

# simovert masterdrives

Motion Control

**SIEMENS**



Zur **INBETRIEBSETZUNG** des Gerätes beachten Sie bitte in den mitgelieferten **Betriebsanleitungen** der Wechselrichter / Umrichter das Kapitel 3 "**Erstinbetriebsetzung**".

Zur detaillierten **PARAMETRIERUNG** der Geräte möchten wir Ihnen im folgenden weiterführende Hinweise geben und das Handling des **KOMPENDIUMS** vermitteln.

#### **Vorbereitende Maßnahmen zur detaillierten Parametrierung:**

- ☐ Machen Sie sich mit den **Klemmenplänen der Leistungs- und Steuerungsanschlüsse** vertraut:  
Diese finden Sie in den **Betriebsanleitungen** der Geräte und Optionen im Kapitel "Anschließen" (bei Optionsbaugruppen: zusätzlich das Kapitel "Beschreibung" zur Hand nehmen).  
Die Betriebsanleitungen liegen den Geräten bei.
- ☐ Machen Sie sich mit den **Grundfunktionen der Geräte** vertraut (Kurzeinweisung):  
siehe hierzu in diesem **Kompodium** in die Kapitel:
  - ◆ Kapitel 4: "**Funktionsbausteine und Parameter**"  
(Bausteine, Konnektoren, Binektoren, Parameter, Datensätze, BICO-Technik )
  - ◆ Kapitel 5.1 bis 5.3: "**Parametrierung**"  
(Parametermenüs, Bedienen und Anzeigen der PMU (Bedienfeld))  
(Kapitel 5.4 "OP1S" nur bei Bedarf)

#### **DETAILLIERTE PARAMETRIERUNG (KOMPENDIUM):**

##### **ALLGEMEINE HINWEISE:**

- ◆ Die Parametrierung kann über PMU / OP1S (Bedienfelder) oder mittels PC und dem Softwarepaket DriveMonitor durchgeführt werden.
- ◆ Sollten Sie bei der Inbetriebnahme weiterführende Informationen zu bestimmten Parametern / Konnektoren / Binektoren wünschen, finden Sie im Anhang (Band 2) des Kompodiums eine "**Parameterliste**" inklusive angehängter **Konnektor- und Binektorliste** und Übersicht der **Datensatz-Parameter** (Belegung der Indizes).  
(Beachten Sie zu Beginn der Parameterliste die "Legende"!)  
Diese Listen dienen als reines **Nachschlagewerk im Bedarfsfall**.
- ◆ Sollten bei der Inbetriebnahme Stör- oder Warnmeldungen (Fxxx , Axxx) auftreten, finden Sie im Anhang (Band 2) unter "**Störungen und Warnungen**" detaillierte Beschreibungen.
- ◆ Die Geräte werden mit **Werkseinstellung** ausgeliefert.  
Sollten Sie z. B. auf Grund einer Wiederinbetriebnahme, Fehleingaben oder Wechsel zwischen den unten angeführten Inbetriebnahmearten (Abschnitte 1., 2.) und 3.)) wünschen, die Werkseinstellung wiederherzustellen, so ist dies jederzeit mittels der im Kapitel 6.1 "**Parameter-Reset auf Werkseinstellung**" beschriebenen Funktion möglich.  
(**Kurzanleitung:** P053 = 6 > P060 = 2 > P970 = 0)

**Nachfolgend** finden Sie die Inbetriebnahmearten und im Anhang Hinweise bezüglich Informationen im Internet:

- 1.) **Parametrierung des Grundgerätes bei Erstinbetriebnahme**
  - 2.) **Parametrierung der Technologie-Option F01 (falls vorhanden) bei Erstinbetriebnahme**
  - 3.) **Parametrierung des Gerätes mittels Download bei vorhandener Datensicherung**
- ◆ **Anhang (Hinweise bezüglich Informationen im Internet)**

## 1.) Parametrierung des Grundgerätes bei Erstinbetriebnahme:


Wählen Sie die von Ihnen gewünschte Inbetriebnahmeart:

### 1.1) Erstinbetriebnahme:

- a.) Schnellparametrierung  
(SCHNELLE Standard-Inbetriebnahme, um z. B. den Motor auf schnelle Art und Weise erstmalig zu "drehen" und die grundsätzliche Funktion zu prüfen)
  - siehe hierzu Kapitel 6.3.3.
- b.) "Geführte Inbetriebnahme" mittels PC / DriveMonitor  
(SCHNELLE Standard-Inbetriebnahme, um z. B. den Motor auf schnelle Art und Weise erstmalig zu "drehen" und die grundsätzliche Funktion zu prüfen)
  - siehe DriveMonitor (Menü "Parameter" > Untermenü "Geführte Inbetriebnahme")
- c.) Ausführliche Parametrierung
  - siehe hierzu Kapitel 6.2
  - Nach Abschluss der Parametrierung laut Kapitel 6.2 können Sie mittels folgender Einstellung den Antrieb zum Testen sofort betreiben (Vorraussetzung: P366 = 0 (STANDARD)):
    - P554.i1 = 10 ; P555.i1 = 10:  
Der Antrieb kann über die Klemme –X101 / 3 EIN- und AUS- (Austrudeln ohne elektrisches Bremsmoment) geschaltet werden.
    - P443.i1 = 41; P462.i1 = 3 sec; P464.i1 = 3 sec; (falls zuvor U/f-Kennlinie mit P290 = 1 angewählt wurde: P320.i1 = 75): Somit kann über P401.i1 der Sollwert in % vorgegeben werden (Hoch-/Rücklaufzeiten = 3 sec).

Zur weiteren Parametrierung siehe die folgenden "Weiterführenden Hinweise".

### Weiterführende Hinweise:

-  Sowohl bei der **weiterführenden Parametrierung** (Prozessdaten (Steuern, Soll- und Istwerte), Funktionen, usw.) als auch bei der **Diagnose** sollten Sie sich **immer zuerst der Funktionspläne (grafische Darstellung der Funktionen) bedienen**.

Diese finden Sie im Anhang (Band 2) des Kompendiums.

Die Funktionspläne sind unterteilt in Grundfunktionen, Freie Bausteine, Zusatzbaugruppen (EBx, SCBx) und Technologie-Option-F01.

Bedienen Sie sich der Inhaltsverzeichnisse (zu Beginn der Funktionspläne), um nach Funktionen zu suchen.

Lesen Sie zunächst folgende Blätter:

- ◆ **Grundfunktionen:**
  - "Allgemeines": Blatt [10], [12], [15], [20], [30]
  - "Diagnose": Blatt [510], [515]
  - "Funktionen": Blatt [540], [550]
- ◆ **Freie Bausteine** (falls verwendet):
  - "Abtastzeiten, Abtastreihenfolge": Blatt [702]
  - (siehe auch Kapitel 7.1: "Funktionen / Grundfunktionen")
- ◆ **Steuerwort-Befehle und Zustandswort-Meldungen:**
  - Detaillierte Beschreibungen zu den einzelnen Befehlen / Meldungen finden Sie zusätzlich zu den Funktionsplänen (Blatt [180], [190], [200], [210]) im Kapitel 10 "Steuerwort und Zustandswort".
- ◆ **Schnittstellen** (USS, PROFIBUS, SIMOLINK, CAN):
  - Detaillierte Beschreibungen zu den Schnittstellenfunktionen finden sie zusätzlich zu den Funktionsplänen im Kapitel 8 "Kommunikation".



## 2.) Parametrierung der Technologie-Option F01 (falls vorhanden) bei Erstinbetriebnahme:

Nach erfolgter "Parametrierung des Grundgerätes bei Erstinbetriebnahme" (Punkt 1.) kann die Parametrierung der Technologie-Option F01 erfolgen.

Lesen Sie hierzu zunächst im **Kapitel 9 "Technologie F01"** des Kompendium die für Ihre Anwendung relevanten Abschnitte, und beachten Sie parallel die **Funktionspläne Technologie -Option-F01** im Anhang (Band 2) des Kompendiums.

Beachten Sie in den **Funktionsplänen Technologie -Option-F01** besonders die Blätter [799], [800], [802] und [850].

Sollten weiterführende Informationen zu den Technologiefunktionen für Sie von Interesse sein (insbesondere beim Einsatz von SIMATIC S7 / GMC-BASIC / GMC-OP\_OAM / M7), so finden Sie diese im "Projektierpaket Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC S7" (Handbuch / CD-ROM separat bestellbar).

Hier finden Sie auch im "Anhang A" detaillierte Beschreibungen zu den technologie-spezifischen Fehlermeldungen des Gerätes für die Auftragsverwaltung AUTOMATIK-SATZ (U591) und der GMC-FB's).

## 3.) Parametrierung des Gerätes mittels Download bei vorhandener Datensicherung:

Die einzuspielenden Parametereinstellungen für Ihre Anwendung liegen Ihnen gesichert im OP1S oder als DriveMonitor-File vor.

### 3.1) Inbetriebnahme bei vorhandener Datensicherung:

- a.) Parametersatz im OP1S hinterlegt:  
Download mittels OP1S
  - siehe hierzu Kapitel 6.3.2 und 5.4
- b.) Parametersatz als DriveMonitor-File vorhanden:  
Download mittels DriveMonitor
  - siehe hierzu Kapitel 6.3.2 oder Online-Hilfe von DriveMonitor

### ◆ ANHANG (Hinweise bezüglich Informationen im Internet):

Informationen und Software im INTERNET zu SIMOVERT MASTERDRIVES:

- Im INTERNET können sie z. B. Software-Release (DOWNLOAD aktueller Firmware der Geräte), Ergänzungen und Änderungen zu den Handbüchern / Kompendium, Frequently Asked Questions, Service-Ansprechstellen, HOTLINE, usw. ergänzend finden.

Inhaltlich zu finden unter:

SIEMENS / Produkte & Lösungen / Produktindex / Drehzahlveränderbare Antriebe / MASTERDRIVES MC / Ansprechpartner / A&D Automatisierungs- und Antriebstechnik / Support, Training & Services / Customer Support / Drehzahlveränderbare Antriebe

# Definitionen und Warnungen

## Qualifiziertes Personal

im Sinne der Dokumentation bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, z. B.:

- ◆ Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- ◆ Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- ◆ Schulung in Erster Hilfe.

## GEFAHR



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## WARNUNG



bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## VORSICHT



mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## VORSICHT

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## ACHTUNG

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

## HINWEIS

im Sinne der Dokumentation ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

**WARNUNG**

---

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten.

Dieses Personal muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Dokumentation vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

---

**HINWEIS**

---

Diese Dokumentation enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche SIEMENS-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt der Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der SIEMENS AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Dokumentation weder erweitert noch beschränkt.

---

# SIEMENS

## SIMOVERT MASTERDRIVES

### MOTION CONTROL

Kompendium

**in Band 1**

Systembeschreibung

Aufbau- und Anschlussbeispiele

EMV-gerechter Aufbau von Antrieben

Funktionsbausteine und Parameter

Parametrierung

Parametrierschritte

Funktionen

Kommunikation

Technologieoption

Steuerwort und Zustandswort

Projektierung

**in Band 2**

Funktionspläne

Parameterlisten

Störungen  
Warnungen

Liste der hinterlegten Motoren  
Maßbilder

Ausgabe AG

6SE7080-0QX70



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>SYSTEMBESCHREIBUNG.....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Übersicht.....	1-1
1.2	Systembeschreibung.....	1-2
1.3	Baugrößen.....	1-3
1.4	Kommunikation.....	1-4
<b>2</b>	<b>AUFBAU- UND ANSCHLUSSBEISPIELE.....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Kompakt PLUS-Geräte.....	2-1
2.1.1	Einachsantrieb.....	2-1
2.1.2	Mehrachsantrieb bis 3 Achsen.....	2-1
2.1.3	Mehrachsantrieb.....	2-2
2.1.4	Erklärungen zu den Aufbaubeispielen (Kompakt PLUS).....	2-5
2.2	Kompakt- und Einbaugeräte.....	2-9
2.2.1	Wassergekühlte Geräte.....	2-9
2.2.2	Einachsantrieb mit Kompakt- oder Einbaugeräten.....	2-9
2.2.3	Mehrachsantrieb mit Kompakt- oder Einbaugeräten.....	2-9
2.2.4	Erklärungen zu den Aufbaubeispielen (Kompakt- und Einbaugeräte).....	2-13
2.3	Hinweise auf Besonderheiten bei der Verwendung bestimmter Optionsbaugruppen sowie der CUPM.....	2-16
2.3.1	Geberanschaltungen.....	2-16
2.3.2	TB-Baugruppen.....	2-17
2.3.3	EB-Baugruppen.....	2-17
<b>3</b>	<b>INSTALLATIONSHINWEISE FÜR EMV-GERECHTEN AUFBAU VON ANTRIEBEN.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Vorwort.....	3-1
3.2	Grundlagen der EMV.....	3-2
3.2.1	Was ist EMV?.....	3-2
3.2.2	Störaussendung, Störfestigkeit.....	3-2
3.2.3	Anwendung im Industrie- und Wohnbereich.....	3-3
3.2.4	Ungeerdete Netze.....	3-3
3.3	Der Frequenzumrichter und seine elektromagnetische Verträglichkeit.....	3-4
3.3.1	Der Frequenzumrichter als Störquelle.....	3-4
3.3.2	Der Frequenzumrichter als Störsenke.....	3-7

3.4	EMV Planung.....	3-8
3.4.1	Das Zonenkonzept .....	3-10
3.4.2	Einsatz von Filtern und Koppellementen.....	3-12
3.5	EMV-gerechter Aufbau von Antrieben.....	3-13
3.5.1	Die Grundregeln der EMV .....	3-13
3.5.2	Beispiele .....	3-19
3.6	Zuordnung SIMOVERT MASTERDRIVES, Funk-Entstörfilter und Netzdrossel .....	3-26
3.7	Zitierte Normen .....	3-26
<b>4</b>	<b>FUNKTIONSBAUSTEINE UND PARAMETER .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Funktionsbausteine .....	4-1
4.2	Konnektoren und Binektoren .....	4-2
4.3	Parameter .....	4-4
4.4	Verbinden von Funktionsbausteinen (BICO-Technik).....	4-8
<b>5</b>	<b>PARAMETRIERUNG .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Parametermenüs .....	5-1
5.2	Änderbarkeit von Parametern.....	5-5
5.3	Parametereingabe über PMU.....	5-6
5.4	Parametereingabe über OP1S .....	5-11
5.4.1	Allgemeines .....	5-11
5.4.2	Anschließen, Hochlauf.....	5-13
5.4.2.1	Anschließen .....	5-13
5.4.2.2	Hochlauf.....	5-14
5.4.3	Bedienen.....	5-16
5.4.3.1	Bedienelemente.....	5-16
5.4.3.2	Betriebsanzeige .....	5-17
5.4.3.3	Grundmenü.....	5-18
5.4.3.4	Slavekennung.....	5-19
5.4.3.5	OP: Upread.....	5-20
5.4.3.6	OP: Download.....	5-21
5.4.3.7	Daten löschen.....	5-22
5.4.3.8	Menüauswahl.....	5-23
5.4.3.9	Befehlsvorgabe über das OP1S.....	5-29
5.4.4	Busbetrieb.....	5-30
5.4.4.1	Slave konfigurieren.....	5-30
5.4.4.2	Slave wechseln.....	5-31
5.4.5	Technische Daten.....	5-31

5.5	Parametereingabe über DriveMonitor .....	5-32
5.5.1	Installation und Verbindung .....	5-32
5.5.1.1	Installation .....	5-32
5.5.1.2	Verbindung .....	5-32
5.5.2	Verbindungsaufbau DriveMonitor – Gerät .....	5-33
5.5.2.1	USS-Schnittstelle einstellen .....	5-33
5.5.2.2	USS-Busscan starten .....	5-35
5.5.2.3	Parametersatz anlegen .....	5-36
5.5.3	Parametrierung .....	5-38
5.5.3.1	Aufbau der Parameterlisten, Parametrierung über DriveMonitor .....	5-38
5.5.3.2	Übersichtsdiagnose .....	5-43
<b>6</b>	<b>PARAMETRIERSCHRITTE .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Parameter-Reset auf Werkseinstellung .....	6-3
6.2	Ausführliche Parametrierung .....	6-5
6.2.1	Leistungsteildefinition .....	6-5
6.2.2	Baugruppenkonfiguration .....	6-11
6.2.3	Antriebseinstellung .....	6-15
6.2.4	Motoridentifikation .....	6-22
6.2.4.1	Stillstandsmessung .....	6-22
6.2.4.2	Leerlaufmessung .....	6-23
6.2.5	Funktionsanpassung .....	6-23
6.3	Schnellverfahren zur Parametrierung .....	6-24
6.3.1	Parametrieren mit Anwendereinstellungen .....	6-24
6.3.2	Parametrieren durch Laden von Parameterdateien (Download, P060 = 6) ...	6-25
6.3.3	Parametrieren mit Parametermodulen (Schnellparametrierung, P060 = 3) ...	6-28
<b>7</b>	<b>FUNKTIONEN .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Grundfunktionen .....	7-1
7.1.1	Zeitscheiben .....	7-1
7.1.1.1	Zeitscheiben T0 bis T20 .....	7-1
7.1.1.2	Abarbeitungsreihenfolge .....	7-3
7.1.1.3	Zuordnung der Funktionsbausteine zu den Zeitscheiben .....	7-4
7.1.2	Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsbausteine .....	7-6
7.1.2.1	Zeitüberwachung .....	7-7
7.1.2.2	Beeinflussung des Zeitverhaltens .....	7-8
7.2	Technologiefunktionen .....	7-10
7.2.1	Komfort-Hochlaufgeber .....	7-10
7.2.2	Technologieregler .....	7-11
7.2.3	Einfachpositionieren .....	7-12
7.2.3.1	Funktionen .....	7-16
7.2.3.2	Normierung .....	7-24
7.2.3.3	Betriebsarten .....	7-28
7.2.3.4	Aufbereitung des Lagesollwertes .....	7-44
7.2.3.5	Applikationsbeispiel .....	7-46
7.2.3.6	Änderungshistorie .....	7-50



7.3	Umrichterfunktionen .....	7-51
7.3.1	Funktion Reibkennlinie (Funktionsplan [399]) .....	7-51
7.3.1.1	Reibkennlinie .....	7-51
7.3.1.2	Aufnahme der Reibkennlinie (automatischer Ablauf) .....	7-51
7.3.2	Adaption der Drehmomentkonstanten bei Synchronmotoren (Funktionsplan 393) .....	7-53
7.3.3	Funktion Tr-Adaption (Funktionsplan 394) .....	7-55
7.3.4	Funktion Lagetest .....	7-56
7.3.5	Funktion "PRBS-Signal mit Aufzeichnung" (Funktionsplan 796) .....	7-59
7.3.6	Funktion "Drehzahlfilter" (Funktionsplan 361) .....	7-61
7.3.7	Funktion "Drehzahlregler-Charakteristik" (Funktionsplan 360) .....	7-65
7.3.8	Funktion "Feldschwächung Synchronmotor" (Funktionsplan 389) .....	7-66
7.3.9	Udmax-Regelung (Funktionsplan 610) .....	7-71
7.3.10	Oberwellenkompensation .....	7-72
7.4	Sonderfunktionen .....	7-73
7.4.1	Laden von Firmware .....	7-73
<b>8</b>	<b>KOMMUNIKATION .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Universelle serielle Schnittstelle (USS) .....	8.1-1
8.1.1	Protokollspezifikation und Busaufbau .....	8.1-2
8.1.1.1	Protokollspezifikation .....	8.1-2
8.1.1.2	Busaufbau .....	8.1-7
8.1.2	Struktur der Nutzdaten .....	8.1-10
8.1.2.1	Allgemeiner Aufbau des Nutzdatenblocks .....	8.1-10
8.1.2.2	PKW-Bereich .....	8.1-11
8.1.2.3	Prozessdatenbereich (PZD) .....	8.1-19
8.1.3	Schnittstellenübersicht .....	8.1-20
8.1.4	Anschließen .....	8.1-23
8.1.4.1	Anschluss der Busleitung .....	8.1-23
8.1.4.2	Montage der Busleitung .....	8.1-24
8.1.4.3	EMV-Maßnahmen .....	8.1-25
8.1.4.4	Busabschluss USS-Protokoll .....	8.1-28
8.1.5	Inbetriebsetzung .....	8.1-31
8.1.5.1	Parametrierung des USS-Protokolls (1. Schritt) .....	8.1-32
8.1.5.2	Parametrierung der Parametrierfreigabe und der Prozessdatenverdrahtung (2. Schritt) .....	8.1-36
8.2	PROFIBUS .....	8.2-1
8.2.1	Produktbeschreibung der Kommunikationsbaugruppe CBP .....	8.2-1
8.2.2	Funktionsbeschreibung der CBP am PROFIBUS-DP .....	8.2-3
8.2.2.1	Zyklische Datenübertragung .....	8.2-5
8.2.2.2	Azyklische Datenübertragung .....	8.2-10
8.2.2.3	Azyklisch Master Klasse 1, Automatisierung (AG) .....	8.2-12
8.2.2.4	Azyklisch Master Klasse 2, Projektierung (DriveES) .....	8.2-16
8.2.2.5	Azyklisch Master Klasse 2, Betriebsbedienung (SIMATIC OP) .....	8.2-17
8.2.3	Mechanismen zur Bearbeitung von Parametern über PROFIBUS .....	8.2-18
8.2.4	PROFIdrive V3: Azyklischer Parameterzugriff mit Datenblock 47 .....	8.2-26
8.2.4.1	Vergleich Parameteraufträge nach PROFIdrive Version 2 und Version 3 ..	8.2-28
8.2.4.2	Beispiel Parameterwert anfordern, einfach .....	8.2-29
8.2.4.3	Beispiel Parameterwert ändern, einfach .....	8.2-30

8.2.4.4	Beispiel Parameterwert anfordern, mehrere Arrayelemente.....	8.2-31
8.2.4.5	Beispiel Parameterwert ändern, mehrere Arrayelemente.....	8.2-32
8.2.4.6	Beispiel Parameterwert anfordern, Multiparameter.....	8.2-33
8.2.4.7	Beispiel Parameterwert ändern, Multiparameter.....	8.2-35
8.2.4.8	Beschreibung anfordern, einzeln.....	8.2-37
8.2.4.9	Beschreibung anfordern, gesamt.....	8.2-38
8.2.4.10	Text anfordern, einzeln.....	8.2-39
8.2.4.11	Codierung im Parameterauftrag nach PROFIdrive Version 3.....	8.2-40
8.2.5	Einbaumöglichkeiten / Steckplätze der CBP.....	8.2-43
8.2.5.1	Einbauplätze der CBP in Geräten der Bauform MC Kompakt Plus.....	8.2-43
8.2.5.2	Einbauplätze der CBP in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät mit den CU der Funktionsklassen Motion Control Performance 2 (CUPM), Motion Control (CUMC) und Vector Control (CUVC).....	8.2-44
8.2.5.3	Einbauplätze der CBP in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät mit den CU der Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) oder SC (CU3).....	8.2-46
8.2.6	Anschließen der CBP am PROFIBUS.....	8.2-47
8.2.6.1	Belegung von Stecker X448.....	8.2-47
8.2.6.2	Anschluss der Busleitung mittels RS485-Busanschlusstechnik.....	8.2-47
8.2.6.3	Anschluss der Busleitung mittels Lichtwellenleiter (LWL)-Technik.....	8.2-52
8.2.6.4	Schirmung der Busleitung / EMV-Maßnahmen.....	8.2-54
8.2.7	Inbetriebnahme der CBP.....	8.2-57
8.2.7.1	Grundparametrierung der Geräte.....	8.2-57
8.2.7.2	Prozessdatenverdrahtung in den Geräten.....	8.2-62
8.2.7.3	Prozessdatenverdrahtung über Standardtelegramme.....	8.2-69
8.2.7.4	Prozessdatenüberwachung.....	8.2-71
8.2.8	Einstellungen am PROFIBUS-DP-Master (Klasse 1).....	8.2-73
8.2.8.1	Betrieb der CBP an einer SIMATIC S5.....	8.2-75
8.2.8.2	Betrieb der CBP an einer SIMATIC S7.....	8.2-77
8.2.8.3	Betrieb der CBP an Fremdmaster-Systemen.....	8.2-79
8.2.8.4	Betrieb der CBP2 mit erweiterter Funktionalität an einer SIMATIC S7.....	8.2-80
8.2.8.5	CBP2 mit Querverkehr an einer SIMATIC S7.....	8.2-81
8.2.8.6	CBP2 mit Taktsynchronität an einer SIMATIC S7.....	8.2-83
8.2.8.7	CBP2 mit Taktsynchronität an einem PROFIBUS Master nach PROFIdrive V3.....	8.2-86
8.2.9	MASTERDRIVES als PROFIdrive V3-Slave.....	8.2-88
8.2.9.1	Einbindung von Antrieben in Automatisierungssysteme / Anlagencharakterisierung.....	8.2-90
8.2.9.2	Kommunikationsmodell.....	8.2-94
8.2.9.3	Antriebssteuerung.....	8.2-95
8.2.9.4	Rückmeldungen (Zustandsworte).....	8.2-96
8.2.9.5	Sollwerte / Istwerte.....	8.2-97
8.2.9.6	Dynamic Servo Control (DSC).....	8.2-98
8.2.9.7	Kommunikationsschnittstelle.....	8.2-106
8.2.9.8	Taktsynchrone Anwendung.....	8.2-106
8.2.9.9	Geberschnittstelle (ab SW 1.6).....	8.2-107
8.2.10	Diagnose und Fehlersuche.....	8.2-117
8.2.10.1	Auswertung der Hardware-Diagnosemöglichkeiten.....	8.2-117
8.2.10.2	Fehler- und Warnungsanzeige am Grundgerät.....	8.2-119
8.2.10.3	Auswertung des CBP-Diagnoseparameters.....	8.2-122
8.2.10.4	Bedeutung der Informationen im CBP-Diagnose-Parameter r723.....	8.2-124
8.2.10.5	Erweiterte Diagnosemöglichkeiten für IBS-Personal.....	8.2-128

8.2.10.6	CBP2 Diagnoseparameter.....	8.2-134
8.2.10.7	Erweiterte CBP2-Diagnose für IBS-Personal .....	8.2-137
8.2.11	Anhang .....	8.2-140
8.3	SIMOLINK.....	8.3-1
8.3.1	Allgemeine Grundlagen .....	8.3-1
8.3.2	Peer-to-Peer-Funktionalität .....	8.3-5
8.3.3	Anwendung mit Peer-to-Peer-Funktionalität .....	8.3-6
8.3.4	Komponenten der Peer-to-Peer-Funktionalität.....	8.3-8
8.3.5	Parametrierung der Peer-to-Peer-Funktionalität .....	8.3-10
8.3.6	Diagnose der Peer-to-Peer-Funktionalität.....	8.3-14
8.3.7	Synchronisation der Regelkreise über die Buszykluszeit (nur MC) .....	8.3-16
8.3.8	Diagnose der Synchronisation (nur MC) .....	8.3-18
8.3.9	Umschaltung der Synchronisierquelle (nur MC) .....	8.3-18
8.3.10	Sonderdaten und Application Flags .....	8.3-20
8.3.11	Projektierung (Beispiel für Peer-to-Peer-Funktionalität).....	8.3-21
8.3.12	Master-Slave-Funktionalität.....	8.3-25
8.3.13	Anwendung mit Master-Slave-Funktionalität.....	8.3-26
8.4	Kommunikationsbaugruppe CBC .....	8.4-1
8.4.1	Produktbeschreibung.....	8.4-1
8.4.2	Einbaumöglichkeiten / Steckplätze der CBC.....	8.4-4
8.4.2.1	Einbauplätze der CBC in Geräten der Bauform MC Kompakt Plus .....	8.4-4
8.4.2.2	Einbauplätze der CBC in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät mit den CU der Funktionsklassen MC (CUPM, CUMC) und VC (CUVC) .....	8.4-5
8.4.2.3	Einbauplätze der CBC in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät mit den CU der Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) oder SC (CU3).....	8.4-6
8.4.2.4	Einbauplätze der CBC in Geräten der Bauform VC Kompakt Plus.....	8.4-7
8.4.3	Anschließen .....	8.4-8
8.4.3.1	Anschluss der Busleitung .....	8.4-9
8.4.3.2	EMV-Maßnahmen.....	8.4-10
8.4.3.3	Busabschluss CAN-Bus (Brücke S1.2) .....	8.4-13
8.4.3.4	Erdanbindung (Brücke S1.1) .....	8.4-13
8.4.3.5	Schnittstelle X458 / X459 mit Brückenleiste S1 .....	8.4-14
8.4.3.6	Schaltungsvorschläge .....	8.4-15
8.4.4	Datenübertragung über den CAN-Bus .....	8.4-16
8.4.4.1	Allgemeines .....	8.4-16
8.4.4.2	Parameterbereich (PKW) .....	8.4-17
8.4.4.3	Prozessdatenbereich (PZD) .....	8.4-24
8.4.5	Inbetriebnahme der CBC.....	8.4-31
8.4.5.1	Grundparametrierung der Geräte .....	8.4-32
8.4.5.2	Prozessdatenverdrahtung in den Geräten .....	8.4-45
8.4.6	Diagnose und Fehlersuche.....	8.4-52
8.4.6.1	Auswertung der Hardware-Diagnosemöglichkeiten .....	8.4-52
8.4.6.2	Fehler- und Warnungsanzeige am Grundgerät.....	8.4-54
8.4.6.3	Auswertung des CBC-Diagnoseparameters .....	8.4-56
8.4.6.4	Bedeutung der CBC-Diagnose .....	8.4-57
8.4.7	Anhang .....	8.4-60

8.5	CBC-Kommunikationsbaugruppe CANopen .....	8.5-1
8.5.1	Objektverzeichnis .....	8.5-5
8.5.2	Inbetriebnahme der CBC .....	8.5-16
8.5.2.1	Allgemeine Einstellungen .....	8.5-16
8.5.2.2	NMT Statemachine .....	8.5-27
8.5.2.3	Beziehung zwischen PDO/PZD und SDO/PKW .....	8.5-29
8.5.2.4	PDO-Mapping .....	8.5-34
8.5.3	Herstellerspezifische Objekte .....	8.5-48
8.5.3.1	Parameter Bearbeitung .....	8.5-48
8.5.3.2	Beispiel: Parameterwert ändern mit Objekt 4001h .....	8.5-52
8.5.3.3	Werkseinstellung über CANopen .....	8.5-53
8.5.3.4	Baudrate und Busadresse ändern (nur bei MASTERDRIVES MC) .....	8.5-54
8.5.4	Störungen und Warnungen .....	8.5-55
8.5.4.1	Aufbau des Objektes 1003 <sub>h</sub> (Pre-defined error field) .....	8.5-55
8.5.4.2	Fehlercodes .....	8.5-56
8.5.5	Life Guarding / Node Guarding .....	8.5-59
8.5.6	Die Statemachine .....	8.5-60
8.5.6.1	Controlword .....	8.5-61
8.5.6.2	Statusword .....	8.5-62
8.5.6.3	Modes of operation .....	8.5-64
8.5.7	Beschreibung der einzelnen Modi .....	8.5-65
8.5.7.1	Profile Position Mode .....	8.5-65
8.5.7.2	Profile Velocity Mode .....	8.5-68
8.5.7.3	Synchronous Mode .....	8.5-70
8.5.7.4	Homing Mode .....	8.5-71
8.5.7.5	Profile Torque Mode .....	8.5-97
8.5.7.6	Setup Mode .....	8.5-97
8.5.7.7	Automatic Position Mode .....	8.5-98
8.5.7.8	Automatic Single Block Mode .....	8.5-98
8.5.8	Diagnose und Fehlersuche .....	8.5-99
8.5.8.1	Fehler- und Warnungsanzeige am Grundgerät .....	8.5-99
8.5.8.2	Auswertung des CBC-Diagnoseparameters .....	8.5-103
8.5.8.3	Bedeutung der CBC-Diagnose .....	8.5-104
8.5.9	CANopen EDS .....	8.5-106
8.5.10	Parametrieren .....	8.5-107
8.5.10.1	Parametrierung für die CBC CANopen mit MASTERDRIVES MC_F01 und MASTERDRIVES MC_EPos .....	8.5-107
8.5.11	Logische Verschaltung für Steuerworte und Zustandsworte .....	8.5-108
8.5.12	Übersichtspläne der Verschaltungen im MASTERDRIVES MC .....	8.5-116
8.5.13	Begriffe und Abkürzungen .....	8.5-133

<b>9</b>	<b>TECHNOLOGIEOPTION F01 .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Freischalten der Technologieoption F01 .....	9-1
9.2	Übersicht über die Dokumentation .....	9-1
9.3	Anwendungsbereiche .....	9-3
9.3.1	Allgemeine Funktionen .....	9-3
9.3.2	Positionieren .....	9-5
9.3.3	Gleichlauf .....	9-7
9.3.4	Bereits in der Grundsoftware enthaltene Technologiefunktionen .....	9-13
9.3.5	Einbindung in SIMATIC-Automatisierungslösungen "aus einem Guss" .....	9-15
9.4	Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen .....	9-16
9.4.1	Übersicht über die Funktionspläne .....	9-16
9.4.2	Einbindung der Technologie ins Grundgerät [801].....	9-17
9.4.3	Allgemeines zu den Lagegeberauswertungen [230]...[270].....	9-17
9.4.4	Resolver-Auswertung [230] .....	9-19
9.4.5	Optischer sin-/cos-Encoder [240] .....	9-20
9.4.6	Multiturnggeber-Auswertung [260,270] .....	9-22
9.4.7	Impulsgeber-Auswertung [250,255] .....	9-32
9.4.8	Lageerfassung für Motorgeber [330] .....	9-35
9.4.9	Verwendung von Absolutwertgebern als Motorgeber mit Getriebeübersetzung zur Lastseite und Rundachse .....	9-48
9.4.10	Linearachse mit Absolutwertgeber wenn der Verfahrbereich größer als Darstellungsbereich des Gebers ist. ....	9-52
9.4.11	Lageerfassung für externen Maschinengeber [335].....	9-53
9.4.12	Lageregelung [340].....	9-54
9.4.13	Technologie-Übersicht und Betriebsartenmanager [802].....	9-57
9.4.14	Maschinendaten [804] .....	9-59
9.4.15	Parameter-Download-Datei POS_1_1 [806] .....	9-60
9.4.16	Positionier-Steuersignale [809].....	9-61
9.4.17	Positionier-Zustandssignale [811] .....	9-61
9.4.18	Digitale Ein-/Ausgänge für Positionieren [813].....	9-62
9.4.19	Auswertung und Steuerung der Lageerfassung, Simulationsbetrieb [815]....	9-62
9.4.20	Sollwertausgabe und -Freigabe [817] .....	9-63
9.4.21	Störungen, Wartungen, Diagnose [818].....	9-63
9.4.22	Betriebsart Einrichten [819] .....	9-64
9.4.23	Betriebsart Referenzpunktfahren [821] .....	9-65
9.4.23.1	Referenzpunktfahrt nur mit Referenzpunktschalter.....	9-68
9.4.23.2	Referenzpunktfahrt nur mit Gebernulldmarke .....	9-69
9.4.23.3	Berücksichtigung eines Umkehrschalter bei der Referenzpunktfahrt .....	9-69
9.4.24	Betriebsart MDI [823].....	9-70
9.4.25	Betriebsart Steuern [825].....	9-74
9.4.26	Betriebsarten Automatik und Automatik Einzelsatz [826, 828] .....	9-75
9.4.27	Walzenvorschub [830].....	9-75
9.4.28	Betriebsart Gleichlauf - Übersicht [831].....	9-76
9.4.29	Virtuelle Masterachse [832] .....	9-84
9.4.30	Realer Master mit Totzeitkompensation [833].....	9-85
9.4.31	Ein-/Aussetzer [834] .....	9-86
9.4.32	Getriebefunktion [835] .....	9-91
9.4.33	Erzeugung des Lagesollwerts [836] .....	9-92
9.4.34	Aufschließer [837].....	9-92

9.4.35	Kurvenscheibe [839].....	9-93
9.4.36	Synchronisation auf Leitwert [841] .....	9-99
9.4.37	Versatzwinklereinstellung [841] .....	9-100
9.4.38	Lagekorrektur [843] .....	9-101
9.4.39	Fliegendes Referenzieren für Gleichlauf [843].....	9-102
9.4.40	Andockpunkt Einfachpositionierer [789b] an Gleichlauf [836].....	9-103
9.4.41	Gleichlauf fortführen .....	9-109
9.5	Kommunikationseinbindung der Technologie .....	9-110
9.5.1	Prozessdatenübertragung (PZD) .....	9-110
9.5.2	Parameterübertragung (PKW).....	9-113
9.5.3	Standardfunktionsbausteine für PROFIBUS-DP und USS .....	9-114
9.5.4	Zusätzlich lieferbare SIMATIC S7-Software.....	9-115
9.5.5	USS-Schnittstelle.....	9-117
9.5.6	SIMOLINK.....	9-118
9.6	Projektierung.....	9-120
9.6.1	Geber für die Lageerfassung.....	9-120
9.6.2	Anforderungen an den Lagemessgeber bei Rundachsen .....	9-121
9.6.3	Bremsensteuerung .....	9-122
9.7	Applikationsbeispiele .....	9-123
9.7.1	Positionieren Linearachse über Profibus.....	9-123
9.7.2	Positionieren und Gleichlauf mit virtueller Masterachse über Klemmen (zum Selbststudium geeignet).....	9-123
9.7.2.1	Aufgabenstellung .....	9-123
9.7.2.2	Übersichtsplan .....	9-124
9.7.2.3	Verschaltung der Digitaleingänge .....	9-127
9.7.2.4	Verschaltung und Parametrierung der Lageerfassung .....	9-130
9.7.2.5	Geschwindigkeitsnormierung P353 [20.5] und P205 [340.5] .....	9-131
9.7.2.6	Eingabe der Maschinendaten U501 und U502 [804] .....	9-132
9.7.2.7	Verbindung der Technologie zu Drehzahl- und Lageregler herstellen .....	9-134
9.7.2.8	Parametrierung der Positionierbetriebsarten.....	9-135
9.7.2.9	Test der Positionierfunktionen des Applikationsbeispiels .....	9-136
9.7.2.10	Parametrierung der Virtuellen Masterachse.....	9-137
9.7.2.11	Test der Virtuellen Masterachse.....	9-138
9.7.2.12	Konfigurierung der Gleichlauffunktionen .....	9-138
9.7.2.13	Konfigurierung des SIMOLINK-Masters .....	9-139
9.7.2.14	Parametrierung des Antriebs 1 (SIMOLINK Slave).....	9-140
9.7.2.15	Test des Gleichlauf beim Applikationsbeispiel .....	9-140
9.7.3	Gleichlauf mit virtueller Masterachse über taktsynchronen Profibus (zum Selbststudium geeignet).....	9-142
9.7.4	Walzenvorschub .....	9-151
9.7.5	Anwendung mit Verwendung der SIMATIC S7-Software GMC .....	9-151
9.8	Inbetriebnahme der Technologie.....	9-151
9.8.1	Mess- und Diagnosehilfen .....	9-151
9.8.2	Erster Einstieg über ein Applikationsbeispiel .....	9-152
9.8.3	Kontrolle des Drehzahl-/Lagegebers.....	9-153
9.8.4	Festlegung der Drehzahlwertnormierung .....	9-154
9.8.5	Inbetriebnahme der MASTERDRIVES-Grundfunktionen.....	9-155
9.8.6	Festlegen der Längeneinheit LU .....	9-155
9.8.7	Festlegen des Istwertbewertungsfaktors IBF .....	9-156

9.8.8	Festlegen der maximalen Verfahrensgeschwindigkeit.....	9-158
9.8.9	Vorgehensweise bei Verwendung der S7-Software "GMC-BASIC" .....	9-159
9.8.10	Festlegen der Positionier-Eingangssignale .....	9-160
9.8.11	Festlegen der Positionier-Zustandssignale .....	9-161
9.8.12	Verschaltung und Parametrierung der Lageerfassung .....	9-162
9.8.13	Eingabe der Maschinendaten MD1 ... MD50 .....	9-164
9.8.14	Verbindung der Technologie zu Drehzahl- und Lageregler herstellen .....	9-165
9.8.15	Parametrierung der Positionierbetriebsarten.....	9-166
9.8.16	Sicherheitshinweise, Hardware-Endschalter .....	9-167
9.8.17	Inbetriebnahme der Positionierbetriebsarten .....	9-168
9.8.18	Parametrierung und Test der Virtuellen Masterachse.....	9-170
9.8.19	Parametrierung des Gleichlaufbausteins .....	9-171
9.8.20	Konfigurierung und Test der SIMOLINK Antriebskopplung.....	9-173
9.8.21	Test der Gleichlauf-Funktionen .....	9-173
9.8.22	Hilfe! Meine Achse lässt sich nicht starten! .....	9-174
9.8.23	Allgemeine Inbetriebnahmehinweise.....	9-175
9.9	Störungen, Warnungen, Diagnose .....	9-177
9.10	Maßnahmen bei Geräte- und Softwaretausch .....	9-178
9.11	Änderungshistorie der Technologieoption F01 .....	9-179
9.11.1	Softwarestand V1.0 .....	9-179
9.11.2	Softwarestand V1.1 .....	9-179
9.11.3	Softwarestand V1.2 .....	9-180
9.11.4	Softwarestand V1.3 .....	9-182
9.11.5	Softwarestand V1.4 .....	9-185
9.11.6	Softwarestand V2.1 .....	9-188
9.11.7	Softwarestand V2.2 .....	9-190
9.11.8	Softwarestand V2.3 .....	9-190
9.11.9	Softwarestand V2.4 .....	9-191
9.12	Literatur, Softwareprodukte und Zubehör.....	9-193
<b>10</b>	<b>STEUERWORT UND ZUSTANDSWORT .....</b>	<b>10-1</b>
10.1	Beschreibung der Steuerwort-Bits.....	10-1
10.2	Beschreibung der Zustandswort-Bits .....	10-9

<b>11</b>	<b>PROJEKTIERUNG</b> .....	<b>11-1</b>
11.1	Klärung der Art des Antriebes, technische Daten, sonstige Randbedingungen.....	11-2
11.2	Festlegung der Fahrkurve .....	11-3
11.3	Berechnen von max. Lastdrehzahl und max. Lastmoment, Auswahl des Getriebes.....	11-4
11.4	Motorauswahl .....	11-12
11.5	Auswahl von Umrichter bzw. Wechselrichter .....	11-17
11.6	Auswahl der Einspeiseeinheit bei Mehrachsantrieben.....	11-19
11.7	Auswahl der Bremsen und Bremswiderstände.....	11-21
11.8	Auswahl sonstiger Komponenten .....	11-22
11.9	Berechnungsbeispiel .....	11-25
11.9.1	Berechnung der x-Achse als Fahrwerk .....	11-25
11.9.2	Berechnung der y-Achse als Fahrwerk .....	11-34
11.9.3	Berechnung der z-Achse als Hubwerk .....	11-35
11.9.4	Auswahl der Einspeiseeinheit.....	11-43
11.9.5	Auswahl des Bremswiderstandes .....	11-44
11.10	Power Extension-PIN F02 (ab Firmware-Version 2.20) .....	11-45

## Anhang

Funktionspläne

Parameterlisten

Störungen und Warnungen

Liste der hinterlegten Motoren

Maßbilder



# 1 Systembeschreibung

## 1.1 Übersicht

	<p>Der SIMOVERT MASTERDRIVES MC (Motion Control) ist Bestandteil der Produktgruppe SIMOVERT MASTERDRIVES. Diese stellt in ihrer Gesamtheit ein modulares volldigitales System zur Lösung von Antriebsaufgaben im Bereich der Drehstromantriebstechnik dar. Die Verfügbarkeit einer Vielzahl von Komponenten sowie die Bereitstellung unterschiedlicher Regelungsfunktionalitäten gestatten die Anpassung an die verschiedensten Anwendungen.</p>
<b>Regelungs-funktionalität</b>	<p>Die Regelungsfunktionalität wird durch die in den Wechsel- und Umrichtermodulen hinterlegte Software festgelegt. Insgesamt werden innerhalb der Produktgruppe SIMOVERT MASTERDRIVES folgende Regelungsfunktionalitäten unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Vector Control (VC) vektorielle Regelung für höhere Anforderungen an Genauigkeit und Dynamik</li><li>◆ Motion Control (MC) vektorielle Regelung für Servoanwendungen, optional mit überlagerten Technologiefunktionen</li></ul>
<b>Komponenten</b>	<p>Die Produktgruppe SIMOVERT MASTERDRIVES umfasst folgende Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Komplettumrichter</li><li>◆ Wechselrichter</li><li>◆ Einspeiseeinheiten (EE)</li><li>◆ Ein-/Rückspeiseeinheiten (ER, AFE)</li><li>◆ Bremsen und Bremswiderstände</li><li>◆ Kondensatormodul (CM)</li><li>◆ Koppelmodul</li><li>◆ Zwischenkreisverschienung</li><li>◆ Netzfilter</li><li>◆ Eingangsdrosseln</li><li>◆ Sicherungen</li><li>◆ Optionsbaugruppen:<ul style="list-style-type: none"><li>- Sensor Boards (SBx) für Drehzahl- und Lageerfassung</li><li>- Communication Boards (CBx) für Feldbusanschaltung</li><li>- SIMOLINK (SLx) für schnelle Übertragung von Soll- und Istwerten</li></ul></li><li>◆ Softwareoptionen</li><li>◆ Zubehör</li></ul>

## 1.2 Systembeschreibung

Die Regelungsfunktionalität Motion Control ist speziell auf die Anforderungen in der Servoantriebstechnik zugeschnitten. Ihre vektorielle Stromregelung ermöglicht in Verbindung mit kurzen Abtastzeiten die schnelle Stromeinprägung in die Motorwicklungen. Der damit verbundene hochdynamische Aufbau des Drehmomentes bietet eine gute Grundlage für überlagerte Regelkreise.

Die Stromregelung kann sowohl Synchron- als auch Asynchronmotoren bedienen. Für die Erfassung der erforderlichen Drehzahl- und Lagesignale können verschiedene Gebertypen eingesetzt werden.

Die Regelungsfunktionalität Motion Control ist sowohl in Umrichter- als auch in Wechselrichtermodulen verfügbar. Sie sind für einen Netzspannungsbereich von 380 V – 15 % bis 480 V + 10 % ausgelegt.

Alle Geräte enthalten eine umfangreiche Grundfunktionalität. Diese kann bei Bedarf durch Soft- und Hardwareoptionen um umfangreiche Technologie- und Kommunikationsfunktionen erweitert werden. Damit ist die Anpassung an verschiedenste Einsatzbedingungen möglich. Sämtliche Regelfunktionen sind mit frei verschaltbaren Funktionsbausteinen realisiert. Diese können unterschiedlich miteinander kombiniert werden. Auf diese Weise ist die flexible Anpassung der Software an verschiedene Anwendungen möglich.

In der Gerätesoftware hinterlegte Menüstrukturen erleichtern in Verbindung mit verschiedenen Bedienfeldern die Inbetriebnahme und Beobachtung der Antriebe. PC-gestützte Tools ermöglichen die effektive Parametrierung und Datensicherung.

- Leistungsmerkmale** Die Geräte mit der Regelungsfunktionalität Motion Control verfügen über folgende Leistungsmerkmale:
- ◆ als Umrichter- und Wechselrichtermodul verfügbar
  - ◆ Leistungsbereich von 0,5 kW bis 250 kW
  - ◆ verschiedene Konfigurationen für Mehrachsantriebe möglich
  - ◆ integrierte Zwischenkreisverschienung und Absicherung
  - ◆ integrierte Funktion Sicherer HALT (optional)
  - ◆ Regelungsfunktionalität mit Servocharakteristik für Synchron- und Asynchronmotoren
  - ◆ Anbindung verschiedener Lage- und Drehzahlgeber
  - ◆ integrierte USS-Schnittstelle für den Aufbau einfacher Bussysteme
  - ◆ Anbindung verschiedener Feldbusse
  - ◆ Antriebsvernetzung mit bis zu 200 Teilnehmern über SIMOLINK
  - ◆ integrierte Technologiefunktionen für Positionieren, Gleichlauf und Kurvenscheibe
  - ◆ Definition der Regelungsstrukturen über frei verschaltbare Funktionsbausteine
  - ◆ komfortable Inbetriebsetzungs- und Diagnoseprozeduren
  - ◆ Menüführung
  - ◆ Abgestufte Bedienung und Beobachtung über integriertes Einfachbedienfeld, Komfortbedienfeld oder PC
  - ◆ einheitliche PC-fähige Programmiersoftware (DriveMonitor)
  - ◆ Berücksichtigung der einschlägigen europäischen Normen, CE-Kennzeichnung
  - ◆ UL/CSA-Approbation

## 1.3 Baugrößen

Die Leistungskomponenten (Umrichter, Wechselrichter, Einspeiseeinheit und Rückspeiseeinheit) die für die Regelungsfunktionalität Motion Control Verwendung finden, sind in drei Bauformen verfügbar. Bezogen auf die Um-/Wechselrichter ergeben sich folgende Leistungszuordnungen:

- ◆ Bauform Kompakt PLUS      550 W bis 18,5 kW
- ◆ Bauform Kompakt            2,2 kW bis 37 kW
- ◆ Bauform Einbau              45 kW bis 250 kW

## 1.4 Kommunikation

Ein differenziertes Kommunikationskonzept ermöglicht es, je nach Anforderung das richtige Kommunikationsmedium einzusetzen. Folgende Kommunikationsschnittstellen stehen zur Verfügung:

- ◆ integrierte serielle Schnittstelle(n) mit USS-Protokoll für Parametrieren, Bedienen und Beobachten der Geräte mit OP1S oder PC
- ◆ Optionsbaugruppen für verschiedene Feldbusanschlungen (z. B. Profibus DP) für die Einbindung in die Automatisierungswelt
- ◆ Optionsbaugruppe für die Anschaltung von SIMOLINK zum schnellen und synchronen Datenaustausch zwischen technologisch verbundenen Antrieben (z. B. Winkelgleichlauf)

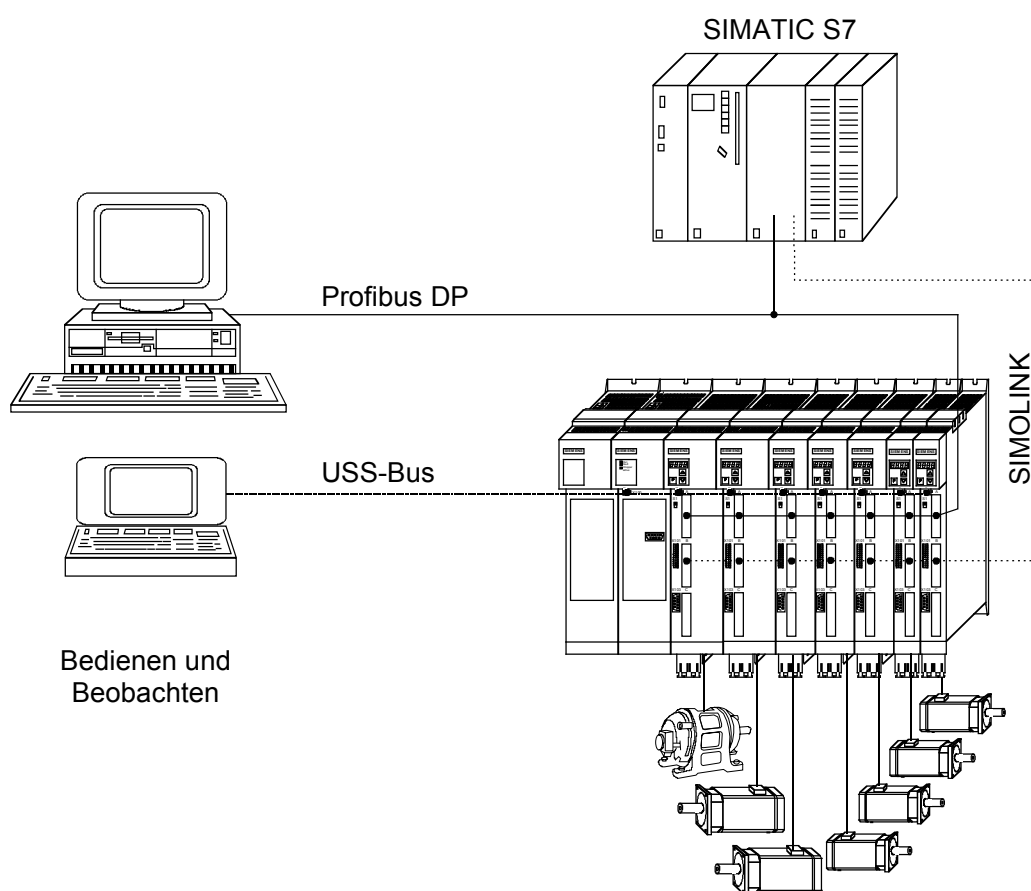


Bild 1-1 Kommunikation

## 2 Aufbau- und Anschlussbeispiele

### GEFAHR



Vor dem Anschließen oder Abklemmen der Steuerleitungen und Geberkabel muss das Gerät spannungsfrei geschaltet werden (24 V-Elektronikstromversorgung **und** Zwischenkreis-/Netzspannung)!

### 2.1 Kompakt PLUS-Geräte

#### 2.1.1 Einachs Antrieb

Der Einachs Antrieb (siehe Bild 2-1 auf Seite 2-2) wird dann eingesetzt, wenn nur Einzelantriebsaufgaben zu lösen sind oder der Energieausgleich über mehrere Achsen nicht erwünscht oder möglich ist.

Hierfür wird dann ein Umrichter eingesetzt, der gegebenenfalls über ein externes Hauptschütz, einen Netzfilter und eine Netzdrossel direkt an das 3-phasige Drehstromnetz angeschlossen wird. Eine auftretende generatorische Energie wird im Kondensatormodul gespeichert oder im Bremswiderstand abgebaut.

#### 2.1.2 Mehrachs Antrieb bis 3 Achsen

Bei Mehrachs Antrieben (siehe Bild 2-2 auf Seite 2-3) kann ein Umrichter (AC-AC) mit Wechselrichtern (DC-AC) kombiniert werden. Der Umrichter übernimmt dabei die Gleichrichtung der Netzspannung und versorgt die Wechselrichter über die Zwischenkreisverschienung mit Gleichspannung. Das im Umrichter integrierte Netzteil stellt außerdem die 24 V-Versorgungsspannung für die Elektronik von maximal 2 Wechselrichtern bereit.

### VORSICHT

Bei der Anschaltung von mehr als 2 Wechselrichtern muss die 24 V-Versorgung für die Elektronik aus einem externen Netzteil erfolgen.

Die Summe der Nennausgangsströme der Wechselrichter, die von einem Umrichter versorgt werden, darf den Nennausgangsstrom des speisenden Umrichters (bei 6SE7021-0EP50 nur den halben) nicht überschreiten.

Die in einer Achse auftretende generatorische Energie kann von den anderen Motoren verbraucht, im Kondensatormodul gespeichert oder im Bremswiderstand abgebaut werden.

### 2.1.3 Mehrachsantrieb

Bei Mehrachsantrieben (siehe Bild 2-3 auf Seite 2-4) von mehr als 3 Achsen werden mehrere Wechselrichter über eine gemeinsame Einspeiseeinheit an die Netzspannung angeschlossen.

Ein externes Netzteil wird für die 24 V Versorgungsspannung für die Elektronik der Wechselrichter benötigt.

Die in einer Achse auftretende generatorische Energie kann von den anderen Motoren verbraucht, im Kondensatormodul gespeichert oder im Bremswiderstand abgebaut werden.

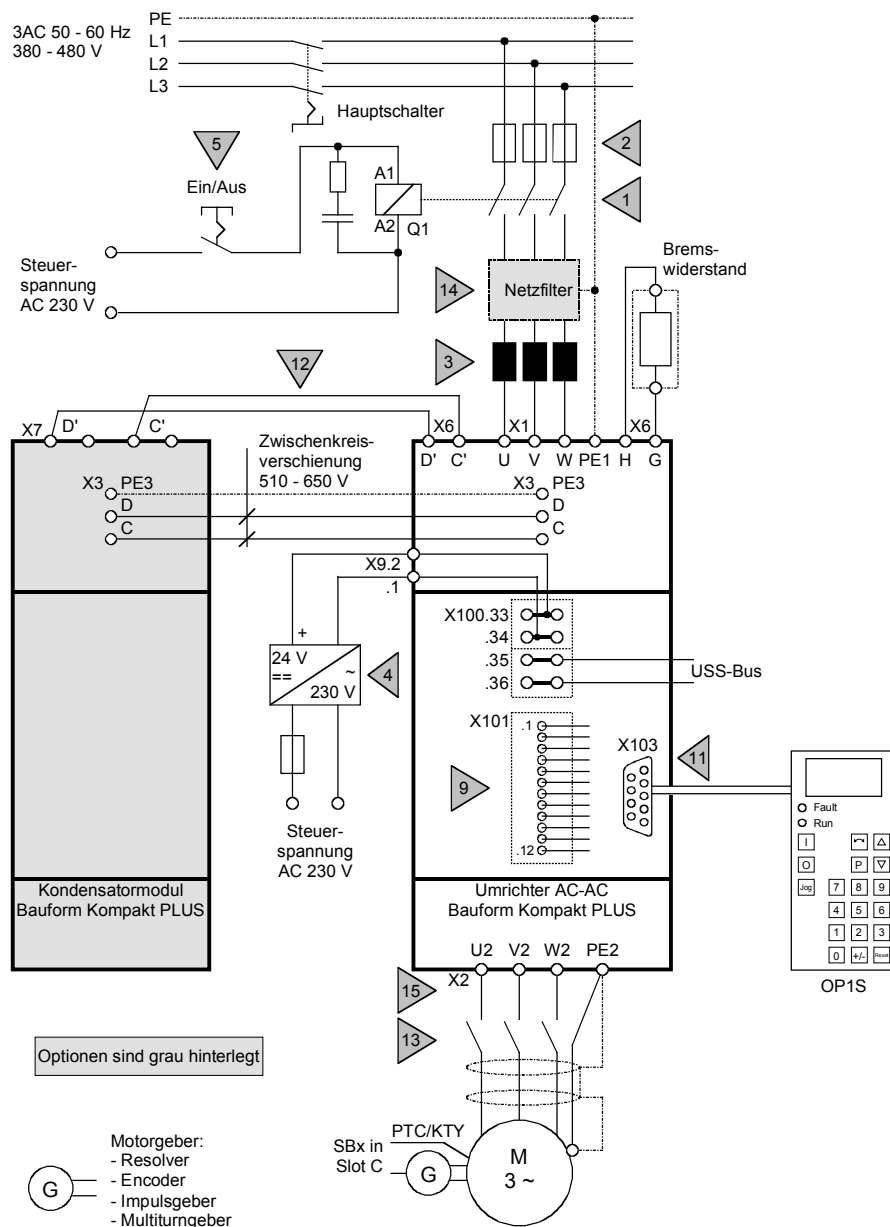
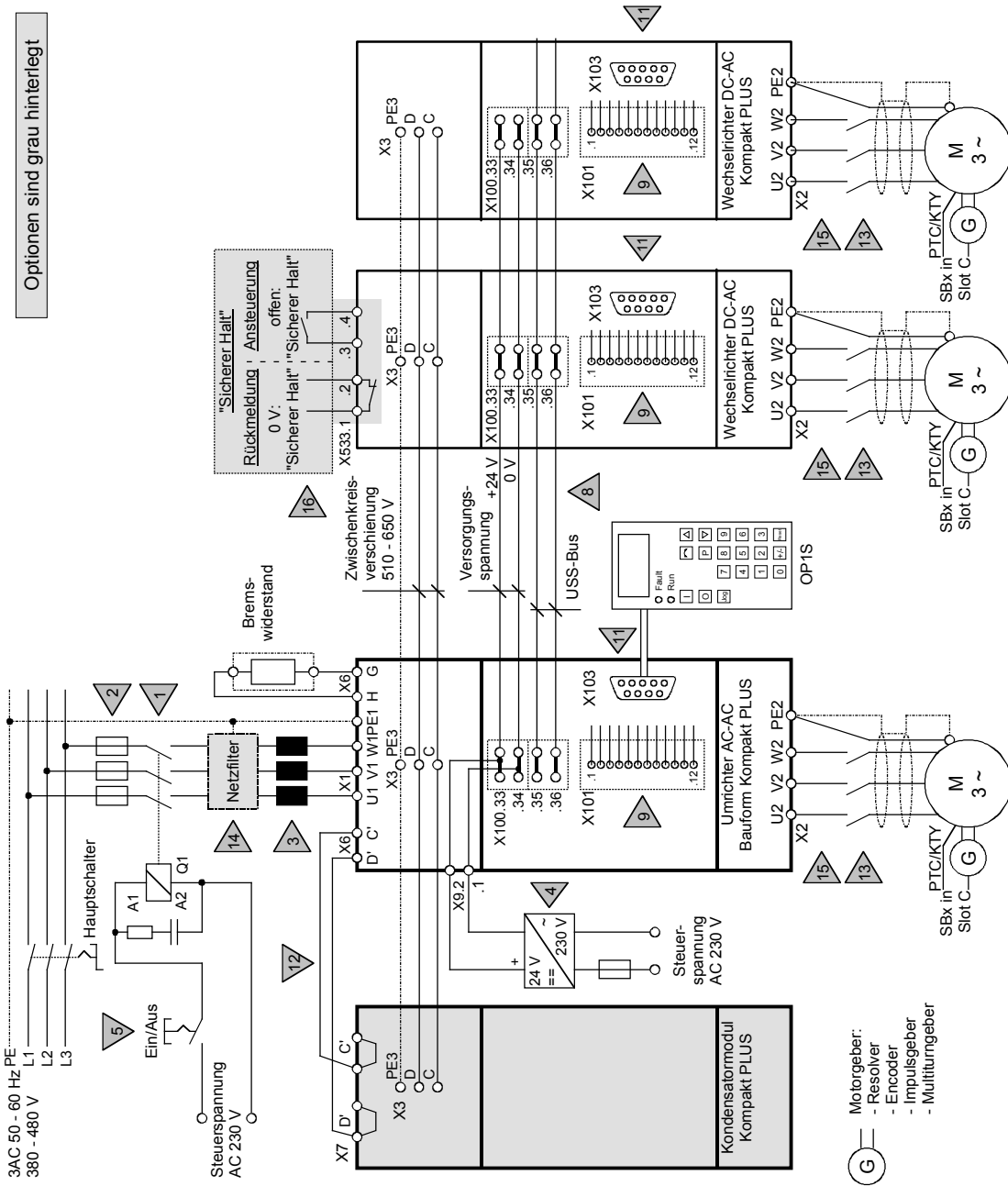


Bild 2-1 Aufbaubeispiel Einachs Antrieb Bauform Kompakt PLUS



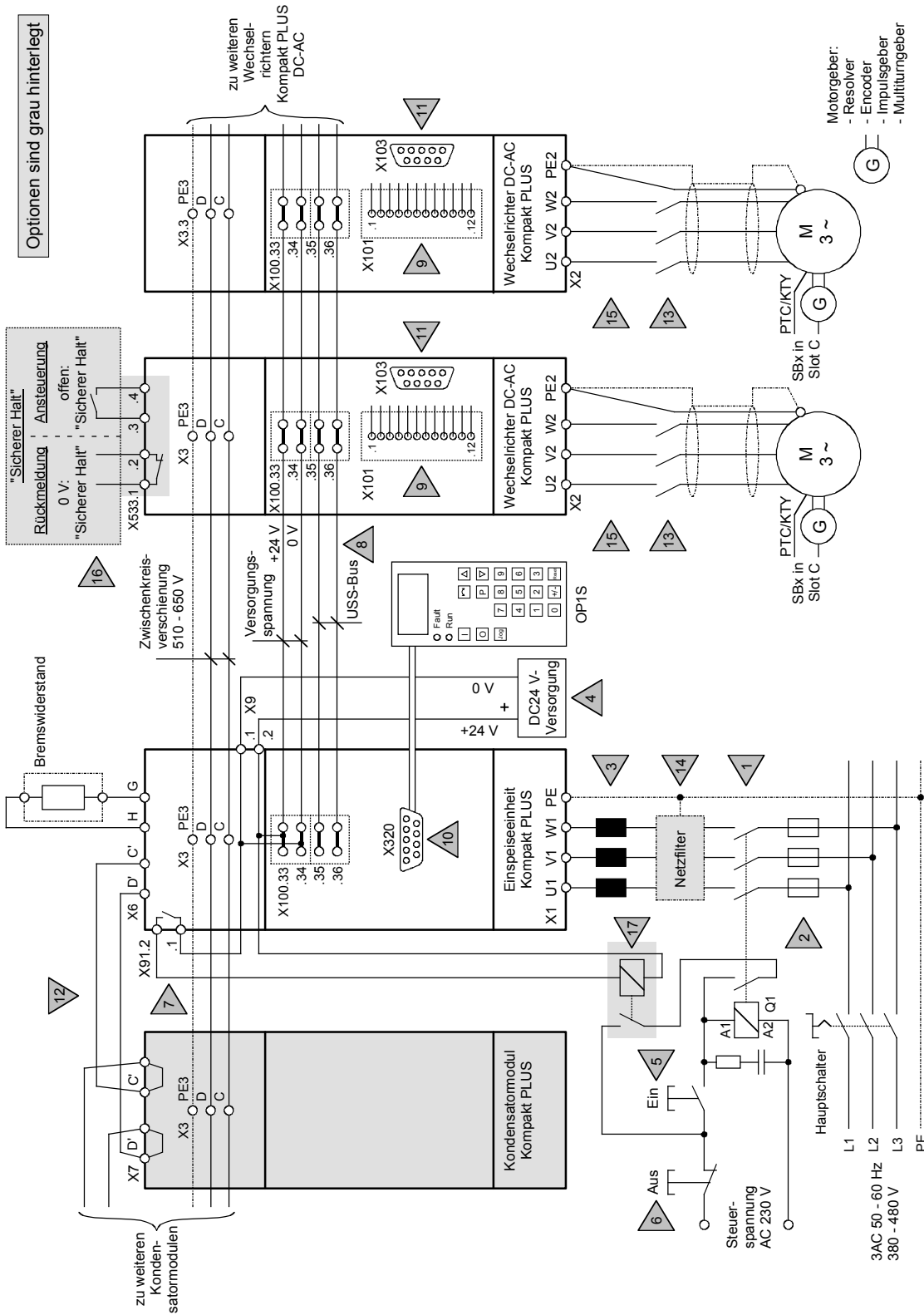


Bild 2-3 Aufbaubeispiel Mehrachs Antrieb mit Einspeiseeinheit Bauform Kompakt PLUS



## 2.1.4 Erklärungen zu den Aufbaubeispielen (Kompakt PLUS)

<b>HINWEIS</b>	<p>Die nachfolgenden Erklärungen beziehen sich auf die nummerierten grauen Dreiecke in den Bildern 2-1 bis 2-3. In diesen Darstellungen handelt es sich jeweils um einen beispielhaften Ausbau der Antriebe. Die Notwendigkeit der einzelnen Komponenten muss bei der Aufgabenstellung geklärt werden.</p> <p>Die nötigen Informationen und Hinweise zur Dimensionierung der einzelnen Komponenten und die jeweiligen Bestellnummern finden Sie im Katalog.</p>
<b>1) Netzschütz Q1</b>	<p>Über das Netzschütz wird die gesamte Anlage ans Netz angeschlossen und bei Bedarf oder Störung vom Netz getrennt. Die Dimensionierung richtet sich nach der Leistung der angeschlossenen Um- bzw. Wechselrichter. Wird das Netzschütz vom Umrichter gesteuert, so sollte die Hauptschütz-Rückmeldezeit P600 auf mindestens 120 ms gesetzt werden.</p>
<b>2) Netzsicherungen</b>	<p>Die Netzsicherungen schützen je nach ihrer Ansprechcharakteristik und den Anforderungen die angeschlossenen Leitungen oder auch den Eingangsgleichrichter des Gerätes.</p>
<b>3) Netzkommutierungs-drossel</b>	<p>Mit der Netzkommutierungs-drossel werden auftretende Stromspitzen begrenzt und harmonische Oberschwingungen reduziert. Sie ist unter anderem für die Einhaltung der zulässigen Netzurückwirkungen nach VDE 0160 erforderlich.</p>
<b>4) 24 V-Stromversorgung</b>	<p>Die externe 24 V-Versorgung dient dazu, die Kommunikation und die Diagnose der angeschlossenen Geräte auch bei abgeschalteter Netzspannung zu erhalten.</p> <p>Für die Dimensionierung gelten folgende Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Für die Einspeiseeinheit muss ein Strom von 1 A und für jeden angeschlossenen Wechselrichter jeweils 2 A vorgesehen werden.</li> <li>◆ Beim Zuschalten der 24 V-Versorgung tritt ein erhöhter Einschaltstrom auf, der von der Stromversorgung beherrscht werden muss.</li> <li>◆ Es muss kein geregeltes Netzteil eingesetzt werden, die Spannung muss zwischen 20 V und 30 V liegen.</li> </ul>
<b>5) Ein-/Aus</b>	<p>Bei einem Einzelantrieb und einem Mehrachs Antrieb ohne Einspeiseeinheit wird ein Schalter eingesetzt, mit dem das Netzschütz zu- oder abgeschaltet wird. Beim Ausschalten im laufenden Betrieb werden die Antriebe nicht geregelt zum Stillstand gebracht sondern nur von der angeschlossenen Last abgebremst.</p> <p>Bei einem Mehrachs Antrieb mit Einspeiseeinheit wird ein Taster für das Einschalten des Netzschützes eingesetzt. Über einen Selbsthaltekontakt, der mit dem Störmelderelais der Einspeiseeinheit verbunden ist, bleibt das Netzschütz eingeschaltet, solange an der Einspeiseeinheit keine Störung festgestellt wird.</p>
<b>6) Aus Schalter</b>	<p>Durch Betätigung des Aus-Schalters wird sofort das Netzschütz geöffnet.</p> <p>Die Antriebe werden nicht geregelt zum Stillstand gebracht sondern nur von der angeschlossenen Last abgebremst.</p>

- 7) Störmelderelais** Bei Auftreten einer Störung in der Einspeiseeinheit wird die Störmeldung über die Anschlusskontakte des Melderelais nach außen gegeben.  
Mit Anlegen der 24 V-Versorgung schließt das Relais, solange keine Störung vorliegt.  
Bei einer Störung wird die Selbsthaltung des Netzschützes geöffnet, das Schütz fällt ab und die Antriebe trudeln aus.
- 8) Interner USS-Bus** Der USS-Bus dient der internen Kommunikation der Geräte und muss nur bei Bedarf angeschlossen werden.
- 9) X101** Die Digitalein- und ausgänge sowie der Analogein- und ausgang müssen nach den Anforderungen der Antriebe belegt werden.  
**VORSICHT:** Die Klemme X101.1 darf **nicht** mit der externen 24-V-Versorgung verbunden werden.
- 10) X320 der Einspeiseeinheit** Der Anschluss X320 auf der Einspeiseeinheit dient nur zur dauerhaften Aufnahme des Komfort-Bedienfeldes OP1S und zur Verbindung mit den angeschlossenen Wechselrichtern.  
Die für einen ordnungsgemäßen Betrieb geltenden Maßnahmen und Hinweise entnehmen Sie bitte der entsprechenden Betriebsanleitung.
- 11) X103 serielle Schnittstelle** Die serielle Schnittstelle dient zum Anschluss des Komfort-Bedienfeldes OP1S oder eines PC. Sie kann wahlweise nach dem RS232- oder dem RS485-Protokoll betrieben werden.  
Die für einen ordnungsgemäßen Betrieb geltenden Maßnahmen und Hinweise entnehmen Sie bitte der entsprechenden Betriebsanleitung.
- 12) Vorladung Kondensatormodul** Bei Verwendung eines Kondensatormoduls müssen die Anschlüsse für die Vorladung der Kondensatoren verbunden werden.
- 13) Ausgangsschütz** Die Verwendung eines Ausgangsschützes ist dann zweckmäßig, wenn ein Motor bei aufgeladenem Zwischenkreis potentialfrei vom Umrichter / Wechselrichter getrennt werden soll.
- 14) Netzfilter** Die Verwendung eines Netzfilters ist dann erforderlich, wenn die auftretenden Funkstörspannungen der Umrichter oder Einspeiseeinheiten reduziert werden müssen.
- 15) Motorzuleitung** Für die Verbindung zwischen Umrichter und Motor sollten die im Katalog beschriebenen Siemens-Leitungen verwendet werden.  
Die Verwendung von Ausgangsdrosseln, Ausgangsfiltern, Sinus- und du/dt-Filtern ist nicht zulässig.

Die zulässige Leitungslänge kann der folgenden Tabellen entnommen werden:

#### Kompakt PLUS Wechselrichter DC-AC

Geräte-MLFB	Pulsfrequenz 5 kHz		Pulsfrequenz 10 kHz	
	ungeschirmte Ltg.	geschirmte Ltg.	ungeschirmte Ltg.	geschirmte Ltg.
6SE7012-0TP50	100 m	70 m	50 m	35 m
6SE7014-0TP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7016-0TP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7021-0TP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7021-3TP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7021-8TP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7022-6TP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7023-4TP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7023-8TP50	140 m	100 m	70 m	50 m

#### Kompakt PLUS Frequenzumrichter AC-AC

Geräte-MLFB	Pulsfrequenz 5 kHz		Pulsfrequenz 10 kHz	
	ungeschirmte Ltg.	geschirmte Ltg.	ungeschirmte Ltg.	geschirmte Ltg.
6SE7011-5EP50	100 m	70 m	50 m	35 m
6SE7013-0EP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7015-0EP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7018-0EP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7021-0EP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7021-4EP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7022-1EP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7022-7EP50	140 m	100 m	70 m	50 m
6SE7023-4EP50	140 m	100 m	70 m	50 m

Die maximalen Längen für Pulsfrequenzen zwischen 5 und 10 kHz erhält man durch lineare Interpolation zwischen der Länge für 5 kHz und der Länge für 10 kHz.

#### 16) Sicherer HALT (Option)

Mit der Option "Sicherer Halt" kann durch ein Sicherheitsrelais die Stromversorgung für die Impulsübertragung in den Leistungsteil unterbrochen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass das Gerät im angeschlossenen Motor auf keinen Fall ein Drehfeld erzeugt.

#### 17) Hilfsschütz

Mit dem Hilfsschütz wird durch Störmeldung die Selbsthaltung des Hauptschützes unterbrochen. Es muss eingesetzt werden, wenn die Steuerspannung für das Netzschütz Q1 AC 230 V beträgt.

Das Hilfsschütz kann entfallen, wenn ein Netzschütz mit DC24 V Steuerspannung verwendet wird.

**Bremswiderstand**

In den Kompakt PLUS Einspeiseeinheiten und Umrichtern sind die Bremschopper bereits enthalten. Es muss bei Bedarf nur noch ein passender externer Bremswiderstand angeschlossen werden.

Siehe auch Kapitel 11.7.

**Geberkabel**

Fertig konfektionierte Geberleitungen finden Sie im Katalog DA65.11, Kapitel 3. Bitte beachten Sie, dass für Encoder und Multiturgeber unterschiedliche Geberkabel erforderlich sind. Mit dem jeweils falschen Geberkabel wird die Störung F051 (im Betrieb) bzw. die Warnung A018 oder A019 generiert.

**GEFAHR**

Der Anschluss und das Stecken der Geberleitung darf nur im spannungsfreien Zustand des Umrichters erfolgen (24 V und Zwischenkreis). Bei Nichtbeachtung kann es zu Geberschäden kommen. Besonders betroffen ist der Multiturgeber EQN1325. Bei einem Geberdefekt oder einem Defekt in der Geberleitung kann es zu fehlerhafter Feldorientierung und damit zu unkontrollierter Achsbewegung kommen.

## 2.2 Kompakt- und Einbaugeräte

### 2.2.1 Wassergekühlte Geräte

- Bei der Verwendung **wassergekühlter** MASTERDRIVES ist zu beachten, dass der zulässige Betriebsdruck von der Bauform abhängt.
- Bauform B bis G** Betriebsdruck  $\leq 1$  bar. Keine höheren Betriebsdrücke als 1 bar zulässig! Soll die Anlage mit einem höheren Druck betrieben werden, so ist an jedem Gerät eine Reduzierung auf 1 bar Vordruck vorzunehmen.
- Bauform  $\geq J$**  Betriebsdruck  $\leq 2,5$  bar. Keine höheren Betriebsdrücke als 2,5 bar zulässig! Soll die Anlage mit einem höheren Druck betrieben werden, so ist an jedem Gerät eine Reduzierung auf 2,5 bar Vordruck vorzunehmen.

### 2.2.2 Einachs Antrieb mit Kompakt- oder Einbaugeräten

Der Einachs Antrieb (siehe Bild 2-4 auf Seite 2-9) wird dann eingesetzt, wenn nur Einzelantriebsaufgaben zu lösen sind oder der Energieausgleich über mehrere Achsen nicht erwünscht oder möglich ist.

Hierfür wird dann ein Umrichter eingesetzt, der gegebenenfalls über ein externes Hauptschütz, einen Netzfilter und eine Netzdrossel direkt an das 3-phasige Drehstromnetz angeschlossen wird. Eine auftretende generatorische Energie wird im Bremswiderstand abgebaut.

### 2.2.3 Mehrachs Antrieb mit Kompakt- oder Einbaugeräten

Bei Mehrachs Antrieben werden mehrere Wechselrichter über eine gemeinsame Einspeiseeinheit an die Netzspannung angeschlossen. Für die Einspeiseeinheit wird ein 24 V-Netzteil benötigt.

Die in einer Achse auftretende generatorische Energie kann von den anderen Motoren verbraucht oder im Bremswiderstand abgebaut werden.

◆ Aufbaubeispiele:

- Mehrachs Antrieb mit Kompaktgeräten (siehe Bild 2-5 auf Seite 2-10)
- Mehrachs Antrieb mit Einbaugeräten (siehe Bild 2-6 auf Seite 2-11)

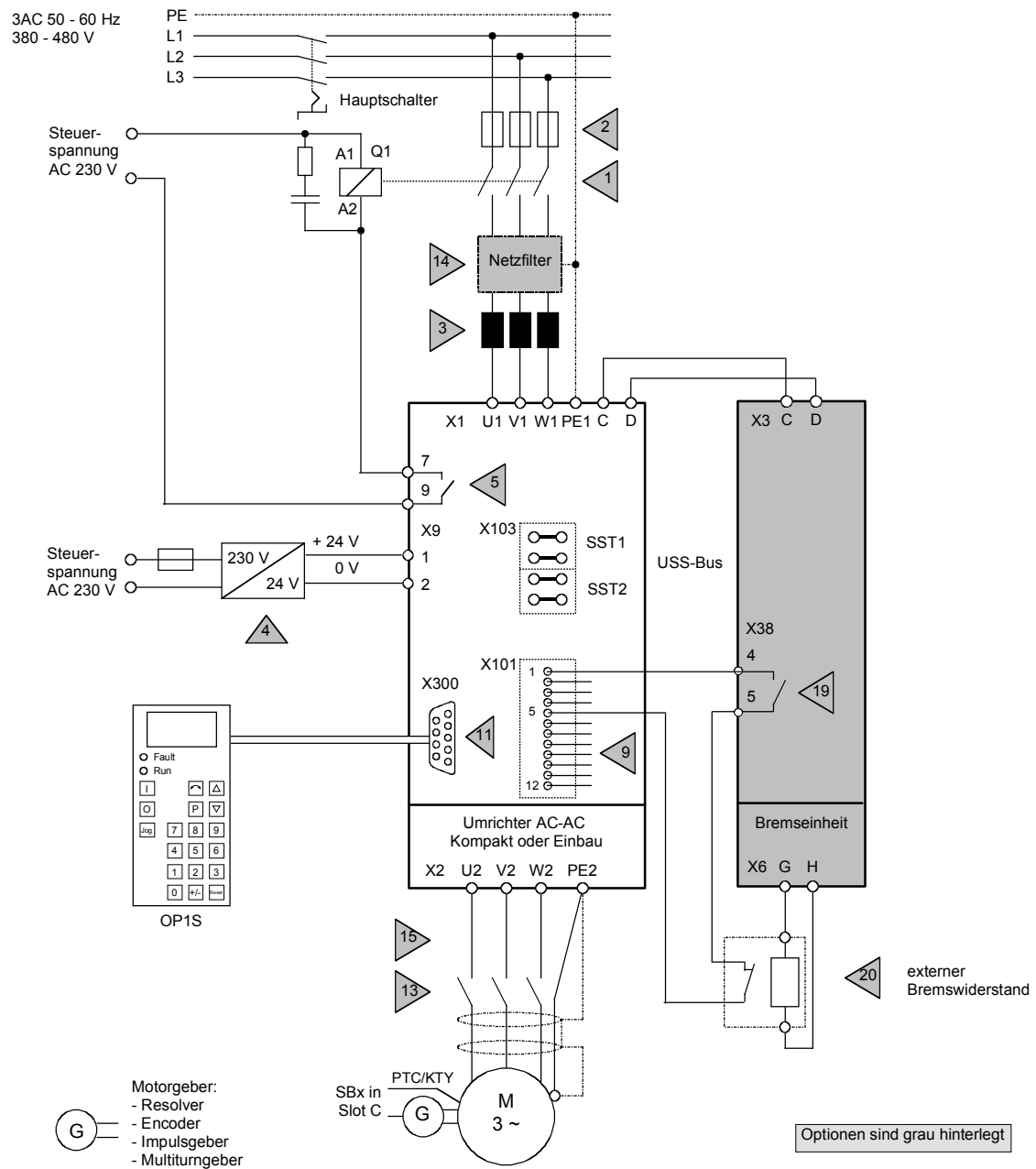


Bild 2-4 Aufbaubeispiel Einachs Antrieb mit Kompakt- oder Einbaugeräten

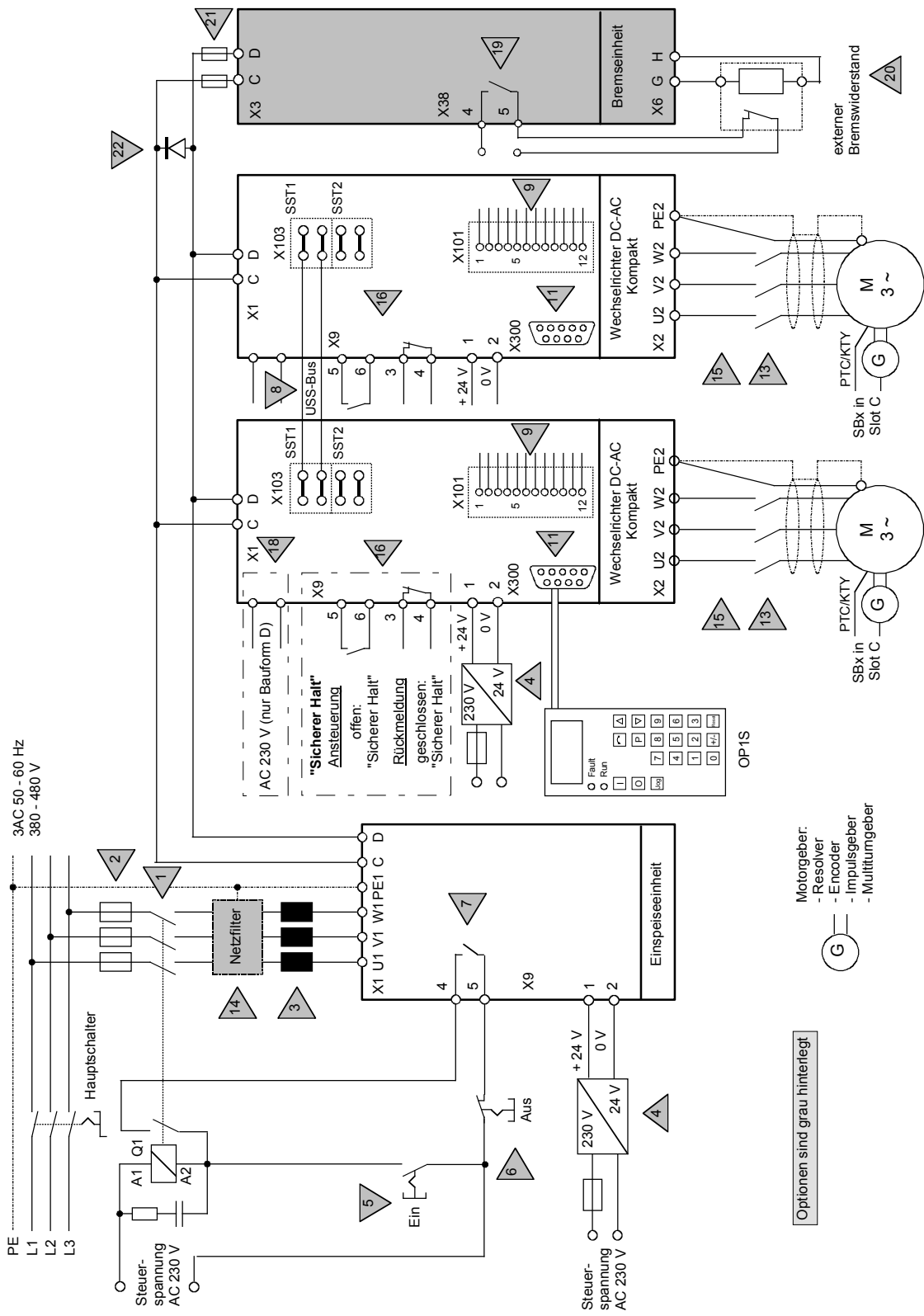


Bild 2-5 Aufbaubeispiel Mehrachs Antrieb mit Kompaktgeräten

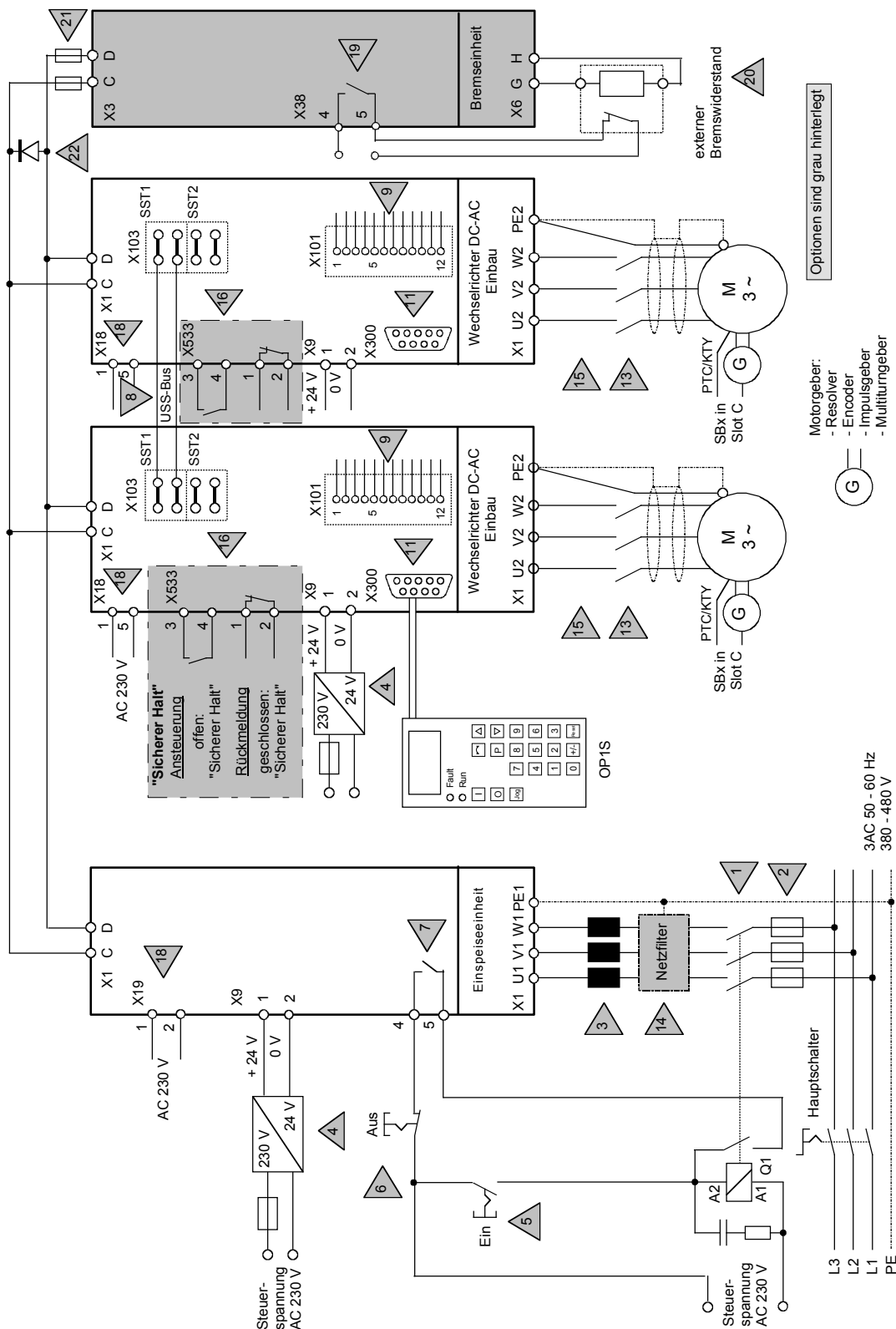


Bild 2-6 Aufbaubeispiel Mehrachsantrieb mit Einbaugeräten

Optionen sind grau hinterlegt

- Motorgeber:
- Resolver
  - Encoder
  - Impulsgeber
  - Multiturngeber



3AC 50 - 60 Hz  
380 - 480 V



## 2.2.4 Erklärungen zu den Aufbaubeispielen (Kompakt- und Einbaugeräte)

### HINWEIS

Die nachfolgenden Erklärungen beziehen sich auf die nummerierten grauen Dreiecke in den Bildern 2-4 bis 2-6. In diesen Darstellungen handelt es sich jeweils um einen beispielhaften Ausbau der Antriebe. Die Notwendigkeit der einzelnen Komponenten muss bei der Aufgabenstellung geklärt werden.

Die nötigen Informationen und Hinweise zur Dimensionierung der einzelnen Komponenten und die jeweiligen Bestellnummern finden Sie im Katalog.

- 
- 1) Netzschütz Q1** Über das Netzschütz wird die gesamte Anlage ans Netz angeschlossen und bei Bedarf oder Störung vom Netz getrennt.  
Die Dimensionierung richtet sich nach der Leistung der angeschlossenen Um- bzw. Wechselrichter.
- 2) Netzsicherungen** Die Netzsicherungen schützen je nach ihrer Ansprechcharakteristik und den Anforderungen die angeschlossenen Leitungen oder auch den Eingangsgleichrichter des Gerätes.
- 3) Netzkommütierungs-drossel** Mit der Netzkommütierungsdrossel werden auftretende Stromspitzen begrenzt und harmonische Oberschwingungen reduziert. Sie ist unter anderem für die Einhaltung der zulässigen Netzrückwirkungen nach VDE 0160 erforderlich.
- 4) 24 V-Stromversorgung** Die externe 24 V-Versorgung dient dazu, die Kommunikation und die Diagnose der angeschlossenen Geräte auch bei abgeschalteter Netzspannung zu erhalten. Einspeiseeinheiten benötigen immer eine externe 24 V-Versorgung.  
Für die Dimensionierung gelten folgende Kriterien:
- ◆ Ströme (siehe Katalog DA65.11)
  - ◆ Beim Zuschalten der 24 V-Versorgung tritt ein erhöhter Einschaltstrom auf, der von der Stromversorgung beherrscht werden muss.
  - ◆ Es muss kein geregeltes Netzteil eingesetzt werden, die Spannung muss zwischen 20 V und 30 V liegen.
- 5) Ein-/Aus** Bei einem Einzelantrieb wird mit dem Ein-/Aus-Befehl (z. B. über die Steuerklemmenleiste) auch das Netzschütz geschaltet (über X9: 7,9). Beim Ausschalten wird der Antrieb je nach Parametrierung geregelt zum Stillstand gebracht bevor das Netzschütz öffnet.  
Wird das Netzschütz (1) vom Umrichter gesteuert (über X9:7,9), so sollte die Hauptschütz-Rückmeldezeit P600 auf mindestens 120 ms gesetzt werden.  
Bei einem Mehrachsantrieb mit Einspeiseeinheit wird ein Taster für das Einschalten des Netzschützes eingesetzt. Über einen Selbsthaltekontakt, der mit dem Störmelderelais der Einspeiseeinheit verbunden ist, bleibt das Netzschütz eingeschaltet, solange an der Einspeiseeinheit keine Störung festgestellt wird.
- 6) Aus Schalter** Durch Betätigung des Aus-Schalters wird sofort das Netzschütz geöffnet.  
Die Antriebe werden nicht geregelt zum Stillstand gebracht sondern nur von der angeschlossenen Last abgebremst.

- 7) Störmelderelais** Bei Auftreten einer Störung in der Einspeiseeinheit wird die Störmeldung über die Anschlusskontakte des Melderelais nach außen gegeben.  
Mit Anlegen der 24-V-Versorgung schließt das Relais, solange keine Störung vorliegt.  
Bei einer Störung wird die Selbsthaltung des Netzschützes geöffnet, das Schütz fällt ab und die Antriebe trudeln aus.
- 8) Interner USS-Bus** Der USS-Bus dient der internen Kommunikation der Geräte und muss nur bei Bedarf angeschlossen werden.
- 9) X101** Die Digitalein- und ausgänge sowie der Analogein- und ausgang müssen nach den Anforderungen der Antriebe belegt werden.  
Werden die Digitaleingänge mit einer externen 24-V-Spannungsquelle versorgt, muss diese auf die Masse X101.2 bezogen werden.  
**VORSICHT:** Die Klemme X101.1 darf **nicht** mit der externen 24-V-Versorgung verbunden werden.
- 11) X300 serielle Schnittstelle** Die serielle Schnittstelle dient zum Anschluss des Komfort-Bedienfeldes OP1S oder eines PC. Sie kann wahlweise nach dem RS232- oder dem RS485-Protokoll betrieben werden.  
Die für einen ordnungsgemäßen Betrieb geltenden Maßnahmen und Hinweise entnehmen Sie bitte der entsprechenden Betriebsanleitung.
- 13) Ausgangsschütz** Die Verwendung eines Ausgangsschützes ist dann zweckmäßig, wenn ein Motor bei aufgeladenem Zwischenkreis potentialfrei vom Umrichter/Wechselrichter getrennt werden soll.
- 14) Netzfilter** Die Verwendung eines Netzfilters ist dann erforderlich, wenn die auftretenden Funkstörspannungen der Umrichter oder Einspeiseeinheiten reduziert werden müssen.
- 15) Motorzuleitung** Die Verwendung von Ausgangsdrosseln, Sinus- oder du/dt-Filtern ist bei MASTERDRIVES MC nicht zulässig.
- 16) Sicherer HALT (Option bei Einbaugeräten)** Mit der Option „Sicherer Halt“ kann durch ein Sicherheitsrelais die Stromversorgung für die Impulsübertragung in den Leistungsteil unterbrochen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass das Gerät im angeschlossenen Motor auf keinen Fall ein Drehfeld erzeugt.
- 18) Lüfterversorgung** Bei allen Einbaugeräten ist für die Lüfter ein Anschluss AC 230 V (über X18: 1, 5) erforderlich.  
Bei Kompaktgeräten der Bauform D muss die Spannung direkt an den Ventilatorsicherungen F101 und F102 angeklemt werden.
- 19) Überwachung Bremseinheit** Beim Auftreten einer Störung der Bremseinheit öffnet dieser Kontakt. Damit kann über einen Digitaleingang der Steuerklemmleiste X101 und Parametrieren auf „Störung extern 2“ (P586) der dazugehörige Umrichter und das Netzschütz abgeschaltet werden. Bei Verwendung eines externen Bremswiderstandes kann der Thermokontakt in Reihe geschaltet werden.  
Bei einem Mehrachsantrieb muss je nach Anwendung geprüft werden, wo der Öffnerkontakt eingeschleift werden soll. Es ist dabei zu beachten, dass erst nach Aufbau der Zwischenkreisspannung an der Bremseinheit der Kontakt X38: 4,5 schließt.

- 20) Externer Bremswiderstand** Zur Erhöhung der Dauerbremsleistung kann bei Bremseinheiten bis  $P_{20} = 20 \text{ kW}$  ein externer Bremswiderstand angeschlossen werden. Der interne Bremswiderstand ist in diesem Fall abzuklemmen. Bei Bremseinheiten  $P_{20} > 20 \text{ kW}$  ist der Betrieb nur mit einem externen Bremswiderstand möglich.
- 21) Sicherungen für Bremseinheit** Bei Mehrachsantrieben sind die Bremseinheiten abzusichern (siehe Katalog DA65.11).
- 22) Freilaufdiode** Beim Einsatz einer Bremseinheit bei Mehrachsantrieben oder bei stark unterschiedlichen Wechselrichterleistungen ist eine Freilaufdiode einzusetzen (siehe Katalog DA65.11).
- Geberkabel** Fertig konfektionierte Geberleitungen finden Sie im Katalog DA65.11, Kapitel 3. Bitte beachten Sie, dass für Encoder und Multiturgeber unterschiedliche Geberkabel erforderlich sind. Mit dem jeweils falschen Geberkabel wird die Störung F051 (im Betrieb) bzw. die Warnung A018 oder A019 generiert.

**GEFAHR**

Der Anschluss und das Stecken der Geberleitung darf nur im spannungsfreien Zustand des Umrichters erfolgen (24 V und Zwischenkreis). Bei Nichtbeachtung kann es zu Geberschäden kommen. Besonders betroffen ist der Multiturgeber EQN1325. Bei einem Geberdefekt oder einem Defekt in der Geberleitung kann es zu fehlerhafter Feldorientierung und damit zu unkontrollierter Achsbewegung kommen.

## 2.3 Hinweise auf Besonderheiten bei der Verwendung bestimmter Optionsbaugruppen sowie der CUPM

### 2.3.1 Geberanschaltungen

#### 1. **SBM, SBM2 oder SBP**

Der Anschluss und das Stecken der Geberleitung darf nur im spannungsfreien Zustand des Umrichters erfolgen (24 V und Zwischenkreis). Bei Nichtbeachtung kann es zu Geberschäden kommen. Besonders betroffen ist der Multiturnggeber EQN1325. Bei einem Geberdefekt oder einem Defekt in der Geberleitung kann es zu fehlerhafter Feldorientierung und damit bei Synchronmaschinen zu unkontrollierter Achsbewegung kommen.

#### 2. **SBM2 oder SBP**

Für einen **externen Geber** ist nur die Verwendung der SBM2 und der SBP zugelassen. Die Impulsgebernachbildung der SBM2 für den externen Geber ist grundsätzlich abgeschaltet (auch auf dem Frontstecker X420).

#### 3. **SBM2 oder SBP oder SBR2**

Es liegt immer die Impulsgebernachbildung des **Motorgebers** (immer in Slot C!) auf dem Rückwandbus zur Weiterverarbeitung durch die Technologiebaugruppen T300 oder T400 an.

#### 4. **SBP oder SBM2 oder SBM**

Ist die SBP oder die SBM2 oder die SBM die einzige gesteckte Geberbaugruppe, so wird sie immer als Auswertung für den Motorgeber erkannt.

#### 5. Ist nur eine Geberbaugruppe gesteckt, so sollte diese in Slot C angeordnet werden (andernfalls ist die Auswertung der Motortemperatur nicht möglich).

#### 6. **SBM oder SBM2**

Für Encoder und Multiturnggeber sind unterschiedliche Geberkabel erforderlich! Mit dem jeweils falschen Geberkabel wird der Fehler F051 (im Betrieb) bzw. Warnung A18 oder A19 generiert.

#### 7. **SBR2**

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung für die Elektronik werden auf der Impulsgebernachbildung so viele Impulse ausgegeben, dass bei einem 2-poligen Resolver der Zählerstand des Lageistwertzählers der aktuellen Rotorlage (bezogen auf 1 Umdrehung) entspricht.

### 2.3.2 TB-Baugruppen

1. In der Kombination **CUPM + CBP + (T100 oder T300)** ist über den PROFIBUS kein Zugriff auf Parameter der T100 oder T300 möglich. Dieser Effekt tritt nur dann auf, wenn die CBP in Slot A oder Slot C gesteckt wird.  
Abhilfe: CBP auf ein Adaptionboard (ADB) in Slot G stecken. Siehe auch Katalog DA65.11, Kapitel 6.
2. Über die USS-Schnittstelle der **T100** können Grundgeräteparameter nicht gelesen oder geändert werden.
3. Mit dem OP1S können TB-Parameter (**T100, T300**) nur dann gelesen und verändert werden, wenn die Parameternummer über die Zifferntasten eingegeben wird. Mit den Tasten "Höher" und "Tiefer" funktioniert der Zugriff immer dann nicht, wenn der jeweils nächste Parameter nicht existiert.
4. Wird die **T300** zusammen mit der **SLB** in einem Gerät verwendet werden, muss die T300 mit der Sach-Nr. 477 407 9000 02 den Erzeugnisstand B oder höher aufweisen.  
Bei der Sach-Nr. 477 407 9000 12 können alle Erzeugnisstände verwendet werden.
5. Wird die **T100** zusammen mit der **SLB** in einem Gerät verwendet werden, muss die T100 den Erzeugnisstand L8 oder höher aufweisen.

### 2.3.3 EB-Baugruppen

**EB1 Sach-Nr.  
477 491 9000 00 mit  
Erzeugnisstand A  
auf Slot A der CUPM**

EB1 Konnektor 5103/Beobachtungsparameter 662.3 (Analogeingang Kanal3) zeigt **nicht** den Eingang des Kanal 3 an, sondern den Eingang des Kanal 2.

**Abhilfe**

EB1 auf anderen Steckplatz stecken (Adaptionboard oder Steckplatz C) oder bei Sach-Nr. 477 491 9000 00 Erzeugnisstand B oder höher verwenden. Bei der Sach-Nr 477 491 9000 10 können alle Erzeugnisstände verwendet werden.

## 3 Installationshinweise für EMV-gerechten Aufbau von Antrieben

### 3.1 Vorwort

Das modulare Konzept der SIMOVERT MASTERDRIVES erlaubt eine Vielzahl möglicher Gerätekombinationen, so dass die Beschreibung jeder einzelnen Kombination nicht sinnvoll ist. Vielmehr sollen Grundlagen und allgemeingültige Regeln vermittelt werden, mit deren Hilfe Sie Ihre spezielle Gerätekombination "elektromagnetisch verträglich" aufbauen können.

Die Antriebe werden in sehr unterschiedlicher Umgebung betrieben und zusätzlich eingesetzte Komponenten (Steuerungen, Schaltnetzteile, etc.) können sich bezüglich Störfestigkeit und Störaussendung erheblich unterscheiden. Deshalb darf von Fall zu Fall nach individueller Einzelprüfung von den EMV-Regeln abgewichen werden.

Im Sinne des EMV-Gesetzes sind SIMOVERT MASTERDRIVES keine "Geräte" sondern "Komponenten". Zur besseren Verständlichkeit dieser Installationshinweise wird im Text trotzdem der allgemein übliche Begriff "Geräte" verwendet.

Für Frequenzumrichter ist seit 06.96 die "EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren für elektrische Antriebe" EN 61800-3 (VDE 0160 T100, IEC 1800-3) anzuwenden. Vor Gültigwerden dieser Produktnorm waren die Normen EN 50081 mit EN 55011 und EN 50082 mit IEC 801 zutreffend. Durch die Produktnorm haben diese ihre Relevanz für Frequenzumrichter verloren.

Zu weiteren Fragen bezüglich EMV wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Siemens Niederlassung.

## 3.2 Grundlagen der EMV

### 3.2.1 Was ist EMV?

EMV steht für "elektromagnetische Verträglichkeit" und beschreibt entsprechend der Definition des EMV-Gesetzes §2(7) "die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären".

Im Prinzip ist damit gemeint, dass Geräte sich nicht gegenseitig stören sollen. Eine Eigenschaft, die Sie schon immer von Ihren Produkten verlangt haben!

### 3.2.2 Störaussendung, Störfestigkeit

Die EMV hängt ab von zwei Eigenschaften der beteiligten Geräte, der Störaussendung und der Störfestigkeit. Man behandelt elektrische Geräte als Störquellen (Sender) und Störsenken (Empfänger). Elektromagnetische Verträglichkeit ist gegeben, wenn die vorhandenen Störquellen die Funktion der Störsenken nicht beeinflussen. Ein Gerät kann auch gleichzeitig Störquelle und Störsenke sein. So ist zum Beispiel das Leistungsteil eines Frequenzumrichters als Störquelle zu betrachten und das Steuerteil als Störsenke.

Die **Störaussendung** von Frequenzumrichtern fällt unter die europäische Norm EN 61800-3. Gemessen werden leitungsgebundene Störungen am Netzanschluss unter genormten Bedingungen als Funkstörspannung. Elektromagnetisch abgestrahlte Störungen als Funkstrahlung. Die Norm definiert Grenzwerte "Erste Umgebung" (öffentliche Netze) und "Zweite Umgebung" (Industrienetze).

Beim Anschluss an das öffentliche Netz sind die zulässigen Netzurückwirkungen entsprechend der Bestimmungen des Stromversorgungsunternehmens zu beachten.

Die **Störfestigkeit** beschreibt das Verhalten eines Geräts unter dem Einfluss von elektromagnetischen Störungen. Anforderungen und Bewertungskriterien für das Verhalten der Geräte regelt ebenfalls die Norm EN 61800-3.

### 3.2.3 Anwendung im Industrie- und Wohnbereich

Grenzwerte für Störaussendung und Störfestigkeit sind entsprechend dem geplanten Einsatz der Geräte festgelegt. Unterschieden wird nach Industrie- und Wohnbereich. Im Industriebereich muss die Störfestigkeit der Geräte sehr hoch sein, dagegen werden an die Störaussendung geringere Anforderungen gestellt. Im Wohnbereich – d. h. Anschluss am öffentlichen Netz – ist die Störaussendung streng reglementiert, dagegen genügt die Auslegung der Geräte für eine kleinere Störfestigkeit.

Ist der Antrieb Bestandteil einer Anlage, braucht er zunächst keine Anforderungen bezüglich Störaussendung und Störfestigkeit zu erfüllen. Das EMV-Gesetz fordert aber, dass die Anlage als Ganzes mit ihrer Umwelt elektromagnetisch verträglich ist. Innerhalb der Anlage wird der Betreiber aus eigenem Interesse für elektromagnetische Verträglichkeit sorgen.

Ohne Funk-Entstörfilter liegt die Störaussendung der Frequenzrichter SIMOVERT MASTERDRIVES über dem Grenzwert "Erste Umgebung", für den Bereich "Zweite Umgebung" sind Grenzwerte derzeit noch in Beratung (s. EN 61800-3 Abs. 6.3.2). Ihre hohe Störfestigkeit macht sie aber unempfindlich gegenüber den Störaussendungen benachbarter Geräte. Haben alle Steuerungskomponenten der Anlage (z. B. Automatisierungsgeräte) eine industrietaugliche Störfestigkeit, muss nicht jeder einzelne Antrieb für sich diesen Grenzwert einhalten.

### 3.2.4 Ungeerdete Netze

In einigen Industriezweigen verwendet man ungeerdete Netze (IT-Netze), um die Verfügbarkeit der Anlage zu erhöhen. Im Falle eines Erdschlusses fließt kein Fehlerstrom und die Anlage kann weiter produzieren. In Verbindung mit Funk-Entstörfiltern fließt im Falle eines Erdschlusses jedoch ein Fehlerstrom, der zum Abschalten der Antriebe oder möglicherweise zur Zerstörung des Funk-Entstörfilters führen kann. Um diesen Fehlerstrom zu minimieren, ist eine andere Auslegung der Funk-Entstörfilter nötig, die sehr schnell an physikalische Grenzen stößt. Zusätzlich beeinträchtigen Funk-Entstörfilter das Konzept der ungeerdeten Netze und können in diesen Netzen zu einem Sicherheitsrisiko führen (siehe Produktnorm EN 61800-3: 1996). Die Funk-Entstörung sollte im Bedarfsfall auf der geerdeten Primärseite des speisenden Transformators durchgeführt werden oder mit einem einzelnen Spezialfilter auf der Sekundärseite. Auch das Spezialfilter erzeugt Ableitströme gegen Erde. Ein Isolationswächter, der üblicherweise im ungeerdeten Netz eingesetzt wird, ist auf das Spezialfilter abzustimmen.



## 3.3 Der Frequenzumrichter und seine elektromagnetische Verträglichkeit

### 3.3.1 Der Frequenzumrichter als Störquelle

#### Arbeitsweise der SIMOVERT MASTERDRIVES

Die Frequenzumrichter SIMOVERT MASTERDRIVES arbeiten mit einem Spannungszwischenkreis.

Um möglichst wenig Verlustleistung zu erzeugen, schaltet der Wechselrichter die Zwischenkreisspannung in Form von Spannungsblöcken auf die Motorwicklung.

Im Motor fließt ein nahezu sinusförmiger Strom

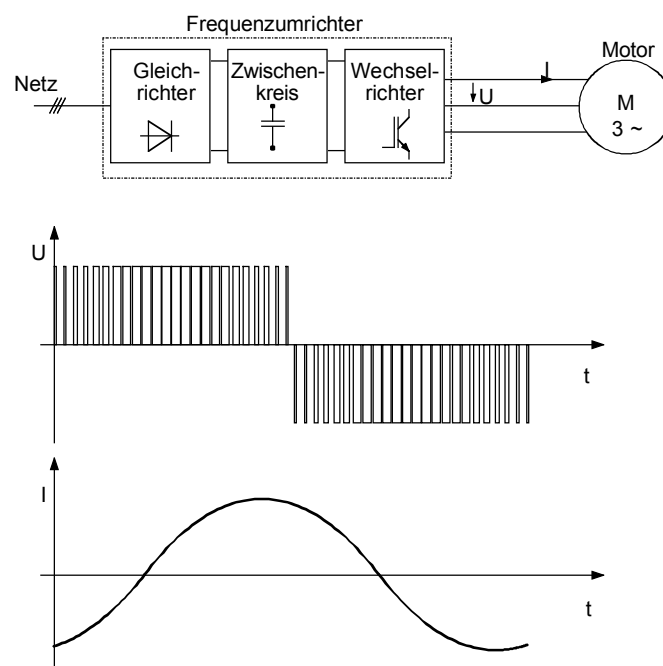
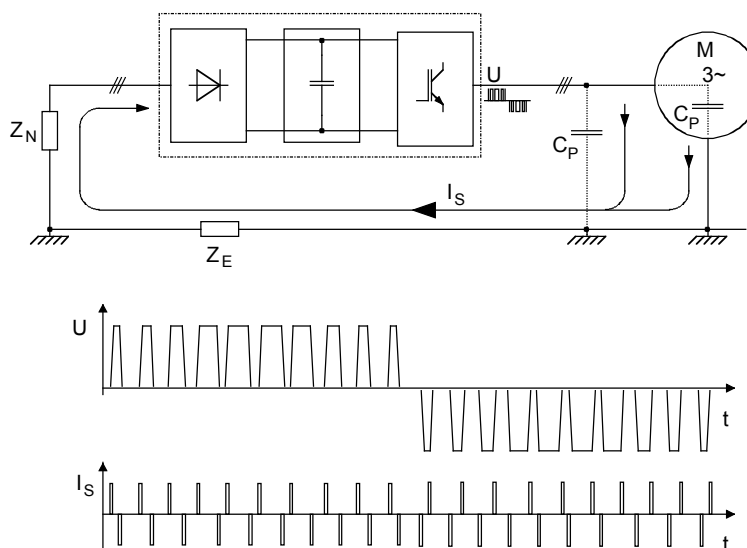


Bild 3-1 Prinzipdarstellung Ausgangsspannung  $U$  und Motorstrom  $I$  eines Frequenzumrichters

Das beschriebene Funktionsprinzip in Verbindung mit leistungsfähigen Halbleiter-Schaltelementen ermöglichte die Entwicklung kompakter Frequenzumrichter, die in der Antriebstechnik inzwischen unverzichtbar sind.

Die schnellen Halbleiter-Schalter bringen neben vielen Vorteilen auch einen Nachteil mit sich:

Während jeder Schaltflanke fließt ein pulsförmiger Störstrom über parasitäre Kapazitäten  $C_p$  gegen Erde. Parasitäre Kapazitäten sind zwischen Motorleitung und Erde, aber auch innerhalb des Motors vorhanden.

Bild 3-2 Prinzipdarstellung Ausgangsspannung  $U$  und Störstrom  $I_s$ 

Die Quelle des Störstroms  $I_s$  ist der Wechselrichter; deshalb muss der Störstrom auch wieder dorthin zurückfließen. Im Rückpfad wirkt eine Impedanz  $Z_N$  und die Impedanz der Erde  $Z_E$ . Die Impedanz  $Z_N$  bilden parasitäre Kapazitäten zwischen Netzleitung und Erde, denen die Impedanz (zwischen Phase und Erde) des Netztrafos parallelgeschaltet ist. Der Störstrom selbst und die von ihm verursachten Spannungsabfälle an  $Z_N$  und  $Z_E$  können andere Geräte beeinflussen.

Frequenzumrichter erzeugen die bereits beschriebenen hochfrequenten Störströme. Zusätzlich sind noch niederfrequente Netzurückwirkungen zu beachten. Durch die Gleichrichtung der Netzspannung wird ein nicht-sinusförmiger Netzstrom entnommen, der zur Verzerrung der Netzspannung führt.

Niederfrequente Netzurückwirkungen werden durch **Netzdrosseln** verringert.

Die hochfrequente Störaussendung lässt sich nur reduzieren, wenn der erzeugte Störstrom "auf den richtigen Weg" gebracht wird. Mit ungeschirmten Motorleitungen fließt der Störstrom undefiniert zurück zum Frequenzumrichter, z. B. über Fundamenterde, Kabelpritschen, Schrankholme. Für Ströme mit einer Frequenz von 50 oder 60 Hz haben die angesprochenen Strompfade einen sehr kleinen Widerstand. Der Störstrom enthält jedoch hochfrequente Anteile, die zu störenden Spannungsabfällen führen können.

Damit der Störstrom definiert zum Frequenzumrichter zurückfließt, ist eine **geschirmte Motorleitung** zwingend erforderlich. Der Schirm muss großflächig mit dem Gehäuse des Frequenzumrichters und dem Motorgehäuse verbunden werden. Jetzt ist der Schirm der günstigste Pfad für den Störstrom zurück zum Frequenzumrichter.

### Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung

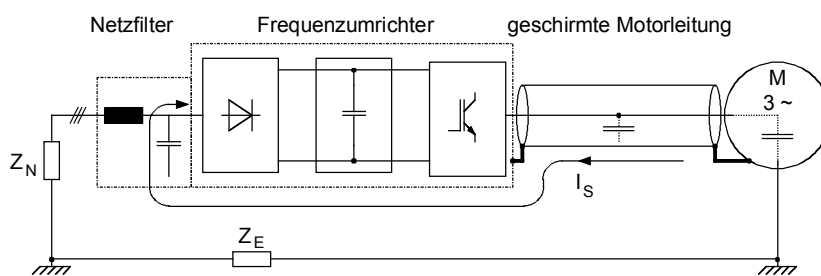


Bild 3-3 Verlauf des Störstromes bei geschirmter Motorleitung

Eine geschirmte Motorleitung mit **beidseitig aufgelegtem Schirm** bewirkt, dass der Störstrom auf dem Schirm zum Frequenzumrichter zurückfließt.

Obwohl an der Impedanz  $Z_E$  bei geschirmter Motorleitung (fast) kein Spannungsabfall entsteht, kann immer noch der Spannungsabfall an der Impedanz  $Z_N$  zur Beeinflussung anderer Geräte führen.

Aus diesem Grund ist ein **Funk-Entstörfilter** in die Netzleitung zum Frequenzumrichter einzubauen. Anordnung der Komponenten gemäß folgendem Bild.

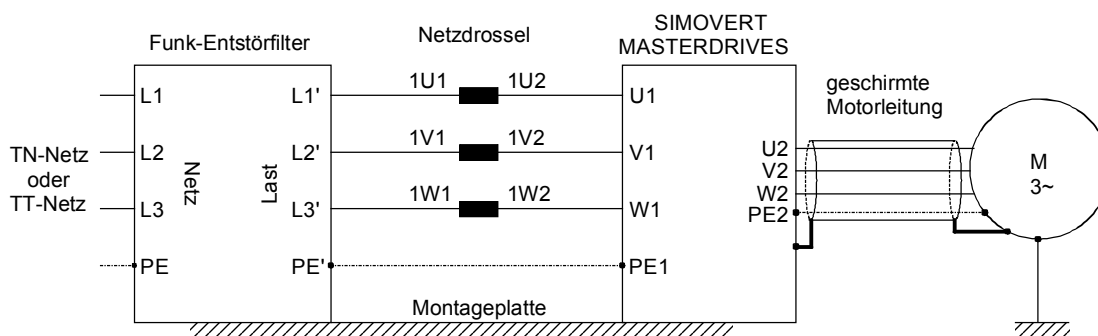


Bild 3-4 Anordnung der Komponenten

Funk-Entstörfilter und Frequenzumrichter müssen für hochfrequente Störströme niederohmig verbunden sein. In der Praxis lässt sich diese Forderung am besten durch Montage von Frequenzumrichter und Funk-Entstörfilter auf einer gemeinsamen Montageplatte erreichen. Frequenzumrichter und Funk-Entstörfilter sind großflächig mit der Montageplatte zu kontaktieren.

Die SIMOVERT MASTERDRIVES müssen in einem geschlossenen **Schaltschrank** eingebaut sein, um auch die Funkstrahlung zu begrenzen. Die Funkstrahlung wird vor allem durch den Steuerungssteil mit seinem Mikroprozessor bestimmt, ist also vergleichbar mit der Störaussendung eines Computers. Befinden sich in der unmittelbaren Umgebung der SIMOVERT MASTERDRIVES keine Funkdienste, kann auf einen HF-dichten Schaltschrank verzichtet werden.

Beim Einbau in Gerüste wird die Funkstrahlung nicht begrenzt. Hier ist durch geeignete Gestaltung des Betriebsraumes für eine Abschirmung zu sorgen.

### 3.3.2 Der Frequenzumrichter als Störquelle

#### Beeinflussungsmechanismen

Störungen können galvanisch, induktiv oder kapazitiv in ein Gerät gelangen.

Das Ersatzschaltbild zeigt eine Störquelle, die durch kapazitive Einkopplung einen Störstrom  $I_S$  im Gerät verursacht. Die Größe der Koppelkapazität  $C_K$  wird von der Verkabelung und dem mechanischen Aufbau festgelegt.

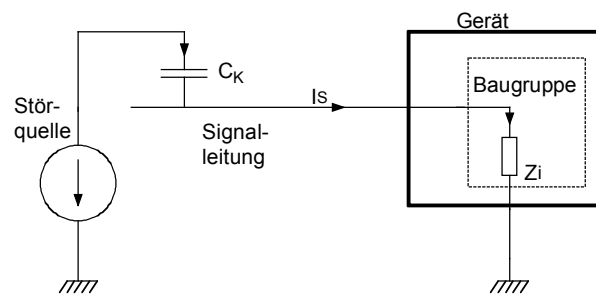


Bild 3-5 Kapazitive Einkopplung bei ungeschirmter Signalleitung

Der Störstrom  $I_S$  erzeugt an der Impedanz  $Z_i$  einen Spannungsabfall. Fließt der Störstrom über eine Baugruppe mit schnellen elektronischen Bauelementen (z. B. Mikroprozessor), kann bereits ein kleiner Nadelimpuls im  $\mu\text{s}$ -Bereich und einer Amplitude von wenigen Volt zu Störbeeinflussungen führen.

#### Maßnahmen zur Erhöhung der Störfestigkeit

Die wirkungsvollste Maßnahme zur Vermeidung von Einkopplungen ist die konsequente **Trennung von Leistungs- und Signalleitungen**.

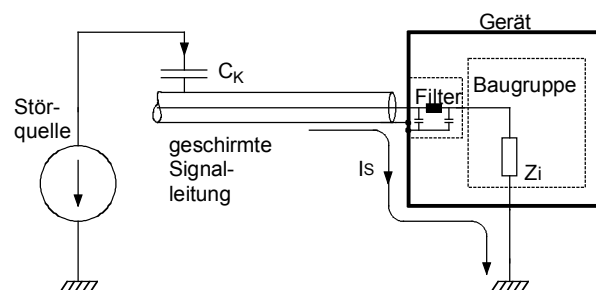


Bild 3-6 Erhöhung der Störfestigkeit durch geschirmte Signalleitungen

Ein- und Ausgänge des Steuerteils der SIMOVERT MASTERDRIVES sind mit Filtern ausgestattet, die Störströme  $I_S$  von der Elektronik fernhalten. Die Filter glätten auch das Nutzsignal. Bei Signalleitungen mit sehr hochfrequenten Nutzsignalen, z. B. dem Digitaltacho, stört diese Glättung. Weil funktionsbedingt keine Glättung möglich ist, sind hier **geschirmte Signalleitungen** einzusetzen. Der Störstrom fließt jetzt über den Schirm und das Gehäuse zurück zur Störquelle.

Schirme von **digitalen Signalleitungen** sind immer beidseitig aufzulegen, also am Sender und Empfänger!

Bei **analogen Signalleitungen** können sich durch beidseitiges Auflegen des Schirms niederfrequente Störungen ergeben (Brummschleifen). In diesem Fall ist der Schirm nur einseitig an den SIMOVERT MASTERDRIVES aufzulegen. Die andere Seite des Schirms sollte über einen Kondensator (z. B. 10 nF/100 V Typ MKT) geerdet werden. Mit Hilfe des Kondensators ist der Schirm für Hochfrequenz trotzdem beidseitig aufgelegt.

## 3.4 EMV Planung

Sind zwei Geräte elektromagnetisch nicht verträglich, kann die Störaussendung der Störquelle reduziert oder die Störfestigkeit der Störsenke erhöht werden. Störquellen sind oft Geräte der Leistungselektronik mit großer Stromaufnahme. Um ihre Störaussendung zu verkleinern, sind aufwendige Filter notwendig. Störsenken sind vor allem Steuergeräte und Sensoren einschließlich ihrer Auswerteschaltung. Die Erhöhung der Störfestigkeit von leistungsschwachen Geräten ist mit weniger Aufwand verbunden. Im Industriebereich ist deshalb aus wirtschaftlicher Sicht die Erhöhung der Störfestigkeit günstiger als die Reduzierung der Störaussendung.

Um die Grenzwertklasse A1 der EN 55011 einzuhalten, darf die Funkstörspannung am Netzanschluss zwischen 150 kHz und 500 kHz maximal 79 dB ( $\mu\text{V}$ ) und zwischen 500 kHz und 30 MHz maximal 73 dB ( $\mu\text{V}$ ) betragen. Ausgedrückt in Volt sind das 9 mV bzw. 4,5 mV!

Bevor Entstörmittel eingesetzt werden, muss klar sein, an welchen Stellen Sie oder Ihr Kunde Forderungen bezüglich EMV hat. Dazu folgendes Beispiel:

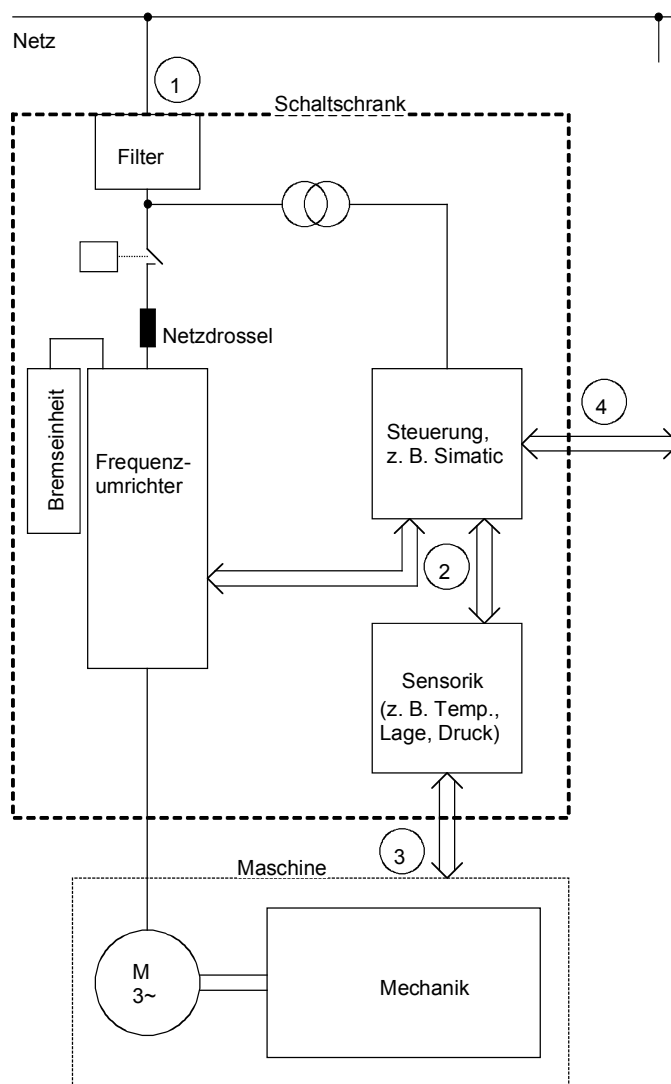


Bild 3-7 Prinzipdarstellung eines Antriebssystems

Ein Frequenzumrichter soll einen Motor antreiben. Der Frequenzumrichter, die zugehörige Steuerung und Sensorik sind in einem Schaltschrank untergebracht. Am Netzanschluss soll die Störaussendung begrenzt werden. Aus diesem Grund sind im Schaltschrank Funk-Entstörfilter und Netzdrossel eingebaut.

Angenommen am Punkt ① sind alle Forderungen erfüllt; herrscht jetzt ein Zustand der elektromagnetischen Verträglichkeit?

Die Frage lässt sich nicht einfach mit "ja" beantworten, denn auch innerhalb des Schaltschranks muss die EMV sichergestellt sein. So kann die Steuerung an den Schnittstellen ② und ④, die Sensorik bei ② und ③ elektromagnetische Beeinflussungen aufweisen.

Ein Funk-Entstörfilter ist also keinesfalls die alleinige Lösung für EMV von Geräten!

Siehe nachfolgende Abschnitte.

### 3.4.1 Das Zonenkonzept

Die kostengünstigste Entstörmaßnahme ist die räumliche Trennung von Störquellen und Störsenken, vorausgesetzt, sie wird bereits während der Planung einer Maschine/Anlage berücksichtigt. Zunächst ist für jedes verwendete Gerät die Frage zu beantworten, ob es eine potentielle Störquelle oder Störsenke ist. Störquellen sind in diesem Zusammenhang z. B. Frequenzumrichter, Bremsen, Schütze. Störsenken sind z. B. Automatisierungsgeräte, Geber und Sensoren. Anschließend teilt man die Maschine/Anlage in EMV-Zonen ein und ordnet die Geräte den Zonen zu. In jeder Zone herrschen bestimmte Anforderungen bezüglich Störaussendung und Störfestigkeit. Die Zonen sind räumlich zu trennen, am besten durch Metallgehäuse oder innerhalb eines Schaltschranks durch geerdete Trennbleche. An den Schnittstellen der Zonen sind gegebenenfalls Filter einzusetzen. Das Zonenkonzept soll anhand des einfachen Antriebssystems des nachfolgenden Bildes erläutert werden:

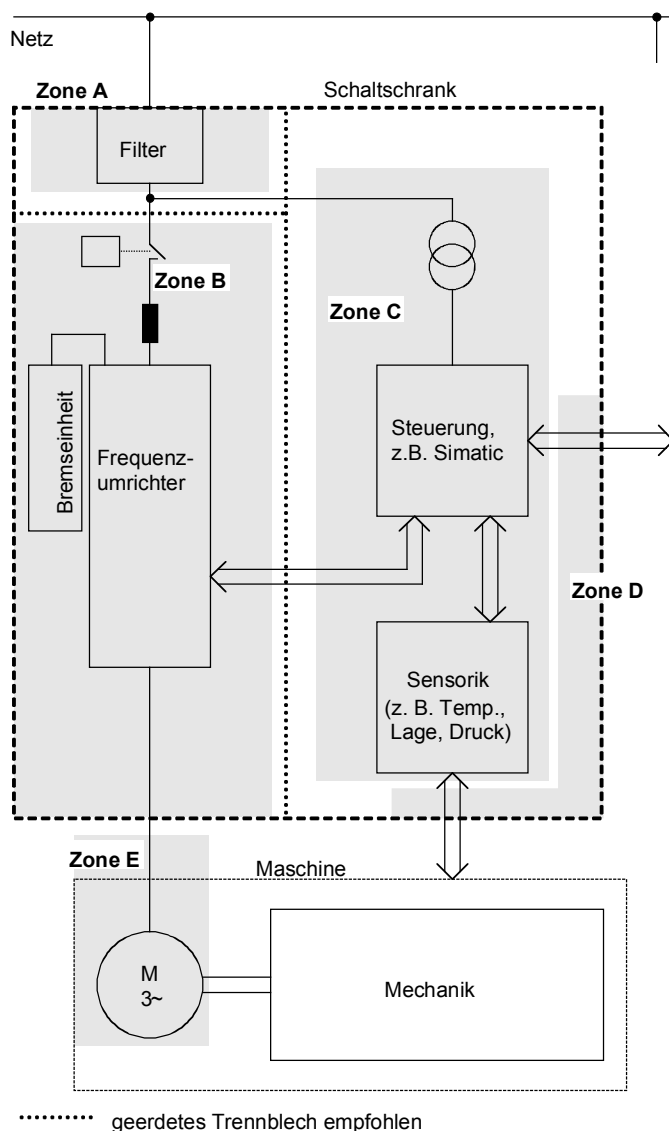


Bild 3-8 Einteilung eines Antriebssystems in Zonen

- ◆ Zone A ist der Netzanschluss des Schaltschranks einschließlich Filter. Hier soll die Störaussendung bestimmte Grenzwerte einhalten.
- ◆ Zone B beinhaltet die Netzdrossel und die Störquellen: Frequenzumrichter, Bremsen, Schütz.
- ◆ In Zone C sind eingebaut der Steuerungstrafo und die Störquellen: Steuerung und Sensorik.
- ◆ Zone D bildet die Schnittstelle der Signal- und Steuerleitungen zur Peripherie. Hier wird ein bestimmter Störfestigkeitspegel verlangt.
- ◆ Zone E umfasst den Drehstrommotor und die Motorleitung.
- ◆ Die Zonen sollen räumlich getrennt sein, um elektromagnetische Entkopplung zu erreichen.



- ◆ Mindestabstand 20 cm.
- ◆ Noch besser ist die Entkopplung über geerdete Trennbleche. Auf keinen Fall dürfen Leitungen, die verschiedenen Zonen zugeordnet sind, miteinander in Kabelschächten verlegt werden!
- ◆ An den Verbindungsstellen zwischen den Zonen sind gegebenenfalls Filter einzubauen.
- ◆ Innerhalb einer Zone können ungeschirmte Signalleitungen verwendet werden.
- ◆ Alle Busleitungen (z. B. RS 485, RS 232) und Signalleitungen, die den Schaltschrank verlassen, müssen geschirmt sein.

### 3.4.2 Einsatz von Filtern und Koppellementen

Die EMV ist nicht allein mit dem Einbau von Filtern herzustellen! Maßnahmen wie geschirmte Motorleitung und räumliche Trennung sind trotzdem erforderlich.

<b>Funk-Entstörfilter</b>	Funk-Entstörfilter reduzieren die leitungsgebundene Funkstörspannung am Netzanschluss. Um Grenzwerte ("Erste Umgebung" oder "Zweite Umgebung") einzuhalten, ist ein Funk-Entstörfilter notwendig, unabhängig vom Einsatz eines du/dt- oder Sinusfilters am Ausgang des Frequenzumrichters.
<b>du/dt-Filter</b>	du/dt-Filter dienen in erster Linie zum Schutz der Motorwicklung, indem sie die maximal auftretende Spannungsbeanspruchung reduzieren. In zweiter Linie bewirkt die geringere Spannungssteilheit einen kleineren Störstrom.
<b>Sinusfilter</b>	Sinusfilter sind Tiefpassfilter und formen aus den Spannungsblöcken, die der Umrichter auf die Ausgangsklemmen schaltet, eine nahezu sinusförmige Spannung. Spannungssteilheit sowie maximale Spannungsspitzen werden noch wirksamer als beim du/dt-Filter begrenzt.
<b>Koppelemente</b>	Zusätzlich können an der Schnittstelle zwischen den Zonen Datenleitungsfilter und/oder Koppelbausteine erforderlich werden. Koppelbausteine mit galvanischer Trennung (z. B. Trennverstärker) verhindern, dass sich die Störungen der einen Zone auch in der nächsten Zone ausbreiten. Besonders bei analogen Signalen sind Trennverstärker vorzusehen.

## 3.5 EMV-gerechter Aufbau von Antrieben

### 3.5.1 Die Grundregeln der EMV

	<p>Die Regeln 1 bis 13 sind allgemein gültig. Die Regeln 14 bis 20 sind besonders zur Begrenzung der Störaussendung wichtig.</p>
<b>Regel 1</b>	<p>Alle metallischen Teile des Schaltschranks sind flächig und gut leitend miteinander zu verbinden. (Nicht Lack auf Lack!) Gegebenenfalls Kontakt- oder Kratzscheiben verwenden. Die Schranktür ist über möglichst kurze Massebänder mit dem Schaltschrank zu verbinden.</p>
<b>HINWEIS</b>	<p>Die Erdung von Anlagen/Maschinen ist in erster Linie eine Schutzmaßnahme. Bei Antrieben hat sie jedoch Einfluss auf Störaussendung und Störfestigkeit. Die Erdung eines Systems kann sternförmig oder flächig erfolgen. Bei Antrieben ist die Flächenerdung vorzuziehen, d. h. alle zu erdenden Teile der Anlage werden flächig oder maschenförmig verbunden.</p>
<b>Regel 2</b>	<p>Signalleitungen und Leistungskabel sind räumlich getrennt voneinander zu verlegen (Koppelstrecken vermeiden!). Mindestabstand: 20 cm. Trennbleche zwischen Leistungs- und Signalleitungen vorsehen. Trennbleche sind mehrmals zu erden.</p>
<b>Regel 3</b>	<p>Schütze, Relais, Magnetventile, elektromechanische Betriebsstundenzähler etc. im Schaltschrank sind mit Entstörkombinationen zu beschalten, zum Beispiel mit RC-Gliedern, Dioden, Varistoren. Die Beschaltung muss direkt an der jeweiligen Spule erfolgen.</p>
<b>Regel 4</b>	<p>Ungeschirmte Leitungen des gleichen Stromkreises (Hin- und Rückleiter) sind zu verdrillen, bzw. die Fläche zwischen Hin- und Rückleiter möglichst klein halten um unnötige Rahmenantennen zu vermeiden.</p>
<b>Regel 5</b>	<p>Unnötige Leitungslängen vermeiden. Koppelkapazitäten und -induktivitäten werden dadurch klein gehalten.</p>
<b>Regel 6</b>	<p>Reserveadern an beiden Enden erden. Damit wird eine zusätzliche Schirmwirkung erreicht.</p>
<b>Regel 7</b>	<p>Generell werden Störeinkopplungen verringert, wenn man Leitungen nahe an geerdeten Blechen verlegt. Deshalb Verdrahtungen nicht frei im Schrank verlegen, sondern dicht am Schrankgehäuse bzw. an Montageblechen führen. Dies gilt auch für Reservekabel.</p>
<b>Regel 8</b>	<p>Tacho, Encoder oder Resolver müssen über eine geschirmte Leitung angeschlossen werden. Der Schirm ist am Tacho, Encoder oder Resolver und am SIMOVERT MASTERDRIVES großflächig aufzulegen. Der Schirm darf keine Unterbrechungen aufweisen, z. B. durch Zwischenklemmen. Für Encoder und Resolver sollten die fertig konfektionierten Leitungen mit Mehrfachschrumpfung verwendet werden (siehe Katalog DA65.11).</p>

- Regel 9** Die Schirme von **digitalen** Signalleitungen sind beidseitig (Sender und Empfänger) großflächig und gut leitend auf Erde zu legen. Bei schlechtem Potentialausgleich zwischen den Schirmanbindungen ist zur Reduzierung des Schirmstromes ein zusätzlicher Ausgleichsleiter von mindestens 10 mm<sup>2</sup> parallel zum Schirm zu verlegen. Generell darf man die Schirme auch mehrmals mit Erde (= Schrankgehäuse) verbinden. Auch außerhalb des Schaltschranks dürfen die Schirme mehrmals geerdet werden.
- Folienschirme sind ungünstig. Sie sind in ihrer Schirmwirkung gegenüber Geflechtschirmen mindestens um den Faktor 5 schlechter.
- Regel 10** Die Schirme von **analogen** Signalleitungen sind bei gutem Potentialausgleich beidseitig auf Erde zu legen. Guter Potentialausgleich ist erfüllt, wenn Regel 1 eingehalten wird.
- Falls niederfrequente Störungen auf den Analogleitungen auftreten, zum Beispiel: Drehzahl- /Messwertschwankungen als Folge von Ausgleichsströmen (Brummschleifen), erfolgt die Schirmanbindung der analogen Signale einseitig an den SIMOVERT MASTERDRIVES. Die andere Seite des Schirms sollte über einen Kondensator (z. B. 10 nF/100 V Typ MKT) geerdet werden. Mit Hilfe des Kondensators ist der Schirm für Hochfrequenz trotzdem beidseitig aufgelegt.
- Regel 11** Signalleitungen möglichst nur von einer Seite in den Schrank führen.
- Regel 12** Werden die SIMOVERT MASTERDRIVES über eine externe 24-V-Stromversorgung betrieben, darf diese Stromversorgung nicht mehrere Verbraucher speisen, die räumlich getrennt in verschiedenen Schaltschränken eingebaut sind (Brummschleifen!). Die optimale Lösung ist eine eigene Stromversorgung für jeden SIMOVERT MASTERDRIVES.
- Regel 13** Störeinkopplungen über den Netzanschluss vermeiden.
- SIMOVERT MASTERDRIVES und Automatisierungsgeräte/Steuer-elektronik sollten an unterschiedlichen Netzen angeschlossen werden. Ist nur ein gemeinsames Netz vorhanden, sind Automatisierungsgeräte/ Steuerelektronik über einen Trenntransformator vom speisenden Netz zu entkoppeln.
- Regel 14** Zur Einhaltung einer Grenzwertklasse "A1" oder "B1" (EN 55011) ist der Einsatz eines Funk-Entstörfilters obligatorisch, auch wenn Sinusfilter oder du/dt-Filter zwischen Motor und SIMOVERT MASTERDRIVES eingebaut sind.
- Ob ein zusätzliches Filter für weitere Verbraucher installiert werden muss, ist abhängig von der verwendeten Steuerung und der Verdrahtung des restlichen Schaltschranks.

- Regel 15** Platzierung eines Funk-Entstörfilters immer in der Nähe der Störquelle. Das Filter ist flächig mit dem Schrankgehäuse, Montageblech etc. zu verbinden. Am günstigsten ist eine metallisch blanke Montageplatte (z. B. aus Edelstahl, Stahl verzinkt), weil hier die gesamte Anlagefläche elektrischen Kontakt herstellt. Bei einer lackierten Montageplatte müssen die Schraubstellen zur Befestigung von Frequenzumrichter und Funk-Entstörfilter vom Lack befreit werden, damit sich elektrischer Kontakt ergibt.  
Ein- und Ausgangsleitungen des Funk-Entstörfilters sind räumlich zu trennen.
- Regel 16** Zur Begrenzung der Störaussendung sind alle drehzahlveränderbaren Motoren mit geschirmten Leitungen anzuschließen, wobei die Schirme niederinduktiv (großflächig) beidseitig mit den jeweiligen Gehäusen verbunden werden. Auch innerhalb des Schaltschranks sind die Motorleitungen zu schirmen oder zumindest über geerdete Trennbleche abzuschirmen. Geeignete Motorleitung, z. B. Siemens PROTOFLEX-EMV-CY (4 x 1,5 mm<sup>2</sup> ... 4 x 120 mm<sup>2</sup>) mit Cu-Schirm. Stahlgeschirmte Leitungen sind ungeeignet.  
Am Motor kann zur Schirmauflage eine geeignete PG-Verschraubung mit Schirmkontaktierung verwendet werden. Es ist auf eine niederimpedante Verbindung zwischen Motorklemmenkasten und Motorgehäuse zu achten. Gegebenenfalls mit zusätzlicher Erdungslitze verbinden. **Motorklemmenkasten nicht aus Kunststoff!**
- Regel 17** Zwischen Funk-Entstörfilter und den SIMOVERT MASTERDRIVES ist eine Netzdrossel einzubauen.
- Regel 18** Die Netzleitung ist von den Motorleitungen räumlich zu trennen, z. B. durch geerdete Trennbleche.
- Regel 19** Die Schirmung zwischen Motor und SIMOVERT MASTERDRIVES darf durch den Einbau von Komponenten wie Ausgangsdrosseln, Sinusfiltern, du/dt-Filtern, Sicherungen, Schützen nicht unterbrochen werden. Die Komponenten sind auf einem Montageblech aufzubauen, das gleichzeitig als Schirmauflage für die ankommende und abgehende Motorleitung dient. Gegebenenfalls sind geerdete Trennbleche zur Abschirmung der Komponenten erforderlich.
- Regel 20** Um die Funkstörstrahlung zu begrenzen (speziell für Grenzwertklasse "B1"), müssen außer der Netzleitung alle Leitungen, die von extern am Schaltschrank angeschlossen sind, geschirmt sein.  
Beispiele zu den Grundregeln:

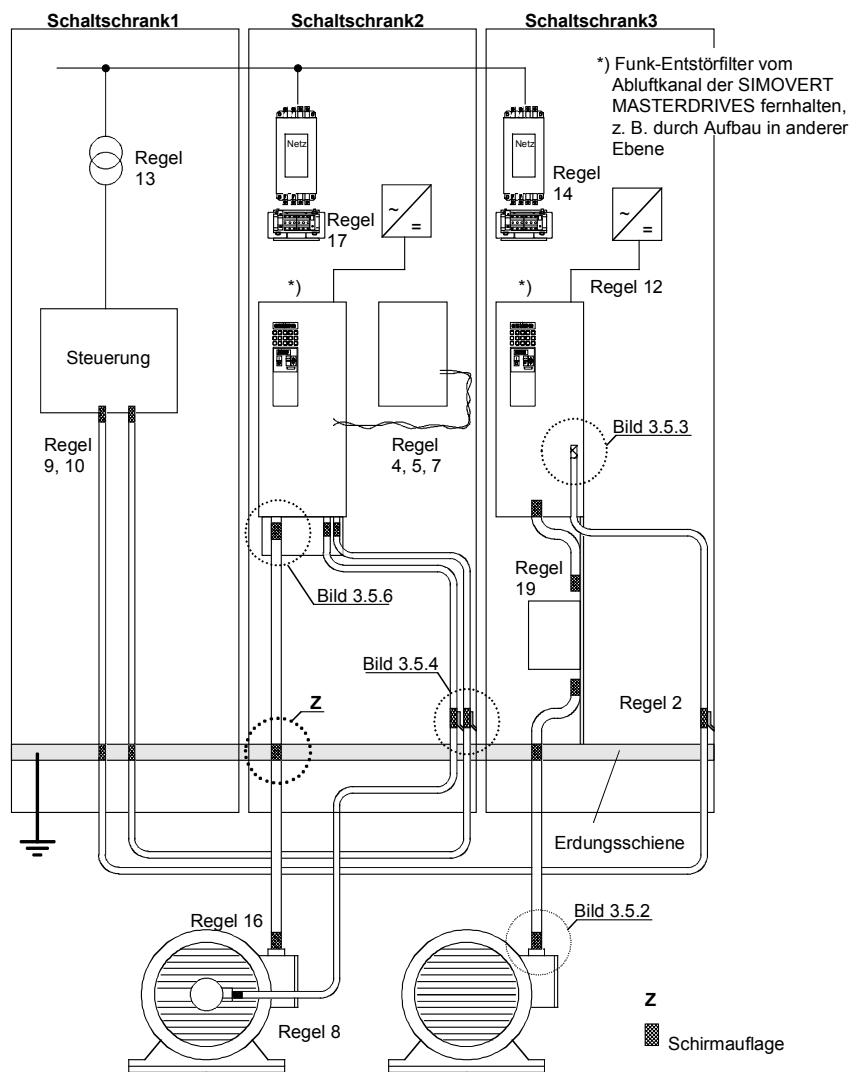


Bild 3-9 Beispiele für die Anwendung der Grundregeln der EMV

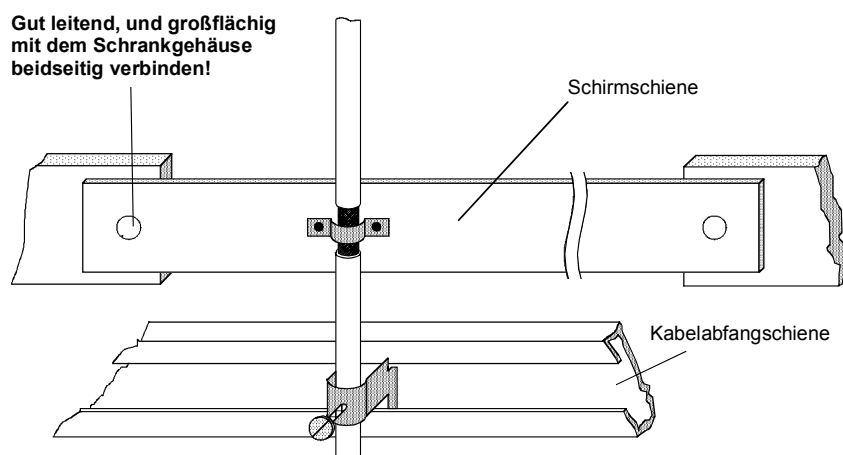


Bild 3-10 Schirmanbindung der Motorleitung bei Einführung in den Schaltschrank

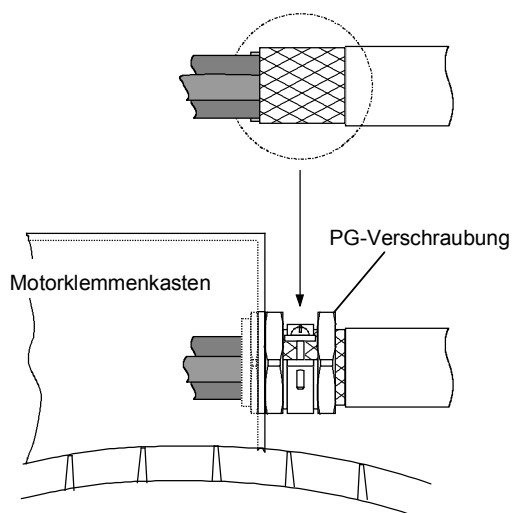


Bild 3-11 Schirmanbindung am Motor

Der Schirm kann über eine PG-Verschraubung (Messing vernickelt) mit Zugentlastungsbügel aufgelegt werden. Damit lässt sich die Schutzart IP 20 erreichen.

Für höhere Schutzarten (bis IP 68) gibt es spezielle PG-Verschraubungen mit Schirmauflage, z. B.:

- ◆ SKINDICHT SHVE, Fa. Lapp, Stuttgart
- ◆ UNI IRIS Dicht oder UNI EMV Dicht, Fa. Pflitsch, Hückeswagen

**Motorklemmenkasten nicht aus Kunststoff!**

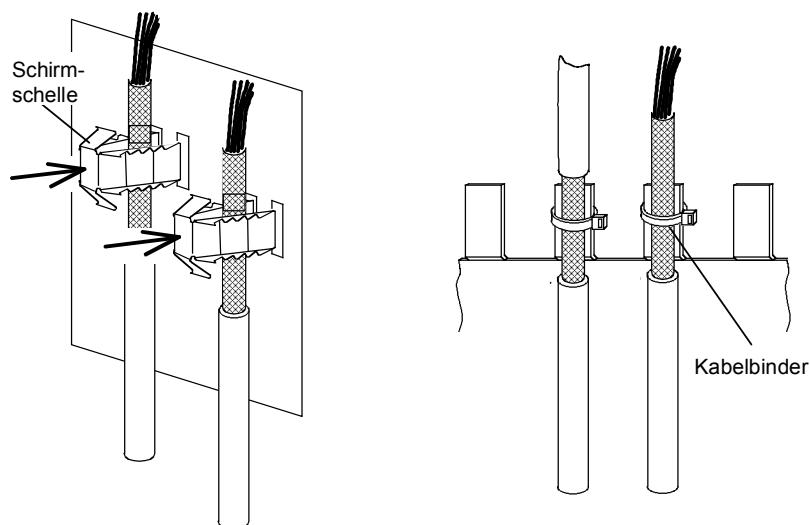


Bild 3-12 Schirmanbindung der Signalleitungen bei SIMOVERT MASTERDRIVES

- ◆ Jedem SIMOVERT MASTERDRIVES sind zur Schirmanbindung der Signalleitungen Schirmschellen beigelegt.
- ◆ Bei den Einbaugeräten (Bauformen  $\geq E$ ) lassen sich die Schirme zusätzlich mit Hilfe von Kabelbindern an kammartigen Schirmstellen auflegen.

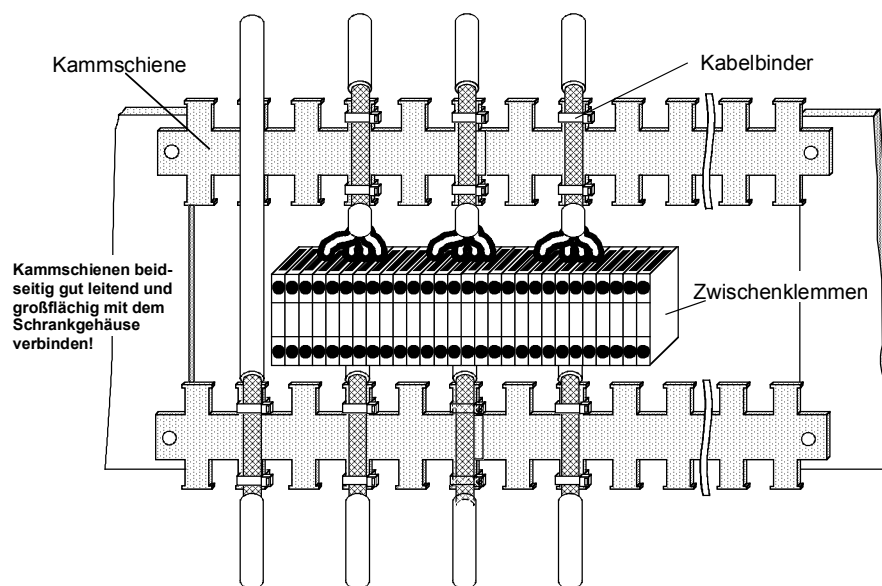


Bild 3-13 Schirmanbindung der Signalleitungen im Schaltschrank

Wo immer möglich, sollte auf Zwischenklemmen verzichtet werden, weil sie die Schirmwirkung verschlechtern!

### 3.5.2 Beispiele

#### Antrieb mit Bauform Kompakt PLUS

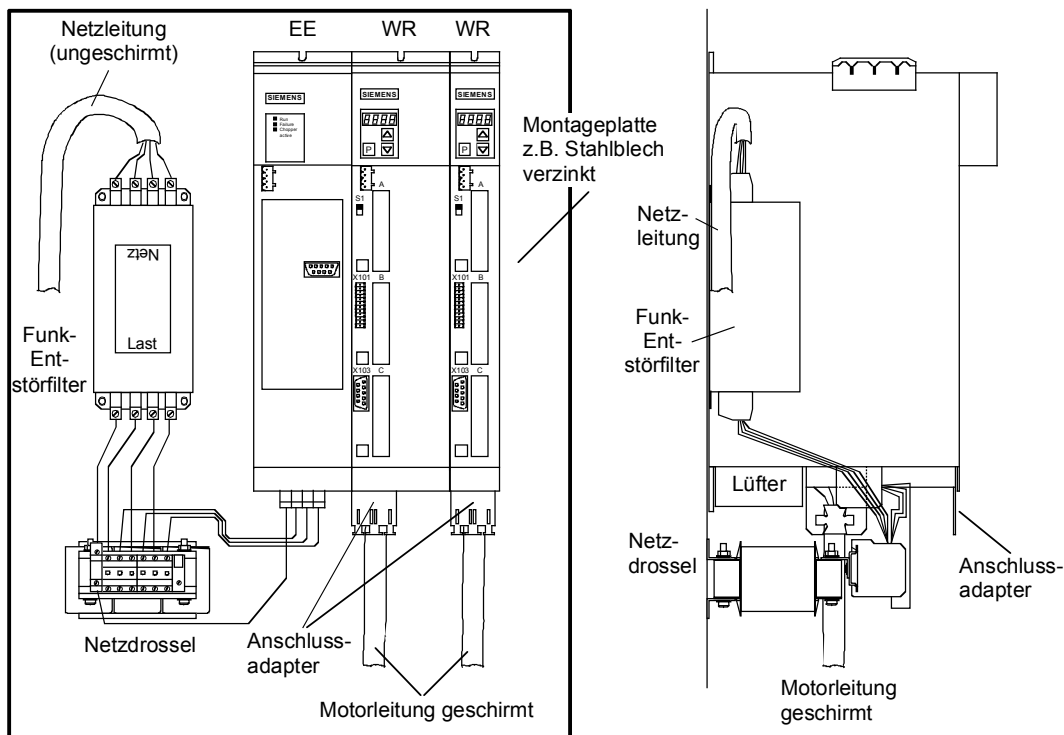


Bild 3-14 Ausführungsbeispiel Kompakt PLUS mit Funkentstörfilter und Netzdrossel

Die Verkabelung ist so kurz wie möglich auszuführen. Die Netzleitung zum Funk-Entstörfilter ist getrennt von anderen Leitungen zu verlegen (Zonenkonzept!)

Der Motor muss unbedingt über eine geschirmte Leitung angeschlossen werden! Der Schirm ist am Motor und Wechselrichter flächig aufzulegen.



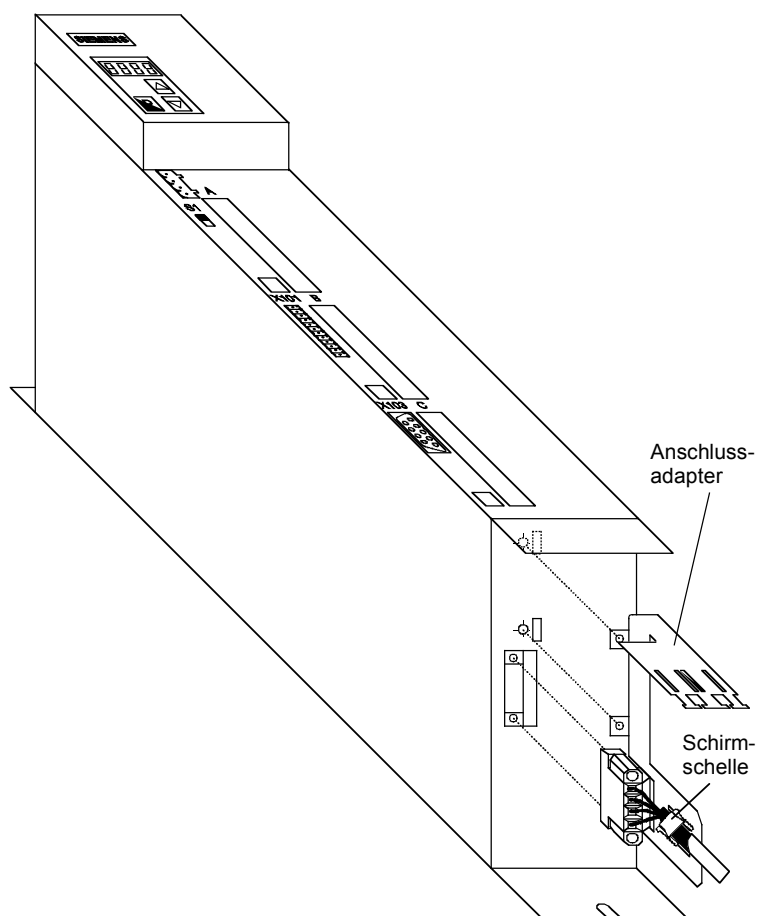


Bild 3-15 Montage des Motoranschlusses und des Anschlussadapters

Für den Anschluss der Motorleitung und die Befestigung der Schirmung ist folgende Vorgehensweise zweckmäßig:

- ◆ Zuerst die Motorleitung an den abgezogenen Motorstecker X2 anschließen.
- ◆ Den Schirm der Motorleitung flächig am Anschlussadapter auflegen, z. B. mit Schirmschellen.
- ◆ Befestigungslaschen des Anschlussadapters durch die Schlitze im Gehäuseunterteil führen und anschrauben.
- ◆ Den Motorstecker X2 am Gerät aufstecken und festschrauben.

Die Steuerleitungen können auf der Vorderseite des Anschlussadapters mit Schirmschellen aufgelegt und befestigt werden.

## Antrieb mit Bauform Kompakt

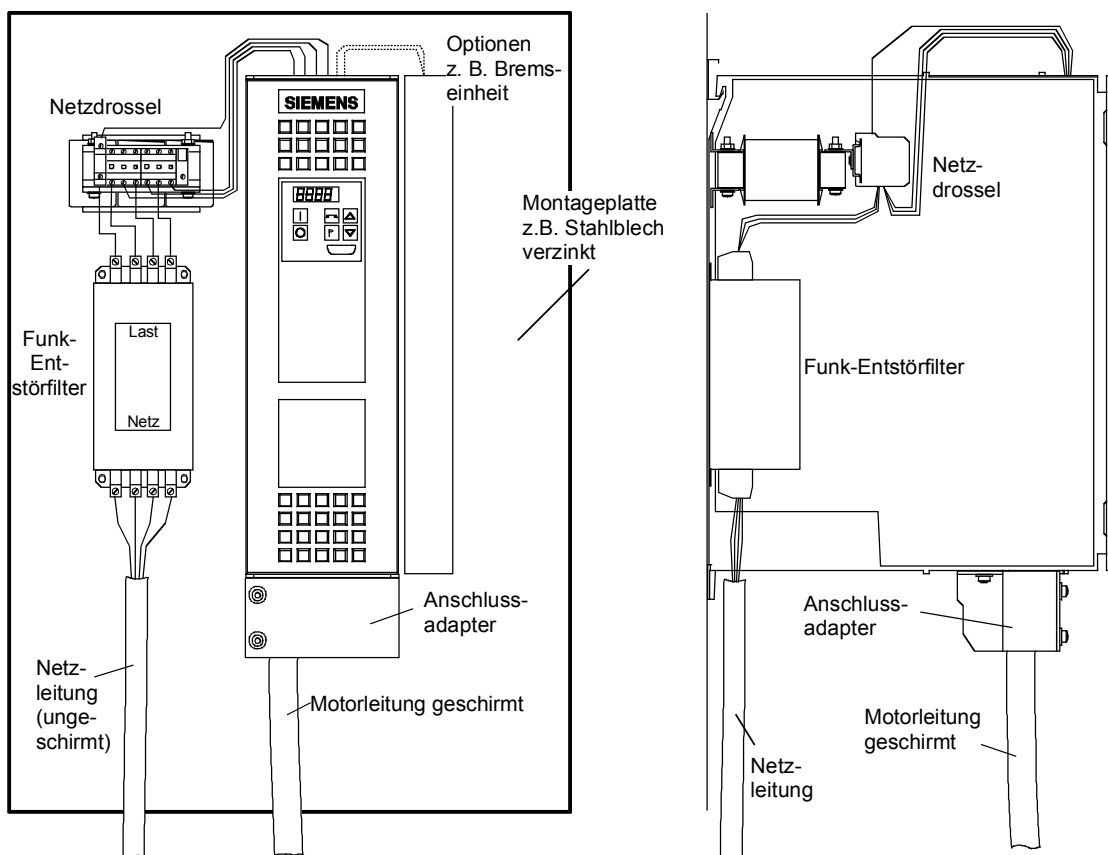


Bild 3-16 Ausführungsbeispiel Kompaktgerät mit Funkentstörfilter und Netz-drossel

Die Verkabelung ist so kurz wie möglich auszuführen. Die Netzleitung zum Funk-Entstörfilter ist getrennt von anderen Leitungen zu verlegen (Zonenkonzept!)

Der Motor muss unbedingt über eine geschirmte Leitung angeschlossen werden! Der Schirm ist am Motor und Umrichter flächig aufzulegen. Für die Schirmauflage am SIMOVERT MASTERDRIVES ist der optionale Anschlussadapter zu verwenden.

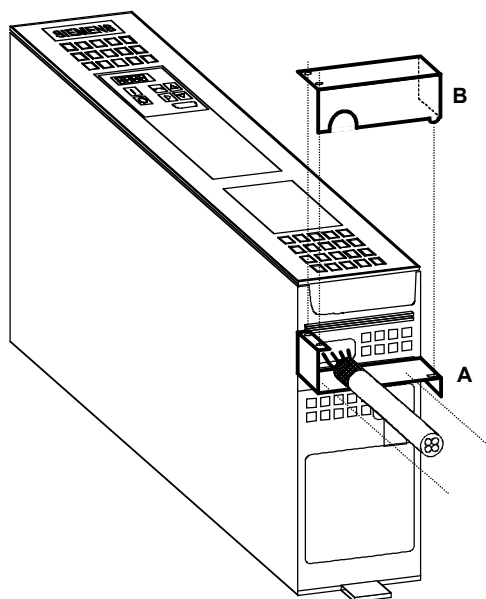


Bild 3-17 Montage des Anschlussadapters

- ◆ Unterteil A am SIMOVERT MASTERDRIVES anschrauben.
- ◆ SIMOVERT MASTERDRIVES auf Montageplatte montieren.
- ◆ Geschirmte Motorleitung anschließen und Schirm am Unterteil A flächig auflegen, z. B. mit Kabelbinder festzurren.
- ◆ Oberteil B aufstecken und festschrauben. Am Oberteil können die Schirme von Signalleitungen aufgelegt werden.

**Antrieb mit Bauform  
Einbaugerät**

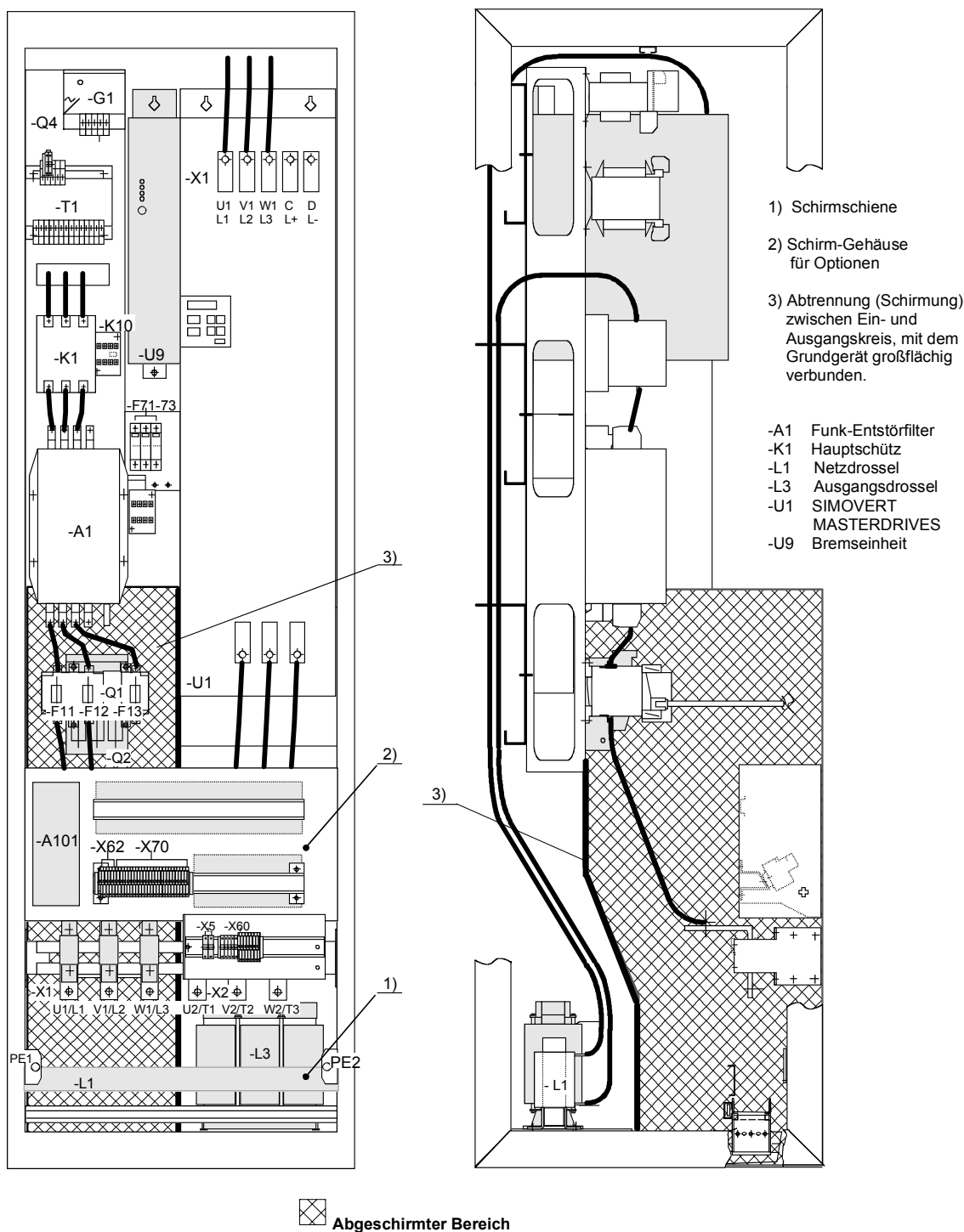


Bild 3-18 Ausführungsbeispiel Einbaugerät im Schaltschrank mit Funkentstörfilter und Netzdrossel

**Beispiel für die richtige Kabelverlegung**

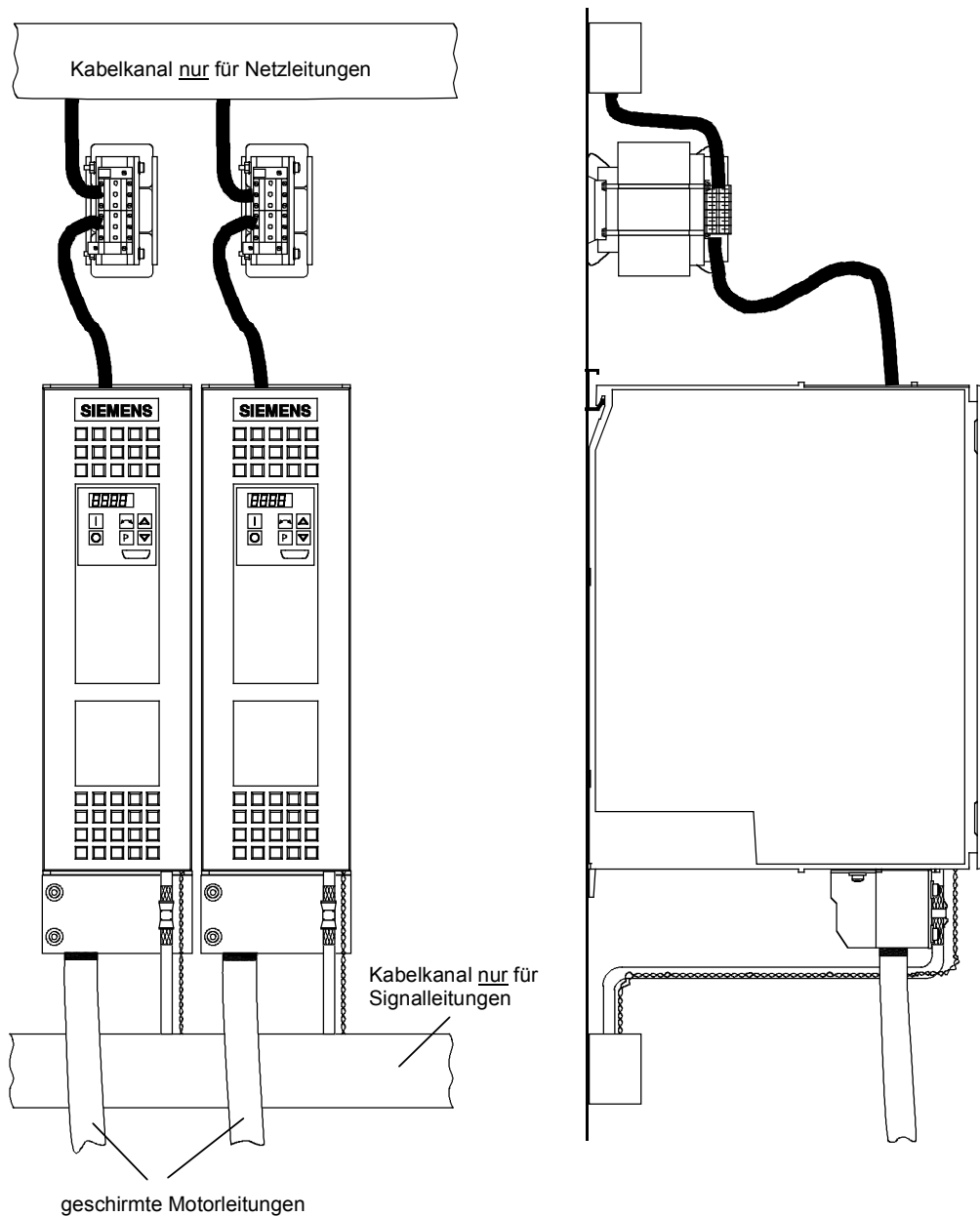


Bild 3-19 Installation mit räumlich getrennten Kabelkanälen

Installation mit Kabelkanälen nur für die Netzleitungen. Die Netzleitungen sind ungeschirmt. Die Motor- und Signalleitungen werden räumlich getrennt voneinander verlegt. Die Schirme der Motor- und Signalleitungen sind flächig an den Schirmauflagen befestigt.

### Beispiel für die falsche Kabelverlegung

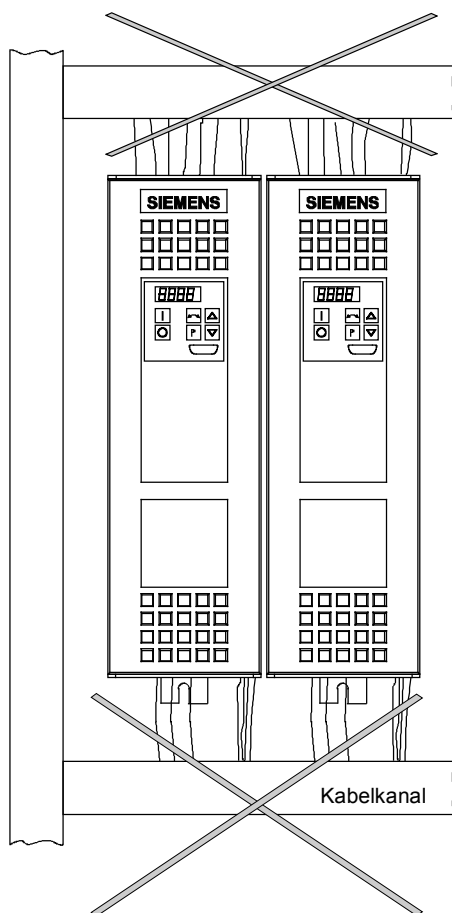


Bild 3-20 Installation mit Kabelkanälen

Installation mit Kabelkanälen, aufgebaut auf einer lackierten Montageplatte. Alle Leitungen sind ungeschirmt.

Rein optisch sieht die Sache gut aus.

Nur leider ist diese **Installation aus Sicht der EMV völlig unbrauchbar!**

Motor- und Signalleitungen werden parallel im unteren Kabelkanal verlegt. Gleiches gilt für Netzleitungen und externe Stromversorgungen im oberen Kabelkanal. Schließlich werden alle Leitungen im senkrechten Kabelkanal zusammengeführt.

Mit einer solchen Verkabelung sind optimale Voraussetzungen für die Ausbreitung und Einkopplung von Störungen gegeben!

### 3.6 Zuordnung SIMOVERT MASTERDRIVES, Funk-Entstörfilter und Netzdrossel

Die Zuordnung SIMOVERT MASTERDRIVES, Funk-Entstörfilter und Netzdrossel ist im Katalog DA65.11 und der Betriebsanleitung zu den Funk-Entstörfiltern 6SE70 angegeben.

Die Funk-Entstörfilter 6SE70 wurden anhand von Anordnungen, bestehend aus Geräten SIMOVERT MASTERDRIVES und zugeordneten Netzdrosseln auf Einhaltung der Grenzwerte überprüft. Die Komponenten waren unter Beachtung der angegebenen Regeln in Schaltschränke (Typ 8MC) eingebaut. Die Länge der Motorleitung betrug 30 m.

### 3.7 Zitierte Normen

- EN 55011: 1991 Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräte)
- EN 50081-1: 1992 Fachgrundnorm Störaussendung  
Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 50081-2: 1993 Fachgrundnorm Störaussendung  
Teil 2: Industriebereich
- EN 50082-1: 1992 Fachgrundnorm Störfestigkeit  
Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 50082-2: 1995 Fachgrundnorm Störfestigkeit  
Teil 2: Industriebereich
- EN 61800-3: 1996 EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren für drehzahlveränderbare elektrische Antriebe

## 4 Funktionsbausteine und Parameter

### Regelfunktionen

In der Software der Um- und Wechselrichter ist eine Vielzahl von Steuerungs- und Regelungsfunktionen, Kommunikationsfunktionen, sowie Diagnose- und Bedienfunktionen mit Hilfe von Funktionsbausteinen realisiert. Diese Funktionsbausteine sind parametrierbar und können frei miteinander verschaltet werden.

Die Vorgehensweise ist mit der elektrischen Schaltungstechnik vergleichbar, bei der verschiedene Funktionseinheiten, z. B. integrierte Schaltkreise oder andere Bauelemente durch Leitungen miteinander verbunden werden.

Die Verschaltung der Funktionsbausteine erfolgt im Gegensatz zur elektrischen Schaltungstechnik jedoch nicht über Leitungen sondern per Software.

### 4.1 Funktionsbausteine

In den Funktionsbausteinen sind Funktionen implementiert. Der Funktionsumfang der einzelnen Funktionsbausteine ist von seiner speziellen Aufgabe abhängig.

Die Funktionsbausteine verfügen über Eingänge, Ausgänge und Parameter und werden in Zeitscheiben abgearbeitet.

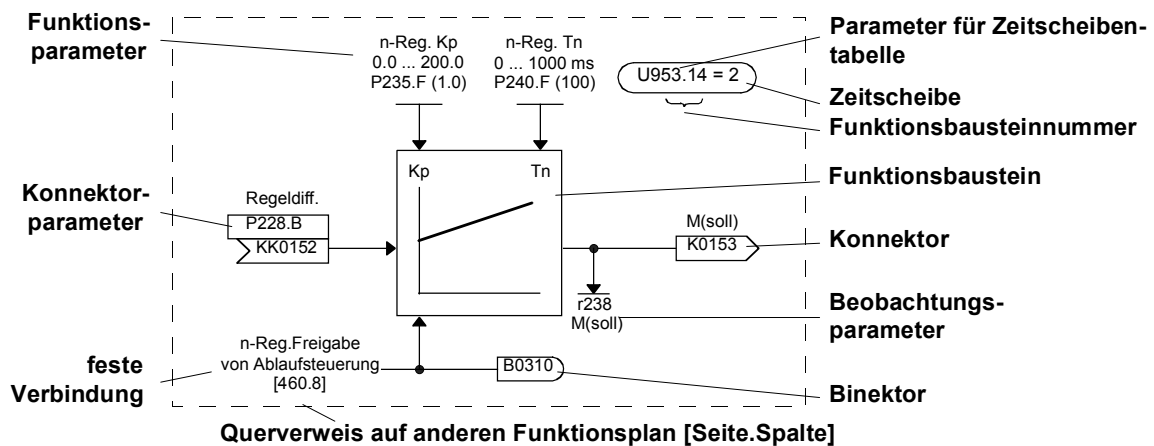


Bild 4-1

Darstellung eines Funktionsbausteines



**Funktionsbausteinnummer**

Jeder Funktionsbaustein besitzt eine Funktionsbausteinnummer (FB-Nummer), die ihn eindeutig identifiziert. Mit Hilfe der FB-Nummer können Sie für eine Vielzahl von Funktionsbausteinen die Zeitscheibe, in der sie bearbeitet werden sollen, definieren. Dazu ist jedem Funktionsbaustein ein indizierter Parameter zugeordnet, der in seiner Parameternummer und seinem Parameterindex die betreffende FB-Nummer enthält.

Beispiel:

- U950.01 codiert die FB-Nummer 001
- U952.50 codiert die FB-Nummer 250
- U952.99 codiert die FB-Nummer 299
- U953.74 codiert die FB-Nummer 374

In den Funktionsplänen wird für jeden Funktionsbaustein der Parameter zur Auswahl der Zeitscheibe sowie die zugehörige Werkseinstellung angegeben. Diese Angaben sind in einer Ellipse eingefügt, um sie von den weiteren Elementen eines Funktionsbausteines optisch abzuheben.

Neben der Zeitscheibe kann für die meisten Funktionsbausteine auch die Abarbeitungsreihenfolge festgelegt werden.

## 4.2 Konnektoren und Binektoren

Konnektoren und Binektoren sind Elemente, die dem Signalaustausch zwischen den einzelnen Funktionsbausteinen dienen. Sie werden von Funktionsbausteinen zyklisch mit je einem Signalwert gefüllt. Andere Funktionsbausteine können je nach Parametrierung diese Werte dann abrufen.

**Konnektoren**

Konnektoren sind mit Ablagefächern vergleichbar, die der Ablage von "analogen" Signalen dienen. Sie sind eindeutig bezeichnet. Jede Konnektorbezeichnung besteht aus dem Konnektornamen, der Konnektornummer und einem Kennbuchstaben

Der Kennbuchstabe ist von der Zahlendarstellung abhängig:

- ◆ K Konnektor mit Wortbreite (16 Bit)
- ◆ KK Konnektor mit Doppelwortbreite (32 Bit, erhöhte Genauigkeit)

Die Konnektornummer wird immer vierstellig vorgegeben.



Bild 4-2 Darstellung der Konnektoren mit Wortbreiten 16 Bit und 32 Bit

**Wertebereich der Konnektoren**

Bei den in den Konnektoren abgelegten Werten handelt es sich mit wenigen Ausnahmen (z. B. Konnektoren für die Steuerworte) um normierte Werte.

Der Wertebereich dieser Konnektoren umfasst in Prozentdarstellung den Wertebereich von:

- ◆ -200 % (8000H / 8000 0000H bei Doppelwort-Konnektoren) bis
  - ◆ +199,99 % (7FFFH / 7FFF FFFFH bei Doppelwort Konnektoren).
- 100 % entsprechen dabei dem Wert 4000H (4000 0000H bei Doppelwort-Konnektoren).

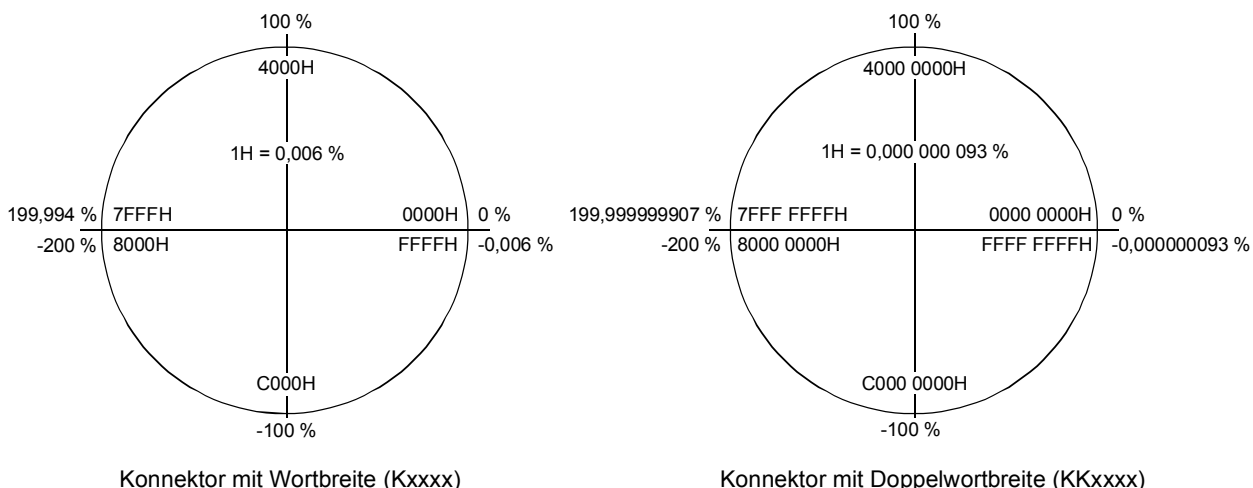


Bild 4-3 Wertebereich und Zuordnung der Zahlenbereiche für Konnektoren

**Binektoren**

Funktionsbausteine legen die **binären** (digitalen) Ausgangsinformationen in binären **Konnektoren**, den Binektoren ab. Binektoren sind deshalb mit Ablagefächern vergleichbar, die der Ablage binärer Signale dienen. Sie sind eindeutig bezeichnet. Jede Binektorbezeichnung besteht aus dem Binektornamen, der Binektornummer und einem Kennbuchstaben. Der Kennbuchstabe ist B.

Die Binektornummer wird immer vierstellig vorgegeben.

Binektoren können aufgrund ihrer Definition lediglich die beiden Zustände "0" (logisch nein) und "1" (logisch ja) annehmen.

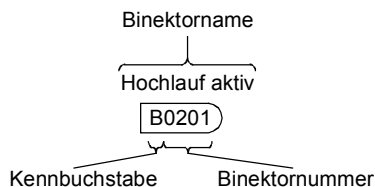


Bild 4-4 Darstellung der Binektoren

## 4.3 Parameter

Parameter sind die Eingriffspunkte zur Anpassung der Funktionsbausteine an die Anwendung, zum Verschalten der Funktionsbausteine über Konnektoren und Binektoren und zur Beobachtung interner Signale.

Die verschiedenen Parameter werden nach ihrer Funktion unterschieden in:

- ◆ Funktionsparameter (lesbar und schreibbar)
- ◆ BICO-Parameter (lesbar und schreibbar)
- ◆ Beobachtungsparameter (nur lesbar)

Jeder Parameter ist eindeutig gekennzeichnet. Die Parameterkennzeichnung besteht aus dem Parameternamen und der Parameternummer. Durch sie ist jeder Parameter eindeutig identifizierbar. Neben dem Parameternamen und der Parameternummer weisen viele Parameter auch einen Parameterindex auf. Mit Hilfe der Indizes ist es möglich, unter einer Parameternummer mehrere Werte für einen Parameter abzulegen.

In den Funktionsplänen werden für jeden BICO-Parameter und jeden Funktionsparameter die Werkseinstellung angegeben. Für die änderbaren Funktionsparameter sind außerdem die Wertebereiche aufgeführt.

### Parameternummer an der PMU

Die Parameternummern bestehen bei der Darstellung an der direkt am Gerät angebrachten Parametrization Unit (PMU) aus einem Buchstaben und einer dreistelligen Zahl.

Für die Buchstaben gilt:

- ◆ Großbuchstaben (P, U, H und L) verschlüsseln die änderbaren BICO- und Funktionsparameter
- ◆ Kleinbuchstaben (r, n, d und c) verschlüsseln die nicht änderbaren Beobachtungsparameter

Die dreistellige Zahl umfasst den Wertebereich von 000 bis 999, wobei nicht alle Werte verwendet werden.

### Parameternummern am OP1S

Das Operation Panel OP1S bietet die Möglichkeit, Parameter direkt über ihre Parameternummer anzuwählen. Da das OP1S lediglich eine numerische Tastatur besitzt, muss die Parameternummer bei der Eingabe durch eine Ziffer ersetzt werden. Folgender Ersetzungsmodus ist gültig:

- ◆ "P"xxx und "r"xxx werden ersetzt durch "0"xxx
- ◆ "H"xxx und "d"xxx werden ersetzt durch "1"xxx
- ◆ "U"xxx und "n"xxx werden ersetzt durch "2"xxx
- ◆ "L"xxx und "c"xxx werden ersetzt durch "3"xxx

Beispiele:

Anwahl von r004 am OP1S:	Eingabe von 0004
Anwahl von P050 am OP1S:	Eingabe von 0050
Anwahl von U123 am OP1S:	Eingabe von 2123
Anwahl von L411 am OP1S:	Eingabe von 3411

**Funktionsparameter** Mit den Funktionsparametern legen Sie das Verhalten eines Funktionsbausteines fest. Typische Beispiele für Funktionsparameter sind:

- ◆ Normierung eines Eingangsignals
- ◆ Hoch- bzw. Rücklaufzeit im Hochlaufgeber
- ◆ Proportionalverstärkung ( $K_p$ ) und Nachstellzeit ( $T_n$ ) im Drehzahlregler.

Funktionsparameter können indiziert sein. Die Bedeutung der in den verschiedenen Indizes hinterlegten Parameterwerte hängt von der Definition des jeweiligen Parameters ab. Eine besondere Gruppe bilden die Funktionsparameter, die den sogenannten Funktionsdatensätzen angehören.

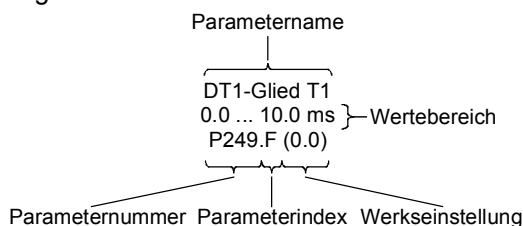


Bild 4-5 Darstellung von Funktionsparametern

**Funktionsdaten-  
sätze  
(Sollwertdatensätze)**

In den Funktionsdatensätzen sind spezielle Funktionsparameter zusammengefasst. Diese Parameter sind in den Funktionsplänen mit dem Parameterindex **.F** gekennzeichnet.

Die betroffenen Parameter sind vierfach indiziert. Das heißt, dass in diesen Parametern unter jedem Parameterindex ein Parameterwert, also unter einer Parameternummer insgesamt vier Parameterwerte hinterlegt werden können.

Welcher Wert im Augenblick verwendet wird, bestimmt der aktive Funktionsdatensatz. Ist der Funktionsdatensatz 1 aktiv, wird der im Parameterindex 1 hinterlegte Parameterwert verwendet. Ist der Funktionsdatensatz 2 aktiv, wird der im Parameterindex 2 hinterlegte Parameterwert verwendet usw.

Beispiel:

P462.1 = 0.50  
 P462.2 = 1.00  
 P462.3 = 3.00  
 P462.4 = 8.00

Insgesamt werden unter dem Parameter P462 (Hochlaufzeit) 4 Werte abgelegt. Ist der Funktionsdatensatz 1 aktiv, beträgt die Hochlaufzeit 0.50 s. Ist der Funktionsdatensatz 2 aktiv, beträgt sie 1.00 s. Bei aktivem Funktionsdatensatz 3 beträgt die Hochlaufzeit 3.00 s und bei Funktionsdatensatz 4 beträgt sie 8.00 s.

Die Anwahl der einzelnen Funktionsdatensätze erfolgt über die Steuerwortbits 16 und 17 im Steuerwort 2 (P576.B und P577.B). Die Umschaltung ist jederzeit möglich.

Die Anzeige der aktiven Funktionsdatensätze erfolgt über den Beobachtungsparameter r013 (akt.Fkt.-Datens.).

**VORSICHT**

Es werden immer alle indizierten Parameter der Funktionsdatensätze gemeinsam zwischen den Parameterindizes 1, 2, 3 und 4 umgeschaltet.

**BICO-Parameter**

Mit den BICO-Parametern legen Sie die Quellen der Eingangssignale eines Funktionsbausteines fest. Das heißt, dass Sie mit Hilfe der BICO-Parameter definieren, aus welchen Konnektoren und Binektoren ein Funktionsbaustein seine Eingangssignale einliest. Auf diese Weise können Sie die in den Geräten hinterlegten Funktionsbausteine Ihren Anforderungen entsprechend "verschalten". Diese Technik wird BICO-Technik genannt.

Für jeden BICO-Parameter ist festgelegt, welchen Typ von Eingangssignalen (Konnektor oder Binektor) Sie an die Eingänge anschließen können. Die BICO-Parameter enthalten folgende Kennung:

- ◆ B Binektorparameter  
für den Anschluss von Binektoren
- ◆ K Konnektorparameter  
für den Anschluss von Konnektoren mit Wortbreite (16 Bit)
- ◆ KK Konnektorparameter  
für den Anschluss von Konnektoren mit Doppelwortbreite (32 Bit)

Die wechselseitige "Verschaltung" von Binektoren und Konnektoren ist nicht zulässig. Allerdings können Sie an die Konnektorparameter immer Konnektoren mit Wort- und Doppelwortbreite anschließen.

BICO-Parameter sind in zwei Varianten vorhanden, sie können:

- ◆ nicht indiziert sein.
- ◆ zweifach indiziert sein.

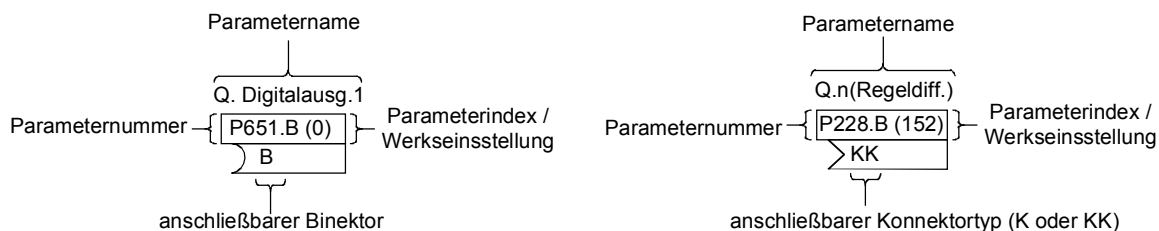


Bild 4-6 Darstellung von Binektor- und Konnektorparametern

**BICO-Datensätze  
(Grund-/Reserve-  
datensätze)**

In den BICO-Datensätzen sind ausgewählte BICO-Parameter zusammengefasst. Diese Parameter sind in den Funktionsplänen mit dem Parameterindex **.B** gekennzeichnet.

Die betroffenen Parameter sind zweifach indiziert. Das heißt, dass in diesen Parametern unter jedem Parameterindex ein Parameterwert, also insgesamt zwei Parameterwerte hinterlegt werden können.

Welcher Wert im Augenblick verwendet wird, bestimmt der aktive BICO-Datensatz. Ist BICO-Datensatz 1 aktiv, wird der im Parameterindex 1 hinterlegte Parameterwert verwendet, ist BICO-Datensatz 2 aktiv, wird der im Parameterindex 2 hinterlegte Parameterwert verwendet.

Beispiel:

P554.1 = 10

P554.2 = 2100

Insgesamt werden unter dem Parameter P554 (Q.EIN/AUS1) 2 Werte abgelegt. Ist der BICO-Datensatz 1 aktiv, kommt der EIN-Befehl vom Digitaleingang 1 des Grundgerätes. Ist der BICO-Datensatz 2 aktiv, kommt der EIN-Befehl vom Bit 0 des ersten Datenwortes, das die serielle Schnittstelle 1 empfängt.

Die Anwahl der einzelnen BICO-Datensätze erfolgt über das Steuerwortbit 30 im Steuerwort 2 (P590).

Die Anzeige des aktiven BICO-Datensatzes erfolgt über den Beobachtungsparameter r012 (akt.BICO-Datens.).

## VORSICHT

Es werden immer alle indizierten BICO-Parameter gemeinsam zwischen Parameterindex 1 und 2 umgeschaltet.

## Beobachtungsparameter

Beobachtungsparameter dienen der Beobachtung interner Größen (z. B. aktueller Ausgangsstrom). Diese Parameter werden lediglich angezeigt und können von Ihnen nicht verändert werden.

Zur Unterscheidung von den übrigen Parametern werden sie mit einem Kleinbuchstaben (r, n, d und c) in der Parameternummer gekennzeichnet.

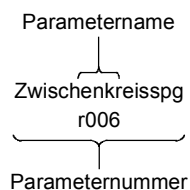


Bild 4-7 Darstellung von Beobachtungsparametern

## 4.4 Verbinden von Funktionsbausteinen (BICO-Technik)

Als BICO-Technik wird die Technik bezeichnet, mit deren Hilfe Verbindungen zwischen Funktionsbausteinen hergestellt werden. Dies geschieht mit Hilfe von **B**inektoren und **K**onnektoren. Aus diesen Begriffen leitet sich der Name **BICO**-Technik ab.

Eine Verbindung zwischen zwei Funktionsbausteinen besteht aus einem Konnektor bzw. Binektor auf der einen und einem BICO-Parameter auf der anderen Seite. Die Verbindung erfolgt immer aus der Sicht des Eingangs eines Funktionsbausteines. Sie müssen einem Eingang immer einen Ausgang zuweisen. Die Zuweisung erfolgt derart, dass in einem BICO-Parameter die Nummer des Konnektors bzw. Binektors eingetragen wird, aus dem die benötigten Eingangssignale eingelesen werden. Dabei ist es zulässig, gleiche Konnektor- und Binektornummern mehrfach in verschiedene BICO-Parameter einzutragen. Damit können die Ausgangssignale eines Funktionsbausteines als Eingangssignale für mehrere andere Funktionsbausteine verwendet werden.

Beispiel:

Im folgenden Bild wird der Konnektor K0152 an den Konnektorparameter P228 angeschlossen. Dazu müssen Sie dem Konnektorparameter P228 als Wert die Nummer des Konnektors K0152, also 152 zuweisen.

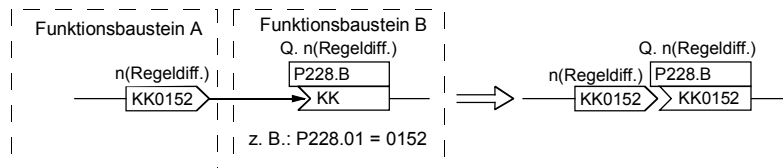


Bild 4-8 Verbindung von zwei Funktionsbausteinen

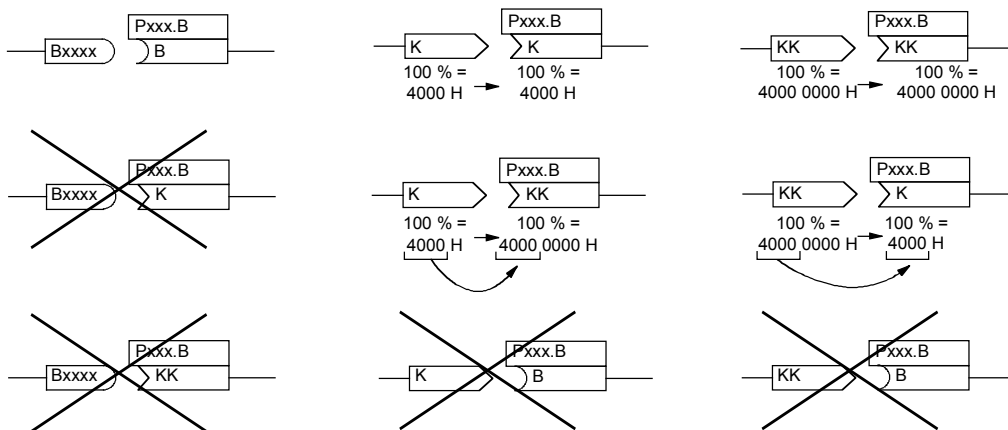


Bild 4-9 Mögliche und nicht mögliche BICO-Verbindungen

### Verschalten unterschiedlicher Konnektortypen

Konnektoren weisen je nach Ausprägung eine Breite von einem Wort (16 Bit) oder einem Doppelwort (32 Bit) auf. Dementsprechend verfügen die Funktionsbausteine über BICO-Parameter, die für den Anschluss des jeweiligen Konnektortyps geeignet sind. Prinzipiell ist es jedoch möglich, innerhalb der Konnektoren eine Mischung der Typen vorzunehmen. Es erfolgt dann eine automatische Anpassung der Wortbreite nach folgendem Modus:

Verschaltung eines Wort-Konnektors auf	einen Wort-Konnektorparameter	Wert bleibt erhalten
	einen Doppelwort-Konnektorparameter	Wert wird in High-Word übernommen, Low-Word wird mit 0000H aufgefüllt
Verschaltung eines Doppelwort-Konnektors auf	einen Wort-Konnektorparameter	Wert aus High-Word wird übernommen, Low-Word entfällt
	einen Doppelwort-Konnektorparameter	Wert bleibt erhalten

Tabelle 4-1 Verschalten unterschiedlicher Konnektortypen

### HINWEIS

Bei Verschaltung eines Doppelwort-Konnektors auf einen Wort-Konnektorparameter sinkt die Signalaufösung von 32 Bit auf 16 Bit. Da das Low-Word abgeschnitten wird, gehen die Informationen der niederwertigen 16 Bit des Doppelwort-Konnektors dabei verloren.



## 5 Parametrierung

Die Parametrierung der Gerätereihe SIMOVERT MASTERDRIVES ist über verschiedene Eingabewege möglich. Jedes Gerät lässt sich ohne die Verwendung zusätzlicher Komponenten über die Geräteeigene Parametriereinheit (Parameterization Unit, PMU) einstellen.

Jedem Gerät liegt die Anwendersoftware DriveMonitor und umfangreiche elektronische Dokumentation auf CD bei. Bei Installation auf einem Standard PC kann die Geräteparametrierung über die serielle Schnittstelle des PC durchgeführt werden. Die Software stellt umfangreiche Parametrierhilfen sowie eine geführte Inbetriebnahme zur Verfügung.

Weitere Möglichkeiten bieten die Parametereingabe über das Handbediengerät OP1S und die Parametrierung über eine Steuerung auf Feldbusebene (z. B. Profibus).

### HINWEIS

Ab der Firmware V2.0 (für Performance-2-Geräte) sind BICO-Parameter auch im Umrichterzustand "Betrieb" änderbar (siehe auch Parameterliste "Änderbar in"). Im Gegensatz zur Firmware V1.x, wo BICO-Parameter nur im Umrichterzustand "Betriebsbereit" änderbar waren, sind bei Performance-2-Geräten ab der Firmware V2.0 Strukturänderungen auch im laufenden Betrieb möglich.

### WARNUNG



Durch ungewollte Änderung von BICO-Parametern im Umrichterzustand "Betrieb" kann es zu unbeabsichtigten Achsbewegung kommen.

### 5.1 Parametermenüs

Um den in den Geräten hinterlegten Parametersatz zu strukturieren, sind funktionell zusammengehörende Parameter in Menüs zusammengefasst. Ein Menü stellt damit eine Selektion von Parametern aus dem Gesamtvorrat an Parametern des Gerätes dar.

Es ist möglich, dass ein Parameter mehreren Menüs angehört. Die Zugehörigkeit der Parameter zu den einzelnen Menüs ist in der Parameterliste angegeben. Die Zuordnung erfolgt über die jedem Menü zugeordnete Menünummer.

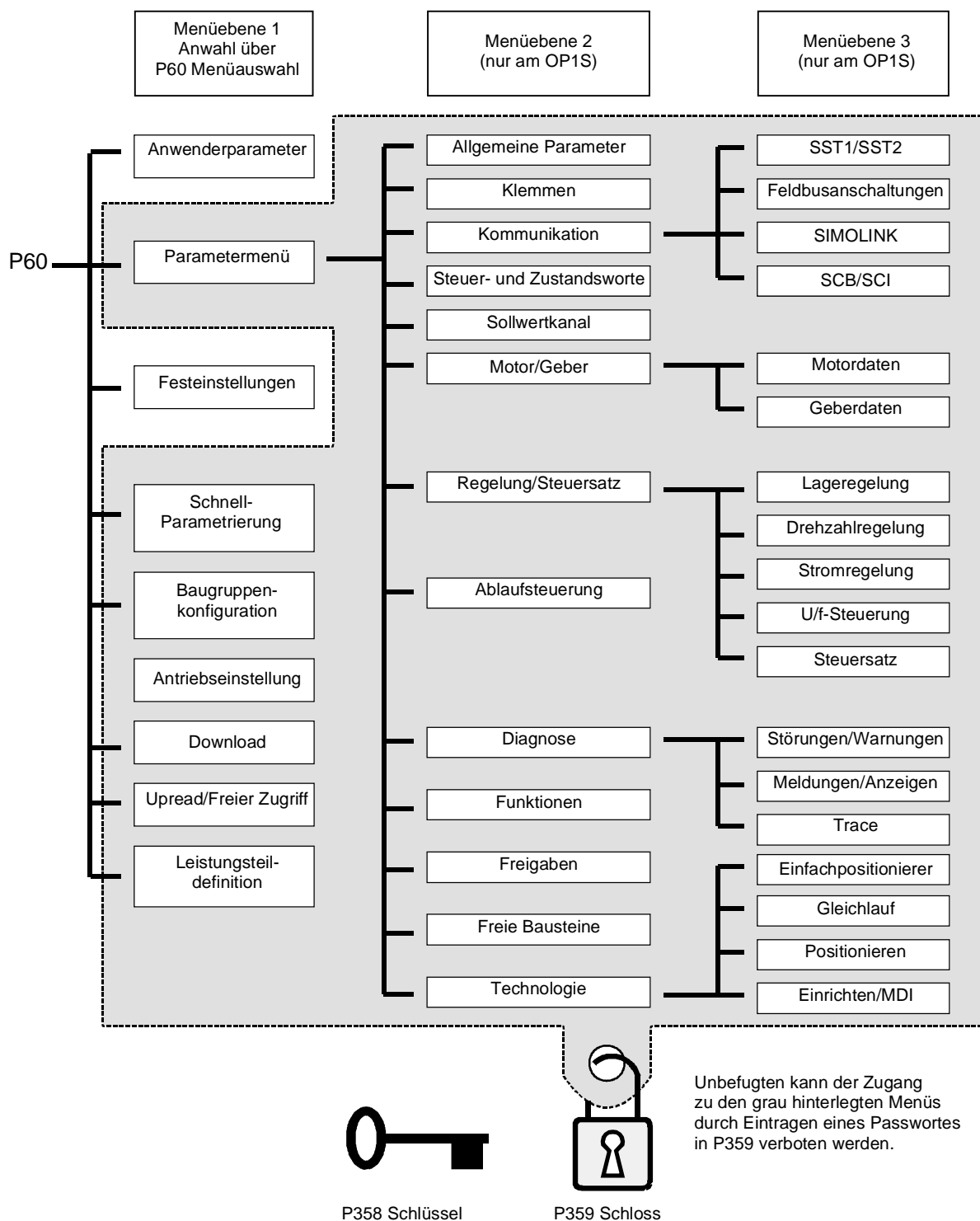


Bild 5-1 Parametermenüs

## Menüebenen

Die Parametermenüs weisen mehrere Menüebenen auf. Die erste Ebene enthält die Hauptmenüs. Diese sind für alle Quellen von Parametereingaben (PMU, OP1S, DriveMonitor, Feldbusanschaltungen) wirksam.

Die Anwahl der Hauptmenüs erfolgt im Parameter P60 Menüanwahl.

Beispiele:

P060 = 0 Menü "Anwenderparameter" angewählt

P060 = 1 "Parametermenü" angewählt

...

P060 = 8 Menü "Leistungsteildefinition" angewählt

Die Menüebenen 2 und 3 ermöglichen eine weitergehende Strukturierung des Parametersatzes. Sie sind bei der Parametrierung der Geräte mit dem Operation Panel OP1S nutzbar.

## Hauptmenüs

P060	Menü	Beschreibung
0	Anwenderparameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>frei konfigurierbares Menü</li> </ul>
1	Parametermenü	<ul style="list-style-type: none"> <li>enthält kompletten Parametersatz</li> <li>ist bei Verwendung eines Operation Panels OP1S funktionell weitergehend strukturiert</li> </ul>
2	Festeinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>dient der Durchführung eines Parameter-Resets auf eine Werks- oder Anwendereinstellung</li> </ul>
3	Schnell-Parametrierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>dient der Schnell-Parametrierung mit Parametermodulen</li> <li>bei Anwahl geht das Gerät in den Zustand 5 "Antriebseinstellung" über</li> </ul>
4	Baugruppen-konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> <li>dient der Konfiguration der Optionsbaugruppen</li> <li>bei Anwahl geht das Gerät in den Zustand 4 "Baugruppen-konfiguration" über</li> </ul>
5	Antriebseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>dient der ausführlichen Parametrierung wichtiger Motor-, Geber- und Regelungsdaten</li> <li>bei Anwahl geht das Gerät in den Zustand 5 "Antriebseinstellung" über</li> </ul>
6	Download	<ul style="list-style-type: none"> <li>dient dem Laden von Parametern aus einem OP1S, PC oder Automatisierungsgerät</li> <li>bei Anwahl geht das Gerät in den Zustand 21 "Download" über</li> </ul>
7	Upread/Freier Zugriff	<ul style="list-style-type: none"> <li>enthält den kompletten Parametersatz und dient dem freien Zugriff auf alle Parameter ohne Einschränkungen durch weitere Menüs</li> <li>Ermöglicht Upread/Upload aller Parameter durch ein OP1S, PC oder Automatisierungsgerät</li> </ul>
8	Leistungsteildefinition	<ul style="list-style-type: none"> <li>dient der Definition des Leistungsteils (nur bei Geräten der Bauformen Kompakt- und Einbaugerät notwendig)</li> <li>bei Anwahl geht das Gerät in den Zustand 0 "Leistungsteildefinition" über</li> </ul>

Tabelle 5-1 Hauptmenüs

**Anwenderparameter** Die Zuordnung der Parameter zu den Menüs ist prinzipiell fest vorgegeben. Eine Sonderstellung nimmt jedoch das Menü "Anwenderparameter" ein. Die Zuordnung der Parameter in dieses Menü ist nicht fest sondern kann geändert werden. Sie sind damit in der Lage, die für Ihre Anwendung wesentlichen Parameter in diesem Menü zusammenzufassen und eine Strukturierung entsprechend Ihren Bedürfnissen vorzunehmen.

Die Auswahl der Parameter, die im Menü "Anwenderparameter" enthalten sein sollen, erfolgt im Parameter P360 (Ausw.Anwenderpar.) Dieser Parameter ist indiziert und gestattet die Eingabe von 100 Parameternummern. Die Reihenfolge, in der die Parameternummern eingetragen werden, bestimmt auch die Reihenfolge, in der sie im Menü "Anwenderparameter" erscheinen. Sollen Parameter mit Parameternummern größer 999 in das Menü aufgenommen werden, so müssen sie in der für das OP1S üblichen Notation (Ersatz der Buchstaben durch Ziffern) eingegeben werden.

**Beispiel**

Parametrierung von P360	Im Menü "Anwenderparameter" sind enthalten:
P360.1 = 053	P053 Parametrierfreigabe (immer enthalten)
P360.2 = 060	P060 Menüauswahl (immer enthalten)
P360.3 = 462	P462 Hochlaufzeit
P360.4 = 464	P464 Rücklaufzeit
P360.5 = 235	P235 n-Reg. Kp1
P360.6 = 240	P240 n-Reg. Tn
P360.7 = 2306	U306 Zeitgl5 Zeit_s

Tabelle 5-2 Beispiel für die Parametrierung eines Anwendermenüs

**Schlüssel und Schloss**

Um die ungewollte Parametrierung der Geräte zu vermeiden und Ihr in der Parametrierung hinterlegtes Know-how zu schützen, können Sie den Zugriff auf die Parameter einschränken und eigene Passworte definieren. Dazu dienen die Parameter:

- ◆ P358 Schlüssel und
- ◆ P359 Schloss.

Bei ungleicher Parametrierung von P358 und P359 sind im Parameter P060 (Menüanwahl) lediglich die Menüs "Anwenderparameter" und Festeinstellungen anwählbar. Das heißt, dass dem Bediener lediglich die im Menü "Anwenderparameter" freigegebenen Parameter sowie die Parameter des Menüs "Festeinstellungen" zugänglich sind. Erst wenn P358 und P359 auf gleiche Werte parametrieren werden, sind diese Einschränkungen wieder aufgehoben.

Bei der Nutzung des Schlüssel-Schloss-Mechanismus sollten Sie folgende Vorgehensweise anwenden:

1. Nehmen Sie den Schlüsselparameter P358 in das Menü "Anwenderparameter" auf (P360.x = 358).
2. Programmieren Sie den Schlossparameter P359 in beiden Parameterindizes mit Ihrem spezifischen Passwort.
3. Wechseln Sie in das Menü "Anwenderparameter".

Je nach Parametrierung des Schlüsselparameters P358 (gleich oder ungleich P359) können Sie jetzt das Menü "Anwenderparameter" verlassen und weitergehende Parametrierungen vornehmen oder nicht (Ausnahme: Menü "Festeinstellungen").

Beispiele:

Schloss	Schlüssel	Ergebnis
P359.1 = 0 P359.2 = 0 (Werkseinst.)	P358.1 = 0 P358.2 = 0 (Werkseinst.)	Schlüssel und Schloss sind gleich parametrierbar, alle Menüs sind zugänglich
P359.1 = 12345 P359.2 = 54321	P358.1 = 0 P358.2 = 0	Schlüssel und Schloss sind ungleich parametrierbar, nur die Menüs "Anwenderparameter" und "Festeinstellungen" sind zugänglich
P359.1 = 12345 P359.2 = 54321	P358.1 = 12345 P358.2 = 54321	Schlüssel und Schloss sind gleich parametrierbar, alle Menüs sind zugänglich

Tabelle 5-3 Beispiele für die Verwendung des Schlüssel-Schloss-Mechanismus

## 5.2 Änderbarkeit von Parametern

Die in den Geräten hinterlegten Parameter sind nur unter bestimmten Bedingungen änderbar. Folgende Voraussetzungen müssen für die Änderbarkeit erfüllt werden:

Voraussetzungen	Bemerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es muss sich um einen Funktions- oder BICO-Parameter handeln (Kennzeichnung durch Großbuchstaben in der Parameternummer).</li> </ul>	Beobachtungsparameter (Kennzeichnung durch Kleinbuchstaben in der Parameternummer) sind nicht änderbar.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Quelle, von der aus die Parameteränderung erfolgen soll, muss die Parametrierfreigabe erteilt sein.</li> </ul>	Die Freigabe erfolgt in P053 Parametrierfreigabe.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es muss ein Menü angewählt sein, in dem der zu ändernde Parameter enthalten ist.</li> </ul>	Die Menüzugehörigkeit ist für jeden Parameter in der Parameterliste angegeben.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät muss sich in einem Zustand befinden, der die Parameteränderung zulässt.</li> </ul>	Die Zustände, in denen ein Parameter änderbar ist, sind in der Parameterliste angegeben.

Tabelle 5-4 Voraussetzungen für die Änderbarkeit von Parametern

### HINWEIS

Der augenblickliche Zustand der Geräte kann im Parameter r001 abgefragt werden.

**Beispiele**

Zustand (r001)	P053	Ergebnis
"Einschaltbereit" (09)	2	P222 Q.n(ist) ist nur über die PMU änderbar
"Einschaltbereit" (09)	6	P222 Q.n(ist) ist über die PMU und SST1 (z. B. OP1S) änderbar
"Betrieb" (14)	6	P222 Q.n(ist) ist aufgrund des Gerätezustandes nicht änderbar

Tabelle 5-5 Einfluss des Gerätezustandes (r001) und der Parametrierfreigabe (P053) auf die Änderbarkeit eines Parameters

### 5.3 Parametereingabe über PMU

Die Parametriereinheit (Parameterization Unit, PMU) dient der Parametrierung, Bedienung und Beobachtung der Um- und Wechselrichter direkt am Gerät. Sie ist fester Bestandteil der Grundgeräte. Sie verfügt über eine vierstellige Sieben-Segment-Anzeige und mehrere Tasten.

Die PMU kommt vorzugsweise bei der Parametrierung von einfachen Anwendungen mit einer geringen Anzahl von einzustellenden Parametern sowie bei der Schnell-Parametrierung zum Einsatz.

**PMU in Geräten der Bauform Kompakt PLUS**

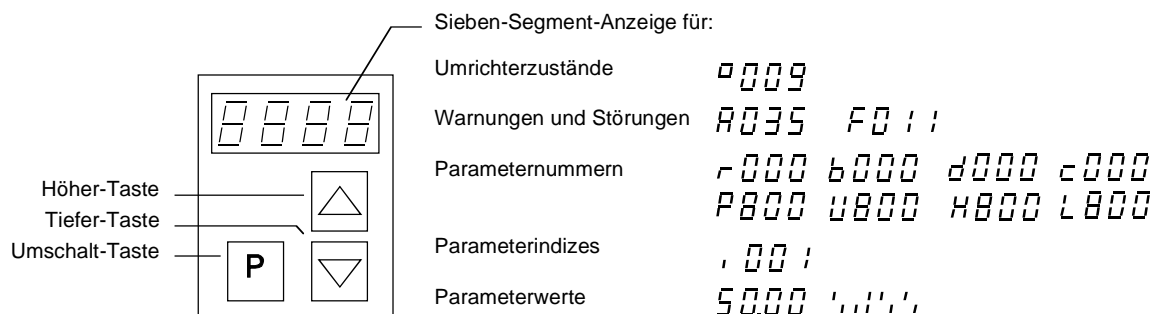


Bild 5-2 PMU in Geräten der Bauform Kompakt PLUS

Taste	Bedeutung	Funktion
	Umschalt-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umschaltung zwischen Parameternummer, Parameterindex und Parameterwert in der angegebenen Reihenfolge (Befehl wird bei Loslassen der Taste wirksam)</li> <li>bei aktiver Störanzeige: Quittieren der Störung</li> </ul>
	Höher-Taste	Angezeigten Wert erhöhen: <ul style="list-style-type: none"> <li>kurz drücken: erhöhen um Einzelschritt</li> <li>lang drücken: Wert läuft hoch</li> </ul>
	Tiefer-Taste	Angezeigten Wert vermindern: <ul style="list-style-type: none"> <li>kurz drücken: vermindern um Einzelschritt</li> <li>lang drücken: Wert läuft nach unten</li> </ul>
+	Umschalt-Taste halten und Höher-Taste betätigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei aktiver Parameternummer-Ebene: Hin- und Herspringen zwischen der zuletzt angewählten Parameternummer und der Betriebsanzeige (r000)</li> <li>bei aktiver Störanzeige: Umschalten auf Parameternummer-Ebene</li> <li>bei aktiver Parameterwert-Ebene: Verschieben der Anzeige um eine Stelle nach rechts, falls der Parameterwert nicht mit 4 Ziffern dargestellt werden kann (linke Ziffer blinkt, wenn links weitere unsichtbare Ziffern vorhanden sind)</li> </ul>
+	Umschalt-Taste halten und Tiefer-Taste betätigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei aktiver Parameternummer-Ebene: Direktsprung zur Betriebsanzeige (r000)</li> <li>bei aktiver Parameterwert-Ebene: Verschieben der Anzeige um eine Stelle nach links, falls der Parameterwert nicht mit 4 Ziffern dargestellt werden kann (rechte Ziffer blinkt, wenn rechts weitere unsichtbare Ziffern vorhanden sind)</li> </ul>

Tabelle 5-6 Bedienelemente der PMU (Bauform Kompakt PLUS)

### PMU in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät

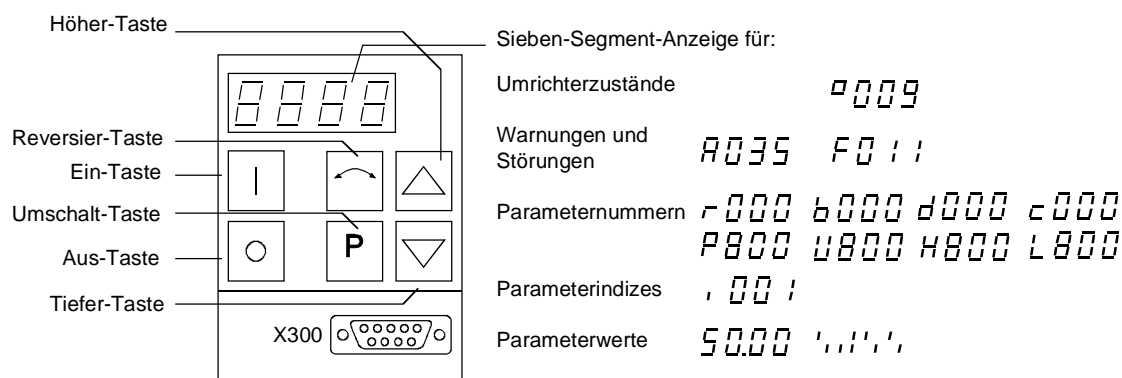


Bild 5-3 Parametriereinheit PMU







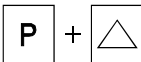
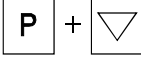
Taste	Bedeutung	Funktion
	Ein-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einschalten des Antriebs (Freigabe der Motoransteuerung)</li> <li>bei Störung: zurück zur Störanzeige</li> </ul>
	Aus-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausschalten des Antriebs; je nach Parametrierung über AUS1, AUS2 oder AUS3 (P554 bis 560)</li> </ul>
	Reversier-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umkehrung der Drehrichtung des Antriebes (Reversieren). Die Funktion muss mit P571 und P572 freigegeben werden</li> </ul>
	Umschalt-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umschaltung zwischen Parameternummer, Parameterindex und Parameterwert in der angegebenen Reihenfolge (Befehl wird bei Loslassen der Taste wirksam)</li> <li>bei aktiver Störanzeige: Quittieren der Störung</li> </ul>
	Höher-Taste	<p>Angezeigten Wert erhöhen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kurz drücken: erhöhen um Einzelschritt</li> <li>lang drücken: Wert läuft hoch</li> </ul>
	Tiefer-Taste	<p>Angezeigten Wert vermindern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kurz drücken: vermindern um Einzelschritt</li> <li>lang drücken: Wert läuft nach unten</li> </ul>
	Umschalt-Taste halten und Höher-Taste betätigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei aktiver Parameternummer-Ebene: Hin- und Herspringen zwischen der zuletzt angewählten Parameternummer und der Betriebsanzeige (r000)</li> <li>bei aktiver Störanzeige: Umschalten auf Parameternummer-Ebene</li> <li>bei aktiver Parameterwert-Ebene: Verschieben der Anzeige um eine Stelle nach rechts, falls der Parameterwert nicht mit 4 Ziffern dargestellt werden kann (linke Ziffer blinkt, wenn links weitere unsichtbare Ziffern vorhanden sind)</li> </ul>
	Umschalt-Taste halten und Tiefer-Taste betätigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei aktiver Parameternummer-Ebene: Direktsprung zur Betriebsanzeige (r000)</li> <li>bei aktiver Parameterwert-Ebene: Verschieben der Anzeige um eine Stelle nach links, falls der Parameterwert nicht mit 4 Ziffern dargestellt werden kann (rechte Ziffer blinkt, wenn rechts weitere unsichtbare Ziffern vorhanden sind)</li> </ul>

Tabelle 5-7 Bedienelemente der PMU



### Umschalt-Taste (P-Taste)

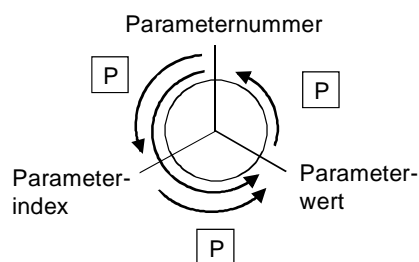
Da die PMU lediglich über eine vierstellige Sieben-Segment-Anzeige verfügt, können die 3 Beschreibungselemente eines Parameters

- ◆ Parameternummer,
- ◆ Parameterindex (falls der Parameter indiziert ist) und
- ◆ Parameterwert

nicht gleichzeitig angezeigt werden. Es muss deshalb zwischen den einzelnen Beschreibungselementen umgeschaltet werden. Die Umschaltung erfolgt über die Umschalttaste. Nach Anwahl der gewünschten Ebene kann die Verstellung mit der Höher- bzw. Tiefer-Taste erfolgen.

Sie schalten mit der Umschalt-Taste:

- von der Parameternummer zum Parameterindex
- vom Parameterindex zum Parameterwert
- vom Parameterwert zur Parameternummer



Falls der Parameter nicht indiziert ist, wird direkt von der Parameternummer zum Parameterwert gesprungen.

### HINWEIS

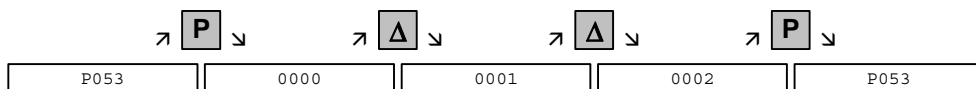
Falls Sie den Wert eines Parameters ändern, wird die Änderung im allgemeinen sofort wirksam. Lediglich bei Bestätigungsparametern (sind in der Parameterliste mit einem Stern " \* " gekennzeichnet) wird eine Änderung erst nach Umschaltung vom Parameterwert zur Parameternummer wirksam.

Parameteränderungen, die über die PMU erfolgen, werden nach Betätigung der Umschalt-Taste immer netzausfallsicher im EEPROM gespeichert.

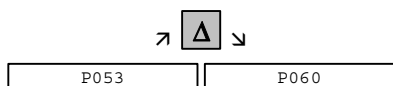
**Beispiel**

Im nachfolgenden Beispiel sind die einzelnen an der PMU durchzuführenden Bedienschritte für ein Parameter-Reset auf die Werkseinstellung angegeben.

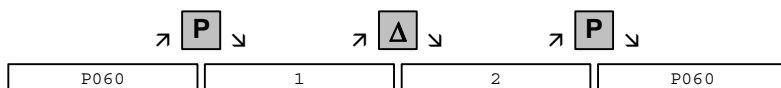
P053 auf 0002 setzen und Parametrierfreigabe über PMU erteilen



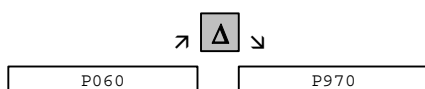
P060 anwählen



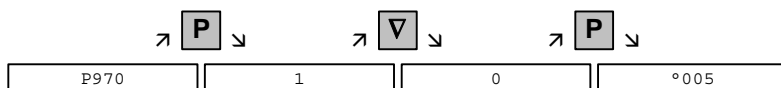
P060 auf 0002 setzen und Menü "Festeinstellungen" anwählen



P970 anwählen



P970 auf 0000 setzen und Parameter-Reset starten



## 5.4 Parametereingabe über OP1S

### 5.4.1 Allgemeines

Das Bedienfeld (Operation Panel, OP1S) ist ein optionales Ein-/Ausgabegerät, mit dem die Parametrierung und Inbetriebnahme der Geräte vorgenommen werden kann. Die Parametrierung erfolgt komfortabel über Anzeigen in Klartext.

Das OP1S verfügt über einen nichtflüchtigen Speicher und ist in der Lage, vollständige Parametersätze permanent zu speichern. Es ist deshalb zum Archivieren von Parametersätzen verwendbar. Die Parametersätze müssen zuvor aus den Geräten ausgelesen werden (Upread). Es können auch abgespeicherte Parametersätze in andere Geräte übertragen werden (Download).

Die Kommunikation zwischen dem OP1S und dem zu bedienenden Gerät erfolgt über eine serielle Schnittstelle (RS485) mit USS-Protokoll. In der Kommunikation übernimmt das OP1S die Funktion des Masters. Die angeschlossenen Geräte arbeiten als Slaves.

Das OP1S kann mit Baudraten von 9,6 kBd und 19,2 kBd betrieben werden. Es ist in der Lage, mit bis zu 32 Slaves (Adressen 0 bis 31) zu kommunizieren. Es kann deshalb sowohl in einer Punkt-zu-Punkt-Kopplung (z. B. Erstparametrierung) als auch in einer Buskonfiguration verwendet werden.

Für die Anzeigen in Klartext kann unter 5 Sprachen ausgewählt werden (Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch). Die Auswahl erfolgt über den entsprechenden Parameter des angewählten Slaves.

#### Bestellnummern

Komponente	Bestellnummer
OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
Anschlusskabel 3 m	6SX7010-0AB03
Anschlusskabel 5 m	6SX7010-0AB05
Adapter für Schranktüreinbau incl. 5 m Kabel	6SX7010-0AA00

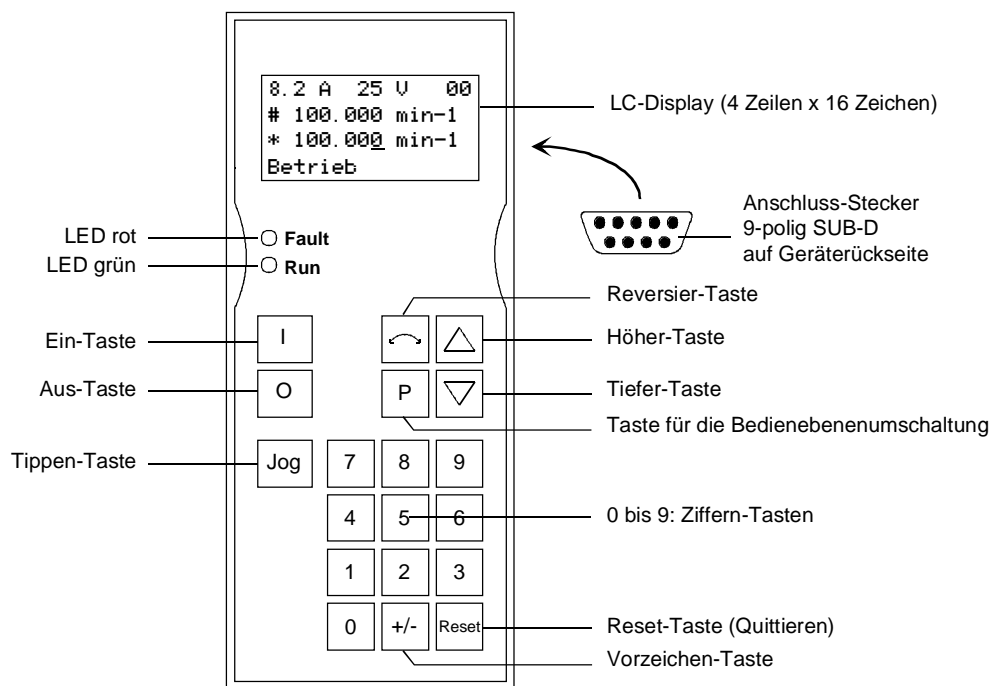
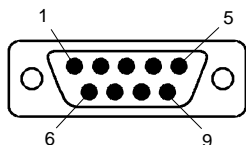


Bild 5-4 Ansicht OP1S

**Anschluss OP1S**



Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1			
2			
3	RS485 P	Daten über RS485-Schnittstelle	
4			
5	N5V	Masse	
6	P5V	5 V Hilfsspannungsversorgung	±5%, 200 mA
7			
8	RS485 N	Daten über RS485-Schnittstelle	
9		Bezugspotential	

Tabelle 5-8 Anschlüsse OP1S

## 5.4.2 Anschließen, Hochlauf

### 5.4.2.1 Anschließen

Es gibt folgende Möglichkeiten zum Anschluss des OP1S an die Geräte:

- ◆ Anschließen über Kabel 3 m oder 5 m (z. B. als Handeingabegerät zur Inbetriebsetzung)
- ◆ Anschließen über Kabel mit Einbau des OP1S in eine Schranktür über Adapter
- ◆ Aufstecken auf MASTERDRIVES-Geräte der Bauform Kompakt (für Punkt-zu-Punkt-Kopplung oder Buskonfiguration)
- ◆ Aufstecken auf MASTERDRIVES-Geräte der Bauform Kompakt PLUS (für Buskonfiguration)

#### Anschließen über Kabel

Das Kabel wird auf die Sub-D-Buchse X103 bei Geräten der Bauform Kompakt PLUS bzw. auf die Sub-D-Buchse X300 bei Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät aufgesteckt.

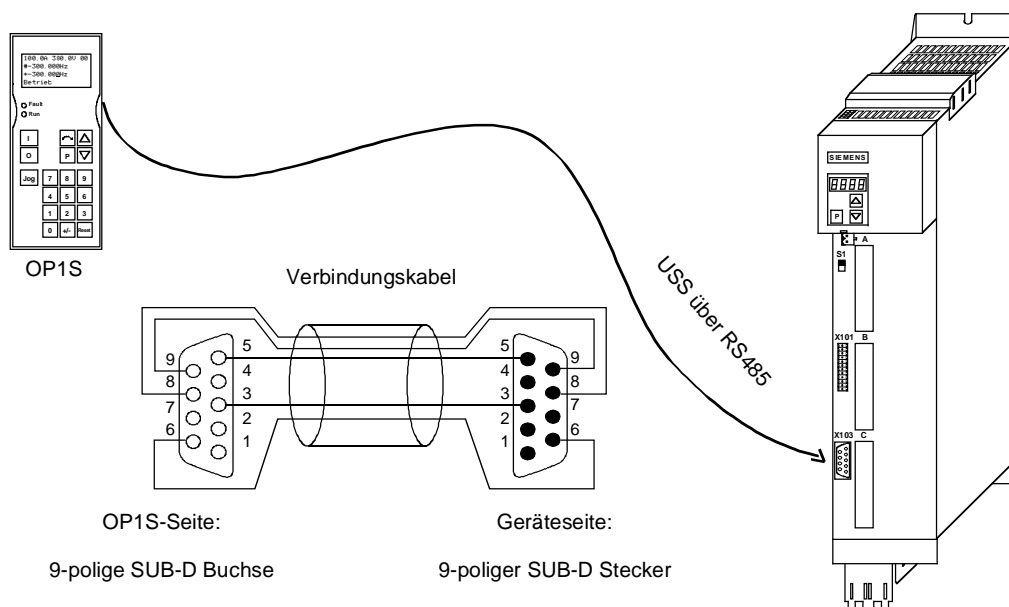


Bild 5-5 Beispiel OP1S bei Punkt-zu-Punkt-Kopplung mit Gerät Bauform Kompakt PLUS

#### Aufstecken auf Geräte Bauform Kompakt und Einbaugerät

Durchstoßen Sie vorsichtig die vorgestanzt Löcher für die Befestigungsschrauben in der Frontabdeckung der Kompaktgeräte. Stecken Sie das OP1S auf die Sub-D-Buchse X300 auf und schrauben Sie es mit zwei Schrauben (M5 x 10, Beipack) von der Innenseite der Frontabdeckung fest.

#### Aufstecken auf Einspeiseeinheit Kompakt PLUS

Bei der Kompakt Plus Einspeiseeinheit können Sie das OP1S auf die Sub-D-Buchse X320 aufstecken und auf der Frontabdeckung arretieren.

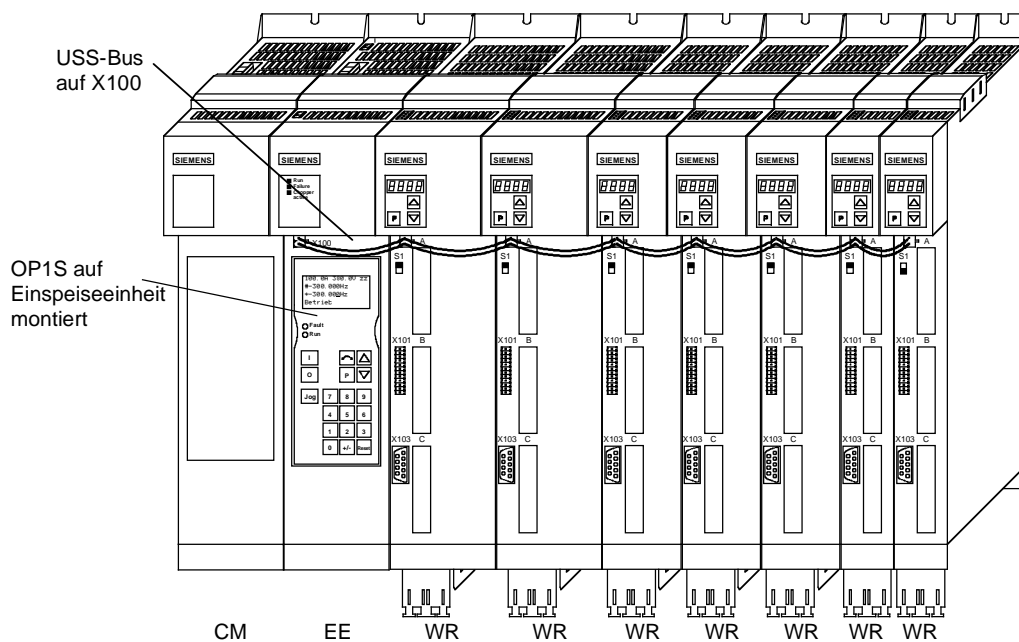


Bild 5-6 Beispiel OP1S bei Busbetrieb mit Kompakt PLUS-Geräten

**HINWEIS**

Die Kompakt Plus Einspeiseeinheit dient beim Busbetrieb nur zur mechanischen Befestigung des OP1S und zur Weiterleitung des Busses zu den angeschlossenen Wechselrichtern. Sie hat keine Slave-Funktion.

**5.4.2.2 Hochlauf**

Nach Einschalten der Stromversorgung des Gerätes, mit dem das OP1S verbunden ist, oder nach Aufstecken des OP1S auf ein in Betrieb befindliches Gerät erfolgt eine Hochlaufphase.

**ACHTUNG**

Das OP1S darf nicht auf die Sub-D-Buchse aufgesteckt werden wenn die dazu parallele SST1-Schnittstelle schon anderweitig genutzt wird, z. B. Busbetrieb mit SIMATIC als Master.

**HINWEIS**

Im Auslieferungszustand bzw. nach Durchführung eines Parameter-Resets auf die Werkseinstellung mit dem geräteeigenen Bedienfeld kann ohne weitere vorbereitende Maßnahmen eine Punkt-zu-Punkt-Kopplung mit dem OP1S aufgenommen werden.

Bei der Inbetriebnahme eines Bussystems mit dem OP1S müssen die Slaves erst einzeln konfiguriert werden. Dazu sind die Stecker der Busleitung abzuziehen (siehe Abschnitt "Busbetrieb").

Während der Hochlaufphase wird zunächst in der ersten Zeile des Displays der Text "Search Slave" angezeigt, anschließend "Slave found" und die gefundene Slavenummer sowie die eingestellte Baudrate.

```
Slave found
Adress:  [00]
Baudrate: [6]
```

*Beispiel für die Anzeige nach der Hochlaufphase (6 entspricht 9,6 kBd)*

Nach ca. 4 s wechselt die Anzeige zu

```
SIEMENS
MASTERDRIVES VC
6SE7016-1EA61
SW:V3.0 OP:V2T20
```

*Beispiel für die Anzeige nach gefundener Slaveadresse*

Nach weiteren 2 s erfolgt der Übergang zur Betriebsanzeige. Kann keine Kommunikation mit dem Slave aufgenommen werden erfolgt eine Fehlermeldung "Error: Configuration not ok". Ca. 2 s später wird zur Neukonfiguration aufgefordert.

```
New config?
#yes
no
```

*Anzeige der Fehlermeldung bei fehlerhafter Kommunikation*

Mit Betätigen der Taste "P" erfolgt eine Neukonfiguration des angeschlossenen Gerätes, d.h. es werden die Schnittstellenparameter auf die Standardwerte gesetzt.

```
PKW-Anzahl (P702):      127
PZD-Anzahl (P703):      2 bzw. 4
Telegrammausfallzeit (P704): 0 ms
```

Kann trotzdem keine Kommunikation mit dem Slave aufgenommen werden, könnten folgende Ursachen dafür vorliegen:

- ◆ fehlerhafte Verkabelung
- ◆ Busbetrieb mit zwei oder mehr Slaves mit gleicher Busadresse (siehe Abschnitt "Busbetrieb")
- ◆ im Slave eingestellte Baudrate ist nicht 9,6 oder 19,2 kBd

Im letzteren Fall erfolgt die Fehlermeldung "Error: No Slave found". Hier ist mit dem geräteeigenen Bedienfeld PMU der Parameter P701 (Baudrate) auf 6 (9,6 kBd) oder 7 (19,2 kBd) einzustellen oder ein Parameter-Reset auf die Werkseinstellung vorzunehmen.

### 5.4.3 Bedienen

#### 5.4.3.1 Bedienelemente










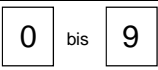
Taste	Bedeutung	Funktion
	Ein-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einschalten des Antriebs (Freigabe der Motoransteuerung). Die Funktion muss mit P554 freigegeben werden.</li> </ul>
	Aus-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausschalten des Antriebs, je nach Parametrierung über AUS1, AUS2 oder AUS3. Die Funktion muss mit P554 bis P560 freigegeben werden.</li> </ul>
	Tippen-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tippen mit Tippsollwert 1 (nur im Zustand Einschaltbereit wirksam). Die Funktion muss mit P568 freigegeben werden</li> </ul>
	Reversier-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umkehrung der Drehrichtung des Antriebes (Reversieren). Die Funktion muss mit P571 und P572 freigegeben werden</li> </ul>
	Umschalt-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anwahl von Menüebenen und Umschaltung zwischen Parameternummer, Parameterindex und Parameterwert in der angegebenen Reihenfolge. Die aktuelle Ebene wird durch die Stellung des Cursors auf dem LC-Display angezeigt (Befehl wird bei Loslassen der Taste wirksam)</li> <li>Abschluss einer numerischen Zifferneingabe</li> </ul>
	Reset-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlassen von Menüebenen</li> <li>Bei aktiver Störanzeige: Quittieren der Störung. Die Funktion muss mit P565 freigegeben werden.</li> </ul>
	Höher-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angezeigten Wert erhöhen:</li> <li>kurz drücken: erhöhen um Einzelschritt</li> <li>lang drücken: Wert läuft hoch</li> <li>bei aktivem Motorpoti: Sollwert höher. Die Funktion muss mit P573 freigegeben werden</li> </ul>
	Tiefer-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angezeigten Wert vermindern:</li> <li>kurz drücken: vermindern um Einzelschritt</li> <li>lang drücken: Wert läuft nach unten</li> <li>bei aktivem Motorpoti: Sollwert tiefer. Die Funktion muss mit P574 freigegeben werden</li> </ul>
	Vorzeichen-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorzeichenwechsel für Eingabe negativer Werte</li> </ul>
	Ziffern-Tasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerische Zifferneingabe</li> </ul>

Tabelle 5-9 Bedienelemente des OP1S



### 5.4.3.2 Betriebsanzeige

Nach dem Hochlauf des OP1S erscheint auf dem Display die Betriebsanzeige.

```

0.0A 0V 00
# 0.00 min-1
* 0.00 min-1
Einsch.ber.

```

*Beispiel für eine Betriebsanzeige im Zustand "Einschaltbereit"*

Die Anzeigewerte der Betriebsanzeige (außer Slavenummer 1. Zeile ganz rechts) können per Parametrierung vorgegeben werden.

- 1. Zeile links (P0049.001) im Beispiel "Ausgangsstrom"
- 1. Zeile rechts (P0049.002) im Beispiel "Zwischenkreisspannung"
- 2. Zeile Istwert (P0049.003) im Beispiel "Drehzahlwert"  
(nur Beobachtungsparameter)
- 3. Zeile Sollwert (P0049.004) im Beispiel "Drehzahlsollwert"
- 4. Zeile (P0049.005) im Beispiel "Betriebszustand"

Innerhalb der Betriebsanzeige ist der Istwert mit "#" und der Sollwert mit "\*" gekennzeichnet.

Zusätzlich zur Betriebsanzeige auf dem Display wird der Betriebszustand mit der roten und der grünen LED folgendermaßen angezeigt:

	<b>blinkend</b>	<b>dauernd</b>
<b>rote LED</b>	Warnung	Störung
<b>grüne LED</b>	Einschaltbereit	Betrieb

*Tabelle 5-10 Betriebsanzeigen*

### 5.4.3.3 Grundmenü

Mit Betätigen der Taste "P" erfolgt von der Betriebsanzeige aus die Weiterschaltung in das Grundmenü.

↗ **P** ↘

0.0 A 0 V 00	MotionControl
# 0.00 min-1	*Menüauswahl
* 0.00 min-1	OP: Upread
Einsch.ber.	OP: Download

Anzeige des Grundmenüs

Das Grundmenü ist für alle Geräte gleich. Es hat folgende Auswahlmöglichkeiten:

- ◆ Menüauswahl
- ◆ OP: Upread
- ◆ OP: Download
- ◆ Daten löschen
- ◆ Slave wechseln
- ◆ Slave konfig.
- ◆ Slavekennung

Da nicht alle Zeilen auf einmal angezeigt werden können, ist es möglich, mit den Tasten "Tiefer" bzw. "Höher" die Anzeige zu rollen.

↗ ▾ ↘      ↗ ▾ ↘      ↗ ▾ ↘      ↗ ▾ ↘

MotionControl *Menüauswahl OP: Upread OP: Download	MotionControl *Menüauswahl #OP: Upread OP: Download	MotionControl *Menüauswahl OP: Upread #OP: Download	MotionControl OP: Upread OP: Download #Daten löschen	MotionControl OP: Download Daten löschen #Slave wechseln	usw.
-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------

Beispiel für zeilenweises Weiterschalten

Die aktuell aktive Funktion wird mit "\*", die angewählte Funktion mit "#" gekennzeichnet. Nach Betätigen der Taste "P" erfolgt der Sprung zu der angewählten Funktion. Mit der Taste "Reset" kehrt man zur Betriebsanzeige zurück.

#### 5.4.3.4 Slavekennung

Mit der Funktion "Slavekennung" kann der Anwender verschiedene Informationen über den angeschlossenen Slave abfragen. Die Slavekennung besteht z. B. aus folgenden Zeilen:

MASTERDRIVES MC

PLUS

6SE7014-0TP50

1.5 kW

V1.0

15.09.1997

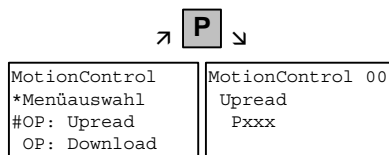
Ausgehend vom Grundmenü wird mit "Tiefer" bzw. "Höher" die Funktion "Slavekennung" angewählt und mit "P" aktiviert. Da nicht alle Zeilen auf einmal angezeigt werden können, ist es möglich, mit "Tiefer" bzw. "Höher" die Anzeige zu rollen. Zusätzlich wird rechts oben die Slavenummer angezeigt.

	↗ <b>P</b> ↘	↗ <b>▽</b> ↘	↗ <b>▽</b> ↘	↗ <b>▽</b> ↘	
MotionControl Slave wechseln Slave konfig. #Slavekennung	MotionControl 00 Slavekennung MASTERDRIVES MC PLUS	MotionControl 00 Slavekennung 6SE7014-0TP50	MotionControl 00 Slavekennung 6SE7014-0TP50	MotionControl 00 Slavekennung 1.5 kW	usw.

*Beispiel einer Slavekennung*

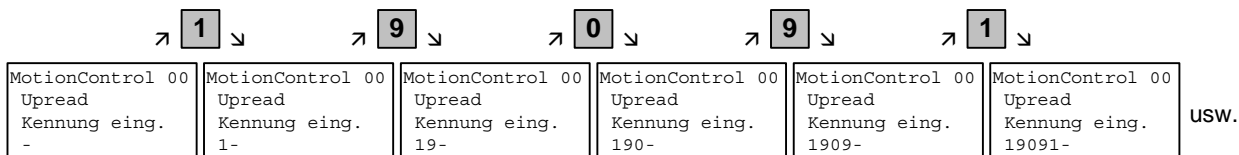
### 5.4.3.5 OP: Upread

Mit der Funktion "OP: Upread" können die Parameter des angeschlossenen Slaves ausgelesen und im OP1S-internen Flash-Speicher abgelegt werden. Ausgehend vom Grundmenü wird mit "Tiefer" bzw. "Höher" die Funktion "OP: Upread" angewählt und mit "P" gestartet. Reicht der freie Speicherplatz nicht aus, wird mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen. Während des Upreads zeigt das OP1S den aktuell gelesenen Parameter an. Zusätzlich wird rechts oben die Slavenummer angezeigt.



Beispiel Anwahl und Start des Vorgangs "Upread"

Mit "Reset" kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden. Wurde das Upread vollständig durchgeführt, wird der Anwender zur Eingabe einer maximal 12stelligen Kennung für den gespeicherten Parametersatz aufgefordert. Diese Kennung kann z. B. aus dem Datum und weiteren Unterscheidungsziffern bestehen. Die Eingabe erfolgt mit der Zifferntastatur. Mit "Tiefer" kann eine eingegebene Zahl wieder gelöscht werden.



Beispiel für die Eingabe einer Kennung

Nach Betätigen von "P" erfolgt die Meldung "Upread ok" und der Übergang zum Grundmenü.

### 5.4.3.6 OP: Download

Mit der Funktion "OP: Download" kann ein im OP1S abgespeicherter Parametersatz in den angeschlossenen Slave geschrieben werden. Ausgehend vom Grundmenü wird mit "Tiefer" bzw. "Höher" die Funktion "OP: Download" angewählt und mit "P" aktiviert.

↗ <b>P</b> ↘	
MotionControl *Menüauswahl OP: Upread #OP: Download	Download *1909199701 MASTERDRIVES MC

*Beispiel Anwahl und Aktivierung der Funktion "Download"*

Jetzt muss unter einem der im OP1S abgespeicherten Parametersätze mit "Tiefer" bzw. "Höher" ausgewählt werden (Anzeige in der zweiten Zeile). Mit "P" wird die ausgewählte Kennung bestätigt. Nun kann die Slavekennung mit "Tiefer" bzw. "Höher" angezeigt werden (siehe Abschnitt "Slavekennung"). Anschließend wird mit "P" der Vorgang "Download" gestartet. Während des Downloads zeigt das OP1S den aktuell geschriebenen Parameter an.

↗ <b>P</b> ↘		↗ <b>P</b> ↘	
Download *1909199701 MASTERDRIVES MC	Download *1909199701 MASTERDRIVES MC	MotionControl 00 Download Pxxx	

*Beispiel Bestätigen der Kennung und Start des Vorgangs "Download"*

Mit "Reset" kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden. Wurde das Download vollständig durchgeführt, erfolgt die Meldung "Download ok" und der Übergang zum Grundmenü.

Falls nach der Auswahl des für den Download vorgesehenen Datensatzes die Kennung der abgespeicherten Softwareversion nicht mit der aktuellen Gerätesoftwareversion übereinstimmt, erscheint für ca. 2 sec eine Fehlermeldung. Anschließend erscheint die Abfrage, ob der Download abgebrochen werden soll.

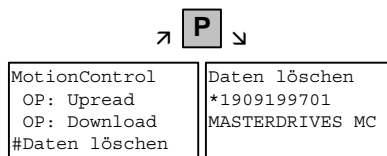
↗ <b>P</b> ↘		↗ <b>P</b> ↘		↗ <b>2 s</b> ↘	
Download *1909199701 MASTERDRIVES MC	Download *1909199701 MASTERDRIVES MC	Fehler: Kennungen ungleich	MotionControl 00 Download abbr.? #ja nein		

Ja: Der Vorgang "Download" wird abgebrochen.

Nein: Der Vorgang "Download" wird durchgeführt.

### 5.4.3.7 Daten löschen

Mit der Funktion "Daten löschen" kann der Anwender im OP1S gespeicherte Parametersätze löschen und damit z. B. Platz für neue Parametersätze schaffen. Ausgehend vom Grundmenü wird mit "Tiefer" bzw. "Höher" die Funktion "Daten löschen" angewählt und mit "P" aktiviert.



*Beispiel Anwahl und Aktivierung der Funktion "Daten löschen"*

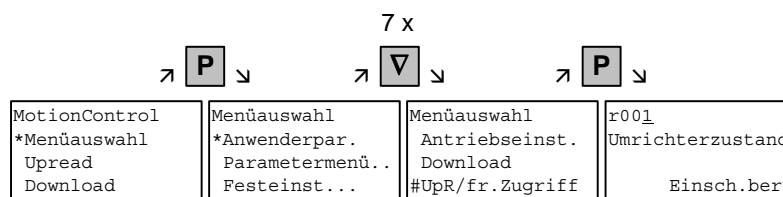
Jetzt muss unter einem der im OP1S abgespeicherten Parametersätze mit "Tiefer" bzw. "Höher" ausgewählt werden (Anzeige in der zweiten Zeile). Mit "P" wird die ausgewählte Kennung bestätigt. Nun kann die Slavekennung mit "Tiefer" bzw. "Höher" angezeigt werden (siehe Abschnitt "Slavekennung"). Anschließend wird mit "P" der Vorgang "Daten löschen" gestartet. Nach Beendigung erfolgt die Meldung "Daten gelöscht" und der Übergang zum Grundmenü.

### 5.4.3.8 Menüauswahl

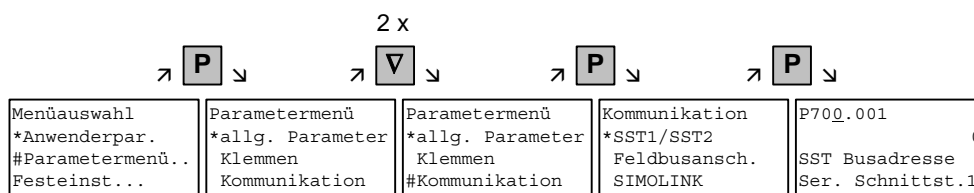
Über die Funktion "Menüauswahl" erfolgt die eigentliche Parametrierung und Inbetriebnahme des angeschlossenen Slaves. Ausgehend vom Grundmenü wird mit "Tiefer" bzw. "Höher" die Funktion "Menüauswahl" angewählt. Mit "P" erfolgt der Übergang in das gerätespezifische Untermenü. Es hat z. B. folgende Auswahlmöglichkeiten:

- ◆ Anwenderpar.
- ◆ Parametermenü..
- ◆ Festeinst...
- ◆ Schnell-Par...
- ◆ Baugruppenkonf.
- ◆ Antriebseinst.
- ◆ Download
- ◆ UpR/fr.Zugriff
- ◆ Leistungsdef.

Zwei oder mehr Punkte hinter den Auswahltexten bedeuten, dass noch eine weitere Untermenüebene folgt. Bei Anwahl "Parametermenü.." besteht Zugriff auf alle Parameter über entsprechend strukturierte Untermenüs. Bei Anwahl "UpR/fr.Zugriff" gelangt man direkt in die Parameterebene.



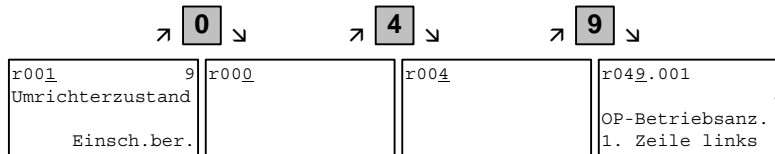
Beispiel Anwahl der Parameterebene über UpR/fr-Zugriff



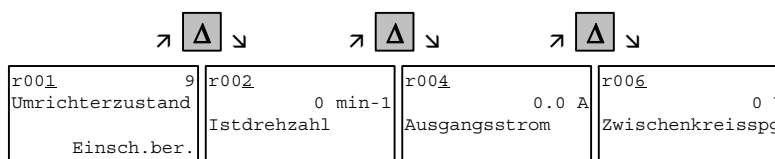
Beispiel Anwahl eines Parameters über Untermenüs

**Parameteranzeige und Parameterverstellung**

Die Anwahl einer Parameternummer aus der Parameterebene heraus kann direkt über die Zifferntasten oder mit "Höher" bzw. "Tiefer" erfolgen. Die Parameternummer wird dreistellig angezeigt. Bei vierstelligen Parameternummern wird die erste Zahl (1, 2 oder 3) nicht angezeigt. Die Unterscheidung erfolgt mit dem Buchstaben (P, H, U usw.).



Beispiel direkte Eingabe der Parameternummer über Zifferntastatur

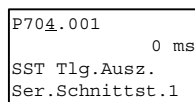


Beispiel Verstellung der Parameternummer über "Höher"

Wenn der Parameter bei Zifferneingabe nicht existiert, erfolgt die Meldung "PNU nicht vorh.". Bei Anwahl über "Höher" bzw. "Tiefer" wird eine nicht existierende Parameternummer übersprungen.

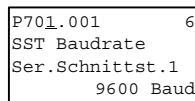
Die Darstellung der Parameter auf dem Display ist abhängig von der Art des Parameters. So gibt es z. B. Parameter mit und ohne Index, mit und ohne Indextext, mit und ohne Auswahltext.

**Beispiel: Parameter mit Index und Indextext**



- 1. Zeile: Parameternummer, Parameterindex
- 2. Zeile: Parameterwert mit Einheit
- 3. Zeile: Parametername
- 4. Zeile: Indextext

**Beispiel: Parameter mit Index, Indextext und Auswahltext**



- 1. Zeile: Parameternummer, Parameterindex, Parameterwert
- 2. Zeile: Parametername
- 3. Zeile: Indextext
- 4. Zeile: Auswahltext



**Beispiel: Parameter ohne Index, mit Auswahltext, Wert Binär**

P053	0006Hex
Parametrierfreig	
0000000000000110	
ComBoard: Nicht	

1. Zeile: Parameternummer, Parameterwert in Hex
2. Zeile: Parametername
3. Zeile: Parameterwert Binär
4. Zeile: Auswahltext

Der Übergang zwischen den Ebenen Parameternummer, Parameterindex und Parameterwert erfolgt jeweils mit "P".

Parameternummer → "P" → Parameterindex → "P" → Parameterwert

Existiert kein Parameterindex, wird diese Ebene übersprungen.

Parameterindex und Parameterwert können direkt über die Zifferntasten oder mit "Höher" bzw. "Tiefer" verstellt werden. Eine Ausnahme bilden Parameterwerte in Binärdarstellung. Hier werden die einzelnen Bits mit "Höher" bzw. "Tiefer" angewählt und über die Zifferntasten (0 oder 1) verstellt.

Wird die Indexnummer über die Zifferntasten eingegeben, erfolgt die Übernahme des Wertes erst mit "P", bei Verstellung mit "Höher" bzw. "Tiefer" wird der Wert sofort wirksam. Die Übernahme eines eingegebenen Parameterwertes und der Rücksprung zur Parameternummer erfolgt immer erst nach Betätigen von "P". Die jeweils angewählte Ebene (Parameternummer, Parameterindex, Parameterwert) wird mit dem Cursor gekennzeichnet. Bei Falscheingabe eines Parameterwertes kommt man mit "Reset" wieder zum alten Wert zurück. Mit "Reset" kann auch jeweils eine Ebene tiefer gesprungen werden.

Parameterwert → "Reset" → Parameterindex → "Reset" → Par.-Nr.

Änderbare Parameter werden mit Großbuchstaben, nicht änderbare Beobachtungsparameter mit Kleinbuchstaben gekennzeichnet. Lässt sich ein Parameter nur in einem besonderen Zustand ändern oder wurde über die Zifferntasten ein falscher Wert eingegeben, erfolgt eine entsprechende Meldung, z. B.:

- ◆ "Wert nicht zul."      Eingabe falscher Wert
- ◆ "Wert <> min/max"    Wert zu groß oder zu klein
- ◆ "P053/P927?"        keine Parametrierfreigabe
- ◆ "Betriebszust.?"     Wert z. B. nur im Zustand "Antriebseinstellung" änderbar

Mit "Reset" wird die Meldung gelöscht und der alte Wert wieder hergestellt.

**HINWEIS**

Parameteränderungen werden immer netzausfallsicher im EEPROM des an das OP1S angeschlossenen Gerätes abgespeichert.

**Beispiele für die Parametervstellung:**

Anwahl Parameterwert ↗ <b>P</b> ↘	Verstellung Parameterwert ↗ <b>Δ</b> ↘	Übernehmen u. zurück ↗ <b>P</b> ↘	
P605 0 Bremsensteuerung ohne Bremse	P605 0 Bremsensteuerung ohne Bremse	P605 1 Bremsensteuerung Bremsen ohne RM	P605 1 Bremsensteuerung Bremsen ohne RM

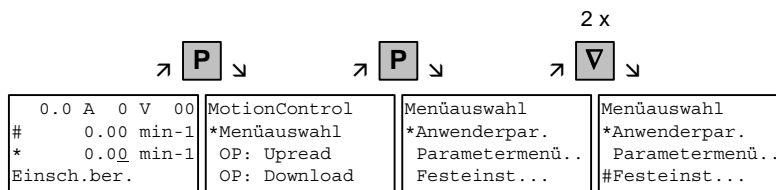
Anwahl Parameterwert ↗ <b>P</b> ↘	Verstellung Parameterwert ↗ <b>5</b> ↘	Übernehmen u. zurück ↗ <b>P</b> ↘	
P600 0 ms HS-Rückmeldezeit	P600 0 ms HS-Rückmeldezeit	P600 5 ms HS-Rückmeldezeit	P600 5 ms HS-Rückmeldezeit

Anwahl Parameterindex ↗ <b>P</b> ↘	Verstellung Parameterindex ↗ <b>Δ</b> ↘	Anwahl Parameterwert ↗ <b>P</b> ↘	Verstellung Parameterwert ↗ <b>4</b> ↘	Übernehmen u. zurück ↗ <b>P</b> ↘	
P049.001 4 OP-Betriebsanz. 1. Zeile links	P049.001 4 OP-Betriebsanz. 1. Zeile links	P049.002 6 OP-Betriebsanz. 1. Zeile rechts	P049.002 6 OP-Betriebsanz. 1. Zeile rechts	P049.002 4 OP-Betriebsanz. 1. Zeile ???	P049.002 4 OP-Betriebsanz. 1. Zeile ???

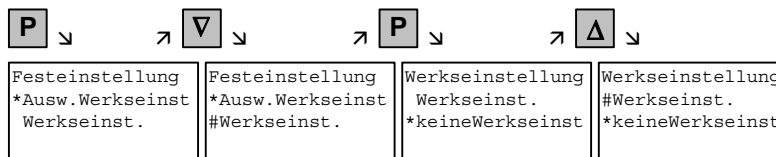
Anwahl Parameterindex ↗ <b>P</b> ↘	Anwahl Bit ↗ <b>Δ</b> ↘	Verstellen Bit ↗ <b>0</b> ↘	Übernehmen u. zurück ↗ <b>P</b> ↘	
P053 0006Hex Parametrierfreig 0000000000000110 ComBoard: Nicht	P053 0006Hex Parametrierfreig 0000000000000110 ComBoard: Nicht	P053 0006Hex Parametrierfreig 0000000000000110 BaseKeypad: Ja	P053 0006Hex Parametrierfreig 0000000000000100 BaseKeyp: Nicht	P053 0004Hex Parametrierfreig 0000000000000110 BaseKeyp: Nicht

Es gibt auch Parameteranzeigen ohne Parameternummer, z. B. bei der Schnellparametrierung oder bei Auswahl Festeinstellung. In diesem Fall wird die Parametrierung über verschiedene Untermenüs durchgeführt.

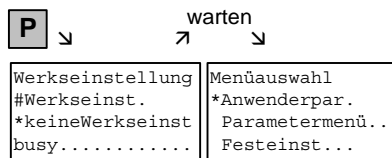
Beispiel für diese Vorgehensweise bei Parameter-Reset.



Anwahl Festeinstellungen



Anwahl Werkseinstellung



Start Werkseinstellung

**HINWEIS**

Der Start des Parameter-Resets ist nicht im Zustand "Betrieb" möglich.

### Stör- und Warnmeldungen

Eine Stör- oder Warnmeldung wird durch die rote LED angezeigt. Bei einer Störung leuchtet die rote LED dauernd. Die Störmeldung wird in die 3. und 4. Zeile der Betriebsanzeige eingeblendet.

0.0 A 0 V 00	0.0 A 0 V 00
# 0.00 min-1	# 0.00 min-1
F065: SST1 Telg	1T 3h 2"
Störung 1/1	Störung 1/1

Beispiel Störanzeige

In der 3. Zeile wird die Störnummer und der dazugehörige Text angezeigt. Es können bis zu 8 Störmeldungen bei einem Störereignis abgespeichert werden. Im Display wird aber nur die zuerst aufgetretene Störung angezeigt. Mehrere anstehende Störungen werden in der 4. Zeile z. B. mit 1/3 (erste von drei) angezeigt. Informationen über alle Störungen erhält man über den Störspeicher. Mit "Höher" oder "Tiefer" wird bei anstehender Störung die dazugehörige Betriebsstundenzeit angezeigt.

Eine anstehende Störung wird nach Beseitigung der Störursache innerhalb der Betriebsanzeige mit "Reset" quittiert (die "Reset"-Taste muss entsprechend parametrierung sein, siehe Abschnitt "Befehlsvorgabe über das OP1S"). Aus der Parameterebene kann durch gleichzeitiges Betätigen von "P" und "Tiefer" direkt zurück zur Betriebsanzeige gesprungen werden.

Bei einer Warnung blinkt die rote LED. Die Warnmeldung wird in der 4. Zeile der Betriebsanzeige eingeblendet.

8.2 A 520 V 00
# 100.00 min-1
* 100.00 min-1
-33:Überdrehz












Beispiel Warnanzeige

In der 4. Zeile wird die Warnnummer und der dazugehörige Text angezeigt. Es können mehrere Warnungen gleichzeitig anstehen. Im Display wird aber nur die zuerst aufgetretene Warnung angezeigt. Mehrere anstehende Warnungen werden in der 4. Vor der Warnnummer mit einem "+" anstatt "-" angezeigt. Informationen über alle Warnungen erhält man über die Warnparameter r953 bis r969.

Eine anstehende Warnmeldung kann nicht quittiert werden. Sobald die Ursache nicht mehr vorliegt, verlöscht die Anzeige selbsttätig.

### 5.4.3.9 Befehlsvorgabe über das OP1S

Über die entsprechenden Tasten des OP1S können Steuerfunktionen und Sollwertvorgaben für das angeschlossene Gerät realisiert werden, z. B. während einer Inbetriebsetzung. Dazu müssen die Quellen der Steuerbefehle auf die entsprechenden Bits von Wort 1 der SST1-Schnittstelle gelegt werden. Für die Sollwertvorgabe müssen die Quellen der Sollwerte entsprechend "verdrahtet" werden. Zusätzlich ist der zu verändernde Sollwert als Anzeigewert in die 3. Zeile der Betriebsanzeige zu parametrieren.

Taste	Funktion	Parameternummer	Parameterwert
 	Ein / Aus1	P554 Quelle EIN/AUS1	2100
 	Motorpoti Sollwert Höher, Tiefer (nur innerhalb der Betriebsanzeige wirksam)	P573 Quelle Motorpoti höher P574 Quelle Motorpoti tiefer P443 Quelle Hauptsollwert P049.004 Sollwert Betriebsanzeige	2113  2114  KK0058 (Motpot Ausg) 424 (Motpot Ausg)
 bis  oder  	Sollwertvorgabe über Festsollwert (nur innerhalb der Betriebsanzeige wirksam, bei Zifferneingabe anschließend mit "P" bestätigen)	P443 Quelle Hauptsollwert P573 Quelle Motorpoti höher P574 Quelle Motorpoti tiefer P049.004 Sollwert Betriebsanzeige	KK0040 (Festsollwerte) 0  0  z. B. 401 (angewählter Festsollwert)
	Reversieren	P571 Quelle Rechtsdrehfeld P572 Quelle Linksdrehfeld	2111  2112
	Quittieren (nur innerhalb der Betriebsanzeige wirksam)	P565 Quelle Quittieren	2107
	Tippen mit Tippsollwert 1 (nur im Zustand "Einschaltbereit" wirksam)	P568 Quelle Tippen Bit 0 P448 Tippsollwert 1	2108  Sollwert in %

#### HINWEIS

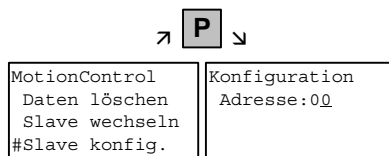
Die Aus-Funktion kann statt mit AUS1 auch mit AUS2 oder AUS3 realisiert werden. Dazu muss zusätzlich zur Einstellung von P554 die Quelle für AUS2 (P555) bzw. AUS3 (P556) auf 2101 bzw. 2102 "verdrahtet" werden.

### 5.4.4 Busbetrieb

Zur Inbetriebnahme eines Bussystems mit dem OP1S müssen die Slaves erst einzeln konfiguriert werden. Dazu ist die Busverbindungsleitung zwischen den Slaves aufzutrennen (Stecker der Busleitung abziehen). Zur Konfiguration wird das OP1S der Reihe nach mit jedem Slave verbunden. Voraussetzung für die Durchführung der Konfiguration ist eine im Slave eingestellte Baudrate von 9,6 oder 19,2 kBd (siehe Abschnitt "Hochlauf").

#### 5.4.4.1 Slave konfigurieren

Ausgehend vom Grundmenü wird mit "Tiefer" bzw. "Höher" die Funktion "Slave konfig." angewählt und mit "P" aktiviert. Jetzt wird der Anwender aufgefordert, eine Slaveadresse einzugeben.



Beispiel für Aktivierung der Funktion "Slave konfig."

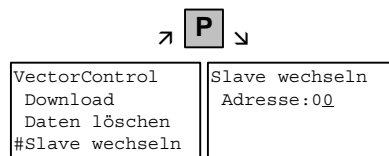
Nach Eingabe einer für jeden Slave unterschiedlichen Slaveadresse mit "Höher" oder über die Zifferntastatur und Bestätigung mit "P" erfolgt die Konfiguration, d.h. es werden die Schnittstellenparameter auf die Standardwerte gesetzt (siehe Abschnitt "Hochlauf"). Zusätzlich wird die eingegebene Slaveadresse und eine Baudrate von 9,6 kBd in den Slave geschrieben. Nach abgeschlossener Konfiguration erscheint die Meldung "Konfiguration ok" und anschließend erfolgt der Übergang zum Grundmenü. Wurde die Konfiguration aller Slaves erfolgreich abgeschlossen, kann nach Wiederherstellung der Busverbindung zwischen den Slaves der Busbetrieb aufgenommen werden.

#### HINWEIS

Bei Busbetrieb müssen alle Slaves eine unterschiedliche Busadresse aufweisen (P700). Der Busbetrieb kann auch mit 19,6 kBd erfolgen (P701 auf 7 stellen). Die Baudrate muss aber bei allen Slaves gleich eingestellt sein.

#### 5.4.4.2 Slave wechseln

Im Busbetrieb erfolgt die Anwahl eines bestimmten Slaves über das OP1S ohne Umstecken mit der Funktion "Slave wechseln". Ausgehend vom Grundmenü wird mit "Tiefer" bzw. "Höher" die Funktion "Slave wechseln" angewählt und mit "P" aktiviert. Jetzt wird der Anwender aufgefordert, eine Slaveadresse einzugeben.



*Beispiel für Aktivierung der Funktion "Slave wechseln"*


Nach Eingabe einer Slaveadresse mit "Höher" bzw. "Tiefer" oder über die Zifferntastatur und Bestätigung mit "P" erfolgt der Wechsel zum gewünschten Slave und der Übergang zum Grundmenü. Kann der Slave nicht gefunden werden wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

#### 5.4.5 Technische Daten

Bestellnummer	6SE7090-0XX84-2FK0
Versorgungsspannung	5 V DC ± 5 %, 200 mA
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lagerungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
Umweltklasse	nach DIN IEC 721 Teil 3-3/04.90
Feuchte	3K3
Schadstoffbeanspruchung	3C3
Schutzklasse	II nach DIN VDE 0160 Teil 1/05.82 IEC 536/1976
Schutzart	nach DIN VDE 0470 Teil 1/11.92
Frontseite	IP54 EN60529
Rückseite	IP21
Abmessungen B x H x T	74 x 174 x 26 mm
Normen	VDE 0160/E04.91 VDE 0558 Teil 1/07.87 UL, CSA

*Tabelle 5-11 Technische Daten*

## 5.5 Parametereingabe über DriveMonitor

**HINWEIS** **Detailinformationen zu DriveMonitor entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe (  -Button bzw. F1-Taste).**

### 5.5.1 Installation und Verbindung

#### 5.5.1.1 Installation

Den Geräten der MASTERDRIVES Serie ist bei Auslieferung eine CD beigelegt. Das auf der CD gelieferte Bedientool (DriveMonitor) lässt sich von dieser CD aus automatisch installieren. Ist auf dem PC für das CD-Laufwerk "automatische Benachrichtigung beim Wechsel" aktiviert, startet beim Einlegen der CD eine Benutzerführung, über die sich DriveMonitor installieren lässt. Ist dies nicht der Fall, ist die Datei "Autoplay.exe" im Root-Verzeichnis der CD zu starten.

#### 5.5.1.2 Verbindung

Es bestehen zwei Möglichkeiten, einen PC mit einem Gerät der SIMOVERT MASTERDRIVES Serie über USS-Schnittstelle zu verbinden. Die Geräte der SIMOVERT MASTERDRIVES Serie besitzen sowohl eine RS232 als auch eine RS485 Schnittstelle.

**RS232-Schnittstelle** Die standardmäßig auf PCs vorhandene serielle Schnittstelle arbeitet als RS232 Schnittstelle. Diese Schnittstelle eignet sich nicht für den Bus-Betrieb und ist somit nur zur Bedienung eines SIMOVERT MASTERDRIVES Gerätes vorgesehen.

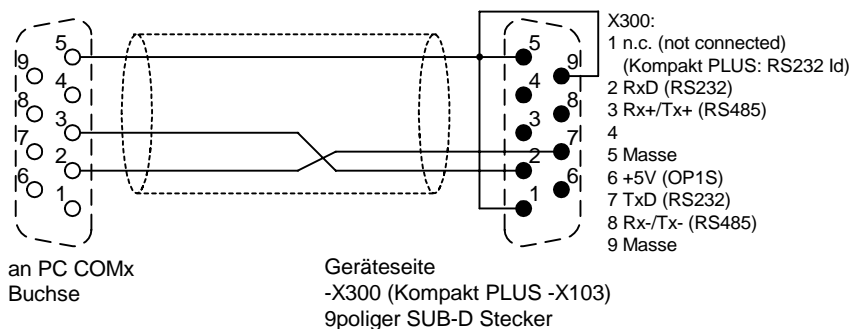


Bild 5-7 Verbindungskabel, für die Verbindung von PC COM(1-4) mit SIMOVERT MASTERDRIVES X300

**ACHTUNG** DriveMonitor darf nicht über die Sub-D-Buchse X300 betrieben werden, wenn die dazu parallele SST1-Schnittstelle schon anderweitig genutzt wird, z. B. Busbetrieb mit SIMATIC als Master.



**RS485 Schnittstelle** Die RS485 Schnittstelle ist mehrpunktfähig und somit für den Bus-Betrieb geeignet. Mit ihr lassen sich 31 SIMOVERT MASTERDRIVES mit einem PC verbinden. PC-seitig ist dazu entweder eine integrierte RS485 Schnittstelle oder ein Schnittstellenumsetzer RS232 ↔ RS485 nötig. Auf Geräteseite ist eine RS485 Schnittstelle im -X300 (Kompakt PLUS -X103) Anschluss integriert. Kabel: siehe Steckerbelegung -X300 und Gerätedokumentation des Schnittstellenumsetzer.

## 5.5.2 Verbindungsaufbau DriveMonitor – Gerät

### 5.5.2.1 USS-Schnittstelle einstellen

Über das Menü *Extras* → *ONLINE-Einstellungen* lässt sich die Schnittstelle konfigurieren.

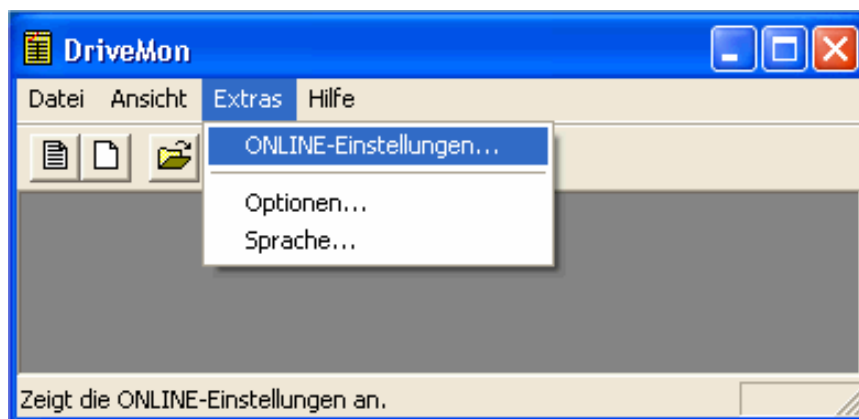


Bild 5-8 Online Einstellungen

Folgende Einstellmöglichkeiten (Bild 5-9) sind gegeben:

- ◆ **Registerkarte "Bustyp"**, Auswahlmöglichkeit USS (Betrieb über serielle Schnittstelle) Profibus DP (nur wenn DriveMonitor unter Drive ES betrieben wird).
- ◆ **Registerkarte "Schnittstelle"**  
Die gewünschte COM-Schnittstelle des PC (COM1 bis COM4) und die gewünschte Baudrate kann hier angegeben werden.

**HINWEIS**

Die Baudrate ist entsprechend der im SIMOVERT MASTERDRIVES parametrierten Baudrate (P701) einzustellen (Werkseinstellung 9600 Baud).

Weitere Einstellmöglichkeiten: Betriebsart des Busses bei RS485-Betrieb; Einstellung nach Beschreibung des Schnittstellenumsetzers RS232/RS485

- ◆ **Registerkarte "Erweitert"**  
Auftragswiederholungen und Antwortverzugszeit; hier können die Vorgabewerte bei häufigen Kommunikationsstörungen erhöht werden.

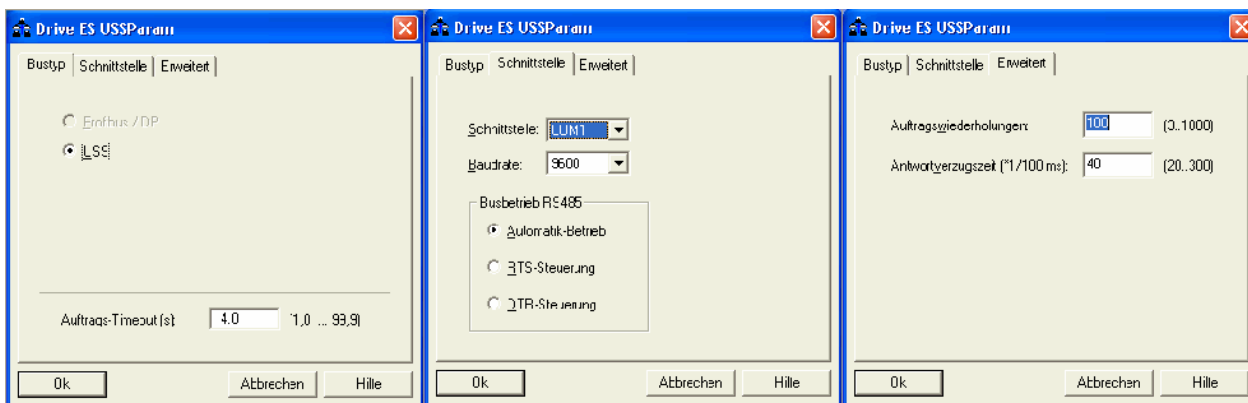


Bild 5-9 Schnittstellenkonfiguration

### 5.5.2.2 USS-Busscan starten

DriveMonitor startet mit leerem Antriebsfenster. Über das Menü "USS-Onlineverbindung herstellen" lässt sich der USS-Bus nach angeschlossenen Geräten absuchen:

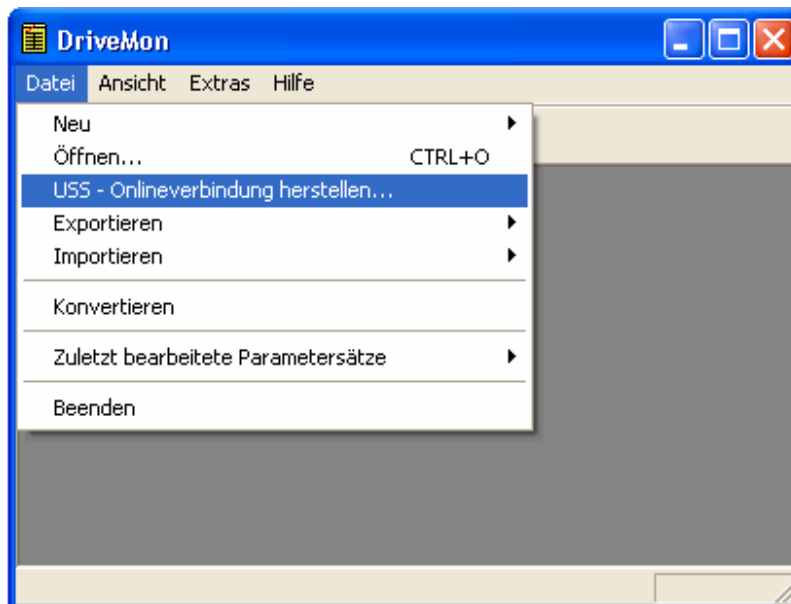


Bild 5-10 USS-Busscan starten

#### HINWEIS

Das Menü "USS-Online-Verbindung herstellen" ist erst ab Version 5.2 gültig.

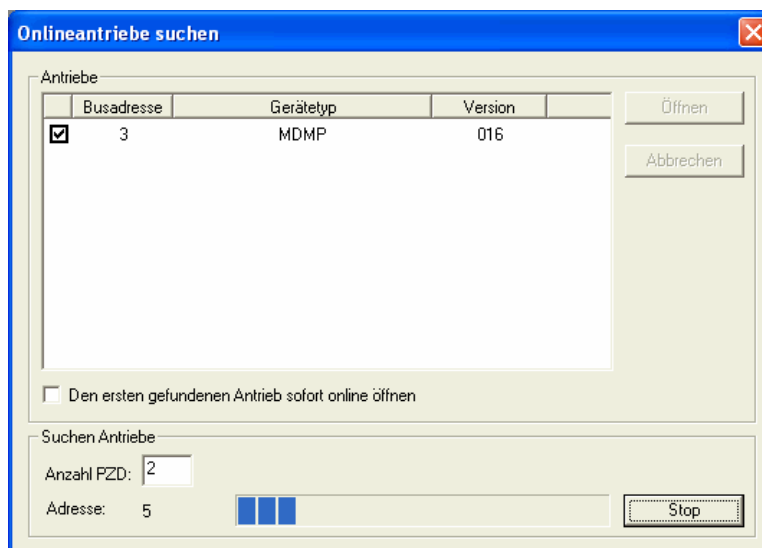


Bild 5-11 Onlineantriebe werden gesucht

Bei der Suche wird **nur mit der eingestellten Baudrate** der USS-Bus abgesucht. Die Baudrate kann über "Extras -> Online-Einstellungen" geändert werden, siehe Abschnitt 5.5.2.1.

### 5.5.2.3 Parametersatz anlegen

Über das Menü *Datei* → *Neu* → ... lässt sich ein neuer Antrieb zur Parametrierung anlegen (siehe Bild 5-12). Das System erzeugt dazu eine Downloaddatei (\*.dnl), in der zusätzlich die Antriebskenndaten (Typ, Geräteversion) hinterlegt sind. Die Downloaddatei lässt sich basierend auf einem leeren Parametersatz oder basierend auf der Werkseinstellung erstellen.

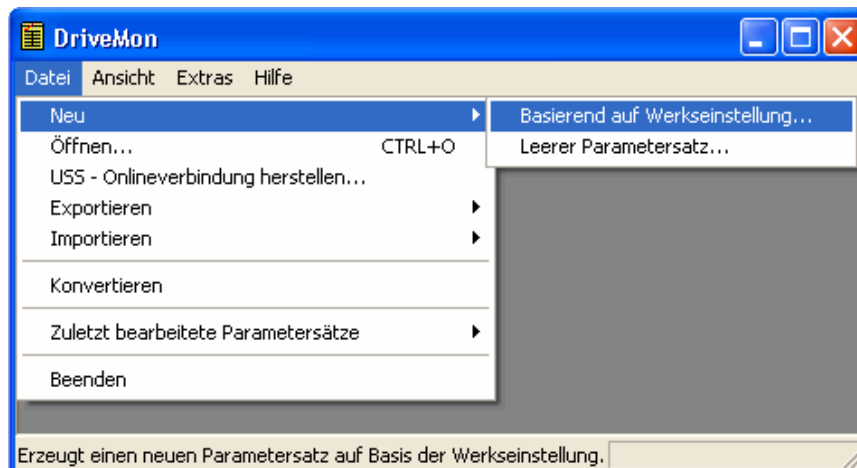


Bild 5-12 neuen Antrieb anlegen

Basierend auf Werkseinstellung:

- ◆ Die Parameterliste ist mit den Werten der Werkseinstellung vorbelegt

Leerer Parametersatz:

- ◆ Für Zusammenstellung von individuell verwendeten Parametern

Soll ein bereits angelegter Parametersatz umparametriert werden, so ist dies möglich, in dem man die zugehörige Downloaddatei über die Menüfunktion *Datei* → *Öffnen* aufruft. Die letzten vier Antriebe lassen sich über "zuletzt bearbeitete Parametersätze" öffnen.

Wird ein neuer Antrieb angelegt öffnet sich das Fenster "Antriebseigenschaften" (Bild 5-13), hier müssen folgende Angaben gemacht werden:

- ◆ In dem Dropdown-Listefeld "Gerätetyp" ist der Typ des Geräts (z. B. MASTERDRIVES MC) auswählbar. Es sind nur hinterlegte Geräte anwählbar.
- ◆ Über das Dropdown-Listefeld "Geräteversion" lässt sich die Software-Version des Geräts auswählen. Datenbasen für nicht aufgeführte (neuere) Softwareversionen können beim Start der Online-Parametrierung erzeugt werden.
- ◆ Busadresse des Antriebs, ist nur bei Online-Betrieb anzugeben (Umschaltung durch Schaltfläche Online/Offline)

**HINWEIS**

Die angegebene Busadresse muss mit der parametrierten SST-Busadresse im SIMOVERT MASTERDRIVES (P700) übereinstimmen.

Mit dem Button "Vernetzung lösen" wird dem Antrieb **keine** Busadresse zugewiesen.

**HINWEIS**

Das Feld "Anzahl PZD" besitzt keine weitere Bedeutung für die Parametrierung von MASTERDRIVES und sollte auf "2" belassen werden.

Bei einer Änderung des Wertes muss sichergestellt bleiben/werden, dass der Einstellungswert im Programm mit dem Wert im Parameter P703 des Antriebes immer übereinstimmt.

**Antriebseigenschaften**

Gerätetyp: MASTERDRIVES MC

Kurzbezeichnung: MDMC

Geräteversion: 02.1  
Hardware MC P2 (Performance 2)

Technologietyp: Kein Technologietyp

Busadresse: 0

Anzahl PZD: 2

Bild 5-13 Datei anlegen; Antriebseigenschaften

Nach Bestätigung der Antriebseigenschaften mit *ok* ist noch der Name und der Speicherort der zu erstellenden Downloaddatei anzugeben.

### 5.5.3 Parametrierung

#### 5.5.3.1 Aufbau der Parameterlisten, Parametrierung über DriveMonitor

Die Parametrierung über die Parameterliste erfolgt im Prinzip entsprechend der Parametrierung über PMU (siehe Kapitel 6, "Parametrierschritte"). Die Parameterliste bietet folgende Vorteile:

- ◆ gleichzeitige Sichtbarkeit einer größeren Anzahl von Parametern
- ◆ Textanzeige für Parameternamen, Indexnummer, Indextext, Parameterwert, Binektoren und Konnektoren
- ◆ Bei Änderung der Parameter: Anzeige der Parametergrenzen bzw. möglichen Parameterwerte

Die Parameterliste ist dabei folgendermaßen aufgebaut:

Feld Nr.	Feld Name	Funktion
1	P. Nr	Hier wird die Parameternummer angezeigt. Das Feld ist nur im Menü <i>Freie Parametrierung</i> vom Benutzer änderbar.
2	Name	Anzeige des Parameternamens, entsprechend der Parameterliste
3	Ind	Anzeige des Parameterindex bei indizierten Parametern. Um mehr als den Index 1 zu sehen, ist das [+] Symbol anzuklicken. Die Anzeige wird dann erweitert und alle Indizes des Parameters angezeigt
4	Indextext	Bedeutung des jeweiligen Index des Parameters
5	Parameterwert	Anzeige des aktuellen Parameterwertes. Änderbar durch Doppelklick oder Markierung und <i>Enter</i> .
6	Dim	Physikalische Größe des Parameters, wenn vorhanden

Über die Schaltflächen *Offline*, *Online-RAM*, *Online-EEPROM* (Bild 5-14 [1]) lässt sich die Betriebsart wechseln. Beim Wechsel in den Onlinemodus wird eine Geräteidentifikation durchgeführt. Stimmen konfiguriertes und reales Gerät nicht überein (Gerätetyp, Softwareversion), so erscheint eine Warnung. Wird eine unbekannte Softwareversion erkannt, so wird die Möglichkeit angeboten, die Datenbasis zu erzeugen (Vorgang dauert einige Minuten).

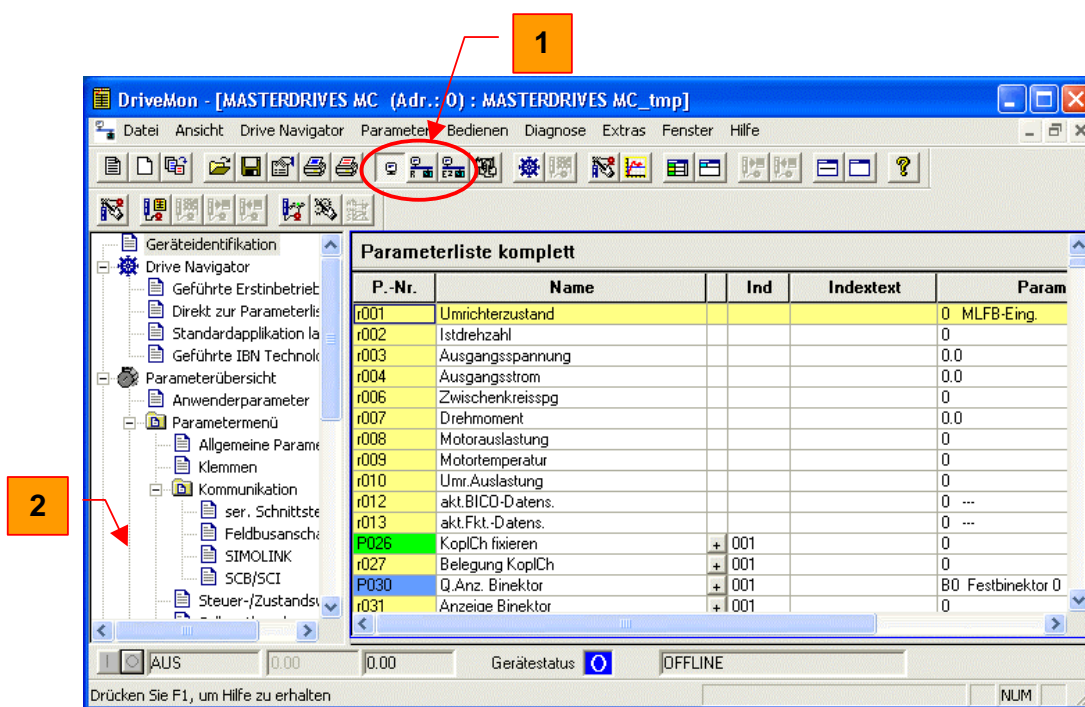


Bild 5-14 Antriebsfenster/Parameterliste

Das DriveMonitor-Antriebsfenster besitzt einen Verzeichnisbaum zur Navigation (Bild 5-14 [2]). Diese zusätzliche Bedienung lässt sich über das Menü *Ansicht-Parameterauswahl* abwählen.

Das Antriebsfenster beinhaltet alle Elemente zur Parametrierung sowie zur Bedienung des angeschlossenen Gerätes. In der unteren Zeile wird der Status der Verbindung zum Gerät angezeigt:



Verbindung und Gerät ok



Verbindung ok, Gerät im Zustand Störung



Verbindung ok, Gerät im Zustand Warnung



Gerät wird offline parametriert



keine Verbindung zum Gerät aufbaubar  
(parametrieren nur offline möglich).

## HINWEIS

Sollte keine Verbindung zum Gerät aufbaubar sein, weil das Gerät physikalisch nicht vorhanden, bzw. nicht verbunden ist, lässt sich eine Offline-Parametrierung durchführen. Dazu muss in den Offline-Modus gewechselt werden. In diesem Modus ist der Parameterdatensatz editierbar. So kann eine individuell angepasste Download-Datei erstellt werden, die zu einem späteren Zeitpunkt in das Gerät geladen werden kann.



**Drive Navigator**

Dient der schnellen Erreichbarkeit von wichtigen Funktionen des DriveMonitors.

Einstellungen zu Drive Navigator unter *Extras* -> *Optionen* (Bild 5-16):

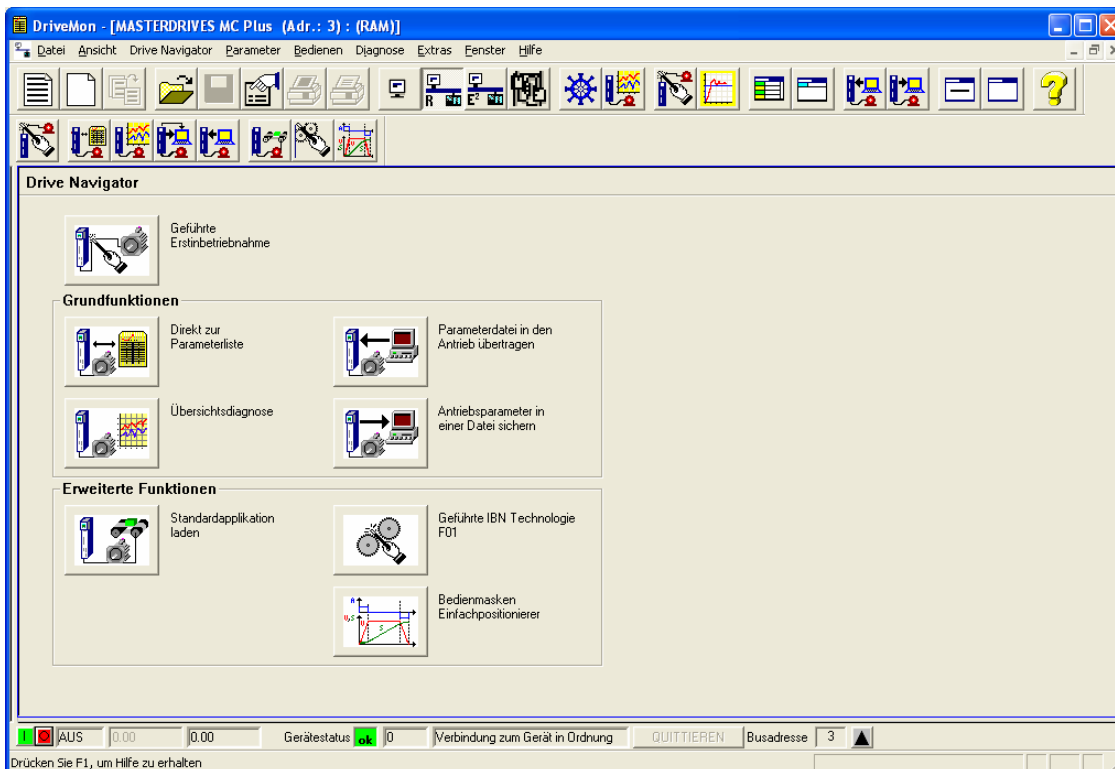


Bild 5-15 Drive Navigator

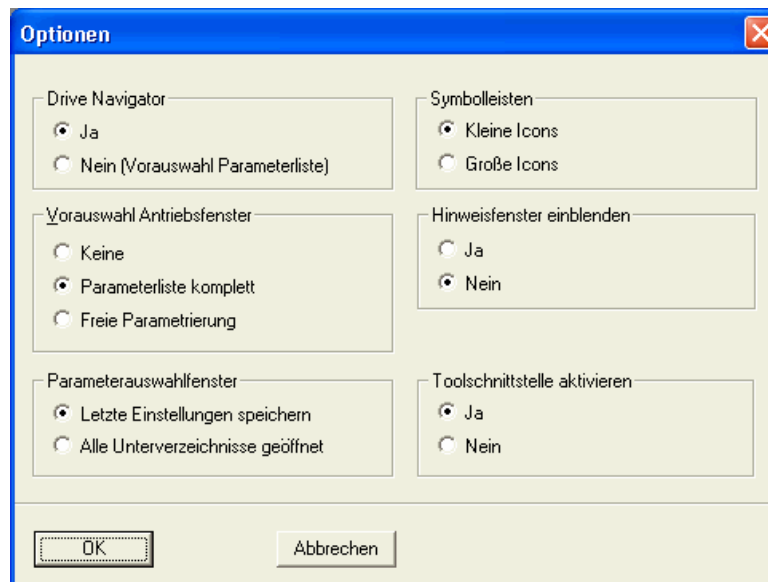




Bild 5-16 Menübild Optionen

**Funktionsleiste des Drive Navigators**

-  =  Geführte Erstinbetriebnahme
-  =  Direkt zur Parameterliste
-  =  Übersichtsdiagnose
-  =  Antriebsparameter in einer Datei sichern
-  =  Parameterdatei in den Antrieb übertragen
-  =  Standardapplikation laden
-  =  Geführte IBN Technologie F01
-  =  Bedienmasken Einfachpositionierer

### 5.5.3.2 Übersichtsdiagnose

Über das Menü *Diagnose* → *Übersichtsdiagnose* öffnet sich die unten abgebildete Übersichtsdiagnose. Hier erhält man einen Überblick der aktiven Warnungen und Störungen und deren Historie. Es wird sowohl die Warnungs-/Störungsnummer als auch der Klartext angezeigt.

**Übersichtsdiagnose**

Aktive Warnungen			Aktive Störung				
Nr.	Warnungstext	Info	Nr.	Störungstext	Störw...	Störzeit	Info
2	Warnung Anlauf SIMOLINK	...	153	Lebenszeichenausfall Toolschnittstelle	0	0000:0000:0017	...
18	Anpassung Motorgeber	...					
19	Geberdaten serielles Protokoll fehler...	...					
23	Motortemperatur	...					

Störungs-Historie						
	Nr.	Störungstext	Störw...	Störzeit	Info	
2	153	Lebenszeichenausfall Toolschnittstelle	0	0000:0000:0017	...	
3	2	Störung Vorladung	1	0000:0000:0017	...	

Betriebsstunden	17	d	1	h	17	s	Zwischenkreisspg	541	V	
Firmwareversion	V2.20.0						Ausgangsstrom	13.9	A	
Freie Rechenzeit	27							Drehmoment	79.78	%
Umr.Temp.	23							Motortemperatur	35	°C
Umr.Auslastung	66							Istdrehzahl	3000	min <sup>-1</sup>

Bild 5-17 Übersichtsdiagnose

Über den Button *Erweiterte Diagnose* gelangt man zu weiteren Diagnosefenstern.

**Erweiterte Diagnose**

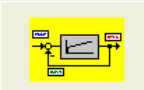
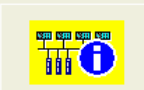
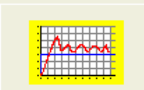
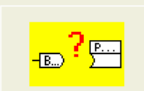
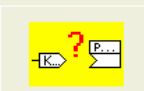
	Grafische Diagnose		
	Profibusdiagnose		Trace-Funktion
	Crossreferenz Binektoren		Crossreferenz Konnektoren

Bild 5-18 Erweiterte Diagnose

## 6 Parametrierschritte

Die Parametrierung lässt sich grundsätzlich in folgende Hauptschritte untergliedern:

### **Ausführliche Parametrierung**

1. Leistungsteildefinition (P060 = 8)
2. Baugruppendefinition (P060 = 4)
3. Antriebsdefinition (P060 = 5)
4. Funktionsanpassung.

Nicht in jedem Fall müssen während der Inbetriebsetzung alle Parametrierschritte detailliert durchlaufen werden. Unter bestimmten Bedingungen ist es möglich, Schritte zusammenzufassen und die Parametrierung durch die Anwendung von Schnellverfahren abzukürzen. Folgende Schnellverfahren sind möglich:

### **Schnell- Parametrierung**

1. Parametrieren mit Anwendereinstellungen  
(Festeinstellung bzw. Werkseinstellung, P060 = 2)
2. Parametrieren mit vorhandenen Parameterdateien  
(Download, P060 = 6)
3. Parametrieren mit Parametermodulen  
(Schnellparametrierung, P060 = 3)

Je nach den konkret herrschenden Bedingungen erfolgt die Parametrierung ausführlich oder nach einem der angegebenen Schnellverfahren.

Durch Aktivierung einer Festeinstellung (P060 = 2) können die Parameter des Gerätes auch auf die Ausgangswerte zurückgesetzt werden.

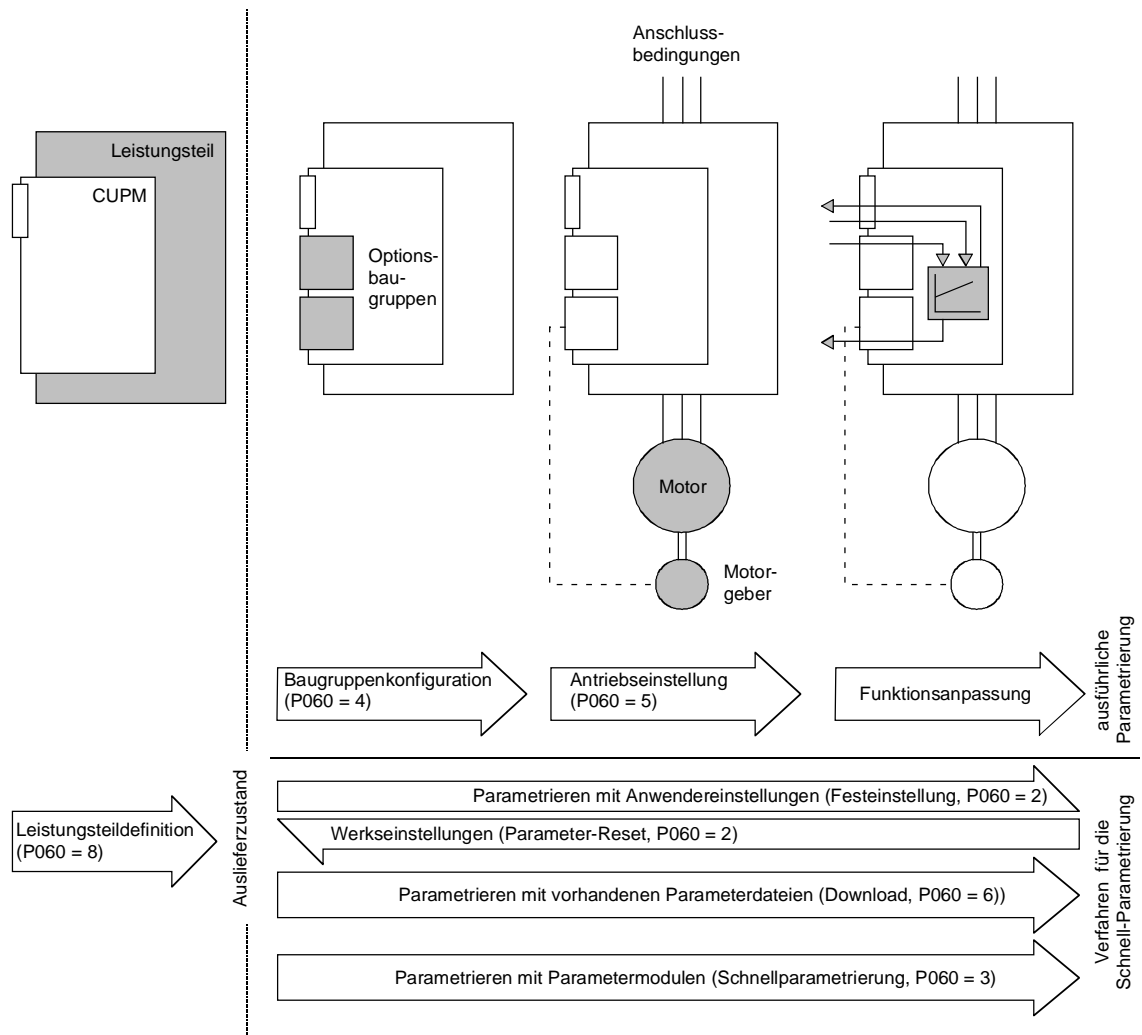


Bild 6-1 Ausführliche und Schnell-Parametrierung

## 6.1 Parameter-Reset auf Werkseinstellung

Die Werkseinstellung ist ein definierter Ausgangszustand von allen Parametern eines Gerätes. In diesem Zustand werden die Geräte ausgeliefert.

Durch Parameter-Reset auf die Werkseinstellung können Sie diesen Ausgangszustand jederzeit wieder herstellen und alle seit der Auslieferung vorgenommenen Parameteränderungen rückgängig machen.

Die Parameter zur Definition des Leistungsteiles und zur Freigabe der Technologieoptionen sowie der Betriebsstundenzähler und der Störspeicher werden durch ein Parameter-Reset auf Werkseinstellung nicht verändert.

Parameternummer	Parametername
P050	Sprache
P070	Best.Nr. 6SE70..
P072	Umr.Strom(n)
P073	Umr.Leistung(n)
P366	Ausw.Werkseinst.
P947	Störspeicher
P949	Störwert
U976	Fabrikatenummer
U977	PIN

Tabelle 6-1 Parameter, die durch die Werkseinstellung nicht verändert werden

Wird ein Parameter-Reset auf die Werkseinstellung über eine der Schnittstellen (SST1, SST2, SCB, 1.CB/TB, 2.CB/TB) durchgeführt, so werden die Schnittstellenparameter dieser Schnittstelle gleichfalls nicht verändert. Damit bleibt nach dem Parameter-Reset auf die Werkseinstellung die Kommunikation über diese Schnittstelle erhalten.

Parameternummer	Parametername
P053	Parametrierfreigabe
P700	SST Busadresse
P701	SST Baudrate
P702	SST PKW Anzahl
P703	SST PZD Anzahl
P704	SST Telegrammausfall

Tabelle 6-2 Werkseinstellung wird über die Schnittstelle SST1 oder SST2 durchgeführt: Parameter, die durch die Werkseinstellung gleichfalls nicht verändert werden. Es bleiben **alle** Indizes der Parameter unverändert.

Parameternummer	Parametername
P053	Parametrierfreigabe
P696	SCB Protokoll
P700	SST Busadresse
P701	SST Baudrate
P702	SST PKW Anzahl
P703	SST PZD Anzahl
P704	SST Telegrammausfall

Tabelle 6-3 Werkseinstellung wird über die Schnittstelle SCB2 durchgeführt: Parameter, die durch die Werkseinstellung gleichfalls nicht verändert werden. Es bleiben **alle** Indizes der Parameter unverändert.

Parameternummer	Parametername
P053	Parametrierfreigabe
P711 bis P721	CB Parameter 1 bis 11
P722	CB/TB Telegrammausfallzeit
P918	CB Busadresse

Tabelle 6-4 Werkseinstellung wird über die Schnittstelle 1.CB/TB oder 2.CB/TB durchgeführt: Parameter, die durch die Werkseinstellung gleichfalls nicht verändert werden. Es bleiben **alle** Indizes der Parameter unverändert.

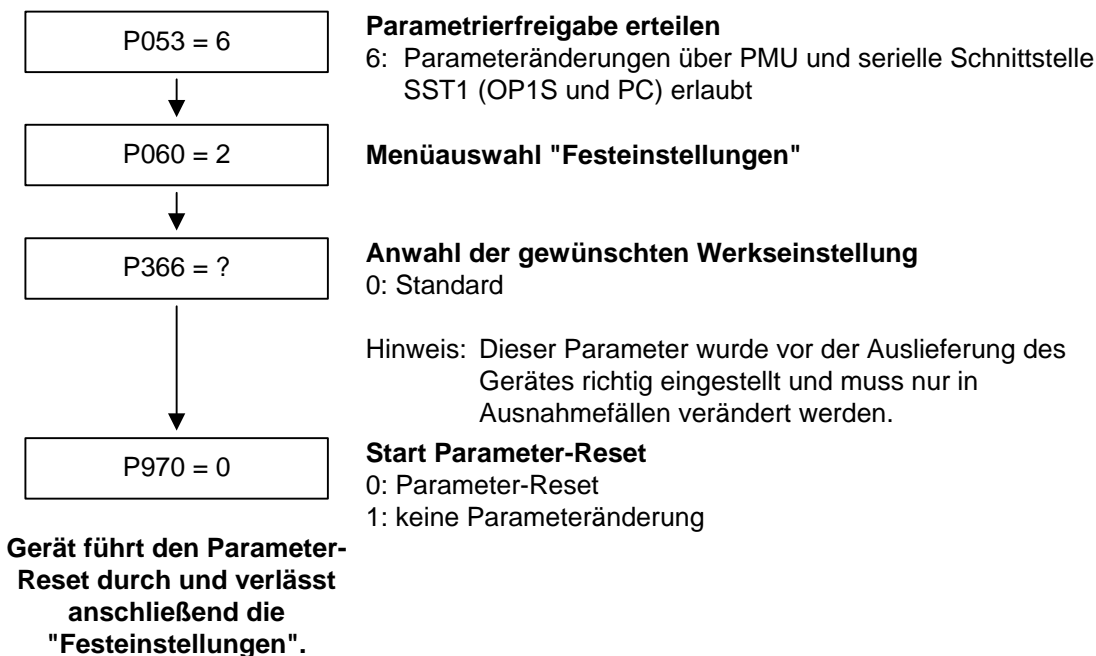


Bild 6-2 Ablauf bei Parameter-Reset auf Werkseinstellung

## 6.2 Ausführliche Parametrierung

Die ausführliche Parametrierung ist immer dann anzuwenden, wenn die Einsatzbedingungen der Geräte zuvor nicht exakt bekannt und detaillierte Parameteranpassungen vor Ort erforderlich sind. Typische Anwendungen dafür sind Erstinbetriebsetzungen.

### 6.2.1 Leistungsteildefinition

Bei der Leistungsteildefinition wird der Regelungselektronik mitgeteilt, mit welchem Leistungsteil sie zusammenarbeitet. Dieser Schritt ist bei allen Geräten der Bauformen Kompakt-, Einbau- und Schrankgerät erforderlich. Bei diesen Geräten ist die Regelungsbaugruppe CUPM in der Elektronikbox untergebracht und nicht fest mit dem Leistungsteil verbunden.

Im Auslieferungszustand ist die Leistungsteildefinition bereits abgeschlossen. Sie ist deshalb nur beim Austausch der CUPM oder nach dem Laden einer Firmwareversion mit unterschiedlicher Parameterdatenbasis (Versionskennung: Änderung der 1. Nachkommastelle) notwendig und unter normalen Bedingungen nicht erforderlich.

#### **VORSICHT**

---

Werden CUPM-Baugruppen zwischen verschiedenen Geräten getauscht, ohne dass das Leistungsteil erneut definiert wurde, kann nach Anlegen der Versorgungsspannung und Einschalten des Gerätes das Gerät zerstört werden.

Wird eine bereits parametrisierte CUPM-Baugruppe in ein Gerät mit anderem Leistungsteil gesteckt, so muss nach der Leistungsteildefinition, eine automatische Parametrierung über den Parameter P115 = 1 im Zustand Antriebseinstellung (P60 = 5) durchgeführt werden.

---

#### **HINWEIS**

---

Ab der Firmware-Version V2.20 können Leistungsteile über 250 kW angewählt werden. Diese Anwahl ist nur möglich, wenn die Option F02 über eine PIN freigeschaltet ist (n978.2 = 1). Zur Freischaltung der Option F02 siehe Kapitel 11.10 "Power Extension-PIN F02".

---



Für die Leistungsteildefinition muss das Gerät in den Zustand "Leistungsteildefinition" gebracht werden. Das geschieht bei der Anwahl des Menüs "Leistungsteildefinition". In diesem Menü wird dann durch Eingabe einer Codenummer das Leistungsteil definiert.

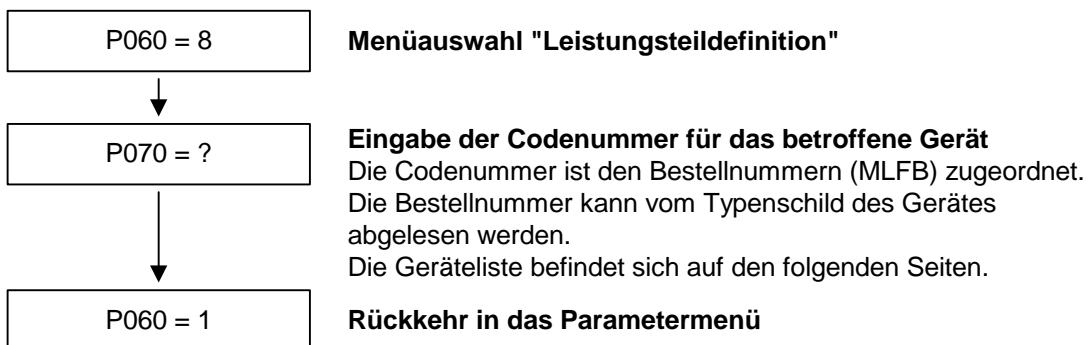


Bild 6-3 Ablauf bei Durchführung der Leistungsteildefinition

#### HINWEIS

Zur Kontrolle der Eingaben sollten die Werte für die Umrichter-Anschlussspannung in P071 und den Umrichter-Strom in P072 nach Rückkehr in das Parametermenü überprüft werden. Sie müssen mit den Angaben des Typenschildes übereinstimmen.

**Frequenzumrichter  
Bauform Kompakt  
PLUS AC-AC**

Bestellnummer	In [A]	P070
6SE7011-5EP□0	1,5	1
6SE7013-0EP□0	3,0	3
6SE7015-0EP□0	5,0	5
6SE7018-0EP□0	8,0	7
6SE7021-0EP□0	10,0	9
6SE7021-4EP□0	14,0	13
6SE7022-1EP□0	20,5	15
6SE7022-7EP□0	27,0	17
6SE7023-4EP□0	34,0	19

**Wechselrichter  
Bauform Kompakt  
PLUS DC-AC**

Bestellnummer	In [A]	P070
6SE7012-0TP□0	2,0	2
6SE7014-0TP□0	4,0	4
6SE7016-0TP□0	6,1	6
6SE7021-0TP□0	10,2	8
6SE7021-3TP□0	13,2	12
6SE7021-8TP□0	17,5	14
6SE7022-6TP□0	25,5	16
6SE7023-4TP□0	34,0	18
6SE7023-8TP□0	37,5	20
6SE7024-7TP□0	47,0	22
6SE7026-0TP□0	59,0	24
6SE7027-2TP□0	72,0	26

- = 5 entspricht MASTERDRIVES Motion Control  
 = 7 entspricht MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

**Frequenzumrichter  
Bauform Kompakt  
AC-AC**

Bestellnummer	In [A]	PWE
6SE7016-1EA□1	6,1	3
6SE7018-0EA□1	8,0	9
6SE7021-0EA□1	10,2	11
6SE7021-3EB□1	13,2	18
6SE7021-8EB□1	17,5	25
6SE7022-6EC□1	25,5	35
6SE7023-4EC□1	34,0	42
6SE7023-8ED□1	37,5	46
6SE7024-7ED□1	47,0	52
6SE7026-0ED□1	59,0	56
6SE7027-2ED□1	72,0	66

**Wechselrichter  
Bauform Kompakt  
DC-AC**

Bestellnummer	In [A]	PWE
6SE7016-1TA□1	6,1	4
6SE7018-0TA□1	8,0	10
6SE7021-0TA□1	10,2	12
6SE7021-3TB□1	13,2	19
6SE7021-8TB□1	17,5	26
6SE7022-6TC□1	25,5	36
6SE7023-4TC□1	34,0	43
6SE7023-8TD□1	37,5	47
6SE7024-7TD□1	47,0	53
6SE7026-0TD□1	59,0	57
6SE7027-2TD□1	72,0	67

- = 5 entspricht MASTERDRIVES Motion Control  
 □ = 7 entspricht MASTERDRIVES Motion Control Performance 2

**Frequenzumrichter  
Bauform  
Einbaugerät AC-AC**

Bestellnummer	In [A]	PWE
6SE7031-0EE70	92,0	74
6SE7031-2EF70	124,0	82
6SE7031-8EF70	186,0 <sup>1)</sup> 155,0 <sup>2)</sup>	98
6SE7032-1EG70	210,0 <sup>1)</sup> 175,0 <sup>2)</sup>	102
6SE7032-6EG70	260,0 <sup>1)</sup> 218,0 <sup>2)</sup>	108
6SE7033-2EG70	315,0 <sup>1)</sup> 262,0 <sup>2)</sup>	112
6SE7033-7EG70	370,0 <sup>1)</sup> 308,0 <sup>2)</sup>	116
6SE7035-1EK70	510,0 <sup>1)</sup> 423,0 <sup>2)</sup> 3)	147
6SE7036-0EK70	590,0 <sup>1)</sup> 491,0 <sup>2)</sup> 3)	151
6SE7037-0EK70	690,0 <sup>4)</sup>	164

**Wechselrichter  
Bauform  
Einbaugerät DC-AC**

Bestellnummer	In [A]	PWE
6SE7031-0TE70	92,0	75
6SE7031-2TF70	124,0	83
6SE7031-8TF70	186,0 <sup>1)</sup> 155,0 <sup>2)</sup>	99
6SE7032-1TG70	210,0 <sup>1)</sup> 175,0 <sup>2)</sup>	103
6SE7032-6TG70	260,0 <sup>1)</sup> 218,0 <sup>2)</sup>	109
6SE7033-2TG70	315,0 <sup>1)</sup> 262,0 <sup>2)</sup>	113
6SE7033-7TG70	370,0 <sup>1)</sup> 308,0 <sup>2)</sup>	117
6SE7035-1TJ70	510,0 <sup>1)</sup> 423,0 <sup>2)</sup> 3)	120
6SE7036-0TJ70	590,0 <sup>1)</sup> 491,0 <sup>2)</sup> 3)	123
6SE7037-0TJ70	690,0 <sup>4)</sup>	163
6SE7038-6TK70	860,0 <sup>4)</sup>	127
6SE7041-1TK70	1100,0 <sup>4)</sup>	135
6SE7041-3TL70	1300,0 <sup>4)</sup>	154

- 1) Theoretischer Ausgangsbemessungsstrom bei 3 kHz Pulsfrequenz; Ausgangsbemessungsstrom kann nur nach Eingabe der Power Extension-Pin erreicht werden.
- 2) Ausgangsbemessungsstrom bei 5 kHz Pulsfrequenz; bei noch höheren Pulsfrequenzen wird der zulässige Ausgangsbemessungsstrom weiter reduziert (siehe Technische Daten, Derating)
- 3) Dieses Gerät ist ein sogenanntes Einbaugerät (ab Bauform J). Damit ist die Überlast für 30 s auf den 1,36-fachen Ausgangsbemessungsstrom bei 5 kHz beschränkt.
- 4) Dieses Gerät ist ein sogenanntes Einbaugerät und kann nur bis zu einer maximalen Pulsfrequenz von 2,7 kHz betrieben werden. Die Überlast für 30 s ist auf den 1,36-fachen Ausgangsbemessungsstrom beschränkt.

**Wassergekühlte  
Frequenzumrichter  
AC-AC**

Bestellnummer	In [A]	PWE
6SE7035-1EK70 -1AA0 oder -1AA1	510 <sup>1)</sup> 423 <sup>2) 3)</sup>	233
6SE7036-0EK70 -1AA0 oder -1AA1	590 <sup>1)</sup> 491 <sup>2) 3)</sup>	237
6SE7037-0EK70 -1AA0 oder -1AA1	690,0 <sup>4)</sup>	168

**Wassergekühlte  
Wechselrichter  
DC-AC**

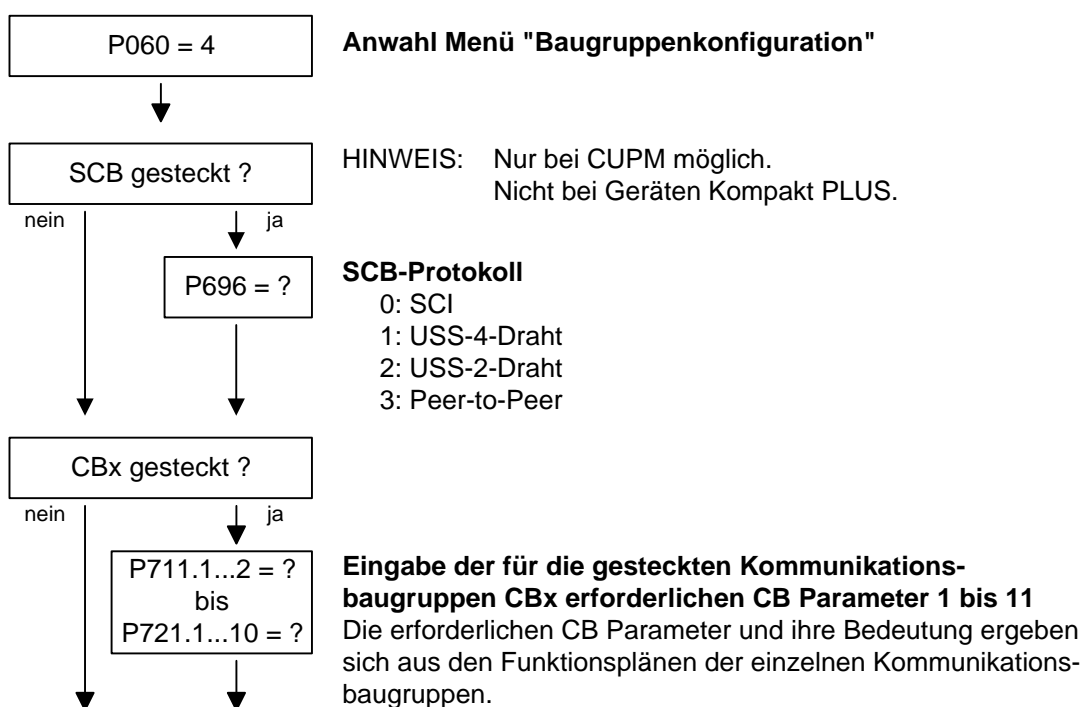
Bestellnummer	In [A]	PWE
6SE7035-1TJ70 -1AA1 oder -1AA0	510,0 <sup>1)</sup> 423 <sup>2) 3)</sup>	206
6SE7036-0TJ70 -1AA1 oder -1AA0	590,0 <sup>1)</sup> 491 <sup>2) 3)</sup>	209
6SE7037-0TJ70 -1AA0 oder -1AA1	690,0 <sup>4)</sup>	167
6SE7041-3TL70 -1AA0 oder -1AA1	1300,0 <sup>4)</sup>	199
6SE7038-6TK70 -1AA0 oder -1AA1	860,0 <sup>4)</sup>	213
6SE7041-1TK70 -1AA0 oder -1AA1	1100,0 <sup>4)</sup>	221

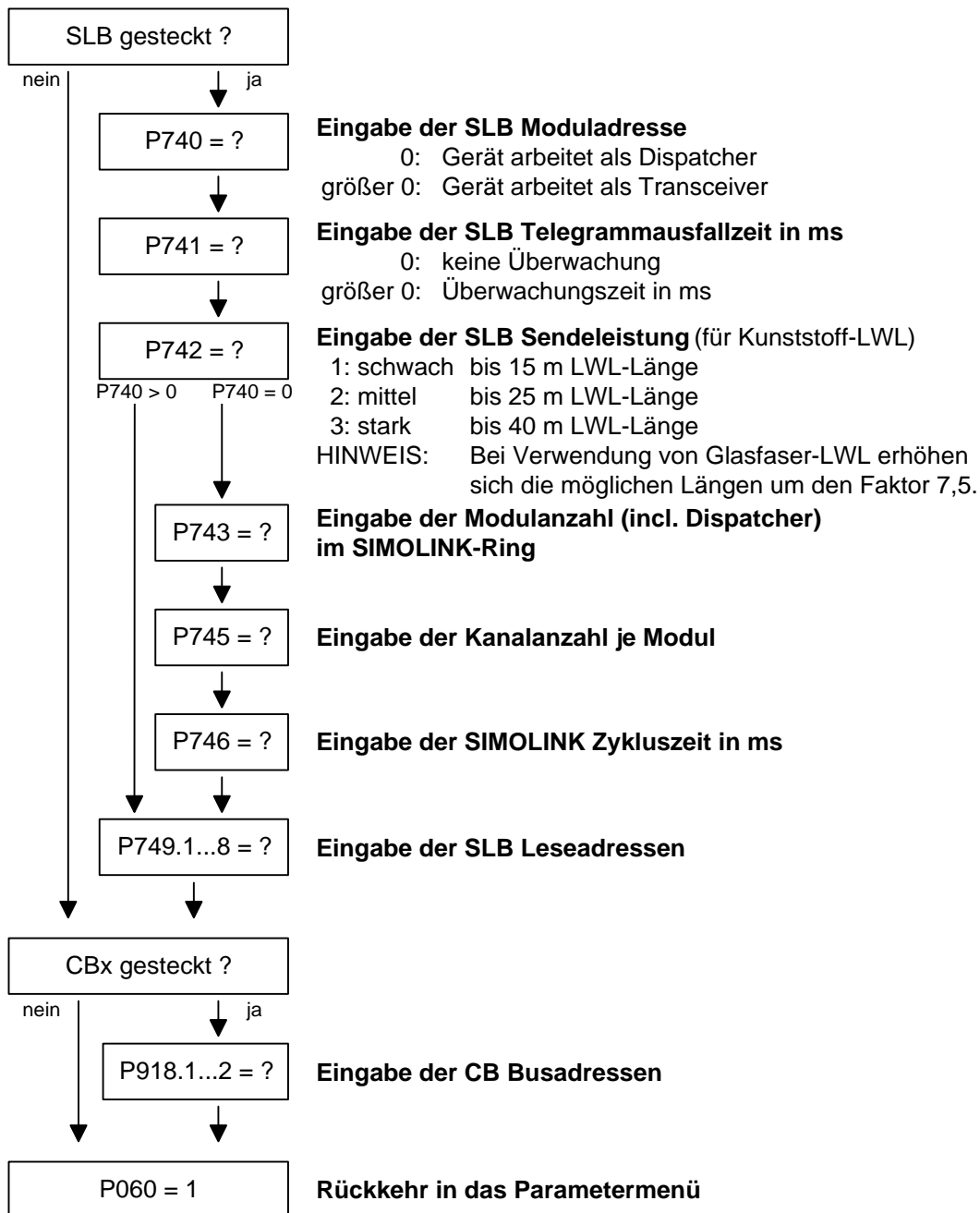
- 1) Theoretischer Ausgangsbemessungsstrom bei 3 kHz Pulsfrequenz; Ausgangsbemessungsstrom kann nur nach Eingabe der Power Extension-Pin erreicht werden.
- 2) Ausgangsbemessungsstrom bei 5 kHz Pulsfrequenz; bei noch höheren Pulsfrequenzen wird der zulässige Ausgangsbemessungsstrom weiter reduziert (siehe Technische Daten, Derating)
- 3) Dieses Gerät ist ein sogenanntes Einbaugerät (ab Bauform J). Damit ist die Überlast für 30 s auf den 1,36-fachen Ausgangsbemessungsstrom bei 5 kHz beschränkt.
- 4) Dieses Gerät ist ein sogenanntes Einbaugerät und kann nur bis zu einer maximalen Pulsfrequenz von 2,7 kHz betrieben werden. Die Überlast für 30 s ist auf den 1,36-fachen Ausgangsbemessungsstrom beschränkt.

## 6.2.2 Baugruppenkonfiguration

Bei der Baugruppenkonfiguration wird der Regelelektronik mitgeteilt, wie die eingebauten Optionsbaugruppen zu konfigurieren sind. Dieser Schritt ist immer dann erforderlich, wenn die Optionsbaugruppen CBx oder SLB verwendet werden.

Für die Baugruppenkonfiguration muss das Gerät in den Zustand "Baugruppenkonfiguration" gebracht werden. Das geschieht bei der Anwahl des Menüs "Baugruppenkonfiguration". In diesem Menü werden Parameter eingestellt, die für die Anpassung der Optionsbaugruppen an die konkrete Anwendung benötigt werden (z. B. Busadressen, Baudraten usw.). Nach Verlassen des Menüs werden die eingestellten Parameter übertragen und die Optionsbaugruppen initialisiert.





**Baugruppencodes**

Der Beobachtungsparameter r826.x dient zur Anzeige der Baugruppencodes. Anhand dieser Codes kann der Typ der eingebauten Elektronikbaugruppen ermittelt werden.

Parameter	Index	Position
r826	1	Grundbaugruppe
r826	2	Slot A
r826	3	Slot B
r826	4	Slot C
r826	5	Slot D
r826	6	Slot E
r826	7	Slot F
r826	8	Slot G

Wird auf den Einbauplätzen 3 oder 2 eine Technologiebaugruppe (T100, T300, T400) bzw. eine SCB1 oder SCB2 eingesetzt, findet sich deren Baugruppenkennung in folgenden Indizes:

Parameter	Index	Position
r826	5	Einbauplatz 2
r826	7	Einbauplatz 3

**Allgemeine Baugruppencodes**

Parameterwert	Bedeutung
90 bis 109	Mainboards oder Control Unit
110 bis 119	Sensor Board (SBx)
120 bis 129	Serial Communication Board (Scx)
130 bis 139	Technology Board
140 bis 149	Communication Board (Cbx)
150 bis 169	Sonderbaugruppen (Ebx, SLB)



**Spezielle  
Baugruppencodes**

<b>Baugruppe</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Parameterwert</b>
CUVC	Control Unit Vector Control	92
CUMC	Control Unit Motion Control	93
CUMC+	Motion Control Kompakt PLUS	94
CUVC+	Control Unit Vector Control Kompakt PLUS	95
CUPM	Control Unit Motion Control Performance 2	96
CUMP	Control Unit Motion Control Kompakt PLUS Performance 2	97
CUSA	Control Unit Sinus AFE	108
SBP	Sensor Board Puls	111
SBM	Sensor Board Encoder / Multiturn	112
SBM2	Sensor Board Encoder / Multiturn 2	113
SBR1	Sensor Board Resolver 1	114
SBR2	Sensor Board Resolver 2	115
SCB1	Serial Communication Board 1 (LWL)	121
SCB2	Serial Communication Board 2	122
T100	Technologiebaugruppe	131
T300	Technologiebaugruppe	131
T400	Technologiebaugruppe	134
CBX	Communication Board	14x
CBP	Communication Board PROFIBUS	143
CBD	Communication Board DeviceNet	145
CBC	Communication Board CAN Bus	146
CBL	Communication Board CC-Link	147
CBP2	Communication Board PROFIBUS 2	148
EB1	Expansion Board 1	151
EB2	Expansion Board 2	152
SLB	SIMOLINK-Bus-Interface	161

### 6.2.3 Antriebseinstellung

Bei der Antriebseinstellung wird der Regelelektronik mitgeteilt, an welcher Einspeisespannung der Umrichter arbeitet, welcher Motor angeschlossen ist und über welchen Motorgeber dieser verfügt. Außerdem erfolgt die Auswahl der Motorregelung (U/f-Steuerung oder Vektorregelung) und der Pulsfrequenz. Bei Bedarf können die für das Motormodell benötigten Parameter automatisch berechnet werden. Zusätzlich werden während der Antriebseinstellung die Normierungen für die Strom-, Spannungs-, Frequenz-, Drehzahl- und Drehmomentsignale festgelegt.

Bei der Inbetriebnahme des Asynchronmotors werden zunächst die Parameter des Herstellers vollständig (s.u.) eingetragen:

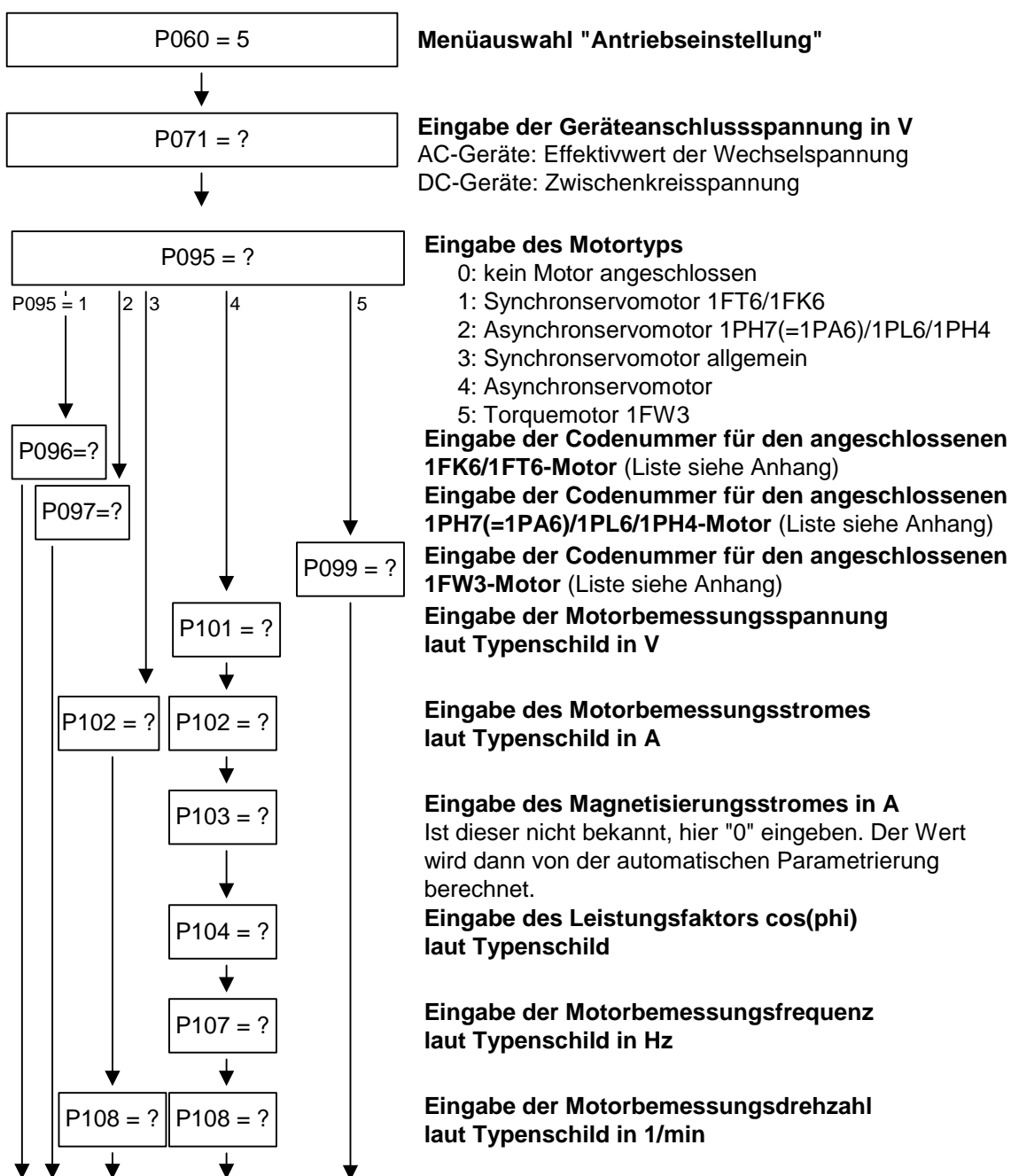
- ◆ Dabei müssen Sie beachten, ob die Asynchronmaschine in Stern- oder Dreieckschaltung betrieben wird.
- ◆ Vom Typenschild müssen Sie immer die S1-Daten verwenden.
- ◆ Sie müssen die Nenndaten für **Netzbetrieb** (nicht Umrichterbetrieb) eintragen.
- ◆ Sie müssen immer den richtigen Motor-Bemessungsstrom **P102** eintragen (Typenschild). Wenn bei speziellen Lüftermotoren auf dem Typenschild zwei unterschiedliche Nennströme vorhanden sind, dann müssen Sie den Wert für  $M \sim n$  für Konstantmoment (nicht  $M \sim n^2$ ) einsetzen. Ein höheres Drehmoment kann mit den Momenten- und Stromgrenzen eingestellt werden.
- ◆ Die Genauigkeit des Motor-Bemessungsstromes wirkt sich direkt auf die Drehmomentgenauigkeit aus, da das Bemessungsmoment auf den Bemessungsstrom normiert wird. Ein um 4 % erhöhter Bemessungsstrom führt näherungsweise auch zu einem um 4 % erhöhten Drehmoment (bezogen auf das Bemessungsmoment des Motors).
- ◆ Bei Gruppenantrieben müssen Sie den Gesamt-Bemessungsstrom eintragen **P102** =  $x \cdot I_{\text{mot,nenn}}$
- ◆ Da der Bemessungs-Magnetisierungsstrom **P103** (nicht zu verwechseln mit dem Leerlaufstrom bei Betrieb mit Bemessungsfrequenz **P107** und Bemessungsspannung **P101**) meist nicht bekannt ist, können Sie zunächst 0.0 % eintragen. Mit Hilfe des Leistungsfaktors (cosPHI) **P104** wird ein Näherungswert errechnet und in P103 eingetragen.  
Die Erfahrung zeigt, dass die Näherung bei Motoren großer Leistung (über 800 kW) eher etwas zu große Werte liefert und bei Motoren kleiner Leistung (unter 22 kW) eher etwas zu kleine Werte. Der Magnetisierungsstrom ist definiert als feldbildende Stromkomponente bei Betrieb im Bemessungspunkt der Maschine ( $U = \mathbf{P101}$ ,  $f = \mathbf{P107}$ ,  $n = \mathbf{P108}$ ,  $i = \mathbf{P102}$ ).
- ◆ Bei Asynchronmotoren in Verbindung mit der Einstellung P296 < 3 sollte P294 = 1 ( $\hat{=}$  gesteuert, Flussregler nicht aktiv) gesetzt werden. Das geschieht ab der V1.40 in der automatischen Parametrierung.

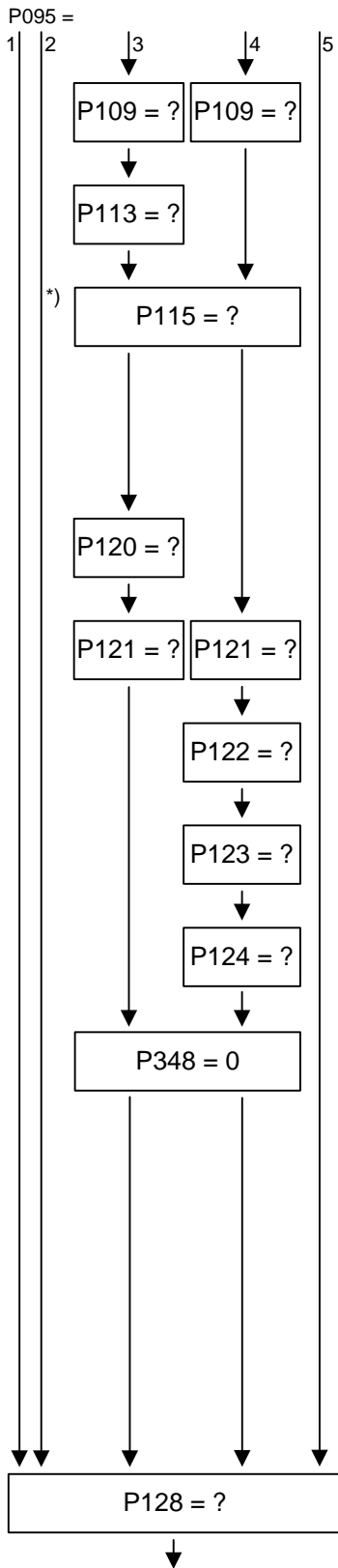
- ◆ In der Feldschwächung ist nur ein Betrieb bis zur doppelten Motoreckfrequenz (2 x P293) zulässig. Mit der Auswahl der für Feldschwächung optimierten Reglerstruktur für Asynchronmotoren (P296=3) ist die Feldschwächung bis zur 5-fachen Motoreckfrequenz (5 x P293) möglich.
- ◆ Es ist die Eingabe der Bemessungsfrequenz **P107**, Bemessungsdrehzahl **P108** und der Polpaarzahl **P109** notwendig.
- ◆ Bei Asynchronmotoren dürfen Sie nicht die synchrone Leerlaufdrehzahl sondern die wirkliche Motor-Bemessungsdrehzahl in **P108** eintragen, d.h. die Schlupffrequenz bei Nennlast muss sich aus den Parametern **P107...P109** ergeben.
- ◆ Der Motorbemessungsschlupf ( $1 - \mathbf{P108}/60 \times \mathbf{P109}/\mathbf{P107}$ ) sollte üblicherweise größer sein als  $0,35 \% \times \mathbf{P107}$ . Diese niedrigen Werte werden allerdings erst bei Motoren mit sehr großer Leistung (ab ca. 1000 kW) erreicht. Motoren mittlerer Leistung (45..800 kW) haben Schlupfwerte um 2,0...0,6 %. Motoren niedriger Leistung (unter 22 kW) können auch Schlupfwerte bis 10 % aufweisen.
- ◆ Liegt die Motor-Bemessungsfrequenz (Projektierung!) unter 8 Hz, so müssen Sie in der Antriebseinstellung **P107** = 8.0 Hz setzen. Die Motor-Bemessungsspannung **P101** ist im Verhältnis  $8 \text{ Hz} / f_{\text{Mot,N}}$  hochzurechnen, die Bemessungsdrehzahl **P108** sollte zu einer großen Schlupfdrehzahl führen:  
$$\mathbf{P108} = ((8 \text{ Hz} - \mathbf{P107}_{\text{alt}}) \times 60 / \mathbf{P109}) + \mathbf{P108}_{\text{alt}}$$

## HINWEIS

Bei Verlassen des Menüs Antriebseinstellung erfolgt eine Prüfung der eingegebenen Parameterwerte auf Plausibilität. Nicht plausible Parametereinstellungen führen zu einer Störung. Im Parameter r949 (Störwert) werden die fehlerhaft eingestellten Parameter eingetragen.

Wird als Motorregelung die Stromregelung angewählt, muss zuvor eine passende Geberbaugruppe (SBx) gesteckt und ein zulässiger Motorgeber angewählt werden. Ist das nicht der Fall, generiert das Gerät, beim Versuch das Menü Antriebseinstellung zu verlassen, ebenfalls eine Störung.





**Eingabe der Polpaarzahl des Motors**

**Eingabe des Motorbemessungsdrehmomentes laut Typenschild in Nm**

**Start der Berechnung abgeleiteter Motordaten**

Dazu P115 von 0 auf 1 setzen.

\*) Das ist bei P095 = 2 nur bei Firmware-Versionen 1.24 oder älter notwendig.

Aus den Typenschildangaben werden die Motorparameter zur Einstellung der Stromregelung berechnet. Nach Ende der Berechnung wird P115 automatisch auf 0 gesetzt.

**Eingabe der Hauptfeldinduktivität in mH**

Wurde bei der Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) vorbelegt.

**Eingabe des Ständerwiderstandes in mOhm**

Wurde bei der Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) vorbelegt.

**Eingabe der Gesamtstreureaktanz in mOhm**

Wurde bei der Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) vorbelegt.

**Eingabe der Ständerreaktanz in mOhm**

Wurde bei der Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) vorbelegt.

**Eingabe der Läuferzeitkonstante in ms**

Wurde bei der Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) vorbelegt.

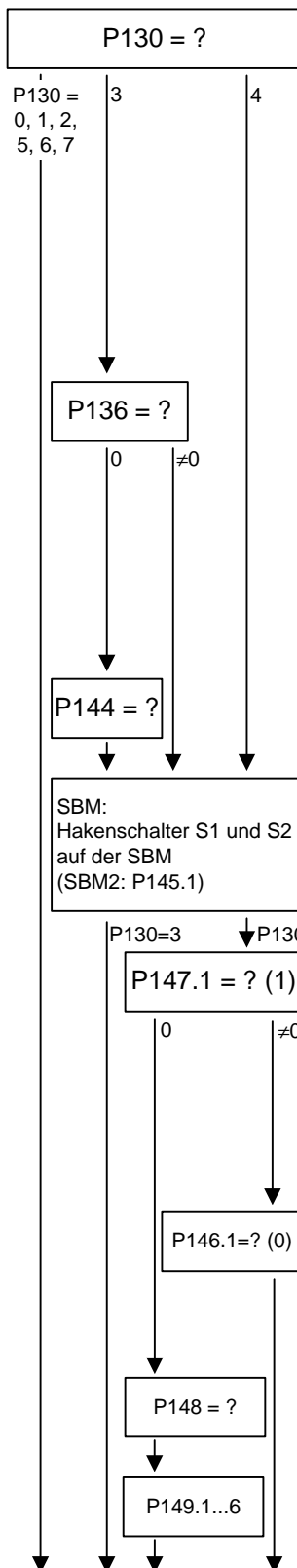
Die automatische Parametrierung deaktiviert die Totzeitkompensation.

**HINWEIS:** Wird nach Verlassen des Zustands "IBS-Antrieb" (r001 = 005) eine automatische Motoridentifikation durchgeführt, sind für die Parameter P120 bis P124 keine weiteren Eingaben notwendig.

Für die Stromregelungsart "vektorielle Stromregelung" (P290 = 0) sollte immer eine automatische Motoridentifikation durchgeführt werden (siehe Abschnitt "Motoridentifikation").

Ist der Motor freilaufend, wird eine Leerlaufmessung empfohlen (siehe Abschnitt "Leerlaufmessung"). Damit sind optimale Ergebnisse in der Drehmomentgenauigkeit erzielbar.

**Eingabe des maximalen Ausgangsstromes in A**



### Auswahl des Motorgebers

- 0: automatische Gebererkennung
- 1: 2-poliger Resolver (SBR)
- 2: Resolver mit Polpaarzahl des Motors (SBR)
- 3: Encoder (SBM)
- 4: Multiturgeber (SBM)
- 5: Impulsgeber in Slot C (SBP)
- 6: Impulsgeber nicht in Slot C (SBP)
- 7: Encoder ohne C/D-Spur

**HINWEIS:** Asynchronmotoren 1PA6, 1PL6, 1PH4 und 1PH7 mit Encoder werden in der Regel mit einem Encoder ERN1381 ohne C/D-Spuren ausgeliefert.

### Strichzahl Encoder

- 0: Strichzahl ist keine Potenz von 2.  
Es gilt die Strichzahl in P144.
- 9:  $2^9 = 512$
- 10:  $2^{10} = 1024$
- 11:  $2^{11} = 2048$
- 12:  $2^{12} = 4096$
- 15: Strichzahl = 2048 und Nullimpuls wird nicht ausgewertet (ab V1.24)

### Strichzahl Motor-Encoder

### Spannungsversorgung Geber

Ist werksseitig passend für die bei SIEMENS-Motoren verwendeten Standardgeber auf 5 V eingestellt. Siehe auch Funktionsplan 240.

### Einstellung von P147:

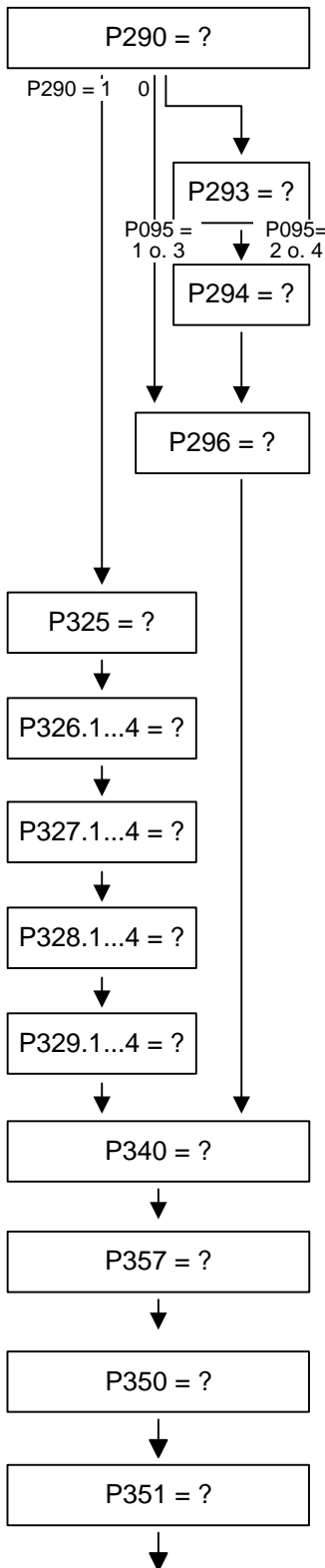
- 0: Kein Standardgeber, Parametrierung in P148, P149
- 1: Geber EQN1325 (Fa. Heidenhain) EnDat
- 2: Geber ECN1313 (Fa. Heidenhain) EnDat
- 6: EnDat (Fa. Heidenhain)
- 7: EQI1325 (Fa. Heidenhain)
- 8: Geber EQN1125 (Fa. Heidenhain) EnDat
- 9: Geber ECN1113 (Fa. Heidenhain) EnDat

### Nullpunkt-Verschiebung in Umdrehungen

Projektierungshinweis:  
Der Verfahrbereich bei Linearachsen muss innerhalb des Wertebereichs des Gebers liegen. Ansonsten wird der Abbildungsbereich mit dem Nullpunkt-Offset verschoben.

### Strichzahl Multiturgeber

### Konfiguration Protokoll



**Auswahl der Stromregelungsart**

0: vektorielle Stromregelung z. B. für drehzahlgeregelten Betrieb mit 1FT-, 1PH4-, 1PH7(=1PA6)- und 1PL6-Motoren  
 1: U/f-Steuerung z. B. für Asynchronmaschinen ohne Geber

**Eingabe der Feldschwächfrequenz in Hz**

Wurde bei der Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) vorbelegt.

**Auswahl Flussführung**

0: geregelt, Flussregler aktiv  
 1: gesteuert, Flussregler nicht aktiv  
 2: geregelt mit Sanftmagnetisierung (nur bei P296=3) aktiv

**Auswahl der Stromreglerdynamik**

0: höchste Dynamik  
 1: mittlere Dynamik  
 2: niedrigste Dynamik  
 3: optimierter Betrieb für die Betriebsart "Feldschwächung" von Asynchronmotoren

**Eingabe der Spannungsanhebung bei Frequenz = 0 in %**

**Eingabe der Frequenzpunkte für die Kennlinie 1 in Hz**

**Eingabe der Spannungspunkte für die Kennlinie 1 in V**

**Eingabe der Frequenzpunkte für die Kennlinie 2 in Hz**

**Eingabe der Spannungspunkte für die Kennlinie 2 in V**

**Eingabe der Abtastfrequenz in kHz**

Mit der Abtastfrequenz wird auch die Länge der kürzesten Zeitscheibe T0 definiert.

**Eingabe des Pulsfrequenzverhältnisses**

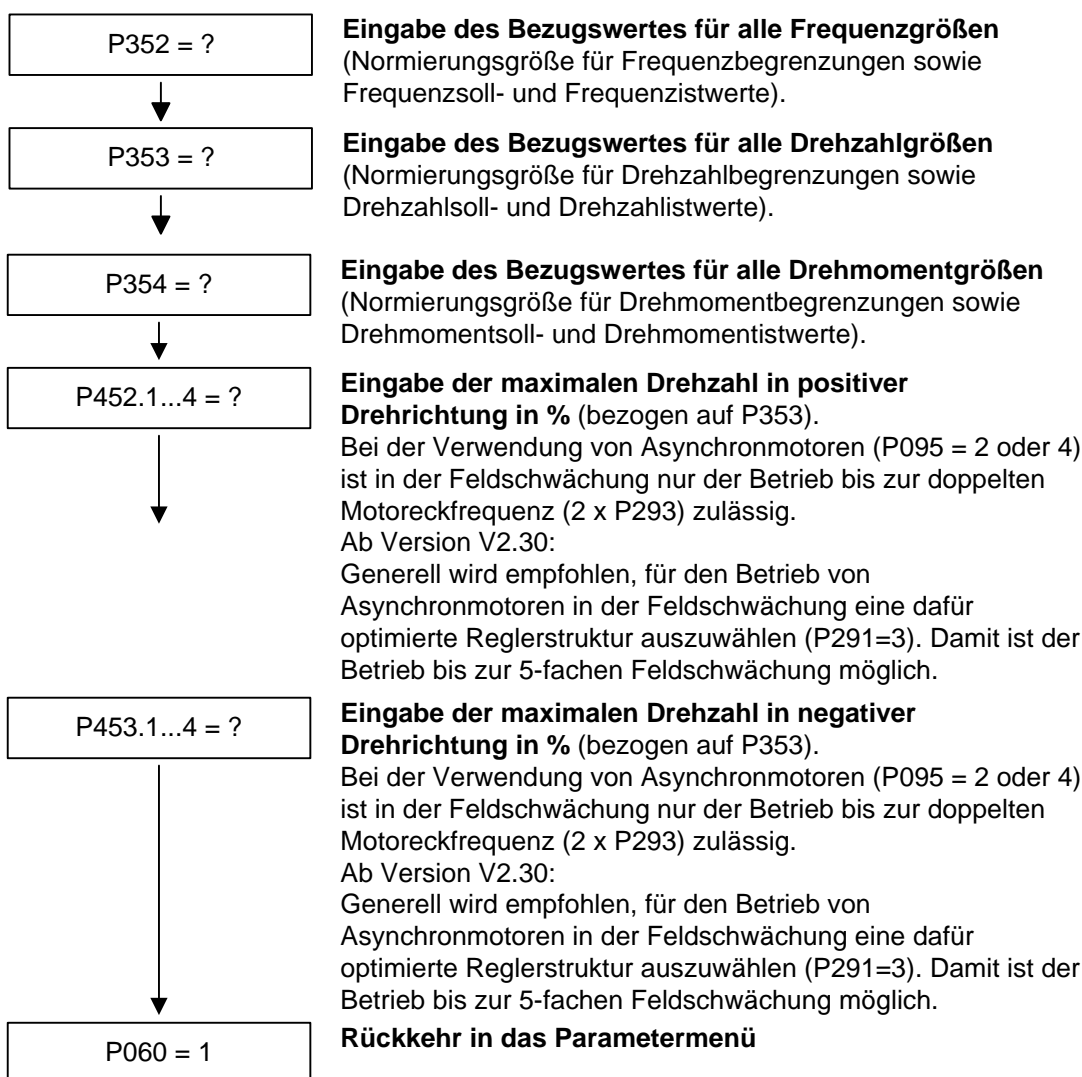
0: Pulsfrequenz = Abtastfrequenz  
 1: Pulsfrequenz = Abtastfrequenz / 2

**Eingabe des Bezugswertes für alle Stromgrößen**

(Normierungsgröße für Strombegrenzungen sowie Stromsoll- und Stromistwerte).

**Eingabe des Bezugswertes für alle Spannungsgrößen**

(Normierungsgröße für Spannungsbegrenzungen sowie Spannungssoll- und Spannungswerte).

**HINWEIS**

Bei Verlassen des Menüs Antriebseinstellung erfolgt eine Prüfung der eingegebenen Parameterwerte auf Plausibilität. Nicht plausible Parametereinstellungen führen zu einer Störung. Im Parameter r949 (Störwert) werden die fehlerhaft eingestellten Parameter eingetragen.

Wird als Motorregelung die Stromregelung angewählt, muss zuvor eine passende Geberbaugruppe (SBx) gesteckt und ein zulässiger Motorgeber angewählt werden. Ist das nicht der Fall, generiert das Gerät beim Versuch das Menü Antriebseinstellung zu verlassen, ebenfalls eine Störung.



## 6.2.4 Motoridentifikation

### 6.2.4.1 Stillstandsmessung

Ab der Version V1.30 steht eine automatische Motoridentifikation zur Verfügung. Bei Siemens-Motoren (P095 = 1 oder 2 ) wird zuerst der Motortyp in P096 oder P097 ausgewählt. Bei Fremdmotoren (P095 = 3 oder 4) müssen die Typenschilddaten und die Polpaarzahl eingegeben werden und danach mit P115 = 1 die automatische Parametrierung aufgerufen werden. Nach dem Verlassen des Zustands "IBS-Antrieb" mit P060 = 1 erreicht das Gerät den Zustand "Einschaltbereit" (r001 = 009).

Jetzt wird P115 = 2 gesetzt und damit die Motoridentifikation angewählt. Der Umrichter muss jetzt innerhalb von 30 s eingeschaltet werden, damit die Messung ablaufen kann. Während der 30 s wird die Warnung A078 gesetzt.

#### WARNUNG



Die Motorwelle kann sich bei der Messung ausrichten. Die Motorkabel werden von Strom durchflossen. Es liegen Spannungen an den Umrichterausgangsklemmen und damit auch an den Motorklemmen an, die bei ungeschützter Berührung eine Gefahr darstellen.

#### GEFAHR



**Es ist sicherzustellen, dass durch das Zuschalten der Leistung und des Gerätes keine Gefahren für Menschen und Anlagenteile entstehen können.**

Wird die Messung nicht innerhalb der 30 s gestartet oder mit einem AUS-Befehl abgebrochen, wird die Störung F114 gesetzt. Der Umrichterzustand ist während der Messung "Motid-Still" (r001 = 18). Die Messung wird automatisch beendet, der Umrichter geht zurück in den Zustand "Einschaltbereit" (r001 = 009).

Die Messdauer beträgt, abhängig von der Motorgröße (Läuferzeitkonstante), 2 bis 10 Minuten.

Bei stromgeregeltem Betrieb (P290 = 0) sollte **unbedingt** bei der Inbetriebnahme die automatische Motoridentifikation durchgeführt werden.

### 6.2.4.2 Leerlaufmessung

Ab der Version 2.30 steht eine Leerlaufmessung für Asynchronmotoren zur Verfügung.

Die Motorwelle darf zur Durchführung dieser Messung mit keinen mechanischen Lasten verbunden sein, da dadurch die Messergebnisse verfälscht werden können.

Bei Siemens-Asynchronmotoren (P095 = 1) wird zuerst der Motortyp in P097 ausgewählt. Bei Fremdmotoren (P095 = 4) müssen die Typschilddaten und die Polpaarzahl eingegeben werden und danach mit P115 = 1 die automatische Parametrierung aufgerufen werden. Nach dem Verlassen des Zustands "IBS-Antrieb" mit P060 = 1 erreicht das Gerät den Zustand "Einschaltbereit" (r001 = 009).

Jetzt wird P115 = 4 gesetzt und damit die Leerlaufmessung angewählt. Der Umrichter muss jetzt innerhalb von 30 s eingeschaltet werden, damit die Messung ablaufen kann. Während der 30 s wird Warnung A078 gesetzt.

#### WARNUNG



Die Motorwelle dreht sich während der Messung. Die Motorkabel werden von Strom durchflossen. Es liegen Spannungen an den Umrichterausgangsklemmen und damit auch an den Motorklemmen an, die bei ungeschützter Berührung eine Gefahr darstellen.

#### GEFAHR



**Es ist sicherzustellen, dass durch Zuschalten der Leistung und des Gerätes sowie durch die Bewegung der Motorwelle keine Gefahren für Menschen und Anlagenteile entstehen können.**

Wird die Messung nicht innerhalb von 30s gestartet oder mit einem AUS-Befehl abgebrochen, wird Störung F114 gesetzt. Der Umrichterzustand ist während der Messung "Motid-Opt" (R001 = 19). Die Messung wird automatisch beendet, der Umrichter geht zurück in den Zustand "Einschaltbereit" (r001=009).

### 6.2.5 Funktionsanpassung

Nachdem die Beschreibung der Hardware abgeschlossen ist, erfolgt die Funktionsanpassung. Hier wird die Auswahl, Verschaltung und Anpassung der im Gerät verfügbaren Funktionsbausteine an die konkrete Anwendung vorgenommen. Die Parametrierung erfolgt im Parametermenü. Als Arbeitsmittel für die Funktionsanpassung dienen die Funktionspläne. Weitergehende Informationen zu den einzelnen Parametern finden Sie in der Parameterliste. Die verschaltbaren Binektoren und Konnektoren sind in den entsprechenden Binektor- und Konnektorlisten aufgeführt.

Die angegebenen Listen finden Sie im Anhang.

## 6.3 Schnellverfahren zur Parametrierung

Die folgenden Schnellverfahren sind immer dann anwendbar, wenn die Einsatzbedingungen der Geräte exakt bekannt und keine Tests und damit verbunden umfangreiche Parameteranpassungen erforderlich sind. Typische Anwendungen dafür sind der Einbau von Geräten in Serienmaschinen oder der Gerätetausch.

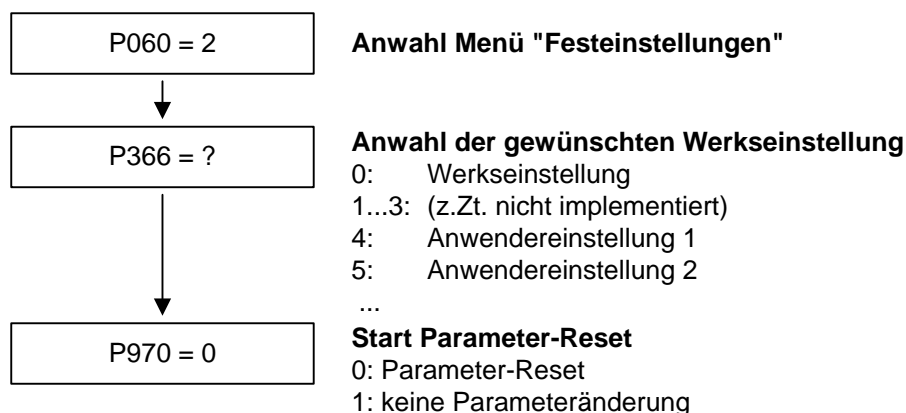
### 6.3.1 Parametrieren mit Anwendereinstellungen

Bei der Parametrierung durch Anwahl anwenderspezifischer Festeinstellungen werden die Parameter des Gerätes mit in der Software fest hinterlegten Werten beschrieben. Auf diese Weise kann durch Setzen einiger weniger Parameter in einem Schritt die vollständige Parametrierung der Geräte erfolgen.

Die anwenderspezifischen Festeinstellungen sind nicht in der Standardfirmware enthalten, sondern werden kundenspezifisch erstellt.

#### HINWEIS

Wenn Sie an der Erstellung und Implementierung spezieller auf Ihre Anwendungen zugeschnittener Festeinstellungen interessiert sind, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer nächst gelegenen SIEMENS-Niederlassung auf.



**Gerät führt den Parameter-Reset durch und verlässt anschließend die "Festeinstellungen".**

Bild 6-4

Ablauf beim Parametrieren mit Anwendereinstellungen

### 6.3.2 Parametrieren durch Laden von Parameterdateien (Download, P060 = 6)

#### Download

Bei der Parametrierung mittels Download werden die in einem Mastergerät gespeicherten Parameterwerte über eine serielle Schnittstelle in das zu parametrierende Gerät übertragen. Als Mastergeräte können dienen:

1. Operation Panel OP1S
2. PC's mit Serviceprogramm DriveMonitor
3. Automatisierungsgeräte (z. B. SIMATIC)

Als serielle Schnittstellen kommen die Schnittstelle des Grundgerätes SST1 oder SST2 mit USS-Protokoll (SST2 nicht bei Bauform Kompakt PLUS) und für die Parameterübertragung nutzbare Feldbusanschlungen (z. B. CBP für PROFIBUS DP) in Betracht.

Mit Hilfe des Downloads können alle änderbaren Parameter auf neue Werte gesetzt werden.

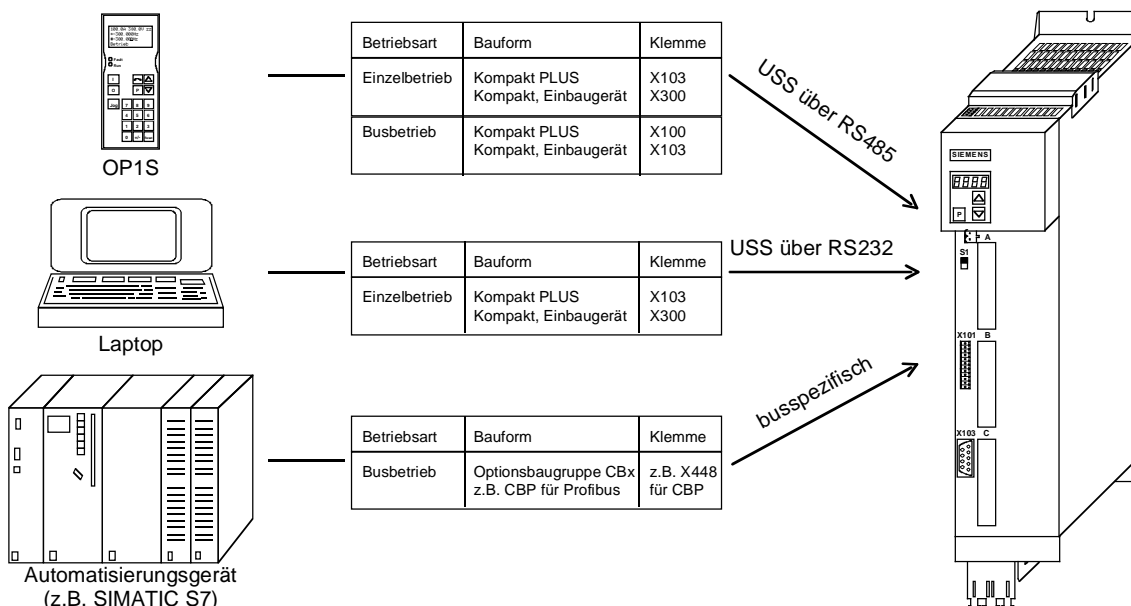


Bild 6-5 Parameterübertragung von verschiedenen Quellen per Download

**Download mit OP1S** Das Operation Panel OP1S ist in der Lage, Parametersätze aus den Geräten auszulesen (Upread, bzw. Upload) und zu speichern. Diese Parametersätze können dann auf andere Geräte per Download übertragen werden. Der bevorzugte Einsatzfall für ein Download mittels OP1S ist deshalb die Parametrierung von Ersatzgeräten im Servicefall. Beim Download mit OP1S wird davon ausgegangen, dass sich die Geräte im Auslieferungszustand befinden. Die Parameter zur Leistungsteildefinition werden deshalb nicht mit übertragen. Eine eingetragene PIN zur Freigabe der optionalen Technologiefunktionen wird beim Download ebenfalls nicht überschrieben. (Siehe dazu Abschnitt "Ausführliche Parametrierung, Leistungsteildefinition")

Parameternummer	Parametername
P060	Menüauswahl
P070	Best.Nr. 6SE70..
P072	Umr.Strom(n)
P073	Umr.Leistung(n)
P700	SST Busadresse
P701	SST Baudrate
P702	SST PKW-Anzahl
P703	SST PZD-Anzahl
U977	PIN

Tabelle 6-5 beim Download nicht änderbare Parameter

### Download mit DriveMonitor

Mit Hilfe des PC-Programms DriveMonitor können Sie Parametersätze aus Geräten auslesen (Upload bei DriveMonitor), auf der Festplatte oder Disketten speichern und per Download wieder an die Geräte übertragen. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, die Parameter offline zu editieren und auf die Anwendung zugeschnittene Parameterdateien zu erstellen. Diese Dateien müssen nicht den vollständigen Parameterumfang beinhalten, sondern können sich auf die für die Anwendung relevanten Parameter beschränken.

Beim Download mit DriveMonitor werden zum Schutz des Gerätes keine Leistungsteildaten geschrieben. Ebenso wird das Überschreiben der Kommunikationsparameter und der PIN-Freigabe verhindert.

Parameternummer	Parametername
P060	Menüauswahl
P070	Best.Nr. 6SE70..
P072	Umr.Strom(n)
P073	Umr.Leistung(n)
P700	SST Busadresse
P701	SST Baudrate
P702	SST PKW-Anzahl
P703	SST PZD-Anzahl
P836	Daten Optionskartendownload
P850 – P899	OP-Sonderparameter
P918	CB Busadresse
P952	Anzahl Störfälle
P970	Werkseinstellung
P971	EEPROM-Übernahm.
U976	Fabrikatenummer
U977	PIN

Tabelle 6-6 beim Download mit DriveMonitor nicht änderbare Parameter

**HINWEIS**

Die erfolgreiche Parametrierung der Geräte per Download ist nur dann gesichert, wenn sich das Gerät während der Datenübertragung im Zustand "Download" befindet. Der Übergang in diesen Zustand erfolgt nach Anwahl des Menüs "Download" in P060.

Nach Aktivierung der Downloadfunktion im OP1S oder im Serviceprogramm DriveMonitor wird P060 automatisch auf 6 gesetzt.

Wird die CU eines Umrichters ersetzt, so ist vor dem Download von Parameterdateien die Leistungsteildefinition durchzuführen.

Werden nur Teile der gesamten Parameterliste mittels Download übertragen, so müssen die Parameter der folgenden Tabelle immer mit übertragen werden, da diese bei der Antriebseinstellung automatisch aus der Eingabe anderer Parameter resultieren. Beim Download erfolgt diese automatische Anpassung jedoch nicht.

Parameternummer	Parametername
P109	Polpaarzahl
P352	Bezugsfrequenz = $P353 \times P109 / 60$
P353	Bezugsdrehzahl = $P352 \times 60 / P109$

Tabelle 6-7 Parameter, die bei Download immer zu laden sind

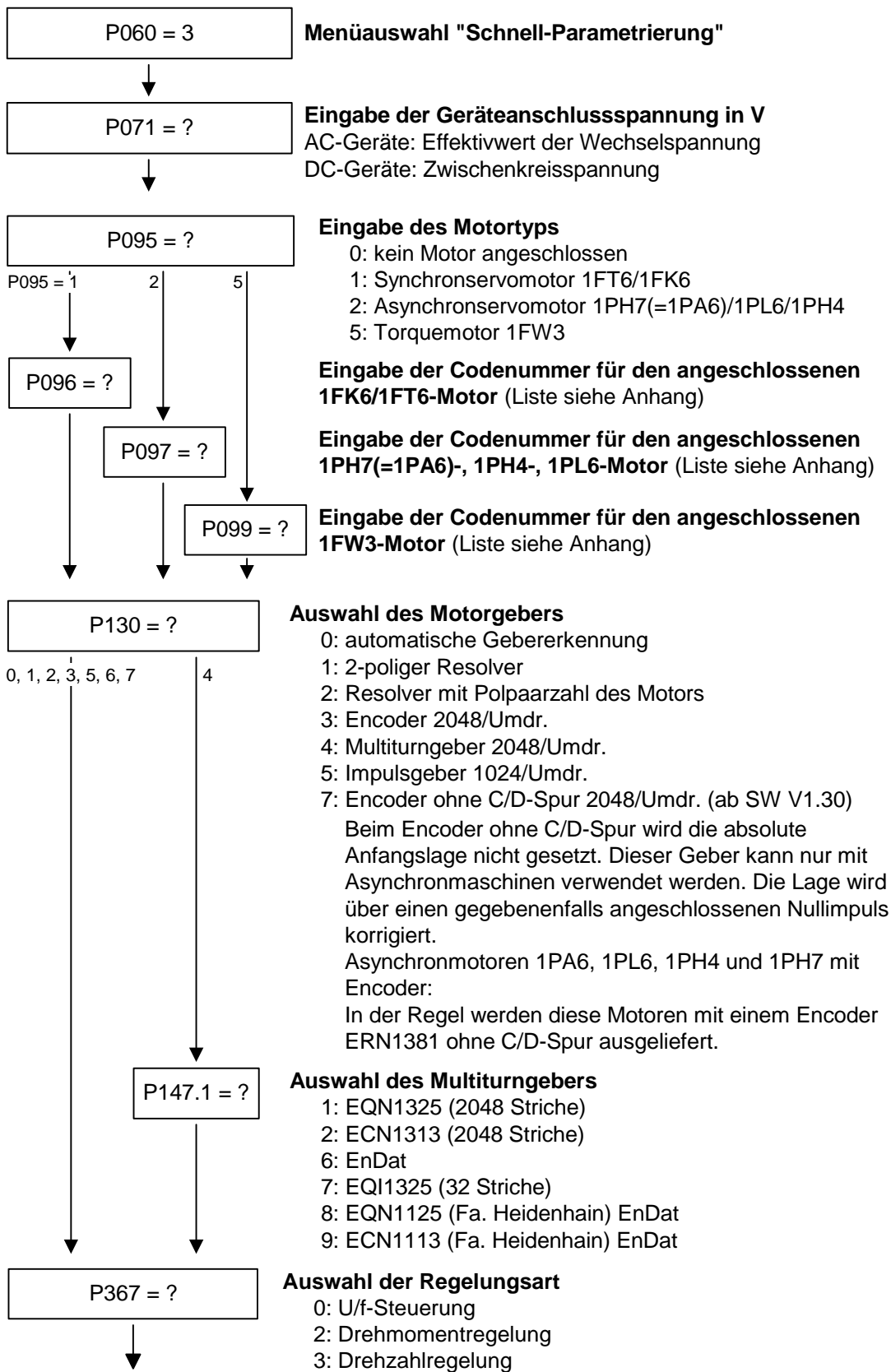
### 6.3.3 Parametrieren mit Parametermodulen (Schnellparametrierung, P060 = 3)

In den Geräten sind vordefinierte, funktionell geordnete Parametermodule hinterlegt. Diese Parametermodule können Sie miteinander kombinieren und so Ihr Gerät mit wenigen Parametrierschritten an die gewünschte Anwendung anpassen. Detailkenntnisse über den vollständigen Parametersatz des Gerätes sind nicht erforderlich.

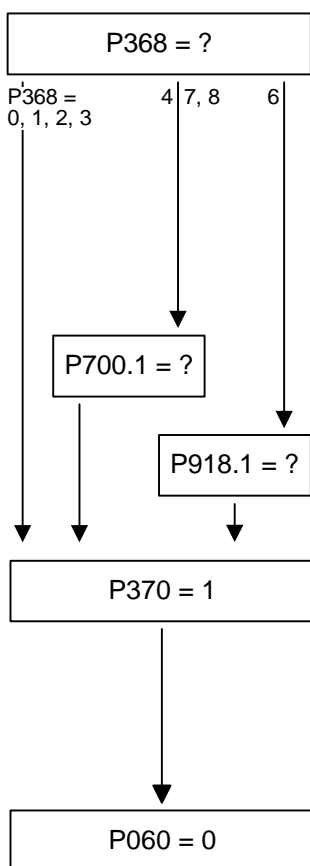
Zu folgenden Funktionsgruppen stehen Parametermodule zur Verfügung:

1. Motoren
2. Motorgeber
3. Regelungsarten
4. Sollwert- und Befehlsquellen

Die Parametrierung erfolgt derart, dass Sie aus jeder Funktionsgruppe ein Parametermodul auswählen und anschließend die Schnellparametrierung starten. Es wird ein Parameter-Reset auf Werkseinstellung durchgeführt und danach werden entsprechend Ihrer Auswahl die erforderlichen Geräteparameter so gesetzt, dass die gewünschte Regelungsfunktionalität entsteht. Die für den Feinabgleich der Regelungsstruktur erforderlichen Parameter (alle Parameter der jeweiligen Funktionspläne) werden automatisch in das Anwendermenü (P060 = 0) übernommen.







**Auswahl der Sollwert- und Befehlsquelle**

- 0: PMU (nicht bei Kompakt PLUS)
- 1: Analogeingang und Klemmleiste
- 2: Festsollwerte und Klemmleiste
- 3: Motorpoti und Klemmleiste
- 4: USS
- 5: nicht benutzt
- 6: PROFIBUS (CBP2)
- 7: OP1S und Festsollwerte über SST1
- 8: OP1S und Motorpoti über SST1

**Eingabe der USS-Adresse**

**Eingabe der PROFIBUS-Adresse**

**Start der Schnell-Parametrierung**

- 0: keine Parameteränderung
- 1: Parameteränderung entsprechend der gewählten Kombination von Parametermodulen

**Hinweis:**

Nach dem Start erfolgt als erstes eine automatische Werkseinstellung mit P366 = 0, anschließend wird die zugehörige Parametrierung durchgeführt.

**Rückkehr in das Anwendermenü**

**HINWEIS**

Die Parametrierung mit Parametermodulen erfolgt ausschließlich im BICO-Datensatz 1 und im Funktionsdatensatz 1.

Werden Datensatzumschaltungen benötigt, ist nach Durchführung der Schnellparametrierung unter Verwendung von Parametermodulen eine weitergehende ausführliche Parametrierung erforderlich.

Die Schnellparametrierung findet im Umricherzustand "Download" statt.

**Funktionsplan-  
module**

Auf den folgenden Seiten sind die Funktionsplanmodule (Funktionspläne) für die in der Gerätesoftware hinterlegten Parametermodule dargestellt. Auf jeder Seite befindet sich von oben beginnend je ein Modul für

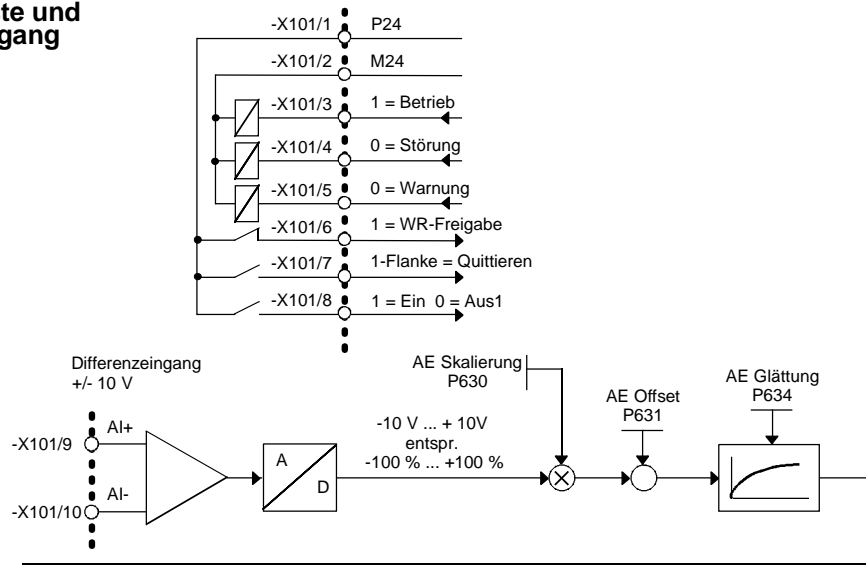
- ◆ die Sollwert- und Befehlsquelle,
- ◆ die Regelungsart und
- ◆ den Motorgeber bzw. das zugehörige Sensor Board (SBx)

Zwischen den einzelnen Funktionsplanmodulen sind Schnittlinien eingezeichnet, an denen die Module getrennt und anschließend einzeln umgeblättert werden können. Damit ist es möglich, sich genau den Funktionsplan zusammenzustellen, der der gewählten Kombination von Parametermodulen entspricht. Sie erhalten so eine Übersicht über die in den Geräten parametrisierte Funktionalität sowie die erforderliche Belegung der Klemmen.

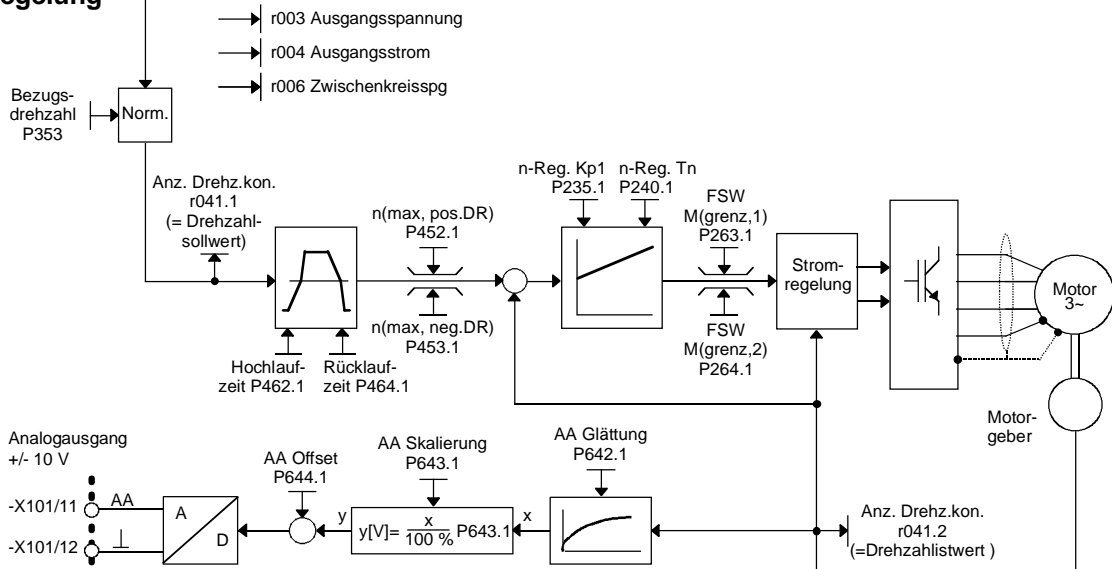
Die auf den Funktionsplänen angegebenen Funktions- und Beobachtungsparameter werden automatisch in das Anwendermenü übernommen und können dort beobachtet bzw. geändert werden.



Sollwert- und Befehlsquelle:  
**Klemmleiste und Analogeingang**

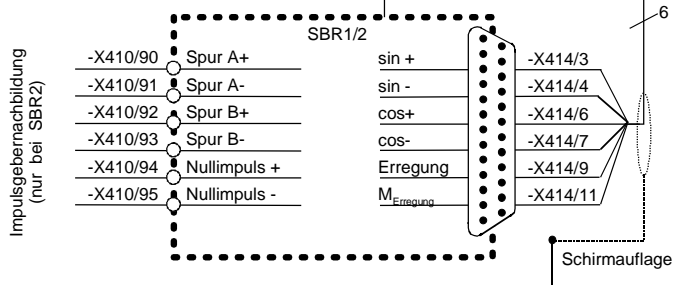


Regelungsart:  
**Drehzahlregelung**



Geberart:  
**Resolver**

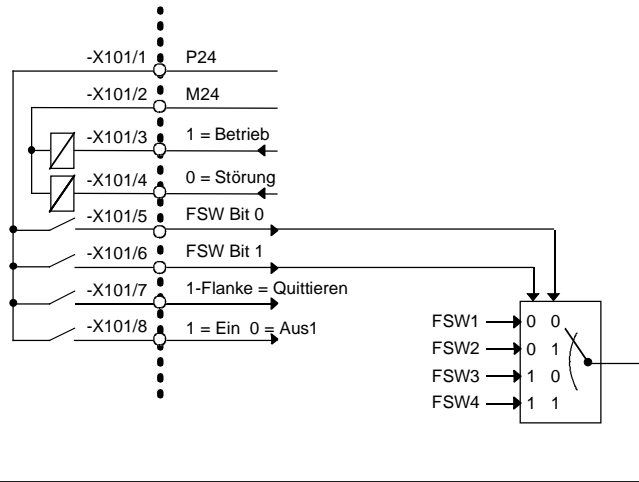
Daten des anzuschließenden Resolvers:  
- 2-polig  
  
Daten der Impulsgebernachbildung:  
- 1024 Impulse/Umdrehung





Sollwert- und Befehlsquelle:

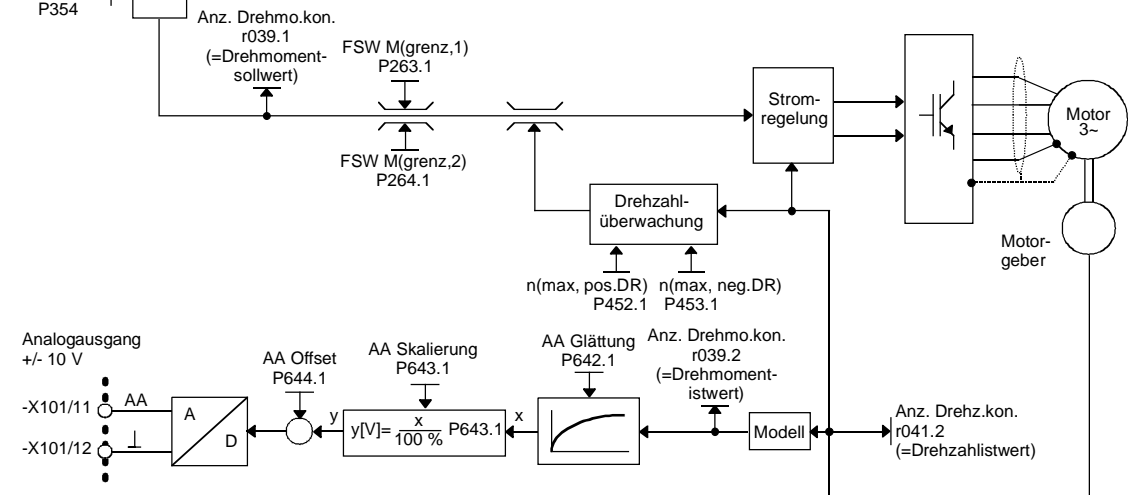
**Klemmleiste und Festsollwerte (FSW)**



Regelungsart:  
**Drehmomentregelung**

Bezugsdrehmoment  
P354

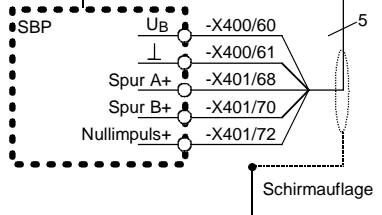
- r003 Ausgangsspannung
- r004 Ausgangsstrom
- r006 Zwischenkreisspg



Geberart:  
**Impulsgeber**

Der vollständige Anschluss des Impulsgebers ist in der Betriebsanleitung der SBP (Bestell-Nr.: 6SE7087-6NX84-2FA0) dokumentiert.

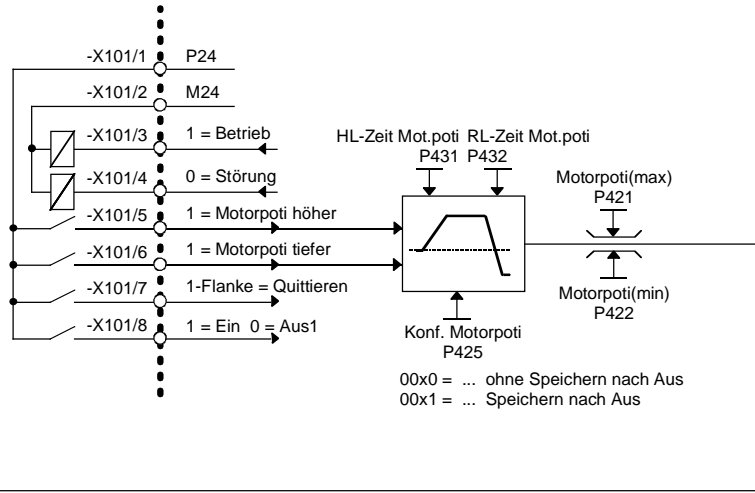
- Daten des anzuschließenden Impulsgebers:
- HTL-Geber (15 V)
  - 1024 Inc.
  - ohne Kontrollspur





Sollwert- und Befehlsquelle:

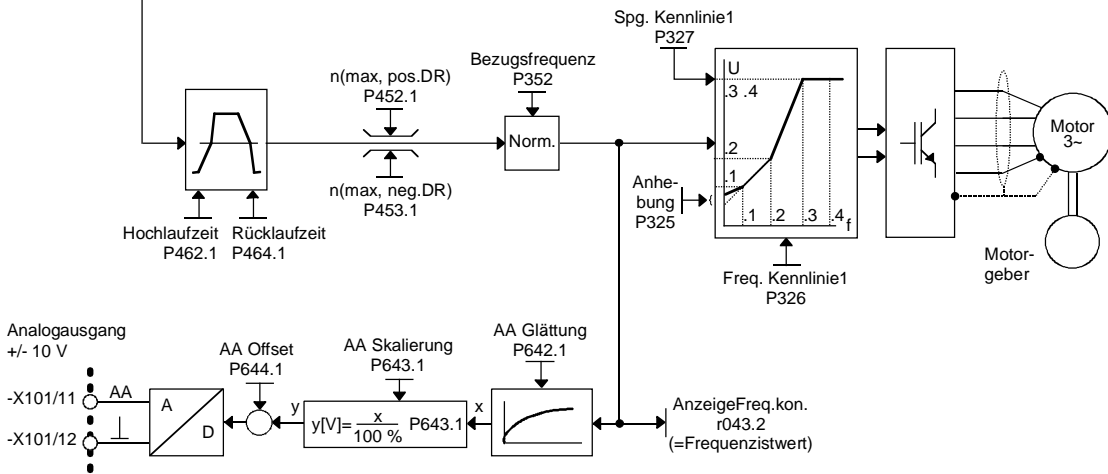
**Klemmleiste und Motorpoti**



Regelungsart:  
**U/f-Steuerung**

Bezugsdrehzahl  
P353

- r003 Ausgangsspannung
- r004 Ausgangsstrom
- r006 Zwischenkreisspg



Geberart:

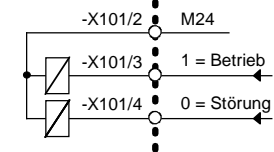
**ohne Geber**



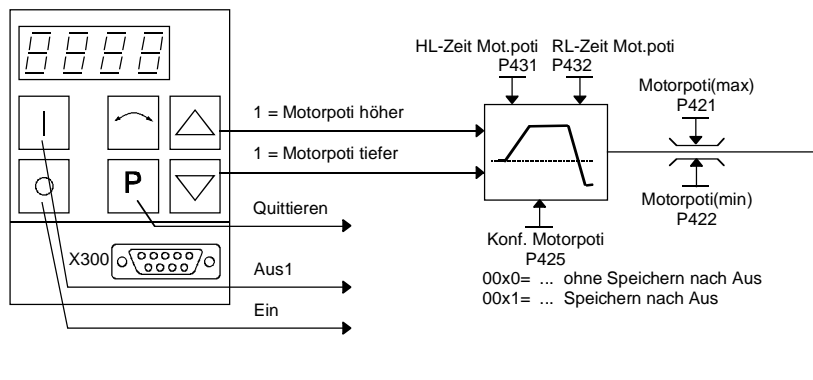


Sollwert- und Befehlsquelle:

**PMU** (nicht bei Bauform Kompakt PLUS)



Hinweis: Die Tasten Motorpoti höher u. Motorpoti tiefer sind nur wirksam, wenn die Betriebsanzeige (r000) angewählt ist.

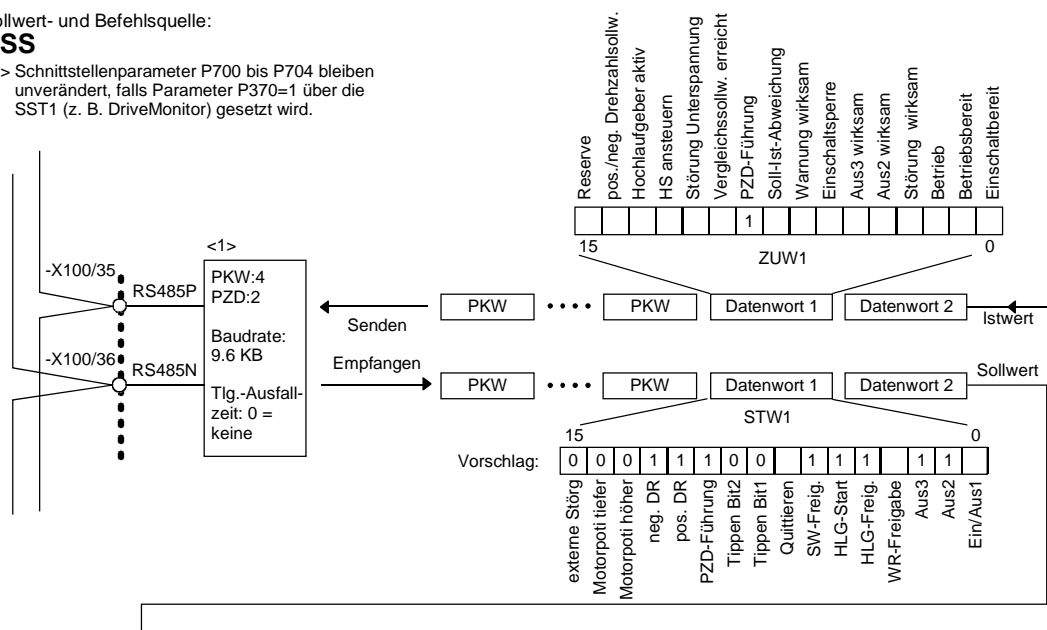




Sollwert- und Befehlsquelle:

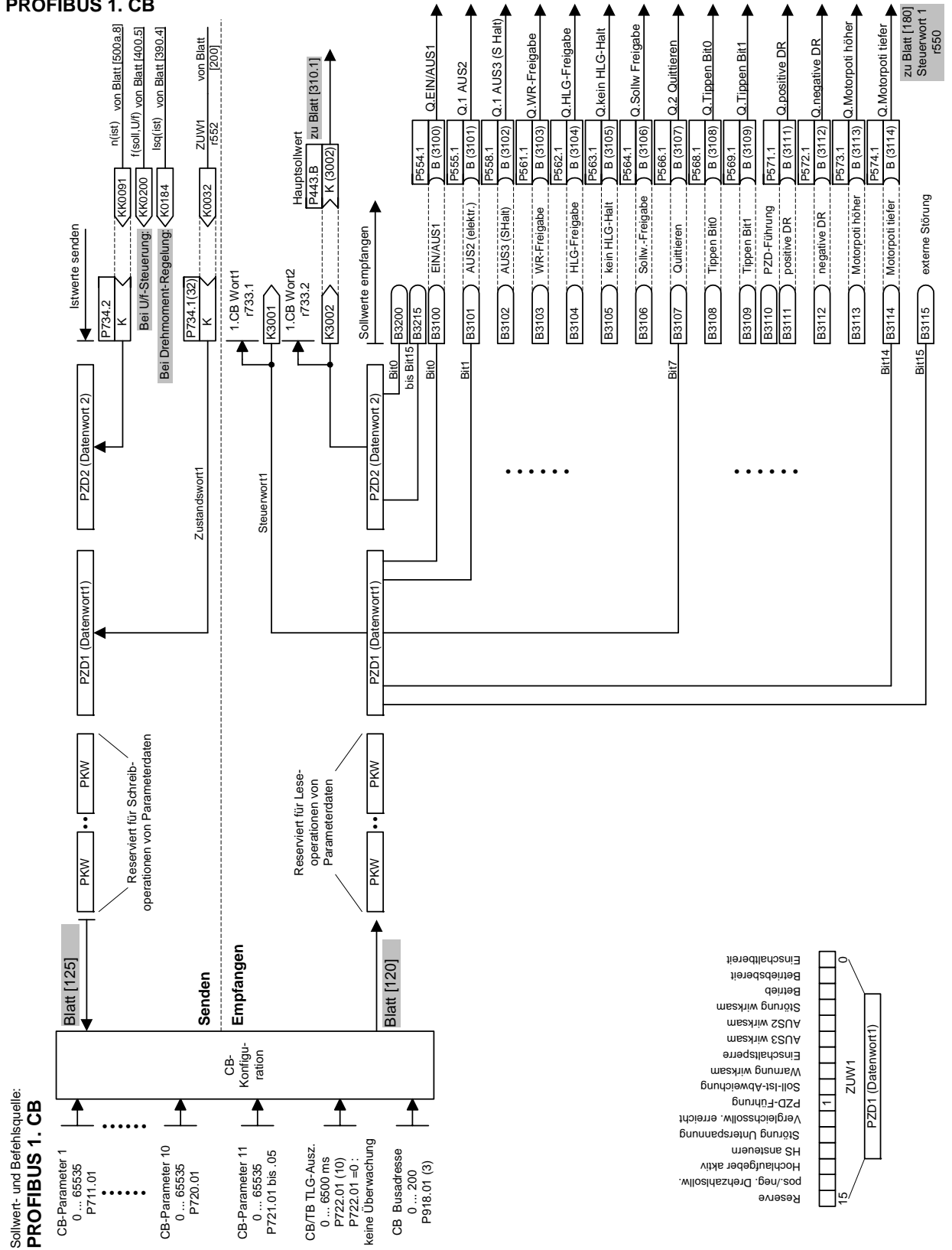
**USS**

<1> Schnittstellenparameter P700 bis P704 bleiben unverändert, falls Parameter P370=1 über die SST1 (z. B. DriveMonitor) gesetzt wird.





Sollwert- und Befehlsquelle:  
**PROFIBUS 1. CB**





# 7 Funktionen

## 7.1 Grundfunktionen

### 7.1.1 Zeitscheiben

Das Mikroprozessorsystem arbeitet die Funktionsbausteine sequentiell ab. Jeder Funktionsbaustein benötigt eine bestimmte Rechenzeit und muss innerhalb einer vorgegebenen Zeit erneut bearbeitet werden. Das Mikroprozessorsystem stellt deshalb den einzelnen Funktionsbausteinen verschiedenen Zeiten zur Verfügung. Diese Zeiten werden als Zeitscheiben bezeichnet.

Eine Zeitscheibe ist der Zeitraum, innerhalb dessen alle Ausgangswerte eines Funktionsbausteins neu berechnet werden.

#### HINWEIS

Die nachfolgenden Aussagen beziehen sich auf den Funktionsplan 702 "Einstellung und Überwachung der Abtastzeiten und Abtastreihenfolge".

In der Dokumentation werden die Begriffe "Zeitscheibe" und "Abtastzeit" synonym verwendet und sind gegeneinander austauschbar.

#### 7.1.1.1 Zeitscheiben T0 bis T20

T0 stellt die kürzest möglich Zeitscheibe dar, innerhalb der ein Funktionsbaustein abgearbeitet wird. Die Dauer der Zeitscheibe T0 ist von der gewählten Abtastfrequenz (P340) abhängig. Sie ergibt sich zu:

$$T0 = \frac{1}{\text{Abtastfrequenz}}$$

Das bedeutet:

- ◆ Bei niedriger Abtastfrequenz (P340) ist die Zeitscheibe T0 länger. Es steht viel Rechenzeit für die einzelnen Funktionsbausteine zur Verfügung. Die Reaktionszeit wird langsamer.
- ◆ Bei hoher Abtastfrequenz (P340) ist die Zeitscheibe T0 kürzer. Es steht wenig Rechenzeit für die einzelnen Funktionsbausteine zur Verfügung. Die Reaktionszeit wird schneller.

Die Zeitscheibe T0 bildet die Grundlage für alle weiteren Zeitscheiben.

Neben der Zeitscheibe T0 sind die Zeitscheiben T1 bis T10 sowie die Zeitscheibe T20 vorhanden. Die Zeitscheiben T1 bis T10 leiten sich aus der Zeitscheibe T0 ab.

Die Zeitscheibe T20 dient als Ablage für nicht benötigte Funktionsbausteine. Funktionsbausteine die in der Zeitscheibe T20 abgelegt sind, werden nicht bearbeitet.



**Zeitscheiben-  
übersicht**

<b>Zeitscheibe</b>	<b>Abhängigkeit von T0</b>	<b>Dauer in ms bei P340 = 5 kHz</b>	<b>Dauer in ms bei P340 = 7,5 kHz</b>
T0	T0	0,2	0,133
T1	2 x T0	0,4	0,267
T2	4 x T0	0,8	0,533
T3	8 x T0	1,6	1,067
T4	16 x T0	3,2	2,133
T5	32 x T0	6,4	4,267
T6	64 x T0	12,8	8,533
T7	128 x T0	25,6	17,067
T8	256 x T0	51,2	34,133
T9	512 x T0	102,4	68,267
T10	1024 x T0	204,8	136,533
T20	keine	Ablage	Ablage

### 7.1.1.2 Abarbeitungsreihenfolge

Die Zeitscheiben werden in der Reihenfolge ihrer Priorität abgearbeitet. Dabei hat die Zeitscheibe T0 die höchste Priorität und die Zeitscheibe T10 die niedrigste Priorität. Jede höher priore Zeitscheibe kann eine niederpriore Zeitscheibe unterbrechen.

Die Ablaufsteuerung der Um- und Wechselrichter startet jede Zeitscheibe automatisch. Wird eine höher priore Zeitscheibe gestartet, obwohl noch eine andere Zeitscheibe bearbeitet wird, so wird die niederpriore Zeitscheibe angehalten und zuerst die höherpriore Zeitscheibe abgearbeitet, bevor die unterbrochene Zeitscheibe weiterbearbeitet wird.

Niederpriore Zeitscheiben werden in eine Warteschlange eingereiht und erst dann bearbeitet, wenn alle höherprioren Zeitscheiben beendet sind.

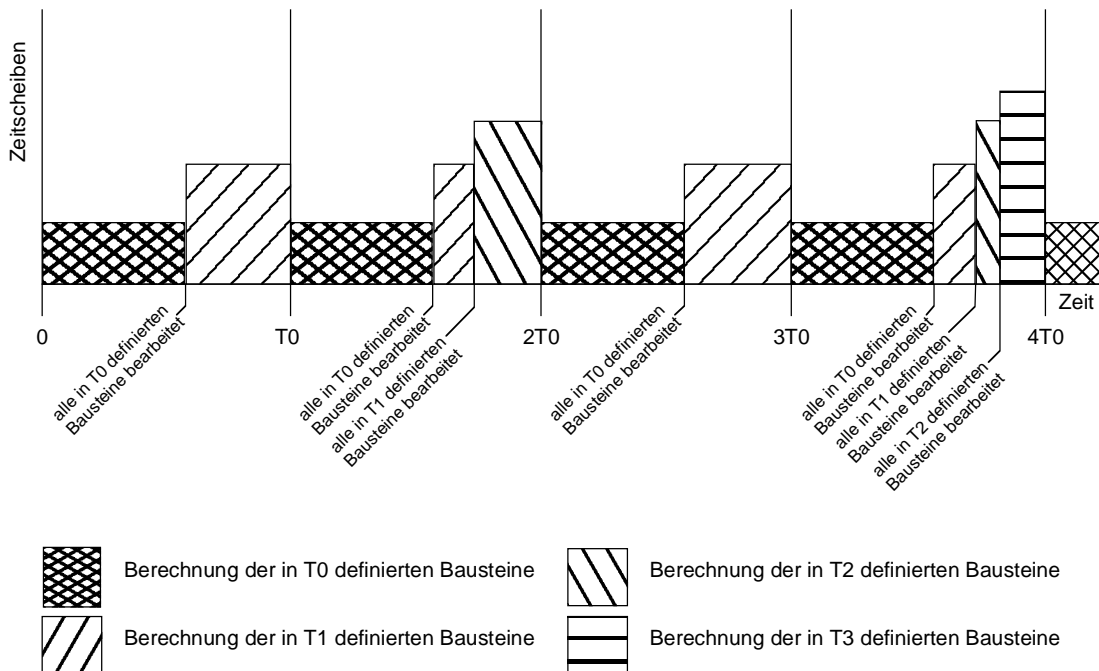


Bild 7-1 Abarbeitungsreihenfolge der Zeitscheiben

### 7.1.1.3 Zuordnung der Funktionsbausteine zu den Zeitscheiben

Um Funktionsbausteine abarbeiten zu lassen, muss jedem Funktionsbaustein eine Zeitscheibe (Abtastzeit) zugewiesen werden. Die Zuweisung erfolgt durch Parametrieren in einer Tabelle.

Einige Zuweisungen sind in der Firmware fest hinterlegt und können nicht geändert werden. So sind die beiden Zeitscheiben T0 und T1 für zeitkritische Funktionsbausteine reserviert. Es können weder Funktionsbausteine aus diesen Zeitscheiben entfernt noch weitere Funktionsbausteine diesen beiden Zeitscheiben zugeordnet werden.

#### Zeitscheibentabelle

Die Zeitscheibentabelle besteht aus den Parametern U950 bis U953. Diese Parameter sind indiziert und weisen je 100 Indizes auf. Jeder Index ist genau einem Funktionsbaustein zugeordnet. So kann in dem jeweiligen Index die Zeitscheibe eingetragen werden, in der der betreffende Funktionsbaustein bearbeitet werden soll.

Für die Zuordnung der Funktionsbausteinnummer zu der Parameternummer mit Parameterindex gilt:

Parameternummer	Parameterindex	zugeordneter Funktionsbaustein
U950	001	1
	...	...
	098	98
	099	99
U951	001	101
	...	...
	098	198
	099	199
U952	001	201
	...	...
	098	298
	099	299
U953	001	301
	...	...
	098	398
	099	399

Tabelle 7-1 Zeitscheiben

Für die Parametrierung der Zeitscheiben in den Parametern U950 bis U953 gilt folgende Zuordnung:

Zeitscheibe	Parameterwert
T0	-
T1	-
T2	2
T3	3
T4	4
T5	5
T6	6
T7	7
T8	8
T9	9
T10	10
T20	20

Beispiele:

1. Funktionsbaustein 350 soll in Zeitscheibe T4 bearbeitet werden:  
U953.50 = 4
2. Funktionsbaustein 390 soll in Zeitscheibe T9 bearbeitet werden:  
U953.90 = 9
3. Funktionsbaustein 374 soll nicht bearbeitet werden:  
U953.74 = 20

**GEFAHR**



Bei Auslieferung der Geräte sind den Funktionsbausteinen Zeitscheiben zugeordnet. Diese sollten Sie, nachdem Sie die Verschaltung der Funktionsbausteine festgelegt haben, Ihren Bedürfnissen anpassen.

Beachten Sie, dass eine fehlerhafte Abarbeitungsreihenfolge zu unkontrollierter Achsbewegung führen kann!

## 7.1.2 Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsbausteine

Die Funktionsbausteine werden sequentiell abgearbeitet. Deshalb muss die Abarbeitungsreihenfolge festgelegt werden. Die Definition erfolgt durch Parametrieren in einer Tabelle.

Für einige Funktionsbausteine ist die Abarbeitungsreihenfolge in der Firmware fest hinterlegt und kann nicht geändert werden. Das betrifft die Funktionsbausteine, die in den beiden Zeitscheiben T0 und T1 definiert sind.

**Abarbeitungstabelle** Die Abarbeitungstabelle besteht aus den Parametern U960 bis U963. Diese Parameter sind indiziert und weisen je 100 Indizes auf. Jeder Index ist genau einem Funktionsbaustein zugeordnet. So kann in dem jeweiligen Index für den betreffenden Funktionsbaustein eine Bearbeitungsnummer eingetragen werden. Die Bearbeitung der Funktionsbausteine erfolgt dann in aufsteigender Reihenfolge.

Für die Zuordnung der Funktionsbausteinnummer zu der Parameternummer mit Parameterindex gilt:

Parameternummer	Parameterindex	zugeordneter Funktionsbaustein
U960	001	1
	...	...
	098	98
	099	99
U961	001	101
	...	...
	098	198
	099	199
U962	001	201
	...	...
	098	298
	099	299
U963	001	301
	...	...
	098	398
	099	399

Beispiele:

1. Funktionsbaustein 350 soll in Zeitscheibe T4 vor Funktionsbaustein 390 bearbeitet werden:

$$U953.50 = 4$$

$$U953.90 = 4$$

$$U963.50 = 1000$$

$$U963.90 = 1010$$

2. Funktionsbaustein 350 soll in Zeitscheibe T9 nach Funktionsbaustein 390 bearbeitet werden:

$$U953.50 = 9$$

$$U953.90 = 9$$

$$U963.50 = 1050$$

$$U963.90 = 1010$$

**GEFAHR**



---

Bei Auslieferung der Geräte ist bereits eine Abarbeitungsreihenfolge festgelegt. Diese sollten Sie, nachdem Sie die Verschaltung der Funktionsbausteine festgelegt haben, Ihren Bedürfnissen anpassen.

Beachten Sie, dass eine fehlerhafte Abarbeitungsreihenfolge zu unkontrollierter Achsbewegung führen kann!

---

#### 7.1.2.1 Zeitüberwachung

Je nach Anzahl und Häufigkeit der zu bearbeitenden Bausteine wird das Mikroprozessorsystem der Geräte unterschiedlich stark ausgelastet. Um eine gefährliche Überlastung zu vermeiden, verfügt das Betriebssystem über eine Zeitüberwachung. Die Zeitüberwachung

- ◆ überwacht das System auf die Gesamtauslastung,
- ◆ überwacht die verschiedenen Zeitscheiben auf die vollständige Abarbeitung innerhalb der zugeteilten Zeit und
- ◆ generiert Warnungen und Störmeldungen bei nicht ausreichenden Rechenzeiten.

### 7.1.2.2 Beeinflussung des Zeitverhaltens

Das Zeitverhalten wirkt sich in zwei unterschiedlichen Bereichen aus:

- ◆ der Rechenauslastung
- ◆ dem Regelverhalten

#### Rechenauslastung

Sie können die Rechenauslastung beeinflussen, indem Sie

- ◆ die Abtastfrequenz P340 verändern. Bei einer hohen Abtastfrequenz steht weniger Rechenzeit je Zeitscheibe zur Verfügung. Bei einer niedrigen Abtastfrequenz steht viel Rechenzeit je Zeitscheibe zur Verfügung.
- ◆ Funktionsbausteine anderen Zeitscheiben zuweisen.

Falls Sie einer Zeitscheibe zu viele Funktionsbausteine zuweisen, können nicht mehr alle Funktionsbausteine innerhalb der vorgegebenen Zeit abgearbeitet werden. Die Zeitüberwachung erzeugt eine Warnung und schaltet nach mehrfachem Auftreten der Warnung das Gerät ab.

#### Regelverhalten

Sie können das Regelverhalten beeinflussen, indem Sie

- ◆ die Abtastfrequenz P340 verändern. Bei einer hohen Abtastfrequenz verkürzt sich die Reaktionszeit. Bei einer niedrigen Abtastfrequenz verlängert sich die Reaktionszeit.
- ◆ Parameter P357 verändern. Das Setzen des Parameters P357 auf 1 bewirkt ebenfalls eine Verschlechterung der Reaktionszeit, da die Stromregelung nur noch in der Zeitscheibe T1 erfolgt, das entspricht einer Halbierung der Abtastfrequenz P340.
- ◆ Funktionsbausteine anderen Zeitscheiben zuweisen
- ◆ die Abarbeitungsreihenfolge ändern
- ◆ zeitrelevante Parameter ändern

Falls Sie einem Funktionsbaustein einer langsamen Zeitscheibe (z. B. T10) zuweisen, wird das Ergebnis dieses Funktionsbausteines nur selten neu berechnet, d. h. die lange Bearbeitungszeit wirkt sich wie ein Totzeitglied auf den Regelkreis aus. Falls Sie die Abarbeitungsreihenfolge zweier aufeinanderfolgender Funktionsbausteine ändern, indem ein Ausgabebaustein vor dem dazugehörigen Eingabebaustein gerechnet wird, haben Sie in den Regelkreis ein Totzeitglied von der Dauer einer Zeitscheibe integriert.

**Regeln**

Bei der Zuweisung der Funktionsbausteine zu den Zeitscheiben und bei der Festlegung der Abarbeitungsreihenfolge sollten Sie folgende Regeln beachten.

- ◆ Funktionsbausteine die zu einer Funktionsgruppe (gemeinsame Aufgabe) zusammengefasst werden können, sollten in der gleichen Zeitscheibe bearbeitet werden.
- ◆ Funktionsbausteine sollten nicht in der schnellst möglichen, sondern in der schnellsten erforderlichen Zeitscheibe bearbeitet werden.
- ◆ Die Reihenfolge, in der die Funktionsbausteine in die Abarbeitungstabelle eingetragen werden, sollte dem Signalfluss entsprechen.

**HINWEIS**

---

Mit Einführung des Parameters P357<>0 (ab V2.20) steht die Pulsfrequenz nicht mehr in direkter Verbindung mit der Abtastfrequenz

Die Umstellung der Pulsfrequenz über die Pulsfrequenzhalbierung (P357 = 1) ist nur nach Freischaltung der Power Extension-PIN F02 möglich (relevant bei Leistungsteilen ab 75 kW), siehe Kapitel 11.10 "Power Extension-PIN F02".

---



## 7.2 Technologiefunktionen

### GEFAHR



Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, bei der Verwendung der Technologiefunktionen als freie Bausteine sicherheitsrelevante Anforderungen zu berücksichtigen und zu verriegeln.

### 7.2.1 Komfort-Hochlaufgeber

#### Adaption

- ◆ die Adaption wirkt nicht bei Hoch-/Rücklaufzeiten in 'min' und 'h'.
- ◆ die Auflösung beträgt 11 Bit = 0,2 %.
- ◆ die Adaption wirkt nur für die Hoch-/Rücklaufzeiten, nicht für die Verrundung.
- ◆ bei einem Adaptionsfaktor 0 % ist somit mindestens die Verrundungszeit wirksam.

#### Verrundung

- ◆ die Verrundung wirkt nicht bei Hoch-/Rücklaufzeiten in 'min' und 'h'.
- ◆ die Verrundung wirkt auch beim Nulldurchgang.
- ◆ es findet kein Überschwingen über die Null statt.
- ◆ die Verrundung ist während des Hoch-/Rücklaufs änderbar.
- ◆ die Anfangsverrundung wird immer auf mindestens 10 % der Endverrundung begrenzt.

#### Rechenzeit

Für den Komfort-Hochlaufgeber gelten folgende Rechenzeiten:

- ◆ ohne Verrundung:  
65...79 µsec
- ◆ mit Anfangsverrundung = Endverrundung:  
96...105 µsec
- ◆ mit Anfangsverrundung <> Endverrundung:  
105...114 µsec
- ◆ mit Anfangsverrundung <> Endverrundung und Adaption:  
123...132 µsec

#### Abtastzeit

Das Verhältnis der Abtastzeit zu den Hochlauf-, Rücklauf-, Verrundungszeiten wirkt sich folgendermaßen aus:

- ◆ mit 1 : 100 sehr gute Ergebnisse
- ◆ Bsp.: bei Tab : Tverr. = 1 : 10 kann die Hoch-/Rücklaufzeit um max. 10 % falsch sein
- ◆ max. Abtastzeit: 200.00 msec

#### Prioritäten

Die Prioritäten der Befehle des Komfort-Hochlaufgebers sind folgendermaßen:

1. Freigeben
2. Schnellhalt
3. setzen
4. stillsetzen
5. stoppen

- HLG-Nachführung** Die Hochlaufgeber-Nachführung (Begrenzung) wirkt immer, d. h. auch bei HLG-Sperre. Der positive Begrenzungswert sollte immer größer als der negative Begrenzungswert sein, ansonsten kann die Begrenzung nicht richtig berechnet werden. Ist der positive Begrenzungswert negativ, so wird der Ausgang auch bei HLG-Sperre auf diesen negativen Wert begrenzt!
- HLG brücken** Die Überbrückung des Hochlaufgebers wirkt sich so aus:
- ◆ der Ausgangswert  $y$  ist gleich dem Eingangswert  $x$ , unabhängig von den Befehlen Stillsetzen und Stoppen.
  - ◆ bei Schnellhalt ist allerdings die Schnellhaltezeit wirksam

## 7.2.2 Technologieregler

- Rechenzeit** Für den Technologieregler gelten folgende Rechenzeiten:
- ◆ PI-Regler mit Kp-Adaption: 38  $\mu$ sec
  - ◆ PID-Regler mit Kp-Adaption und Glättungen: 48  $\mu$ sec
  - ◆ mit allem (Statik, Vorsteuerung, HLG am Ausgang): 58  $\mu$ sec
- Kp-Adaption** durch negativen Faktor ist eine Vorzeichenumkehr möglich!
- I-Anteil**
- ◆ das Setzen des I-Anteiles erfolgt immer, egal ob der Regler gesperrt oder freigegeben ist
  - ◆ bei gesperrtem Regler ist der Reglerausgang immer Null, auch beim Setzen des I-Anteils
  - ◆ bei  $T_n = 0$  wird der I-Anteil gelöscht, die Wirkung entspricht  $T_n = \infty$
  - ◆ die Nachführung des I-Anteiles geschieht nur, wenn der Ausgang begrenzt wird ( $B_{0555} = 1$ ) und  $T_n < 0$  und der Regler freigegeben und der I-Anteil nicht gesetzt wird
- Reglersperre** Durch das Sperren des Technologiereglers wird folgendes bewirkt:
- ◆ die Begrenzungshochlaufgeber werden zurückgesetzt
  - ◆ Sollwert, Istwert, Glättungen und Reglereingang werden berechnet
  - ◆ D-Anteil wird berechnet
  - ◆ Statikaufschaltung und Vorsteuerung werden addiert
  - ◆ P-Anteil und Reglerausgang sind Null
  - ◆ kein Setzen des I-Anteils => I-Anteil wird gelöscht
  - ◆ Ausgangsbegrenzung wird gerechnet (mit  $B_+ = B_- = 0$ )
- Glättungen**
- ◆ keine Unterabtastungen, d. h. jeder Wert wird verwendet
  - ◆ bei Glättungszeit Null wird das Glättungsglied auf den Eingangswert gesetzt
  - ◆ Glättungszeit : Abtastzeit < 500  
=> max. 1 % Fehler bei Glättungszeit
  - ◆ Glättungszeit : Abtastzeit = 3000  
=> max. 10 % Fehler bei Glättungszeit
  - ◆ Glättungszeit : Abtastzeit > 20000  
=> sollte nicht eingestellt werden

**HLG-Ausgangs-  
begrenzung**

- ◆ Rampenzeit : Abtastzeit < 500  
=> max. 1 % Fehler bei Rampenzeit
- ◆ Rampenzeit : Abtastzeit = 1500  
=> max. 10 % Fehler bei Rampenzeit
- ◆ Rampenzeit : Abtastzeit > 10000  
=> sollte nicht eingestellt werden
- ◆ immer B- ≤ B+
- ◆ die obere Grenze (U370.1) hat immer höhere Priorität als die untere Grenze (U370.2)

### 7.2.3 Einfachpositionieren

**Prinzip**

Der Einfach-Positionierer kann bei "einfachen" Positionieraufgaben eingesetzt werden. Er ist mit drei freien Funktionsbausteinen realisiert und stellt die notwendigsten Betriebsarten und Funktionalitäten zur Verfügung, um eine Achse lagegeregelt von A nach B zu bewegen.

Der Einfach-Positionierer besteht – wie in der "Übersicht" im Funktionsplan 788a erkennbar – aus den drei freien Bausteinen, die in der Werkseinstellung für die Funktion "Einfach-Positionierer mit Motorgeber" untereinander komplett vorverdrahtet sind. (Diese drei Bausteine sind für weitere Applikationen auch einzeln verwendbar.)

Somit müssen nur die gewünschten Eingänge von Funktionsplan 788a (bzw. detaillierter auf Funktionsplan 789a) verändert werden und die Ausgänge (siehe Funktionsplan 788a bzw. 789c) wie empfohlen (für Motorgeber) verdrahtet werden.

Die Freigabe (ENABLE POS/ REF) wird in der Werkseinstellung über die Rückmeldung "Lagereglung freigegeben" realisiert, d. h. sinnvollerweise wird somit der Einfach-Positionierer über die frei wählbare Quelle "Freigabe Lageregler" (P210, [340.4]) freigegeben.

Eine grafische Übersicht zur Einbettung finden Sie auch auf dem Funktionsplan 788.

Da fast alle Größen des Einfach-Positionierers (auch zwischen den drei freien Bausteinen) Binäktor- bzw. Konnektor- Ein-/Ausgänge sind, ist die Funktion sowohl mit nur einem Signal steuerbar oder in Teilen mit gewünschter Ablaufreihenfolge / Verriegelung.

Somit ist die gewünschte Funktion / Bewegung vom Anwender sicherzustellen.

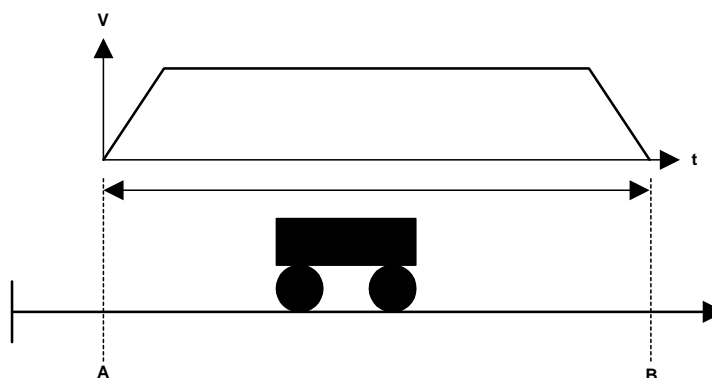


Bild 7-2 Fahren von A nach B

**HINWEIS**

Es stehen Standardapplikationen inklusive Parametrierung und Dokumentation zur Verfügung. Diese sind zu beziehen über Ihre regionale SIEMENS AG Niederlassung und beim Applikationszentrum für Produktionsmaschinen verfügbar.

**Merkmale****Das bietet der Einfach-Positionierer:**

Positionieren POS (absolut / relativ) von Linear- und Rundachsen mit Motorgeber oder Maschinengeber

- ◆ Einrichten SETUP (stufenlos)
- ◆ Referenzieren REF (Referenzierfahrt / Fliegendes Referenzieren)
- ◆ Softwareendschalter SWE (bei Linearachse, Konnektoreingänge ab V2.3)
- ◆ Stop-Nocken (ab V2.3)
- ◆ Statische Stop-Nocken (ab V2.4)
- ◆ Losekompensation (mit Vorzugslage)
- ◆ Genauhaltefenster (POS\_OK-Fenster + Verzögerungszeit)
- ◆ Fensterauswertung für Nachreferenzieren
- ◆ Ruckbegrenzung (adaptierbar)
- ◆ kontinuierliche oder getriggerte Sollwertübernahme
- ◆ fliegender Betriebsartenwechsel (REF, POS, SETUP)
- ◆ fliegende Sollwertänderung über PZD möglich

**Vorteile des Einfach-Positionierers:**

- ◆ Kostenneutral (mit Grundgerätefunktionalität)
- ◆ übersichtlich (einfachere Inbetriebnahme)
- ◆ kontinuierliche Sollwertauswertung (bei stetiger Übernahme)
- ◆ Steuer-/Rückmeldeschnittstelle in BICO-Technik (z. B. SPS-Anbindung)
- ◆ fliegender Betriebsartenwechsel (REF, POS, SETUP)
- ◆ geringere Rechenzeitbelastung
- ◆ geringerer Projektierungsaufwand
- ◆ großer Freiheitsgrad für Applikationen
- ◆ SIMATIC S7 nicht zwingend erforderlich

**Unterschiede zur bestehenden Technologie-Option F01:**

- ◆ keine Automatiksatz-Verarbeitung
- ◆ keine Schleppabstandsüberwachung (diese ist bei Bedarf über freie Bausteine realisierbar, siehe auch Abschnitt "Scriptfiles mit Beispielprojektierung")
- ◆ keine festen Fehlermeldungen oder Warnungen (diese sind bei Bedarf über freie Bausteine realisierbar)
- ◆ kein Restverfahrweg bei Relativ-Positionieren (im Sinne F01)

Der Einfach-Positionierer, im folgenden Positionierer oder als Kürzel EPos (in den Parametern) genannt, wird mit drei freien Funktionsbausteinen realisiert. Diese sind in ihrer Werkseinstellung aufeinander abgestimmt und bereits betriebsfertig für den Motorgeber verdrahtet. Der Anwender muss lediglich die Verbindungen zum Grundgerät herstellen (siehe Funktionsplan 789c).

**Übersicht der drei Funktionsbausteine****Sollwertübernahme und Betriebsartenverwaltung [FP789a]**

Sollwert-Übernahme-Baustein mit einer Betriebsartenverwaltung und der flankengesteuerten Sollwertübernahme für eine konsistente Datenübernahme.

**Einrichten / Positionieren [FP789b]**

Einrichten-/Positionierbaustein, der über einstellbare Verzögerungen, Beschleunigungen und Geschwindigkeiten einen vorgegebenen Weg relativ oder absolut verfährt.

**Korrekturwert / Referenzierer [FP789c]**

Korrekturbaustein, der die Lagekorrektur und Lagesollwerte für die Anbindung an den Lageregler und die Lageerfassung zu Verfügung stellt (siehe auch Übersichtsplan für die Anbindung an das Grundgerät FP788, FP788a).

**Empfehlungen**

Die Funktionspläne 788 bis 789c sind zum Verständnis dieser Anleitung notwendig.

Für den Standardanwender ist es ausreichend, mit dem Funktionsplan 788a zu arbeiten und diese Anleitung bei Bedarf als Nachschlagewerk zu nutzen.

**HINWEIS**

Die Steuer-/Rückmeldesignale haben eine **positive** Logik (bis auf RESET Set-Sollwert).

**Anwendung**

Der Einfach-Positionierer besteht aus den drei freien Bausteinen und steht ohne zusätzliche Kosten mit der Grundgerätefunktionalität zur Lösung "**einfacher**" **Positionieraufgaben** zur Verfügung.

(Die freien Bausteine sind in der Werkseinstellung **komplett** vorverdrahtet für die Anwendung "Einfach-Positionierer mit Motorgeber".)

Der Positionierer lässt dem Anwender bei der Gestaltung einer Lösung für eine Positionieraufgabe alle Möglichkeiten offen. So kann der Positionierer durch eigene BICO-Verschaltungen aus dem Baustein-vorrat des Gerätes ergänzt oder verändert werden.

**GEFAHR**

**Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, bei der Realisierung seiner Positionieraufgabe mit dem Einfach-Positionierer sicherheitsrelevante Anforderungen zu berücksichtigen und zu verriegeln.**

**HINWEIS**

Der Positionierer wirkt nur in der reinen Lageregelung. Die Freigabe des Positionierers erfolgt über B0220 an U866.1 ENABLE\_POS\_REF (Freigabe Einfach-Positionierer).

Für die prinzipielle Inbetriebnahme des Positionierers wird erwartet, dass eine Grundgeräteparametrierung soweit erfolgt ist.

Der Prozessdatenverkehr ist nicht an vordefinierte Aufträge (z. B. aus einer S7) gebunden, sondern kann mit den Grundgerätefunktionen PKW/PZD realisiert werden (siehe Beispielprojektierungen).

Mit den Kommunikationsmöglichkeiten des Grundgeräts (SIMOLINK, USS-BUS, PROFIBUS-DP, usw.) können der Lagesollwert, die Maximalgeschwindigkeit, die Beschleunigung und Verzögerung sowie das Steuerwort als Sollwerte direkt verarbeitet werden und die Istwerte und Zustände zurückgelesen werden.

Der Baustein **Einrichten / Positionieren** ist ein Sollwertgenerator. Die für einen Positioniervorgang notwendigen Lage- und Geschwindigkeits-sollwerte werden aus der Zielposition, der Maximalgeschwindigkeit und der Maximalbeschleunigung bzw. Maximalverzögerung gebildet. Geschwindigkeit und Positionssollwerte werden mit diesen Parametern so berechnet, dass die Zielposition unter Einhaltung der vorgegebenen Grenzen erreicht wird.

Der Sollwertgenerator kann auch als reiner Hochlaufgeber und Sollwertgenerator für einen Steuervorgang (Einrichten) oder als Leitwertquelle für Gleichlaufaufgaben verwendet werden.

Der **Sollwert-Übernahme-Baustein** bedient die Sollwertübergabe und verriegelt die möglichen Betriebsarten Referenzieren, Positionieren und Einrichten.

Dabei wird auch eine Referenzierfahrt generiert, die der Kernbaustein als Hochlaufgeber (SETUP) über Umkehrnocken abarbeitet.

Der **Korrekturbaustein / Referenzierer** stellt die Sollwerte mit Drehzahlvorsteuerung, die Lagekorrektursignale sowie das Messwertspeicherhandling zur Verfügung.

Die Bausteine sind grundsätzlich in einer möglichst kurzen Abtastzeit (< 5 ms) zu projektieren. Bei der Wahl einer zu langsamen Abtastzeit sind Sollwertsprünge bzw. ein unruhiger Lauf der Achse nicht auszuschließen. Vorzugsweise ist hier die gleiche Abtastzeit wie bei der Technologie-Option F01 (Abtastzeit T4) zu wählen.

U953.60 = 4

U953.61 = 4

U953.62 = 4

### 7.2.3.1 Funktionen

#### Set-Sollwert-Übernahme

Sollwertübernahme und Betriebsartenverwaltung (Funktionsplan 789a)

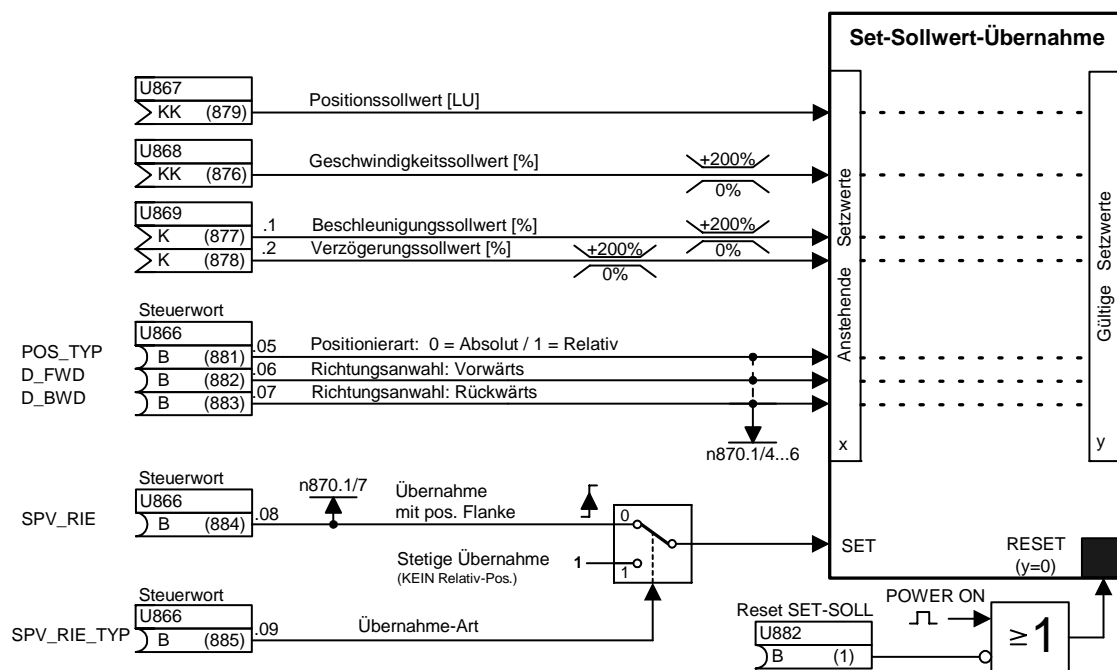


Bild 7-3 Eingang der Sollwertübernahme

Alle wirksamen Sollwerte wie Sollposition [LU], Geschwindigkeit [%], Beschleunigung [%] und Verzögerung [%] und die Binärsignale zur Positionierart (Absolut oder Relativ) und zur Richtungsanwahl (Vorwärts oder Rückwärts) sind in der Setz-Sollwert-Übernahme zusammengefasst.

#### HINWEIS

Die Sollwerte Geschwindigkeit, Beschleunigungen, Verzögerungen sind Prozentwerte, die immer positiv sein müssen (negative Sollwerte werden auf 0 % begrenzt).

**Set-/Sollwertübernahme flankengesteuert [SPV\_RIE\_TYP] = 0**

Wurde die flankengesteuerte Übernahme angewählt, so werden die anstehenden Setzwerte immer gleichzeitig mit der steigenden Flanke an SPV\_RIE von 0 → 1 gültig.

Als Rückmeldung für den Anwender wird nach der Übernahme der Setzwerte die Quittungsübernahme SPV\_RIE\_ACKN gesetzt. Mit dem Rückmeldesignal SPV\_RIE\_ACKN kann eine quittungsgesteuerte Sollwertübergabe realisiert werden (siehe Abschnitt "Quittungsübernahme").

**Set-/Sollwertübernahme stetig [SPV\_RIE\_TYP] = 1**

Wurde die stetige Sollwertübernahme angewählt, werden alle anstehenden Setzwerte sofort als gültige Setzwerte übernommen. Eine steigende Flanke an SPV\_RIE 0 → 1 hat darauf keinerlei Auswirkung mehr. Das Rückmeldesignal SPV\_RIE\_ACKN hat bei dieser Art der Sollwertübernahme keine Funktion und bleibt deshalb immer auf Logisch 0.

**HINWEIS**

Bei stetiger Sollwertübernahme gilt jedoch folgende Einschränkung: Die Positionierart relativ (POS\_TYP = 1) wird bei stetiger Sollwertübernahme (SPV\_RIE\_TYP = 1) verriegelt.

Der gültige Geschwindigkeitssollwert wird auf **0 %** gesetzt.

Somit ist bei stetiger Sollwertübernahme **keine relative**

**Positionierung** möglich.

Begründung:

Für eine Relative Verbahrbewegung wird der Verbahrweg als Kettenmaß (Aufmaß) mit einer steigenden Flanke an POS\_ON gestartet. Damit ist nur eine flankengesteuerte Übernahme sinnvoll.

**Quittungsübernahme [SPV\_RIE\_ACKN]**

Bei der flankengesteuerten Übernahme wird das Signal [SPV\_RIE\_ACKN] als Rückmeldung für den Anwender nach der Übernahme der Setzwerte angesteuert. Werden die Steuersignale und Sollwerte von einem übergeordneten System (z. B. PC, SIMATIC S7) in Verbindung mit den Kommunikationsmöglichkeiten des Grundgerätes übergeben, kann die Quittungsübernahme vom Anwender benutzt werden, um das Signal [SPV\_RIE] quittungsgesteuert anzusteuern.



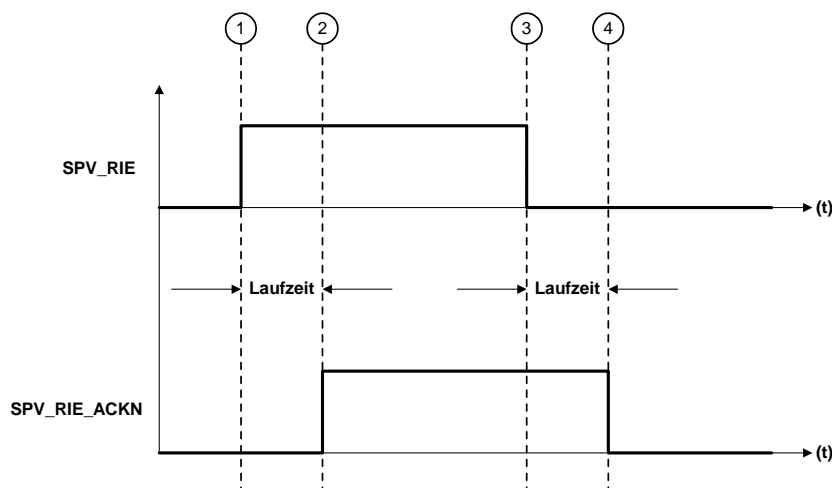


Bild 7-4 Signalverlauf der quittungsgesteuerten Sollwertübergabe

**Beschreibung :**

- ① Mit der positiven Flanke des Steuersignals SPV\_RIE = (von 0 auf 1), übernimmt der Baustein die anstehenden Setzwerte vom Anwender.
- ② Rückmeldesignal SPV\_RIE\_ACKN = 1  
Quittung der Übernahme der Sollwerte vom Positionierer als Rückmeldung für den Anwender
- ③ Mit dem Steuersignal SPV\_RIE = 0 vom Anwender wird die Quittungsübernahme bestätigt
- ④ Rückmeldesignal SPV\_RIE\_ACKN = 0 als Abschluss der Sollwert-Übernahme

**Reset Set-Sollwert (U882)**

Dieser Eingang ist Low-aktiv und als Hilfseingang in der Werkseinstellung auf Logisch 1 gelegt. Wie nach Power ON werden mit logisch "0" alle Ausgänge des Einfach-Positionierers (d.h. Binektoren und Konnektoren) der Set-/Sollwertübernahme auf 0 zurückgesetzt (KK0874, KK0875, K0872, K0873, B0874, B0875, B0876 = 0).

Hiermit hat der Anwender die Möglichkeit, die gültigen Ausgänge zu löschen.

**GEFAHR**



Wird das Signal RESET ohne Vorsichtsmaßnahmen angesteuert, kann dies eine schlagartige Ausgleichsbewegung der Achse zur Folge haben!

**Betriebsarten-  
verwaltung**

Die Betriebsartenverwaltung und der Sollwert-Übernahmebaustein befindet sich auf dem Funktionsplan789a und wird über U953.60 einer Zeitscheibe zugeordnet.

Der Funktionsbaustein der Betriebsartenverwaltung verriegelt die Betriebsarten Referenzieren, Positionieren und Einrichten gegeneinander. Über diese Verriegelung werden die Prioritäten der Betriebsarten sichergestellt.

Prioritäten :

REF_ON	→ Referenzieren	= höchste Priorität
POS_ON	→ Positionieren	= zweit höchste Priorität
SETUP_ON	→ Einrichten	= niedrigste Priorität

Die Übergänge zwischen den Betriebsarten sind fliegend. Ein Betriebsartenwechsel kann ohne Drehzahleinbruch durchgeführt werden. Die Prioritäten werden auch bei gleichzeitiger Anwahl der Betriebsarten stets berücksichtigt.

Beispiel:

Bei gleichzeitiger Anwahl aller Betriebsarten REF\_ON = 1 mit REF\_TYP = 1 , POS\_ON = 1, SETUP\_ON = 1, hat die Referenzierfahrt immer Vorrang. Wird die Referenzierfahrt abgewählt (REF\_ON = 0 bei REF\_TYPE = 1), so ist die Betriebsart Positionieren wirksam.

**HINWEIS**


---

Das fliegende Referenzieren (REF\_TYPE = 0) wirkt mit REF\_ON immer und hat auf die Priorität keine Auswirkung.

---

Wird auch Positionieren abgewählt, so ist die Betriebsart Einrichten sofort aktiv.

Die Betriebsartenverwaltung stellt auch die Ablaufsteuerung der Referenzierfahrt sicher, d.h. Referenzierfahrt mit Vorzugsrichtungsauswertung und Umkehrnocken.

Diese Betriebsart lässt den Positionierbaustein in Einrichten [SETUP] = 1 über die Umkehrnocken REF\_BWD\_STOP, REF\_FWD\_STOP solange hin- und herfahren bis REF\_STOP [ARFD] = 1 ist.

Näheres siehe Abschnitt "Referenzierfahrt".

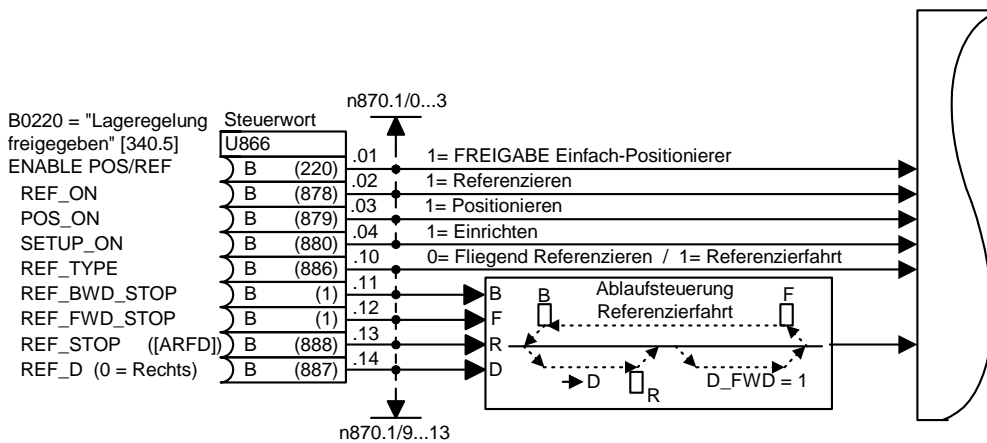


Bild 7-5 Eingang der Betriebsartenverwaltung am Steuerwort U866

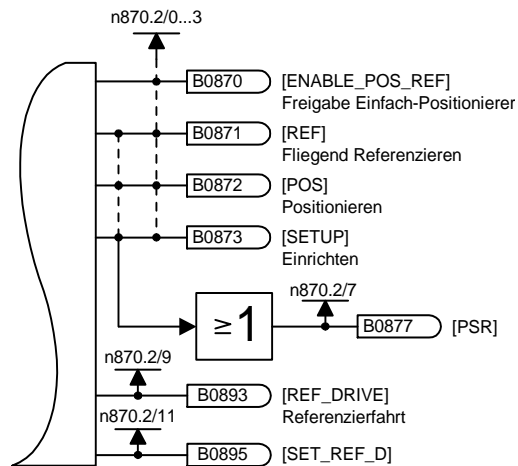


Bild 7-6 Ausgänge der Betriebsartenverwaltung

Die Ausgänge der Betriebsartenverwaltung sind die Ansteuersignale für den Positionshochlaufgeber und den Korrekturbaustein.

Der Binektor B0870 ENABLE\_POS\_REF = 1 gibt die nachgeschalteten Funktionsbausteine (Positionierbaustein, Korrekturbaustein) frei.

Der Binektor B0877 PSR (**POS/SETUP/REF**) zeigt an, dass eine der drei Betriebsarten POS, REF oder SETUP aktiv ist.

Der Binektor B0893 REF\_DRIVE = 1 gibt an, dass eine "Referenzierfahrt" mit Umkehrnocken aktiv ist.

Der Binektor B0895 SET\_REF\_D = 1 gibt die Vorzugsrichtung REF\_D (Eingang Q.U866.14) wieder.

Fliegendes Referenzieren		Input (Steuersignale)										Output
		ENABLE	REF_ON	POS_ON	SETUP_ON	REF_TYP	REF_STOP	REF_D	D_FWD	D_BWD	POS_TYP	
REF_TYP = 0												
ENABLE_POS_REF	B0870	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
REF	B0871	1	1	x	x	0	x	1	x	x	x	1
POS	B0872	1	x	1	x	0	x	x	x	x	x	1
SETUP	B0873	1	x	0	1	0	x	x	0	1	x	1
D_FWD_ACT	B0875	1	x	0	1	0	x	1	1	0	x	1
D_BWD_ACT	B0876	1	x	1	0	0	x	0	0	1	x	1
PSR	B0877	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	1
REF_DRIVE	B0893	1	x	x	x	0	x	x	x	x	x	0
POS_TYP_ACT	B0874	1	0	1	x	0	x	x	x	x	0	0
		1	0	1	x	0	x	x	x	x	1	1(V=0)
SET_REF_D	B0895	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	1
<b>Referenzierfahrt</b>												
REF_TYP = 1												
ENABLE_POS_REF	B0870	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
REF	B0871	1	1	x	x	1	0	1	x	x	x	1
POS	B0872	1	1	x	x	1	x	x	x	x	x	0
SETUP	B0873	1	1	x	x	1	0	x	0	1	x	1
D_FWD_ACT	B0875	1	1	x	x	1	0	1	1	0	x	1
D_BWD_ACT	B0876	1	1	x	x	1	0	0	0	1	x	1
PSR	B0877	1	1	x	x	x	0	x	x	x	x	1
REF_DRIVE	B0893	1	1	x	x	1	0	x	(1)*	(1)*	x	1
POS_TYP_ACT	B0874	1	0	1	x	1	x	x	x	x	0	0
		1	0	1	x	1	x	x	x	x	1	1(V=0)
SET_REF_D	B0895	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	1

x= ohne Bedeutung (don't care)

\*) Abhängig von Richtungsanwahl D\_FWD\_ACT / D\_BWD\_ACT

Tabelle 7-2 Wahrheitstabelle Betriebsarten

**Zustandssignale n870** Zustandssignale des  
Beobachtungsparameter n870

n870 Index 1: Eingang Sollwert / Betriebsart (-> K0886)

BIT0	U866.1	ENABLE_POS/REF	Freigabe Einfach-Positionierer
BIT1	U866.2	REF_ON	Referenzieren Ein
BIT2	U866.3	POS_ON	Positionieren Ein
BIT3	U866.4	SETUP_ON	Einrichten Ein
BIT4	U866.5	POS_TYP	Positionierart
BIT5	U866.6	D_FWD	Richtung positiv
BIT6	U866.7	D_BWD	Richtung negativ
BIT7	U866.8	SPV_RIE	Übernahme mit positiver Flanke
BIT8	U866.9	SPV_RIE_TYP	Übernahmeart
BIT9	U866.10	REF_TYP	Referenzierart
BIT10	U866.11	REF_BWD_STOP	Umkehrnocke positive Richtung
BIT11	U866.12	REF_FWD_STOP	Umkehrnocke negative Richtung
BIT12	U866.13	REF_STOP	Referenzierfahrt beenden
BIT13	U866.14	REF_D	Anfahrriechung Referenzierung

Tabelle 7-3 EPos STW Zustand Beobachtungsparameter n870.1: Eingang Sollwert / Betriebsart

Der EPos STW Zustand Eingang ist mit Konnektor 0886 gleich.

n870 Index 2: Ausgang Sollwert / Betriebsart (->K0887)

BIT 0	B0870	ENABLE_POS_REF	Freigabe Einfach-Positionierer
BIT 1	B0871	REF	Fliegendes Referenzieren
BIT 2	B0872	POS	Positionieren
BIT 3	B0873	SETUP	Einrichten
BIT 4	B0874	POS_TYPE_ACT	gültige Positionierart
BIT 5	B0875	D_FWD_ACT	gültige Richtung positiv
BIT 6	B0876	D_BWD_ACT	gültige Richtung negativ
BIT 7	B0877	PSR	POS oder SETUP oder REF aktiv
BIT 8		-----	
BIT 9	B0893	REF_DRIVE	Referenzierfahrt aktiv
Bit 10	B0894	SPV_RIE_ACKN	Quittungsübernahme
Bit 11	B0895	SET_REF_D	Anfahrriechung Referenzierung

Tabelle 7-4 EPos STW Zustand Beobachtungsparameter n870.2: Ausgang Sollwert / Betriebsart

Der EPos STW Zustand Ausgang n870.2 ist mit Konnektor 0887 gleich.

**Sonderfälle bei der  
Richtungsanwahl  
D\_FWD und D\_BWD**

**Fall 1:** Eine Rundachse (U858.1  $\neq$  0) wird absolut (POS\_TYP = 0) positioniert.

In diesem Fall muss zusätzlich zur Betriebsart die Bewegungsrichtung über die zwei Steuer-Binektor-Eingänge D\_FWD oder D\_BWD festgelegt werden:

[D_FWD]	[D_BWD]	
0	0	= kürzester Weg
1	0	= immer positive Richtung
0	1	= immer negative Richtung
1	1	= keine Anwahl der Bewegungsrichtung (bzw.: Achse wird an den Rampen angehalten)

**Fall 2:** Bei einer Rund- oder Linearachse wird die Betriebsart Referenzieren angewählt.

In diesem Fall muss zusätzlich zur Betriebsart die Bewegungsrichtung über die zwei Steuer-Binektor-Eingänge D\_FWD oder D\_BWD festgelegt werden:

[D_FWD]	[D_BWD]	
0	0	= keine Anwahl der Bewegungsrichtung (bzw.: Achse wird an den Rampen angehalten)
1	0	= positive Richtung
0	1	= negative Richtung
1	1	= keine Anwahl der Bewegungsrichtung (bzw.: Achse wird an den Rampen angehalten)

**Fall 3:** Eine Linearachse (U858.1 = 0) wird absolut (POS\_TYP = 0) oder relativ (POS\_TYP = 1) positioniert.

Bei relativem Positionieren bestimmt das Vorzeichen des Positionswertes die Bewegungsrichtung. Bei absolutem Positionieren wird die Bewegungsrichtung durch die Differenz zwischen Lagesoll- und Istwert bestimmt. Die Ansteuerung der Steuer-Binektor-Eingänge D\_FWD oder D\_BWD hat **keine** Auswirkung.

### 7.2.3.2 Normierung

Die Normierung dient dazu, den Bezug zwischen der Mechanik (z. B. mm) und der elektronischen (LU) Abbildung herzustellen. In der Positionierung wird eine Weeinheit mit **LENGTH UNIT LU** bezeichnet. Dies bedeutet, LU können mm, inch, Grad u.a. sein. LU = **LENGTH UNIT** ist eine neutrale Längenangabe

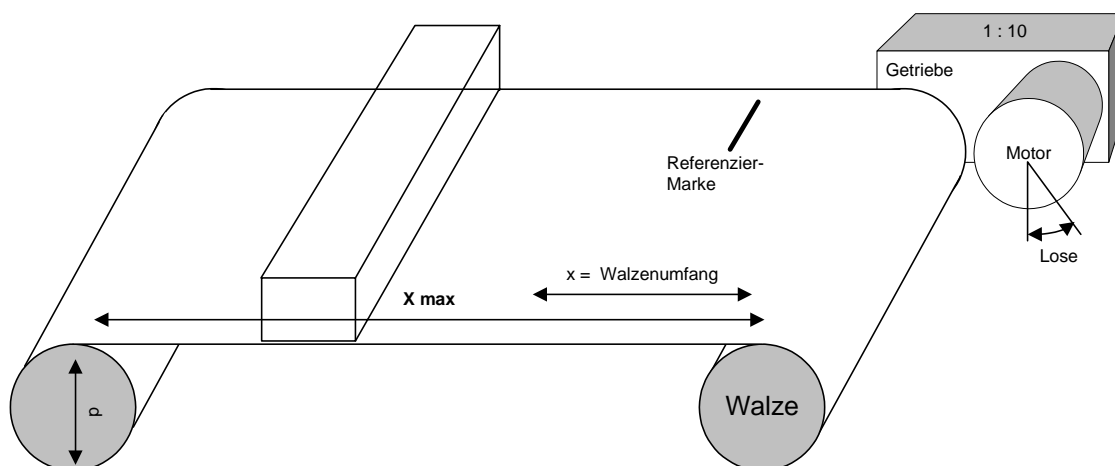


Bild 7-7 Typische Anwendung einer Positionierung

Die in Bild 7-7 gezeigte Anordnung soll betrachtet und normiert werden.

#### HINWEIS

Die Werkseinstellungswerte sind rein Motorbezogene Normierungen.

Beispiel:

Geber: 131 072 Impulse pro Motorumdrehung [Auflösung in  $2^n$  ( $n = 17$ )]

mit einem Getriebe von 1:10,00 (i) muss dieser Getriebefaktor mit eingerechnet werden.

$131072 \times 10 = 1\,310\,720$  Impulse pro Walzenumdrehung

Der Durchmesser der Antriebswalze (d) beträgt 300,000 mm



$$x = d \times \pi = 300 \text{ mm} \times 3,1415 = 942,477 \text{ mm}$$

Es soll abgebildet werden: **1LU = 1  $\mu$ m**

Damit entspricht der Walzenumfang  $x = 942477$  LU.

**Istwertbewertungs-  
faktor**

IBF = Istwert-Bewertungs-Faktor als Konvertierungskonstante/Faktor.  
Wählt man z. B. 1 LU = 1 µm, so stellt sich ein dezimaler Sollwert von 1000 LU einen Verfahrweg von 1000 µm = 1 mm dar.

Ohne IBF Faktor (IBF = 1,0) beziehen sich die Längenangaben immer auf die Geberimpulse in Abhängigkeit der Auflösung des Parameter P171 (Motorgeber) 2P171.

z. B. P171 = 12 → 4096 LU/Umdrehung

Der IBF berechnet sich demnach wie folgt:

$$\text{IBF} = \frac{\text{Wegstrecke pro Motorumdrehung}}{\text{LU pro Motorumdrehung}} \quad \text{oder}$$

$$\text{IBF} = \frac{\text{Walzenumfang}}{\text{LU pro Motorumdrehung} \times \text{Getriebefaktor (i)}}$$

Das Ziel soll sein, auf etwa 1 µm / Geberinkrement aufzulösen. Tabelle 7-5 verdeutlicht, wie groß die Faktoren sind und wie hoch damit die Auflösung zu wählen ist.

Aus dem Beispiel ergeben sich die IBF-Faktoren aus einem Walzendurchmesser von 300,00 mm (Umfang = 942477 µm). Dieser muss noch mit dem Getriebefaktor multipliziert werden (IBF\*).

P171	Auflösung	IBF	IBF*
12	4096	230,096924	23,0096924
13	8192	115,048462	11,5048462
14	16384	57,524231	5,7524231
15	32768	28,7621155	2,87621155
16	65536	14,3810577	1,43810577
17	131072	7,19052887	<b>0,719052887</b>
18	262144	3,59526443	0,359526443
19	524288	1,79763222	0,179763222
20	1048576	0,89881611	0,089881611
21	2097152	0,44940805	0,044940805

Tabelle 7-5 IBF-Faktoren, die sich aus einem Walzenumfang von 942477 µm ergeben

Daraus ergibt sich ein IBF-Faktor (der möglichst kleiner 1 sein soll) von **0,71905288** oder als Bruch dargestellt in



$$\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}} = \frac{942477}{1310720} = 0,71905288$$

als Getriebefaktor oder Faktor für den IBF.

Es sollten also immer mehr Geberinkremente pro Umdrehung zur Verfügung (P171) stehen, als LU pro Umdrehung aufgelöst werden sollen.



**HINWEIS**

Der IBF, der in P169 für den Vorkomma und in P170 für den Nachkommaanteil eingegeben wird, kann dezimal mit max. 8 Stellen eingegeben werden. Der IBF ist alternativ als Getriebefaktor (Bruch) Zähler/Nenner zu parametrieren, P180.1, P180.2 des Motorgebers.

**Nenngeschwindigkeit (U856)**

Die Nenngeschwindigkeit ist Bezugsgröße für die Darstellung der Geschwindigkeit.

Aus dem IBF berechnet sich auch die Nenngeschwindigkeit U856 die in der Werkseinstellung 12288,00 [1000 LU/Min] beträgt. Wird dieser Wert geändert, so muss auch der Grundgeräteparameter P205 (V-Nenn) auf den gleichen Wert ohne Nachkommastellen eingestellt werden.

**V-Nenn = Auflösung x IBF-Faktor x Bezugsdrehzahl x 10<sup>-3</sup>**

V-Nenn: U856  
 Auflösung: P171 [FP 330.3]  
 IBF-Faktor: P169, P170 bzw. P180, P181 [FP 330.3]  
 Bezugsdrehzahl: P353 [FP 20.5]

Dabei wird V-Nenn in 1000 LU/min und die Bezugsdrehzahl in U/min angeben.

In der Werkseinstellung ergibt sich aus der Auflösung von  $2^{12} = 4096$  Inc./Umdrehung, einem IBF = 1,0 und 3000 Umdrehung/Min. eine Nenngeschwindigkeit von 12 288 000 LU/Min. Diese Geschwindigkeit entspricht dann den 100 % im Gerät.

Zu dem Beispiel ergibt sich die V-Nenn bezogen auf:

131 072 [LU/Umdr.], einem IBF von **0,71905288 [IBF]** und 3000 Umdrehung/Min. Nenndrehzahl eine Nenngeschwindigkeit von 282743097 [LU/Min].

$$\begin{aligned} U856 &= V\text{-Nenn} = 2^{17} \times 0,71905288 [\text{IBF}] \times 3000 [\text{Umdrehungen/Min.}] \\ &\times 10^{-3} \\ &= \mathbf{282743,096} \text{ in } 1000 \text{ LU/min} \end{aligned}$$

Eingegeben wird der Wert in 1000 LU/Min mit 2 Nachkommastellen = 282743,09 in 1000 LU/min

**Nennbeschleunigung (U857)**

Die Beschleunigung gibt die Änderung der Geschwindigkeit (LU/min) innerhalb einer Zeiteinheit an.

Die Nennbeschleunigung wird so definiert, dass der Antrieb in  $t = 1$  s von  $v = 0$  auf die Nenngeschwindigkeit (V-Nenn) beschleunigt.

Zur Ermittlung dient folgende Gleichung:

Nennbeschleunigung = U857 (in 1000 LU/s<sup>2</sup>)  
 Nenngeschwindigkeit = U856 (in 1000 LU/min)

$$(\text{U857}) \text{ Nennbeschleunigung} = \frac{\text{Nenngeschwindigkeit (U856)}}{60 \times t}$$

Beispiel (bezogen auf die Werkseinstellung):

V-Nenn = 12288,00 [1000 LU/Min],

ergibt sich aus gewünschter Hochlaufzeit von 1 Sekunde von  
0 → 100 %

$$U_{857} = \frac{12288,00 \text{ [1000 LU / Min]}}{60 \times 1} = 204,80 \text{ [1000 LU / s}^2\text{]}$$

Der ermittelte Wert für die Nennbeschleunigung wird in den Parameter U857 eingetragen. Er dient der Normierung des Beschleunigungssollwertes (U852.1 bzw. U869.x) und des Verzögerungssollwertes (U852.2 bzw. U869.x), die jeweils in Prozent vorgegeben werden.

---

**HINWEIS**

Nennbeschleunigung/-verzögerung U857 = 0 oder  
Beschleunigungs-/Verzögerungssollwert in Prozent über  
U869.1 / .2 = 0 bedeutet maximale Beschleunigung / Verzögerung.

---

---

**HINWEIS**

Bei Verwendung eines Absolutwertgebers und ungeradzahligen  
Getriebefaktoren ist eine Lageverfolgung zu verwenden (siehe hierzu  
Kapitel 9.4.9 und 9.4.10).

Die grundlegende Beschreibung zur Verwendung von Absolutwert-  
gebern finden Sie in Kapitel 9.4.6.

---

### 7.2.3.3 Betriebsarten

#### Betriebsart Einrichten (SETUP\_ON)

In der Betriebsart Einrichten stellt der Baustein Einrichten / Positionieren die Funktionalität zur Verfügung. Dieser Funktionsbaustein befindet sich auf Funktionsplan 789b und wird über den Parameter U953.61 einer Zeitscheibe zugeordnet.

Einrichten bedeutet lagegeregeltes Tippen.

In der Betriebsart Einrichten (SETUP\_ON bzw. SETUP = 1) wird die Achse lagegeregelt über die Richtungsanwahl [D\_FWD] und [D\_BWD] unter Berücksichtigung der eingestellten Beschleunigungs- und Verzögerungswerte sowie der Geschwindigkeit verfahren.

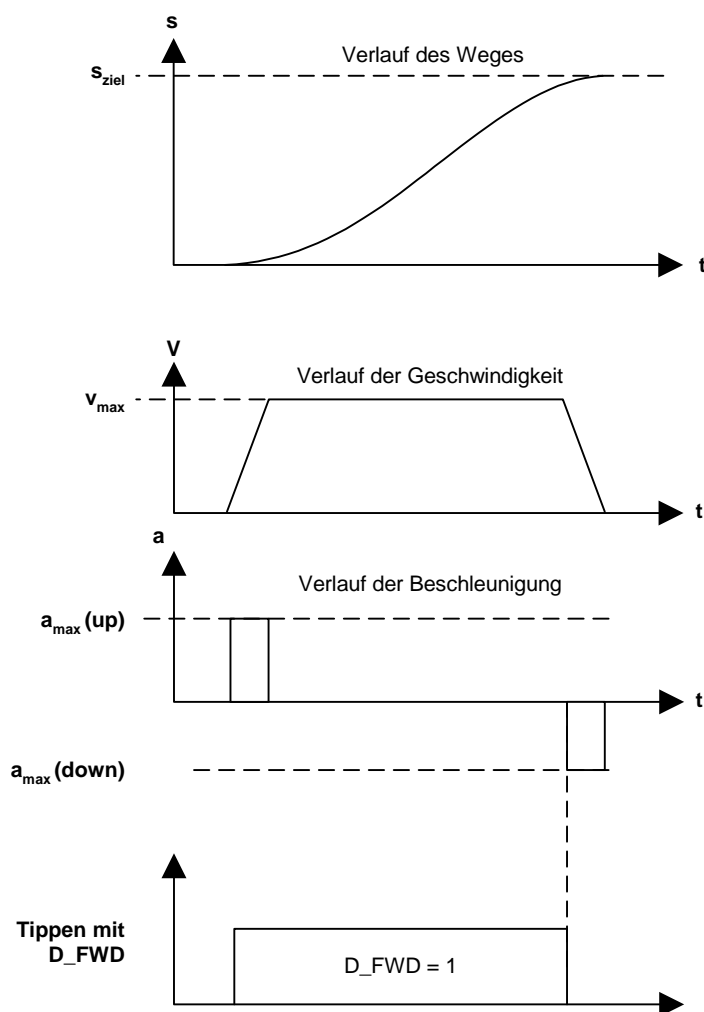


Bild 7-8 Einrichtvorgang SETUP = 1 und D\_FWD = 1

Zum Aktivieren der Betriebsart Einrichten ist die Freigabe Positionierer / Referenzierer ENABLE\_POS\_REF zu setzen. Es darf dazu auf Grund der Prioritätsreihenfolge weder Positionieren (POS\_ON) noch die Referenzierfahrt (REF\_TYP = HIGH) angewählt sein.

### Betriebsart Referenzieren (REF\_ON)

In der Betriebsart Einrichten mit Linearachse wirken nach dem Referenzieren die Softwareendschalter.

Im Parameter U858 (Achszzyklus) wird bei Rundachse die Achszzykluslänge in LU eingetragen. Für eine Linearachse ist U858 = 0 zu setzen. Der Parameter ist indiziert. Der Wert (-1) in Index 2 bedeutet, dass der Wert für Index 2 = dem Wert in Index 1 entspricht.

Grundsätzlich stellt der Korrekturwert- und Referenzierbaustein die Funktionalität zur Verfügung. Der dazugehörige Funktionsbaustein befindet sich auf Funktionsplan 789c und wird über den Parameter U953.62 einer Zeitscheibe zugeordnet.

Die Betriebsart Referenzieren kommt bei der Verwendung von inkrementellen Wegmessgebern zum Einsatz, da nach dem Einschalten des Antriebs kein Zusammenhang zwischen dem Mess-System (inkrementeller Wegmessgeber) und der mechanischen Position der Achse besteht.

In dieser Betriebsart wird grundsätzlich zwischen zwei Arten des Referenzierens unterschieden. Die Art des Referenzierens ist abhängig vom angewählten Referenziertyp REF\_TYP, der über den Parameter U875.09 bzw. Quelle U866.10 eingestellt wird.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- ◆ REF\_TYP = 0: Fliegendes Referenzieren (Nachreferenzieren)
- ◆ REF\_TYP = 1: Referenzierfahrt mit Vorzugsrichtung und Ablaufsteuerung mit Umkehrnocken

#### Fliegendes Referenzieren REF\_TYP = 0

Fliegendes Referenzieren bedeutet ein gleichzeitiges Setzen des Lagesoll- und Lageistwertes. Realisiert wird dies im Grundgerät über die Lagekorrektur der Lageerfassung und des Lagesollwertes des Lagereglers.

Dazu wird eine Bezugsposition REF\_Sollwert in U874.2 angegeben. Diese Bezugsposition kann alternativ auch über Konnektor an Parameter U877.3 übergeben werden.

#### Ab V1.6

Die Korrektur von Lagesoll- und Lageistwert wird immer drehrichtungsunabhängig durchgeführt, es sei denn (ab V1.6) mit dem REF\_D\_REF\_EN = 1 wird die direkte Vorgabe von REF\_D\_REF am Korrekturbaustein (Funktionsplan 789c) scharf geschaltet.

Das Signal SET\_REF\_D (B0895) gibt immer den Zustand von REF\_D (Eingang Q.U866.14 Vorzugsrichtung) wieder. Dieser ist mit dem Eingang REF\_D\_REF an U878.5 (Werkseinstellung) verbunden, so ist es möglich die Richtungsauswertung auch beim fliegenden Referenzieren (Funktionsplan 789c) auszuwerten.

Wenn die aktuelle Drehrichtung dem [SET\_REF\_D] (B0895) entspricht (1 = Linkslauf / 0 = Rechtslauf) und ein gültiger Messwert empfangen wird, wird über "Start Ref." unter Berücksichtigung des "Ausblendfensters" eine Korrektur durchgeführt.

### Referenzierfahrt REF\_TYP = 1

Mit einer steigenden Flanke an REF\_ON bei angewählter Referenzierfahrt mit REF\_TYP = 1 und der Anwahl einer Vorzugsrichtung über D\_FWD oder D\_BWD wird die Referenzierfahrt eingeleitet. Wird die Referenzierfahrt mit REF\_STOP beendet und danach REF\_ON weggenommen, wirken die anliegenden Betriebsarten sofort in der Reihenfolge ihrer Priorität. Der REF\_TYP wird nicht mehr berücksichtigt. Erst mit einer steigenden Flanke an REF\_ON wird wieder eine Referenzierfahrt eingeleitet.

Mit der steigenden Flanke von REF\_ON wird die Referenzierfahrt in der durch D\_FWD/D\_BWD definierten Vorzugsrichtung gestartet. Die Umkehrnocken REF\_STOP\_FWD und REF\_STOP\_BWD kehren die Bewegung solange um, bis das Referenziersignal [ARFD] am Eingang REF\_STOP (U866.13) die Bewegung stoppt oder die Freigabe Referenzieren weggenommen wird.

Das Referenziersignal wird z. B. vom BERO auf die interruptfähigen Digitaleingänge 4 oder 5 übertragen und damit die Istposition beim Auftreten des Interrupts im Lagemesswertspeicher für den Motorgeber (Funktionsplan 330) gespeichert. Die Quelle Freigabe Lagemesswertspeicher muss auf die Freigabe Lagemesswertspeicher des EPos (Funktionsplan 789c) verschaltet sein (P179 = 891). Die Freigabe Lagemesswertspeicher B0891 wird vom EPos gesteuert.

Die Ausgänge des Lagemesswertspeichers werden zu dem Korrekturbaustein / Referenzieren des EPos (Funktionsplan 789c) geführt:

Istposition bei Interrupt U877.4 = 122 (Lagemesswertspeicher)

Start Referenzieren U878.3 = 212 (Messwert gültig)

Ist die Differenz zwischen der Bezugsposition U877.3 und der Istposition kleiner als das innere Fenster F1 (U879.1), wird keine Korrektur durchgeführt. Liegt die Differenz zwischen F1 und F2 (U879.2), werden Lagesoll- und Istwert um die Differenz korrigiert. Ist die Differenz größer als F2, wird B0892 (Druckmarke außerhalb Fenster 2) gesetzt.

Der Binektor B0888 (Achse referenziert) ist in der Werkseinstellung mit dem Steuersignal REF\_STOP (U866.13, Funktionsplan 789a) verbunden. Wird der Eingang REF\_STOP gesetzt, wird die Referenzierfahrt gestoppt.

Die Achse hält damit an der Rampe an, was bedeutet, dass die Achse nicht auf die Referenzierposition gefahren wird, sondern je nach Richtung vor oder hinter der Referenzierposition zum Stillstand kommt. Bei Bedarf kann über POS\_ON dieser Referenzpunkt absolut (POS\_TYP = 1) angefahren werden.

Der Binektoreingang REF\_FWD\_STOP begrenzt die Referenzierfahrt in FWD-Richtung und kehrt die Richtung um, die zuvor als Vorzugsrichtung über D\_FWD und Ref ON angewählt wurde, oder nach der Umkehr an REF\_STOP\_BWD angewählt ist.

Das Signal REF\_D gibt die Richtung an, in der ein "Grobimpuls" ausgewertet werden soll. Dies beinhaltet, dass die Auswertung des "Grobimpulses" am Messwertspeicher (Lageerfassung) in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung in Bezug auf [REF\_D] ignoriert wird und der Messwertspeicher erst bei der Bewegungsrichtung, die dem [REF\_D] entspricht, vom EPos freigegeben wird.

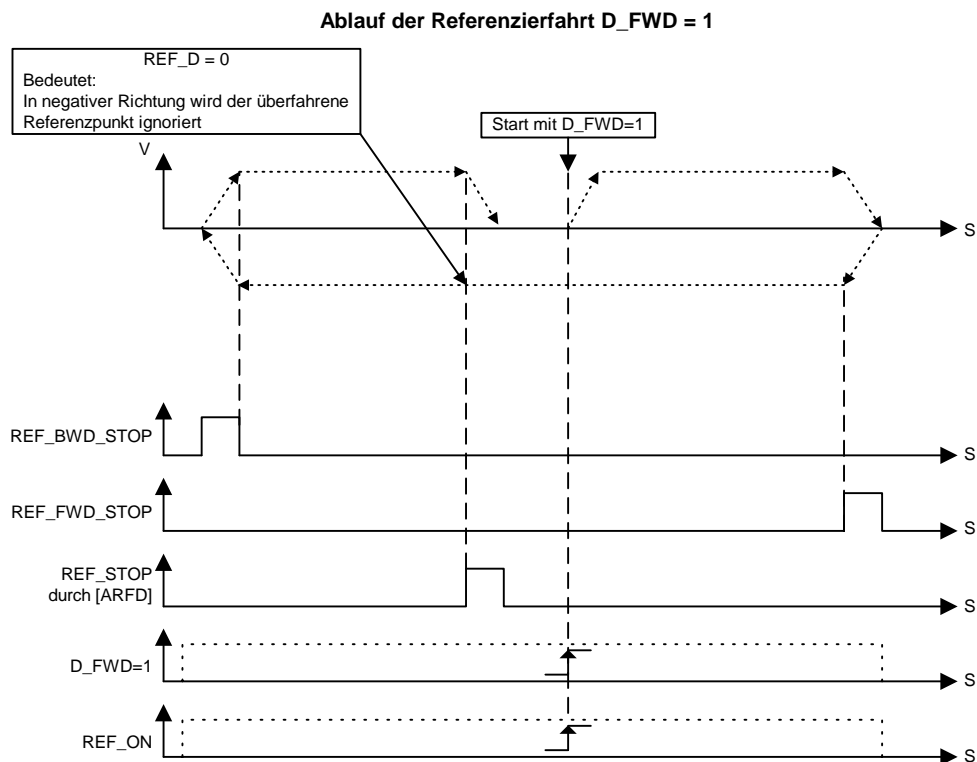


Bild 7-9 Beispiel des Ablaufes der Referenzfahrt mit Start D\_FWD rechts vom Bero und Referenzrichtung REF\_D = 0 (positiv)

Bei allein Verfahrbewegungen werden die Setzwerte für Geschwindigkeit und Beschleunigung / Verzögerung eingehalten. Diese Setzwerte sind bei stetiger Übernahme (U875.8 SPV\_RIE\_TYP = 1) mit jeder steigender Flanke an U875.7 SPV\_RIE auch während der Referenzfahrt änderbar.

Befindet sich die Achse in dem Zustand referenziert [ARFD] = HIGH, so kann dieser Vorgang beliebig oft wiederholt werden (Hinweis: 1 x Abtastzeit Verzug!). Der Anwender muss hier nicht eingreifen, da REF\_STOP und damit auch ARFD mit der steigenden Flanke an REF\_ON auf Null zurückgesetzt wird.

### Referenzfahrt mit Grobimpuls und Nullimpulsauswertung

Diese ist bei Bedarf über die Grundgerätefunktionalität (siehe Lageerfassung, Funktionsplan 330) in Drehzahlregelung realisierbar.

**Betriebsart  
Positionieren  
(POS\_ON)**

Grundsätzlich stellt der Baustein Einrichten / Positionieren die Funktionalität Positionieren zur Verfügung. Dieser Funktionsbaustein befindet sich auf Funktionsplan 789b und wird wie auch zum Einrichten über den Parameter U953.61 einer Zeitscheibe zugeordnet.

Der Positionierer ist ein Positionsregler, dessen Deltaweg ( $\Delta S[LU]$ ), der aus Soll-Position und Ist-Position gebildet wird, über die eingestellten Beschleunigungs-, Verzögerungssollwerte und die Maximalgeschwindigkeit zu "0" gefahren wird.

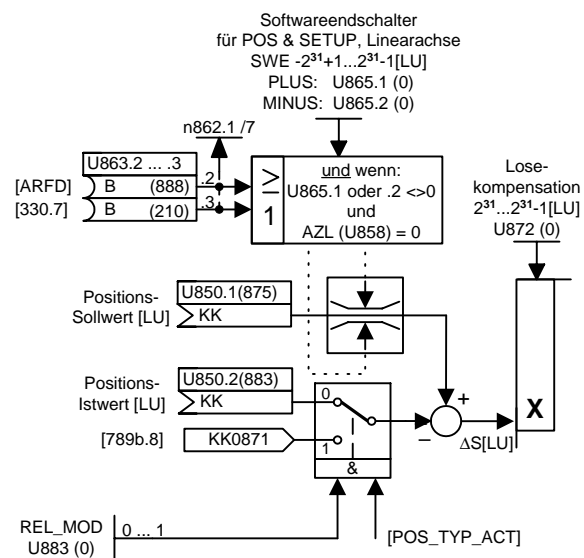


Bild 7-10 Positionierer: Bildung der  $\Delta S$  Positionsdifferenz

Der Positionierer kann sowohl im vorgestellten Bausteinverbund als auch autark betrieben werden. Dabei verhält sich der Baustein wie bei stetiger Übernahme vom Baustein Set-/Sollwert des Funktionsplanes 789a. Die getriggerte Variante wird durch die Vorschaltung des Set-/Sollwert-Bausteines gewährleistet.

**Die Veränderungen der Sollwerte wirken sich sofort aus.**

Der Positionierer besteht aus einem Positionsregler, der die Positionsdifferenz  $\Delta S$  unter Einhaltung der vorgegebenen Beschleunigung und Verzögerung und des Geschwindigkeitssollwertes auf  $\Delta S = 0$  regelt. Dazu arbeitet der Positionsregler regelungstechnisch korrekt. Eventuelles Überschreiten der Zielposition wird nicht verhindert, da die Ausgleichsbewegungen immer in den Grenzen der vorgegebenen Sollwerte (Beschleunigung / Verzögerung) ausgeführt werden.

Beispiel: Wird eine Zielposition in der eingestellten Rampe nicht erreicht, so wird an der Rampe abgebremst und die Achse fährt in umgekehrter Richtung die Zielposition an.

Regelungstechnisch korrektes Verhalten bedeutet auch ein mögliches Überschreiten der vorgegebenen Zielposition (Überschwingen)!

**GEFAHR**



**GEFAHR**

Bei stetiger Übernahme SPV\_RIE\_TYP = 1 (bzw. bei autarker Verwendung des Bausteines) und anstehenden POS oder SETUP mit D\_FWD\_ACT oder D\_BWD\_ACT wird nach Reglerfreigabe eine Bewegung ausgelöst.

Es gibt **keine** START-Freigabe oder Einlesefreigabe; Sollwerte werden unverzüglich ausgewertet.

**Softwareendschalter (mit Konnektoreingang ab V2.3)**

Die Softwareendschalter sind nur bei Linearachse wirksam.

Begründung: Die Abbildung bei Rundachse bildet nur einen Teil des Verfahrbereiches über mehrere Achszyklen ab; damit macht eine Begrenzung innerhalb eines Achszyklus keinen Sinn.

**Empfehlungen:**

Wenn z. B. ein Rundtisch einen begrenzten Verfahrbereich haben soll, kann dieser als Linearachse parametrisiert werden.

Bis V2.2: Zur Aktivierung der Softwareendschalter muss der Parameterwert U865.1  $\neq$  0 oder U865.2  $\neq$  0 sein.

Ab V2.3: Zur Aktivierung der Softwareendschalter muss der Wert am Konnektoreingang U850.7 oder U850.8  $\neq$  0 sein.

Bei Werkseinstellung (U850.7 = 898, U850.8 = 899) wird dies durch den Parameterwert U865.1  $\neq$  0 oder U865.2  $\neq$  0 bewirkt.

Die Softwareendschalter wirken wie eine Verfahrbereichsbegrenzung der Sollwerte und berücksichtigen auch eine eventuell eingestellte Losekompensation (Endlage  $\pm$  Lose).

Die Softwareendschalter sind nur bei einer referenzierten Linearachse wirksam.

Die dafür vorgesehenen Rückmeldungen sind in der Werkeinstellung der Parameter U863.2 und U863.3 schon vorbelegt.

Die Quellen sind ARFD (Funktionsplan 789c.7, B0888) von der Referenzierung über den Einfach-Positionierer oder über "Quittung Referenzpunkt erfasst" (Funktionsplan 330.7, B0210) von der Grundgerätfunktion Referenzpunkterfassung der Lageerfassung in n-Regelung (siehe Beschreibung Grundgerät - Lageerfassung).

Wird ein Softwareendschalter angefahren, so kann nur über eine Bewegung in die andere Richtung von dem Softwareendschalter weg gefahren werden. Möglich ist dies über die Vorgabe einer neuen Zielposition außerhalb der Softwareendschalter, oder durch Tippen in der Betriebsart Einrichten (SETUP) entgegen der angefahrenen Softwareendlage.

**HINWEIS**

Die Wirksamkeit der Softwareendschalter kann vom Anwender auch deaktiviert bzw. umprojektiert werden (mit BICO-Technik)!

Beispiel:

SWE\_MINUS: 1000 LU

SWE\_PLUS: 150000 LU

Zulässiger Verfahrbereich von 1000 bis 150000 [LU]



### Stop-Nocken (ab V2.3)

Die Funktion Stop-Nocken wird mit dem Wert 1 am Binektoreingang U866.1 (SC\_ON = 1) aktiviert.

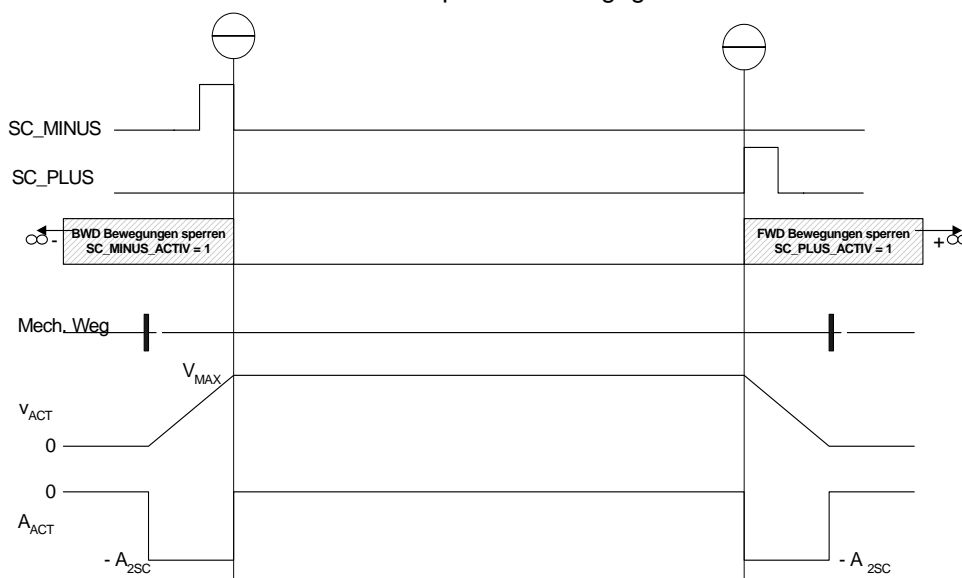
Nach Freigabe (SC\_ON = 1) wird über die STOP-Nocken (SC\_PLUS = 1 oder/und SC\_MINUS = 1) die jeweilige Bewegung mit dem "Verzögerungssollwertes  $-A_{2SC}$ " angehalten.

Der "Verzögerungssollwert  $A_{2SC}$ " muss so gewählt sein, das ausreichend mechanischer Restweg bei maximaler Geschwindigkeit zur Verfügung steht.

Je nach angefahrenem STOP-Nocken wird SC\_PLUS\_ACTIV = 1 oder SC\_MINUS\_ACTIV = 1 zurückgemeldet.

Die angewählten Betriebsarten bleiben erhalten, nur der gültige Geschwindigkeitssollwert wird auf Null gesetzt.

In folgendem Wegdiagramm ist das Verhalten beim Verlassen des durch die Stop-Nocken vorgegebenen Verfahrbereichs dargestellt.



Nur Bewegungen die aus dem Bereich der STOP-Nocken herausführen, werden zugelassen.

Nach Verlassen des jeweiligen Endschalters durch fallende Flanke in der gültigen Bewegungsrichtung wird SC\_PLUS\_ACTIV = 0 oder SC\_MINUS\_ACTIV = 0 zurückgemeldet.

Stehen beide STOP-Nocken an (SC\_PLUS = 1 und SC\_MINUS = 1) wird keinerlei Bewegung ausgeführt, solange SC\_ON = 1 (Freigabe STOP-Nocken).

### Statische Stop-Nocken (ab V2.4)

Die Funktion Stop-Nocken statisch wird mit SC\_ON = 1 und U887 = 1 aktiviert.

Die betätigten Stop-Nocken werden in dieser Betriebsart rein statisch ausgewertet.

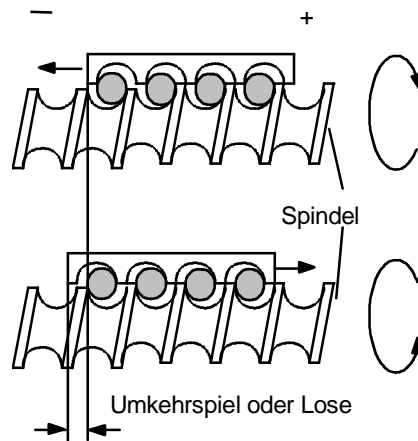
Ein Überfahren der Nocken wird nicht unterstützt, deshalb müssen die Nocken bis zum Endanschlag ausgeführt sein!

### Umkehrlosekompensation (U872)

Zur Aktivierung der Umkehrlosekompensation muss der Parameter U872  $\neq 0$  sein.

Die Umkehrlosekompensation dient zur Kompensation einer mechanischen Umkehrlose. Bei einem indirekten Messsystem (Wegmessgeber am Motor) wird bei jeder Richtungsumkehr erst die mechanische Lose durchfahren, bevor es zu einer effektiven (realen) Achsbewegung kommt. Positionierfehler sind die Folge.

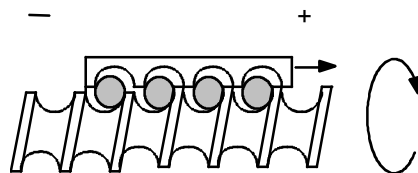
Einen Mindestverfahrweg gibt es nicht.



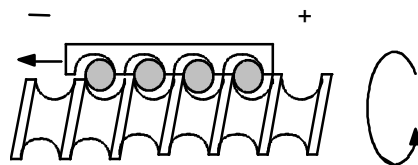
Es wird durch das Vorzeichen eine Vorzugslage der Umkehrlosekompensation mit angegeben.

Das bedeutet:

Positiver Wert = Vorzugslage positiv → Bei der ersten positiven Verfahrbewegung nach dem Einschalten des Umrichters wird keine Umkehrlose berücksichtigt.



Negativer Wert = Vorzugslage negativ → Bei der ersten negativen Verfahrbewegung nach dem Einschalten des Umrichters wird keine Umkehrlose berücksichtigt.



Parameterwert = 0:

Es erfolgt keine Umkehrlosekompensation.

Die Losekompensation wird bei den Softwareendschaltern folgendermaßen berücksichtigt:

Wenn in Richtung der Lose über den Softwareendschalter gefahren wird, so bleibt die Achse beim Softwareendschalter, plus Lose stehen. Dies bedeutet, die Mechanik steht **auf** dem Softwareendschalter, der Lagesollwert außerhalb des Softwareendschalters.

Beispiel:

<b>Negative Lage</b> (Vorzugslage neg.)		<b>Positive Lage</b> (Vorzugslage plus)
Softwareendschalter Plus:	100000 LU	100000 LU
Softwareendschalter Minus:	50000 LU	50000 LU
Lose:	-100 LU	200 LU
Vorgegebener Sollwert:	150000 LU	150000 LU
Ausgegebener Sollwert:	100100 LU	100000 LU
Istwert:	100100 LU	100000 LU
Vorgegebener Sollwert:	0 LU	0 LU
Ausgegebener Sollwert:	50000 LU	49800 LU
Istwert:	50000 LU	49800 LU

### Absolutes Positionieren

Beim Absoluten Positionieren wird zwischen dem Positionssollwert und dem Positionsiswert eine absolute Gleichheit hergestellt.

#### Sollwert = Istwert

Der Eingang POS gibt den Positionierer frei und es wird der vorgegebene Sollwert über die Positionierbewegung angefahren. Dabei kann durch Ändern des Positionssollwertes jederzeit eine neue Zielposition übergeben werden.

Wird während der Absoluten Positionierung der POS Eingang zurückgesetzt, so wird unter Einhaltung der vorgegebenen Beschleunigung und Verzögerung und des Geschwindigkeitssollwertes sofort angehalten. Wird nun der POS Eingang wieder gesetzt, so wird der Sollwert wieder gültig und der Positionssollwert wird wieder angefahren.

### Mit Linearachse

Bei Linearachse wird ein Positionssollwert im Bereich des Zahlenbereiches von  $-2^{31}$  bis  $+2^{31}-1$  ermöglicht, d.h. der Zahlenbereich kann voll ausgenutzt werden.

Bei Linearachse können die Softwareendschalter verwendet werden.

Die Verwendung der Linearachse macht im Allgemeinen Sinn bei endlichen Verfahrenswegen. Es muss jedoch beachtet werden, dass eine Darstellbarkeit der Strecke auch in den Zahlenbereich passt.

Beispiel:

Eine Strecke soll auf  $1/1000 \text{ mm} = 1 \text{ }\mu\text{m}$  aufgelöst werden:  $4294,967297 \text{ m}$  wären darstellbar bei einem 32-Bit-Lagesollwert von  $-2^{31} = -2147483648 \text{ [LU]}$  bis  $+2^{31}-1 = 2147483647 \text{ [LU]}$ .

Es ergibt sich auf Grund der Auflösungen in  $2^n$ -schritte und der mechanischen Koppelung meist ein Faktor (IBF), der es ermöglicht, die Lagesollwerte in mechanische  $\mu\text{m}$  oder [LU] umzuwandeln.

**Mit Rundachse**

Bei einer Rundachse ( $U858.1 \leftrightarrow 0$ ) wird von einem Achszyklus gesprochen.

Der Achszyklus kann im Zahlenbereich von 0 bis  $+2^{31}-1 = 2147483647$  [LU] liegen.

Auch bei Rundachse wird zwischen dem Sollpositionswert und Ist-Positionswert eine absolute Gleichheit innerhalb des Achszyklus hergestellt.

Das bedeutet, die Zielposition liegt nur innerhalb des Achszyklus.

Die Verfahrensbewegung wird durch die Richtungsanwahl: kürzester Weg, nur positiv oder nur negativ angewählt.

Siehe: Auswertung der Richtungsanwahl  $D\_FWD / D\_BWD$

Der Sollwert wird in den Achszyklus korrigiert (MODULO) berechnet. Sowohl bei negativen als auch positiven Sollwerte.

Beispiel:

-5000 wird 3192 bei  $AZL = 4096$  ( $5000 \text{ MOD } 4096$ )

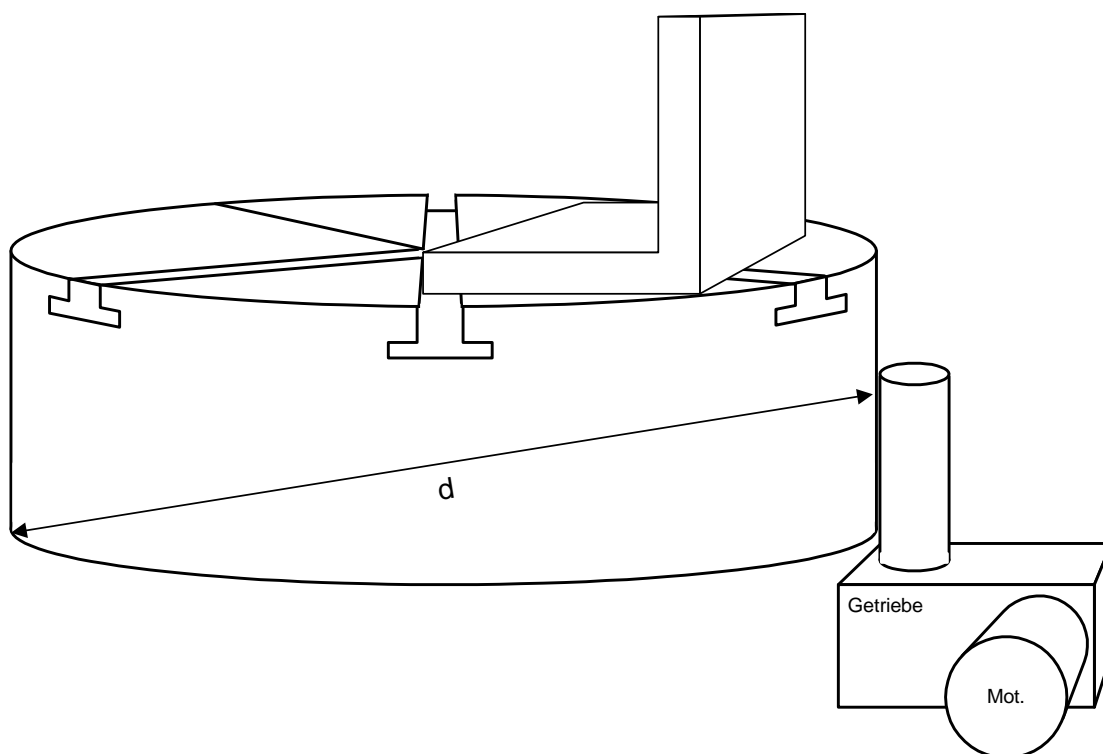


Bild 7-11 Beispiel für Rundachse, der Rundtisch

### Relatives Positionieren

Bei relativer Positionierung, auch Verfahren im Kettenmaß genannt, wird eine vorgegebene Distanz abgefahren. Diese Verfahrbewegung wird durch eine positive Flanke an POS\_ON (Freigabe Positionieren) bzw. Übernahme mit pos. Flanke bei Übernahmeart SPV\_RIE\_TYP = 0 eingeleitet.

Ein Nachtriggern dieser Verfahrbewegung ist jederzeit möglich. Dabei wird der Restweg verworfen, und es wird die neue relative Distanz abgefahren ab dem Zeitpunkt der Triggerung.

Beispiel: Istwert = 12567  
Sollwert = 5000  
Neue Zielposition:  $12567 + 5000 = 17567$

Das fliegende Referenzpunktsetzen ändert den Istwert. Demzufolge ist die erreichte Zielposition abhängig von der durch das fliegende Referenzieren bedingten Verschiebung des Messsystems. Das kann aber in Abhängigkeit des Modus RELMOD (U883) gewählt werden (siehe nachfolgendes Kapitel).

Die Softwareendschalter beziehen sich auf die Summe der Distanz (Istwert) und brechen eine relative Positionierung bei Erreichen der Softwareendschalter ab. Nur durch eine Bewegungsrichtung entgegen der Softwareendschalter wird wieder verfahren.

#### HINWEIS

Die relative Verfahrbewegung wird abgebrochen, wenn vor Erreichen der Zielposition das POS-ON Signal weggenommen oder eine positive Flanke an SPV\_RIE gegeben wird. Es wird hier der Restweg gelöscht.

#### Empfehlungen:

Wenn eine relative Verfahrbewegung unterbrochen werden soll, d.h. ohne erneutes Verfahren des gesamten relativen Weges, so kann der Geschwindigkeitssollwert am U851 über einen Anlogschalter auf 0 % gesetzt werden. Damit wird an der Rampe angehalten. Ein erneutes Umschalten auf den gültigen Sollwert, verfährt die Achse auf die alte Sollposition, d.h. der Restweg wird dann abgefahren.

#### Modus des relativen Positionieren

#### RELMOD = 0 (U883=0)

Bei relativer Positionierung (POS\_TYP\_ACT = 1) wird der Istwert, wie in allen anderen Betriebsarten, vom Inhalt des Positionswertes der Quelle U850.2 verwendet.

Das bedeutet, bei fliegendem Referenzieren wird der korrigierte Sollwert mit in den Verfahrweg eingerechnet (SOLL = IST).

#### HINWEIS

Der Positionierer verhält sich regelungstechnisch korrekt. Bei Rundachse wird die Korrektur auf dem kürzesten Weg ausgeführt. Was bedeuten kann, dass ein Drehrichtungswechsel möglich ist, insbesondere wenn der Korrekturwert > Achszyklus/2 ist.

<b>RELMOD = 1 (U883=1)</b>	Bei relativer Positionierung (POS_TYP_ACT=1) wird der interne Positionswert S_pos (KK0871) verwendet. Das bedeutet, bei fliegendem Referenzieren wird der korrigierte Sollwert nicht in den Verfahrenweg eingerechnet (SOLL<>IST).
<b>HINWEIS</b>	Die Softwareendschalter beziehen sich unter Umständen nicht mehr auf den Istwert des Messsystems, da der interne Positionswert genutzt wird.  Der Verfahrenweg wird nicht korrigiert; es wird die Strecke verfahren, die vorgegeben wird.
<b>Mit Linearachse</b>	Bei relativer Positionierung mit Linearachse wird der gültige Positionswert als Distanz verfahren. Die Verfahrbewegung ist nur auf den Zahlenbereich beschränkt (von $-2^{31}$ bis $+2^{31}-1$ ). Mit Linearachse sind die Softwareendschalter verwendbar.
<b>Mit Rundachse</b>	Bei relativer Positionierung mit Rundachse wird der gültige Positionswert als Distanz verfahren. Die Verfahrbewegung ist ansonsten auf den Zahlenbereich beschränkt (von $-2^{31}$ bis $+2^{31}-1$ ). Mit Rundachse sind die Softwareendschalter nicht verwendbar.
	<b>Hilfseingänge:</b> Diese Hilfseingänge sind dazu da, den Ausgang des Positionierers zu setzen und den Nachführbetrieb zu gewährleisten.
<b>Setzwert</b>	Der Setzwert ist standardmäßig der Lageistwert (KK0120 Motorgeber), um ein Nachführen des Lageistwertes auf den Lagesollwert (KK0871) zu gewährleisten (Sprungunterdrückung).
<b>Positionssetzwert</b>	Der Positionssetzwert kann aber auch eine andere Quelle sein (Motorgeber / Maschinengeber), je nach Verwendung.
<b>Setztrigger</b>	Der Trigger ist ein zusätzlicher Eingang der parallel zum ENABLE_POS mit steigender Flanke den Ausgang setzt.
<b>ENABLE_POS</b>	Bei [ENABLE_POS] wird der Ausgang KK0871 dem Positionssetzwert Quelle U850.3 nachgeführt (statisch) und es werden alle Zustände zurückgesetzt.
<b>ENABLE_REF</b>	Bei [ENABLE_REF] wird der Ausgang KK0882 dem Positionssetzwert Quelle U877.2 nachgeführt (statisch) und in den Achszyklus hineinkorrigiert. Damit ist im Nachführbetrieb die Rundachsabbildung des Lageistwertes gewährleistet.
<b>Lage des aktuellen Istwertes</b>	Hier wird der Istwert für die POS-OK Bildung eingelesen; der Lageistwert kann wahlweise vom Motorgeber oder Maschinengeber, aber auch von jeder anderen Quelle stammen.  Diese Hilfseingänge sind dazu da, den Ausgang des Signals POS_OK zu verzögern und nach Bedarf zu beeinflussen.
<b>Fensterbreite Pos OK</b>	Für die POS_OK-Bildung wird eine Fensterbreite (Genauhaltefenster) in LU herangezogen. Die Rückmeldung POS_OK wird bei Erreichen der Zielposition gesetzt.

<b>POS_OK Verzögerungszeit</b>	Die Verzögerungszeit bildet POS_OK nach der parametrisierten Zeit von 0...100,00 s, nach Erreichen der Zielposition im Fenster. Es wird eine Zielposition nach einer Zeit von 0...100,00 s erwartet, um sicher zu sein, dass die Position auch gehalten wird.
<b>Extern Position OK</b>	Um die POS OK auch extern zu beeinflussen oder um ein Handshake mit anderen Geräten zu gewährleisten oder die Rückmeldung auszublenzen, wird parallel das Signal mit ausgewertet.
<b>Ausgang Sollwert Betriebsart:</b>	
<b>B0871: REF Referenzieren</b>	Steht der Steuer-Binektor "Referenzieren EIN" [REF_ON] an und wird in die vorgewählte Richtung von REF_D gefahren, so wird REF zum Freischalten des Referenzierers auf Funktionsplan 789c auf HIGH gesetzt.  Beachte: Dieses Signal ist unabhängig vom Zustand U866.1 ENABLE_POS/REF, damit bei erneut freigegebenem Positionierer über Zustand U866.1 ENABLE_POS/REF der Zustand ARFD = 1 nicht zurückgesetzt wird. (Siehe Abschnitt "Betriebsartenverwaltung")
<b>B0872: POS Positionieren</b>	Ist der Baustein freigegeben (ENABLE_POS/REF = 1) und steht der Steuer-Binektor "Positionieren EIN" [POS_ON] an und ist keine Referenzierfahrt (REF_DRIVE = 1) gültig, wird der Zustands-Binektor POS = 1 angezeigt. (Siehe Abschnitt "Betriebsartenverwaltung")
<b>B0873: SETUP Einrichten</b>	Ist der Baustein freigegeben (ENABLE_POS/REF=1) und steht der Steuer-Binektor "Einrichten EIN" [SETUP_ON] an und ist kein Positionieren oder Referenzierfahrt (REF_DRIVE = 1) angesteuert ([POS_ON] und [REF_ON] = LOW), wird dies über den Zustands-Binektor [SETUP] = 1 angezeigt. (Siehe Abschnitt "Betriebsartenverwaltung")
<b>B0877: PSR Positionieren / Referenzieren / Einrichten aktiv</b>	Steht der Zustands-Binektor "Positionieren" [POS] <b>oder</b> der Zustands-Binektor "Referenzieren" [REF] <b>oder</b> der Zustands-Binektor "Einrichten" [SETUP] an, wird dies über den Zustands-Binektor [PSR] = HIGH angezeigt.
<b>B0893: REF_DRIVE Referenzierfahrt aktiv</b>	Ist der Baustein freigegeben (ENABLE_POS/REF = 1 und REF_TYP = 1 und REF_ON =1), wird REF_DRIVE auf 1 gesetzt.
<b>B0895: SET_REF_D Vorzugsrichtung</b>	SET_REF_D (B0895) = REF_D (Quelle U866.14), unabhängig von allen Betriebsarten.
<b>B0874: POS_TYP_ACT POS_TYP aktuell</b>	Der Zustands-Binektor "POS_TYP aktuell" [POS_TYP_ACT] zeigt stets den Signalpegel des letzten gültigen, also übernommenen, Steuer-Binektors [POS_TYP] an. Siehe auch Abschnitt des Steuer-Binektors [POS_TYP]. [POS_TYP_ACT] = 0: ABSOLUT-Positionieren über den Steuer-Binektor [POS_TYP] ist übernommen / gültig. [POS_TYP_ACT] = 1: RELATIV-Positionieren über den Steuer-Binektor [POS_TYP] ist übernommen / gültig.

<b>B0875: D_FWD_ACT</b> <b>Positive Richtung</b> <b>aktiv</b>	Der Zustands-Binektor "D_FWD aktiv" [D_FWD_ACT] zeigt stets den Signalpegel des letzten gültigen, also übernommenen, Steuer-Binektors [D_FWD] an. Siehe auch Abschnitt der Steuer-Binektoren [D_FWD] und [D_BWD].
<b>B0876: D_BWD_ACT</b> <b>Negative Richtung</b> <b>aktiv</b>	Der Zustands-Binektor "D_BWD aktiv" [D_BWD_ACT] zeigt stets den Signalpegel des letzten gültigen, also übernommenen, Steuer-Binektors [D_BWD] an. Siehe auch Beschreibung der Steuer-Binektoren [D_FWD] und [D_BWD]. Siehe Abschnitt "Ausgang Einrichten/Positionieren."
<b>B0860: POS_OK</b> <b>Position OK</b>	Der Binektor besitzt HIGH-Signal: ♦ wenn Positionieren eingeschaltet ist ( [POS] = HIGH ) <b>und</b> ♦ wenn sich bei ABSOLUT- wie RELATIV- Positionieren der aktuelle Lageistwert innerhalb des parametrierbaren Positionsfensters (U859; ± Toleranzbreite in [LU]), bezogen auf die beabsichtigte Position (gültiger Positions-Sollwert), befindet.
<b>B0861: POS_RUN</b> <b>Positionieren läuft</b>	Der Zustands-Binektor "Positionieren läuft" ist nur HIGH, wenn sich bei angewähltem Positionieren ([POS] = HIGH) sich die Achse bewegt (Hochlaufgeber läuft). D.h.: [POS] = HIGH UND [AXS_RUN] = HIGH
<b>B0862: RFG_RUN</b> <b>Achse in Bewegung</b>	Der Zustands-Binektor "Achse in Bewegung" ist immer HIGH, wenn sich die Achse bewegt (Hochlaufgeber läuft). Dies kann bei Referenzieren und / oder Positionieren oder beim Abbremsen auf Stillstand (Positionieren / Referenzieren abgeschaltet; Fehlbedienung [POS_TYP] bei stetiger SET-Sollwerte-Übernahme; usw.) der Fall sein.
<b>B0863: RU_ACT</b> <b>Beschleunigung</b> <b>aktiv</b>	Der Binektor wird nur auf HIGH gesetzt, wenn sich der HLG in der Beschleunigung befindet, unabhängig von der Betriebsart wie z. B. Positionieren oder Referenzieren usw.
<b>B0864: RD_ACT</b> <b>Verzögerung aktiv</b>	Der Binektor wird nur auf HIGH gesetzt, wenn sich der HLG in der Verzögerung befindet, unabhängig von der Betriebsart wie z. B. Positionieren oder Referenzieren usw.
<b>B0876: POS_DELTA</b> <b>Positionsrestver-</b> <b>fahweg vorhanden</b>	Der Binektor wird auf HIGH gesetzt, solange Positionieren eingeschaltet ist (POS = 1) und die Zielposition (gültiger Positions-Sollwert) noch nicht erreicht ist. Bei einer erneuten SET-Sollwerte-Übernahme [SPV_RIE], wird auch [POS_DELTA] wieder zurückgesetzt. Der Restverfahrweg wird gelöscht.
<b>B0866: FWD_RUN</b> <b>Vorwärts läuft</b>	Der Binektor wird nur auf HIGH gesetzt, wenn der HLG eine positive Bewegung erzeugt, unabhängig von der Betriebsart wie z. B. Positionieren oder Referenzieren usw.
<b>B0863: BWD_RUN</b> <b>Rückwärts läuft</b>	Der Binektor wird nur auf HIGH gesetzt, wenn der HLG eine negative Bewegung erzeugt, unabhängig von der Betriebsart wie z. B. Positionieren oder Referenzieren usw.
<b>B0868: SW_E_PLUS</b> <b>Softwareendschalter</b> <b>Plus</b>	Der Binektor wird nur auf HIGH gesetzt, wenn die Softwareendschalter aktiv sind (angefahren); die Verfahrwegbewegung wurde durch den Softwareendschalter Plus begrenzt.



**B0869: SW\_E\_PLUS Softwareendschalter Minus** Der Binektor wird nur auf HIGH gesetzt, wenn die Softwareendschalter aktiv sind (angefahren); die Verfahrbewegung wurde durch den Softwareendschalter Minus begrenzt.

#### **Positionierer / Korrekturwert und Referenzieren**

**B0888: ARFD Achse referenziert** Der Binektor wird nur nach erfolgreichem **Referenzieren** (gültiger Messwert in der freigegebenen Verfahrrichtung [REF\_D] unter Berücksichtigung der Ausblendfenster-Funktion bzw. aktive Korrektur durchgeführt) auf HIGH gesetzt.

Es wird solange auf HIGH gesetzt, bis ein erneutes Setzen von REF\_ON den Binektor ARFD zurücksetzt.

Ein POWER-OFF am Wechselrichter, oder ein erneutes Setzen des [REF] führt automatisch zum Rücksetzen des Signals; es sei denn ein Absolutwertgeber ist vorhanden (d.h. auch: Bei anstehendem [REF] und mehrfach einlaufenden Grobimpulsen (Referenzmarke) **bleibt** [ARFD] = HIGH nach erstmalig gültiger Referenzmarke).

Bei Absolutwertgebern wird das Signal nicht stetig auf HIGH gesetzt.

#### **HINWEIS**

Bei Verwendung eines Absolutwertgebers können die Softwareendschalter, die für ihre Aktivierung das Signal [ARFD] = High an U863.2 benötigen, dadurch aktiviert werden, indem am U863.2 das Signal manuell auf High gesetzt wird.

#### **VORSICHT**



**Der Anwender hat die Überwachung des Signals und die entsprechenden Verriegelungen sicherzustellen!!!**

**B0892 : F\_REF\_WD** Binektor für Ausblendfenster Referenzieren  
**Fehler Referenz-** (siehe Abschnitt "Ausblendfenster für Referenzieren")  
**punkt Korrektur**  
**außerhalb Fenster 2**

#### **Zustands-Binektoren / Konnektoren / Beobachtungsparameter**

Der Parameter U862 EPos RM-Signal zeigt den Zustand des Einfach-Positionierers als Zustandssignale an.

Index 1 : Eingang EPos (K0888)

BIT0 = ENABLE\_POS  
BIT1 = RESERVIERT  
BIT2 = POS  
BIT3 = SETUP  
BIT4 = POS\_TYP\_ACT (alt: ABS\_REL)  
BIT5 = D\_FWD\_ACT  
BIT6 = D\_BWD\_ACT  
BIT7 = EXT\_REF\_OK B0888 oder B0210 = 1  
BIT8 = EXT\_POS\_OK  
BIT9 = SET\_TRIG  
BIT10 = Intern POS\_OK (Position erreicht)

Index 2 : Ausgang EPos und Referenzierer (K0889)

BIT16 = B0860 [POS\_OK]  
BIT17 = B0861 [POS\_RUN]  
BIT18 = B0862 [RFG\_RUN]  
BIT19 = B0863 [RU\_ACT]  
BIT20 = B0864 [RD\_ACT]  
BIT21 = B0866 [FWD\_RUN]  
BIT22 = B0867 [BWD\_RUN]  
BIT23 = B0865 [POS\_DELTA]  
BIT24 = B0868 [SW\_E\_PLUS]  
BIT25 = B0869 [SW\_E\_MINUS]  
BIT26 = B0888 [ARFD]  
BIT27 = B0892 [F\_REF\_WD]

### 7.2.3.4 Aufbereitung des Lagesollwertes

Zur Aufbereitung des Lagesollwertes wird der Korrekturbaustein verwendet. Der Korrekturbaustein befindet sich auf FP789c und wird über U953.62 in die Zeitscheibe eingehängt.

Seine Aufgabe ist es, für den Lageregler und die Lageerfassung die entsprechenden Signale zur Verfügung zu stellen.

**Beispiel der Verbindungen zum Grundgerät, wenn der Motorgeber verwendet wird:**

**Lageregelung [FP340]**

Lagesollwert P190 = 882  
Geschwindigkeitssollwert P209 = 881

**Lageerfassung [FP330]**

Korrekturwert P174 = 885  
Lage korrigieren POV/NOV P175.1 = 889, P175.2 = 890  
Freigabe Messwertspeicher P179 = 891

Für die Lageerfassung ist es notwendig, bei Rundachse den Lageistwert über die Steuereingänge entsprechend zu korrigieren.

Bei Referenzieren wird der Korrekturwert über den Lagemesswertspeicher erfasst und gesteuert.

Eine gewünschte Ruckbegrenzung wird hier bereitgestellt, um für den Positionierer rückwirkungsfrei (ohne Ruckbegrenzung) den korrigierten Istwert (beim Referenzieren) zur Verfügung zu stellen. Damit (KK0833) wird der Positionsregler als geschlossener Regelkreis betrieben und führt Korrekturen durch Referenzieren ruck- bzw. sprungfrei durch.

**Glättungs-Adaption (Ruckbegrenzung)**

Diese parametrierbare Ruckbegrenzung wird über einen adaptiv wirkenden Konnektoreingang (U881) Adaption Ruckbegrenzung bewertet.

Wird der Parameterwert = 0 oder über den adaptiv wirkenden Konnektoreingang der Wert 0 % vorgegeben, wird die Ruckbegrenzung abgeschaltet.

Werte und Parameteränderungen werden aktiv, wenn der Hochlaufgeber nicht aktiv ist (U876 V-Soll IN = 0).

**HINWEIS**

Eine "berechenbare" Glättung wie im Komforthochlaufgeber wurde auf Grund des Rechenzeitbedarfs verzichtet.

**Ausblendfenster für Referenzieren**

Das fliegende Referenzpunktsetzen kann über zwei einstellbare Fenster beeinflusst werden. Die Fenster sind bezogen auf die Bezugsposition von U874.2 oder die Quelle an U877.3 und definieren die zulässige Abweichung zwischen der Bezugsposition und der gemessenen Position.

Die Fenster ermöglichen das Unterdrücken des Referenzpunktsetzens bei zu kleinen bzw. zu großen Abweichungen.

**HINWEIS**

Die Fenster werden nur ausgewertet, wenn die Achse referenziert ist (ARFD = 1). Damit führt die erste Erfassung der Referenziermarke nach dem Anlauf, unabhängig von der Einstellung der Fenster, zu einem Referenzpunktsetzen.

Liegt die Abweichung innerhalb des inneren Fensters (Fenster 1), erfolgt kein Referenzpunktsetzen. Liegt die Abweichung außerhalb des äußeren Fensters (Fenster 2) erfolgt ebenfalls kein Referenzpunktsetzen.

Dabei wird der Ausgang B0892 Fehler Referenzpunkt Bero außerhalb Fenster 2 aktiviert.

Dieses Ausgangssignal bleibt bis zur nächsten Auswertung einer Referenzpunktmarke bestehen.

Durch Parametrierung mit den Werten = 0 können beide Fenster individuell abgeschaltet werden.

### **Fehler- / Warn-Meldungen**

Die freien Bausteine EINFACH-POSITIONIERER generieren keine Fehler- oder Warnmeldungen. Auf Parameterfehlermeldungen (z. B. Grenzwertverletzungen) reagiert die Positioniersoftware ebenfalls nicht.

### **Definitionen**

#### **Def. Referenzieren:**

Fliegendes Referenzieren, auch Nachreferenzieren genannt, wird im Baustein Korrekturwert/Referenzieren, Funktionsplan 789c, mit Fensterauswertung bereitgestellt.

Referenzieren als Betriebsart Referenzierfahrt mit Umkehrnocken, wird im Setz-/ Sollwertbaustein Funktionsplan 789a bereitgestellt.

### 7.2.3.5 Applikationsbeispiel

#### Qualifiziertes Personal

##### Definitionen und Warnungen

im Sinne der Dokumentation sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung des Produktes SIMOVERT MASTERDRIVES vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- ◆ Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- ◆ Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- ◆ Schulung in Erster Hilfe.

Warnhinweise werden in dieser Dokumentation explizit nicht gegeben. Es wird jedoch ausdrücklich auf die Warnhinweise der Betriebsanleitung für das jeweilige Produkt der MASTERDRIVES-Reihe verwiesen.

Die Applikationsbeispiele werden Ihnen unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Sie dürfen frei kopiert, modifiziert und benutzt sowie an Dritte weitergegeben werden. Sie dürfen nur unter Beibehaltung aller Schutzrechtsvermerke sowie nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Die kommerzielle Weitergabe an Dritte (z. B. im Rahmen von Share-/Freeware-Distributionen) ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der Siemens Aktiengesellschaft erlaubt.

#### HINWEIS

Da die Applikationsbeispiele Ihnen unentgeltlich überlassen werden, können die Autoren und Rechtsinhaber dafür keine Gewährleistung übernehmen. Ihre Benutzung erfolgt auf eigene Gefahr und Verantwortung. Die Autoren und Rechtsinhaber haften nur für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Insbesondere haften die Autoren und Rechtsinhaber nicht für etwaige Mängel oder Folgeschäden. Falls Sie Fehler in den Applikationsbeispielen bemerken, teilen Sie es uns bitte mit.

#### Standardapplikationen

##### Basisapplikationen in Form von Script-Files inklusive kompletter Dokumentation

stehen zur Verfügung, z. B.:

- ◆ Komplette Funktionalität des Einfach-Positionierers mittels PROFIBUS-Ansteuerung;
- ◆ Einfach-Positionierer mittels Klemmenleisten-Ansteuerung.
- ◆ usw.

#### HINWEIS

Es stehen Standardapplikationen inklusive Parametrierung und Dokumentation zur Verfügung. Diese sind zu beziehen über Ihre regionale SIEMENS AG Niederlassung und beim Applikationszentrum für Produktionsmaschinen verfügbar.

## Schleppabstandsüberwachung

Ein Beispiel für eine Schleppabstandsüberwachung mit einstellbaren Grenzwerten [in LU] an U015 für Schleppabstand Stillstand und U016 Schleppabstand Fahren.

Mit Auslösen der F148 Störungsauslösung wird der Antrieb mit Impulssperre abgeschaltet (Antrieb trudelt aus).

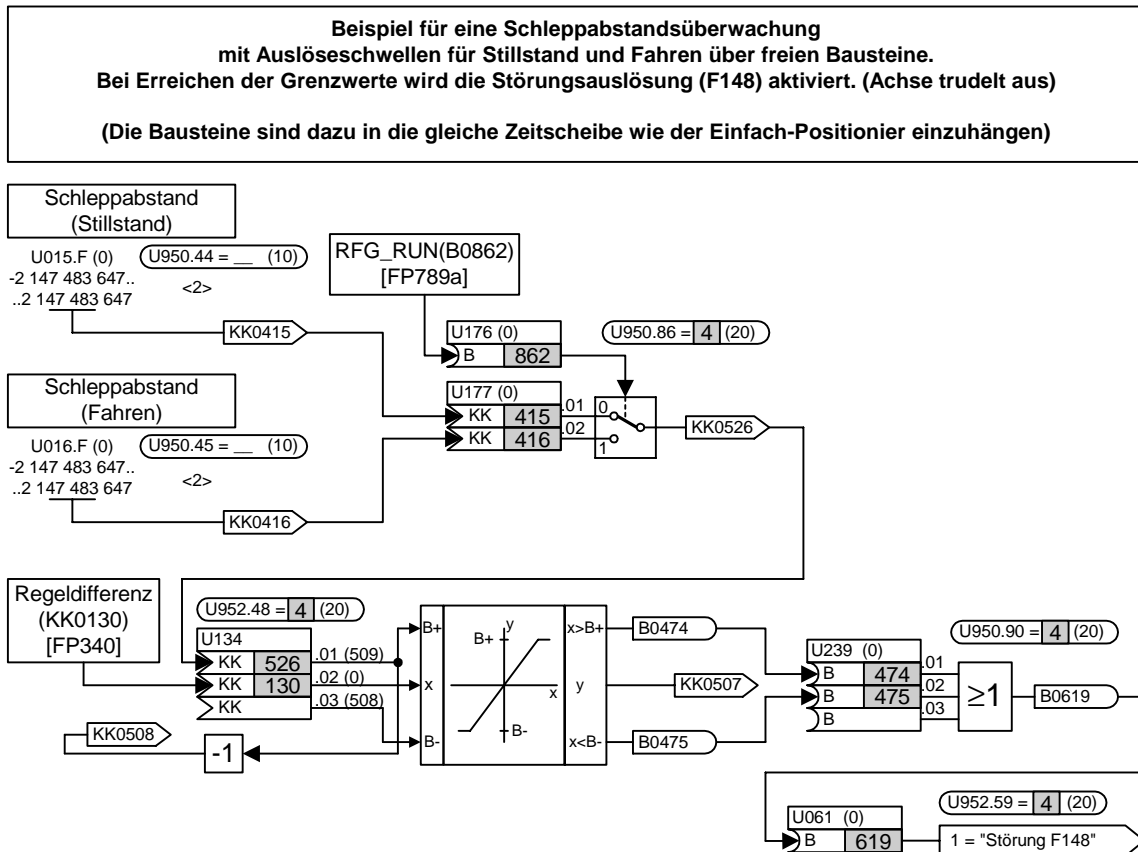


Bild 7-12 Mit freie Bausteine eine Schleppabstandsüberwachung realisieren

## HINWEIS

Die Abschaltungsstrategie des Gerätes ist vom Anwender auf die jeweilige Betriebsart OFF1, OFF2, OFF3, mit Bremsensteuerung oder Impulssperre durch Störungsauslösung (wie im Beispiel) zu projektieren.

Scriptfile Beispiel zur Parametrierung einer Schleppabstandsüberwachung

```

SET LOG ON
REM *****
REM * Dateiname: EP_Schlepp.txt *
REM * Scriptfile für MASTERDRIVES Kompakt Plus und *
REM * MASTERDRIVES Kompakt *
REM * Datum : 27.09.2000 *
REM *
REM * *
REM * Beispiel für Schleppabstandsüberwachung über freie *
REM * Bausteine. *
REM * Schleppabstand Stillstand 100 LU *
REM * Schleppabstand Fahren 1000 LU *
REM * *
REM *****

REM *****
REM ** Festsollwerte Schleppabstand Stillstand [FP705] **
REM *****

REM ---In Zeitscheibe einhängen
WRITE 2950 44 4
REM ---Schleppabstand Stillstand
WRITE 2015 0 100

REM *****

REM *****
REM ** Festsollwerte Schleppabstand Fahren [FP705] **
REM *****

REM ---In Zeitscheibe einhängen
WRITE 2950 45 4
REM ---Schleppabstand Fahren
WRITE 2016 0 1000

REM *****
REM ** Analogsignalumschalter [FP750] **
REM *****

REM ---In Zeitscheibe einhängen
WRITE 2950 86 4
REM ---Umschalter von RFG_RUN Achse fährt
WRITE 2176 0 0x862
REM ---Schleppabstand Stillstand
WRITE 2177 1 0x415
REM ---Schleppabstand Fahren
WRITE 2177 2 0x416

```

```

REM *****
REM **  Begrenzer mit Schwellwertrückmeldung [FP735]  **
REM *****

REM ---In Zeitscheibe einhängen
WRITE 2952 48 4
REM ---Von Umschalter Grenzwert übergeben
WRITE 2134 1 0x526
REM ---Regeldifferenz von Lageregler als Eingang [FP340]
WRITE 2134 2 0x130

REM *****
REM **  ODER zu Grenzwertmeldung [FP765]  **
REM *****

REM ---In Zeitscheibe einhängen
WRITE 2950 90 4
REM ---Von Begrenzer oberer B+ auswerten
WRITE 2239 1 0x474
REM ---Von Begrenzer oberer B- auswerten
WRITE 2239 2 0x475

REM *****

REM *****
REM **  Störungsauslösung [FP710]  **
REM *****

REM ---In Zeitscheibe einhängen
WRITE 2952 59 4
REM ---Oder Ausgang verdrahten
WRITE 2061 0 619

REM *****
SET LOG OFF

```



**7.2.3.6      Änderungshistorie**

- V1.60**
- ◆ Anwahl drehrichtungsabhängige Freigabe "Fliegendes Referenzieren" U878.5 / U878.6, siehe Abschnitt 7.2.3.3 "Betriebsarten".
  - ◆ Messwert \_OK U878.7 für Korrekturbaustein / Referenzierer neu eingeführt.

**ACHTUNG**

---

Werkseinstellung für Motorgeber (B0070)  
Bei Verwendung Maschinengeber ist der B0071 (Messwert gültig / Maschinengeber) zu parametrieren.

---

- V2.10**
- ◆ Zur Verbesserung der Qualität der Rückmeldesignale wurde ein zusätzlicher Geschwindigkeitseingang U850.5 als Prozenteingang eingeführt.
  - ◆ Der Wertebereich der Softwareendschalter wurde auf  $\pm 2^{31}-1$  angepasst.

## 7.3 Umrichterfunktionen

### 7.3.1 Funktion Reibkennlinie (Funktionsplan [399])

#### 7.3.1.1 Reibkennlinie

Die Reibkennlinie besteht aus 10 Stützpunkten mit je einem Drehzahl- (x-Achse) und einem Momentenwert (y-Achse). Das zum Kennlinienpunkt gehörige Wertepaar (U215, U216) ist jeweils in % der Bezugsdrehzahl und in % des Bezugsmoments anzugeben.

Die Kennlinie bezieht sich auf den Betrag der Eingangsgröße (U214, z. B. KK0091 Drehzahlwert). Das ermittelte Moment (K0615) wird je nach aktuellem Vorzeichen des Eingangs positiv oder negativ ausgegeben. Mithilfe des Parameters U217 lässt sich eine Gewichtung der Reibkennlinie durchführen. Der BICO-Parameter U218 dient zur Auswahl der Quelle, von der aus die Reibkennlinie eingeschaltet wird (ausgeschaltet => K0615 = 0).

#### 7.3.1.2 Aufnahme der Reibkennlinie (automatischer Ablauf)

##### Messung starten

Über den BICO-Parameter U219 wird die Quelle für den Start der automatischen Aufnahme der Reibkennlinie gewählt. Beim Wechsel des Zustands dieser Quelle von 0 auf 1 wird die Reibkennlinienaufnahme gestartet, die Aufschaltung der Reibkennlinie wird intern unterbunden (K0615 = 0).

Im ersten Schritt werden die nötigen Freigaben und Konnektierungen geprüft:

Vorgeschriebene Konnektierung:

- ◆ Leitantrieb (P587 = 0)
- ◆ P260 = 153 oder P262 = 153;
- ◆ P228 = 152;

Nötige Freigaben:

- ◆ Impulsfreigabe
- ◆ Drehzahlreglerfreigabe
- ◆ Drehrichtungsfreigabe (positive und/oder negative)
- ◆ Positive und negative Drehzahlgrenze (P452, P453) so gewählt, dass bei Berücksichtigung der Drehrichtungsfreigaben die Kennlinie in einer Drehrichtung komplett angefahren werden kann.

Bei fehlerhafter Konnektierung bzw. fehlenden Freigaben wird Fehler F099 ausgelöst.

Sind die Konnektierung sowie die Freigaben in Ordnung, so zeigt der Umrichter Warnung A72 und wartet auf den Einschaltbefehl, um die drehende Messung zu beginnen. Wird der Einbefehl innerhalb von 30 s nicht gegeben, so bricht die Aufnahme der Reibkennlinie mit Fehler F099 ab.

##### HINWEIS

Die Messung lässt sich nur aus dem Umrichterzustand °008 und °009 starten.

- Drehende Messung** Nach dem EIN-Befehl fährt der Umrichter sämtliche Kennlinienpunkte selbstständig an. Die Hochlaufzeit wird dabei selbstständig vom Umrichter bestimmt, jedoch nicht kleiner als 2 s. Sind beide Drehrichtungen freigegeben, so werden abwechselnd der positive Drehzahlwert und der negative Drehzahlwert der Kennlinienpunkte angefahren. Aus den gemessenen Reibmomenten wird der Mittelwert gebildet.
- Sind nicht alle Kennlinienpunkte in positiver und negativer Drehrichtung anfahrbar, so zeigt der Umrichter die Warnung A74. Am Ende der Reibkennlinienaufnahme wird der Antrieb angehalten, die ermittelten Werte (sofern kein Fehler aufgetreten ist, oder die Aufnahme abgebrochen wurde) in den Parameter U216 übernommen und der Umrichter abgeschaltet. Der Binektor B0690 wechselt auf 1 und zeigt das Ende der Reibkennlinienaufnahme an. Nach der Rücknahme des Befehls zur Aufnahme der Reibkennlinie (U219) wird auch der Binektor B0690 wieder auf 0 gesetzt.
- Unterbrechung der Messung** Durch Wegnahme des EIN-Befehls oder durch eine Störung (außer F099) lässt sich die Messung jederzeit unterbrechen.
- Der Umrichter zeigt dann die Warnung A73 und wartet auf das erneute Einschalten. Nach dem Einschalten (bzw. Fehlerquittierung und Einschalten) setzt der Umrichter die Messung an der Stelle fort, an der die Unterbrechung erfolgte. Wird länger als 5min nicht mehr eingeschaltet, so beendet der Umrichter die Aufnahme der Reibkennlinie mit Fehler F099.
- Abbruch der Messung** Die Messung der Reibkennlinie kann durch den Umrichter selbst durch Auftreten des Fehlers F099 abgebrochen werden. Zum Fehler F099 während der Messung führt:
- ◆ BICO-, bzw. Funktionsdatensatzwechsel (unzulässig während der Reibkennlinieaufnahme)
  - ◆ Wechsel/Wegnahme der Drehrichtungsfreigabe
  - ◆ Drehzahlsollwert wird nicht erreicht
  - ◆ Messwert nicht plausibel (z. B.  $< 0$  bei positiver Drehrichtung)
  - ◆ Wegnahme des Befehls zur Aufnahme der Reibkennlinie (U219 = 0)
- Die bis zum Abbruch der Messung ermittelten Werte werden **nicht** in den Parameter U216 übernommen.

### Fehler und Warnungen der Reibkennlinie

#### F099:

Die Messung wurde abgebrochen, der Grund ist dem Störwert (P949) zu entnehmen.

Bedeutung Störwert:

Bit	Wert	Bedeutung
0	1	pos. Drehrichtung nicht möglich
1	2	neg. Drehrichtung nicht möglich
2	4	Freigaben fehlen
3	8	Konnektierung nicht erlaubt
4	16	Abbruch durch Wegnahme d. Aufnahmebefehls
5	32	Datensatzumschaltung
6	64	Zeitüberschreitung (Einschalten oder Wiedereinschalten)
7	128	Fehler bei der Messung: Messpunkt nicht erreicht oder Messwert unplausibel.

#### A72:

Warten auf EIN-Befehl, max. 30 s.

#### A73:

Warten auf EIN-Befehl bei unterbrochener Messung, max. 5 min.

#### A74:

Die Messung **aller** Kennlinienpunkte in positiver **und** negativer Drehrichtung ist nicht möglich.

## 7.3.2

### Adaption der Drehmomentkonstanten bei Synchronmotoren (Funktionsplan 393)

Die Funktion "Adaption der Drehmomentkonstanten bei Synchronmotoren" dient der Verbesserung der absoluten Momentengenauigkeit bei der Regelung von Synchronmotoren. Bedingt durch Fertigungstoleranzen und Temperaturschwankungen variiert die Magnetisierung der Permanentmagnete.

Diese Funktion "kT-Schätzer" passt die Drehmomentkonstante kT [Nm/A] in der Regelung an die augenblickliche Magnetisierung an.

Die Verwendung des kT-Schätzers ist nur in Verbindung mit der Reibkennlinie sinnvoll, da der kT-Schätzer nur das innere Moment der Maschine korrigieren kann. Die Reibungsverluste müssen über ein Zusatzmoment aus der Reibkennlinie ausgeglichen werden.

**Anwendung des  
kT-Schätzers**

Der kT-Schätzer braucht möglichst exakte Werte für die Motorparameter, um eine hohe Momentengenauigkeit zu erreichen. Vor der Benutzung des kT-Schätzers muss daher eine Motoridentifikation (P115 = 2) durchgeführt werden, bei der die Werte für P119, P120 und P121 bestimmt werden. Der Motor sollte bei der Identifikation Raumtemperatur haben.

Die Motortemperatur wird vom Schätzer benötigt, um die temperaturabhängigen Größen nachzuführen. Wenn kein Motortemperaturfühler verdrahtet ist, wird eine gute Genauigkeit nur bei der Betriebstemperatur erreicht, bei der die Motoridentifikation durchgeführt wurde.

Der kT-Schätzer wird erst ab einer bestimmten Drehzahl aktiviert (P091.1). Die Klemmenspannung des Umrichters ist immer mit kleinen Fehlern behaftet, die durch Spannungsabfälle an den Halbleitern usw. hervorgerufen werden. Je niedriger die Drehzahl und damit die Ausgangsspannung ist, um so mehr stören kleine Spannungsfehler die Schätzung. Deshalb wird die Schätzung unterhalb einer bestimmten Drehzahl eingestellt (Werkseinstellung: 20 % der Nenndrehzahl). Beim Unterschreiten der Drehzahl wird der zuletzt geschätzte Wert eingefroren.

Der Schätzer wird aktiviert, indem die maximale Abweichung (P091.2) auf einen Wert größer als 0 % gestellt wird. Um den Schätzer einzuschalten, kann man diesen Wert auf 30 % stellen.

Die Stillstandsrehmomentkonstante (P098) wird bei der Auswahl eines SIEMENS-Motors mit dem hinterlegten Wert und bei Fremdmotoren mit dem Wert M\_nenn/i\_nenn vorbelegt. Aufgrund von Fertigungstoleranzen kann der Wert variieren. Wenn man den Schätzer aktiviert hat und die Motordrehzahl größer als die Einsatzdrehzahl ist, dann kann man im Beobachtungsparameter r088 einen korrigierten Wert für die Stillstandsrehmomentkonstante ablesen, und diesen wiederum in P098 eintragen.

Die Temperaturabhängigkeit (P090.2) des Magnetmaterials ist werksseitig auf 12 % eingestellt. Das bedeutet einen Abfall der Magnetisierung um 12 % bei einer Erwärmung des Läufers um 100 K. Für das heute als Magnetmaterial eingesetzte Neodym-Eisen-Bor ist dieser Wert üblich. Wenn kein Temperaturfühler angeschlossen ist, dann ist die Temperaturadaption abgeschaltet.

Die Temperaturadaption ist auch dann wirksam, wenn der Schätzwert eingefroren ist oder wenn der Schätzer mit P091.2 = 0 abgeschaltet wurde.

### 7.3.3 Funktion Tr-Adaption (Funktionsplan 394)

Die Funktion Tr-Adaption dient der Verbesserung der Momentengenauigkeit bei der Regelung von Asynchronmaschinen. Die Läuferzeitkonstante ( $T_r$ ) hat einen wesentlichen Einfluss bei der Bestimmung der Schlupffrequenz und damit auf den berechneten Feldwinkel.

Die Läuferzeitkonstante ist wegen des darin enthaltenen Läuferwiderstandes stark temperaturabhängig und kann sich dadurch um bis zu 50 % verändern. Eine solche Veränderung führt zu einer Fehlorientierung des dq-Systems und damit zu einem Fehler des eingepprägten Momentes.

#### **Inbetriebnahme der Tr-Adaption**

Grundlage der Temperaturnachführung der Läuferzeitkonstante ist ein Spannungsmodell, das mit möglichst exakten Motorparametern arbeiten muss. Vor der Benutzung der Tr-Adaption **muss** daher eine Motoridentifikation ( $P115 = 2$ ) durchgeführt werden, bei der die Werte  $P111.1$  bis  $10$ ,  $P121$ ,  $P122$ ,  $P123$  bestimmt werden. Der Motor sollte bei der Identifikation Raumtemperatur haben. Beim Betrieb einer Fremdasynchronmaschine ( $P095 = 4$ ) ist vor dem Starten der Motoridentifikation eine automatische Parametrierung ( $P115 = 1$ ) erforderlich.

Die Tr-Adaption wird eingeschaltet, indem  $P092$  auf einen Wert größer als 0 % gestellt wird.

Prinzipbedingt liefert das Spannungsmodell nur bei Läuferfrequenzen größer 3 Hz und bei Lastströmen größer  $0,15 \times$  Motornennstrom vernünftige Ergebnisse. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, wird die Tr-Adaption intern abgeschaltet und der zuletzt berechnete Wert eingefroren. Der Beobachtungsparameter  $r093$  zeigt den im Flussmodell wirksamen Istwert der Läuferzeitkonstanten in Bezug auf  $P124$  an.

### 7.3.4 Funktion Lagetest

Bei Synchronmotoren muss die Momentenregelung die Lage des Rotors im Motor kennen, damit der Strom immer in der dazu passenden Lage eingeprägt werden kann. Diese Lage liefert der Geber, der im Motor eingebaut ist (Resolver, Multiturgeber, Encoder). Im Werk wird der Geber bereits mit der passenden Ausrichtung an den Rotor angebaut. Wenn der Geber jedoch wegen eines Defekts getauscht werden wird, oder wenn ein Synchronmotor eines Fremdlieferanten am MASTERDRIVES-Umrichter betrieben wird, dann muss die Ausrichtung des Gebers und der Drehsinn überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

Der Lagetest beruht darauf, dass ein Strom mit einer fest hinterlegten Winkellage in den Stator des Synchronmotors eingeprägt wird. Der Rotor muss dabei frei beweglich sein, damit er sich mit seinen Permanentmagneten in Richtung des eingeprägten Stroms ausrichten kann (ggf. Haltebremse öffnen und von der Mechanik abkuppeln).

#### 1. Einschalten

Der Umrichter wechselt in den Zustand "Betrieb mit Lagetest", wenn der EIN-Befehl gegeben wird, während der Parameter P115 = 8 ist oder am Binektoreingang "Quelle Lagetest" (P549) der Wert 1 anliegt.

#### 2. Sollwert

Der Benutzer muss einen Stromsollwert einstellen, damit der Motor sich ausrichtet (zum Beispiel 100 % an P260 "Quelle M(soll)" oder 1 % Drehzahlsollwert, was über den Drehzahlregler auch zu 100 % Momentensollwert führt).

Durch den Strom richtet sich der frei bewegliche Motor auf den im Umrichter fest hinterlegten elektrischen Winkel aus. Je nach Polzahl des Motors ist dies eine von mehreren möglichen mechanischen Winkellagen innerhalb einer Motorumdrehung. (Zum Beispiel gibt es bei einem 6-poligen Motor 3 mechanische Winkellagen innerhalb der Umdrehung, auf die der Motor einrasten kann. Es ist für das Justieren ohne Belang, auf welcher der drei Stellungen der Motor einrastet.)

#### 3. Geberjustage

In r286 "Lagetestwinkel" (Funktionsplan 390) kann die Fehlorientierung des Gebers in mechanischen Winkelgraden abgelesen werden. Ein Wert von  $\pm 1^\circ$  mechanisch liegt bei Motoren niedriger Polzahl ( $\leq 8$ -polig) im Rahmen der Messungenauigkeit und muss nicht korrigiert werden. (Diese Ungenauigkeit kann bereits erreicht werden, wenn man während der Messung leicht von Hand an der Motorwelle dreht.)

Eine Korrektur erfolgt beim Geberaustausch vorzugsweise mechanisch, also durch Lösen des Gebers, Verdrehen, bis der "Lagetestwinkel" r286 den Wert  $0^\circ$  anzeigt, und wieder fixieren, wodurch der Geber damit wieder in seiner werksmäßigen Position angebaut ist.

Wenn es nicht gefahrlos möglich ist, den Geber im Betrieb mechanisch auszurichten, kann die Abweichung auch durch Parametrierung eines Offsets in P132 "Winkeloffset" auf einen Lagetestwinkel r286 von  $0^\circ$  abgeglichen werden. Die Korrektur über Parameter empfiehlt sich insbesondere bei Motoren von Fremdlieferanten, die ihre Geber standardmäßig in einer anderen Winkellage anbauen als SIEMENS. Es ist dabei **im Betrieb mit Lagetest** möglich, den Parameter P132 "Winkeloffset" manuell zu ändern oder auch durch eine fallende Flanke am Binektoreingang "Quelle Lagetest" (P549) automatisch um den aktuellen Anzeigewert von r286 "Lagetestwinkel" zu reduzieren.

In jedem Falle muss der Lagetestwinkel r286 anschließend den Wert  $0^\circ$  zeigen.

#### 4. Drehsinn überprüfen

Neben der Winkellage lässt sich zusätzlich der Drehsinn des Gebers überprüfen:

Im Betrieb mit Lagetest lässt sich der Stromzeiger drehen über das Bit 11 im Steuerwort 1 "Freigabe positive Drehrichtung" (siehe Funktionsplan 180, P571 "Q.positive DR").

Kippt man das Bit von 0 auf 1, dann wird der eingeprägte Stromzeiger langsam um eine "elektrische Umdrehung" nach rechts gedreht (ca. 1 bis 2 s). Dadurch dreht sich der Motor um eine Polteilung nach rechts. Der Konnektor KK0186 ("Theta(I-Reg.)" Funktionsplan 390) dreht sich dabei um eine vollständige Umdrehung in positiver Richtung (0 % > 100 % > +199 % / -200 % > -100 % > 0 %). (Kippt man das Bit von 1 auf 0, läuft der Vorgang in umgekehrter Richtung ab.)

Wenn der KK0186 dabei keine vollständige Umdrehung durchläuft, dann stimmt entweder die parametrisierte Polpaarzahl (P109) nicht (wie weit hat sich der Motor mechanisch gedreht, passt das zur Polpaarzahl?) oder der Geber wurde falsch parametrisiert (falsche Strichzahl?). Wenn der KK0186 bei dem Test zwar eine vollständige Umdrehung durchläuft, aber mit umgekehrtem Drehsinn, dann ist entweder am Geber eine Spur gedreht, oder am Motor sind zwei Phasen vertauscht. (→ Korrigieren am Motor oder am Geber und nochmal Punkt 3 "Geberjustage" durchführen.)

#### 5. Normaler Betrieb

##### HINWEIS

Vergessen Sie nicht, die Parameter P115, P260 oder den Binektor an P549 wieder zurückzusetzen, damit ein normaler stromgeregelter Betrieb möglich ist!

##### HINWEIS zur Demontage des Gebers bei SIEMENS-Motoren

Soll ein Encoder oder Multiturn-Geber vollständig abmontiert werden, dann ist dafür eine Schraube zum Abdrücken des Gebers erforderlich! Der Geber besitzt ein kegeliges Wellenende, das in die Motorwelle gesteckt ist. Auch nach dem Lösen aller Befestigungsschrauben steckt die Geberwelle üblicherweise so fest in der Motorwelle, dass der Geber nur durch das Abdrücken mit einer bestimmten Schraube ohne Beschädigung entfernt werden kann.

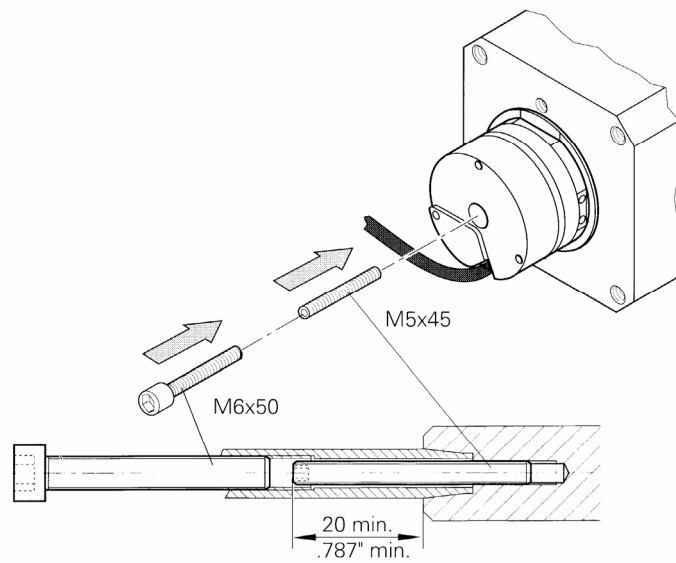
Je nach Ausführung der Geberwelle, sind unterschiedliche Schrauben zum Abdrücken erforderlich (siehe Bild 7-13 und Bild 7-14).

##### GEFAHR

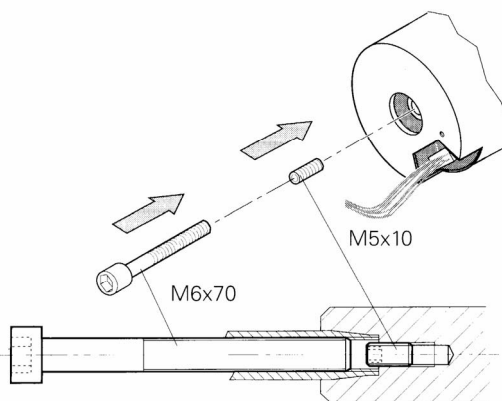


Wird der Geber falsch justiert, kann der Motor durchgehen.





*Bild 7-13*      *Abdrücken eines Encoders mit alter Bauform*



*Bild 7-14*      *Abdrücken eines Encoders mit neuer Bauform*

### 7.3.5 Funktion "PRBS-Signal mit Aufzeichnung" (Funktionsplan 796)

#### Aufzeichnung

Der freie Baustein "PRBS-Signal mit Aufzeichnung" erzeugt ein pseudozufälliges Binärsignal (Pseudo Random Binary Sequence), das mit einer wählbaren Amplitude skaliert werden kann (U477 "PRBS-Ampl"). Dieses Signal steht an K0630 zur Verfügung. Bei einer Abtastfrequenz von 5 kHz (und Aufzeichnung von 2 Einfachkonnektoren) liefert der Konnektor K0630 ein Rauschsignal mit Frequenzanteilen von 0,6 Hz bis 625 Hz. Das Rauschsignal heißt "pseudozufällig", weil die Bitfolge eines Zyklus in sich zwar keine Wiederholung hat, jedoch der Rauschgenerator bei jedem Start die gleiche Bitfolge liefert.

Gleichzeitig kann der Baustein einen oder zwei Kanäle aufzeichnen, wobei er physikalisch den Trace-Speicher im Umrichter verwendet. Wenn der Rauschgenerator der Zeitscheibe zugeordnet wird (U953.70 = 2), muss dafür der Trace herausgenommen werden (U953.72 = 20), weil beide über die gleichen Konnektoren und Parameter bedient werden, und beide den selben Speicher benutzen.

Die Aufzeichnung erfolgt immer in T2. Im Unterschied zum gewöhnlichen Trace kann man beim PRBS-Signal eine Serie von Aufzeichnungen (U478 "PRBS Zyklen") starten und diese Aufzeichnungen durch Addition mitteln. Zufällige Störungen werden dadurch herausgemittelt und auch kleine Rauschamplituden liefern gute Ergebnisse. Damit der Wertebereich nicht überläuft, wird von den aufzuzeichnenden Werten der Gleichanteil abgezogen. Der Gleichanteil wird bei einem zusätzlichen Rauschzyklus ermittelt, der vor der eigentlichen Messung automatisch abgeschickt wird. Tritt beim Addieren dennoch ein Zahlenüberlauf auf, dann wird die Warnung A032 gesetzt. Die Warnung wird erst beim erneuten Start einer Messung wieder zurückgesetzt. Der Beobachtungsparameter n479 "PRBS Zyklen CntD" zählt während der Messung die eingestellten Zyklen gegen 0. Dadurch lässt sich der Fortschritt der Messung beobachten und man kann gegebenenfalls erkennen, wann die Warnung A032 auftritt.

#### Auslesen

Da die Aufzeichnung über die gleichen Parameter (U480, U481, U488) konfiguriert und gestartet wird wie der gewöhnliche Trace, lässt sich die Aufzeichnung in DriveMonitor mit dem Trace-Menüpunkt konfigurieren und starten. (Bitte beachten Sie, dass zuvor die Zeitscheibe für das Rauschen aktiviert und die Zeitscheibe für den Tracebaustein deaktiviert ist! U953.72 = 20 und U953.70 = 2).

Bei DriveMonitor ist im Menü "Diagnose" der Punkt "Trace" auszuwählen. Im Fenster "Einstellungen.." kann man den oder die aufzuzeichnenden Konnektoren auswählen. Es dürfen maximal die ersten beiden Kanäle aktiviert werden. Das "Aufzeichnungsintervall" oder "Triggereinstellungen" sind für die PRBS-Aufzeichnung ohne Belang. Die Aufzeichnung beginnt, wenn man den "Start"-Button anklickt.

Die aufgezeichneten Daten werden beim Auslesen mit DriveMonitor automatisch in der Datei "C:\Siemens\DriveMonitor\p7vrvix\Projects\Drives\MASTERDRIVES MC\ TRACE.TXT" abgelegt. Eine bereits vorhandene Datei wird dabei überschrieben. Es handelt sich um eine ASCII-Datei mit ganzzahligen Zahlenwerten und Kommas als Trennzeichen, die von handelsüblichen Mathematikprogrammen importiert werden kann.

### Auswertung

Die Auswertung der Daten in einem Mathematikprogramm ist **Sache des Anwenders**. Das heißt, der Anwender muss in einem Mathematikprogramm erst ein Arbeitsblatt erstellen, in dem er die Daten nach seinen Vorstellungen aufbereitet, auswertet und grafisch darstellt. Geeignet ist beispielsweise die Mathematiksoftware "Mathcad<sup>®</sup>" der Firma MathSoft (<http://www.mathsoft.com>), die einen relativ unkomplizierten Einstieg in die Materie ermöglicht.

Die folgenden Grafiken zeigen den Amplituden- und Phasengang des geschlossenen Drehzahlregelkreises (bei Werkseinstellung, ohne Optimierung). Die Auswertung und grafische Darstellung erfolgte mit "Mathcad 8<sup>®</sup>".

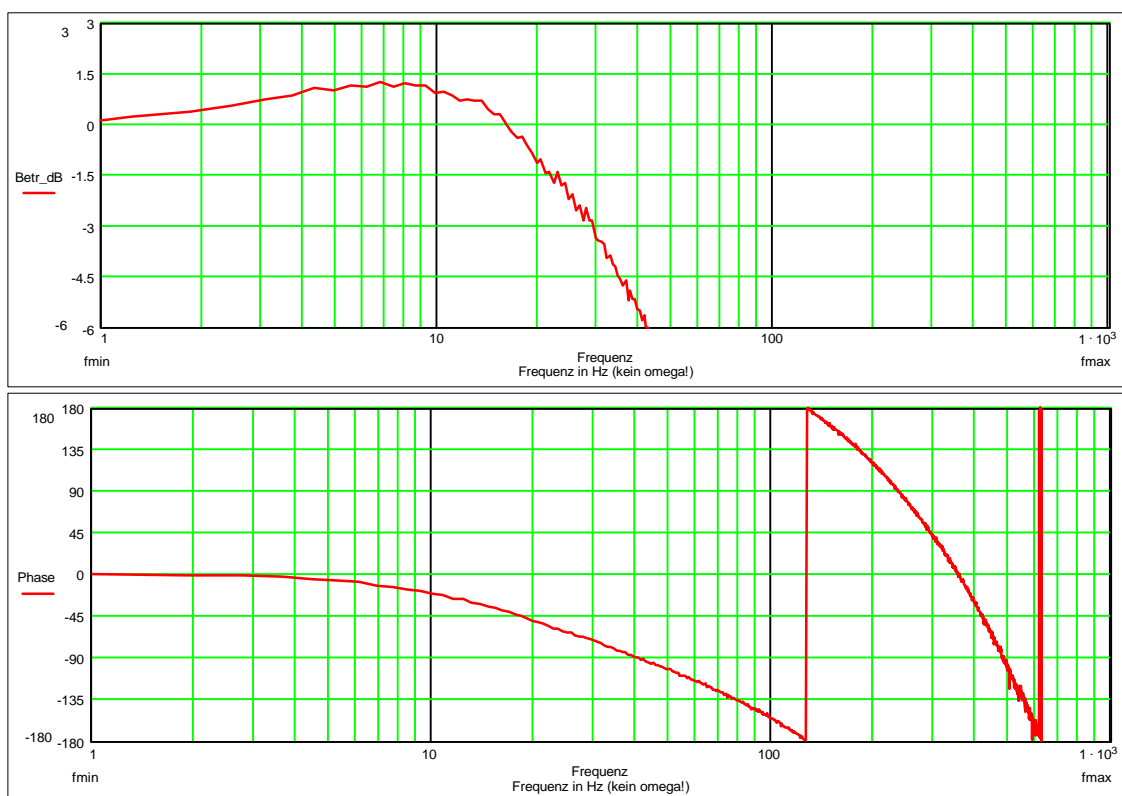


Bild 7-15

### 7.3.6 Funktion "Drehzahlfilter" (Funktionsplan 361)

Der freie Baustein "Drehzahlfilter" enthält drei in Serie geschaltete digitale Filter zweiter Ordnung. Sie werden grundsätzlich in der Zeitscheibe des Drehzahlreglers gerechnet ( $T_0$ ) und lassen sich prinzipiell frei verdrahten. Eine gebräuchliche Anwendung ist es, den Filterbaustein vor dem Drehzahlregler einzufügen ( $P252 = KK0152$  und  $P228 = KK0158$ ) bei Verwendung des PI-Reglers als Drehzahlregler ( $P238 = 0$  (Standard)) bzw. nach dem Drehzahlregler einzufügen ( $P252 = K0153$  und  $P260 = KK0158$ ) bei Verwendung des PIR-Reglers als Drehzahlregler ( $P238 = 1$ ). Das hat den Vorteil, dass auch Schwingungen erfasst werden, die über den Drehzahl**sollwert** eingekoppelt werden (z. B. Lagereglerausgang).

Damit bei dieser Konfiguration im Drehzahlregelkreis keine zusätzliche Totzeit entsteht, muss die Reihenfolge der einzelnen Bausteine so abgeändert werden, dass der Filterbaustein zeitlich nach der Soll-/Ist-Differenzbildung berechnet wird. Einstellbar ist dies über Parameter U963 (Reihenfolge): U963.42 = 5 (Filter), U963.43 = 2 (Glättungsglieder), U963.45 = 3 (Soll-/Ist-Differenzbildung).

#### Anwendung und Systemanalyse

Durch den Einsatz der Filter kann gegebenenfalls die Stabilität des Regelkreises verbessert werden. Enthalten die mechanischen Übertragungsglieder störende Frequenzen, so können diese mit den Tiefpassfiltern oder Bandsperren ausgeblendet werden. Allerdings ist zu beachten, dass diese Filter die Summe der kleinen Verzögerungszeiten und die Ersatzverzögerungszeit des Drehzahlregelkreises erhöhen und damit nicht uneingeschränkt einsetzbar sind.

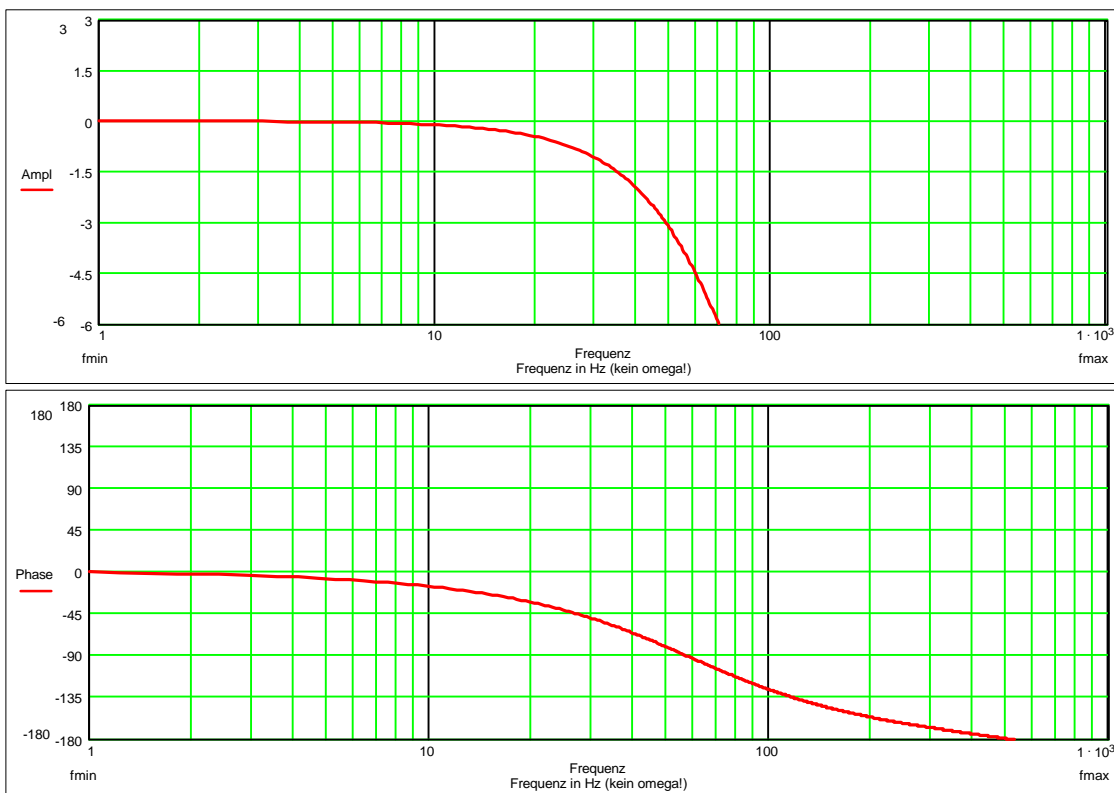
Zunächst müssen die Eigenfrequenzen des Systems ermittelt werden. Im einfachsten Fall kann dies durch sprungförmige Aufschaltung oder Abschaltung eines Momentensollwertes geschehen. Dem Verlauf des Drehzahlwertes sind nach dem Sprung die Eigenschwingungen des Systems überlagert. Man kann diese Schwingungen anregen, indem man während eines drehzahlgeregelten Hochlaufs "AUS2" auslöst und damit schlagartig das Moment abschaltet. Wenn die Schwingungen durch Aufschalten eines blockförmigen Momentenzusatzsollwertes angeregt werden sollen, muss der Drehzahlregler sehr langsam eingestellt sein, damit er nicht korrigierend eingreift.

Eine gute Übersicht über die Schwingungen erhält man durch die Aufzeichnung des Drehzahlwertes bei einer ganzen Reihe von unterschiedlichen Drehzahlen. Die Frequenzspektren der Aufzeichnungen werden dann dreidimensional gestaffelt dargestellt in einem sogenannten "Wasserfalldiagramm". In diesem Diagramm kann man die drehzahlabhängigen Oberschwingungen von den Eigenfrequenzen des Systems unterscheiden. Die drehzahlabhängigen Oberschwingungen, wie sie z. B. durch Unwucht oder Exzentrizität entstehen, bilden sich im Wasserfalldiagramm als Ursprungsgeraden ab. Die Eigenfrequenzen des Systems bilden im Diagramm Linien mit konstanter Frequenz.

Eine Untersuchung der Übertragungsfunktion des offenen Drehzahlregelkreises (z. B. mit Hilfe der eingebauten Rauschanregung, Funktionsplan 796) gibt Aufschluss über die Amplituden- und Phasenreserve des Regelkreises bei den kritischen Frequenzen. Da die Filter grundsätzlich auch den Phasenverlauf verändern, kann man durch den Einsatz von Filtern auch gezielt die Phasenreserve verändern. Zum Beispiel wird durch eine Bandsperre die Phase bei Frequenzen oberhalb der Sperrfrequenz angehoben, was sich für eine Vergrößerung der Phasenreserve nutzen lässt.

Da niedrige Eigenfrequenzen immer die Dynamik und damit die Stör- unterdrückung des Systems beeinträchtigen, ist es sinnvoll, die Herkunft der Eigenfrequenzen im mechanischen System zu untersuchen. Durch Messung von Übertragungsfunktionen mit zusätzlichen Gebern lassen sich die gemessenen Eigenfrequenzen zu den mechanischen Bauteilen zuordnen und können gegebenenfalls gezielt durch steifere Bauteile oder leichtere Massen zu höheren Frequenzen hin verschoben werden.

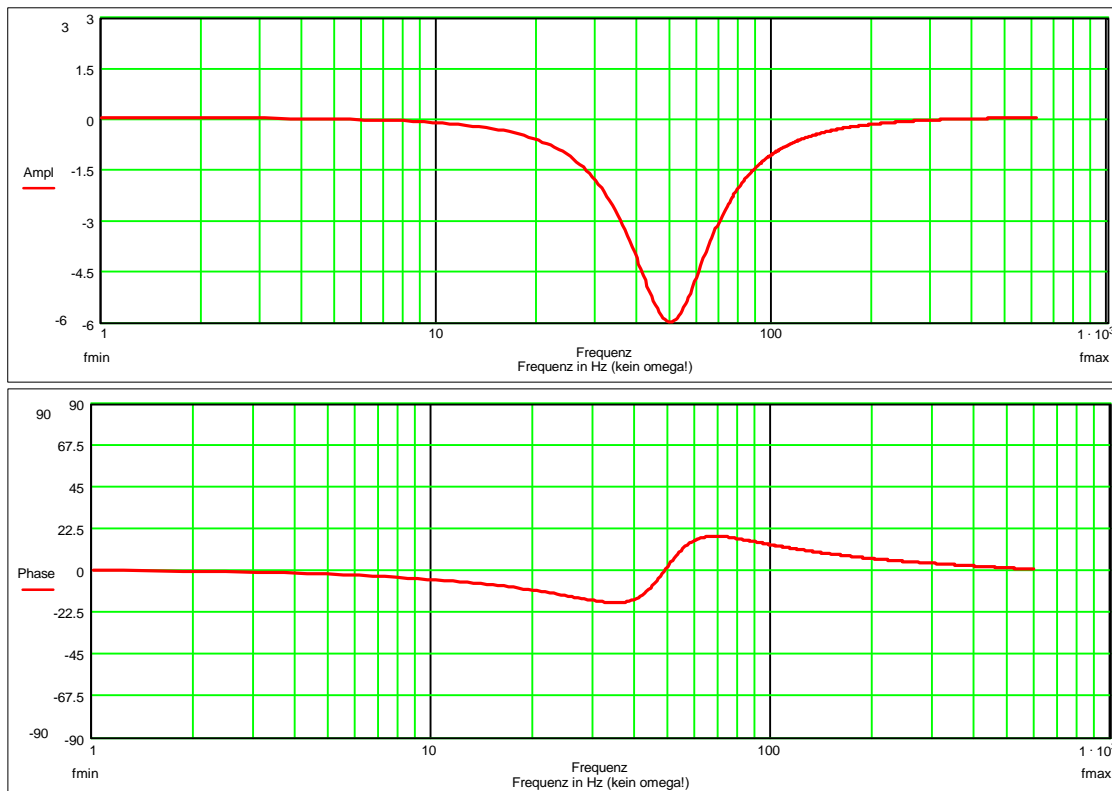
**Beispiel 1** Tiefpass (P256 = 2; P254 = 50 Hz)



**Beispiel 2**

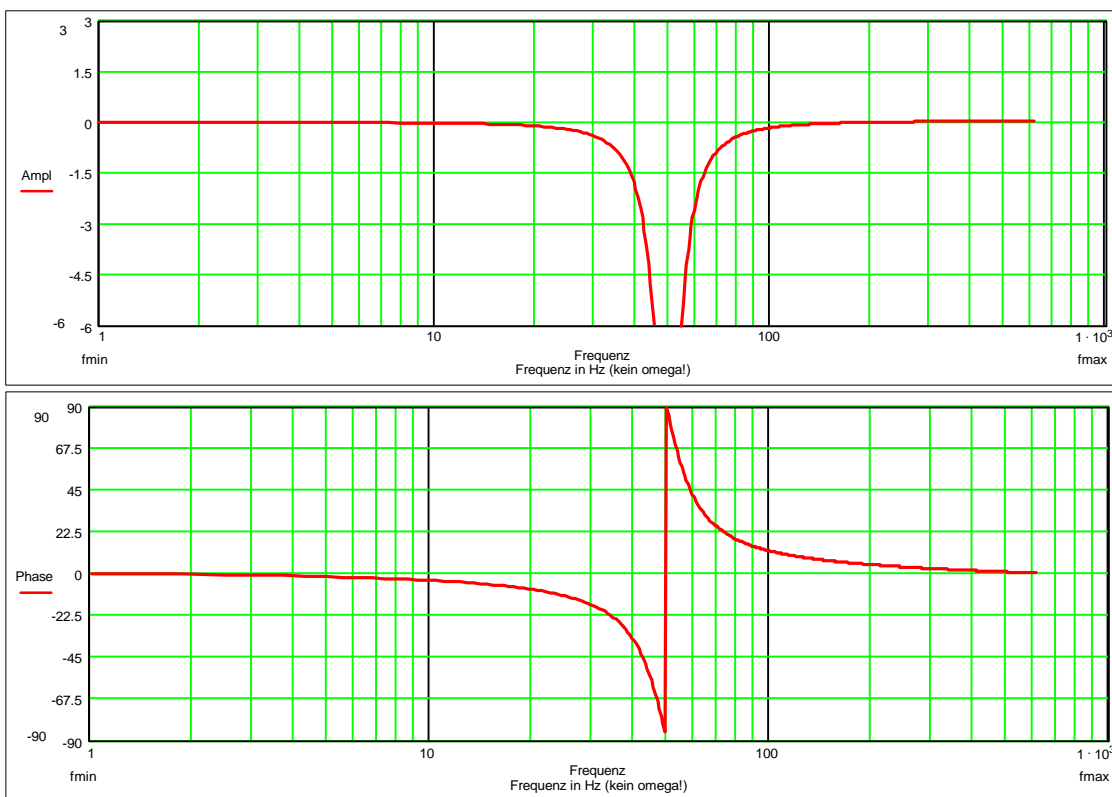
Bandsperrung mit mittlerer Güte und halber Auslöschung der Resonanzfrequenz

(P256 = 1; P254 = 50 Hz; P253 = 1.0; P257 = 50 %)



**Beispiel 3**

Bandsperrung mit vollständiger Auslöschung und hoher Güte:  
 (P256 = 1; P254 = 50 Hz; P253 = 3.0; P257 = 0 %)



### 7.3.7 Funktion "Drehzahlregler-Charakteristik" (Funktionsplan 360)

Über den Parameter P238 kann die Drehzahlregler-Charakteristik ausgewählt werden.

P238 = 0: PI-Regler (Standard)

Der Drehzahlregler wird nach den bekannten Regeln, z. B. Symmetrischem Optimum, optimiert.

Bei der Optimierung, z. B. nach dem Symmetrischen Optimum für ein gutes Störverhalten, ergibt sich ein Überschwingen im Führungsverhalten. Dieses Überschwingen im Führungsverhalten sollte durch eine entsprechende Sollwertglättung (z. B. P221) reduziert werden oder mit Hilfe des Referenzmodells (P238 = 1).

P238 = 1: PIR-Regler (Referenzmodell für den I-Anteil)

Mit Hilfe der PIR-Regler-Charakteristik (Referenzmodell) kann das Führungsverhalten des Drehzahlreglers verbessert werden (Reduzierung des Überschwingens). Vorbedingung ist die Einstellung nach PI-Regler-Bedingungen (siehe oben P238 = 0). Für den PIR-Regler (P238 = 1) ist zusätzlich die Zeitkonstante des Referenzmodells (P239) so abzugleichen, dass z. B. bei einem Sollwertsprung das geringste Überschwingverhalten auftritt.

Falls die Anlagenverhältnisse es zulassen, kann man hierzu folgendermaßen vorgehen: TN (P240) ist auf den Wert 0 zu stellen (ursprünglichen Wert merken!) und K0155 zu tracen bei einem Sollwertsprung; die Zeitkonstante (P239) ist so abzugleichen, dass die Fläche über und unter der Null-Linie des K0155 etwa gleich groß ist; TN (P240) muss anschließend wieder auf den ursprünglichen Wert gesetzt werden.

Literaturhinweis zum Referenzmodell:

"Elektrische Vorschubantriebe in der Automatisierungstechnik"

SIEMENS AG; H.Groß, J.Hamann, G.Wiegärtner

(ISBN: 3-89578-058-8)

#### HINWEISE

- 
- ◆ Bei Verwendung des Referenzmodells (P238 = 1) ist die ausgewählte Quelle über P228 (Q. n Regeldifferenz) unwirksam; KK0152 ist intern fest verbunden zum Drehzahlregler (wie Werkseinstellung für P228).
  - ◆ Bei Verwendung des Referenzmodells (P238 = 1) wird über U953.45 / U963.45 auch die Abtastzeit / Abtastreihenfolge des Drehzahlreglers selbst bestimmt (nicht nur der nRegler-Summe wie bei P238 = 0); sprich die Abtastzeit / Abtastreihenfolge über n959.52 / n969.52 ist hier unwirksam.
-



### 7.3.8 Funktion "Feldschwächung Synchronmotor" (Funktionsplan 389)

Im Grunddrehzahlbereich des permanentenerregten Synchronmotors ist der magnetische Fluss konstant. Der Spannungsbedarf wächst solange proportional mit der Drehzahl an, bis dieser Spannungsbedarf die maximale Umrichter Ausgangsspannung übersteigt.

Im Feldschwächbereich muss der magnetische Fluss durch Einprägen eines dem Permanentmagnetfeld entgegengesetzten Magnetfelds proportional zur Drehzahl zurückgenommen werden.

Im Feldschwächbereich muss die Wirkung des Permanentmagnetfelds auf die Klemmenspannung (EMK), durch Aufbau einer internen Gegenspannung proportional zur Drehzahl geschwächt werden.

#### HINWEIS

Fällt bei hoher Drehzahl des Synchronmotors die Regelung oder das Leistungsteil aus, dann speist der Synchronmotor mit hoher Spannung in den Zwischenkreis zurück. Zur Vermeidung von Beschädigungen des Umrichters durch Überspannung im Fehlerfall kann das VPM (Voltage-Protection-Module) als Überspannungsschutz verwendet werden. Das VPM erkennt eine zu hohe Motorklemmenspannung und schließt die drei Motorleitungen kurz.

Die Rückspeisespannung des Synchronmotors kann über die in der Projektierungsanleitung angegebene Spannungskonstante ( $k_E$ )

bestimmt werden. Ist  $k_E \cdot \frac{n_{\max}}{1000} \cdot \sqrt{2} < 800 \text{ V}$  so besteht keine

Notwendigkeit für einen Überspannungsschutz.

#### Inbetriebnahme der Feldschwächung

Im Menü "Antriebseinstellung" erfolgt zunächst die Eingabe der Motor- und Geberdaten (siehe Abschnitt 6.2.3 "Antriebseinstellung"). Die Funktion "Feldschwächung Synchronmotor" wird über den Parameter P300 Ausw. Feldschwäch aktiviert. Mit der automatischen Parametrierung (P115 = 1) kann eine sinnvolle Belegung der Feldschwächeinsatzdrehzahl P299 und des Motorkurzschluss-Stromes P105 Mot.Kurzst.Strom vorgenommen werden. Beide Parameter legen die Fluss-Sollwertführung im Feldschwächbereich fest. Selbstverständlich kann der Anwender bei Kenntnis der genauen Parameterwerte P299 und P105 diese auch direkt vorgeben.

#### ACHTUNG

Der Motorkurzschluss-Strom ist wesentlich größer als der Motornennstrom. Parameter P128 Maximalstrom entsprechend anpassen.

Die Bezugsgrößen P350 ... P354 für Feldschwächbetrieb anpassen.

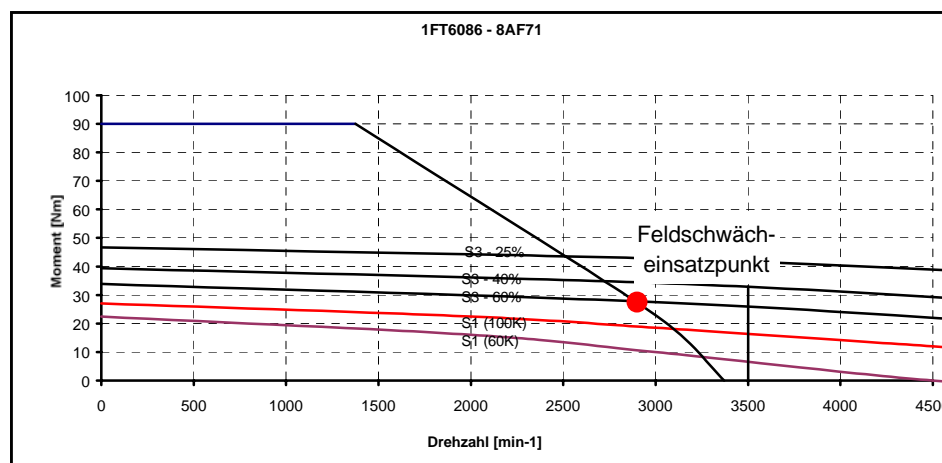
## Manuelle Optimierung

Durch die Vorbelegung über die automatische Parametrierung ist in den meisten Einsatzfällen keine weitere Einstellung der Feldschwächparameter notwendig. Mit der Vorbelegung geht der Motor ab der Nenndrehzahl in die Feldschwächung. Die Klemmenspannung wird im Feldschwächbereich bei Leerlauf konstant gehalten. Das maximale Moment nimmt mit  $1/n$  ab, die maximale Leistung bleibt konstant.

Für besondere Anwendungsfälle ist eine manuelle Optimierung möglich. Wird z. B. kein so hohes Maximalmoment - wie durch die automatische Parametrierung vorgegeben - benötigt, kann die Feldschwächeinsatzdrehzahl zu höheren Drehzahlen hin verschoben und somit die thermische Belastung des Motors durch den Feldschwächstrom verringert werden.

### Vorgehensweise bei der Optimierung:

1. Mithilfe des gewünschten Drehmomentes und des Grenzkennlinienfeldes aus der Projektierungsanleitung ist die Feldschwächeinsatzdrehzahl zu bestimmen:

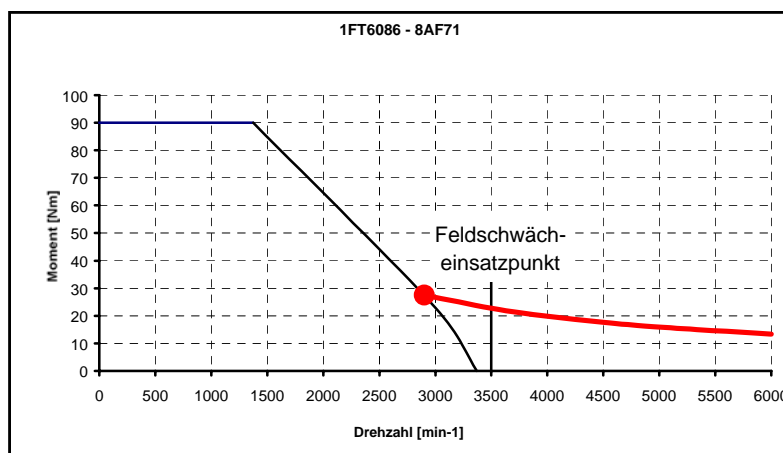


z. B. 1FT6086-8AF71, 27,5 Nm, 2900 U/min

Die ermittelte Feldschwächeinsatzdrehzahl in P299 übernehmen.

2. Einstellung der Kennlinie nach der Vorgabe "Maximale Leistung im Feldschwächbereich bleibt konstant":

Die Ausgangsspannung des Umrichters r003 im Leerlauf bei der Feldschwächeinsatzdrehzahl wird aufgenommen. Danach ist bei aktivierter Feldschwächung (P300 = 1) der Endpunkt des gewünschten Feldschwächbereichs anzufahren. Die Ausgangsspannung bei Leerlauf muss die gleiche wie bei der Feldschwächeinsatzdrehzahl sein. Die Spannung im Feldschwächbereich lässt sich über den Kurzschluss-Strom (P105) beeinflussen. Bei höherem Kurzschluss-Strom wird die Spannung niedriger, bei kleinerem Kurzschluss-Strom höher. Der durch die automatische Parametrierung vorgegebene Kurzschluss-Strom entspricht dem hier geschilderten Anwendungsfall, so dass nur geringe Änderungen nötig sind.



z. B. 1FT6086-8AF71, 27,5 Nm bei 2900 U/min, 13,3 Nm bei 6000 U/min,  $U_{\text{(Leerlauf 2900 bis 6000)}} = 296 \text{ V}$ ,  $I_k(\text{P105}) = 37 \text{ A}$

3. Einstellung der Kennlinie nach der Vorgabe "Maximales Moment im Feldschwächbereich bleibt konstant":

Die Ausgangsspannung ( $U_{003}$ ) bei der Feldschwächeinsatzdrehzahl im Leerlauf ist zu ermitteln. Danach ist aus der maximalen Umrichter Ausgangsspannung (abhängig von der Umrichteranschlussspannung) und der ermittelten Ausgangsspannung bei Feldschwächeinsatzdrehzahl die Ausgangsspannung am Endpunkt des gewünschten Feldschwächbereichs nach folgender Formel zu berechnen:

$$U_{Umr\ aus\ nend} = \sqrt{U_{Umr\ max}^2 \cdot (1 - k_f^2) + U_{Umr\ aus\ nanf}^2 \cdot k_f^2}$$

mit

$$U_{Umr\ max} = 350\ V \text{ (bei } U_{zk} = 540\ V)$$

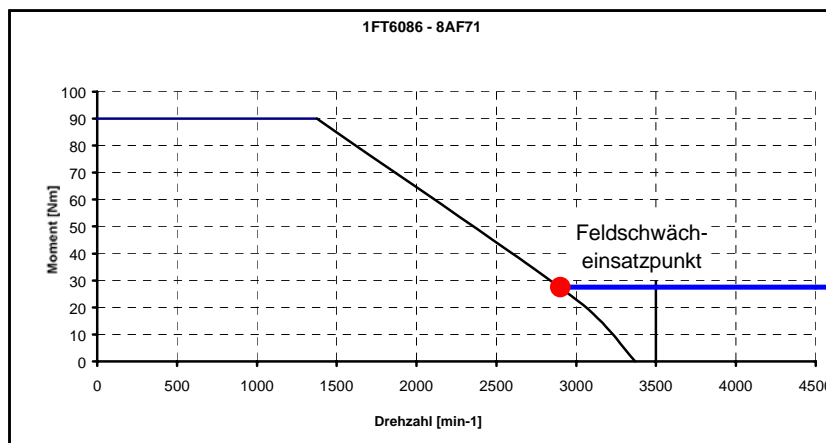
$$U_{Umr\ aus\ nend} = \text{Ausgangsspannung am Ende des Feldschwächbereichs}$$

$$U_{Umr\ aus\ nanf} = \text{Ausgangsspannung bei der Feldschwächeinsatzdrehzahl}$$

$$k_f = \frac{n_{end}}{n_{anf}} \quad \text{Feldschwächbereich : Verhältnis von Enddrehzahl der Feldschwächung und Feldschwächeinsatzdrehzahl}$$

Der Formel liegt die Vereinfachung zugrunde, dass der Spannungsabfall am Wicklungswiderstand des Motors in der Feldschwächung vernachlässigbar ist. Dies gilt für Servomotoren der Reihe 1FT6 und 1FK7.

Die so ermittelte Ausgangsspannung ist dann im Leerlauf bei der Enddrehzahl des Feldschwächbereichs über den Kurzschluss-Strom einzustellen. Gegenüber dem mit der automatischen Parametrierung ermittelten Wertes ist der Kurzschluss-Strom anzuheben, da die automatische Parametrierung den Kurzschluss-Strom für einen Betrieb mit konstant bleibender maximaler Leistung bestimmt.



z. B. 1FT6086-8AF71, 27,5 Nm bei 2900 U/min bis 4500 U/min,  
 $U_{(Leerlauf\ 2900)} = 296\ V$ ,  $U_{(Leerlauf\ 4500)} = 174\ V$   $I_k (P105) = 60\ A$

**HINWEIS**

---

Die Maximalstromgrenze des Motors sowie des Umrichters begrenzt auch den kurzzeitigen Betrieb im Feldschwächbereich. Übersteigt die quadratische Summe von  $I_q$  und  $I_d$  den maximal zulässigen Strom, so kann die errechnete Kennlinie nicht erreicht werden.

---

**Momentengenauigkeit**

Bedingt durch Fertigungstoleranzen und Temperaturschwankungen variiert die Magnetisierung der Permanentmagnete. Zur Verbesserung der absoluten Momentengenauigkeit bei der Regelung von Synchronmotoren ist die Verwendung des "kT-Schätzers" (Funktionsplan 393) unerlässlich.

Die Verwendung des kT-Schätzers ist wiederum nur in Verbindung mit der Reibkennlinie (Funktionsplan 399) sinnvoll, da der kT-Schätzer nur das innere Moment der Maschine korrigieren kann. Die Reibungsverluste müssen über ein Zusatzmoment aus der Reibkennlinie ausgeglichen werden.

### 7.3.9 Udmax-Regelung (Funktionsplan 610)

#### Beschreibung

Mit dieser Funktion kann eine kurzzeitig auftretende generatorische Belastung beherrscht werden, ohne dass mit der Fehlermeldung F006 "Überspannung im Zwischenkreis" abgeschaltet wird. Dabei wird die Frequenz so geregelt, dass die Maschine nicht zu stark in den übersynchronen Betrieb gelangt.

Bei einer stationären Belastung erhöht sich somit die Ausgangsfrequenz des Gerätes zwangsläufig.

Wenn die generatorische Belastung beim Rücklauf der Maschine mit einer zu schnellen Rücklaufzeit (P464) entsteht, dann wird diese automatisch so verringert, dass der Umrichter an der Spannungsgrenze betrieben wird.

Der Funktionsplan 610 zeigt die Arbeitsweise der Udmax-Regelung.

Die Udmax-Regelung ist außerdem bestens geeignet, den generatorischen Betrieb zu beherrschen, der durch den Einschwingvorgang der Drehzahl am Ende eines Hochlaufvorganges entstehen kann.

#### Parameter zum Einstellen der Udmax-Regelung

**P515 Udmax-Regler**  
Wertebereich 0 und 1

0: Der Udmax-Regler ist gesperrt.  
1: Der Udmax-Regler ist freigegeben.

**P516 Dynamik des Udmax-Reglers**  
Wertebereich 0 % bis 200 %

Mit diesem Parameter kann das Verhalten des PID-Reglers beeinflusst werden.

Bei 0 % ist der Udmax-Regler abgeschaltet.

Die Werkseinstellung ist 25 %.

Der Reglerausgang kann über den Konnektor K0271 beobachtet werden.

Der Einsatzpunkt der Udmax-Regelung ist im P517 parametrierbar.

### 7.3.10 Oberwellenkompensation

#### Beschreibung

Mit dieser Funktion ist es möglich, Welligkeiten im Moment, die einen funktionalen Zusammenhang zu einem Winkelsignal aufweisen, zu kompensieren. Dieses Winkelsignal kann z. B. durch die Rotorlage, den elektrischen Winkel oder den Winkel des externen Gebers bestimmt werden. Eine Momentenwelligkeit kann auch beispielsweise aus der spezifischen Bauweise eines Motors resultieren.

Um eine Welligkeit im Moment erfolgreich mit dieser Funktion reduzieren zu können, muss die Welligkeit folgende Eigenschaften aufweisen:

- ◆ Frequenz der Welligkeit muss ein Vielfaches der Frequenz des Eingangssignals sein
- ◆ Die Fourierzerlegung des Signals der Momentenwelligkeit muss eine dominante Oberwelle ergeben

Zwei, durch die Fourierzerlegung erkannte dominante Oberwellen können mit dieser Funktion kompensiert werden.

Dazu wird ein um 180 Grad phasenverschobenes Signal im Momentensollwertkanal aufgeschaltet. Das zeitliche Verhalten des Kompensationssignals wird mit folgenden Parametern konfiguriert.

#### Parameter

P309: Ordnung der zu kompensierenden Oberwelle (bezogen auf elektrische Grundwelle)  
(Index 1 – 1. Oberwelle, Index 2 – 2. Oberwelle)

P310: Phasenwinkel der Oberwelle (Sinus) bezogen auf den Startpunkt der Grundwelle (Sinus) in der Phase U bei Rechtsdrehfeld  
(Index 1 – 1. Oberwelle, Index 2 – 2. Oberwelle)

Das so parametrisierte zeitliche Verhalten des Kompensationssignals wird im Konnektor K0272 abgebildet.

Die Stärke der Momentenwelligkeit kann sich in Abhängigkeit vom aktuellen Motorstrom ändern. Dazu kann die Veränderung der Amplitude des Kompensationssignals in den beiden folgenden Parametern mit Hilfe einer quadratischen Wachstumsfunktion quantifiziert werden.

P311: maximaler Strom, d.h. Strom mit maximaler Momentenwelligkeit

P312: Effektivwert des Kompensationssignals bei

$$P312.1 \quad I_{ges} = 0 \% * P311$$

$$P312.2 \quad I_{ges} = 50 \% * P311$$

$$P312.3 \quad I_{ges} = 100 \% * P311$$

(Indizes 4-6 analog für 2. Oberwelle)

Es erfolgt eine quadratische Interpolation zwischen den drei Stützstellen. Der Signalwert des resultierenden Kompensationssignals wird im Konnektor K0273 abgebildet.

Das Kompensationssignal wird als Strom vor der Strombegrenzung eingeschleust. Das bedeutet, die funktionalen Zusammenhänge zwischen Momentenwelligkeit und Kompensationsstrom müssen bei der Konfiguration berücksichtigt werden.

Der Funktionsbaustein zur Oberwellenkompensation ist im **FP630** beschrieben.

## 7.4 Sonderfunktionen

### 7.4.1 Laden von Firmware

Die in den Geräten mitgelieferte Firmware ist in elektrisch löschbaren Speicherbausteinen, den so genannten Flash-EPROMS nichtflüchtig gespeichert. Bei Bedarf kann die Firmware gelöscht und mit einer neuen Firmware überschrieben werden.

Das Einspielen neuer Firmware ist dann erforderlich, wenn

- ◆ in einer neueren Firmwareversion ein erweiterter Funktionsumfang zur Verfügung steht und dieser genutzt werden soll oder wenn
- ◆ anwenderspezifische Firmware in die Geräte geladen werden soll.

Das Laden der Firmware erfolgt mit Hilfe eines Laptops oder PC's und Übertragung der Daten über die serielle Schnittstelle SST bzw. SST1 in die Geräte. Für das Einspielen der Firmware ist ein spezielles Kabel erforderlich.

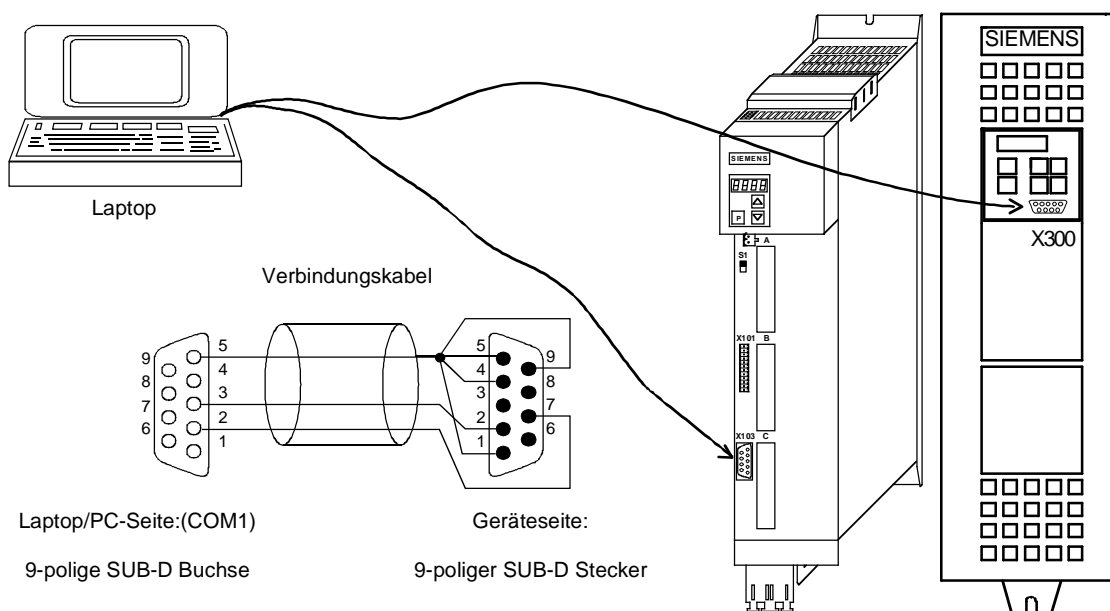


Bild 7-16 Laden von Firmware mittels Laptop oder PC



Das Laden der Firmware von einem Laptop/PC umfasst die im folgenden aufgelisteten Arbeitsschritte. Alle anderen Programme, die dieselbe PC-Schnittstelle (COM1 oder COM2) benutzen (z. B. DriveMonitor), sind vorher zu schließen.

Sollten unter Windows NT Probleme mit dem Ladeprogramm bsl.exe auftreten, so steht nach der Installation des DriveMonitor zusätzlich das Programm WinBSL.exe zur Verfügung (Pfad: \Siemens\DriveMonitor\ P7vrvix\SYSTEM\WINBSL).

Sichern Sie vor dem Laden der Software Ihre Parametereinstellungen (Upread mit OP1S oder Upload mit DriveMonitor)!

Ändert sich bei der Firmwareversion die erste Nachkommastelle (also zum Beispiel Aufrüstung von 1.3x auf 1.4x), dann wird die Baugruppe völlig zurückgesetzt. Eine CUPM meldet sich im Zustand °000 und erwartet die Leistungsteildefinition (Eingabe der Umrickerkennung in P070).

Folgende Parameter werden bei einem Upload von DriveMonitor zwar gelesen und gespeichert, aber bei einem Download aus Sicherheitsgründen nicht ins Gerät geschrieben:

Parameternummer	Parametername
P060	Menüauswahl
P070	Best.Nr. 6SE70..
P072	Umr.Strom(n)
P073	Umr.Leistung(n)
P700	SST Busadresse
P701	SST Baudrate
P702	SST PKW-Anzahl
P703	SST PZD-Anzahl
P918	CB Busadresse
P952	Anzahl Störfälle
P970	Werkseinstellung
P971	EEPROM-Übernahm.
U976	Fabrikatenummer
U977	PIN

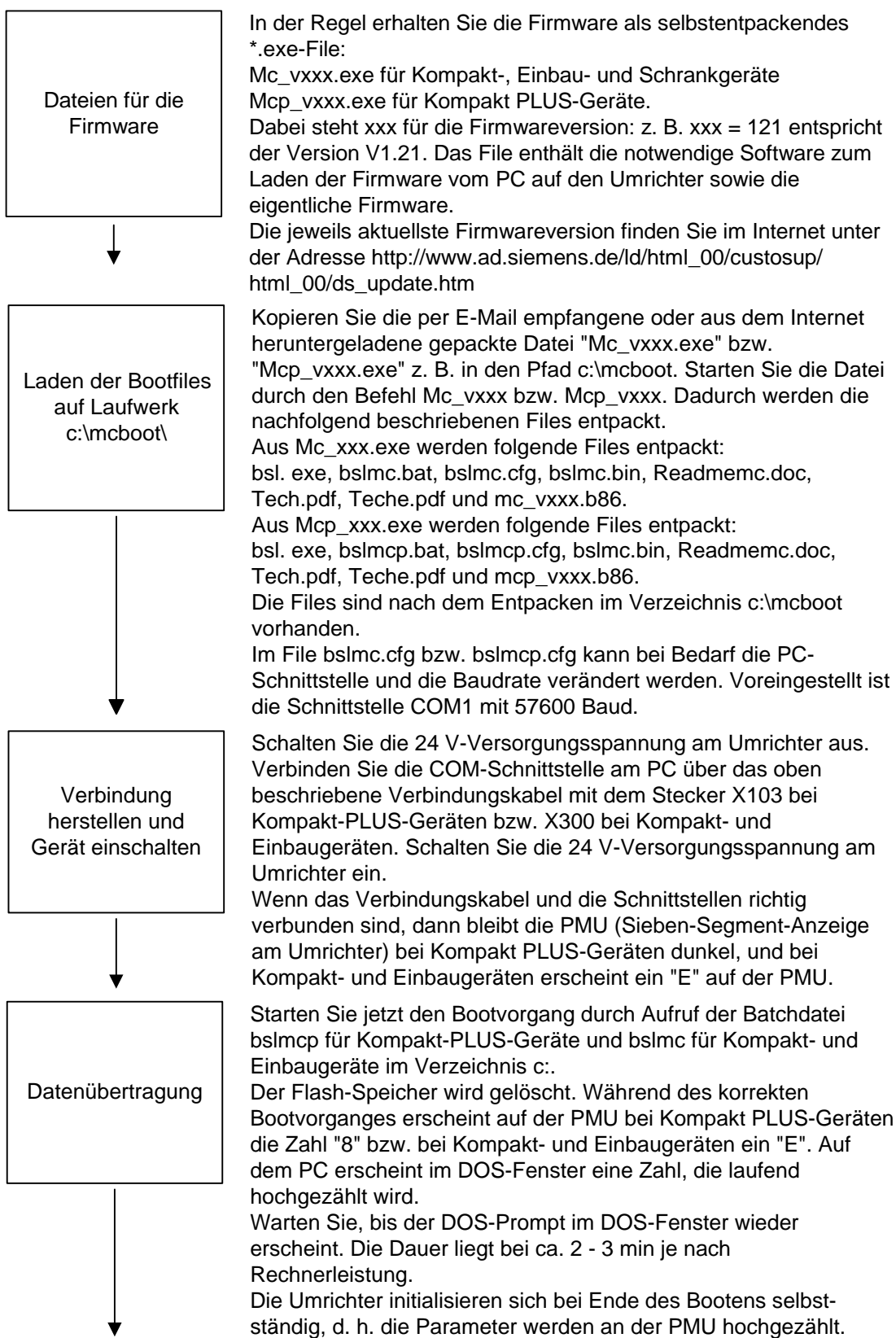
Tabelle 7-6 beim Download mit DriveMonitor nicht änderbare Parameter

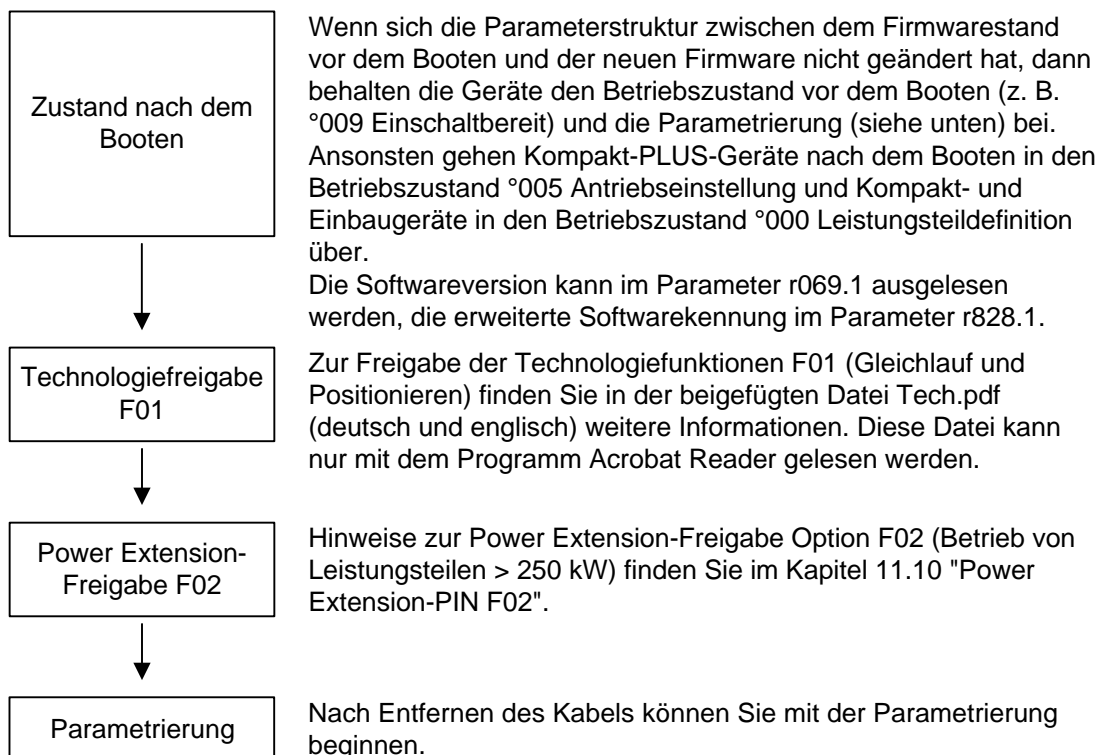
Bei Bedarf müssen diese Parameter gesondert parametrieren werden, zum Beispiel über das Parametermenü von DriveMonitor, über ein Script-File oder direkt am Umricker. Wenn man das gesicherte Download-File in DriveMonitor "offline" öffnet, kann man sehen, welche Werte die genannten Parameter hatten.

Beim **Hochrüsten eines MASTERDRIVES MC auf eine aktuelle Firmware-Version** sind 2 Fälle zu unterscheiden:

1. Die Versionsnummer ändert sich nur in der 3.Stelle (z. B. von V2.00 auf V2.01). Hier kann die Firmware sofort in das Gerät geladen werden. Die Parametrierung bleibt erhalten.
2. Die Versionsnummer ändert sich in der 2. Stelle (die 3. Stelle ist dann ohne Bedeutung, z. B. von V2.02 auf 2.10). In diesem Fall muss die Parametrierung unbedingt mit DriveMonitor gesichert werden. Wichtig dabei ist, dass dazu **nur** die Änderungen zur Werkseinstellung verwendet werden (unter DriveMonitor: Datei, Upload, Grundgerät: Nur Änderungen.....).  
Anschließend wird die neue Firmware auf das Gerät geladen. Nach Abschluss der Initialisierung haben alle Parameter den Wert der Werkseinstellung. Jetzt kann mit DriveMonitor (unter Datei, Download) die zuvor erzeugte Datei wieder in das Gerät geladen werden.

Die 1. und 2. Stelle der Firmwareversion kann in r069.01 ausgelesen werden und die 3.Stelle entspricht der 1. Nachkommastelle in r828.01 (z. B.: V2.01 entspricht r69.01=2.0 und r828.01=0.1)





## 8 Kommunikation

Ein differenziertes Kommunikationskonzept ermöglicht es, je nach Anforderung das richtige Kommunikationsmedium einzusetzen. Folgende Kommunikationsschnittstellen stehen zur Verfügung:

- ◆ integrierte serielle Schnittstelle(n) mit USS-Protokoll für Parametrieren, Bedienen und Beobachten der Geräte mit OP1S oder PC
- ◆ Optionsbaugruppen für verschiedene Feldbusanschlungen (z. B. Profibus DP) für die Einbindung in die Automatisierungswelt
- ◆ Optionsbaugruppe für die Anschaltung von SIMOLINK zum schnellen und synchronen Datenaustausch zwischen technologisch verbundenen Antrieben (z. B. Winkelgleichlauf)

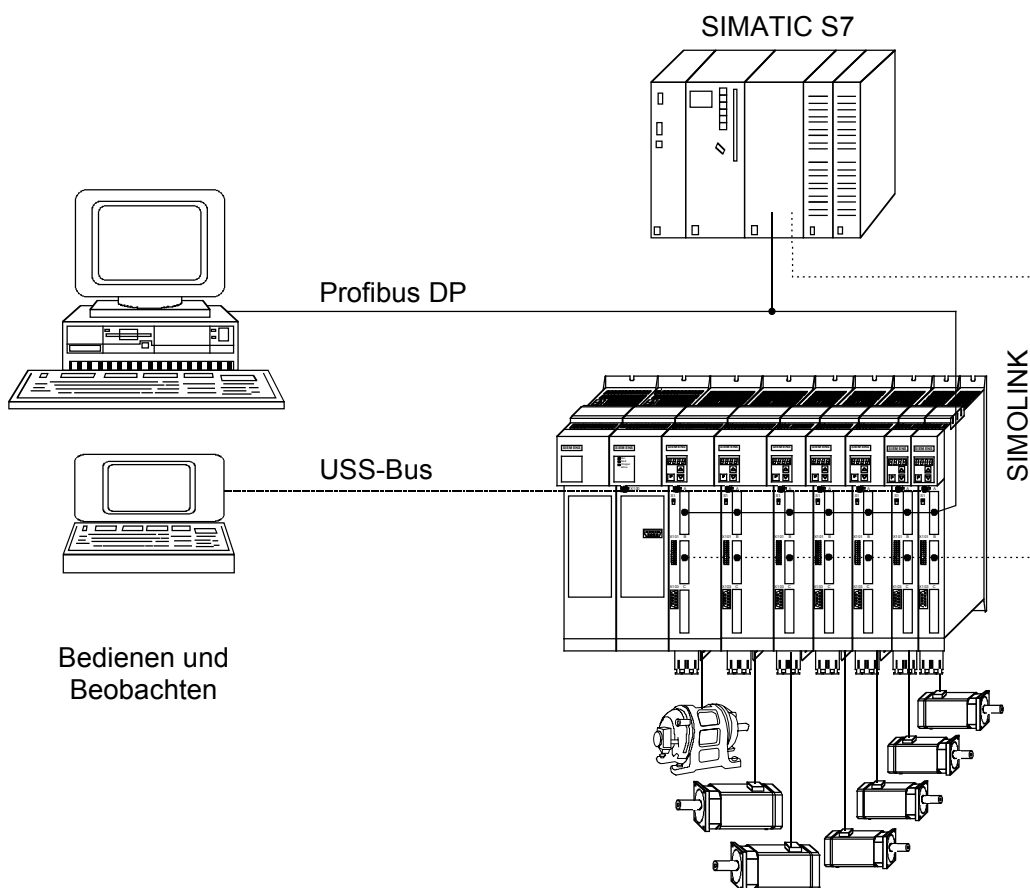


Bild 8-1 Übersicht zur Kommunikation

## 8.1 Universelle serielle Schnittstelle (USS)

**Einleitung** Diese Dokumentation beschreibt die Anwendung des universellen seriellen Schnittstellen-Protokolls (USS) für die Gerätefamilien SIMOVERT MASTERDRIVES MC und VC.

**HINWEIS** Das USS-Protokoll ist ein einfaches, von der Firma Siemens AG definiertes serielles Übertragungsprotokoll, das voll auf die Belange der Antriebstechnik zugeschnitten ist. Eine ausführliche Beschreibung der Protokollspezifikation, der physikalischen Schnittstelle, des Busaufbaus, sowie der Festlegung der übertragenen Nutzdaten für die Anwendungen in der Antriebstechnik sind in der Spezifikation "Universelles serielles Schnittstellen-Protokoll USS®-Protokoll" (Bestell-Nr. E20125-D0001-S302-A1) dokumentiert.

Mit Hilfe des USS-Protokolls kann ein Anwender eine serielle Buskopplung zwischen einem übergeordneten Master- und mehreren Slavesystemen aufbauen. Mastersysteme können z. B. speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) oder PC's sein. Die Antriebe SIMOVERT MASTERDRIVES sind dabei immer Slaves am Bussystem. Weiterhin können die Umrichter SIMOVERT Micro Master, SIMOVERT P 6SE21 und die Stromrichter 6RA23 und 6RA24 als Slaves am USS betrieben werden.

Das USS-Protokoll bietet dem Anwender die Möglichkeit, sowohl Automatisierungsaufgaben mit Forderung nach einem zeitzyklischen Telegrammverkehr (feste Telegrammlänge notwendig), als auch Visualisierungsaufgaben zu realisieren. In diesem Fall ist das Protokoll mit variabler Telegrammlänge von Vorteil, da Texte und Parameterbeschreibungen ohne "Zerstückelung" der Information mit einem Telegramm übertragen werden können.

## 8.1.1 Protokollspezifikation und Busaufbau

### **Merkmale**

Die wesentlichen Merkmale des USS-Protokolls sind:

- ◆ Unterstützung einer mehrpunktfähigen Kopplung, z. B. EIA RS 485-Hardware oder einer Punkt zu Punkt-Kopplung z. B. EIA RS 232.
- ◆ Master-Slave-Zugriffsverfahren
- ◆ Single Master-System
- ◆ Maximal 32 Teilnehmer (maximal 31 Slaves)
- ◆ Wahlweiser Betrieb mit variablen oder festen Telegrammlängen
- ◆ Einfacher, sicherer Telegrammrahmen
- ◆ Gleiche Busphysik wie PROFIBUS (DIN 19245 Teil 1)
- ◆ Datenschnittstelle zum Grundgerät nach PROFIL Drehzahlveränderbare Antriebe. Das heißt, die Informationen zum Antrieb werden mit USS in der gleichen Art und Weise übertragen wie bei PROFIBUS-DP
- ◆ Einsetzbar für IBS, Service und Automatisierung
- ◆ Servicewerkzeuge auf PC (z. B. DriveMonitor) für SIMOREG und SIMOVERT
- ◆ Einfach in kundenspezifischen Systemen implementierbar

### 8.1.1.1 Protokollspezifikation

#### **Einleitung**

Das USS-Protokoll definiert ein Zugriffsverfahren nach dem Master-Slave-Prinzip für die Kommunikation über einen seriellen Bus. Als Untermenge ist darin auch die Punkt-zu-Punkt-Verbindung eingeschlossen.

Am Bus können ein Master und max. 31 Slaves angeschlossen werden. Die einzelnen Slaves werden vom Master über ein Adresszeichen im Telegramm angewählt. Ein Slave kann niemals von sich aus die Sendeinitiative ergreifen, ein direkter Nachrichtenaustausch zwischen den einzelnen Slaves ist nicht möglich. Die Kommunikation erfolgt im Halbduplex-Betrieb.

Die Masterfunktion kann nicht weitergegeben werden (Single-Master-System).

Das nachfolgende Bild zeigt eine Buskonfiguration am Beispiel der Antriebstechnik.

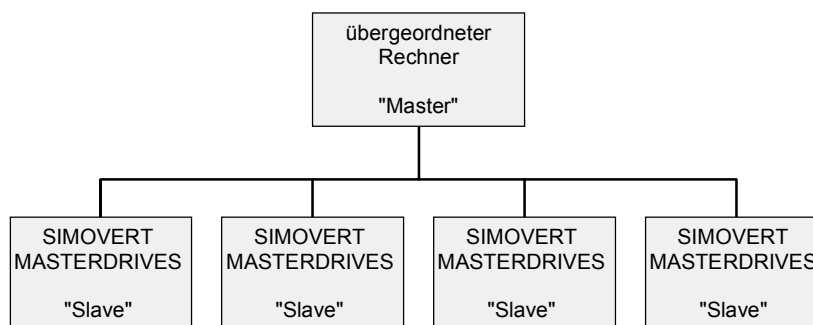


Bild 8.1-1 Serielle Kopplung von SIMOREG-/SIMOVERT-Geräten (Slaves) mit einem übergeordneten Rechner als Master

### Telegrammaufbau

Jedes Telegramm beginnt mit dem Startzeichen STX (= 02 Hex), gefolgt von der Längenangabe (LGE) und dem Adressbyte (ADR). Die Nutzzeichen folgen anschließend. Abgeschlossen wird das Telegramm durch das Datensicherungszeichen BCC (Block Check Character).

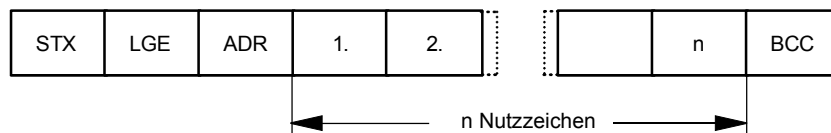


Bild 8.1-2 Telegrammaufbau

Bei Wortinformationen (16 Bit) im Nutzdatenblock (= Nutzzeichenblock) wird stets zuerst das High-Byte (erstes Zeichen) und dann das Low-Byte (zweites Zeichen) gesendet. Entsprechendes gilt bei Doppelwortinformationen: Zuerst wird das High-Word gesendet, dann folgt das Low-Word.

Die Kennzeichnung von Aufträgen in den Nutzzeichen ist nicht Bestandteil des Protokolls. Der Inhalt der Nutzdaten für die Geräte SIMOVERT MASTERDRIVES ist in Kapitel 8.1.3 behandelt.

### Datencodierung

Die Informationen sind wie folgt codiert:

- ◆ STX (Start of Text)  
ASCII-Zeichen: 02 Hex
- ◆ LGE (Telegrammlänge)  
1 Byte, enthält die Telegrammlänge.
- ◆ ADR (Adressbyte)  
1 Byte, enthält die Slave-Adresse und den Telegrammtyp (binär codiert).
- ◆ Nutzzeichen  
Je ein Byte, Inhalt auftragsabhängig
- ◆ BCC  
1 Byte, Datensicherungszeichen (Block Check Charakter).



**Belegung des Adressbytes (ADR)**

Im Adressbyte werden zusätzlich zur Teilnehmernummer weitere Informationen verschlüsselt:  
Die einzelnen Bits im Adressbyte sind wie dargestellt belegt.

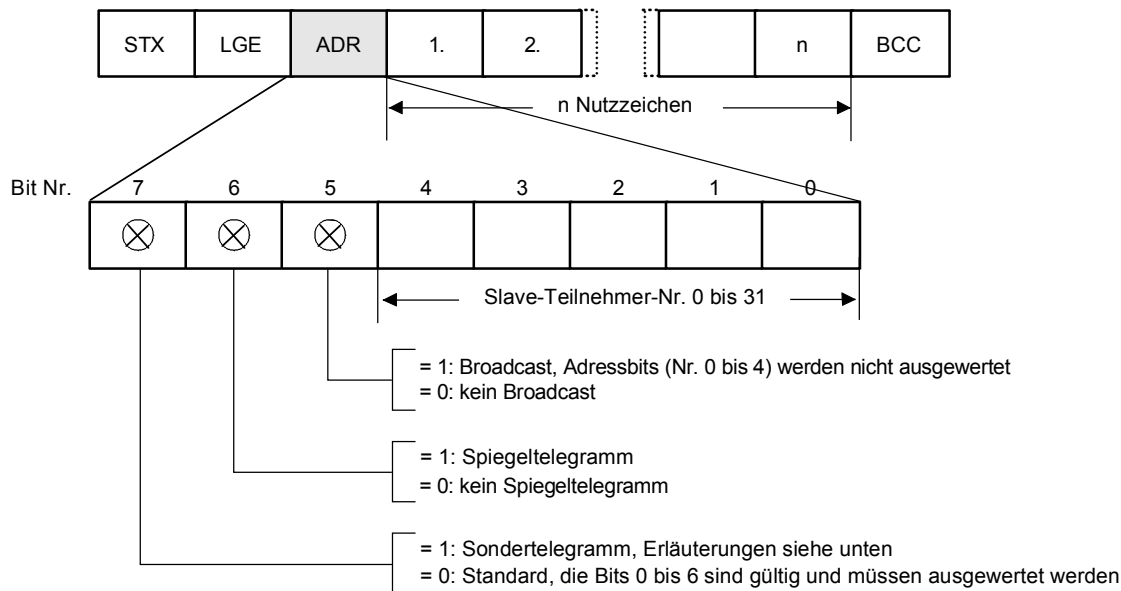


Bild 8.1-3 Belegung des Adressbytes (ADR)

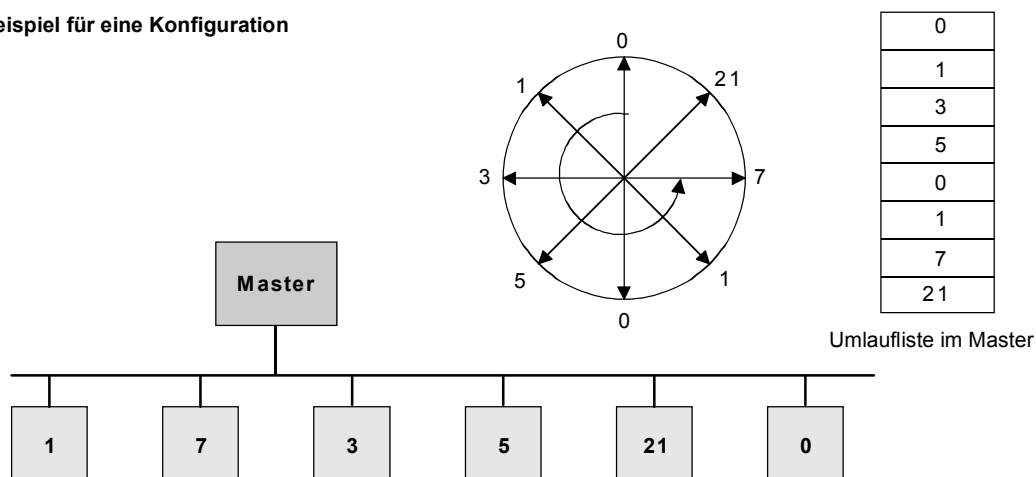
**Übertragungs-prozedur**

Der zyklische Telegrammverkehr wird durch den Master sichergestellt. Der Master spricht nacheinander alle Slaveteilnehmer mit einem Auftragstelegramm an. Die angesprochenen Teilnehmer senden jeweils ein Antworttelegramm zurück. Gemäß der Master-Slave-Prozedur muss der Slave nach Empfang des für ihn bestimmten Auftragstelegramms das Antworttelegramm an den Master senden, bevor der Master den nächsten Slaveteilnehmer anspricht.

**Abwicklung des Datenaustausches**

Die Reihenfolge der angesprochenen Slaveteilnehmer kann z. B. durch Eintrag der Teilnehmernummern (ADR) in einer Umlaufliste im Master angegeben werden. Müssen einige Slaves in einem schnelleren Zyklus als andere angesprochen werden, so kann deren Teilnehmernummer mehrmals in der Umlaufliste vorkommen. Über die Umlaufliste kann auch eine Punkt-zu-Punkt Verbindung realisiert werden, in diesem Fall ist nur ein Teilnehmer in der Umlaufliste eingetragen.

**Beispiel für eine Konfiguration**



SIMOVERT MASTERDRIVES mit den Adressen 0, 1, 3, 5, 7 und 21

Die Teilnehmer 0 und 1 werden doppelt so oft angesprochen wie andere.

Bild 8.1-4 Umlaufliste

**Zykluszeit**

Der Betrag einer Zykluszeit entsteht durch die zeitliche Aufeinanderfolge des Datenaustausches mit den einzelnen Teilnehmern.

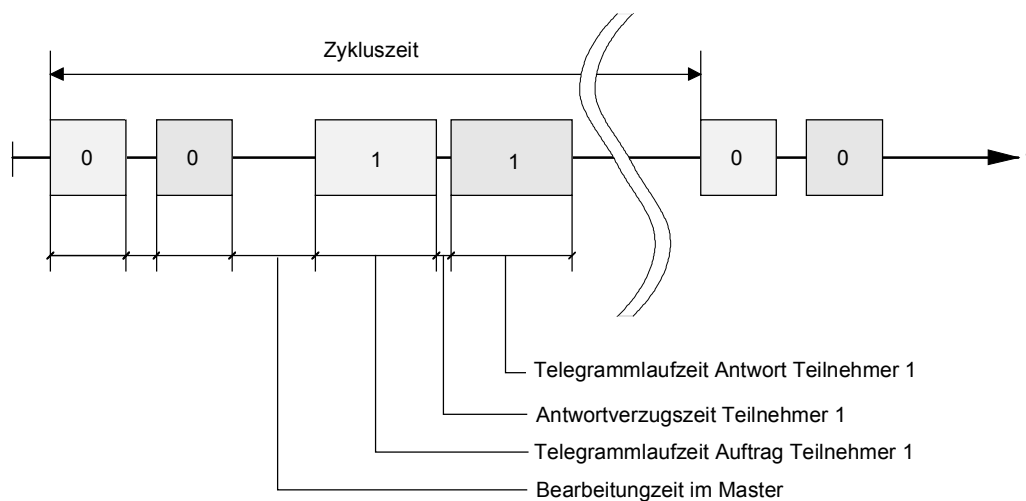


Bild 8.1-5 Zykluszeit

Auf Grund von nicht konstanten Antwortverzugs- und Bearbeitungszeiten ist die Zykluszeit nicht determiniert.

**Startpause**

Das Startzeichen STX (= 02 Hex) allein reicht den Slaves nicht aus, um den Beginn eines Telegramms eindeutig zu erkennen, weil die Bitkombination 02/Hex auch in den Nutzzeichen vorkommen kann. Daher ist vor dem STX eine zeichenlose Startpause von mindestens 2 Zeichenlaufzeiten für den Master vorgeschrieben. Die Startpause ist Bestandteil des Auftragstelegramms.

Baudrate in bit/s	Startpause in ms
9600	2,30 ms
19200	1,15 ms
38400	0,58 ms
76800	0,29 ms
93750	0,23 ms
187500	0,12 ms

Tabelle 8.1-1 Wert der minimalen Startpause bei verschiedenen Baudraten

Erst ein STX mit vorangegangener Startpause kennzeichnet einen gültigen Telegrammbeginn.

Der Datenaustausch verläuft immer nach dem im nachfolgend dargestellten Schema (Halbduplexbetrieb):

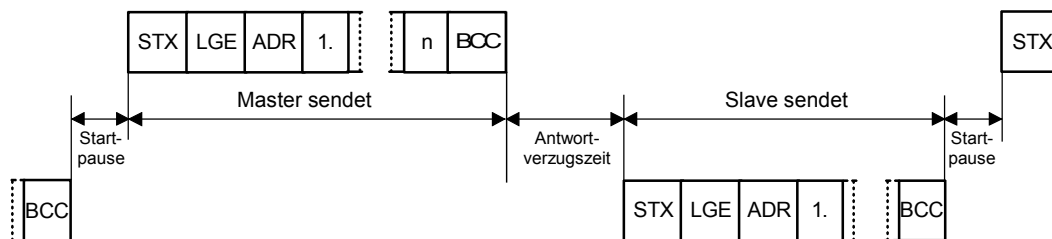


Bild 8.1-6 Sendefolge

**Antwortverzugszeit**

Das Zeitintervall zwischen dem letzten Zeichen des Auftragstelegramms (BCC) und dem Beginn des Antworttelegramm (STX) heißt Antwortverzugszeit. Die maximal zulässige Antwortverzugszeit beträgt 20 ms, darf jedoch nicht kleiner als die Startpause sein. Antwortet der Teilnehmer x nicht innerhalb der maximal zulässigen Antwortverzugszeit, wird im Master eine Fehlermeldung hinterlegt. Der Master sendet dann das für den nächsten Slave-Teilnehmer vorgesehene Telegramm.

### 8.1.1.2 Busaufbau

Das Übertragungsmedium und die physikalische Busschnittstelle werden wesentlich durch den Anwendungsbereich des Bussystems bestimmt.

Grundlage für die physikalische Schnittstelle des USS-Protokolls ist der "Recommended Standard RS-485 nach. Bei Punkt-zu-Punkt-Verbindungen kann auch eine Untermenge von EIA RS-232 (CCITT V.24), TTY (20 mA Stromschleife) oder Lichtwellenleiter als physikalische Schnittstelle verwendet werden.

Die Schnittstellen bei SIMOVERT MASTERDRIVES sind immer RS 485 mit 2-Drahtleitung.

**Ausnahme:** Auf der 9-poligen D-Sub-Buchse auf der PMU (Bedien- und Parametriereinheit) der Grundgeräte ist wahlweise der Anschluss von RS485 oder RS 232 möglich.

### ACHTUNG

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie ein USS-Feldbus aufgebaut werden muss, um in Standardanwendungen einen sicheren Datentransport über das Übertragungsmedium zu gewährleisten. Unter besonderen Einsatzbedingungen müssen zusätzliche Einflüsse berücksichtigt werden, die weitere Maßnahmen oder Einschränkungen erfordern, die nicht in diesem Dokument beschrieben sind.

### Topologie

Der USS-Bus basiert auf einer Linientopologie ohne Stichleitungen. Beide Enden der Linie enden an einem Teilnehmer.

Die maximale Leitungslänge und damit der maximale Abstand zwischen Master und dem letzten Slave ist durch die Leitungseigenschaften, die Umgebungsbedingungen und die Übertragungsrate begrenzt. Bei einer Übertragungsrate < 100 kbit/s ist eine maximale Länge von 1200 m möglich. [EIA Standard RS-422-A Dezember 1978, Appendix, Page 14]

Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 33 Teilnehmer (1 Master, 32 Slaves) beschränkt.

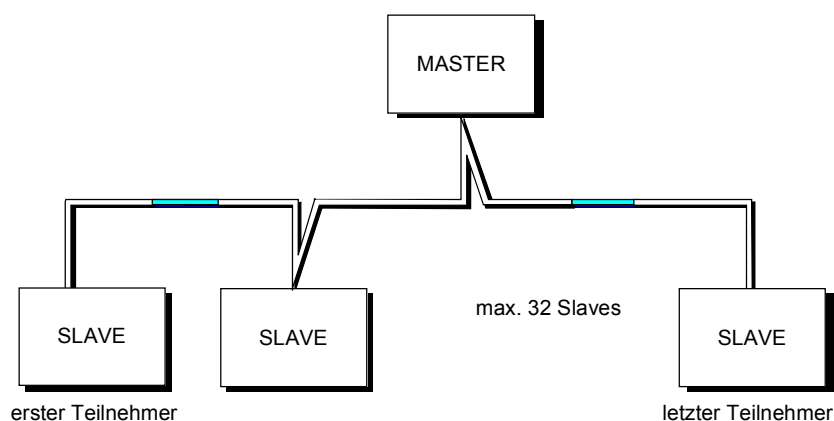


Bild 8.1-7 USS-Bus-Topologie

Die beiden Enden einer Linie (erster Teilnehmer und letzter Teilnehmer) sind mit Busabschlussnetzwerken abzuschließen. Punkt-zu-Punkt-Verbindungen werden wie Busverbindungen behandelt. Ein Teilnehmer hat die Masterfunktion, der andere hat die Slavefunktion.

### Übertragungstechnik

Die Datenübertragung erfolgt nach dem Standard EIA 485. Für Punkt-zu-Punkt-Kopplungen kann RS232 eingesetzt werden. Die Übertragung ist grundsätzlich halbduplex, d.h. Senden und Empfangen erfolgen im Wechsel und müssen von der Software gesteuert werden. Das Halbduplexverfahren erlaubt die Verwendung der gleichen Leitungen für beide Übertragungsrichtungen. Dies ermöglicht eine einfache und kostengünstige Busverkabelung, Betrieb in gestörter Umgebung und eine hohe Datenübertragungsrate.

### Leitungseigenschaften

Zur Busverkabelung wird eine geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung verwendet.

Leiter-Ø	$2 \times \approx 0,5 \text{ mm}^2$
Litze	$\geq 16 \times \leq 0,2 \text{ mm}$
Verseilung	$\geq 20$ Verseilschläge / m
Gesamtabschirmung	Geflecht, verzinnter Kupferdraht $\geq 1,1 \text{ mm}^2$ 85 % optische Bedeckung
Gesamt-Ø	$\geq 5 \text{ mm}$
Außenmantel	je nach Anforderungen an Entflammbarkeit, Verbrennungsrückstände etc.

Tabelle 8.1-2 Aufbaudaten

### HINWEIS

Alle Angaben sind nur Empfehlungen. Je nach den Erfordernissen und Gegebenheiten des spezifischen Einsatzes und den Bedingungen auf der Anlage können Abweichungen notwendig sein.

### Thermische und elektrische Eigenschaften

Leiterwiderstand (20°C)	$\leq 40 \text{ } \Omega/\text{km}$
Isolationswiderstand (20°C)	$\geq 200 \text{ M}\Omega/\text{km}$
Betriebsspannung (20°C)	$\geq 300 \text{ V}$
Prüfspannung (20°C)	$\geq 1500 \text{ V}$
Temperaturbereich	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq 80 \text{ }^\circ\text{C}$
Belastbarkeit	$\geq 5 \text{ A}$
Kapazität	$\leq 120 \text{ pF/m}$

Tabelle 8.1-3 Thermische und elektrische Eigenschaften

**Mechanische Eigenschaften**

Einmalige Biegung:  $\leq 5 \times$  Außendurchmesser  
 Wiederholte Biegung:  $\leq 20 \times$  Außendurchmesser

**Empfehlungen**

1. Standard, ohne besondere Anforderungen:  
 Zweiadrige, flexible, abgeschirmte Schaltlitze nach VDE 0812 mit farbiger PVC-Ummantelung.  
 PVC-Isolierung ölbeständig und benzinfest.
  - ◆ Typ: LIYCY 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>  
 z. B. Fa. Metrofunk Kabel-Union GmbH  
 Postfach 41 01 09, 12111 Berlin  
 Tel 030-831 40 52, Fax: 030-792 53 43
2. Halogenfreie Leitung (kein Salzsäurenebel bei Bränden):  
 Halogenfrei, hochflexibel, hochhitze- und kältebeständig. Mantel aus ASS-Spezialmischung auf Silikonbasis
  - ◆ Typ: ASS 1 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>  
 z. B. Fa. Metrofunk Kabel-Union GmbH  
 Postfach 41 01 09, 12111 Berlin  
 Tel 030-831 40 52, Fax: 030-792 53 43
3. Empfehlung, wenn halogen- und silikonfreie Leitungen gefordert sind:
  - ◆ Typ: BETAflam G-M/G-G-B1 flex. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>  
 z. B. Fa. Studer-Kabel-AG, CH 4658 Däniken

**Leitungslängen**

Die Leitungslänge ist abhängig von der Übertragungsrate und der Zahl der angeschlossenen Teilnehmer. Unter den genannten Leitungseigenschaften sind folgende Kabellängen möglich:

Übertragungsrate	max. Teilnehmerzahl	max. Leitungslänge
9,6 kbit/s	32	1200 m
19,2 kbit/s	32	1200 m
93,75 kbit/s	32	1200 m
187,5 kbit/s	30	1000 m

Tabelle 8.1-4 Leitungslängen

## 8.1.2 Struktur der Nutzdaten

Im Nutzdatenbereich eines jeden Telegramms sind die Informationen hinterlegt, die zum Beispiel eine Steuerung SIMATIC S7 (= Master) an den Antrieb (= Slave) sendet, bzw. die der Antrieb an die Steuerung zurücksendet.

### 8.1.2.1 Allgemeiner Aufbau des Nutzdatenblocks

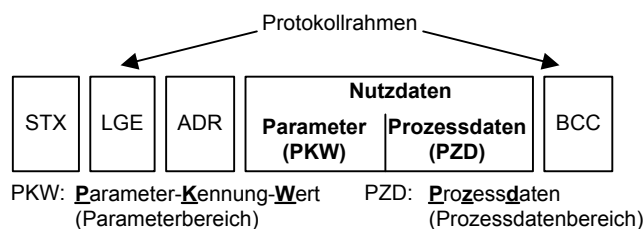
#### Einführung

Der Nutzdatenblock teilt sich in die zwei Bereiche auf:

- ◆ PKW (**P**arameter-**K**ennung-**W**ert)-Bereich
- ◆ PZD (**P**rozessdaten)-Bereich

#### Telegrammaufbau

Die Struktur der Nutzdaten im Telegramm des USS-Protokolls ist nachfolgend dargestellt.



- ◆ Der **PKW-Bereich** bezieht sich dabei auf das Handling der **Parameter-Kennung-Wert** (PKW)-Schnittstelle. Unter dem Begriff PKW-Schnittstelle ist keine physikalische Schnittstelle zu verstehen, sondern es wird damit ein Mechanismus beschrieben, der den Parameteraustausch zwischen zwei Kommunikationspartnern (z. B. Steuerung und Antrieb) regelt. D. h., Lesen und Schreiben von Parameterwerten und Lesen von Parameterbeschreibungen und zugehörigen Texten.  
Alle Aufgaben, die über die PKW-Schnittstelle erfolgen, sind im wesentlichen Aufgaben für Bedienen und Beobachten, Service und Diagnose.
- ◆ Der **PZD-Bereich** beinhaltet die für die **Automatisierung** notwendigen Signale:
  - Steuerwort(e) und Sollwert(e) vom Master zum Slave
  - Zustandswort(e) und Istwert(e) vom Slave zum Master.

#### Aufbau PKW- und PZD-Bereich

PKW-Bereich			PZD-Bereich		
PKE	IND	PKW-Elemente	PZD1	...	PZD16
variable Länge			variable Länge		

Beide Bereiche zusammen ergeben den Nutzdatenblock. Dieser Aufbau gilt sowohl für das Telegramm vom Master zum Slave als auch umgekehrt vom Slave zum Master.

### 8.1.2.2 PKW-Bereich

Mit dem PKW-Mechanismus können über jede serielle Schnittstelle mit USS-Protokoll die folgende Aufgaben bearbeitet werden:

- ◆ Lesen und Schreiben der Parameter im Grundgerät und falls vorhanden, von Parametern auf einer Technologiebaugruppe z. B. T100.
- ◆ Lesen der Parameterbeschreibung eines Parameters (Gilt für Parameter des Grundgerätes und der Technologiebaugruppen.)
- ◆ Lesen von Texten, die den Indizes eines indizierten Parameters zugeordnet sind. (Gilt für Parameter des Grundgerätes und der Technologiebaugruppen.)
- ◆ Lesen von Texten, die den Werten eines Parameters zugeordnet sind. (Gilt für Parameter des Grundgerätes und der Technologiebaugruppen.)

#### Einstellung des PKW-Bereiches

Der PKW-Bereich ist variabel einstellbar. Je nach Anforderung können eine Länge von **3 Worten, 4 Worten oder variable Wortlänge** parametrisiert werden.

#### PKW-Bereich auf 3 Worte parametrisiert

Nachfolgend ein Beispiel für den Aufbau bei einem Zugriff (Schreiben/Lesen) auf Parameterwerten mit **Wortgrößen** (16 Bit):

1. Wort	2. Wort	3. Wort
PKE	IND	PWE1
<b>Parameterkennung</b>	<b>Index</b>	<b>Parameterwert 1</b>

Die Einstellung des PKW-Bereiches fest auf 3 Worte muss bei Master und Slave erfolgen. Diese Einstellung erfolgt bei der Inbetriebsetzung und sollte während des Busbetriebs nicht mehr geändert werden.

#### PKW-Bereich auf 4 Worte parametrisiert

Nachfolgend ein Beispiel für den Aufbau bei einem Zugriff (Schreiben/Lesen) auf Parameterwerte mit **Doppelwortgrößen** (32 Bit):

1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort
PKE	IND	PWE1	PWE2
<b>Parameterkennung</b>	<b>Index</b>	<b>Parameterwert (Doppelwort)</b>	
		High-Word	Low Word

Die Parametrierung auf die feste Länge von 4 Worten gilt sowohl für das Telegramm vom Master zum Slave, als auch vom Slave zum Master. Die Einstellung muss sowohl am Master als auch am Slave erfolgen und kann im Busbetrieb nicht mehr verändert werden.



**PKW-Bereich mit variabler Wortlänge parametrier**

1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	...	(m+2). Wort
PKE	IND	PWE1	PWE2	...	PWE <sub>m</sub>

Mit:

- ◆ 1 Wort  $\leq m \leq 110$  Worte (maximal), wenn 16 PZD-Worte (maximal) im Nutzdatenblock sind.
- ◆ 1 Wort  $\leq m \leq 126$  Worte (maximal), wenn kein PZD vorhanden.

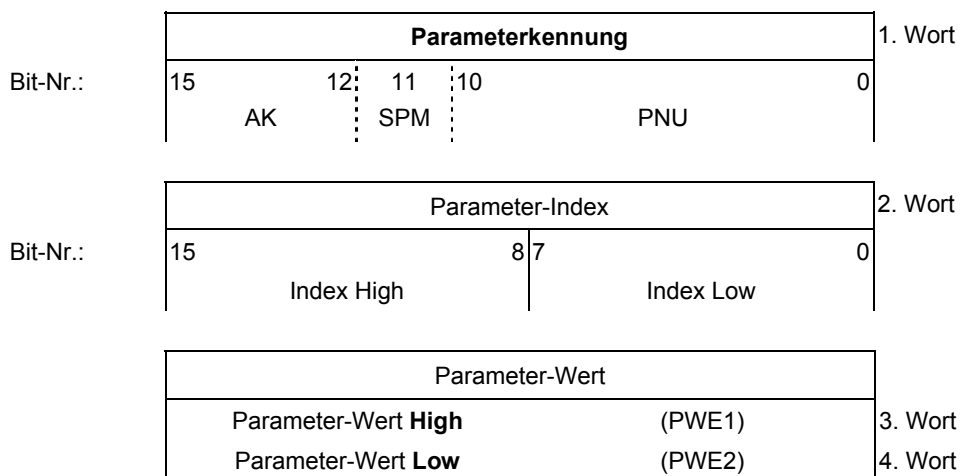
Der Telegrammverkehr mit variabler Telegrammlänge bedeutet, dass auf ein Telegramm vom Master der Slave mit einem Telegramm antwortet, dessen Länge nicht mehr mit der Länge des Telegramms vom Master an den Slave übereinstimmen muss. Die Länge und die Besetzung der Elemente PWE 1 bis PWE m im Antworttelegramm, ist abhängig vom gestellten Auftrag des Masters. Variable Länge heißt, dass nur so viele Worte übertragen werden wie zur Übertragung der entsprechenden Information notwendig sind. Die minimale Länge ist jedoch immer 3 Worte.

Überträgt der Slave zum Beispiel einen Parameterwert der eine 16-Bit-Größe ist (z. B die Ausgangsspannung im Parameter r003), so werden nur 3 Worte PKW-Bereich im Telegramm vom Slave an den Master gesandt. Soll beim MASTERDRIVES MC/VC beispielsweise die aktuelle Drehzahl (Parameter r002) gelesen werden, dann ist der PKW-Bereich im Telegramm vom Slave zum Master 4 Worte groß, da die Drehzahl als 32-Bit-Größe im Parameter r002 gespeichert ist. Die Parametrierung auf variable Wortlänge ist zwingend, wenn z. B. von einem "indizierten" Parameter alle Werte auf einmal gelesen werden sollen oder wenn die Parameterbeschreibung eines Parameters teilweise oder ganz gelesen werden soll. Die Einstellung auf variable Wortlänge erfolgt bei der Inbetriebsetzung.

**ACHTUNG**

Keine variable Wortlänge verwenden, wenn SIMATIC S5 oder SIMATIC S7 Master ist.

### Aufbau des Parameterbereichs (PKW)



AK: Auftrags- bzw. Antwortkennung

SPM: Toggle-Bit für Spontanmeldebearbeitung

PNU: Parameternummer

### HINWEIS

Die Übertragung des PKW-Bereiches beginnt in aufsteigender Reihenfolge immer mit dem 1. Wort.

**Parameterkennung (PKE), 1. Wort**

Die Parameterkennung (PKE) ist immer ein Wort (16 Bit-Größe).

Die Bits 0 bis 10 (PNU), zusammen mit dem Bit 15 vom Parameter-Index bilden die Nummer des gewünschten Parameters (siehe Parameterliste).

Nummer	PKE: Bits 0 bis 10 (PNU)	Index: Bit 15	
1 - 999	1 - 999	0	Grundgerät
2000 - 2999	0 - 999	1	Grundgerät
1000 - 1999	1000 - 1999	0	Technologiebaugruppe
3000 - 3999	1000 - 1999	1	Technologiebaugruppe

Das Bit 11 (SPM) ist das Toggle-Bit für Spontanmeldungen.

Spontanmeldungen werden bei MASTERDRIVES nicht unterstützt.

Die Bits 12 bis 15 (AK) enthalten die Auftrags- bzw. die Antwortkennung.

Die **Auftragskennungen** werden im Telegramm vom Master an den Slave gesendet. Die jeweilige Bedeutung sind in der Tabelle 8.1-5 zu entnehmen. Entsprechend werden im Telegramm vom Slave an den Master an dieser Stelle die **Antwortkennungen** übertragen (siehe Tabelle 8.1-6). Abhängig von der Auftragskennung sind nur bestimmte Antwortkennungen möglich. Hat die Antwortkennung den Wert 7 (Auftrag nicht ausführbar), dann ist im Parameterwert 2 (PWE2) eine Fehlernummer hinterlegt. Die Fehlernummern sind in Tabelle 8.1-7 dokumentiert.

Auftragskennung	Bedeutung	Antwortkennung	
		positiv	negativ
0	kein Auftrag	0	7 oder 8
1	Parameterwert anfordern	1 oder 2	↑
2	Parameterwert ändern (Wort)	1	
3	Parameterwert ändern (Doppelwort)	2	
4	Beschreibungselement anfordern <sup>1</sup>	3	
6	Parameterwert anfordern (Array) <sup>1</sup>	4 oder 5	
7	Parameterwert ändern (Array, Wort) <sup>2</sup>	4	
8	Parameterwert ändern (Array, Doppelwort) <sup>2</sup>	5	
9	Anzahl der Arrayelemente anfordern	6	
10	reserviert	-	
11	Parameterwert ändern (Array, Doppelwort) und abspeichern im EEPROM <sup>2</sup>	5	
12	Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM <sup>2</sup>	4	
13	Parameterwert ändern (Doppelwort) und abspeichern im EEPROM	2	
14	Parameterwert ändern (Wort) und abspeichern im EEPROM	1	↓
15	Text lesen oder ändern (nur über OP oder DriveMonitor unterstützt)	15	7 oder 8

1 Das gewünschte Element der Parameterbeschreibung wird in IND (2. Wort) angegeben

2 Das gewünschte Element des indizierten Parameters wird in IND (2. Wort) angegeben

Tabelle 8.1-5 Auftragskennung (Master -> Umrichter)

Antwortkennung	Bedeutung
0	keine Antwort
1	Parameterwert übertragen (Wort)
2	Parameterwert übertragen (Doppelwort)
3	Beschreibungselement übertragen <sup>1</sup>
4	Parameterwert übertragen (Array Wort) <sup>2</sup>
5	Parameterwert übertragen (Array Doppelwort) <sup>2</sup>
6	Anzahl der Arrayelemente übertragen
7	Auftrag nicht ausführbar (mit Fehlernummer)
8	keine Bedienhoheit für PKW-Schnittstelle
9	Spontanmeldung (Wort)
10	Spontanmeldung (Doppelwort)
11	Spontanmeldung (Array, Wort) <sup>2</sup>
12	Spontanmeldung (Array, Doppelwort) <sup>2</sup>
13	reserviert
14	reserviert
15	Text übertragen

\* Tabellenfußnoten 1 und 2, siehe Tabelle 8.1-5

Tabelle 8.1-6 Antwortkennung (Umrichter -> Master)

**Beispiel**

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex)  
 Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM.

Bit-Nr.:	Parameterkennung (PKE)												1. Wort				
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4		3	2	1	0
	AK				SPM	PNU											
	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
	C					2		2		A							
	Binär-Wert																
	HEX-Wert																

- ◆ Bit 12 ...15: Wert = 12 (= "C" Hex); Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM
- ◆ Bit 0 ...11: Wert = 554 (= "22A" Hex); Parameternummer ohne gesetztes Spontanmeldebit

**Fehlernummern bei Antwort "Auftrag nicht ausführbar"**

Nr.	Bedeutung
0	unzulässige Parameternummer (PNU); wenn PNU überhaupt nicht vorhanden
1	Parameterwert nicht änderbar; wenn der Parameter ein Beobachtungsparameter ist
2	untere oder obere Wertgrenze überschritten
3	fehlerhafter Subindex
4	kein Array
5	falscher Datentyp
6	kein Setzen erlaubt (nur rücksetzbar)
7	Beschreibungselement nicht änderbar; grundsätzlich nicht möglich
11	keine Bedienhoheit
12	Schlüsselwort fehlt; Geräteparameter: 'Zugriffsschlüssel' und/oder 'Parameter-Sonderzugriff' nicht passend eingestellt
15	kein Textarray vorhanden
17	Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar; Umrichterzustand lässt momentan den gestellten Auftrag nicht zu
101	Parameternummer momentan deaktiviert; Parameter hat im momentanen Zustand des Umrichters (z. B. Regelungsart) keine Funktion
102	Kanalbreite zu klein; nur für Kurzkanäle; Die parametrisierte Länge des PKW-Bereiches ist aufgrund geräte-interner Einschränkungen zu groß gewählt. Diese Fehlermeldung kann nur bei USS-Protokoll auf der Technologiebaugruppe T100 auftreten, wenn von dieser Schnittstelle aus auf Parameter des Grundgerätes zugegriffen wird.
103	PKW-Anzahl falsch; nur für G-SST 1/2- und SCB-Schnittstelle (USS); Die Fehlernummer wird in den folgenden zwei Fällen übertragen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Auftrag alle Indizes eines indizierten Parameters betrifft (Auftragsindex gleich 255) oder die gesamte Parameterbeschreibung angefordert wird und keine variable Telegrammlänge parametrisiert worden ist.</li> <li>• Falls für den gestellten Auftrag die parametrisierte Anzahl vom PKW-Daten im Telegramm zu klein ist (z. B.: Änderung vom Doppelwort und PKW-Anzahl gleich 3 (Worte)).</li> </ul>
104	Parameterwert nicht zulässig; Diese Fehlernummer wird übertragen, falls dem Parameterwert der übernommen werden soll, im Gerät keine Funktion zugeteilt ist oder zum Zeitpunkt der Änderung aus internen Gründen nicht übernommen werden kann (obwohl er innerhalb der Grenzen liegt).
105	Der Parameter ist indiziert z. B. Auftrag: 'PWE ändern Wort' für indizierten Parameter
106	Auftrag nicht implementiert;

Tabelle 8.1-7 Fehlernummern bei Antwortkennung "Auftrag nicht ausführbar"

**Beispiel  
Fehlermeldung 104**

Der Parameter 'SST/SCB PKW-Anz.' P702:

- ◆ Minimalwert: 0 (0 Worte)
- ◆ Maximalwert: 127 (Entspricht: variable Länge)
- ◆ Zulässige Werte für USS: 0, 3, 4 und 127.

Falls ein Änderungsauftrag mit einem PWE unterschiedlich 0, 3, 4 oder 127 an das Gerät erteilt wird, lautet die Antwort: 'Auftrag nicht ausführbar' mit dem Fehlerwert 104.

**Parameter-Index  
(IND) 2. Wort**

Mit dem Low-Teil vom Index (Bit 0 bis 7) wird, abhängig vom bestellten Auftrag, ein bestimmtes Element gekennzeichnet:

- ◆ gewünschtes Array-Element bei indizierten Parametern,
- ◆ gewünschtes Element der Parameterbeschreibung,
- ◆ für indizierte Parameter mit "Indextext": gewünschter Indextext,
- ◆ für nicht indizierte Parameter mit "Auswahltext": gewünschter Auswahltext.

Die Bits 8 bis 14 müssen in der Regel alle gleich 0 sein. Einzige Ausnahme bilden jene Parameter, die indiziert sind und "Auswahltexte" besitzen. In diesem Fall muss das Bit 9 auf 1 gesetzt werden um den gewünschten Texttyp eindeutig zu kennzeichnen. Der Low-Teil bestimmt dann den gewünschten "Auswahltext".

Das Bit 15 dient dazu, zusammen mit den Bits 0 bis 10 in der PKE, die Nummer eines Parameters zu bilden (siehe Parameterkennung).

**Sonderstellung des  
Indexwertes 255  
(Low-Teil)**

Bei dem Auftrag "(Parameter-)Beschreibungselement anfordern" (= AK 4), bzw. bei den Aufträgen um indizierte Parameter (=Arrays) zu lesen/schreiben hat der Indexwert 255 eine Sonderstellung:

Auftrags- kennung	Bedeutung
4	Die gesamte (Parameter-)Beschreibung wird angefordert
6	Alle Werte des indizierten Parameters anfordern Dieser Auftrag kann die Fehlermeldung 102 erzeugen.
7, 8, 11 oder 12	Alle Werte des indizierten Parameters sollen geändert werden. Diese Aufträge können die Fehlermeldung 102 erzeugen.

Tabelle 8.1-8 Aufträge mit Indexwert = 255

**Beispiel  
Parameter-Index**

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex)  
Parameterwert vom Index 1 ändern.

Bit-Nr.:	Parameter-Index				2. Wort
	15	8	7	0	HEX-Wert
	0	0	0	1	

Bit 0 ... 7: Index bzw. Nummer des Beschreibungselements  
 Bit 8... 14: 0  
 Bit 15: 0

**Parameter-Wert  
(PWE)  
3. und 4. Wort**

Die Übertragung des Parameterwertes (PWE) erfolgt je nach Parametrierung der Wortlänge des PKW-Bereiches als Wort oder Doppelwort (32-Bit). In einem Telegramm kann immer nur ein Parameterwert übertragen werden.

Falls die Wortlänge des PKW-Bereiches mit 3 Worte parametrierung ist, dann können nur 16 Bit-Parameter übertragen werden.

Parameterbeschreibungselemente, die größer als 16 Bit sind, und Texte können nicht übertragen werden.

Falls die Wortlänge des PKW-Bereiches mit 4 Worte parametrierung ist, dann können 16 und 32 Bit-Parameter übertragen werden.

Parameterbeschreibungselemente, die größer als 32 Bit sind, und Texte können nicht übertragen werden.

Falls die Wortlänge des PKW-Bereiches mit "Variable Länge" (127) parametrierung ist, dann können 16 und 32 Bit-Parameter übertragen werden. Parameterbeschreibungselemente und Texte können ebenfalls übertragen werden. Außerdem können alle Elemente eines indizierten Parameters mit einem einzigen Auftrag gelesen oder verändert werden, sowie auch die gesamte Parameterbeschreibung angefordert werden (Indexwert: Low-Teil = 255).

Übertragung **eines** 16-Bit-Parameterwertes:

1. PKW-Bereich fest 3 Worte:  
PWE1 enthält den Wert
2. PKW-Bereich fest 4 Worte:  
PWE2 (niederwertiges Wort, 4. Wort) enthält Wert; PWE1 ist 0 gesetzt.
3. PKW-Bereich variabel:  
PWE1 enthält Wert. PWE2 und höher nicht vorhanden!

Übertragung **eines** 32-Bit-Parameterwertes:

1. PKW-Bereich fest 3 Worte:  
Auftrag wird mit Fehlermeldung 103 abgelehnt.
2. PKW-Bereich fest 4 Worte:  
PWE1 (höherwertiges Wort; 3. Wort) enthält High-Word des Doppelwortes,  
PWE2 (niederwertiges Wort; 4. Wort) enthält Low-Word des Doppelwortes.
3. PKW-Bereich variabel:  
Wie 2.; PWE3 und höher nicht vorhanden!

**Beispiel  
Parameterwert**

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex)  
Parameterwert vom Index 1 ändern auf den Wert 2100 (Hex).

		Parameterwert				
Bit-Nr.:	31	24	23	16		3. Wort, PWE1 (Hex)
	0	0	0	0		
Bit-Nr.:	15	8	7	0		4. Wort, PWE2 (Hex)
	2	1	0	0		

Bit 0..15: Parameterwert bei 16-Bit-Parameter bzw. Low-Anteil bei 32-Bit-Parameter  
Bit 16..31: Wert = 0 bei 16-Bit-Parameter bzw. High-Anteil bei 32-Bit-Parameter

**8.1.2.3 Prozessdatenbereich (PZD)**

In diesem Bereich werden **ständig** Prozessdaten zwischen dem Master und den Slaves ausgetauscht. Welche Prozessdaten mit einem Slave ausgetauscht werden, wird zu Beginn der Kommunikation fest projektiert. Zum Beispiel wird an den Slave x im zweiten PZD (= PZD2) der Stromsollwert übertragen. Diese Einstellung bleibt für die gesamte Übertragung fest.

**PZD1-PZD16 = Prozessdaten**

(= Steuer- / Zustandswort(e) und Soll- / Istwert(e));

In diesem Bereich werden die für die Automatisierung notwendigen Steuer- / Zustandswort(e), Soll- und Istwerte übertragen.

Die Länge des PZD-Bereichs wird bestimmt durch die Anzahl der PZD-Elemente und deren Größe (z. B. Wort, Doppelwort). Im Gegensatz zum PKW-Bereich, der variabel sein kann, muss die Länge dieses Bereichs zwischen den Kommunikationspartnern (Master und Slave) immer fest vereinbart werden. Die maximale Anzahl der PZD-Worte je Telegramm ist auf 16 Worte begrenzt. Sollen nur PKW-Daten im Nutzdatenblock übertragen werden, dann kann die Anzahl der PZD auch 0 sein!

Im PZD1 ist je nach Übertragungsrichtung immer das Steuerwort 1 oder das Zustandswort 1 zu übertragen. Im PZD 2 entsprechend der Übertragungsrichtung immer der Hauptsollwert bzw. der Hauptistwert. In den nachfolgenden Prozessdaten PZD3 bis PZDn werden weitere Sollwerte bzw. Istwerte gesendet. Bei SIMOVERT MASTERDRIVES ist, falls benötigt, das Steuerwort 2, bzw. Das Zustandswort 2 im PZD4 zu übertragen.

**Aufbau des PZD-Bereichs**

1 Wort	1 Wort	1 Wort	...	1 Wort
PZD1	PZD2	PZD3		PZD16

maximal 16 Worte  
Minimal 0 Worte, d.h., kein PZD-Bereich im Nettodatenblock

**HINWEIS**

Auf den USS-Bus wird immer PZD n vor PZD n+1 übertragen.



**Auftragstelegramm  
(Master → Slave)**

PZD1	PZD2 / PZD3	PZD4	PZD5 ... PZD16
Steuerwort 1	Sollwert (32 Bit) / Sollwerte (16 Bit)	Sollwert / Steuerwort 2	Sollwerte

**Antworttelegramm  
(Slave → Master)**

PZD1	PZD2 / PZD3	PZD4	PZD5 ... PZD16
Zustandswort 1	Hauptistwert 1)	Istwerte 1) / Zustandswort 2	Istwerte

1) Die Zuordnung Sollwert zu Istwert ist wahlfrei, d. h. zum Beispiel wird im Auftragstelegramm im PZD2 der Drehzahlsollwert übertragen, so kann im Antworttelegramm im PZD2 der Drehzahlwert zurückgemeldet werden (technologisch sinnvoll), oder aber auch ein anderer Istwert wie Momentenistwert, Lageistwert oder Stromistwert. Die Zuordnung Sollwert zu Istwert ist wahlfrei, d. h. zum Beispiel wird im Auftragstelegramm im PZD2 der Drehzahlsollwert übertragen, so kann im Antworttelegramm im PZD2 der Drehzahlwert zurückgemeldet werden (technologisch sinnvoll), oder aber auch ein anderer Istwert wie Momentenistwert, Lageistwert oder Stromistwert.

### 8.1.3 Schnittstellenübersicht

Nachfolgendes Kapitel zeigt alle derzeit verfügbaren Schnittstellen der SIMOVERT MASTERDRIVES MC/VC an denen das USS-Protokoll implementiert ist.

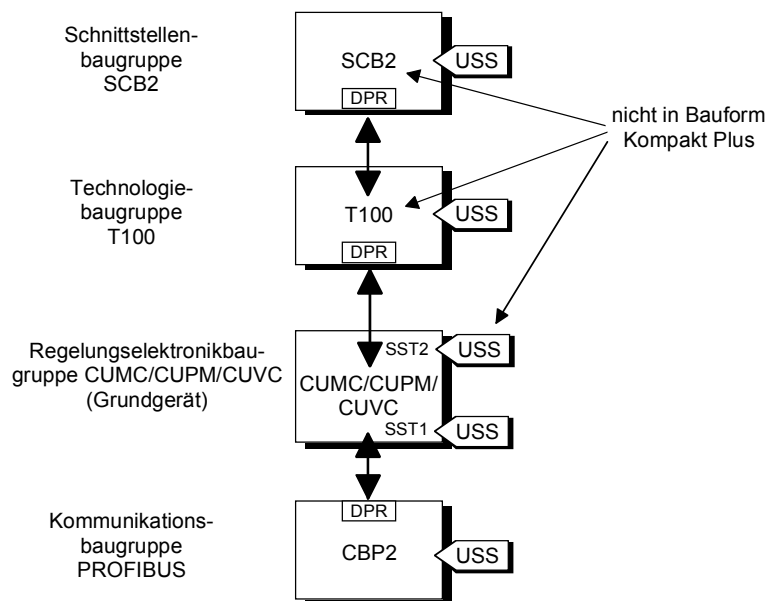


Bild 8.1-8 Schnittstellenübersicht

**Grundgerät mit  
CUMC/CUPM/  
CUVC/CUVP**

In der Gerätereihe SIMOVERT MASTERDRIVES wird die Regelungselektronikbaugruppe CUPM (Control Unit Motion Control Performance 2), CUMP (Control Unit Motion Control Kompakt PLUS Performance 2), CUMC (Control Unit Motion Control), CUVC (Control Unit Vector Control) bzw. CUVP (Control Unit Vector Control Kompakt PLUS) eingesetzt. Je nach Bauform des Grundgerätes verfügt dieses über mindestens eine serielle Schnittstelle mit USS-Protokoll. Nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Schnittstellen:

Bauform	Anzahl der Schnittstellen	Physikalische Schnittstelle	Baudrate [kBit/s]
CUPM in Kompakt und Einbau	2 Schnittstellen mit USS-Protokoll Bezeichnung: SST1 und SST2	RS 485 / 2-Draht auf Klemmleiste X103 (SST1 und SST2) oder RS232 bzw. RS485 / 2-Draht auf 9-poliger SUB-D Buchse X300 (SST1)	max. 38,4
CUMP in Kompakt Plus	1 Schnittstelle mit USS-Protokoll Bezeichnung: SST1	RS485 / 2-Draht auf Klemmleiste X100 oder RS232 bzw. RS485 / 2-Draht auf 9-poliger SUB-D Buchse X103	max. 38,4
CUMC in Kompakt Plus	1 Schnittstelle mit USS-Protokoll Bezeichnung: SST1	RS485 / 2-Draht auf Klemmleiste X100 oder RS232 bzw. RS485 / 2-Draht auf 9-poliger SUB-D Buchse X103	max. 38,4
CUMC in Kompakt und Einbau	2 Schnittstellen mit USS-Protokoll Bezeichnung: SST1 und SST2	RS 485 / 2-Draht auf Klemmleiste X103 (SST1 und SST2) oder RS232 bzw. RS485 / 2-Draht auf 9-poliger SUB-D Buchse X300 (SST1)	max. 38,4
CUVC in Kompakt und Einbau	2 Schnittstellen mit USS-Protokoll Bezeichnung: SST1 und SST2	RS485 / 2-Draht auf Klemmleiste X101 (SST2) und RS232 bzw. RS485 / 2-Draht auf 9-poliger SUB-D Buchse X300 (SST1)	max. 38,4
CUVP in Kompakt Plus	2 Schnittstellen mit USS-Protokoll Bezeichnung: SST1 und SST2	RS485 / 2-Draht auf Klemmleiste X100 (SST2) und RS232 (SST1) bzw. RS485 / 2-Draht (SST2) auf 9-poliger SUB-D Buchse X103	max. 38,4

Tabelle 8.1-9 Schnittstellen auf den CU-Baugruppen

**ACHTUNG**

Alle Schnittstellen auf den CU-Baugruppen sind nicht potentialgetrennt.

**Zusatzbaugruppe  
SCB2**

Die Schnittstellenbaugruppe SCB2 (Serial Communications Board) ist eine Erweiterungsbaugruppe der SIMOVERT MASTERDRIVES. Die Baugruppe verfügt über eine potentialgetrennte RS485-Schnittstelle. Auf dieser Schnittstelle kann wahlweise entweder das Peer-to-Peer-Protokoll oder das USS-Protokoll betrieben werden.

**HINWEIS**

Die Zusatzbaugruppe SCB2 kann nicht in der Bauform "Kompakt Plus" eingebaut werden.

Baugruppe	Anzahl der Schnittstellen	Physikalische Schnittstelle
SCB2	1 Schnittstelle mit USS-Protokoll	RS485 / 2-Draht auf Klemmleiste X128

Tabelle 8.1-10 Schnittstelle auf der SCB2-Baugruppe

**HINWEIS**

Weiterführende Beschreibung der SCB2 sind der Betriebsanleitung "Serial Communication Board 2" (Bestell-Nr.: 6SE7087-6CX84-0BD0) zu entnehmen.

**Technologiebaugruppe T100**

Die Technologiebaugruppe T100 ist eine Erweiterungsbaugruppe der SIMOVERT MASTERDRIVES. Die Baugruppe verfügt über zwei, nicht potentialgetrennte RS485-Schnittstellen. Eine Schnittstelle ist fest für das Peer-to-Peer-Protokoll die andere Schnittstelle für das USS-Protokoll vorgesehen.

**HINWEIS**

Die Technologiebaugruppe T100 kann nicht in der Bauform "Kompakt Plus" eingebaut werden.

Baugruppe	Anzahl der Schnittstellen	Physikalische Schnittstelle
T100	1 Schnittstelle mit USS-Protokoll und 1 Schnittstelle für Peer-to-Peer-Kopplung	RS485 / 2-Draht auf Klemmleiste X132

Tabelle 8.1-11 Schnittstellen auf der T100-Baugruppe

**HINWEIS**

Weiterführende Beschreibungen der T100 sind der Betriebsanleitung "Technologiebaugruppe T100" [Bestell-Nr. 6SE7080-0CX87-0BB0, (Hardware) und 6SE7080-0CX84-0BB0 (Software)] zu entnehmen.

**Zusatzbaugruppe CBP2**

Die Schnittstellenbaugruppe CBP2 (Communication Board PROFIBUS 2) ist eine Erweiterungsbaugruppe der SIMOVERT MASTERDRIVES. Die Baugruppe verfügt über eine potentialgetrennte RS485-Schnittstelle. Auf dieser Schnittstelle kann wahlweise entweder das PROFIBUS-Protokoll oder das USS-Protokoll betrieben werden.

Baugruppe	Anzahl der Schnittstellen	Physikalische Schnittstelle
CBP2	1 Schnittstelle mit USS-Protokoll	RS485 / 2-Draht auf Stecker X448

Tabelle 8.1-12 Schnittstelle auf der CBP2-Baugruppe

**HINWEIS**

Weiterführende Beschreibung der CBP2 sind der Betriebsanleitung "CBP/CBP2 - Communication Board PROFIBUS" (Bestell-Nr.: 6SE7087-6NX84-0FF0) zu entnehmen.

## 8.1.4 Anschließen

### GEFAHR



- ◆ Die Geräte werden mit hohen Spannungen betrieben.
- ◆ Alle Anschlussarbeiten im spannungslosen Zustand durchführen!
- ◆ Bei Arbeiten am Umrichter ist dieser spannungsfrei zu schalten.
- ◆ Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.
- ◆ Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.
- ◆ Durch die Zwischenkreiskondensatoren ist bis zu 5 min nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Gerät vorhanden. Deshalb ist das Öffnen des Gerätes erst nach einer entsprechenden Wartezeit zulässig.
- ◆ Auch bei Motorstillstand können die Leistungsklemmen und Steuerklemmen Spannung führen.

### 8.1.4.1 Anschluss der Busleitung

<b>MC, VC, Bauform "Kompakt Plus"</b>	Der Anschluss der USS-Busleitung erfolgt bei den SIMOVERT MASTERDRIVES in Abhängigkeit von der Regelungsausführung und bei MC von der jeweiligen Bauform. In der Bauform "Kompakt Plus" kann zum Anschluss der USS-Busleitung entweder der Anschluss der Klemmenleiste X100 oder alternativ der Anschlussstecker X103 benutzt werden. Die genauen Pinbelegungen sind der jeweiligen Betriebsanleitung des Grundgerätes zu entnehmen.
<b>MC, Bauform "Kompakt" und "Einbau"</b>	In den Bauformen "Kompakt" und "Einbau" können gleichzeitig die Schnittstellen SST1 und SST2 auf der Klemmenleiste X103 mit USS-Protokoll betrieben werden. Als SST1 kann alternativ auch der Anschlussstecker X300 benutzt werden. Die genauen Pinbelegungen der Klemmleiste X103, bzw. des Anschlusssteckers X300 sind der jeweiligen Betriebsanleitung des Grundgerätes zu entnehmen.
<b>VC, Bauform "Kompakt" und "Einbau"</b>	In den Bauformen "Kompakt" und "Einbau" kann zum Anschluss der USS-Busleitung entweder der Anschluss der Klemmleiste X101 (SST2) oder X300 (SST1) verwendet werden. Die genauen Pinbelegungen der Klemmleiste X101, bzw. des Anschlusssteckers X300 sind der jeweiligen Betriebsanleitung des Grundgerätes zu entnehmen.
<b>SCB 2-Baugruppe</b>	Die Anbindung der Busleitung erfolgt bei der SCB2-Baugruppe an der Klemmenleiste X128. Die genaue Pinbelegung, sowie weitere Anschluss Hinweise sind der Betriebsanleitung der SCB2 zu entnehmen.
<b>Technologiebaugruppe T100</b>	Bei der Technologiebaugruppe T100 ist das USS-Protokoll auf der Schnittstelle 1 implementiert. Die Anbindung der Busleitung erfolgt an der Klemmenleiste X132. Die genaue Pinbelegung, sowie weitere Anschluss Hinweise sind der Hardware-Betriebsanleitung der T100 zu entnehmen.

### 8.1.4.2 Montage der Busleitung

Der Anschluss der USS-Busleitung erfolgt, mit Ausnahme an den Steckern X103 bzw. X300 bzw. X448 (9-polige Sub-D Stecker), bei allen Schnittstellen auf der Regelungselektronik CUPM, CUMC, CUVC, der SCB2-Baugruppe und der T100 über Schraub/Steckklemmen. Folgendes Bild zeigt die sachgerechte Montage der Busleitung am Stecker.

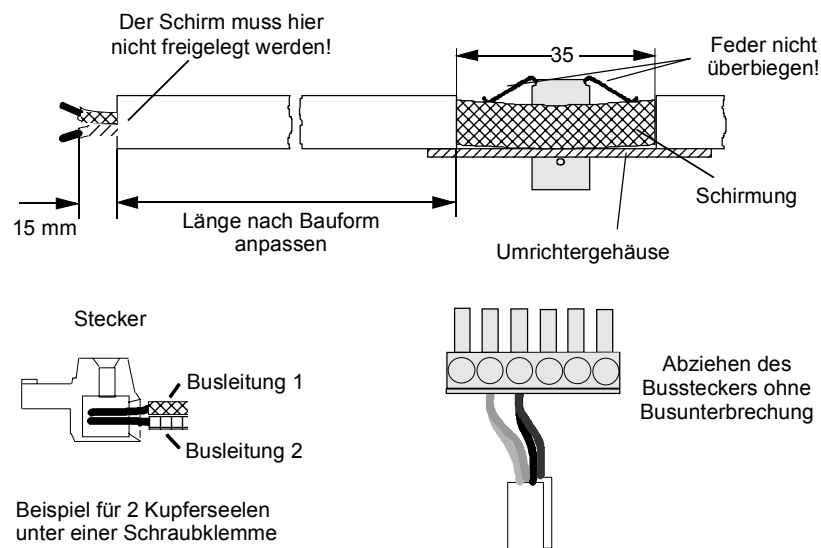


Bild 8.1-9 Anschließen der Busleitungen

#### HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass beide Kupferseelen gut in der Schraubklemme verschraubt sind.

### 8.1.4.3 EMV-Maßnahmen

Für einen störungsfreien USS-Betrieb sind folgende Maßnahmen zwingend notwendig:

#### Schirmung

Die Schirmung ist eine Maßnahme zur Dämpfung von magnetischen, elektrischen und elektromagnetischen Störfeldern. Störströme werden durch das Schirmgeflecht über die Gehäusemasse zur Erde abgeleitet.

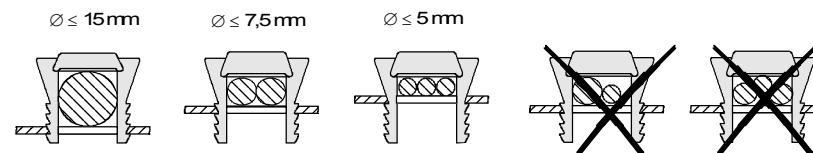
#### HINWEIS

Die Busleitungen müssen verdreht und geschirmt sein und sind getrennt von den Leistungskabeln zu verlegen, Mindestabstand 20 cm. Der Schirm ist beidseitig großflächig aufzulegen, d. h., der Schirm der Busleitung ist zwischen 2 Umrichtern an **beiden** Enden am Umrichtergehäuse aufzulegen. Gleiches gilt für die Schirmung der Busleitung zwischen Master und Umrichter.

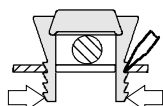
Kreuzungen von Bus- und Leistungskabeln sind in einem Winkel von 90 ° zu verlegen.

- ◆ Bei der Busleitung muss der Schirm im Busstecker nicht freigelegt werden. Die Schirmung erfolgt hier über die Schirmschellen (Kompaktgeräte) bzw. Schirmschellen und Kabelbinder (Einbaugeräte) am Umrichtergehäuse. Die Handhabung der Schirmschellen ist im folgenden Bild dargestellt. Es ist dabei zu beachten, dass beim Abisolieren der Aderenden die massive Kupferseele nicht eingekerbt wird.
- ◆ Weiterhin ist darauf zu achten, dass der Schirm jeder Busleitung sowohl beim Schrankeintritt als auch am Umrichtergehäuse aufliegt!

#### Schirmschelle einrasten



#### Schirmschelle lösen



Schelle mit der Hand oder mit einem Schraubenzieher zusammendrücken und nach oben abziehen.

Bild 8.1-10 Handhabung der Schirmschellen

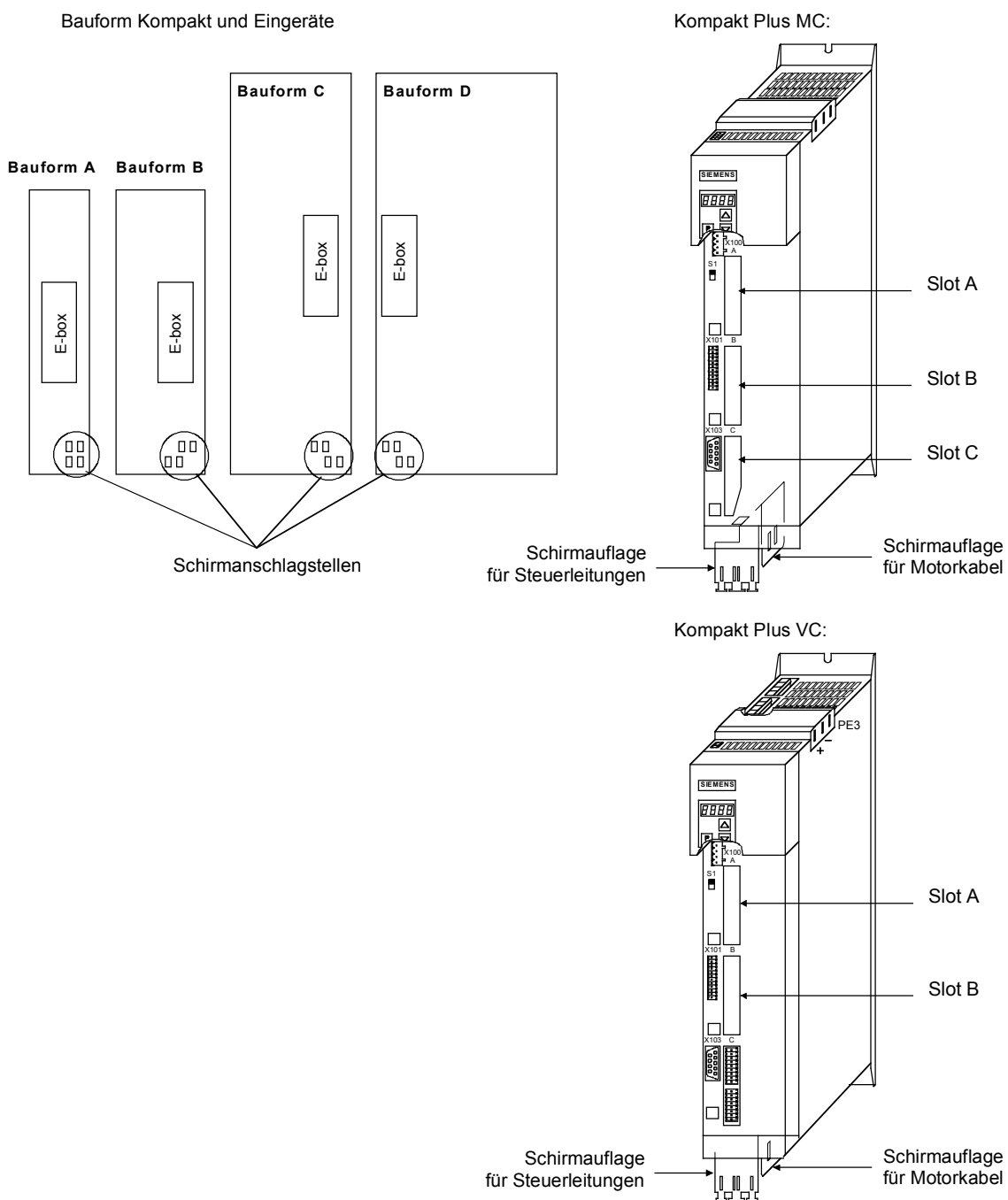


Bild 8.1-11    Position der Schirmanschlagstellen

## Potentialausgleich

Zur Vermeidung von Potentialunterschiede (z. B. durch unterschiedliche Netzeinspeisungen) zwischen den einzelnen Busteilnehmern (Umrichter und Mastersystem) muss ein Potentialausgleich hergestellt werden.

- ◆ Der Ausgleich erfolgt über Potentialausgleichsleitungen:
  - 16 mm<sup>2</sup> Cu für Potentialausgleichsleitungen bis 200 m Länge
  - 25 mm<sup>2</sup> Cu für Potentialausgleichsleitungen über 200 m Länge
- ◆ Die Potentialausgleichsleitungen sind so zu verlegen, dass möglichst kleine Flächen zwischen Potentialausgleichsleiter und Signalleitungen eingeschlossen sind.
- ◆ Der Potentialausgleichsleiter ist großflächig mit dem Erder/Schutzleiter zu verbinden.

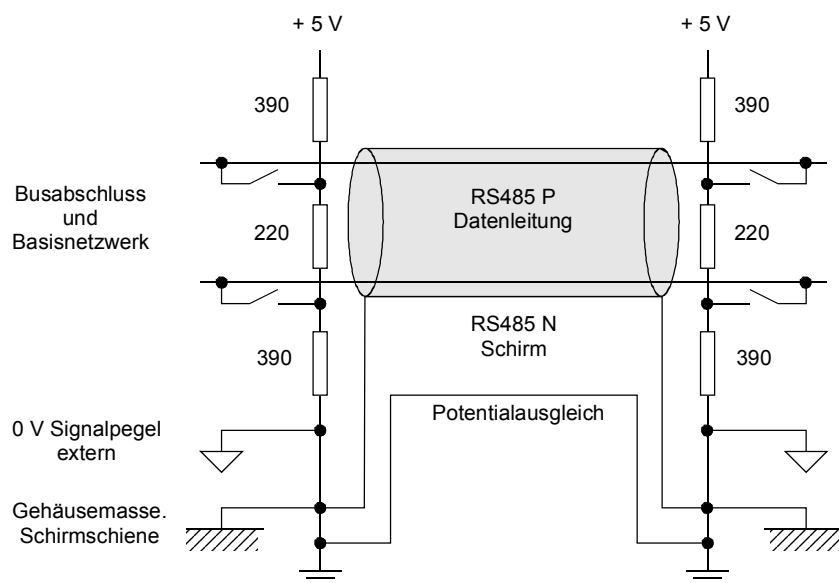


Bild 8.1-12 Schirmung und Potentialausgleich

## Verlegen von Leitungen

Hinweise für das Verlegen von Leitungen:

- ◆ Buskabel (Signalkabel) nicht direkt parallel neben Leistungskabeln verlegen.
- ◆ Signalkabel und zugehörige Potentialausgleichsleitungen in kleinstmöglichem Abstand zueinander und auf kürzestem Wege verlegen.
- ◆ Leistungskabel und Signalkabel in getrennten Kabelkanälen verlegen.
- ◆ Schirme flächig auflegen.

Weiterführende Informationen zum EMV-gerechten Aufbau einer Anlage können z. B. dem Kapitel 3 des Kompendiums oder der Beschreibung "Installationshinweise für EMV-gerechten Aufbau von Antrieben" (Bestell-Nr. 6SE7087-6CX87-8CE0) entnommen werden.



#### 8.1.4.4 Busabschluss USS-Protokoll

Für einen störungsfreien USS-Betrieb muss die Busleitung an ihren beiden Enden mit Busabschlusswiderständen abgeschlossen werden. Dabei ist die Busleitung vom ersten USS-Teilnehmer bis zum letzten USS-Teilnehmer als **eine** Busleitung anzusehen, so dass der USS-Bus zweimal abzuschließen ist. Beim **ersten** Busteilnehmer (z. B. Master) und **letzten** Busteilnehmer (z. B. Umrichter) müssen die Busabschlusswiderstände zugeschaltet werden.

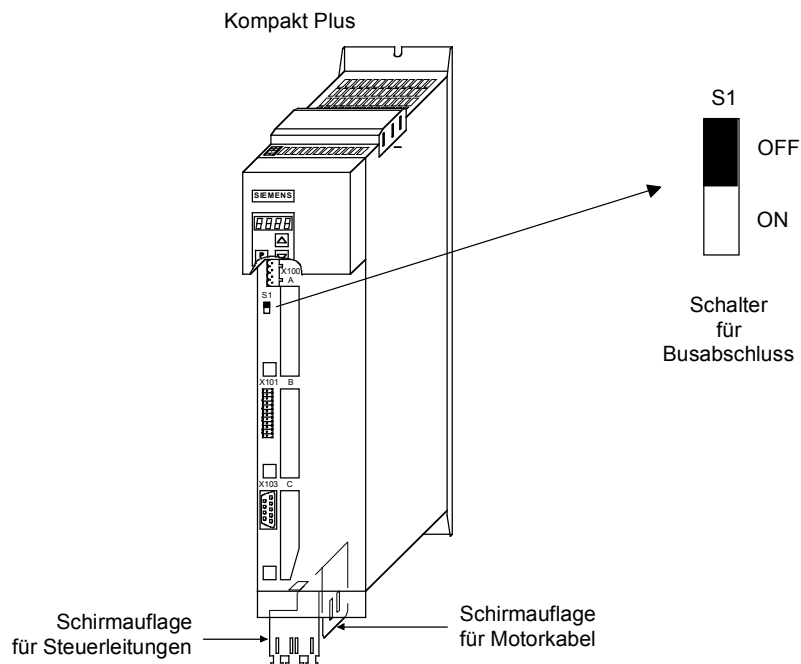


Bild 8.1-13 Busabschlusswiderstand S1 in Bauform Kompakt Plus

#### HINWEIS

In der Bauform "Kompakt und Einbau" stehen zwei voneinander unabhängige USS-Schnittstellen (SST1 und SST2) zur Verfügung. Entsprechend sind die Schalter S1 bzw. S2 zum Zuschalten des Busabschlusswiderstandes vorgesehen.

Ist der busabschließende Teilnehmer eine T100-Baugruppe, erfolgt die Zuschaltung der Busabschlusswiderstände über die beiden Steckbrücken X8 und X9.

**HINWEIS**

- ◆ Im Auslieferungszustand sind die Busabschlusswiderstände nicht zugeschaltet!
- ◆ Bitte beachten Sie, dass Sie den Busabschluss nur beim ersten Busteilnehmer (z. B. SIMATIC S 5/ CP524) und letzten Busteilnehmer (z. B. CUPM) einschalten! Die Einstellung der Busabschlusswiderstände ist bei **spannungsloser** Elektronikbox durchzuführen!
- ◆ **Störung der Datenübertragung auf dem Bus ist möglich!**  
Bei aktivem Busbetrieb dürfen sich die Geräte mit **eingeschaltetem** Abschlusswiderstand nicht im spannungslosen Zustand befinden. Da der Abschlusswiderstand die Spannung aus dem angeschlossenen Gerät bezieht, ist der Abschlusswiderstand im spannungslosen Zustand nicht mehr wirksam.

**Busverbindung über Klemmleiste**

Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für den Aufbau der Busverbindung an der Klemmleiste X100 (Kompakt Plus). Das heißt, bei Abzug des Steckers an der Klemmleiste X100 bei einem Teilnehmer wird der Busverkehr **nicht** unterbrochen. Die anderen, am Bus befindlichen Teilnehmer werden weiterhin über den Bus mit Daten versorgt.

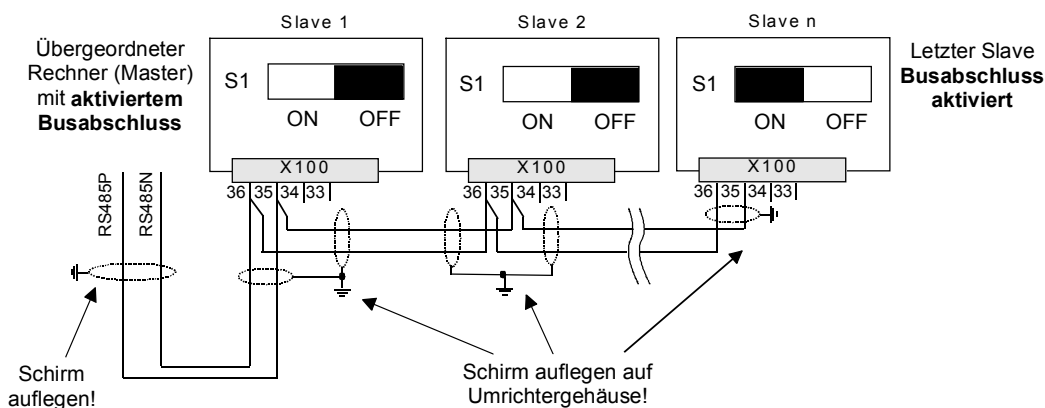


Bild 8.1-14 Anschluss der 2-Draht-Busleitung an der Klemmleiste X100 (Kompakt Plus)

**Busverbindung über  
Anschlussstecker  
X103**

Das folgende Bild zeigt den Aufbau einer Busverbindung über den 9-poligen Anschlussstecker X103 (Kompakt Plus).

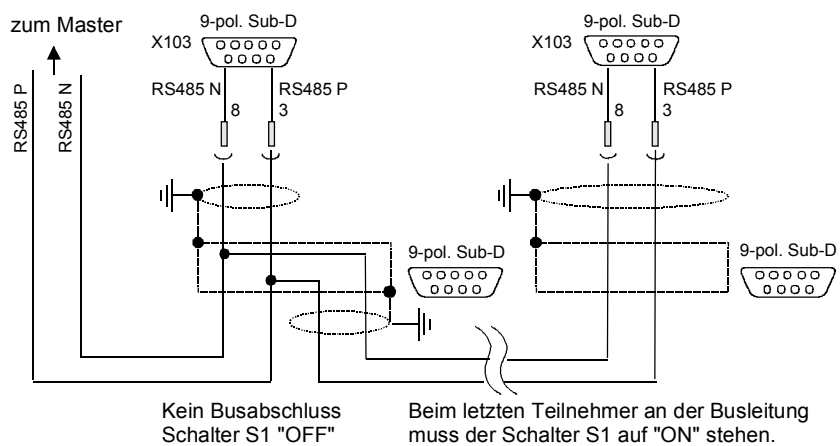


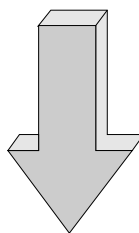
Bild 8.1-15 Anschluss der 2-Draht-Busleitung an der Klemmleiste X103 (Kompakt Plus)

## 8.1.5 Inbetriebsetzung

Die Inbetriebnahme des USS-Protokolls kann in zwei Schritten erfolgen:

1. Parametrieren des USS-Protokolls an der "ausgewählten" Schnittstelle
2. Parametrierung der Prozessdatenverdrahtung und der "Parametrierfreigabe" für die ausgewählte Schnittstelle.

<b>Parametrierung des USS-Protokolls</b>
Voraussetzungen schaffen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P060 = 1 (Menüwahl) einstellen</li> </ul>
Schnittstelle parametrieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P682 (SCB-Protokoll) gilt nur für SCB2,</li> <li>• P700 (SST/SCB Busad.), P701 (SST/SCB Baudrate),</li> <li>• P702 (SST/SCB PKW-Anz.), P703 (SST/SCB PZD-Anz.) und P704 (SST/SCB TLG-Ausz.) einstellen</li> </ul>



<b>Parametrierung der Parametrierfreigabe und der Prozessdatenverdrahtung</b>
Einstellen der <b>Parametrierfreigabe</b> über USS an der ausgewählten Schnittstelle: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P053 (Parametrierfreigabe) einstellen</li> </ul>
Prozessdatenverdrahtung einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Zustandsworte und Istwerte: P707 (Q. SST1-Sendedaten) und P708 (Q. SST2-Sendedaten) bei CUPM P690 (SCB-Istwert) für SCB2-Baugruppe</li> <li>• Für Steuerworte und Sollwerte: z. B. P554 (Steuerwort Bit 0) bis P591 (Steuerwort Bit 32), P443 (Q.Hauptsollwert), P433 (Q.Zusatzsollwert 1), etc.</li> </ul>

### 8.1.5.1 Parametrierung des USS-Protokolls (1. Schritt)

Die Parametrierung der USS-Protokolls auf den seriellen Schnittstellen SST1, bzw. SST2 auf den CU-Baugruppe der Grundgeräte, bzw. auf der seriellen Schnittstelle auf der SCB2-Baugruppe erfolgt über die Parameter: **P682, P700, P701, P702, P703 und P704**.

#### HINWEIS

Die Parametrierung des USS-Protokolls auf der seriellen Schnittstelle der Technologiebaugruppe T100 erfolgt über die "Technologie-Parameter" H290, H291, H292, H293, H294 und H295. Diese Parameter sind Bestandteil der T100, siehe Software-Betriebsanleitung der T100.

#### Beispiel 1

#### USS-Protokoll auf der SST1 bei MASTERDRIVES MC

Wie bereits in Kapitel 8.1.3 beschrieben, kann bei SIMOVERT MASTERDRIVES MC entweder der Anschluss des Buskabels an Klemmleiste X100 bzw. X103 (Bauform "Kompakt Plus") oder an dem Anschlussstecker X103 bzw. X300 (Bauform "Kompakt" und "Einbau") erfolgen.

- ◆ Einstellungen:
  - USS-Protokoll mit 19,2 kBit/s und 3 Wort PKW-Bereich und 2 Worte PZD-Bereich
    - 3 Worte PKW-Bereich:
      - Mit dieser Einstellung können über USS-Protokoll alle Parameter gelesen, bzw. geschrieben werden, deren Werte 16 Bit-Größen (= 1 Wort) sind.
    - 2 Worte PZD-Bereich:
      - Die Übertragung des Steuerwort 1 und eines Sollwertes (je 16 Bit) vom Master zum Umrichter und des Zustandswort 1 und eines Istwertes (je 16 Bit) vom Umrichter zum Master.
  - ◆ Voraussetzungen:
    - P060 = 1 oder 7 (Default-Einstellung)
  - ◆ Parametrieren der Schnittstelle SST1 (gilt für X100 bzw. X103 (in der Bauform "Kompakt PLUS") und X103 bzw. X300 (in den Bauformen "Kompakt" und "Einbau") gleichzeitig):

Parameternummer	Parameter	Index und Wert (Index i001 für SST1)	Bemerkung
P700	SST/SCB Busadr.	i001 = 0	Busadresse SST 1 = 0
P701	SST/SCB Baudrate	i001 = 7	19,2 kbit/s
P702	SST/SCB PKW-Anz.	i001 = 3	3 Worte PKW (SST 1)
P703	SST/SCB PZD-Anz.	i001 = 2	2 Worte PZD (SST 1)
P704	SST/SCB TLG-Ausz.	i001 = 0...6500	0: keine Überwachung >0: Überwachungszeit in ms

**Beispiel 2****USS-Protokoll auf der SST 2 (nur in Bauform Kompakt und Einbau)**

- ◆ **Einstellung:**  
USS-Protokoll mit 38,4 kBit/s und 4 Wort PKW-Bereich und 6 Worte PZD-Bereich
  - **4 Worte PKW-Bereich:**  
Mit dieser Einstellung können über USS-Protokoll alle Parameter gelesen, bzw. geschrieben werden, deren Werte 16 Bit- (= 1 Wort) oder 32 Bit-Größen (Doppelwort) sind.
  - **6 Worte PZD-Bereich:**  
Übertragung der Steuerworte 1 und 2 und von max. vier Sollwerte (je 16 Bit) vom Master zum Umrichter, bzw. der Zustandsworte 1 und 2 und von max. vier Istwerten (je 16 Bit) vom Umrichter zum Master.
- ◆ **Voraussetzungen:**  
P060 = 1 oder 7
- ◆ **Parametrieren der Schnittstelle SST2 (CUPM, CUMC: X103, CUVC: X101):**

Parameternummer	Parameter	Index und Wert (Index i002 für SST2)	Bemerkung
P700	SST/SCB Busadr.	i002 = 15	Busadresse SST2 = 15
P701	SST/SCB Baudrate	i002 = 8	38,4 kbit/s
P702	SST/SCB PKW-Anz.	i002 = 4	4 Worte PKW (SST2)
P703	SST/SCB PZD-Anz.	i002 = 6	6 Worte PZD (SST2)
P704	SST/SCB TLG-Ausz.	i002 = 0...6500	0: keine Überwachung >0: Überwachungszeit in ms

**Beispiel 3****USS-Protokoll auf der SCB2-Baugruppe**

- ◆ Einstellungen:  
USS-Protokoll mit 19,2 kBit/s und 4 Worte PKW-Bereich und 2 Worte PZD-Bereich
  - 4 Worte PKW-Bereich:  
Mit dieser Einstellung können über USS-Protokoll alle Parameter gelesen, bzw. geschrieben werden, deren Werte 16 Bit- (= 1 Wort) oder 32 Bit-Größen (Doppelwort) sind.
  - 2 Worte PZD-Bereich:  
Übertragung des Steuerwort 1 und eines Sollwertes (je 16 Bit) vom Master zum Umrichter und des Zustandswort 1 und eines Istwertes (je 16 Bit) vom Umrichter zum Master.
- ◆ Voraussetzungen:  
P060 = 1 oder 7
- ◆ Parametrieren der Schnittstelle auf der SCB2-Baugruppe:

Parameternummer	Parameter	Wert	Bemerkung
P682	SCB Protokoll	2	Physik. Busleitung 2-Draht USS-Protokoll (gem. /1/ ist nur USS-Betrieb mit 2-Draht definiert.)

Parameternummer	Parameter	Index und Wert (Index i003 für SCB2)	Bemerkung
P700	SST/SCB Busadr.	i003 = 21	Busadresse SST2 = 21
P701	SST/SCB Baudrate	i003 = 7	19,2 kbit/s
P702	SST/SCB PKW - Anz.	i003 = 4	4 Worte PKW
P703	SST/SCB PZD - Anz.	i003 = 2	2 Worte PZD
P704	SST/SCB TLG-Ausz.	i003 = 0...6500	0: keine Überwachung >0: Überwachungszeit in ms

**Beispiel 4****USS-Protokoll auf der CBP2-Baugruppe**

- ◆ **Einstellungen:**  
USS-Protokoll mit 19,2 kBit/s und 4 Worte PKW-Bereich und 2 Worte PZD-Bereich
  - 4 Worte PKW-Bereich:  
Mit dieser Einstellung können über USS-Protokoll alle Parameter gelesen, bzw. geschrieben werden, deren Werte 16 Bit- (= 1 Wort) oder 32 Bit-Größen (Doppelwort) sind.
  - 2 Worte PZD-Bereich:  
Übertragung des Steuerwort 1 und eines Sollwertes (je 16 Bit) vom Master zum Umrichter und des Zustandswort 1 und eines Istwertes (je 16 Bit) vom Umrichter zum Master.
- ◆ **Voraussetzungen:**  
P060 = 1 oder 7
- ◆ Parametrieren der Schnittstelle auf der CBP2-Baugruppe:

Parameter-nummer	Parameter	Wert	Bemerkung
P713.x	CBP2 Protokoll	2	Ein Wechsel zwischen PROFIBUS und USS-Protokoll wird erst nach Spannung aus/ein des Antriebs wirksam!

Parameter-nummer	Parameter	Wert	Bemerkung
P918.x	CBP2 Busadr.	21	Busadresse CBP2 = 21
P718.x	CBP2 Baudrate	7	19,2 kbit/s
P719.x	CBP2 PKW - Anz.	4	4 Worte PKW
P720.x	CBP2 PZD - Anz.	2	2 Worte PZD
P722.x	CBP2 TLG-Ausz.	0...6500	0: keine Überwachung >0: Überwachungszeit in ms



### 8.1.5.2 Parametrierung der Parametrierfreigabe und der Prozessdatenverdrahtung (2. Schritt)

#### Parametrierung der Parametrierfreigabe

Um die Parameter eines SIMOVERT MASTERDRIVES – gilt sowohl für die Parameter des Grundgerätes (P-/U-Parameter), als auch für die Parameter auf den Technologiebaugruppen (H-/L-Parameter) – über eine Schnittstelle mit USS-Protokoll verändern (= schreiben) zu können, muss bei der Inbetriebnahme explizit für diese Schnittstelle die Parametrierfreigabe erteilt werden.

#### HINWEIS

Der Zugriff auf die Parameter der SIMOVERT MASTERDRIVES über USS-Protokoll kann nur erfolgen, wenn bei der Inbetriebnahme im Nutzdatenbereich der PKW-Bereich entsprechend auf 3, 4 Worte (feste Länge) oder auf variable PKW-Länge (= Wert 127) definiert ist.

Dabei gelten folgende Regeln:

- ◆ Alle Parameter (P-, r-, U- und n-Parameter der Grundgeräte, bzw. H-, d-, L- und c-Parameter der Technologiebaugruppen) lassen sich über jede Schnittstelle auslesen. **Zum Lesen** muss die Schnittstelle **nicht** über die Parametrierfreigabe verfügen.
  - P-, U-, H- und L-Parameter: lesbar und schreibbar
  - r-, n-, d- und c-Parameter: nur lesbar
- ◆ Die Parametrierfreigabe wird im **Parameter P053** (Parametrierfreigabe) festgelegt. Dieser Parameter ist von jeder Schnittstelle aus, **immer schreibbar**.
- ◆ Mehrere Schnittstellen können gleichzeitig die Parametrierfreigabe haben.

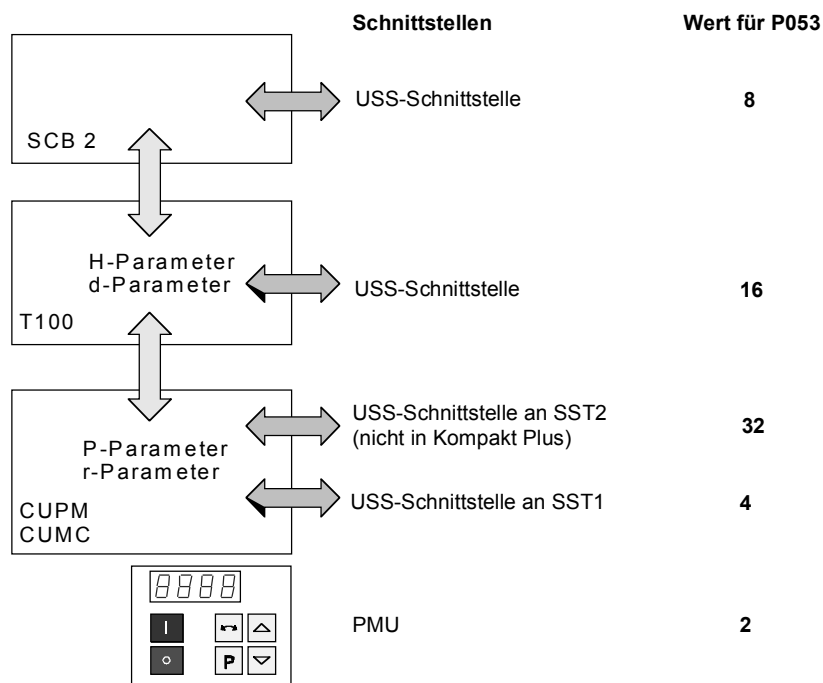


Bild 8.1-16 Parametrierfreigabe für die USS-Schnittstellen

Das Bildungsgesetz für den Wert, der in Parameter P053 zur Festlegung der Parametrierfreigabe eingetragen wird, wird am folgenden Beispiel erläutert.

### Beispiel

Einstellung der Parametrierfreigabe bei SIMOVERT MASTERDRIVES mit SCB 2

Einstellung:

Schreibzugriff auf die Grundgeräteparameter (P-Parameter) über PMU, sowie über USS-Protokoll auf den beiden Schnittstellen SST1 und auf der SCB2:

Parameternummer	Wert	Bemerkung
P053	14	2 = PMU, 4 = SST1, 8 = SCB2 → Wert = 2 + 4 + 8 = 14

### Parametrierung der Prozessdatenverdrahtung

Wie bereits in Kapitel 8.1.2.3 (PZD-Bereich) beschrieben, besteht der PZD-Bereich aus maximal 16 Worten. Bei der Inbetriebnahme wird durch den Parameter P703 (SST/SCB PZD-Anz.) die Länge dieses Bereiches in Worten festgelegt. Diese Vereinbarung gilt für das Telegramm vom Master zum Umrichter und umgekehrt für das Telegramm vom Umrichter zurück an den Master. Im Telegramm vom Master an den Umrichter enthält der PZD-Bereich das Steuerwort 1, ggf. Steuerwort 2 und die Sollwerte. Im Telegramm vom Umrichter an den Master werden das Zustandswort 1, ggf. das Zustandswort 2 und die Istwerte übertragen.

<b>1 Wort</b>	<b>1 Wort</b>	<b>1 Wort</b>	...	<b>1 Wort</b>
PZD1	PZD2	PZD3		PZD16

maximal 16 Worte

Minimal 0 Worte, d.h., kein PZD-Bereich im Nettodatenblock

### HINWEIS

Hier wird die Prozessdatenverdrahtung nur für die Grundgeräte beschrieben. Die Prozessdatenverdrahtung auf den Technologiebaugruppen ist in deren Betriebsanleitung beschrieben.

**"Verdrahtung" des Steuerwort 1 und Steuerwort 2**

Die beiden Steuerworte 1 (Bit 0 bis 15) und 2 (Bit 16 bis 31) geben Befehle und externe Informationen an den Umrichter. Jedem Steuerwortbit ist ein Auswahlparameter, z. B. dem Bit 0 der Parameter P554, zugeordnet. Der Auswahlparameter legt fest, von welcher(n) Quelle(n) aus dieses Steuerwortbit beeinflusst (= verändert) werden kann.

USS-Schnittstelle, von der die Steuerwortbits 0 bis 15 (= Steuerwort 1) verändert werden sollen (Quelle)	Werte, auf die die Auswahl-Parameter P554 bis P575 zu setzen sind
SST1	21xy
SST2	61xy
SCB2	45xy

Anmerkung:

- ◆ z. B. 21xy:  
Die vordere Stelle (hier 2) kennzeichnet die Schnittstelle SST1 als Quelle.  
Die zweite Stelle (hier 1) zeigt an, dass es sich um das 1. Wort im PZD-Bereich des Telegramms handelt. Die Angabe "xy" (= 00 bis 15) kennzeichnet die Bitposition.

**HINWEIS**

Das Steuerwort 1 wird im USS-Protokoll immer im 1. Wort im PZD-Bereich übertragen.

**Beispiel 1**

- ◆ Der Steuerwort-Befehl "EIN/AUS1" soll vom Bit 0 im 1. PZD-Wort der SST1 genommen werden.
- ◆ Der Steuerwort-Befehl "AUS2" soll vom Bit 1 im 1. PZD-Wort der SST1 genommen werden.
- ◆ Der Steuerwort-Befehl "Quittieren" soll vom Bit 7 im 1. PZD-Wort der SST1 genommen werden.

Parameter-nummer	Parameter	Index und Wert (Index i001 für BICO-Datensatz 1) (Index i002 für BICO-Datensatz 2)	Bemerkung
P554	Quelle EIN/AUS1	i001 = 2100	EIN / AUS von SST1
P555	Quelle 1 AUS2	i001 = 2101	Betriebsbed./AUS2 von SST1
P565	Quelle 1 Quittieren	i001 = 2107	Flanke 0 → 1

u.s.w.

**Werte der Auswahlparameter P576 bis P591** Folgende Werte der Auswahlparameter P576 bis P591 für die USS-Schnittstellen sind zu setzen:

USS-Schnittstelle, von das Steuerwortbit 16 bis 31 (= Steuerwort 2) verändert werden soll (Quelle)	Werte, auf die die Auswahlparameter P576 bis P591 zu setzen sind
SST1	24xy
SST2 (nicht bei Kompakt Plus)	64xy
SCB2	48xy

Anmerkung:

- ◆ z. B. 48xy:  
Die vordere Stelle (hier 4) kennzeichnet die Schnittstelle auf der SCB2 als Quelle.  
Die zweite Stelle (hier 8) zeigt an, dass es sich um das 4. Wort im PZD-Bereich des Telegramms handelt (5 entspricht 1. Wort). Die Angabe "xy" (= 00 bis 15) kennzeichnet die Bit-Position.

#### HINWEIS

Das Steuerwort 2 wird, falls notwendig, im USS-Protokoll immer im 4. Wort im PZD-Bereich übertragen.  
→ PZD-Bereich mind. auf eine Länge von 4 Worten einstellen (P703)

#### Beispiel 2

- ◆ Das Bit 0 zur Umschaltung des Funktionsdatensatzes soll aus dem Bit 0 im 4. PZD-Wort der SCB2 genommen werden.
- ◆ Das Bit 1 zur Umschaltung des Funktionsdatensatzes soll aus dem Bit 1 im 4. PZD-Wort der SCB2 genommen werden.

Parameter-nummer	Parameter	Index und Wert (Index i001 für BICO-Datensatz 1) (Index i002 für BICO-Datensatz 2)
P576	Quelle FDS Bit 0	i001 = 4800
P577	Quelle FDS Bit 1	i001 = 4801

u.s.w.

**"Verdrahtung"  
der Sollwerte**

In gleicher Weise wie die Steuerwortbits "verdrahtet" werden, kann der Anwender wählen, von welcher Quelle die Sollwerte für den Umrichter als gültig genommen werden. Dies soll an zwei Beispielen gezeigt werden.

**Beispiel 1**

Die "Verdrahtung" der Sollwerte wird über die Parameter **P443** (Quelle Hauptsollwert) und **P433** (Quelle Zusatzsollwert 1).

Quelle für die Sollwerte	Wert für die Parameter P443 und P428
Schnittstellenzuordnung: SST1 SCB2	20xx 45xx
Lage des Sollwerte (16 Bit-Größe) im PZD-Bereich: Im 2. Wort → 02 Im 3. Wort → 03 u.s.w.	xx = 02, 03, 04 (nur wenn Steuerwort 2 nicht übertragen wird), 05, ..., 16

Hauptsollwert kommt von der SST1 und steht im 2. Wort des PZD-Bereiches. Der Zusatzsollwert kommt von der USS-Schnittstelle auf der SCB2 und steht dort ebenfalls im 2. Wort des PZD-Bereiches (für BICO-Datensatz 1).

Parameter- nummer	Parameter	Index und Wert (Index i001 für BICO-Datensatz 1) (Index i002 für BICO-Datensatz 2)
P443	Quelle Hauptsollwert	i001 = 2002
P433	Quelle Zusatzsollwert 1	i001 = 4502

**Beispiel 2**

Die "Verdrahtung" der Sollwerte wird über die Parameter **P443** (Quelle Hauptsollwert), **P433** (Quelle Zusatzsollwert 1), P438 (Quelle Zusatzsollwert 2), u.s.w.. Ausführliche Beschreibung ist der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Quelle für die Sollwerte	Wert für die Parameter P443, P433, P438, u.s.w.
Schnittstellenzuordnung: <b>SST1</b> <b>SST2</b> <b>SCB2</b>	<b>20xx</b> <b>60xx</b> <b>45xx</b>
Lage des Sollwerte (16 Bit-Größe) im PZD-Bereich: Im 2. Wort → <b>02</b> Im 3. Wort → <b>03</b> u.s.w.	xx = 02,03, 04 (nur wenn Steuerwort 2 nicht übertragen wird), 05, ..., 16
Lage des Sollwerte (32 Bit-Größe) im PZD-Bereich: Im 2. Wort + 3. Wort → <b>32</b>  Bildungsgesetz: xx = 30 (zeigt 32-Bit an) + Stellung im PZD-Bereich an der der 32 Bit-Sollwert beginnt. Im 3. Wort und 4. Wort → <b>33</b> u.s.w.	x x = 32,33 (nur wenn Steuerwort 2 nicht übertragen wird), 34 (nur wenn Steuerwort 2 nicht übertragen wird), 35, ..., 45

**HINWEIS**

Bei der Übertragung von 32 Bit-Größen steht das High-word im PZD n, das Low-word im PZD n+1  
→ Zum Beispiel 32 Bit Sollwert in PZD2 und PZD3, dann wird über den USS-Bus das High-word im PZD2 und das Low-word im PZD3 übertragen.

Hauptsollwert (32 Bit-Größe) kommt von der SST1 und steht im 2. Wort und 3. Wort des PZD-Bereiches. Im 4. Wort steht das Steuerwort 2, im 5. Wort und 6. Wort wird der Zusatzsollwert 1 (32 Bit-Größe) übertragen (für BICO-Datensatz 1).

Parameter-nummer	Parameter	Index und Wert (Index i001 für BICO-Datensatz 1) (Index i002 für BICO-Datensatz 2)
P443	Quelle Hauptsollwert	i001 = 2032
P433	Quelle Zusatzsollwert 1	i001 = 2035

**"Verdrahtung" der Zustandsworte 1 und 2 und der Istwerte**

Die beiden Zustandsworte 1 (Bit 0 bis 15) und 2 (Bit 16 bis 31) geben Meldungen vom Umrichter an ein übergeordnetes Umrichtersystem. Jeder Schnittstelle ist ein indizierter Parameter zugeordnet. Dabei ist jedem Indizes ein Wort Nutzdaten im PZD-Bereich zugeordnet. Zum Beispiel der Index i001 dem 1. Wort, der Index i002 dem 2. Wort usw. bis i016.

Parameter-nummer	Parameter	Index und Wert (Index i001 für BICO-Datensatz 1) (Index i002 für BICO-Datensatz 1)
SST1	707 (SST1 Istwerte)	i001 bis i016
SST2 (nicht bei Kompakt Plus)	708 (SST2 Istwerte)	i001 bis i016
SCB2	706 (SCB Istwerte)	i001 bis i016

**HINWEIS**

Das Zustandswort 1 wird im USS-Protokoll immer im 1. Wort im PZD-Bereich übertragen.

**Beispiel 1**

"Verdrahtung" von Zustandswort 1 und des Drehzahl-/Frequenz-Istwertes (KK0091) auf die Schnittstelle SST1.

- ◆ Voraussetzung:  
PZD-Bereich mindestens 2 Worte groß; P703, i001 ≥ 2 gesetzt.

Parameter-Nr.	Parameter	Index und Wert	Bemerkung
P707	SST1 Istwerte	i001 = 0032	1. Wort im PZD-Bereich: Zustandswort (K0032)
		i002 = 0091	2. Wort im PZD-Bereich: Drehzahl-/Frequenz-Istwertes (KK0091, nur H-Word)
		i003 bis i016 = 0	3. bis 16. Wort im PZD-Bereich (falls parametriert): "Nicht verdrahtet".

**Beispiel 2**

"Verdrahtung" von Zustandswort 1, Zustandswort 2, Drehzahlwert (KK0091) und Zwischenkreisspannungs-Istwert (K0240) auf die Schnittstelle auf der SCB2.

- ◆ Voraussetzung:  
PZD-Bereich mindestens 5 Worte groß; P703, i003  $\geq$  5 gesetzt.

Parameter- nummer	Parameter	Index und Wert	Bemerkung
P706	SCB Istwerte	i001 = 0032	1. Wort im PZD-Bereich: Zustandswort (K0032)
		i002 = 0091	2. Wort im PZD-Bereich: High-word des Drehzahl-Istwertes (KK0091)
		i003 = 0091	3. Wort im PZD-Bereich: Low-word des Drehzahl-Istwertes (KK0091)
		i004 = 0033	4. Wort im PZD-Bereich: Zustandswort 2 (K0033)
		i005 = 0240	5. Wort im PZD-Bereich: Ud(ist) (K0240)

**HINWEIS**

Bei der Übertragung von 32 Bit-Größen steht das High-word im PZD n, das Low-word im PZD n+1  
→ Zum Beispiel 32 Bit Istwert des KK0091 in PZD2 und PZD3.



## 8.2 PROFIBUS

Neben der Kommunikationsbaugruppe CBP gibt es die CBP2, die bei erweiterter Funktionalität voll kompatibel zur CBP ist und diese ablöst. Mit "CBP" sind im Folgenden beide Baugruppen gemeint, individuelle Besonderheiten sind extra gekennzeichnet.

### 8.2.1 Produktbeschreibung der Kommunikationsbaugruppe CBP

Die Kommunikationsbaugruppe CBP (Communication Board PROFIBUS) dient der Anschaltung von Antrieben der Gerätereihe SIMOVERT MASTERDRIVES® an übergeordnete Automatisierungssysteme über PROFIBUS-DP.

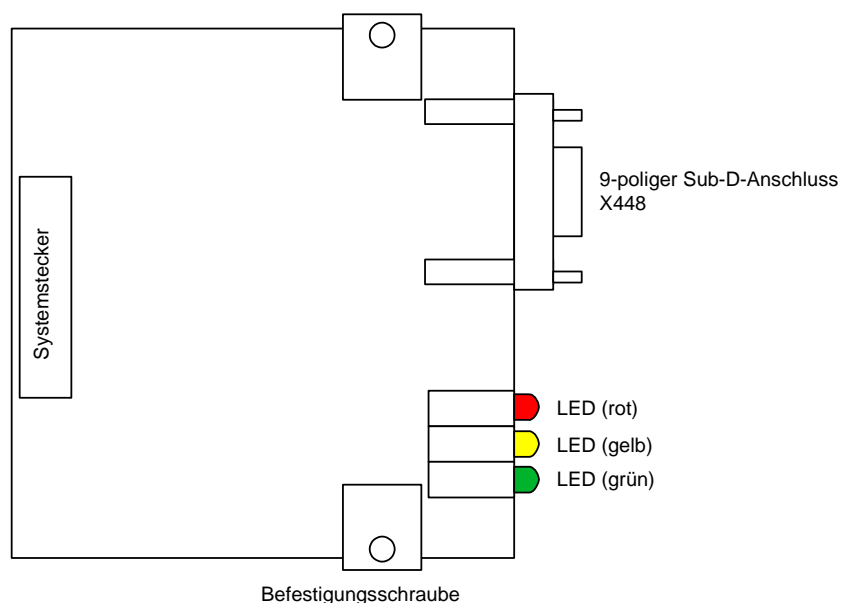


Bild 8.2-1 Ansicht der Kommunikationsbaugruppe

#### Technische Daten

Zur Information über den aktuellen Betriebszustand verfügt die Kommunikationsbaugruppe über drei LED (grün, gelb, rot).

Die Spannungsversorgung erfolgt über den Systemstecker vom Grundgerät.

Der Anschluss an das PROFIBUS-System erfolgt über eine 9-polige Sub-D-Buchse (X448) nach PROFIBUS-Norm. Alle Anschlüsse dieser RS485-Schnittstelle sind kurzschlussfest und potentialgetrennt.

Die CBP unterstützt Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud und ist auch zum Anschluss von LWL über Optical Link Plugs (OLPs) geeignet.

#### HINWEIS

Aus Platzgründen ist die Verwendung eines Optical Link Plug bei Kompaktgeräten der Bauform 1 und 2 nicht möglich!

- Funktionalität**
- ◆ Abwicklung des Nutzdatenaustauschs mit dem Master nach PROFIBUS-Profil "Drehzahlveränderbare Antriebe", PROFIdrive
  - ◆ Azyklischer Kommunikationskanal zum Austausch von Parameterwerten bis zu einer Länge von 101 Worten mit einer SIMATIC S7-CPU
  - ◆ Azyklischer Kommunikationskanal zur Ankopplung des PC-basierten IBS- und Servicetools Drive ES
  - ◆ Automatische Übernahme der im Master festgelegten Nutzdatenstruktur
  - ◆ Überwachung der Busschnittstelle
  - ◆ Unterstützung des PROFIBUS-Steuerkommandos SYNC zur synchronisierten Datenübergabe vom Master an mehrere Slaves
  - ◆ Unterstützung des PROFIBUS-Steuerkommandos FREEZE zur synchronisierten Datenübergabe von mehreren Slaves an den Master
  - ◆ Einfachste Parametrierung der CBP über die PMU des Grundgerätes
- Erweiterte Funktionen der CBP2**
- ◆ flexible Konfiguration der Soll-/Istwerte bis maximal 16 Prozessdatenworte
  - ◆ Taktsynchronisation am äquidistanten PROFIBUS zur Synchronisation der Verarbeitung von Master und Slaves (nur MASTERDRIVES MC)
  - ◆ Querverkehr zum direkten Datenaustausch zwischen Slaves.
  - ◆ Direkter Zugriff eines SIMATIC OP auf einen Antrieb
  - ◆ USS-Protokoll
- Erweiterung um PROFIdrive V3 Funktionen mit der CBP2 ab V2.21**
- ◆ Azyklischer Parameterkanal nach PROFIdrive-Profil Version 3 mit Datenblock 47
  - ◆ Standardtelegramme 1 bis 6

Für MASTERDRIVES MC und bei Verwendung der T100, T300 oder T400 beachten Sie bitte den Hinweis im Abschnitt 2.3.2 "TB-Baugruppen".

## 8.2.2 Funktionsbeschreibung der CBP am PROFIBUS-DP

<b>Definition</b>	<p>PROFIBUS ist ein internationaler, offener Feldbusstandard mit breitem Anwendungsbereich in der Fertigungs- und Prozessautomatisierung. Herstellerunabhängigkeit und Offenheit sind durch die internationalen Normen EN 50170 bzw. IEC 61158 garantiert.</p> <p>Der PROFIBUS-DP ist optimiert auf schnelle, zeitkritische Datenübertragung in der Feldebene.</p> <p>Beim PROFIBUS wird zwischen Master- und Slavegeräten unterschieden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>Master</b> bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus und werden in der Literatur auch als aktive Teilnehmer bezeichnet. Hinsichtlich der Master werden 2 Klassen unterschieden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DP-Master Klasse 1 (DPM1): Hierbei handelt es sich um zentrale Stationen (z. B. SIMATIC S5, S7 und SIMADYN D), die in festgelegten Nachrichtenzyklen Informationen mit den Slaves austauschen.</li> <li>• DP-Master Klasse 2 (DPM2): Geräte dieses Typs sind Programmier-, Projektierungs- oder Bedien-/ Beobachtungsgeräte, die zur Konfiguration, zur Inbetriebnahme oder zur Anlagenbeobachtung im laufenden Betrieb verwendet werden.</li> </ul> </li> <li>◆ <b>Slaves</b> (z. B. CBP, CB15 etc.) dürfen nur empfangene Nachrichten quittieren oder auf Anfrage eines Masters Nachrichten an diesen übermitteln. Slaves werden auch als passive Teilnehmer bezeichnet.</li> </ul>
<b>Protokollarchitektur</b>	<p>Die Protokollarchitektur des PROFIBUS-DP orientiert sich am OSI (Open System Interconnection) Referenzmodell entsprechend dem internationalen Standard ISO 7498 und verwendet die Schichten 1 und 2 sowie das User Interface.</p>
<b>Übertragungstechnik</b>	<p>Bei der Auswahl der Übertragungstechnik sind Kriterien wie hohe Übertragungsgeschwindigkeit und einfache, kostengünstige Installationstechnik von entscheidender Bedeutung. PROFIBUS unterstützt die Übertragung gemäß RS485 und auch die Übertragung mit Lichtwellenleiter.</p> <p>Die Übertragungsgeschwindigkeit ist im Bereich zwischen 9,6 kBaud und 12 MBaud wählbar. Sie wird bei der Inbetriebnahme des Systems <b>einheitlich für alle Geräte</b> am Bus festgelegt.</p>
<b>Buszugriffsverfahren</b>	<p>Der PROFIBUS arbeitet nach dem Token-Passing-Verfahren, d.h. die aktiven Stationen (Master) erhalten in einem logischen Ring für ein definiertes Zeitfenster die Sendeberechtigung. Innerhalb dieses Zeitfensters kann dieser Master mit anderen Masters kommunizieren oder auch in einem unterlagerten Master-Slave-Verfahren die Kommunikation mit den zugeordneten Slaves abwickeln.</p> <p>Der PROFIBUS-DP nutzt dabei in erster Linie das Master-Slave-Verfahren und der Datenaustausch mit den Antrieben erfolgt vorwiegend zyklisch.</p>

**Datenaustausch über PROFIBUS**

Dies ermöglicht einen sehr schnellen Datenaustausch zwischen den übergeordneten Systemen (z. B. SIMATIC, SIMADYN D, PC/PG's) und den Antrieben. Auf die Antriebe wird immer nach dem Master-Slave-Verfahren zugegriffen, wobei die Antriebe immer Slaves sind. Jeder Slave ist durch seine Adresse eindeutig definiert.

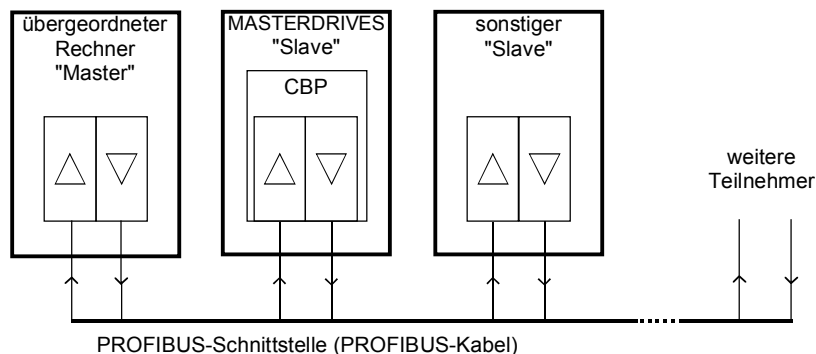


Bild 8.2-2 PROFIBUS-Verbindungen

Die zyklischen Kommunikationsfunktionen sind durch die PROFIBUS-DP Grundfunktionen gemäß EN 50170 festgelegt.

Für die Parametrierung während des laufenden zyklischen Datenverkehrs mit intelligenten Antrieben werden zusätzlich auch azyklische, erweiterte Kommunikationsfunktionen verwendet, die in der PROFIBUS Richtlinie Nr. 2.081 (deutsch) bzw. 2.082 (englisch) definiert sind.

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die bei der CBP realisierten Kommunikationsfunktionen.

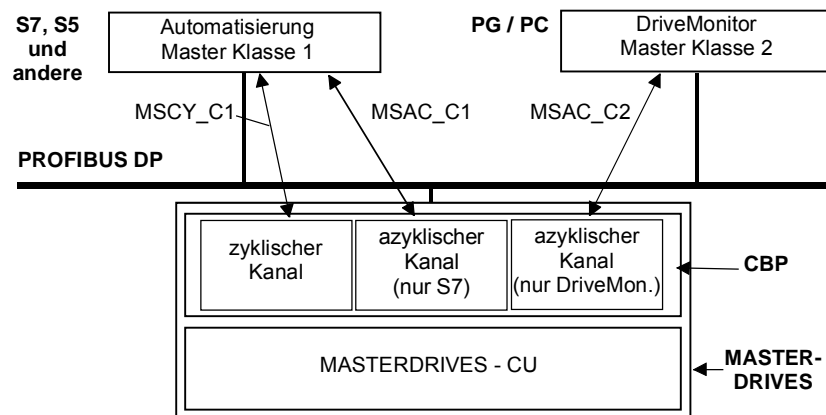


Bild 8.2-3 Datenverkehrskanäle der CBP

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die bei der CBP2 realisierten Kommunikationsfunktionen:

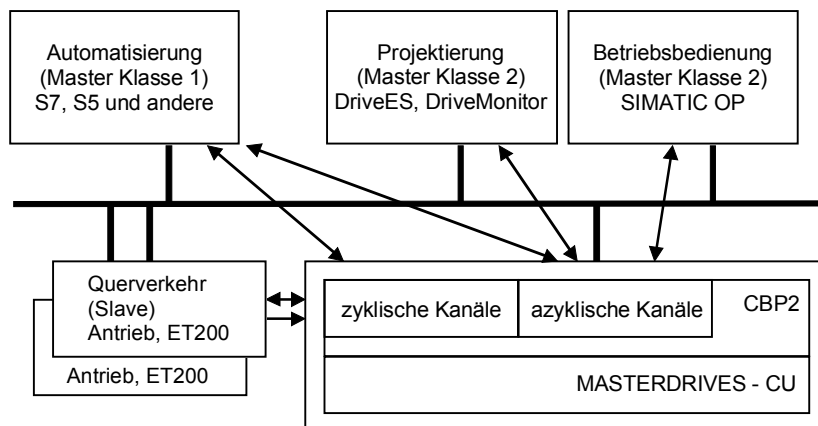


Bild 8.2-4 Datenverkehrskanäle der CBP2

### 8.2.2.1 Zyklische Datenübertragung

#### GEFAHR



Bei der Verschaltung der Konnektoren, Binektoren und Doppelwortkonnektoren ist darauf zu achten, dass eine gleichzeitige Verschaltung eines Konnektors und eines gleichnamigen Doppelwortkonnektors nicht erlaubt ist, da bei einer Verschaltung eines Doppelwortkonnektors (z. B. KK3032) die Bedeutung der Konnektoren K3002 und K3003 vertauscht werden (Drehung High- und Low-Word).

Bei MASTERDRIVES MC und Kompakt Plus ab der Software-Version V1.50 sowie bei MASTERDRIVES CUVC ab der SW-Version V3.23 ist die gleichzeitige Verwendung von gleichnamigen Konnektoren und Doppelwortkonnektoren gegeneinander verriegelt (siehe auch Funktionspläne [121] bzw. [131]).

Dadurch, dass die Binektoren nicht mit in die Verriegelung einbezogen sind (um die Kompatibilität für ältere Projektierungen sicherzustellen), ändert sich deren Bedeutung abhängig davon, ob das zugehörige Wort oder Doppelwort verdrahtet ist.

#### Nutzdatenstruktur gemäß PPOs

Die Struktur der Nutzdaten für den **zyklischen Kanal MSCY\_C1** (siehe Bild 8.2-3 und 8.2-4) wird im PROFIBUS-Profil Drehzahlveränderbare Antriebe Version 2 als Parameter-Prozessdaten-Objekt (PPO) bezeichnet.

Der **zyklische Kanal MSCY\_C1** wird häufig einfach auch nur NORM-Kanal genannt.

**HINWEISE**

Der Datenaustausch mit den MASTERDRIVES erfolgt gemäß den Festlegungen der PNO-Richtlinien "PROFIBUS-Profil Drehzahlveränderbare Antriebe", PROFIdrive CBP und CBP2 V2.10 realisieren PROFIdrive Version 2 (PNO: Best.-Nr. 3071). CBP2 ab V2.21 realisiert PROFIdrive Version 3 (PNO: Best.-Nr. 3172) als kompatible Erweiterung. Die im Folgenden beschriebene Nutzdatenstruktur wird weiterhin unterstützt.

Die Richtlinie legt für die Antriebe die Nutzdatenstruktur fest, mit der ein Master auf die Antriebs-Slaves mittels zyklischen Datenverkehrs MSCY\_C1 zugreifen kann. Die Nutzdatenstruktur beim MSCY\_C1-Datenverkehr untergliedert sich in zwei Bereiche, die in jedem Telegramm übertragen werden können:

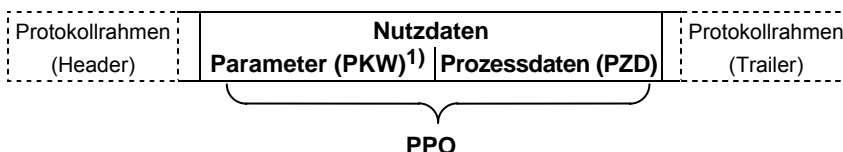
- ◆ Prozessdatenbereich (PZD), d. h. Steuerworte und Sollwerte, bzw. Zustandsinformationen und Istwerte
- ◆ Parameterbereich (PKW) zum Lesen/Schreiben von Parameterwerten, z. B. Auslesen von Störungen, sowie dem Auslesen von Informationen über Eigenschaften eines Parameters, wie z. B. Auslesen der Min/Max.-Grenzen, etc.

Mit welchem PPO-Typ (siehe Folgeseite) der Umrichter vom PROFIBUS-DP-Master aus angesprochen wird, kann bei der Inbetriebnahme des Bussystems vom Master aus konfiguriert werden. Die Auswahl des jeweiligen PPO-Typs ist von der Aufgabe des Antriebs im Automatisierungsverbund abhängig. Die Prozessdaten werden immer übertragen. Sie werden im Antrieb mit höchster Priorität und in den kürzesten Zeitscheiben bearbeitet.

Mit den Prozessdaten wird der Antrieb im Automatisierungsverbund geführt, z. B. Ein-/Ausschalten, Sollwerte vorgeben, etc..

Mit Hilfe des Parameterbereichs hat der Anwender über das Bussystem den wahlfreien Zugriff auf alle im Umrichter befindlichen Parameter. Zum Beispiel: Auslesen von detaillierten Diagnoseinformationen, Störmeldungen, etc. Damit können, ohne die Leistungsfähigkeit der Prozessdatenübertragung zu beeinflussen, von einem übergeordneten System (z. B. PC) aus weitere Informationen für die Visualisierung des Antriebs abgerufen werden.

Die Telegramme der zyklischen Datenübertragung haben somit folgenden grundlegenden Aufbau:



1) PKW: Parameter-Kennung-Wert

Es sind fünf PPO-Typen definiert:

- ◆ Nutzdaten **ohne** Parameterbereich mit zwei Worten oder sechs Worten Prozessdaten
- ◆ oder Nutzdaten **mit** Parameterbereich und zwei, sechs oder zehn Worten Prozessdaten.

PKW				PZD									
PKE	IND	PWE		PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD10
		1.	2.	STW1	HSW								
1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	5. Wort	6. Wort	7. Wort	8. Wort	9. Wort	10. Wort
PPO1													
PPO2													
PPO3													
PPO4													
PPO5													

- PKW: Parameter-Kennung-Wert
- PZD: Prozessdaten
- PKE: Parameter-Kennung
- IND: Index
- PWE: Parameter-Wert
- STW: Steuerwort 1
- ZSW: Zustandswort 1
- HSW: Hauptsollwert
- HIW: Hauptistwert

Tabelle 8.2-1 Parameter-Prozessdaten-Objekt (PPO-Typen)

Mit der Teilung der Nutzdaten in PKW und PZD wird verschiedenen Aufgabenschwerpunkten Rechnung getragen.

---

<b>Parameterdatenbereich (PKW)</b>	Mit dem PKW-Telegrammteil ( <b>P</b> arameter- <b>K</b> ennung- <b>W</b> ert) kann jeder beliebige Parameter im Umrichter beobachtet und/oder geändert werden. Die dazu notwendigen Mechanismen von Auftrags-/ Antwortkennungen werden weiter hinten im Kapitel "Mechanismen der PKW-Bearbeitung" beschrieben.
<b>Prozessdatenbereich (PZD)</b>	Mit den Prozessdaten können Steuerworte und Sollwerte (Aufträge: Master → Umrichter) bzw. Zustandsworte und Istwerte (Antworten: Umrichter → Master) übertragen werden. Die übertragenen Prozessdaten sind erst dann wirksam, wenn die verwendeten Bits der Steuerworte, die Sollwerte, Zustandsworte und Istwerte gemäß Kapitel "Prozessdatenverdrahtung" im Grundgerät rangiert sind. Die Folgeseite zeigt eine Übersicht über typische Rangierungen von Prozessdaten zum Grundgerät. Für diese Rangierung der Daten wird häufig auch der Begriff Prozessdatenverdrahtung gebraucht.
<b>HINWEIS</b>	Die nachfolgend dargestellte Prozessdatenverdrahtung gilt nur, wenn keine Technologiebaugruppe montiert ist. Bei Verwendung einer Technologiebaugruppe (z. B. T400, T300, T100) ist die Prozessdatenverdrahtung dem Handbuch der Technologiebaugruppe zu entnehmen.

---



**Telegramm:  
Master → Umrichter**

(Sollwertkanal)

PZD									
PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6	PZD 7	PZD 8	PZD 9	PZD 10
STW1	HSW								
1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	5. Wort	6. Wort	7. Wort	8. Wort	9. Wort	10. Wort

Verknüpfungswerte für:

16-Bit-Prozessdaten

3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

16-/32-Bit-Prozessdaten (Beispiel)

3001	3032	3004	3035	3037	3039
------	------	------	------	------	------

Alternativen

3001	3032	3004	3005	3036	3038	3010	
3001	3002	3003	3004	3035	3007	3038	3010

Prozessdaten-Anzahl bei:

PPO-Typ 1 und 3

PZD2
------

PPO-Typ 2 und 4

PZD6
------

PPO-Typ 5

PZD10
-------

**Telegramm:  
Umrichter → Master**

(Istwertkanal)

PZD									
PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6	PZD 7	PZD 8	PZD 9	PZD 10
ZSW1	HIW								

Belegung Istwert-Parameter bei

16-Bit-Prozessdaten

P734	P734	P734	P734	P734	P734	P734	P734	P734	P734
P694	P694	P694	P694	P694	P694	P694	P694	P694	P694
i001	i002	i003	i004	i005	i006	i007	i008	i009	i010

16-/32-Bit-Prozessdaten (Beispiel)

P734	P734	P734	P734	P734	P734	P734	P734
P694	P694	P694	P694	P694	P694	P694	P694
i001	i002 = i003	i004	i005 = i006	i007	i008 = i009	i010	

Parameter für FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3)

PZD: Prozessdaten                      HSW: Hauptsollwert  
 STW: Steuerwort                        HIW: Hauptistwert  
 ZSW: Zustandswort

Tabelle 8.2-2 Fest vorgegebene Belegungen und Verknüpfungswerte

**HINWEIS**

Wenn eine zweite CBP im Umrichter betrieben wird, dann gelten für die zweite CBP sinngemäß anstelle der 3000er Konnektoren die 8000er Konnektoren und anstelle des Parameters P734 der Parameter P736 (vgl. Funktionspläne CB/TB-Baugruppen im Kapitel 12).

**CBP2 - freie Konfiguration**

Erweiterte Funktionalität der CBP2 in SIMATIC STEP7 Umgebung mit DriveES:

Neben den fünf PPO-Typen ist eine freie Konfiguration der zyklischen Daten möglich.

Es sind bis zu 16 Prozessdatenworte konfigurierbar, auch mit unterschiedlicher Anzahl von Soll- und Istwerten. Die Konsistenzbereiche sind flexibel einstellbar.

Unabhängig von der Anzahl der Prozessdaten kann ein Parameterbereich (PKW) konfiguriert werden.

**CBP2 ab V2.21-Standardtelegramme**

Bei der CBP2 ab V2.21 ist die zyklische Datenübertragung über Standardtelegramm entsprechend PROFIdrive-Profil Version 3 realisiert.

Die CBP2 unterstützt die Standardtelegramme 1 bis 6 (vgl. Abschnitt 8.2.7.3 "Prozessdatenverdrahtung über Standardtelegramme").

**8.2.2.2 Azyklische Datenübertragung****Erweiterte DP-Funktionen**

Der PROFIBUS-DP wurde um einige Möglichkeiten der Datenübertragung ergänzt bzw. erweitert. Der erweiterte PROFIBUS-DP bietet neben dem zyklischen Datenverkehr folgende zusätzliche Formen der Datenübertragung, die in der PROFIBUS Richtlinie Nr. 2.081 (deutsch) bzw. 2.082 (englisch) definiert sind:

- ◆ azyklischer Datenverkehr parallel zum zyklischen Datenverkehr
- ◆ Alarmbearbeitung

**Der azyklische Datenverkehr ermöglicht:**

- ◆ Austausch größerer Nutzdatenmengen bis zu 206 Bytes
- ◆ Einsparung von Peripherieadressen in der SIMATIC durch Verlegung des PKW-Bereichs vom zyklischen in den ersten azyklischen Datenverkehr
- ◆ Dadurch auch eine Reduzierung der Buszykluszeit wegen der kürzeren Telegramme im zyklischen Datenverkehr
- ◆ Gleichzeitiger Zugriff von Drive ES (PG / PC) für Diagnose und Parametrierung über den zweiten azyklischen Datenverkehr

**Umsetzung der erweiterten DP-Funktionalität**

Die verschiedenen Master, bzw. die verschiedenen Arten des Datenverkehrs, werden in der CBP durch entsprechende Kanäle repräsentiert (siehe Bild 8.2-4):

- ◆ **zyklischer Datenverkehr mit einem Klasse-1-Master (MSCY\_C1)**  
Nutzung des DATA-EXCHANGE und der PPO-Typen gemäß PROFIdrive-Profil
- ◆ **azyklischer Datenverkehr mit dem gleichen Klasse-1-Master (MSAC\_C1)**  
Nutzung der PROFIBUS-Funktionen DDLM\_READ und DDLM\_WRITE  
Der Inhalt des übertragenen Datenblocks entspricht dabei dem Aufbau des Parameter-Bereichs (PKW) gemäß der USS-Spezifikation (mit Datenblock 100)  
**oder (nur für CBP2 ab V2.21)**  
**dem Aufbau des azyklischen Parameterkanals nach PROFIdrive-Profil Version 3 (mit Datenblock 47).**
- ◆ **azyklischer Datenverkehr mit Inbetriebnahme-Werkzeug DriveES (Klasse-2-Master; MSAC\_C2)**  
DriveMonitor aus DriveES-Basic kann auf Parameter- und Prozessdaten in den Grundgeräten azyklisch zugreifen.
- ◆ **nur CBP2: azyklischer Datenverkehr mit SIMATIC OP (zweiter Klasse-2-Master; MSAC\_C2)**  
SIMATIC OP kann auf Parameter in den Grundgeräten azyklisch zugreifen.
- ◆ nur CBP2 ab V2.21: Statt DriveES oder SIMATIC OP kann auch ein Fremdmaster (Master Klasse 2) gemäß azyklischem Parameterkanal nach PROFIdrive-Profil Version 3 mit Datenblock 47 auf Umrichter-Daten zugreifen.

### 8.2.2.3 Azyklisch Master Klasse 1, Automatisierung (AG)

#### MSAC\_C1-Kanal

Die azyklischen Kommunikationen zwischen dem DP-Master Klasse 1 (DPM1) und den DP-Slaves werden über den zusätzlichen Dienstzugangspunkt 51 abgewickelt. Der DPM1 baut in einer Dienstsequenz eine Verbindung zum Slave auf, die als MSAC\_C1 bezeichnet wird. Der Verbindungsaufbau ist eng an die Verbindung für den zyklischen Datenverkehr zwischen DPM1 und den Slaves gekoppelt. Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau kann der DPM1 den zyklischen Datenverkehr über die MSCY\_C1 Verbindung und parallel dazu den azyklischen Datenverkehr über die MSAC\_C1 Verbindung abwickeln.

Der MSAC\_C1-Kanal ermöglicht das LESEN und das SCHREIBEN von beliebigen Datenblöcken im Slave. Auf diese Datenblöcke wird mit den PROFIBUS-Funktionen DDLM\_Read und DDLM\_Write zugegriffen.

Die CBP unterstützt zur Bearbeitung der Parameter einen Datenblock mit dem Index 100 auf dem Slot 2. Da die Parameter im Vergleich zu den Prozessdaten nur selten geändert werden, kann der PKW-Bereich somit aus dem schnellen zyklischen Kanal verlagert werden, um Ressourcen am Bus einzusparen.

#### HINWEIS

Mit der CBP2 ab V2.21 kann ein Master Klasse 1, Automatisierung (AG) auch den azyklischen Parameterzugriff nach PROFIdrive V3 verwenden vgl. Abschnitt 8.2.4 "PROFIdrive V3: Azyklischer Parameterzugriff mit Datenblock 47".

**Telegrammaufbau** Die folgende Abbildung zeigt den Telegrammaufbau beim Datenverkehr über den azyklischen MSAC\_C1-Kanal.

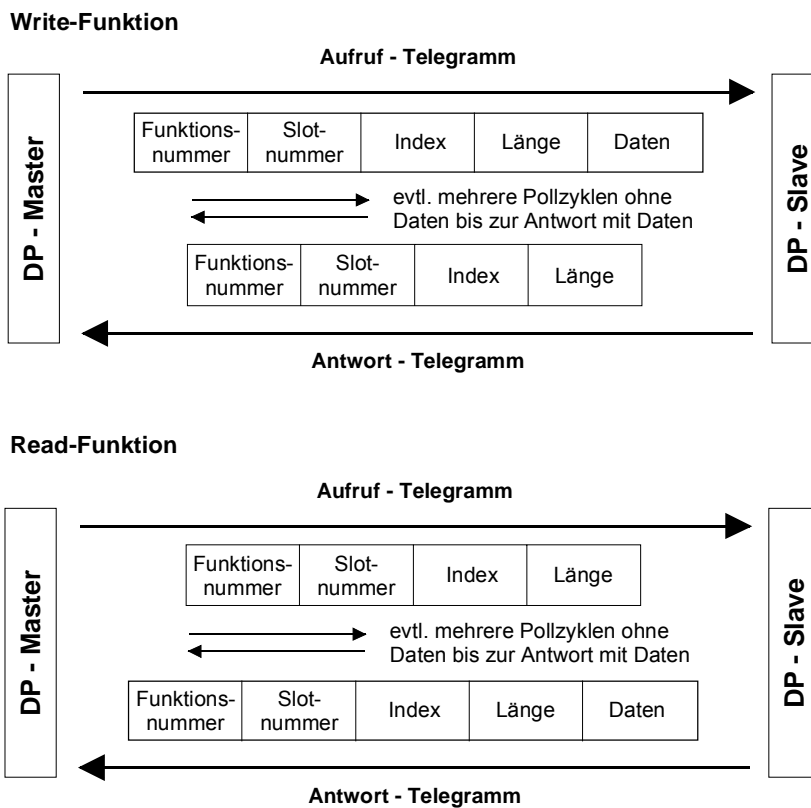


Bild 8.2-5 Ablauf einer Write- und einer Read-Funktion

**Ablaufsequenz eines PKW-Auftrages**

Für die Abwicklung eines PKW-Auftrages ist folgende Ablaufsequenz erforderlich:

1. Mit der Funktion DDLM\_Write wird ein PKW-Auftrag im Datenblock mit dem Index 100 an die CBP übertragen.
2. Positiv-Quittung auf den DDLM\_Write abwarten
3. Mit der Funktion DDLM\_Read wird die PKW-Antwort im Datenblock mit dem Index 100 von der CBP angefordert.
4. In der Positiv-Quittung auf den DDLM\_Read ist die PKW-Antwort zum gestellten Auftrag enthalten.

Der Inhalt des Datenblocks mit dem Index 100 entspricht dem Aufbau des PKW-Bereichs gemäß der USS-Spezifikation.

Mit dem PKW-Bereich (Parameter-Kennung-Wert) kann jeder beliebige Parameter im Umrichter beobachtet und/oder geändert werden. Die dazu notwendigen Mechanismen von Auftrags-/Antwortkennungen werden weiter hinten im Kapitel 8.2.3 "Mechanismen der PKW-Bearbeitung" beschrieben.

Im MSAC\_C1-Kanal können größere Datenmengen auf einmal übertragen werden als mittels der PPOs im zyklischen Kanal. Dabei wird die gesamte Daten-Unit ausschließlich für die Übertragung von Parametern benutzt.

Sie bietet dafür aber die gleichen Möglichkeiten wie bei der USS-Spezifikation, d.h. es können auch komplette Arrays mit einem Auftrag (IND = 255) bearbeitet werden. Dabei werden alle Werte des Arrays direkt hintereinanderfolgend in einem Datenblock übertragen. Die maximale Datenblocklänge beträgt 206 Bytes.

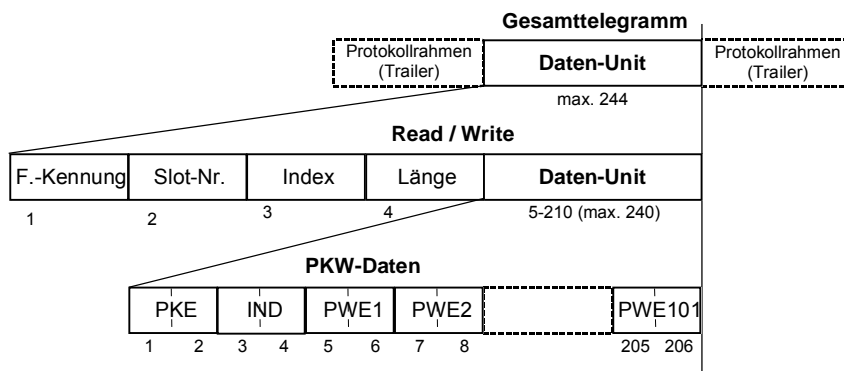


Bild 8.2-6 Aufbau der PKW-Daten bei azyklischem Datenverkehr

**HINWEIS**

Die Vorgabe von Prozessdaten (PZDs) ist über diesen azyklischen MSAC\_C1-Kanal nicht möglich.

**Beispiel für SIMATIC S7**

In der SIMATIC S7 entspricht der Datenblock mit dem Index 100 dem Datensatz DS100.

Von seiten der SIMATIC S7 kann der Datenaustausch über den MSAC\_C1-Kanal mit den Systemfunktionen SFC 58 "WR\_REC" (Write Data Record) und SFC 59 "RD\_REC" (Read Data Record) abgewickelt werden.

Beim Aufruf der Systemfunktionen ist der Parameter **RECNUM = 100** zu setzen.

Wird die logische Adresse der CBP über den SFC 5 "GADR\_LGC" (convert geographical address to logical address) ermittelt, so sind die Parameter beim Aufruf der SFC 5 wie folgt zu versorgen:

SUBNETID	=	ID des projektierten DP-Mastersystems gemäß Hardwarekonfiguration	
RACK	=	Teilnehmer- / Busadresse der CBP	gemäß S7 HW-Konfiguration
SLOT	=	2	
SUBSLOT	=	0	
SUBADDR	=	0	

Das Funktionsbausteinpaket DVA\_S7 (siehe auch Kapitel 8.2.8.2) bietet eine Standardlösung für den Datenaustausch zwischen SIMATIC S7 und der CBP über den azyklischen Kanal MSAC\_C1 an. Dem Anwender wird als Datenschnittstelle ein Datenbaustein mit SENDE- und EMPFANGSFACH zur Verfügung gestellt, was den Applikationsaufwand für Anwender erheblich reduziert.

### 8.2.2.4 Azyklisch Master Klasse 2, Projektierung (DriveES)

**MSAC\_C2-Kanal für Drive ES** Der MSAC\_C2-Kanal ist auf der CBP ausschließlich dem Inbetriebnahme- und Service-Tool Drive ES vorbehalten.

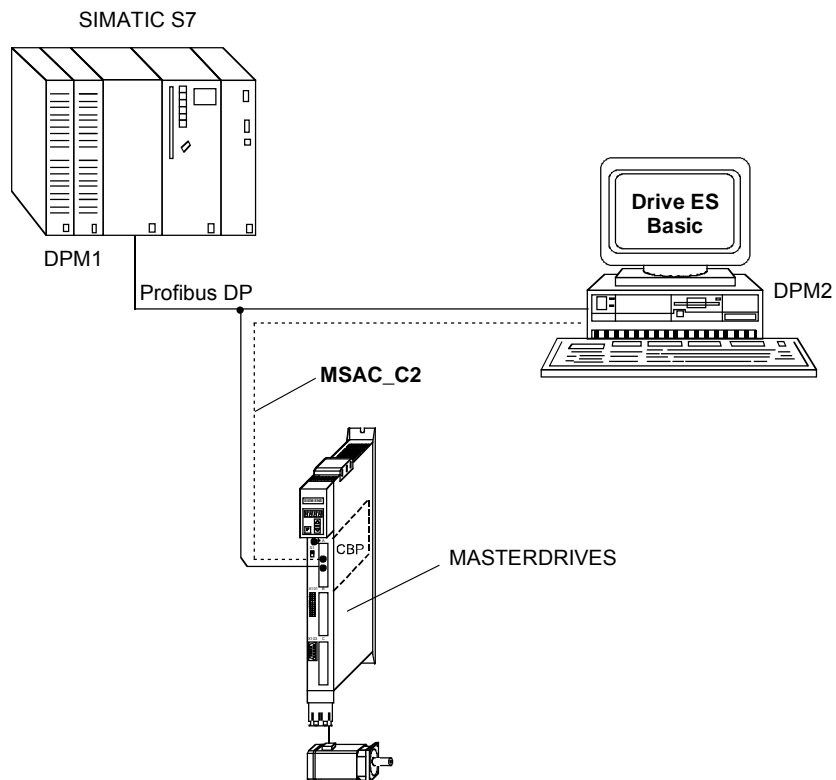


Bild 8.2-7 Drive ES mit Profibus



### 8.2.2.5 Azyklisch Master Klasse 2, Betriebsbedienung (SIMATIC OP)

Funktionalität nur mit CBP2.

Sie können mit einem SIMATIC OP als PROFIBUS DP-Master direkt auf einen Antrieb zugreifen.

Ein Antrieb mit CBP2 verhält sich gegenüber einem SIMATIC OP wie eine SIMATIC S7. Für Zugriffe auf Antriebsparameter gilt die einfache Abbildung:

Parameternummer = Datenbausteinnummer

Parameter-Subindex = Datenbausteinoffset

Geeignet sind alle SIMATIC OP's und TD's mit der Endziffer 7.

#### ProTool

Das SIMATIC OP projektieren Sie mit "ProTool". Folgende spezifische Einstellungen für Antriebe sind bei der Projektierung mit ProTool zu beachten.

#### Steuerung

Steuerungen: Protokoll immer "**SIMATIC S7 - 300/400**", weitere Parameter:

Feld	Wert
Netzparameter - Profil	<b>DP</b>
Netzparameter - Baudrate	(nach Wahl)
Kommunikationspartner - Adresse	(die PROFIBUS-Adresse des Antriebs)
Kommunikationspartner - Steckplatz/Baugruppenträger	don't care, 0

#### Variable

Variablen: Register "Allgemein":

Feld	Wert
Name	(nach Wahl)
Steuerung	(nach Wahl)
Typ	je nach adressiertem Parameterwert, z. B.: <b>INT:</b> für I2, O2 <b>DINT:</b> für I4, O4 <b>WORD:</b> für V2, L2
Bereich	<b>DB</b>
DB (Datenbausteinnummer)	Parameternummer <b>1 ... 3999</b>
DBB, DBW, DBD (Datenbausteinoffset)	Subindex <b>0:</b> für nichtindizierte Parameter <b>1 ... 101:</b> für indizierte Parameter
Länge	(nicht aktiviert)
Erfassungszyklus	(nach Wahl)
Anzahl Elemente	<b>1</b>
Nachkommastellen	(nach Wahl)

**HINWEISE**

- ◆ Sie können ein SIMATIC OP zusammen mit einem Antrieb unabhängig von einer vorhandenen Automatisierung betreiben. Es ist eine einfache "Punkt-zu-Punkt"-Kopplung mit nur zwei Teilnehmern möglich.
- ◆ Verwendbar für Antriebe sind die OP-Funktionen "Variable". Andere Funktionen sind nicht verwendbar (z. B. "Meldungen" oder "Rezepturen").
- ◆ Möglich sind Zugriffe auf einzelne Parameterwerte. Nicht möglich sind Zugriffe auf ganze Arrays, Beschreibungen oder Texte.
- ◆ Die zum OP übertragenen Parameterwerte sind die nichtnormierten internen Werte des Antriebs. Den am OP angezeigten Wert können Sie in ProTool mit "Funktionen" (z. B. "Umrechnung Linear") beeinflussen.
- ◆ Die Diagnoseausgabe am SIMATIC OP ist begrenzt. Bei nicht funktionierenden Zugriffen helfen Ihnen die CB-Diagnoseparameter r732.22 und folgende weiter, siehe Kapitel "Diagnose und Fehlersuche".

**8.2.3 Mechanismen zur Bearbeitung von Parametern über PROFIBUS**

**Parameterbereich (PKW)**

Mit dem PKW-Mechanismus (bei den PPO-Typen 1, 2 und 5 sowie den azyklischen Kanälen MSAC\_C1 und MSAC\_C2) können Sie folgende Aufgaben bearbeiten:

- ◆ Bedienen und Beobachten von Parametern (Schreiben/Lesen)
- ◆ Übertragen und Quittieren von Spontanmeldungen (nicht realisiert)

Der Parameterbereich umfasst immer mindestens 4 Worte.

	Parameterkennung (PKE)	
Bit-Nr.:	15    12    11    10    0	1. Wort
	AK    SPM    PNU	
	Parameter-Index (IND)	
Bit-Nr.:	15    8    7    0	2. Wort
	Aufbau und Bedeutung sind abhängig vom verwendeten Datenverkehr (siehe nachfolgende Seiten)	
	Parameter-Wert (PWE)	
	Parameter-Wert <b>High</b> (PWE1)	3. Wort
	Parameter-Wert <b>Low</b> (PWE2)	4. Wort

- AK:    Auftrags- bzw. Antwortkennung
- SPM:    Toggle-Bit für Spontanmeldebearbeitung
- PNU:    Parameternummer

*Tabelle 8.2-3 Aufbau des Parameterbereichs (PKW)*

**Parameterkennung (PKE), 1. Wort**

Die Parameterkennung (PKE) ist immer ein 16-Bit-Wert.

Die Bits 0 bis 10 (PNU) enthalten die Nummer des gewünschten Parameters.

Das Bit 11 (SPM) ist das Toggle-Bit für Spontanmeldungen.

Die Bits 12 bis 15 (AK) enthalten die Auftrags- bzw. die Antwortkennung.

Für das Auftrags-Telegramm (Master → Umrichter) können Sie die Bedeutung der Auftragskennung der Tabelle 8.2-4 entnehmen. Die Auftragskennungen 10 bis 15 sind MASTERDRIVES spezifisch und nicht im PROFIBUS-DP-Profil festgelegt.

Für das Antwort-Telegramm (Umrichter → Master) können Sie die Bedeutung der Antwortkennung der Tabelle 8.2-5 entnehmen. Die Antwortkennungen 11 bis 15 sind MASTERDRIVES spezifisch und nicht im PROFIBUS-DP-Profil festgelegt. Abhängig von der Auftragskennung sind nur bestimmte Antwortkennungen möglich. Hat die Antwortkennung den Wert 7 (Auftrag nicht ausführbar), dann ist im Parameter-Wert 2 (PWE2) eine Fehlernummer gemäß Tabelle 8.2-6 hinterlegt.

Auftrags-Kennung	Bedeutung	Antwortkennung	
		positiv	negativ
0	kein Auftrag	0	7 oder 8
1	Parameterwert anfordern	1 oder 2	↑
2	Parameterwert ändern (Wort)	1	
3	Parameterwert ändern (Doppelwort)	2	
4	Beschreibungselement anfordern <sup>1</sup>	3	
5	Beschreibungselement ändern (nicht mit CBP)	3	
6	Parameterwert anfordern (Array) <sup>1</sup>	4 oder 5	
7	Parameterwert ändern (Array, Wort) <sup>2</sup>	4	
8	Parameterwert ändern (Array, Doppelwort) <sup>2</sup>	5	
9	Anzahl der Arrayelemente anfordern	6	
10	reserviert	-	
11	Parameterwert ändern (Array, Doppelwort) und abspeichern im EEPROM <sup>2</sup>	5	
12	Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM <sup>2</sup>	4	
13	Parameterwert ändern (Doppelwort) und abspeichern im EEPROM	2	
14	Parameterwert ändern (Wort) und abspeichern im EEPROM	1	↓
15	Text lesen oder ändern (nicht mit CBP)	15	7 oder 8

Tabelle 8.2-4 Auftragskennung (Master -> Umrichter)

Antwort-Kennung	Bedeutung
0	keine Antwort
1	Parameterwert übertragen (Wort)
2	Parameterwert übertragen (Doppelwort)
3	Beschreibungselement übertragen <sup>1</sup>
4	Parameterwert übertragen (Array Wort) <sup>2</sup>
5	Parameterwert übertragen (Array Doppelwort) <sup>2</sup>
6	Anzahl der Arrayelemente übertragen
7	Auftrag nicht ausführbar (mit Fehlernummer)
8	keine Bedienhoheit für PKW-Schnittstelle
9	Spontanmeldung (Wort)
10	Spontanmeldung (Doppelwort)
11	Spontanmeldung (Array, Wort) <sup>2</sup>
12	Spontanmeldung (Array, Doppelwort) <sup>2</sup>
13	reserviert
14	reserviert
15	Text übertragen (nicht mit CBP)

<sup>1</sup> Das gewünschte Element der Parameterbeschreibung wird in IND (2. Wort) angegeben

<sup>2</sup> Das gewünschte Element des indizierten Parameters wird in IND (2. Wort) angegeben

Tabelle 8.2-5 Antwortkennung (Umrichter -> Master)

**Beispiel**

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex)  
 Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM

Bit-Nr.:	Parameterkennung (PKE)										1. Wort						
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6		5	4	3	2	1	0
	AK				SPM		PNU										
	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	Binär-Wert
	C				2		2						A		HEX-Wert		

- ◆ Bit 12 ...15: Wert = 12 (= "C" Hex); Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM
- ◆ Bit 0 ...11: Wert = 554 (= "22A" Hex); Parameternummer ohne gesetztes Spontanmeldebit

Nr.	Bedeutung	
0	unzulässige Parameternummer (PNU)	wenn PNU überhaupt nicht vorhanden
1	Parameterwert nicht änderbar	wenn der Parameter ein Beobachtungsparameter ist
2	untere oder obere Wertgrenze überschritten	–
3	fehlerhafter Subindex	–
4	kein Array	–
5	falscher Datentyp	–
6	kein Setzen erlaubt (nur rücksetzbar)	–
7	Beschreibungselement nicht änderbar	Grundsätzlich für MASTERDRIVES nicht möglich
11	keine Bedienhoheit	–
12	Schlüsselwort fehlt	Geräteparameter: 'Zugriffsschlüssel' und/oder 'Par.Sonderzugriff' nicht passend eingestellt
15	kein Textarray vorhanden	–
17	Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar	Umrichterzustand lässt momentan den gestellten Auftrag nicht zu
20	Wert unzulässig	Änderungszugriff mit Wert, der zwar innerhalb der Wertgrenzen liegt, aber aus anderen dauerhaften Gründen unzulässig ist
21	Antwort zu lang	Die Länge der aktuellen Antwort überschreitet die maximal übertragbare Länge
22	Parameteradresse unzulässig	Unzulässiger oder nicht unterstützter Wert für Attribut, Anzahl Elemente, Parameternummer oder Subindex oder einer Kombination
23	Format unzulässig	Schreibauftrag unzulässiges oder nicht unterstütztes Format der Parameterdaten
24	Anzahl Werte nicht konsistent	Schreibauftrag: Anzahl der Werte der Parameterdaten passen nicht mit Anzahl Elemente in der Parameteradresse zusammen
101	Parameternummer momentan deaktiviert	MASTERDRIVES spezifisch
102	Kanalbreite zu klein	MASTERDRIVES spezifisch: Nur für Kurzkanäle
103	PKW-Anzahl falsch	MASTERDRIVES spezifisch: Nur für G-SST1/2- und SCB-Schnittstelle (USS)
104	Parameterwert nicht zulässig	MASTERDRIVES spezifisch
105	Der Parameter ist indiziert	z. B. Auftrag: 'PWE ändern Wort' für indizierten Parameter
106	Auftrag nicht implementiert	

Tabelle 8.2-6 Fehlernummern bei Antwort "Auftrag nicht ausführbar" (Geräteparameter)

**Anmerkung zur  
Fehlernummer 103**

Die Fehlernummer 103 betrifft nur die G-SST1-, 2- und die SCB-Schnittstelle. Sie wird in den folgenden zwei Fällen übertragen:

- ◆ Wenn der Auftrag alle Indizes eines indizierten Parameters betrifft (Auftragsindex gleich 255) oder die gesamte Parameterbeschreibung angefordert wird und keine variable Telegrammlänge parametrieren worden ist.
- ◆ Falls für den gestellten Auftrag die parametrisierte Anzahl von PKW-Daten im Telegramm zu klein ist (z. B. Änderung vom Doppelwort und PKW-Anzahl gleich 3 (Worte)).

**Anmerkung zur  
Fehlernummer 104**

Diese Fehlernummer wird übertragen, falls dem Parameterwert, der übernommen werden soll, im Gerät keine Funktion zugeteilt ist oder zum Zeitpunkt der Änderung aus internen Gründen nicht übernommen werden kann (obwohl er innerhalb der Grenzen liegt).

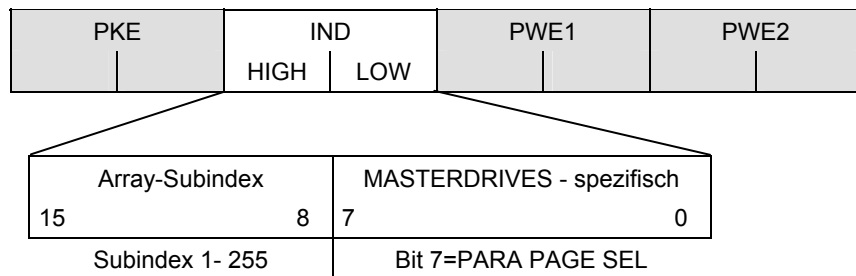
Diese Fehlernummer tritt z. B. immer dann auf, wenn für einen Parameterwert nur in einer Tabelle explizit hinterlegte Werte gültig sind, und diese nicht exakt übergeben werden (z. B. PKW-Anzahl für die USS-Schnittstellen, bei denen nur die expliziten Werte 0, 3, 4 und 127 erlaubt sind).

### Parameter-Index (IND) 2. Wort

Als Besonderheit bzw. Unterschied zwischen der Festlegung in den PPOs und den Festlegungen für die azyklischen Kanäle MSAC\_C1 und MSAC\_C2 ist die Belegung des Index (**IND**) zu beachten.

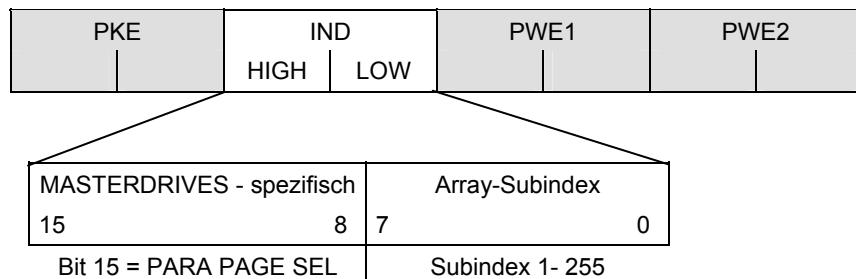
Der Array-Subindex (im PROFIBUS-Profil auch nur als Subindex bezeichnet) ist ein 8-Bit-Wert und wird beim zyklischen Datenverkehr über PPOs im höherwertigen Byte (Bit 8 bis 15) des Parameter-Index (IND) übertragen. Das niederwertige Byte (Bit 0 bis 7) ist im Profil DVA nicht definiert. Im PPO der CBP wird das niederwertige Byte des Parameter-Index genutzt, um zusätzliche Technologie-Parameter bzw. Parameter der freien Bausteine im MASTERDRIVES über eine Parameter-Page-Selektion adressieren zu können.

### Aufbau von IND bei zyklischer Kommunikation über PPOs



Der Array-Subindex ist ein 8-Bit-Wert und wird beim azyklischen Datenverkehr (MSAC\_C1) immer im niederwertigen Byte (Bit 0 bis 7) des Parameter-Index (IND) übertragen. Die Aufgabe der Parameter-Page-Selektion für zusätzliche Technologie-Parameter bzw. Parameter der freien Bausteine im MASTERDRIVES wird hier vom höherwertigen Byte (Bit 8 bis 15) des Parameter-Index übernommen. Dieser Aufbau entspricht den Festlegungen gemäß der USS-Spezifikation.

### Aufbau von IND bei azyklischer Kommunikation über MSAC\_C1



### Aufgabe des IND

Wird in einem Auftrag der Subindex mit den Werten zwischen 1 und 254 übergeben, wird bei einem indizierten Parameter der gewünschte Index dieses Parameters übertragen. Die Bedeutung der einzelnen Indizes eines Parameters können dazu der "Parameterliste" der Betriebsanleitung des Umrichters entnommen werden.

Bei der Bearbeitung eines Beschreibungselements wird die Nummer des gewünschten Elements übertragen. Die Bedeutung der Beschreibungselemente können Sie dem PROFIBUS-Profil "Drehzahlveränderbare Antriebe", PROFIdrive Version V2 (PNO: Best-Nr. 3071) entnehmen.

Der Wert 255 für den Array-Subindex hat eine Sonderstellung. Wird der Array-Subindex mit 255 übergeben, werden alle Indizes eines indizierten Parameters gleichzeitig in einem Datenblock übertragen.

Diese Funktion ist nur für den azyklischen Datenverkehr über MSAC\_C1 sinnvoll. Der übertragene Datenblock entspricht im Aufbau der USS-Spezifikation (siehe Bild 8.2-6). Die maximale Datenblockgröße beträgt 206 Bytes.

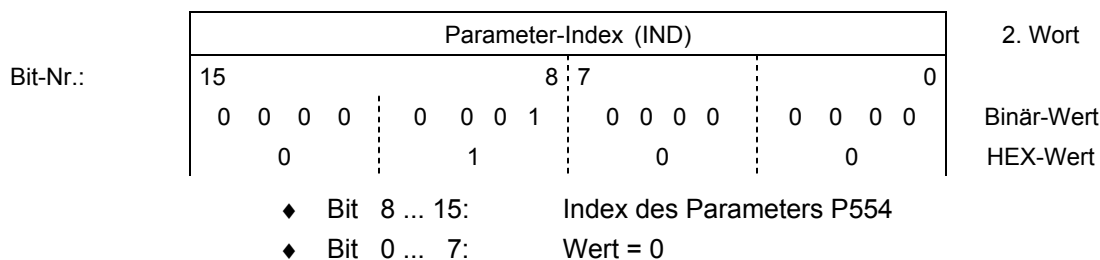
Das Bit zur Parameter-Page-Selektion hat folgende Wirkung:  
Ist dieses Bit = 1, wird die im PKW-Auftrag übergebene Parameter-Nummer (PNU) in der CBP mit einem Offset von 2000 versehen und dann weitergereicht.

Parameterbezeichnung (lt. Parameterliste)	Ifd. Parameter- Nummer	erforderliche Adressierung des Parameters über PROFIBUS		
		PNU [dezimal]	PNU [Hex.]	Bit *)
P000 - P999 (r000 - r999)	0 - 999	0 - 999	0 - 3E7	= 0
H000 - H999 (d000 - d999)	1000 - 1999	1000 - 1999	3E8 - 7CF	= 0
U000 - U999 (n000 - n999)	2000 - 2999	0 - 999	0 - 3E7	= 1
L000 - L999 (c000 - c999)	3000 - 3999	1000 - 1999	3E8 - 7CF	= 1

\*) Parameter-Page-Selektion

**Beispiel**

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex)  
Parameterwert vom Index 1 ändern (Aufbau des IND nach PPO)



**Parameter-Wert (PWE)  
3. und 4. Wort**

Die Übertragung des Parameterwertes (PWE) erfolgt immer als Doppelwort (32-Bit). In einem PPO-Telegramm kann immer nur ein Parameterwert übertragen werden.

Ein 32-Bit-Parameterwert setzt sich zusammen aus PWE1 (höherwertiges Wort, 3. Wort) und PWE2 (niederwertiges Wort, 4. Wort).

Ein 16-Bit-Parameterwert wird im PWE2 (niederwertiges Wort, 4. Wort) übertragen. PWE1 (höherwertiges Wort, 3. Wort) müssen Sie in diesem Fall beim PROFIBUS-DP-Master auf den Wert 0 setzen.



**Beispiel für  
CUPM/CUMC/CUVC**

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex)  
Parameterwert vom Index 1 ändern auf den Wert 3100.

Parameter-Wert (PWE)		
Bit-Nr.: 31	24	23
0	0	0
3. Wort (PWE1)		(Hex)
Bit-Nr.: 15	8	7
3	1	0
4. Wort (PWE2)		(Hex)

- ◆ Bit 0 ... 15: Parameterwert bei 16-Bit-Parameter bzw. Low-Anteil bei 32-Bit-Parameter
- ◆ Bit 16 ... 31: Wert = 0 bei 16-Bit-Parameter bzw. High-Anteil bei 32-Bit-Parameter

**Regeln für die  
Auftrags-/  
Antwortbearbeitung**

- ◆ Ein Auftrag oder eine Antwort kann sich immer nur auf einen Parameter beziehen.
- ◆ Der Master muss einen Auftrag solange wiederholen, bis er die entsprechende Antwort empfangen hat.
- ◆ Der Master erkennt die Antwort auf einen gestellten Auftrag durch:
  - Auswertung der Antwortkennung
  - Auswertung der Parameternummer PNU
  - Gegebenenfalls durch Auswertung des Parameter-Index IND
  - Gegebenenfalls durch Auswertung des Parameter-Wertes PWE.
- ◆ Der Auftrag muss in einem Telegramm komplett gesendet werden; gesplittete Auftragstelegramme sind nicht zulässig. Gleiches gilt für die Antwort.
- ◆ Bei Antwort-Telegrammen, die Parameterwerte (Istwerten) enthalten, antwortet der Slave (CBP) bei der Wiederholung der Antwort-Telegramme immer mit dem aktuellen Wert.
- ◆ Werden im zyklischen Betrieb keine Informationen von der PKW-Schnittstelle benötigt (nur PZD-Daten sind wichtig), so muss der Auftrag "kein Auftrag" gestellt werden.

**WARNUNG**

Durch die Änderung der Initialisierungsfunktion vom SW-Stand V1.3x auf V1.40 und höher, oder VC-Firmware von 3.22 auf 3.23 und höher, ändert sich das Verhalten des Umrichters (und entspricht damit wieder dem Verhalten der SW-Versionen V1.2x und kleiner) wie folgt:

Wird an einem Umrichter, der sich im Zustand "BEREIT" befindet und über einen Feldbus (PROFIBUS, CAN, DEVICE-NET oder CC-Link) an eine Automatisierung angekoppelt ist, die Elektronikversorgung abgeschaltet, so führt dies in der Automatisierung zu einer Fehlermeldung für diesen Umrichter.

Wird trotzdem seitens der Automatisierung ein Steuerwort STW1 mit gültiger Autorisierung (Bit 10 = 1) und anstehendem EIN-Befehl (Bit 0 = 1) zu diesem Umrichter gesendet, so kann dies beim Zuschalten der Elektronikversorgung am Umrichter dazu führen, dass der Umrichter einschaltet und direkt in den Zustand "BETRIEB" übergeht.

## 8.2.4 PROFIdrive V3: Azyklischer Parameterzugriff mit Datenblock 47

### HINWEIS

Der azyklische Parameterzugriff mit Datenblock 47 wird von der CBP2 ab Firmwareversion V2.23 unterstützt.

Eine detaillierte Beschreibung des azyklischen Parameterzugriffs mit Datenblock 47 können Sie dem PROFIBUS-Profil, PROFIdrive (PNO: Best-Nr. 3172) entnehmen.

### Generelle Eigenschaften

- ◆ Kompatibilität zu PKW-Aufträgen nach PROFIdrive-Profil Version 2
- ◆ Je 16-Bit breite Adresse für Parameternummer und Subindex.
- ◆ Übertragung ganzer Arrays oder Bereiche davon oder der ganzen Parameterbeschreibung.
- ◆ Übertragung verschiedener Parameter in einem Zugriff (Multiparameteraufträge)
- ◆ Es ist immer nur **ein** Parameternauftrag in Bearbeitung (kein Pipelining).
- ◆ Ein/e Parameternauftrag/-antwort muss in einen Datenblock passen (max. 240 Byte). Es gibt **keine Zerlegung** der Aufträge/Antworten über mehrere Datenblöcke. Die Maximallänge der Datenblöcke kann wg. Slave-Eigenschaft oder Buskonfiguration kleiner als 240 Byte sein.
- ◆ Für den optimierten gleichzeitigen Zugriff auf unterschiedliche Parameter (z. B. B&B Bildschirmhalte) werden "**Multiparameter**"-Aufträge definiert.
- ◆ Der Datenblock 47 kann von azyklischen Kanälen MSAC\_C1 und MSAC\_C2 bearbeitet werden.

### Subindex 0

In der IEC 61158 wurde die Definition eines Arrays gegenüber der EN 50170 geändert.

Das PROFIdrive-Profil Version 2 ist konform zur EN 50 170. Der Subindex eines indizierten Parameters bzw. eines Arrays beginnt dort mit dem Index 1. In der aktuellen IEC-Norm 61158 beginnt der Zugriff auf einen indizierten Parameter bzw. ein Array mit dem Index 0.

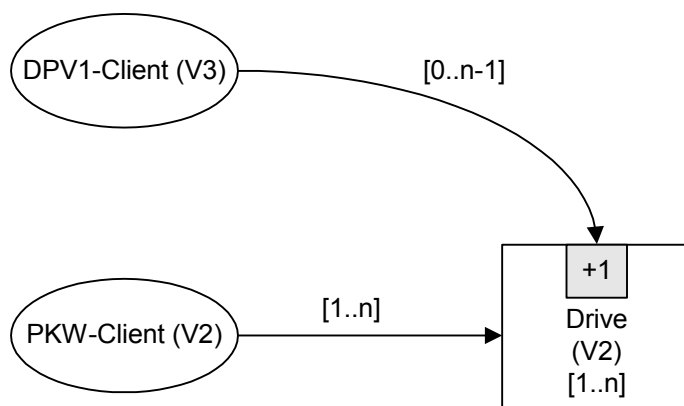
Daraus ergibt sich, dass im PROFIdrive-Profil Version 3, um konform zur IEC-Norm zu sein, das Parametermodell und der DPV1-Parameterkanal angepasst werden müsste.

### Kompatibilität zum PKW-Mechanismus in PROFIdrive-Profil Version 2

MASTERDRIVES nutzt an der internen Schnittstelle weiterhin das Parametermodell nach PROFIdrive V2. Mit der CBP2 kann über den Datenblock 47 auf MASTERDRIVES als DPV1-Client zugegriffen werden. Bei Aufträgen über DB47 addiert die CBP2 daher einen Offset von 1 auf den Subindex des Parameters.

Der zyklische Parameterzugriff über PKW sowie der azyklische Parameterzugriff mit Datenblock 100 können weiterhin unverändert genutzt werden.

MASTERDRIVES MC mit Parametermodell nach PROFIdrive-Profil  
Version 2. Mit der CBP2 kann DPV1 nach PROFIdrive-Profil  
Version 3 genutzt werden



### Besonderheiten / Einschränkungen

- ◆ Zugriffe auf Einfachparameter (nicht indizierte Parameter) müssen mit "Anzahl Elemente" = 0 gekennzeichnet werden.
- ◆ Das Ändern von Teilbereichen eines Arrays wird von der CBP2 nicht unterstützt. D.h. es kann entweder ein Schreibauftrag für **einen** Index oder ein Schreibauftrag für **alle** Indizes übertragen werden. Zum Ändern eines kompletten Parameterarrays muss die Anzahl Werte gleich oder größer als die Arraygröße sein.
- ◆ Das Ändern von Texten und Beschreibungen wird nicht unterstützt.
- ◆ Das Lesen mehrerer Texte oder aller Texte aus einem Textarray über einen Parameternauftrag wird nicht unterstützt. Mit einem Parameternauftrag kann jeweils nur ein Text aus einem Textarray (ein Subindex) gelesen werden.

### 8.2.4.1 Vergleich Parameteraufträge nach PROFIdrive Version 2 und Version 3

	PKW nach PROFIdrive-Profil V2	DPV1-Parameteraufträge PROFIdrive-Profil V3	Bemerkung
<b>Auftragsreferenz</b>	-	neu! 8 Bit	Identifikation Auftrag/Antwort
<b>Auftragskennung</b>	Anfordern/Ändern Wert/Beschr/Texte 4 Bit	Anfordern/Ändern 8 Bit	Unterscheidung Wert/Beschreibung/Text als zusätzliches Attribut
<b>Anzahl Parameter</b>	-	neu! 8 Bit	Multi-Parameteraufträge
<b>Parameternummer</b>	0..1999 (11 Bit)	Inhalt wie PKW 16 Bit	Parameternummer = 0 ist nicht erlaubt
<b>Subindex</b>	1..255 (8 Bit)	Inhalt wie PKW - 1 16 Bit	Verschiebung des Subindex aufgrund geänderter Array-Definition: DPV1-Subindex = PKW-Subindex - 1
<b>Anzahl Elemente</b>	- (immer "1")	Neu 8 Bit	Zugriffe auf Einfachparameter (nicht indizierte Parameter) sind im DB47 mit "Anzahl Elemente" = 0 definiert.
<b>Attribut</b>	-	Neu 8 Bit	Unterscheidung Wert/Beschreibung/Text
<b>Gesamtlänge</b>	2 Worte	5 Worte	

### 8.2.4.2 Beispiel Parameterwert anfordern, einfach

Parameterauftrag:

			Offset
Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter anfordern	0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 1	2
Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 0 (!)	4
	Parameternummer		
	Subindex = 0		
			10

Parameterantwort positiv mit Wort:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Wort	Anzahl Werte = 1	4
	Wert		6
			8

Parameterantwort positiv mit Doppelwort:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Doppelwort	Anzahl Werte = 1	4
	Wert -----		6
			10

Parameterantwort negativ:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Fehler	Anzahl Werte = 1	4
	Fehlerwert		6
			8

#### HINWEIS

Die Codierung der Felder im Parameterauftrag/Antwortauftrag ist unter Abschnitt 8.2.4.11 "Codierung im Parameterauftrag nach PROFIdrive Version 3" beschrieben.

**8.2.4.3 Beispiel Parameterwert ändern, einfach**

Parameterauftrag:

Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter ändern	Offset 0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 1	2
Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 0 (!)	4
	Parameternummer		
	Subindex = 0		
Parameterwert	Format = Wort	Anzahl Werte = 1	10
	Wert		12
			14

Parameterantwort positiv:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter ändern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
			4

Parameterantwort negativ:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter ändern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Fehler	Anzahl Werte = 1	4
	Fehlerwert		6
			8

### 8.2.4.4 Beispiel Parameterwert anfordern, mehrere Arrayelemente

Parameterauftrag:

Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter anfordern	0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 1	2
Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 5	4
	Parameternummer		
	Subindex = 0		
			10

Parameterantwort positiv:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Wort	Anzahl Werte = 5	4
	Wert 1		6
	Wert 2		
	Wert 3		
	Wert 4		
	Wert 5		
			16

Parameterantwort negativ:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Fehler	Anzahl Werte = 1	4
	Fehlerwert		6
			8

### 8.2.4.5 Beispiel Parameterwert ändern, mehrere Arrayelemente

**HINWEIS**

Das Ändern von Teilbereichen eines Arrays wird von der CBP2 nicht unterstützt. Zum Ändern eines kompletten Parameterarrays muss die Anzahl Werte gleich der oder größer als die Arraygröße sein.

Das Beispiel zeigt das Schreiben eines Parameters mit 5 Subindizes.

Parameterauftrag:

Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter ändern	Offset 0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 1	2
Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 5	4
	Parameternummer		
	Subindex = 0		
Parameterwert	Format = Wort	Anzahl Werte = 5	10
	Wert 1		12
	Wert 2		
	Wert 3		
	Wert 4		
	Wert 5		22

Parameterantwort positiv:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter ändern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
			4

Parameterantwort negativ:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter ändern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Fehler	Anzahl Werte = 1	4
	Fehlerwert		6
			8



**8.2.4.6 Beispiel Parameterwert anfordern, Multiparameter**

Parameterauftrag:

Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter anfordern	0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 3	2
1. Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 1	4
	Parameternummer		
	Subindex = 7		
2. Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 100	10
	Parameternummer		
	Subindex = 0		
3. Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 2	16
	Parameternummer		
	Subindex = 13		
			22

Parameterantwort (+): alle Teilzugriffe ok

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 3	2
1. Parameterwert(e)	Format = Wort	Anzahl Werte = 1	4
	Wert		6
2. Parameterwert(e)	Format = Wort	Anzahl Werte = 100	8
	Wert 1		10
	Wert 2		
	...		
	Wert 100		
3. Parameterwert(e)	Format = Doppelwort	Anzahl Werte = 2	210
	Wert1		212
	Wert2		
			220

Parameterantwort (-): erster und dritter Teilzugriff ok, zweiter Teilzugriff fehlerhaft

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 3	2
1. Parameterwert(e)	Format = Wort	Anzahl Werte = 1	4
	Wert		6
2. Parameterwert(e)	Format = Fehler	Anzahl Werte = 1	8
	Fehlerwert		10
3. Parameterwert(e)	Format = Doppelwort	Anzahl Werte = 2	12
	Wert1		14
	Wert2		
			22

**8.2.4.7 Beispiel Parameterwert ändern, Multiparameter**

Parameterauftrag:

			Offset
Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter ändern	0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 3	2
1. Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 1	4
	Parameternummer		
	Subindex = 7		
2. Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 100	10
	Parameternummer		
	Subindex = 0		
3. Parameteradresse	Attribut = Wert	Anzahl Elemente = 2	16
	Parameternummer		
	Subindex = 0		
1. Parameterwert(e)	Format = Wort	Anzahl Werte = 1	22
	Wert		24
2. Parameterwert(e)	Format = Wort	Anzahl Werte = 100	26
	Wert 1		28
	Wert 2		
	...		
	Wert 100		
3. Parameterwert(e)	Format = Doppelwort	Anzahl Werte = 2	228
	Wert1		230
	.....		
	Wert2		
			238

Parameterantwort (+): alle Teilzugriffe ok

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter ändern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 3	2
			4

Parameterantwort (-): erster und dritter Teilzugriff ok, zweiter Teilzugriff fehlerhaft

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter ändern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 3	2
1. Parameterwert(e)	Format = Null	Anzahl Werte = 0	4
2. Parameterwert(e)	Format = Fehler	Anzahl Werte = 2	6
	Fehlerwert		8
	Fehlerhafter Subindex		10
3. Parameterwert(e)	Format = Null	Anzahl Werte = 0	12
			14

### 8.2.4.8 Beschreibung anfordern, einzeln

Parameterauftrag:

			Offset
Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter anfordern	0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 1	2
Parameteradresse	Attribut = Beschreibung	Anzahl Elemente = 1	4
	Parameternummer		
	Subindex = Elementnr. 1)		
			10

Parameterantwort positiv mit Wort (z. B. Kennzeichen):

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Wort	Anzahl Werte = 1	4
	Wert		6
			8

Parameterantwort positiv mit Text:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Byte	Anzahl Werte = 16	4
	Byte 1	Byte 2	6
	...	...	
	Byte 15	Byte 16	
			22

Parameterantwort negativ:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Fehler	Anzahl Werte = 1	4
	Fehlerwert		6
			8

1) Parameterbeschreibung siehe PROFIBUS-Profil, PROFIdrive (PNO Bestell-Nr.: 3.172)

**8.2.4.9 Beschreibung anfordern, gesamt**

Parameterauftrag:

Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter anfordern	0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 1	2
Parameteradresse	Attribut = Beschreibung	Anzahl Elemente = 0	4
	Parameternummer		
	Subindex = 0 (!)		
			10

Parameterantwort positiv:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Byte	Anzahl Werte = (Bytes)	4
	Kennzeichen		6
	(u.s.w.)		
	...		
	...	...	
			6 + Be- schreibung

Parameterantwort negativ:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Fehler	Anzahl Werte = 1	4
	Fehlerwert		6
			8

### 8.2.4.10 Text anfordern, einzeln

Parameterauftrag:

			Offset
Auftrags-Header	Auftragsreferenz	Auftragskennung = Parameter anfordern	0
	Achse = 0	Anzahl Parameter = 1	2
Parameteradresse	Attribut = Text	Anzahl Elemente = 1	4
	Parameternummer		
	Subindex = Parameter Subindex -1		
			10

Parameterantwort positiv:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (+)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Byte	Anzahl Werte = 16	4
	Byte 1	Byte 2	6
	...	...	
	Byte 15	Byte 16	
			22

Parameterantwort negativ:

Antwort-Header	Auftragsref. gespiegelt	Antwortkennung = Parameter anfordern (-)	0
	Achse gespiegelt	Anzahl Parameter = 1	2
Parameterwert	Format = Fehler	Anzahl Werte = 1	4
	Fehlerwert		6
			8

## 8.2.4.11 Codierung im Parameterauftrag nach PROFIdrive Version 3

Feld	Datentyp	Werte	Bemerkung
Auftragsreferenz	Unsigned8	0x00 0x01...0xFF	reserviert
Auftragskennung	Unsigned8	0x00 <b>0x01</b> <b>0x02</b> 0x03...0x3F 0x40...0x7F 0x80...0xFF	reserviert <b>Parameter anfordern</b> <b>Parameter ändern</b> reserviert herstellerspezifisch reserviert
Antwortkennung	Unsigned8	0x00 <b>0x01</b> <b>0x02</b> 0x03...0x3F 0x40...0x7F 0x80 <b>0x81</b> <b>0x82</b> 0x83...0xBF 0xC0...0xFF	reserviert <b>Parameter anfordern (+)</b> <b>Parameter ändern (+)</b> reserviert herstellerspezifisch reserviert <b>Parameter anfordern (-)</b> <b>Parameter ändern (-)</b> reserviert herstellerspezifisch
Achse	Unsigned8	0x00...0xFF	Nummer 0...255
Anzahl Parameter	Unsigned8	0x00 <b>0x01...0x25</b> 0x26...0xFF	reserviert <b>Anzahl 1...37</b> reserviert
Attribut	Unsigned8	0x00 <b>0x10</b> <b>0x20</b> <b>0x30</b> 0x40...0x70 0x80...0xF0	reserviert <b>Wert</b> <b>Beschreibung</b> <b>Text</b> reserviert herstellerspezifisch
Anzahl Elemente	Unsigned8	<b>0x00</b> <b>0x01...0x75</b> 0x76...0xFF	<b>Sonderfunktion</b> <b>Anzahl 1...117</b> reserviert
Parameternummer	Unsigned16	0x0000 <b>0x0001...0xFFFF</b>	reserviert <b>Nummer 1...65535</b>
Subindex	Unsigned16	<b>0x0000...0xFFFF</b>	<b>Nummer 1...65535</b>
Format	Unsigned8	0x00 <b>0x01...0x36</b> 0x37...0x3F <b>0x40</b> <b>0x41</b> <b>0x42</b> <b>0x43</b> <b>0x44</b> 0x45...0xFF	reserviert <b>Datentypen</b> reserviert <b>Null</b> <b>Byte</b> <b>Wort</b> <b>Doppelwort</b> <b>Fehler</b> reserviert
Anzahl Werte	Unsigned8	<b>0x00...0xEA</b> 0xEB...0xFF	<b>Anzahl 0...234</b> reserviert
Fehlernummer	Unsigned16	0x0000...0x00FF	Fehlernummern (siehe folgende Tabelle)

1) siehe PROFIBUS-Profil, PROFIdrive (PNO Bestell-Nr.: 3.172)

Tabelle 8.2-7 Codierung der Felder in Parameterauftrag/-antwort



Fehler- nummer	Bedeutung	Verwendung bei	Zusatzinfo
0x00	Unzulässige Parameternummer	Zugriff auf nicht vorhandenen Parameter	0
0x01	Parameterwert nicht änderbar	Änderungszugriff auf einen nicht änderbaren Parameterwert	Subindex
0x02	Untere und obere Wertgrenze überschritten	Änderungszugriff mit Wert außerhalb der Wertgrenzen	Subindex
0x03	Fehlerhafter Subindex	Zugriff auf nicht vorhandenen Subindex	Subindex
0x04	Kein Array	Zugriff mit Subindex auf nichtindizierten Parameter	0
0x05	Falscher Datentyp	Änderungszugriff mit Wert, der nicht zum Datentyp des Parameters passt	0
0x06	Kein Setzen erlaubt (nur rücksetzbar)	Änderungszugriff mit Wert ungleich 0, wo dies nicht erlaubt ist	Subindex
0x07	Beschreibungselement nicht änderbar	Änderungszugriff auf nicht änderbares Beschreibungselement	Subindex
0x08	Reserviert	<i>(PROFdrive-Profil V2: im IR gefordertes PPO-Write nicht vorhanden)</i>	-
0x09	Beschreibungsdaten nicht vorhanden	Zugriff auf nicht vorhandene Beschreibung (Parameterwert ist vorhanden)	0
0x0A	Reserviert	<i>(PROFdrive-Profil V2: Accessgroup falsch)</i>	-
0x0B	Keine Bedienhoheit	Änderungszugriff bei fehlender Bedienhoheit	0
0x0C	Reserviert	<i>(PROFdrive-Profil V2: Passwort falsch)</i>	-
0x0D	Reserviert	<i>(PROFdrive-Profil V2: Text im zyklischen Verkehr nicht lesbar)</i>	-
0x0E	Reserviert	<i>(PROFdrive-Profil V2: Text im zyklischen Verkehr nicht lesbar)</i>	-
0x0F	Kein Textarray vorhanden	Zugriff auf nicht vorhandenes Textarray (Parameterwert ist vorhanden)	0
0x10	Reserviert	<i>(PROFdrive-Profil V2: PPO-Write fehlt)</i>	-
0x11	Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar	Zugriff ist aus nicht näher spezifizierten temporären Gründen nicht möglich	0
0x12	Reserviert	<i>(PROFdrive-Profil V2: Sonstiger Fehler)</i>	-
0x13	Reserviert	<i>(PROFdrive-Profil V2: Datum im zyklischen Verkehr nicht lesbar)</i>	-
0x14	Wert unzulässig	Änderungszugriff mit Wert, der zwar innerhalb der Wertgrenzen liegt, aber aus anderen dauerhaften Gründen unzulässig ist (Parameter mit definierten Einzelwerten)	Subindex
0x15	Antwort zu lang	Die Länge der aktuellen Antwort überschreitet die maximal übertragbare Länge	

Fehler- nummer	Bedeutung	Verwendung bei	Zusatzinfo
0x16	Parameteradresse unzulässig	unzulässiger oder nicht unterstützter Wert für Attribut, Anzahl Elemente, Parameternummer oder Subindex oder einer Kombination	
0x17	Format unzulässig	Schreibauftrag: unzulässiges oder nicht unterstütztes Format der Parameterdaten	
0x18	Anzahl Werte nicht konsistent	Schreibauftrag: Anzahl Werte der Parameterdaten passen nicht mit Anzahl Elemente in der Parameteradresse zusammen	
...			
bis 0x64	Reserviert	-	-
0x65...0xFF	Herstellerspezifisch (siehe auch 8.2.10.6 "CBP2 Diagnoseparameter", PKW-Fehlernummern)	-	-

Tabelle 8.2-8 Fehlernummern in DPV1-Parameterantworten

## 8.2.5 Einbaumöglichkeiten / Steckplätze der CBP

### HINWEIS

Die CBP kann in den Geräten der Bauform Kompakt Plus direkt eingebaut werden. In allen anderen Bauformen der Gerätereihe wird sie auf die CUPM, CUMC bzw. CUVC montiert oder mit der Adapterbaugruppe in der Elektronikbox angeschlossen.

### 8.2.5.1 Einbauplätze der CBP in Geräten der Bauform MC Kompakt Plus

### HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe CBP (Communication Board PROFIBUS) in jeden Slot einbauen. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt.

### Lage der Slots

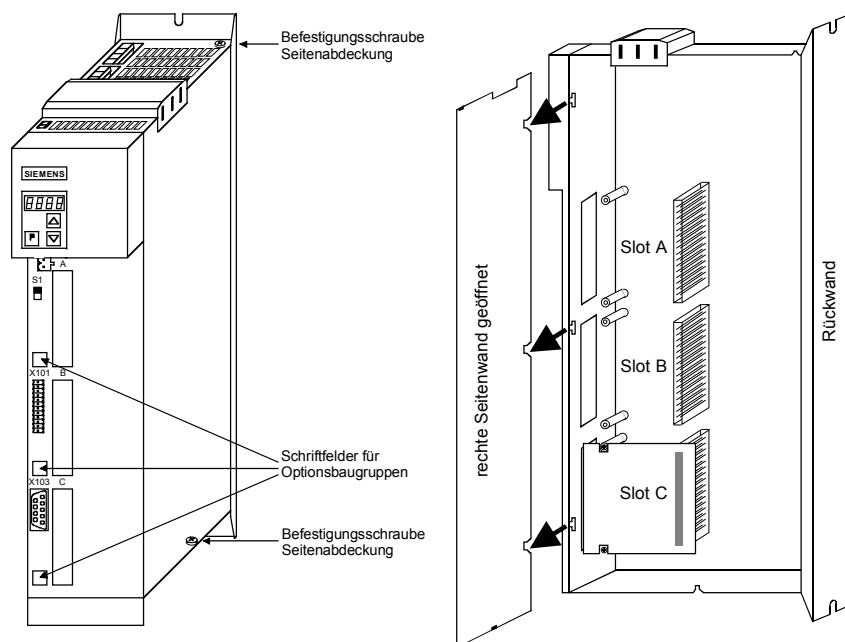


Bild 8.2-8 Lage der Slots (rechte Seitenwand entfernt)

### GEFAHR



Durch die Zwischenkreiskondensatoren ist bis zu 5 Minuten nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Gerät vorhanden. Das Öffnen des Gerätes ist frühestens nach dieser Wartezeit zulässig.

Im Maximalausbau können zwei CBPs im Kompakt PLUS betrieben werden. Dabei gelten folgende Konfigurationsfestlegungen (vgl. Funktionspläne in Kapitel 12):

- ◆ Bei zwei gesteckten CBPs gilt die CBP als **erste** CB/TB, die auf dem Slot mit dem niedrigeren Slot-Buchstaben gesteckt ist.
- ◆ Bei zwei gesteckten CBPs gilt die CBP als **zweite** CB/TB, die auf dem Slot mit dem höheren Slot-Buchstaben gesteckt ist.

**8.2.5.2 Einbauplätze der CBP in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät mit den CU der Funktionsklassen Motion Control Performance 2 (CUPM), Motion Control (CUMC) und Vector Control (CUVC)**

**Slots** In der Elektronikbox der Um- und Wechselrichter der Bauformen Kompakt und Einbau stehen Ihnen bis zu sechs Slots für den Einbau einer Optionsbaugruppe zur Verfügung. Die Slots werden mit den Buchstaben A bis G bezeichnet. Der Slot B ist in diesen Bauformen nicht vorhanden, er wird nur in den Geräten der Bauform Kompakt PLUS verwendet.

Falls Sie die Slots D bis G benutzen möchten, müssen Sie zuvor den LBA (Local Bus Adapter , Bestellnummer 6SE7090-0XX84-4HA0) und die entsprechende Adapterbaugruppe ADB (Bestellnummer 6SX7010-0KA00) montieren.

**HINWEIS** Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe CBP (Communication Board PROFIBUS) in jedem Slot betreiben. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt und dass der LBA bautechnisch eine bestimmte Belegungs-Reihenfolge der Slots erfordert.

Die CBP darf auf der Adapterbaugruppe auf beiden Steckplätzen, d.h. UNTEN und/oder OBEN montiert werden.

**Lage der Slots** Die Slots befinden sich an folgenden Positionen:

- ◆ Slot A Baugruppe CU Lage oben
- ◆ Slot C Baugruppe CU Lage unten
- ◆ Slot D Adapterbaugruppe auf Einbauplatz 2 Lage oben
- ◆ Slot E Adapterbaugruppe auf Einbauplatz 2 Lage unten
- ◆ Slot F Adapterbaugruppe auf Einbauplatz 3 Lage oben
- ◆ Slot G Adapterbaugruppe auf Einbauplatz 3 Lage unten

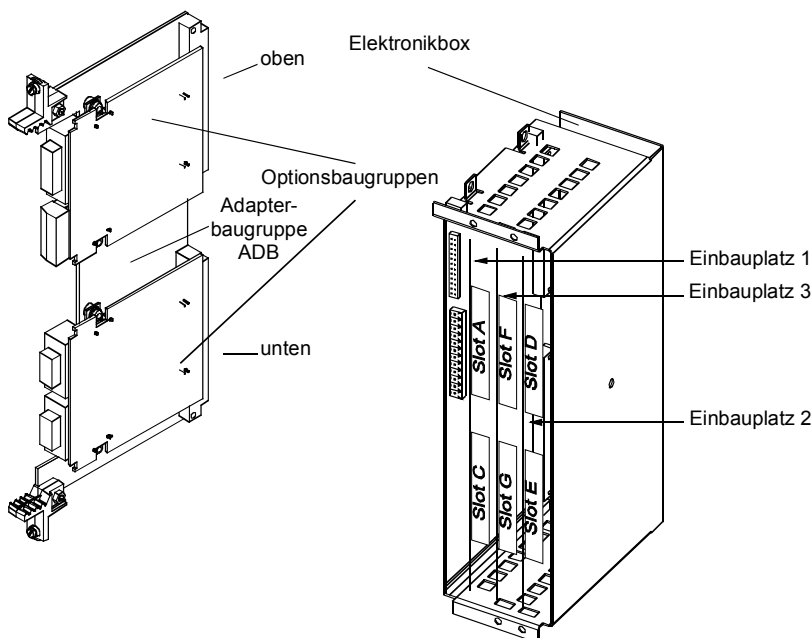


Bild 8.2-9 Adapterbaugruppe mit Optionsbaugruppen und Lage der Slots für Kompakt und Einbaugeräte

**GEFAHR**

---

Durch die Zwischenkreiskondensatoren ist bis zu 5 Minuten nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Gerät vorhanden. Das Öffnen des Gerätes ist frühestens nach dieser Wartezeit zulässig.

---

Aus bautechnischen Gründen des LBA sind gewisse Reihenfolgen bei der Belegung der Slots vorgegeben.

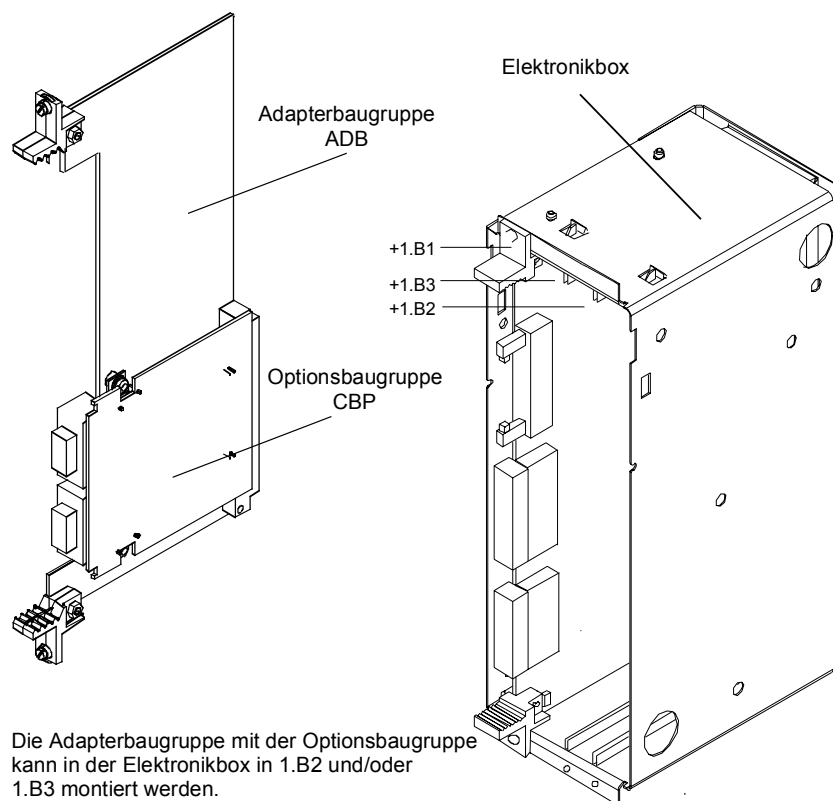
Wird nur eine Adapterbaugruppe mit Optionsbaugruppen in der Elektronikbox gesteckt, so ist dieses immer auf dem Steckplatz +1.B2 (RECHTS), d.h. den Einbauplatz 2 zu stecken.

Wird zusätzlich zur Adapterbaugruppe mit CBP eine Technologiebaugruppe T100 / T300 oder T400 in der Elektronikbox gesteckt, so muss diese auf den Steckplatz +1.B2 (Einbauplatz 2) gesteckt werden, die Adapterbaugruppe mit CBP wird in diesem Fall auf dem Steckplatz +1.B3 (Einbauplatz 3) gesteckt.

Im Maximalausbau können entweder zwei CBPs oder eine CBP plus eine Technologiebaugruppe T100/T300/T400 in der Elektronikbox des Umrichters betrieben werden. Dabei gelten folgende Konfigurationsfestlegungen (vgl. Funktionspläne in Kapitel 12):

- ◆ Die CBP gilt dann als erste CB/TB, wenn eine der folgenden Konfigurationen vorliegt:
  - es ist genau eine CBP in der Elektronikbox auf den Slots A bis G gesteckt und es ist keine Technologiebaugruppe T100/T300/T400 gesteckt
  - bei zwei gesteckten CBPs für diejenige, die auf dem Slot mit dem niedrigeren Slot-Buchstaben gesteckt ist.
- ◆ Die CBP gilt dann als zweite CB/TB, wenn eine der folgenden Konfigurationen vorliegt:
  - es ist eine Technologiebaugruppe T100/T300/T400 gesteckt und die CBP in der Elektronikbox ist auf den Slots A bis G gesteckt
  - bei zwei gesteckten CBPs für diejenige, die auf dem Slot mit dem höheren Slot-Buchstaben gesteckt ist.

### 8.2.5.3 Einbauplätze der CBP in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät mit den CU der Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) oder SC (CU3)



Die Adapterbaugruppe mit der Optionsbaugruppe kann in der Elektronikbox in 1.B2 und/oder 1.B3 montiert werden.

Bild 8.2-10 Elektronikbox mit freien Steckplätzen (+1.B2 und +1.B3) und Adapterbaugruppe mit CBP

Auf der Adapterbaugruppe (Bestellnummer 6SX7010-0KA00) darf **nur eine** CBP auf den Steckplatz X198, d.h. UNTEN montiert werden.

Zum Einbau der CBP mit Adapterbaugruppe muss vorher der Rückwandbus-Adapter LBA (Local Bus Adapter, LBA, Bestellnummer 6SE7090-0XX84-4HA0) eingebaut werden.

#### HINWEIS

Wird nur eine Optionsbaugruppe verwendet, so ist diese immer auf den Steckplatz +1.B2 (RECHTS) in der Elektronikbox zu stecken.

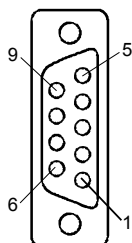
Wird zusätzlich zur CBP noch eine Technologiebaugruppe (T100 / T300 oder T400) in der Elektronikbox gesteckt, so muss diese auf den Steckplatz +1.B2 gesteckt werden, die CBP wird in diesem Fall auf dem Steckplatz +1.B3 gesteckt.

## 8.2.6 Anschließen der CBP am PROFIBUS

### 8.2.6.1 Belegung von Stecker X448

#### Anschließen

Die Optionsbaugruppe CBP verfügt über eine 9-polige Sub-D Buchse (X448), die zum Anschluss an das PROFIBUS-System vorgesehen ist. Die Anschlüsse sind kurzschlussfest und potentialgetrennt.



Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	SHIELD	Erdanschluss	
2	-	nicht belegt	
3	RxD/TxD-P	Empfang-/Sende-Daten-P (B/B')	RS485
4	CNTR-P	Steuersignal	TTL
5	DGND	PROFIBUS-Datenbezugspotential (C/C')	
6	VP	Versorgungsspannung Plus	5 V ± 10 %
7	-	nicht belegt	
8	RxD/TxD-N	Empfang-/Sende-Daten-N (A/A')	RS485
9	-	Bezug gefiltert	M_EXT

Tabelle 8.2-9 PIN-Belegung am Anschluss X448

### 8.2.6.2 Anschluss der Busleitung mittels RS485-Busanschlusstechnik

Die Übertragung nach RS485 wird bei PROFIBUS am häufigsten eingesetzt. Dabei wird ein verdrehtes, geschirmtes Kupferkabel mit einem Leiterpaar verwendet.

An einen PROFIBUS-Strang können max. bis zu 124 Geräte angeschlossen werden. In einem Bussegment können bis zu 32 Geräte in einer Linienstruktur zusammengeschaltet werden. Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater (Leistungsverstärker) eingesetzt werden, um die einzelnen Bussegmente zu verbinden.

#### Maximale Leitungslängen

Die max. Leitungslängen sind abhängig von der Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit).

Die max. Leitungslänge kann durch den Einsatz von Repeatern vergrößert werden, wobei nicht mehr als 3 Repeater in Reihe geschaltet werden dürfen.

Die in der folgenden Tabelle angegebenen maximalen Leitungslängen können nur mit den PROFIBUS-Buskabeln (z. B. Siemens PROFIBUS-Kabel mit MLFB 6XV 1830—0AH10) garantiert werden.

Baudrate	Max. Leitungslängen eines Segments [m]	Max. Entfernung zwischen 2 Teilnehmern [m]
9,6 bis 187,5 kBaud	1000	10000
500 kBaud	400	4000
1,5 MBaud	200	2000
3 bis 12 MBaud	100	1000

Tabelle 8.2-10 Zulässige Leitungslänge eines Segments mit RS485-Repeatern

**Regeln für die Verlegung**

Wenn Sie das Buskabel verlegen, dann dürfen Sie das Buskabel:

- ◆ nicht verdrehen
- ◆ nicht strecken und
- ◆ nicht pressen.

Außerdem müssen Sie bei der Verlegung auf die Randbedingungen hinsichtlich EMV-Verträglichkeit achten.

Weiterführende Informationen dazu können z. B. dem Kapitel 3 des Kompendiums oder der Beschreibung "Installationshinweise für EMV-gerechten Aufbau von Antrieben" (Bestell-Nr. 6SE7087-6CX87-8CE0) entnommen werden.



**Busanschluss-Stecker**

Sie benötigen Busanschluss-Stecker, um den PROFIBUS an eine CBP anschließen zu können. Es gibt verschiedene Busanschluss-Stecker in der Schutzart IP 20, deren unterschiedliche Anwendungsfälle Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen können.

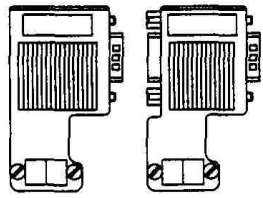
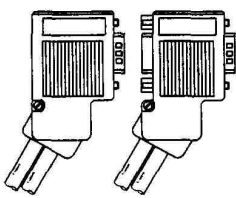
<b>Bestell-Nr.</b>	6ES7 972-0BA11-0XA0 6ES7 972-0BB11-0XA0	6ES7 972-0BA40-0XA0 6ES7 972-0BB40-0XA0
<b>Aussehen</b>		
<b>PG-Buchse</b>	0BA11: nein 0BB11: ja	0BA40: nein 0BB40: ja
<b>max. Baudrate</b>	12 MBaud	12 MBaud
<b>Abschlusswiderstand</b>	wahlweise zuschaltbar	wahlweise zuschaltbar
<b>Kabelabgang</b>	senkrecht	schräg
<b>Schnittstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFIBUS-Teilnehmer</li> <li>• PROFIBUS-Busleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9-polige Sub-D-Buchse</li> <li>• 4 Reihenklammern für Drähte bis 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Anschließbarer PROFIBUS-Kabeldurchmesser</b>	8 ± 0,5 mm	8 ± 0,5 mm
<b>Empfohlen für</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IM 308-B</li> <li>• IM 308-C</li> <li>• S5-95U</li> <li>• S7-300</li> <li>• S7-400</li> <li>• M7-300</li> <li>• M7-400</li> <li>• CBP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IM 308-B</li> <li>• IM 308-C</li> <li>• S5-95U</li> <li>• S7-300</li> <li>• S7-400</li> <li>• M7-300</li> <li>• M7-400</li> <li>• CBP</li> </ul>

Tabelle 8.2-11 Aufbau und Anwendungsbereich der Busabschluss-Stecker in IP20

**\*) HINWEIS**

- Diese Stecker dürfen im Kompaktgerät **nicht** auf den Einbauplätzen **E und G** eingesetzt werden.
- Beim Einsatz dieser Stecker in KompaktPLUS-Geräten kann es auf den Einbauplätzen **A und B** zu Konturstörungen kommen.  
(Siehe Baugruppenbeschreibung im Kapitel "Anschließen", Bild "PROFIBUS-Stecker".)

Weiterführende Bestellangaben und Beschreibungen können dem A&D AS-Katalog "Industrielle Kommunikation" IK 10 (Best.-Nr. E86060-K6710-A101-A6) entnommen werden.

### Montage der Busleitung

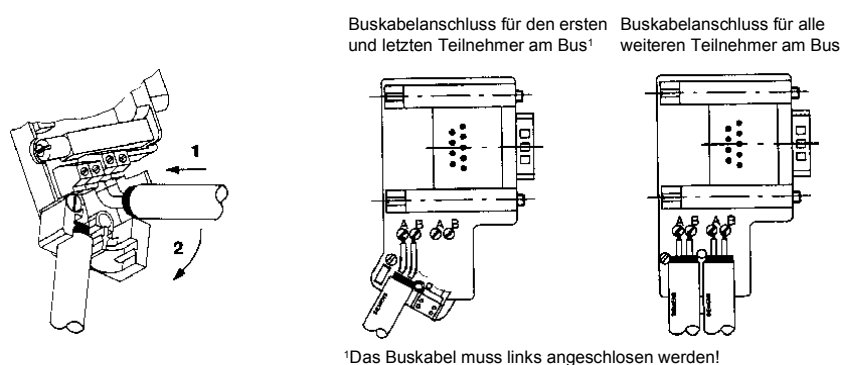


Bild 8.2-11 Buskabel am Busanschluss-Stecker anschließen

### Busabschluss

Jedes Bussegment muss an seinen beiden Enden mit einem Widerstandsnetzwerk, dem Busabschluss versehen werden. Sofern die empfohlenen Busanschluss-Stecker verwendet werden, kann der Busabschluss über Schalter zu- bzw. ausgeschaltet werden.

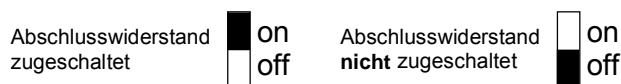


Bild 8.2-12 Schalterstellung für zu- oder abgeschalteten Busabschlusswiderstand

Werden diese Busanschluss-Stecker nicht verwendet, muss der Anwender für die Installation eines Busabschlussnetzwerkes beim ersten und letzten Busteilnehmer gemäß nachstehender Vorgabe Sorge tragen.

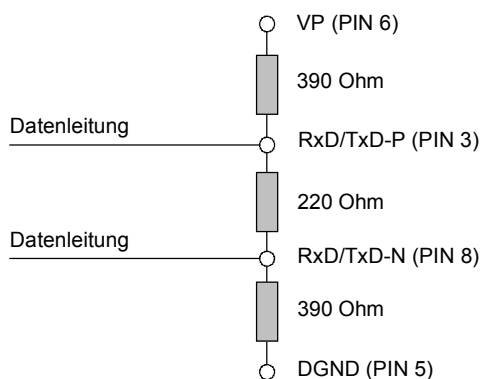


Bild 8.2-13 Busabschluss-Netzwerk

**ACHTUNG**

Ein Bussegment muss an beiden Enden immer mit dem Abschlusswiderstand abgeschlossen sein. Das ist z. B. nicht der Fall, wenn der letzte Slave mit Busanschluss-Stecker spannungslos ist. Da der Busanschluss-Stecker seine Spannung aus der Station bezieht, ist damit der Abschlusswiderstand wirkungslos.

Achten Sie darauf, dass die Stationen, an denen der Abschlusswiderstand eingeschaltet ist, immer mit Spannung versorgt sind.

**Busanschluss-Stecker abziehen**

Sie können den Busanschluss-Stecker mit durchgeschleiftem Buskabel jederzeit von der Schnittstelle PROFIBUS-DP abziehen, ohne den Datenverkehr auf dem Bus zu unterbrechen.

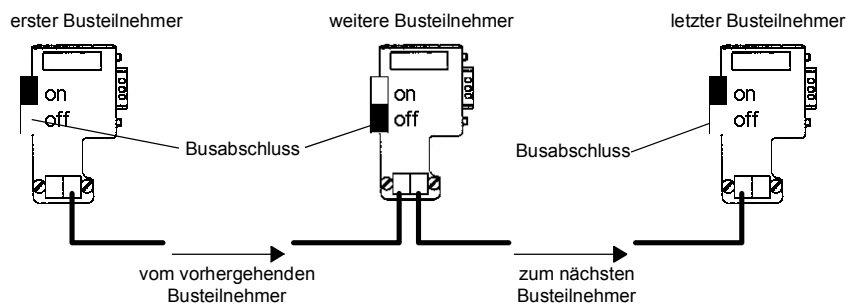
**Anschlussbeispiel**

Bild 8.2-14 Bussegment in Linienstruktur (max. 32 Teilnehmer je Segment)

### 8.2.6.3 Anschluss der Busleitung mittels Lichtwellenleiter (LWL)-Technik

Für Anwendungen in stark störbehafteter Umgebung können beim PROFIBUS-DP auch Lichtwellenleiter (LWL) eingesetzt werden. Die Spezifikation der LWL-Übertragung ist in der PROFIBUS-Richtlinie Nr. 2.021 festgeschrieben.

Zum Anschluss von Lichtwellenleitern an die CBP kann ein OLP (Optical Link Plug) eingesetzt werden, der eine integrierte Wandlung der RS485 Signale auf LWL und umgekehrt anbietet.

Mit dem Optical Link Plug (OLP) lassen sich auf einfache Weise optische PROFIBUS-Netze in Ringtopologie (Einfaserring mit Plastik-LWL) aufbauen.

#### Anwendungsbereich

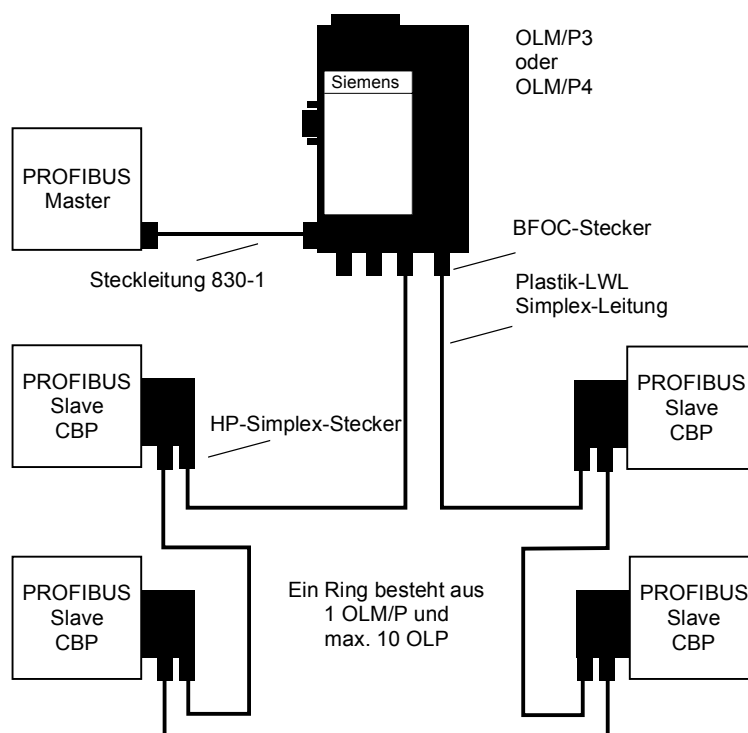


Bild 8.2-15 Beispiel einer Systemkonfiguration mit OLP

Der OLP kann direkt auf die 9-pol. SUB-D Buchse der CBP aufgesteckt werden. Die Energieversorgung des OLP wird über den 9-pol. SUB-D Stecker von der CBP zur Verfügung gestellt.

Die Übertragungssicherheit von PROFIBUS-Netzen wird durch den Einsatz von LWL anstelle verdrehter Zweidrahtleitung entscheidend erhöht. Dadurch ist der Bus unempfindlich gegen Störungen durch elektromagnetische Einflüsse oder Überspannungen.

Wesentliche Kosteneinsparungen werden durch die Verwendung und leichte Montage des Plastik-LWL erzielt. Zusätzliche Erdungsmaßnahmen sind dann nicht erforderlich.

**Funktionen**

- ◆ Anschluss eines PROFIBUS-Slaves an einen optischen Einfaserring
- ◆ Leitungslänge zwischen 2 OLP mit Plastik-LWL von 1 m bis 25 m
- ◆ Einfaserringumfang max. 275 m
- ◆ Übertragungsrate von 93.75 kbit/s bis 1,5 Mbit/s einstellbar über Steckbrücken (über Sichtfenster in Steckergehäuse kontrollierbar)
- ◆ OLP-Einfaserringe über OLM/P integrierbar in PROFIBUS-Netze

**Einsatz-  
voraussetzungen**

- ◆ Ein OLM/P pro Einfaserring als Koordinator ist notwendig.

**Bestelldaten**

<b>OLP / OLM für PROFIBUS</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>OLP</b> Optical Link Plug zum Aufbau von optischen Einfaserringen mit Plastik-LWL; inklusive 2 HP Simplexsteckern und Montageanleitung	6GK1 502-1AA00
<b>OLM/P3</b> Optical Link Module für Plastik-LWL, 3-Kanal-Ausführung mit Meldekontakt, incl. 2 BFOC-Stecker	6GK1 502-3AA10
<b>OLM/P4</b> Optical Link Module für Plastik-LWL, 4-Kanal-Ausführung mit Meldekontakt, incl. 4 BFOC-Stecker	6GK1 502-4AA10

Weiterführende Bestellangaben und Beschreibungen können dem A&D AS-Katalog "Industrielle Kommunikation" IK 10 (Best.-Nr. E86060-K6710-A101-A6) entnommen werden.

**8.2.6.4 Schirmung der Busleitung / EMV-Maßnahmen**

Für die Gewährleistung eines störungsfreien PROFIBUS-DP-Betriebs, insbesondere bei der Datenübertragung mit RS485, sind folgende Maßnahmen zwingend notwendig:

**Schirmung**

- ◆ Bei der PROFIBUS-Busleitung sollte der Schirm im Busanschluss-Stecker an der CBP aufgelegt werden. Die Schirmung erfolgt zusätzlich über die Schirmschellen (Kompaktgeräte) bzw. Schirmschellen und Kabelbinder (Einbaugeräte) am Umrichtergehäuse. Die Handhabung der Schirmschellen ist in den nachfolgenden Bildern dargestellt. Bitte beachten Sie beim Abisolieren der Aderenden, dass die massive Kupferseele dabei nicht eingekerbt wird.
- ◆ Bitte beachten Sie, dass der Schirm jeder Busleitung sowohl beim Schrankeintritt als auch am Umrichtergehäuse auf Schutzterde aufliegt.

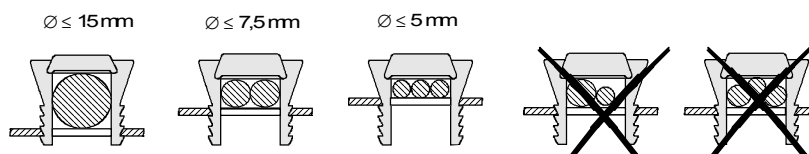
**HINWEIS**

Kreuzungen von Bus- und Leistungskabeln sind in einem Winkel von 90 ° zu verlegen.

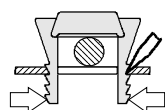
**HINWEIS**

Die Busleitungen müssen verdreht und geschirmt sein und sind getrennt von den Leistungskabeln zu verlegen, Mindestabstand 20 cm. Der Geflecht-Schirm und ggf. auch der darunterliegende Folienschirm ist beidseitig großflächig und gut leitend aufzulegen, d.h., der Schirm der Busleitung ist zwischen 2 Umrichtern an beiden Enden am Umrichtergehäuse aufzulegen. Gleiches gilt für die Schirmung der Busleitung zwischen PROFIBUS-DP-Master und Umrichter.

**Schirmschelle einrasten**



**Schirmschelle lösen**



Schelle mit der Hand oder mit einem Schraubenzieher zusammendrücken und nach oben abziehen.

Bild 8.2-16 Handhabung der Schirmschellen

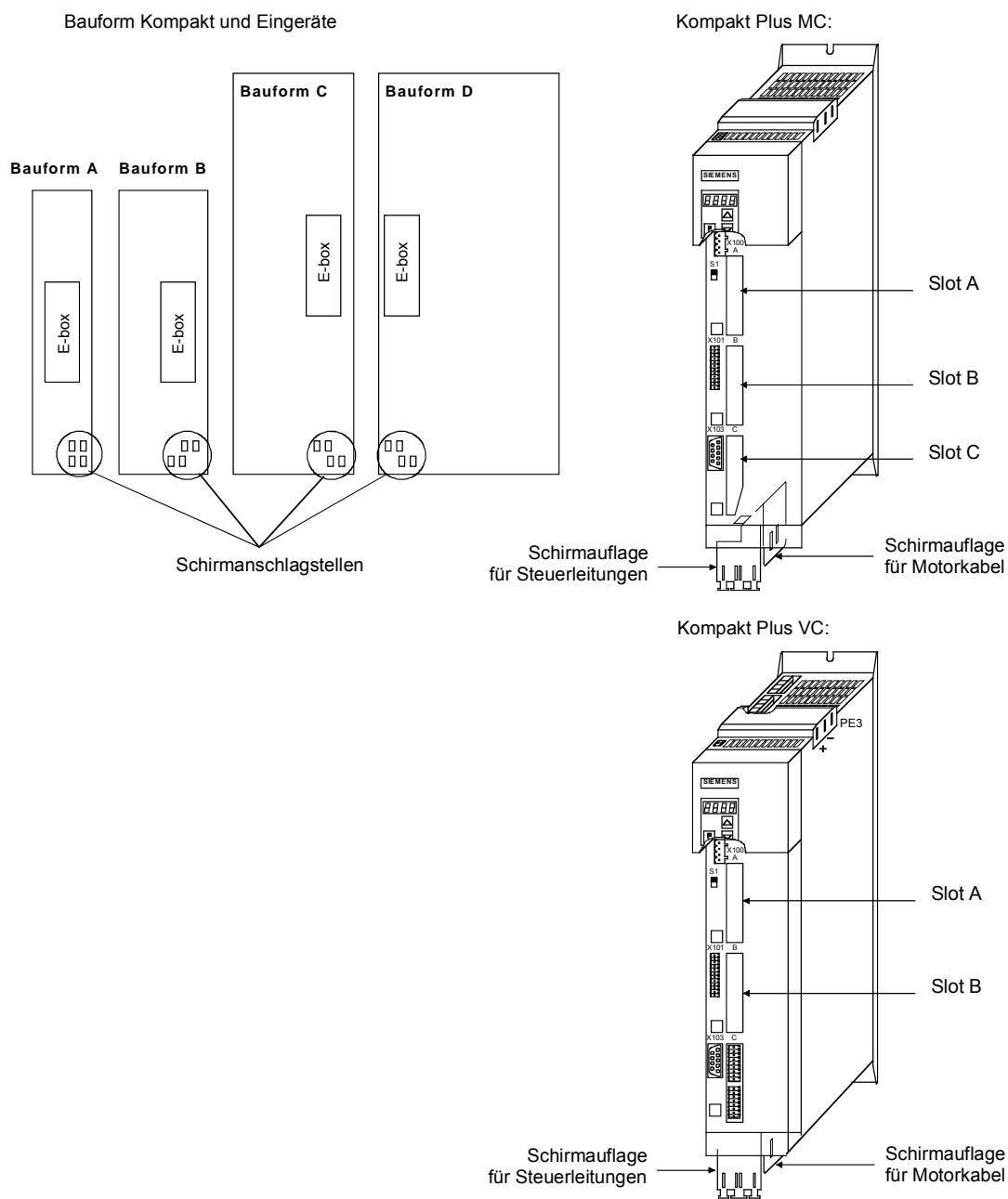


Bild 8.2-17 Position der Schirmschlagstellen

Werden so viele Steuerleitungen benötigt, dass zwei Schirmschellen nicht ausreichen, so ist die Option "EMV-Schirmgehäuse" einzusetzen.

**Potentialausgleich**

- ◆ Bitte vermeiden Sie Potentialunterschiede (z. B. durch unterschiedliche Netzeinspeisungen) zwischen den Umrichtern und dem PROFIBUS-DP-Master.
- ◆ Verwenden Sie Potentialausgleichsleitungen:
  - 16 mm<sup>2</sup> Cu für Potentialausgleichsleitungen bis 200 m Länge
  - 25 mm<sup>2</sup> Cu für Potentialausgleichsleitungen über 200 m Länge
- ◆ Verlegen Sie Potentialausgleichsleitungen so, dass möglichst kleine Flächen zwischen Potentialausgleichsleiter und Signalleitungen eingeschlossen werden.
- ◆ Verbinden Sie Potentialausgleichsleiter großflächig mit dem Erder/Schutzleiter.

**Verlegen von Leitungen**

Hinweise für das Verlegen von Leitungen:

- ◆ Buskabel (Signalkabel) nicht direkt parallel neben Leistungskabeln verlegen.
- ◆ Signalkabel und zugehörige Potentialausgleichsleitungen in kleinstmöglichem Abstand zueinander und auf kürzestem Wege verlegen.
- ◆ Leistungskabel und Signalkabel in getrennten Kabelkanälen verlegen.
- ◆ Schirme flächig auflegen.

Weiterführende Informationen zum EMV-gerechten Aufbau einer Anlage können z. B. dem Kapitel 3 des Kompendiums oder der Beschreibung "Installationshinweise für EMV-gerechten Aufbau von Antrieben" (Bestell-Nr. 6SE7087-6CX87-8CE0) entnommen werden.



## 8.2.7 Inbetriebnahme der CBP

### HINWEIS

Bitte beachten Sie die nachfolgend beschriebenen Unterschiede in der Grundparametrierung zu den Gerätereihen mit den älteren Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3).

Zur Unterscheidung sind diese Parameternummern und andere Abweichungen entweder dunkelgrau gedruckt oder mit dunkelgrauem Hintergrund versehen.

### 8.2.7.1 Grundparametrierung der Geräte

#### HINWEIS

Für die Optionsbaugruppe CBP ist keine Einstellung der Baudrate erforderlich.

**Grund-  
parametrierung bei  
CUPM, CUMC, CUVC  
und Kompakt Plus**

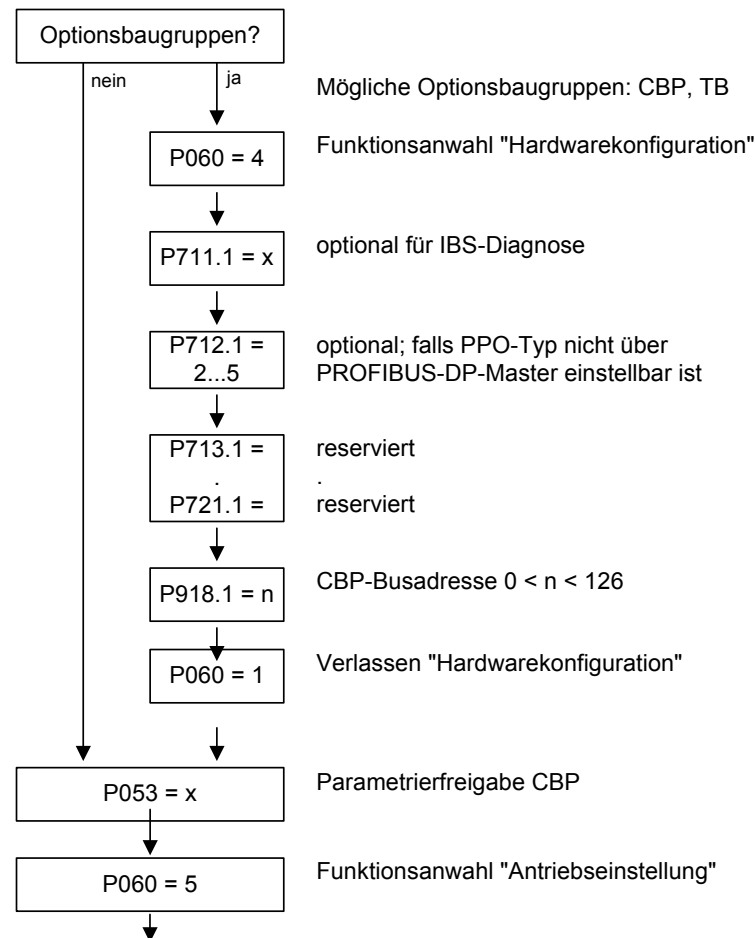


Bild 8.2-18 Parametrierung "Hardware-Konfiguration" für CUPM, CUMC, CUVC und Kompakt Plus

Bei MASTERDRIVES Performance 2 sind die CB-Parameter P918 und P711 bis P721 auch im Zustand "Antriebseinstellung" (P60 = 5) änderbar.

Bei MASTERDRIVES MC (CUMC) und MC+ (Kompakt+) ab Firmwareversion V1.4 sind die CB-Parameter P918 und P711 bis P721 auch im Zustand "Antriebseinstellung" (P060 = 5) änderbar.

**Grundparametrierung bei FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3)**

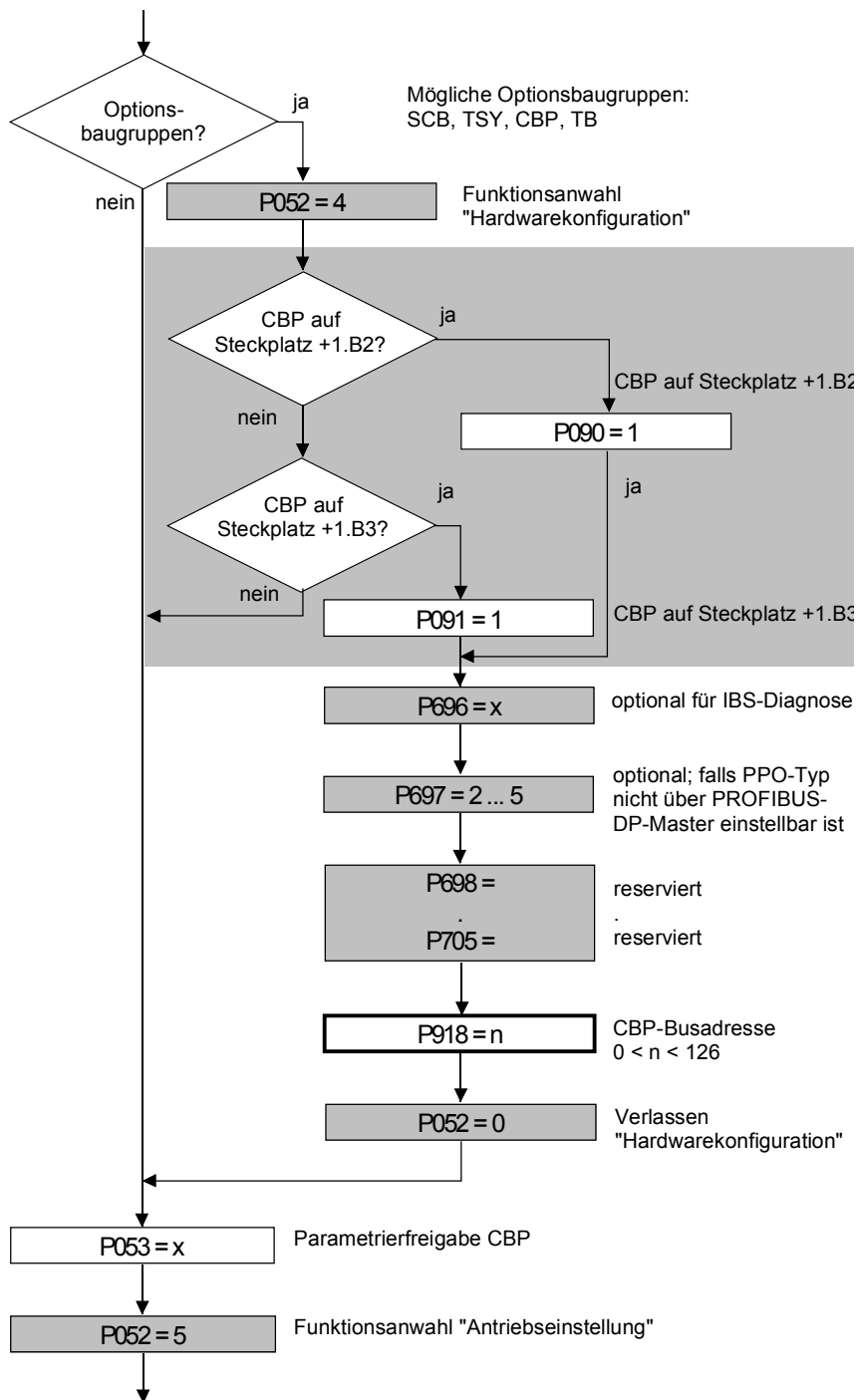


Bild 8.2-19 Parametrierung "Hardware-Konfiguration" für FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3)

**HINWEIS**

Alle mit grauem Hintergrund gekennzeichneten Parameter sind nur für die Gerätefamilien mit den Funktionalitäten FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3) gültig.

**HINWEIS**

Für alle Parameter, die im Folgenden mit Index angegeben sind (z. B. P918.x) gilt folgende Konvention:

- Der Index 1 ist gültig für die erste CBP
- Der Index 2 ist gültig für die zweite CBP

Zur Bestimmung welche CBP die erste und welche die zweite ist vergleiche Abschnitt 8.2.5 "Einbaumöglichkeiten und Steckplätze".

**P053 (Parametrierfreigabe)**

Dieser Parameter ist für die CBP von Bedeutung, wenn Sie über den PKW-Anteil der PROFIBUS-Telegramme Parameter des Umrichters (incl. Technologie) einstellen oder verändern wollen.

In diesem Fall stellen Sie bitte den Parameter P053 auf einen ungeraden Wert (z. B. 1, 3, 7 etc.). Mit dem Parameter P053 legen Sie fest, von welchen Stellen (PMU, CBP etc.) aus Parameter geändert werden dürfen.

Beispiel: P053 = 1: Parametrierfreigabe nur CBP  
 = 3: Parametrierfreigabe CBP+PMU  
 = 7: Parametrierfreigabe CBP+PMU+SST1 (OP)

Ist die Parameteränderung (=Parametrierfreigabe) über CBP freigegeben (P053 = 1, 3 etc.) können alle weiteren Parametereinstellungen vom PROFIBUS-DP-Master aus über den Bus erfolgen.

Für die weitere Einstellung von Parametern, die die Datenübertragung über den PROFIBUS-DP betreffen (z. B. Prozessdaten (PZD)-Verknüpfung), müssen Sie den für die Nutzdatenübertragung verwendeten PPO-Typ kennen.

**P060****P052**

Funktionsanwahl "Hardware-Einstellung"

**P090 (Baugr. Steckpl.2) bzw. P091 (Baugr. Steckpl.3)**

Diese Parameter können Sie auch dann verändern, wenn die CBP über den PROFIBUS-DP Nutzdaten austauscht. Dadurch können Sie die PROFIBUS-DP-Schnittstelle vom Umrichter wegparametrieren. In diesem Fall wechselt die CBP in den PROFIBUS-DP-Zustand "statische Diagnose", d.h. die CBP veranlasst den PROFIBUS-DP-Master, den Nutzdatenaustausch zu verlassen und nur noch Diagnosetelegramme von der CBP anzufordern.

**P918.x (CBP Busadresse)****P918 (CBP Busadresse)**

Die im Parameter P918 eingestellte Bus-Adresse wird erst nach Ändern des P060 von "5" auf "7" übernommen. Eine Veränderung der Adresse, nachdem die CBP parametrieren worden ist, führt zum Fehler F080.

Erst nach erneutem Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung der Elektronikbox wird eine Adressänderung wirksam!

P711.x (CBP Parameter 1)	P696 (CBP Parameter 1)
Mit diesem Parameter können Sie für Inbetriebnahme und Service (IBS) spezielle Diagnoseinformationen aktivieren. Im Normalbetrieb hat P711 / P696 den Wert 0 (Voreinstellung).	

P712.x (CBP Parameter 2)	P697 (CBP Parameter 2)
Verwenden Sie ein PROFIBUS-DP-Mastersystem, bei dem die Auswahl eines PPO-Typs möglich ist (z. B. SIMATIC S7), dann brauchen Sie an P712/ P697 keine Einstellung vorzunehmen (Parameter P712 / P697 übergehen)!	
Verwenden Sie ein PROFIBUS-DP-Mastersystem, bei dem es keine Möglichkeit gibt, über Kennungsbytes den PPO-Typ am Umrichter vorzugeben (z. B. CP5431 für SIMATIC S5), dann können Sie mit dem Parameter P712 / P697 einen PPO-Typ vorgeben. Mit der Voreinstellung (P712 / P697= 0) stellt die CBP automatisch den PPO-Typ1 ein.	
P712 / P697 = 0: PPO1 (Default-Einstellung) = 1: PPO1 = 2: PPO2 = 3: PPO3 = 4: PPO4 = 5: PPO5	

P713.x (CB Parameter 3)	P698 (CBP Parameter 3)
nur CBP2	
Kommunikationsprotokoll:	
P713 / P698 = 0: PROFIBUS (Default-Einstellung)	
(P713 / P698 = 1: reserviert)	
P713 / P698 = 2: USS	
Es sind nur ausgewählte Parameter relevant (siehe unten).	
Ein Wechsel zwischen PROFIBUS und USS-Protokoll wird erst nach Spannung aus/ein des Antriebs wirksam!	

P714.x (CB Parameter 4)	P699 (CBP Parameter 4)
nur CBP2	
Schreibaufträge eines SIMATIC OP werden dauerhaft (EEPROM) bzw. flüchtig (RAM) gespeichert.	
P714 / P699 = 0: EEPROM (Default-Einstellung)	
P714 / P699 = 1: RAM	

P715.x (CB Parameter 5)	P700 (CBP Parameter 5)
<p>nur CBP2 Der Ausfall einer Querverkehrsbeziehung wird als Fehler oder Warnung gemeldet.</p> <p>P715 / P700 = 0: Fehler (Default-Einstellung) Bei Ausfall wird die Übertragung aller Sollwerte zum Grundgerät hin eingestellt. Dies führt gegebenenfalls zum Fehler F082</p> <p>P715 / P700 = 1: Warnung Der Ausfall wird nur durch Warnung A088 gemeldet. Bei den ausgefallenen Sollwerten bleiben die zuletzt empfangenen Werte stehen.</p>	

**HINWEIS**

Nach der Durchführung obiger Einstellungen ist die CBP im Umrichter angemeldet und zur Verbindungsaufnahme mit dem PROFIBUS-DP bereit.

Eine Verarbeitung von Prozessdaten über den PROFIBUS-DP ist nach diesem Schritt noch nicht möglich.

Dies erfordert zusätzlich die im folgenden Kapitel 8.2.7.2 beschriebene Ausführung der Prozessdatenverdrahtung.

**USS**

Für USS relevante Parameternummern, nur CBP2 mit P713.x = 2:

CBP2-Parameternummer	Bedeutung	entspricht SST / SCB-Parameternummer
P918.x	Busadresse	P700
P718.x (CB-Parameter 8)	Baudrate 6 = 9,6 kBaud 7 = 19,2 kBaud 8 = 38,4 kBaud	P701
P719.x (CB-Parameter 9)	PKW-Anzahl	P702
P720.x (CB-Parameter 10)	PZD-Anzahl	P703
P722.x	Telegramm-Ausfallzeit	P704

Weitergehende Information zum USS-Protokoll finden Sie in Kapitel 8.1, USS.

### 8.2.7.2 Prozessdatenverdrahtung in den Geräten

**Definition**

Zur Prozessdatenverdrahtung gehört die Verknüpfung der Sollwerte sowie der Steuerbits. Die übertragenen Prozessdaten sind erst dann wirksam, wenn die verwendeten Bits der Steuerworte, die Sollwerte, Zustandsworte und Istwerte auf die Dual-Port-RAM-Schnittstelle rangiert (verknüpft) worden sind.

Die empfangenen Prozessdaten werden von der CBP an fest vorgegebenen Adressen im Dual-Port-RAM abgelegt. Jedem Prozessdatum (PZDi,  $i = 1..10$ ) ist ein Konnektor (z. B. 3001 für PZD1) zugeordnet. Mit dem Konnektor wird auch festgelegt, ob es sich bei dem entsprechenden PZDi ( $i = 1..10$ ) um einen 16-Bit-Wert oder um einen 32-Bit-Wert handelt.

Über Wahlschalter (z. B. P554.1 = Wahlschalter für Bit 0 vom Steuerwort 1) können die einzelnen Bits der Steuerworte bzw. die Sollwerte einem bestimmten PZDi im Dual-Port-RAM zugeordnet werden. Dazu weist man dem Wahlschalter den zum gewünschten PZDi gehörigen Konnektor zu.

**HINWEIS**

Die Steuerworte STW1 und STW2 stehen in den Funktionsklassen CUPM, CUMC, CUVC und Kompakt Plus zusätzlich auch bitweise auf sogenannten Binektoren bereit (Erklärungen zur BICO-Technik finden Sie in Kapitel 4 "Funktionsbausteine und Parameter").

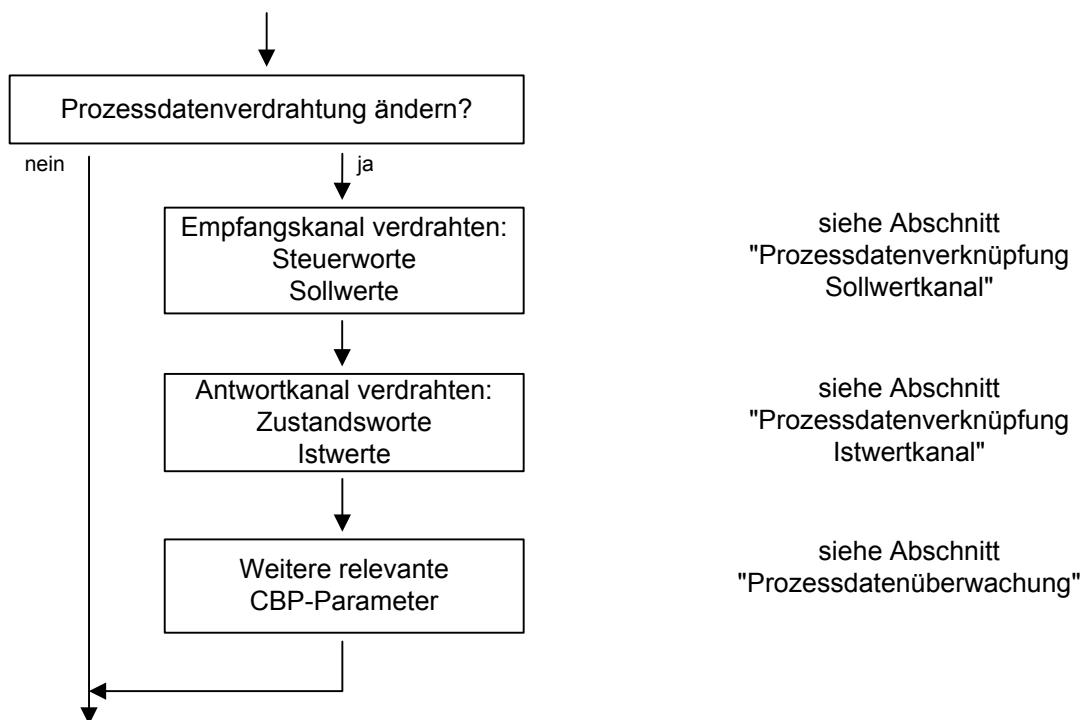


Bild 8.2-20 Vorgehensweise für Prozessdaten ändern

**ACHTUNG**

Eine Umverdrahtung von 16 auf 32-Bit oder umgekehrt sollte nicht im laufenden Betrieb stattfinden, da die Umstellung einige Millisekunden dauert und während dieser Zeit die Daten auf dem Bus nicht konsistent sind (High und low word können vertauscht sein).

**Beispiele**

Auf den Folgeseiten finden Sie Beispiele, wie durch die Prozessdatenverdrahtung die übertragenen Daten in den Geräten rangiert werden können.

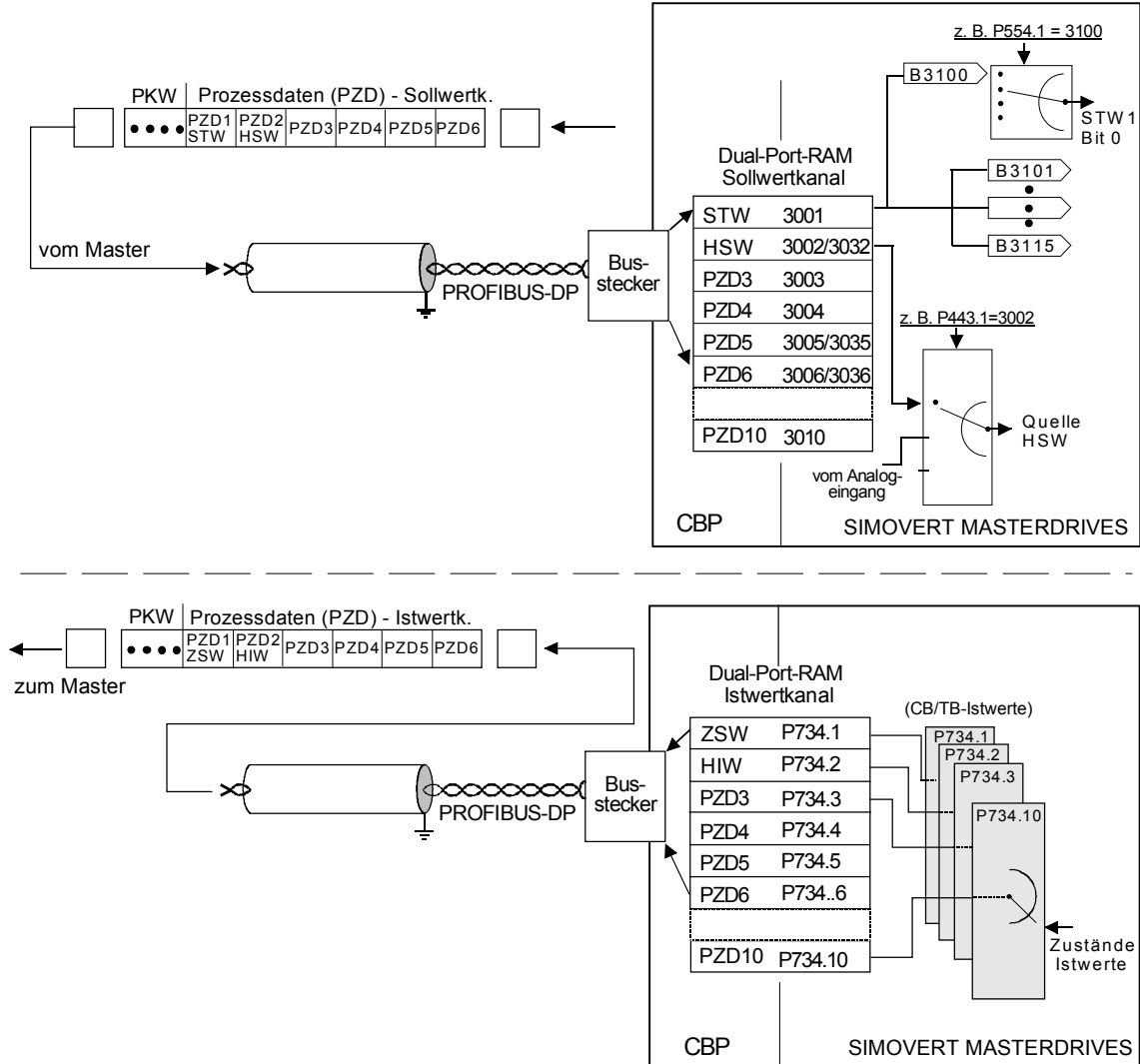


Bild 8.2-21 Beispiel für Prozessdatenverdrahtung der ersten CB-Baugruppe in den Funktionsklassen Motion Control Kompakt PLUS, CUPM, CUMC und CUVV

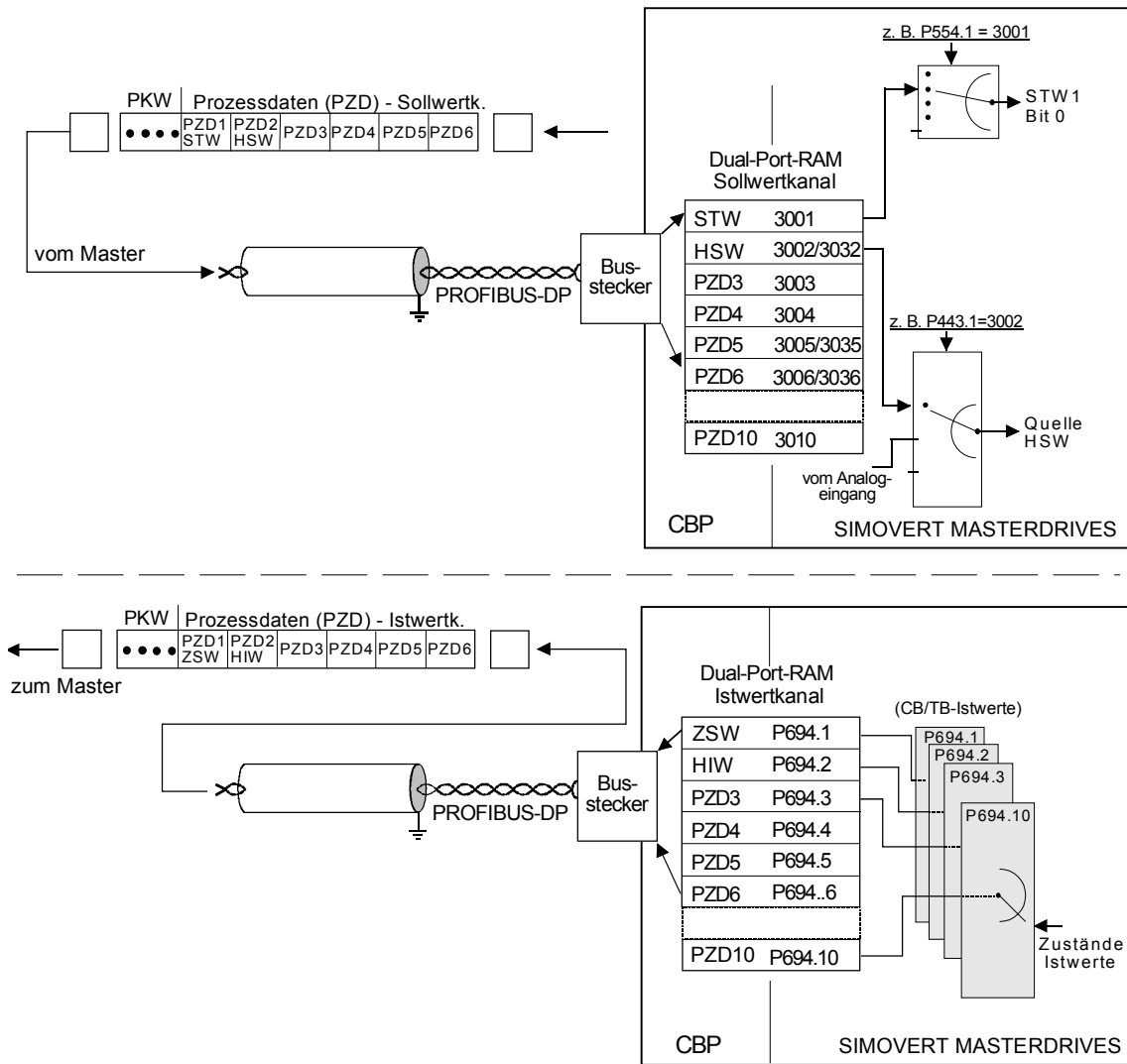


Bild 8.2-22 Beispiel für Prozessdatenverdrahtung der Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3)



### Prozessdaten- verknüpfung Sollwertkanal

#### Master → Umrichter

- ◆ Durch die "Zehnerstelle" des Konnektors wird zwischen einem 16-Bit-Prozessdatum (z. B. 3002) und einem 32-Bit-Prozessdatum (z. B. 3032) unterschieden.
- ◆ Wird ein Prozessdatum als 16-Bit-Größe übertragen, dann weisen Sie bitte dem Wahlschalter (siehe "Prozessdatenverdrahtung") den zum gewünschten PZDi gehörigen Konnektor für ein 16-Bit-Prozessdatum zu (Beispiel: PZD2 belegt durch 16-Bit-Prozessdatum. Dann lautet der zugehörige Konnektor 3002).
- ◆ Wird ein Prozessdatum als 32-Bit-Größe übertragen, dann weisen Sie bitte dem Wahlschalter (siehe "Prozessdatenverdrahtung") den zum gewünschten PZDi gehörigen Konnektor für ein 32-Bit-Prozessdatum zu. Verwenden Sie hierzu den Konnektor des niederwertigen PZDi (Beispiel: PZD2+PZD3 belegt durch ein 32-Bit-Prozessdatum. Dann lautet der zugehörige Konnektor 3032).
- ◆ Das erste Wort (zugehöriger Konnektor : 3001 bzw. die Binektoren 3100 ... 3115) der empfangenen Prozessdaten ist immer dem Steuerwort 1 (STW1) zugeordnet.
- ◆ Das zweite Wort ist immer dem Hauptsollwert (HSW) zugeordnet.
- ◆ Wird der Hauptsollwert als 32-Bit-Prozessdatum übertragen, dann belegt er zusätzlich noch Wort 3. In diesem Fall wird in Wort 2 der höherwertige Anteil und in Wort 3 der niederwertige Anteil des Hauptsollwerts übertragen.
- ◆ Wird ein Steuerwort 2 (STW2) übertragen, dann ist dem STW2 immer das vierte Wort (zugehöriger Konnektor = 3004 bzw. Binektoren 3400 ... 3415) zugeordnet.

#### HINWEIS

Bei den PPO-Typen 1 und 3 besteht der PZD-Anteil nur aus zwei Worten. Hier können also nur das Steuerwort 1 und der Hauptsollwert (als 16-Bit-Wert) auf die DPR-Schnittstelle verknüpft werden.

- ◆ Der Konnektor für den Sollwertkanal ist immer 4stellig. Die den Prozessdaten (PZD1 bis PZD10) zugeordneten Konnektoren entnehmen Sie bitte dem Funktionsplan der betreffenden CU-Baugruppe.  
Die Eingabe an der PMU erfolgt als 4stellige Zahl (z. B. 3001). Bei der Parametrierung über den PROFIBUS-DP erfolgt die Eingabe des Konnektors über den Bus genauso wie über die PMU (z. B. Konnektor 3001 wird als 3001<sub>hex</sub>) übertragen.

#### HINWEIS

Die Prozessdatenverdrahtung des Sollwertkanals kann auch über den PROFIBUS-DP vorgenommen werden, falls P053 vorher auf einen ungeraden Wert gestellt wurde.

Bitte beachten Sie, dass das Steuerwort1 (STW1) während der Parametrierphase (Prozessdatenverdrahtung) den Wert 0 hat!

**Verriegelung von  
Konnektoren und  
Doppelkonnektoren**

MC ab V1.50 / CUVC ab V3.23

**GEFAHR**

Bei der Verschaltung der Konnektoren, Binektoren und Doppelwortkonnektoren ist darauf zu achten, dass eine gleichzeitige Verschaltung eines Konnektors und eines gleichnamigen Doppelwortkonnektors nicht erlaubt ist, da bei einer Verschaltung eines Doppelwortkonnektors (z. B. KK3032) die Bedeutung der Konnektoren K3002 und K3003 vertauscht werden (Drehung High- und Low-Word).

Bei MASTERDRIVES MC und Kompakt Plus ab der Software-Version V1.50 sowie bei MASTERDRIVES CUVC ab der SW-Version V3.23 ist die gleichzeitige Verwendung von gleichnamigen Konnektoren / Binektoren und Doppelwortkonnektoren gegeneinander verriegelt (siehe auch Funktionspläne [121] bzw. [131]).

Dadurch, dass die Binektoren nicht mit in die Verriegelung einbezogen sind (um die Kompatibilität für ältere Projektierungen sicherzustellen), ändert sich deren Bedeutung abhängig davon, ob das zugehörige Wort oder Doppelwort verdrahtet ist.

### Beispiel für Sollwertkanal

PZD-Verknüpfung für Bits des Steuerworts 1 (STW1), des Hauptsollwerts (HSW) und Bits des Steuerworts 2 (STW2).

Am Umrichter über PMU		Bedeutung
P554.1 = <u>3100</u>	P554.1 = <u>3001</u>	Steuerwort 1 Bit 0 (Q.EIN/AUS1) über DPR-Schnittstelle (Wort 1)
P555.1 = <u>3101</u>	P555.1 = <u>3001</u>	Steuerwort 1 Bit 1 (Q.EIN/AUS2) über DPR-Schnittstelle (Wort 1)
P443.1 = <u>3002</u>	P443.1 = <u>3002</u>	16-Bit-Hauptsollwert (Q. Hauptsollwert) über DPR-Schnittstelle (Wort 2)
P588.1 = <u>3411</u>	P588.1 = <u>3004</u>	Steuerwort 2 Bit 28 (Q.k.Warnng.ext.1) über DPR-Schnittstelle (Wort 4)

Ausgehend von der Werkseinstellung des Umrichters stellt obiges Parametrierbeispiel eine funktionsfähige Verdrahtung der Prozessdaten (Sollwerte) dar.

- *kursiv:*  
*Parameternummer* (bei PMU als Dezimalzahl, über PROFIBUS-DP als äquivalente HEX-Zahl).
- Einfach-Unterstrichen:  
Index (bei PMU als Dezimalzahl, über PROFIBUS-DP als äquivalente HEX-Zahl).
- Doppelt-Unterstrichen:  
Verknüpfungswert: Angabe, ob der durch die *Parameternummer* ausgewählte Parameter als 16-Bit-Wert oder 32-Bit-Wert übertragen wird und an welcher Position im PZD-Sollwert-Telegramm (PZDi) der Parameter übertragen wird.
  - weißer Hintergrund = MASTERDRIVES Kompakt Plus, CUPM, CUMC oder CUVC (erste CBP)
  - grauer Hintergrund = MASTERDRIVES FC (CU1), VC (CU 2) oder SC (CU 3)

### Prozessdaten- verknüpfung Istwertkanal

Die Zuweisung der Istwert-Prozessdaten (PZDi, i = 1..10) zu den entsprechenden Zustandsworten und Istwerten erfolgt durch den indizierten Parameter P734.i / P694.i (CB/TB Istwerte). Jeder Index steht für ein Prozessdatum (z. B. 5 → PZD5 usw.). Bitte tragen Sie in den Parameter P734 / P694 unter dem jeweiligen Index die Nummer des Konnektors bzw. des Parameters ein, dessen Wert Sie mit dem entsprechenden Prozessdatum übertragen wollen.

Im PZD1-Wort der PZD-Antwort (Istwertkanal) ist immer das Zustandswort zu übertragen, im PZD2-Wort der Hauptistwert. Die weitere Belegung der PZD (PZD1 bis ggf. PZD10) ist nicht festgelegt. Wird der Hauptistwert als 32-Bit-Wert übertragen, dann belegt er PZD2 und PZD3.

**Beispiel für Istwertkanal**

PZD-Verknüpfung für Zustandswort 1 (ZSW1), Hauptistwert (HIW) und Zustandswort 2 (ZSW2).

Am Umrichter über PMU		Bedeutung
P734.1 = <u>32</u>	P694.1 = <u>968</u>	Das Zustandswort 1 (K032 / <u>P968</u> ) wird im Istwertkanal über PZD1 übertragen.
P734.2 = <u>151</u>	P694.2 = <u>218</u>	Der Drehzahl-Istwert n/f (KK151 / <u>P218</u> ) wird im Istwertkanal über PZD2 übertragen(hier als 16-Bit-Größe, PZD3 hier nicht belegt).
P734.4 = <u>33</u>	P694.4 = <u>553</u>	Das Zustandswort 2 (K033 / <u>P553</u> ) wird im Istwertkanal über PZD4 übertragen.

Beispiel: 32-Bit-Hauptistwert

P734.2 = <u>151</u>	P694.2 = <u>218</u>	Der Drehzahl-Istwert n/f (KK151 / <u>P218</u> ) wird im Istwertkanal über PZD2 ...
P734.3 = <u>151</u>	P694.3 = <u>218</u>	... <b>und</b> über PZD3 als 32-Bit-Wert übertragen.

- *kursiv:*  
P734 / P694 (CB/TB Istwerte), bei PMU als Dezimalzahl angezeigt, über PROFIBUS-DP als äquivalente HEX-Zahl (2B6 Hex) übertragen.
- Einfach-Unterstrichen:  
Index (bei PMU als Dezimalzahl, über PROFIBUS-DP als äquivalente HEX-Zahl): Angabe, an welcher Position im PZD-Istwert-Telegramm (PZDi) der durch die Parameternummer ausgewählte Istwert übertragen wird.
- Doppelt-Unterstrichen:  
Parameternummer des gewünschten Istwertes.
  - weißer Hintergrund = MASTERDRIVES Kompakt Plus, CUPM, CUMC oder CUVC (erste CBP)
  - grauer Hintergrund = MASTERDRIVES FC (CU1), VC (CU 2) oder SC (CU 3)

**HINWEIS**

Werden Istwerte als 32-Bit-Datum übertragen, dann müssen Sie die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Worten (Indizes) eintragen.

### 8.2.7.3 Prozessdatenverdrahtung über Standardtelegramme

**Definition** PROFIdrive-Profil Version V3 definiert Standardtelegramme für den zyklischen Datenaustausch.

**Telegrammauswahl** Die Prozessdatenverdrahtung kann für die Standardtelegramme mittels eines Script-Files ausgeführt werden.

**Aufbau der Standard-telegramme** Siehe hierzu auch PROFIdrive Version 3 (PNO: Best.-Nr. 3172).

#### Standardtelegramm-1:

PZD-Nummer	1	2
Sollwert	STW1	NSOLL_A

PZD-Nummer	1	2
Istwert	ZSW1	NIST_A

#### Standardtelegramm-2:

PZD-Nummer	1	2	3	4
Sollwert	STW1	NSOLL_B		STW2

PZD-Nummer	1	2	3	4
Istwert	ZSW1	NIST_B		ZSW2

#### Standardtelegramm-3:

PZD-Nummer	1	2	3	4	5
Sollwert	STW1	NSOLL_B		STW2	G1_STW

PZD - Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Istwert	ZSW1	NIST_B		ZSW2	G1_ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2	

#### Standardtelegramm-4:

PZD-Nummer	1	2	3	4	5	6
Sollwert	STW1	NSOLL_B		STW2	G1_STW	G2_STW

PZD - Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
Istwert	ZSW1	NIST_B		ZSW2	G1_ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2		...

...

...

10	11	12	13	14
G2_ZSW	G2_XIST1		G2_XIST2	

...

...

Die Standardtelegramme 5 und 6 sind für die Funktion Dynamic Servo Control (DSC) aus den Standardtelegrammen 3 und 4 abgeleitet.

**Standardtelegramm-5:**

PZD-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sollwert	STW1	NSOLL_B		STW2	G1_STW	XERR		KPC	

PZD - Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Istwert	ZSW1	NIST_B		ZSW2	G1_ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2	

**Standardtelegramm-6:**

PZD-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sollwert	STW1	NSOLL_B		STW2	G1_STW	G2_STW	XERR		KPC	

PZD - Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
Istwert	ZSW1	NIST_B		ZSW2	G1_ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2		...

...	...	10	11	12	13	14
...	...	G2_ZSW	G2_XIST1		G2_XIST2	

**Signale:**

Signal-Nr.	Bedeutung	Abkürzung	Länge 16-/32-Bit	Vorzeichen
1	Steuerwort 1	STW1	16	
2	Zustandswort 1	ZSW1	16	
3	Steuerwort 2	STW2	16	
4	Zustandswort 2	ZSW2	16	
5	Drehzahlsollwert A	NSOLL_A	16	mit
6	Drehzahlistwert A	NIST_A	16	mit
7	Drehzahlsollwert B	NSOLL_B	32	mit
8	Drehzahlistwert B	NIST_B	32	mit
9	Geber-1 Steuerwort	G1_STW	16	
10	Geber-1 Zustandswort	G1_ZSW	16	
11	Geber-1 Lageistwert-1	G1_XIST1	32	
12	Geber-1 Lageistwert-2	G1_XIST2	32	
13	Geber-2 Steuerwort	G2_STW	16	
14	Geber-2 Zustandswort	G2_ZSW	16	
15	Geber-2 Lageistwert-1	G2_XIST1	32	
16	Geber-2 Lageistwert-2	G2_XIST2	32	
25	Regelabweichung	XERR	32	mit
26	Lageregler-Verstärkungsfaktor	KPC	32	mit

### 8.2.7.4 Prozessdatenüberwachung

#### HINWEIS

Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Parameternummern zu den Gerätereihen mit den älteren Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3).

Zur Unterscheidung sind diese Parameternummern entweder dunkelgrau gedruckt oder mit dunkelgrauem Hintergrund versehen.

P722.x (CB/TB TLG-Ausz.)	P695 (CB/TB TLG-Ausz.)
<p>Mit dem Parameter P722 / P695 können Sie bestimmen, ob der Eintrag von Prozessdaten in das Dual-Port-RAM durch die CBP vom Umrichter überwacht werden soll.</p> <p>Beim Parameter P722 ist</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ der Index 1 gültig für die erste CBP und</li> <li>◆ der Index 2 gültig für die zweite CBP.</li> </ul> <p>Zur Bestimmung welche CBP die erste und welche die zweite ist vergleiche Abschnitt 8.2.5 "Einbaumöglichkeiten und Steckplätze".</p>	

Bei aktiver Prozessdatenüberwachung erfolgt im Fehlerfall des DP-Masters eine Reaktion des Umrichters abhängig von der Ansprechüberwachung in der CBP.

&	P722.x ≠ 0	P722.x = 0	P695 ≠ 0	P695 = 0
Ansprechüberwachung aktiv	Reaktion ja	Reaktion nein	Reaktion ja	Reaktion nein
Ansprechüberwachung nicht aktiv	Reaktion nein	Reaktion nein	Reaktion nein	Reaktion nein

Tabelle 8.2-12 Prozessdatenüberwachung abhängig von P722.1 / P695 und der Ansprechüberwachung  $t_{WD}$

Bei der Konfiguration des DP-Masters wird festgelegt, ob der Telegrammverkehr mit dem Master vom Slave (CBP) überwacht werden soll. Ist diese Ansprechüberwachung aktiv, übergibt der PROFIBUS-DP-Master dem Slave bei der Verbindungsaufnahme einen Zeitwert  $t_{WD}$  (Watch-Dog-Zeit).

Läuft die Ansprechüberwachungszeit ab, dann schreibt das CBP keine Prozessdaten mehr in das Dual-Port-RAM. Im Zusammenspiel mit P722 / P695 kann damit eine Prozessdatenüberwachung projiziert werden.

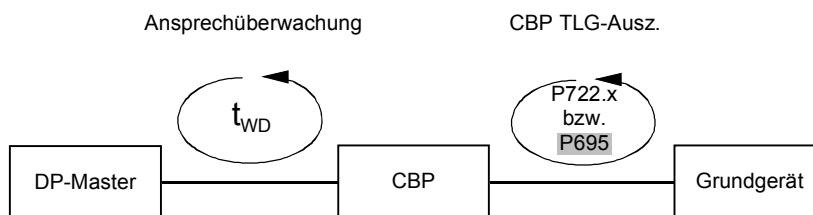


Bild 8.2-23 Wirkung von  $t_{WD}$  und P722.1 / P695

Ansprechüberwachung $t_{WD}$					
Ja			Nein		
P722.x P695	CPU (AG) in STOP	IM308B/C in STOP oder Simatic "Netz aus"	CPU (AG) in STOP	IM 308B/C in STOP	Simatic "Netz aus"
0 ms	Umrichter läuft mit zuletzt empfangenen Nutzdaten weiter. Warnung A083	Umrichter läuft mit zuletzt empfangenen Nutzdaten weiter. Warn. A083/A084	Umrichter läuft mit zuletzt empfangenen Nutzdaten weiter.	Umrichter läuft mit zuletzt empfangenen Nutzdaten weiter. Warnung A083	Umrichter läuft mit zuletzt empfangenen Nutzdaten weiter.
10 ms	Störabschaltung mit F082 nach: Ansprechüber- wachung + 10 ms	Störabschaltung mit F082 nach: Ansprechüber- wachung + 10 ms	Umrichter läuft mit zuletzt empfangenen Nutzdaten weiter. Störabschaltung mit F082 nach CPU-Neustart.	Störabschaltung mit F082 nach: 10 ms	Umrichter läuft mit zuletzt empfangenen Nutzdaten weiter.

Tabelle 8.2-13 Zusammenspiel P722 / P695 und Ansprechüberwachung

Bitte stellen Sie den Parameter P722 / P695 beim Betrieb mit CBP immer auf den Wert 10. Damit erfolgt das Aktivieren/Deaktivieren der Prozessdatenüberwachung allein durch den PROFIBUS-DP-Master anhand des Wertes der Ansprechüberwachung! Der Umrichter überwacht den Eintrag der Prozessdaten in das Dual-Port-RAM ab dem Zeitpunkt, an dem die CBP zum ersten Mal gültige Prozessdaten in das Dual-Port-RAM eingetragen hat. Erst ab diesem Zeitpunkt kann der Fehler F082 ausgelöst werden!

Prozessdaten, deren komplettes Steuerwort (PZD1) den Wert Null hat, werden von der CBP nicht an das Dual-Port-RAM übertragen (Warnung A083)! Ab MASTERDRIVES MC V1.62 mit CBP2  $V \geq 2.21$  und Standard-Telegramm 5 (PROFIdrive-Profil V3 mit Äquidistanz) werden die Prozessdaten unabhängig vom Inhalt des Steuerworts an das Dual-Port-RAM übertragen.



Im Fehlerfall erfolgt eine Störabschaltung nach:

- ◆ Zeitwert der Ansprechüberwachung + 10 ms
- ◆ Die 10 ms entsprechen dem Wert 10 vom Parameter P722 / P695 und sind i. a. vernachlässigbar gegenüber dem Wert der Ansprechüberwachung.
- ◆ Beim zusätzlichen Betrieb mit einem Klasse-II-Master beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel 8.2.10.5, Abschnitt "Diagnose mit Klasse-II-Master".

#### GEFAHR



Ist der "Ein"-Befehl (Bit 0) auf die Dual-Port-RAM-Schnittstelle verdrahtet, muss aus Sicherheitsgründen folgendes beachtet werden:

Es muss zusätzlich ein "AUS2"- oder "AUS3" Befehl auf die Klemmleiste/PMU parametrieren werden, da sonst der Umrichter bei Ausfall der Kommunikation nicht mehr über einen definierten Befehl ausschaltbar ist!

### 8.2.8 Einstellungen am PROFIBUS-DP-Master (Klasse 1)

PROFIBUS-Geräte haben unterschiedliche Leistungsmerkmale. Damit alle Mastersysteme die CBP mit allen ihren individuellen Möglichkeiten korrekt ansprechen können, sind die charakteristischen Merkmale der CBP in Form eines elektronischen Datenblattes (Datei) zusammengefasst.

Diese sogenannten Gerätestammdaten beschreiben die Merkmale eines Gerätetyps eindeutig und vollständig in einem genau festgelegten Format.

Für die unterschiedlichen Mastersysteme sind die Merkmale in einer standardisierten Gerätestammdatei (GSD) und für die SIMATIC in einer Simatic-spezifischen Typbeschreibungdatei zusammengefasst.

#### Gerätestammdatei (GSD)

Die CBP2 ab V2.21 unterstützt PROFIdrive Version 3. Die Gerätestammdatei (GSD) befindet sich als ASCII-Datei (SIO28045.GSD) auf der der CBP beiliegenden Diskette.

Die GSD ermöglicht die Konfiguration der Standardtelegramme 1 bis 6. Die GSD ist nach Revision 4 für PROFIBUS DP-V2 erstellt.

Zur vollständigen Kompatibilität zur CBP und CBP2 V2.10 ist eine Konfiguration über PPO-Typen, wie im Folgenden beschrieben, weiterhin möglich.

Die CBP2 ab V2.21 kann auch mit der Gerätestammdatei für die CBP und CBP2 V2.1 betrieben werden (SIEM8045.GSD).

#### Typbeschreibungdatei

Die Typbeschreibungdatei (SI8045AX.200 und SI8045TD.200) befindet sich als ASCII-Datei auch auf der der CBP beiliegenden Diskette.

**Auswahl des PPO-Typs**

Im Konfigurations-Telegramm des PROFIBUS-DP-Masters werden sog. Kennungsbytes übertragen mit welchen der PPO-Typ des Nutzdaten-Telegramms festgelegt wird.

Für die Auswahl eines bestimmten PPO-Typs (außer PPO-Typ1) können die Kennungsbytes unterschiedlich belegt sein. Z. B. kann für den PPO-Typ 4 entweder Kennungsbyte 0 = 245 und Kennungsbyte 1 = 0 oder nur Kennungsbyte 0 = 245 eingegeben werden. Bei Empfang einer unbekanntenen Kennungsbyte-Kombination setzt die CBP im Diagnose-Telegramm an den PROFIBUS-DP-Master das Bit "Parametrierfehler".

PPO Typ	Kennungsbyte 0			Kennungsbyte 1			Kennungsbyte 2			Kennungsbyte 3			COMET200 Version
	Dez	Hex	COM	Dez	Hex	COM	Dez	Hex	COM	Dez	Hex	COM	
1	243	F3	4AX	241	F1	2AX							V4.x/V5.x
2	243	F3	4AX	243	F3	4AX	241	F1	2AX	0	0	0	V4.x/V5.x
2	243	F3	4AX	243	F3	4AX	241	F1	2AX				V4.x/V5.x
2	243	F3	4AX	245	F5	6AX							V5.x
3	241	F1	2AX	0	0	0							V4.x/V5.x
3	0	0	0	241	F1	2AX							V4.x/V5.x
3	241	F1	2AX										V4.x/V5.x
4	0	0	0	243	F3	4AX	241	F1	2AX	0	0	0	V4.x/V5.x
4	0	0	0	243	F3	4AX	241	F1	2AX				V4.x/V5.x
4	0	0	0	243	F5	6AX							V5.x
4	245	F5	6AX	0	0	0							V5.x
4	245	F5	6AX										V5.x
5	243	F3	4AX	243	F3	4AX	243	F3	4AX	241	F1	2AX	V4.x/V5.x
5	243	F3	4AX	243	F3	4AX	241	F1	2AX	243	F3	4AX	V4.x/V5.x
5	243	F3	4AX	249	F9	10AX							V5.x

Tabelle 8.2-14 Werte für die Kennungs-Bytes

### 8.2.8.1 Betrieb der CBP an einer SIMATIC S5

Die Baugruppe CBP wird an einer **SIMATIC S5 als DP-Normslave** betrieben.

Als mögliche Masterbaugruppen können die IM308 B oder die IM308 C oder in eingeschränkter Form auch der CP5431 verwendet werden. Zur Projektierung der Master-Station stehen die Tools COM ET200 bzw. COM PROFIBUS zur Verfügung.

Sofern ältere Ausgabestände dieser Projektierungs-Tools verwendet werden, müssen Sie die auf der Diskette beiliegende GSD- bzw. Typdatei in das entsprechende Unterverzeichnis der Konfigurationssoftware einspielen.

#### COM ET200 bis Version V4.x

Bitte verwenden Sie zur Projektierung der CBP die auf der Diskette befindliche Typbeschreibungdatei SI8045TD.200.

Die Typbeschreibungdatei kopieren Sie bitte auf das PG / PC in das Verzeichnis der COM ET 200-Dateien.

#### Beispiel

```
CD C:\COMET200  
COPY A:\SI8045TD.200 C:
```

Die Auswahl des PPO-Typs erfolgt in der Konfigurationsmaske des COM ET200 bis zur Version V4.x durch Eintrag von Kennungsbytes gemäß oben stehender Kennungsbyte-Tabelle.

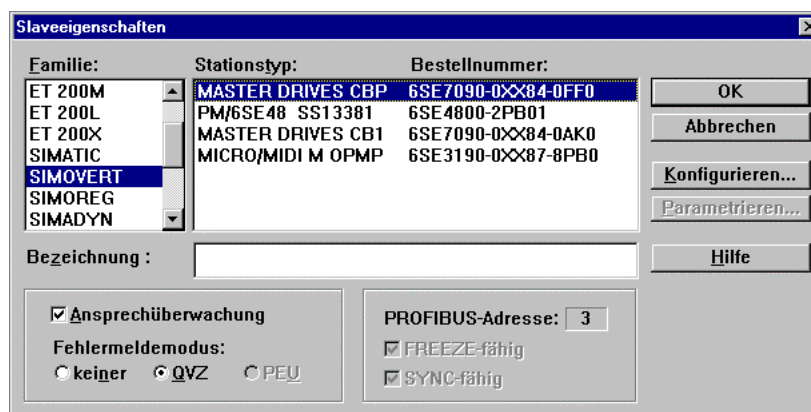
## COM ET200 WIN ab V2.1 und COM PROFIBUS

Bitte verwenden Sie zur Projektierung der CBP die auf der Diskette befindliche Typbeschreibungstypdatei SI8045AX.200 nur dann, wenn die CBP in der Auslieferungsversion des COM-Paketes noch nicht enthalten sein sollte.

Die Typbeschreibungstypdatei kopieren Sie dann bitte auf das PG / PC in das Verzeichnis "TYPDAT5X" der COM - Installation.

Ab COM PROFIBUS V3.2 ist die CBP standardmäßig enthalten und die Dateien auf der Diskette sind dann ohne Belang.

Bei der Projektierung einer CBP (Ziehen des Auswahlbuttons "ANTRIEBE" an die Busleitung) und Bestätigung der vorgeschlagenen Slaveadresse erscheint dann am Bildschirm eine Auswahlmaske "Slaveeigenschaften" nach folgendem Muster:



Die Auswahl des PPO-Typs erfolgt in diesen Konfigurations-Tools über die Maske "Sollkonfiguration", die vom System bei Aufruf des Menüpunkts "Konfigurieren..." automatisch eingeblendet wird.

Weiterführende Informationen zur Projektierung des Datenaustauschs zwischen einer CBP und einer SIMATIC S5 kann der Beschreibung zum Bausteinpaket DVA\_S5 entnommen werden.

## Einsatz des Bausteinpakets DVA\_S5

Das Bausteinpaket DVA-S5 (Drehzahlveränderbare Antriebe an SIMATIC S5) realisiert den Datenaustausch zwischen SIMATIC und SIMOVERT Slaves gemäß dem PROFIBUS-Profil für drehzahlveränderbare Antriebe und vereinfacht somit die Erstellung des Anwenderprogramms. Als Datenschnittstelle wird immer ein gleichaussehender Datenbaustein zur Verfügung gestellt, unabhängig davon, auf welcher S5-CPU das Programm abläuft. Der Programmierer benötigt somit keine Detailkenntnisse der SIMATIC S5-Systemarchitektur und der evtl. erforderlichen Systemfunktionen.

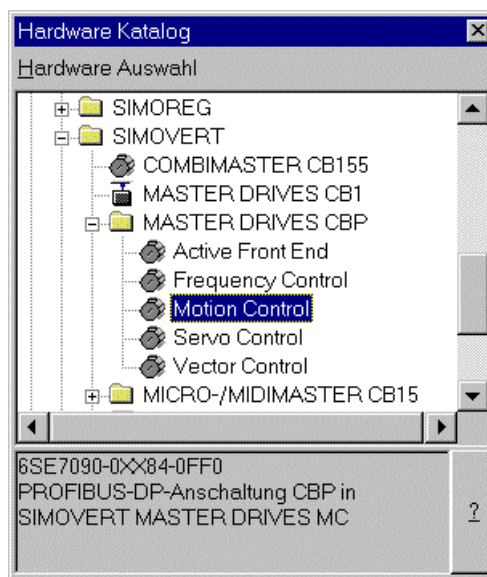
Das Bausteinpaket DVA\_S5 kann unter der MLFB 6DD1800-0SW0 im A&D WKF Fürth bezogen werden.

### 8.2.8.2 Betrieb der CBP an einer SIMATIC S7

<b>CBP als Slave an S7</b>	Die Baugruppe CBP kann an einer <b>SIMATIC S7</b> auf zwei Arten betrieben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ als DP-Normslave</li> <li>◆ als DP-Normslave mit erweiterter Funktionalität für SIMATIC S7</li> </ul>
<b>Integrierte PROFIBUS-Schnittstellen</b>	Als mögliche S7-Master können die CPUs mit integrierter PROFIBUS-Schnittstelle wie CPU315-2DP, CPU413-2DP, CPU414-2DP oder CPU416-2DP etc. verwendet werden. Die Konfigurierung der Master-Station sowie des gesamten PROFIBUS-Netzes wird im STEP 7-Hardwaremanager vorgenommen.
<b>CBP als DP-Normslave</b>	Voraussetzung: STEP 7 ab V3.0 Falls der Eintrag "MASTERDRIVES CBP" in Ihrem STEP 7-Hardwarekatalog noch nicht enthalten sein sollte, gehen Sie bitte wie folgt vor: Kopieren Sie die Typbeschreibungdatei SI8045AX.200 von der mitgelieferten Diskette in das STEP 7-Verzeichnis STEP7 à S7DATA à GSD Ab der STEP 7-Version V4.01 ist die CBP standardmäßig im Hardwarekatalog enthalten, so dass ab der Version V4.01 die Disketten ohne Belang sind. Wählen Sie anschließend im Menü "Extras" der SIMATIC-Hardwarekonfiguration den Menüpunkt "GSD-Dateien aktualisieren" an und führen Sie diesen Befehl aus. Sie finden die CBP danach im Menü "Hardwarekatalog" unter "PROFIBUS-DP à Weitere Feldgeräte à Simovert". Dort erscheint sie unter dem Namen "MASTERDRIVES CBP".
<b>CBP als DP-Normslave mit erweiterter Funktionalität</b>	Damit die CBP als DP-Normslave mit erweiterter Funktionalität für SIMATIC S7 (z. B. azyklische Kommunikation mit DriveMonitor) an den PROFIBUS-DP angebunden werden kann, muss ein sog. DVA_S7-Objektmanager als Add-On zu STEP 7 installiert werden. Der DVA_S7-Objektmanager ist Bestandteil des Bausteinpakets DVA_S7. Voraussetzung für die Installation des DVA_S7-OM ist eine STEP 7-Basissoftware ab Version V3.1. Der DVA_S7-OM ersetzt die Funktion einer GSD- bzw. Typdatei und ergänzt die dort hinterlegten Gerätemerkmale um alle notwendigen S7-Merkmale.
<b>S7-Diagnose</b>	Wird die CBP mit Hilfe des DVA_S7-Objektmanagers in der SIMATIC S7 projektiert, wird bei der Umrichter-Störung in der S7-CPU automatisch ein Diagnosealarm ausgelöst. Dieser Diagnosealarm wird abgeleitet vom Bit 3 des Zustandswortes (Sammelstörung) und führt bei <b>nicht programmiertem OB82 (Diagnose Organisations Baustein) zum STOP der S7-CPU.</b> Zur korrekten Bearbeitung des Diagnosealarms muss das Zustandswort des Umrichters immer in unveränderter Form als erstes Wort vom Umrichter zur CBP übergeben werden (vgl. Kapitel "Prozessdatenverdrahtung").
<b>HINWEIS</b>	Die CBP2 löst bei Umrichter-Störung generell keinen Diagnosealarm aus.

Das Verhalten der S7-CPU beim kompletten Ausfall eines projektierten Antriebs, bzw. bei einer Unterbrechung der Busleitung kann durch die Programmierung der betroffenen System-Organisationsbausteine OB86 und OB122 geregelt werden. Wenn diese Systembausteine nicht programmiert werden, geht die S7-CPU beim Ausfall eines projektierten Antriebs bzw. einer Busunterbrechung ebenfalls in den Zustand STOP. Detaillierte Beschreibungen zu den angeführten System-Organisationsbausteinen können dem Kapitel 3 des Programmierhandbuchs für die S7-300/400 entnommen werden.

Nach der Installation des DVA\_S7-OM wird die CBP im Hardwarekatalog folgendermaßen aufgeführt:



Die Auswahl des PPO-Typs erfolgt im Hardwaremanager über das Register "Konfiguration" der Maske "Eigenschaften-DP-Slave", das vom System bei Bestätigung der Auswahl (z. B. Motion Control) automatisch eingeblendet wird.

Weiterführende Informationen zur Projektierung des Datenaustauschs zwischen einer CBP und einer SIMATIC S7 kann der Beschreibung zum Bausteinpaket DVA\_S7 entnommen werden.

Sofern das Bausteinpaket DVA\_S7 nicht eingesetzt wird, müssen vom Anwenderprogramm die Systemeigenschaften bezüglich der Datenkonsistenz eingehalten werden. Insbesondere bedeutet dies, dass auf alle konsistenten Datenbereiche > 4 Byte nur mittels der Systemfunktionen SFC14 und SFC15 zugegriffen werden kann.

Dabei sind der PKW-Teil und der PZD-Teil als zwei unabhängige konsistente Datenbereiche zu betrachten.

	PKW	PZD (4, 12 oder 20 Bytes)
PPO1	(8 Byte)	(4 Byte)
PPO2	(8 Byte)	(12 Byte)
PPO3	–	(4 Byte)
PPO4	–	(12 Byte)
PPO5	(8 Byte)	(20 Byte)

**CP342-5DP**

An einem CP342-5DP kann die CBP derzeit nur als DP-Normslave betrieben werden, da vom CP342-5DP noch keine S7-Funktionen unterstützt werden. Zum Betrieb der CBP als Normslave ist die Einbindung der GSD- bzw. Typbeschreibungsdatei in die STEP7-Basissoftware notwendig (vgl. Integrierte DP-Schnittstellen).

**Bausteinpaket  
DVA\_S7**

Das SIMATIC-Bausteinpaket DVA\_S7 (Drehzahlveränderbare Antriebe an SIMATIC S7) realisiert den Datenaustausch zwischen Antrieb und SIMATIC S7 gemäß dem PROFIBUS-Profil für drehzahlveränderbare Antriebe und vereinfacht somit die Erstellung des Anwenderprogramms. Als Datenschnittstelle wird immer ein gleichaussehender Datenbaustein zur Verfügung gestellt, unabhängig davon, auf welcher S7-CPU das Programm abläuft. Der Programmierer benötigt somit keine Detailkenntnisse der Systemarchitektur und der erforderlichen Systemfunktionen.

Wie bereits erwähnt gehört auch der DVA\_S7-Objektmanager zum Lieferumfang des Bausteinpakets DVA\_S7.

Das Bausteinpaket DVA\_S7 kann unter der MLFB 6SX 7005-0CB00 im A&D WKF Fürth bezogen werden.

**8.2.8.3 Betrieb der CBP an Fremdmaster-Systemen**

An einem Fremdmaster kann die CBP ausschließlich als DP-Normslave betrieben werden.

**Erforderliche GSD-  
Datei**

Die auf der Diskette befindliche Gerätstammdatei (GSD-Datei) beinhaltet alle Informationen, die ein DP-Mastersystem benötigt, um die CBP als DP-Normslave in seine PROFIBUS-Konfiguration einbinden zu können.

Sofern das Fremdmaster-System die direkte Einbindung einer GSD-Datei gestattet, kann die Datei SIEM8045.GSD direkt in das entsprechende Unterverzeichnis kopiert werden.

Sollte dieser Komfort nicht gegeben sein, müssen die erforderlichen Informationen aus der Datei SIEM8045.GSD abgeleitet werden.

#### 8.2.8.4 Betrieb der CBP2 mit erweiterter Funktionalität an einer SIMATIC S7

Die erweiterten Funktionen "Querverkehr" und "Taktsynchronität" sind detailliert beschrieben im PROFIBUS-Profil Antriebstechnik, Version 3.x, Bestell-Nr. 3.171 (deutsch), bzw. 3.172 (englisch).

##### **DriveES SlaveOM**

Die hier beschriebenen Funktionen setzen das Projektierungswerkzeug STEP7 und DriveES mit dem SlaveOM für die CBP2 voraus.

- ◆ Freie Konfiguration: Es sind bis zu je 16 Prozessdaten projektierbar, getrennt nach Soll- und Istwerten.
- ◆ Querverkehr: Direkte Slave-zu-Slave Kommunikation ohne Umweg über den DP-Master.
- ◆ Taktsynchronisation: Synchronisation von Master- und Slave-Applikationen am äquidistanten PROFIBUS.

Die Freie Konfiguration ist mit allen DP-Mastern möglich, die mit STEP7 projiziert werden.

Querverkehr und Taktsynchronisation setzen DP-Master voraus, die diese Funktionalität unterstützen, das sind z. B. alle S7-CPU's mit Eigenschaft "Äquidistanz".

##### **Konfiguration**

Die Projektierung für freie Konfiguration und Querverkehr führen Sie vollständig mit dem SlaveOM im Register "Konfiguration" durch. Im Antrieb ist lediglich die korrekte Verdrahtung der Soll- und Istwerte durchzuführen.

##### **Taktsynchronisation**

Die Projektierung der Taktsynchronisation führen Sie mit dem SlaveOM im Register "Taktsynchronisation" durch. Darüber hinaus sind einige Parameter im Antrieb (nur MASTERDRIVES MC) zu beachten. Detaillierte Hilfe erhalten Sie in der Online-Hilfe zum SlaveOM.



### 8.2.8.5 CBP2 mit Querverkehr an einer SIMATIC S7

Der Querverkehr ermöglicht die direkte Slave-zu-Slave-Kommunikation am PROFIBUS ohne Umweg der Daten über den DP-Master. Ein DP-Master als "Taktschläger" ist jedoch Voraussetzung.

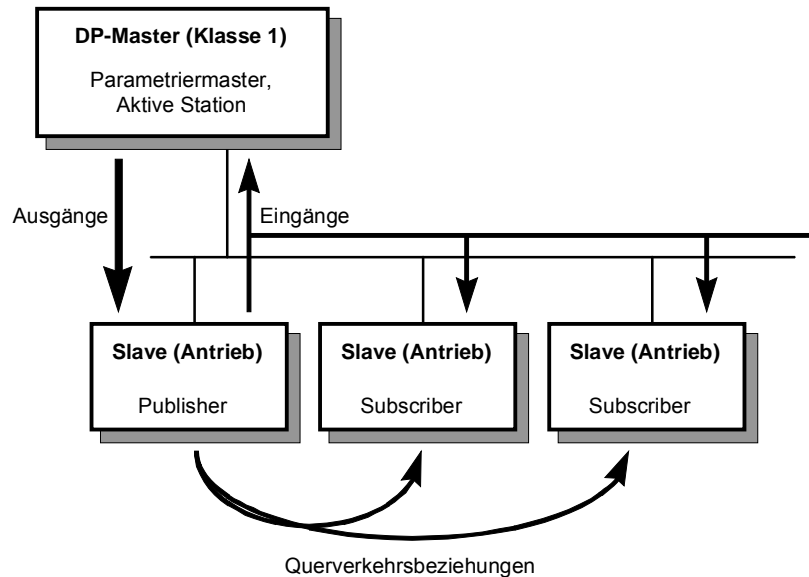


Bild 8.2-24 Querverkehr

#### Konfigurationen

Mit dem Querverkehr können Sie die Kommunikation zwischen DP-Slaves vielfältig konfigurieren, z. B.:

- ◆ "Broadcast": Vorgabe eines Leitsollwertes von einem Leitantrieb an alle Antriebe.
- ◆ "Peer-to-Peer": Weiterreichen eines Sollwertes von einem Antrieb zum nächsten.

Definitionen:

#### Sender

- ◆ Querverkehrs-Sender (Publisher): Alle Eingänge eines querverkehrsfähigen DP-Slaves sind Sendedaten bezüglich des Querverkehrs. Sie können vom DP-Master oder querverkehrsfähigen DP-Slaves empfangen werden. Das Senden geschieht automatisch per Broadcast. Eine explizite Projektierung der Querverkehrs-Sender ist nicht erforderlich.

#### Empfänger

- ◆ Querverkehrs-Empfänger (Subscriber): Per Projektierung werden die Quellen für die Sollwerte festgelegt. Als Quelle kommen in Betracht die Ausgänge des DP-Master oder die Eingänge eines DP-Slave als Querverkehrs-Sender (bei Antrieben dessen Istwerte). Master-Ausgänge und Slave-Eingänge sind beliebig mischbar (mit Wortgranularität).

Querverkehrsfähige Antriebe können auch Daten von sich selbst empfangen (Rückkoppeln).

Sie benötigen:

- ◆ STEP7 ab Version 5.0 mit Servicepack 2 oder Servicepack 4 (Servicepack 3 ist nicht geeignet) oder Version 5.1
- ◆ DriveES mit SlaveOM für CBP2
- ◆ S7-Profibus-Master mit der Eigenschaft "Äquidistanz"
- ◆ querverkehrsfähige DP-Slaves als Kommunikationspartner (z. B. Antriebe oder ET200)
- ◆ CBP2

Der Querverkehr ist unabhängig vom verwendeten Grundgerät. Die Funktionalität ist vollständig in der CBP2 realisiert.

Sie projektieren den Querverkehr mit dem SlaveOM in der Maske "Konfiguration".

**Mengengerüst**

Empfangs-/Sendedaten: maximal 16 Worte Soll-/Istwerte pro Antrieb, beliebig aufteilbar auf DP-Master und querverkehrsfähige DP-Slaves.  
 Anzahl Sendekanäle: ein Broadcast-Kanal, den der DP-Master und beliebig viele DP-Slaves empfangen können.  
 Anzahl Empfangskanäle: maximal acht.

**Beispiel**

Das folgende Bild zeigt eine Querverkehrs-Konfiguration mit zwei Querverkehrs-Sendern (Publishern) und einem Antrieb mit CBP2 als Querverkehrs-Empfänger (Subscriber).

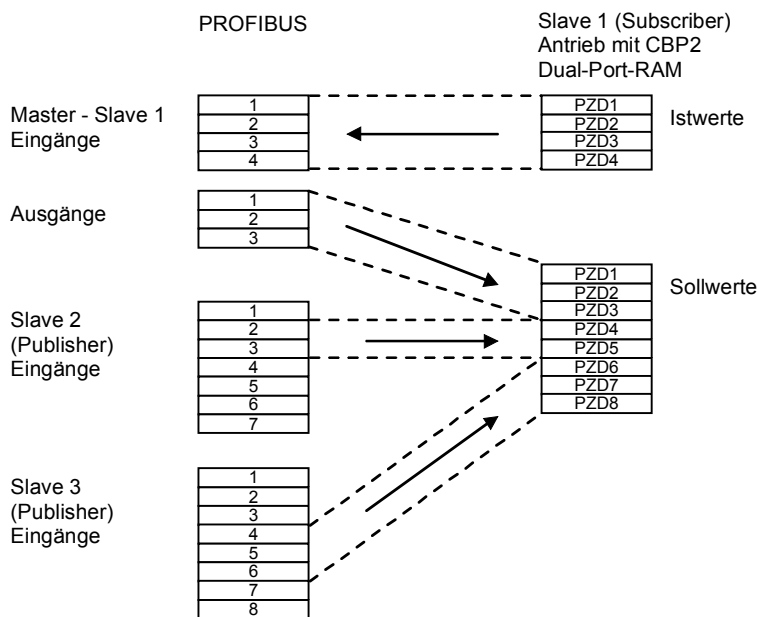


Bild 8.2-25 Querverkehr Konfigurationsbeispiel

### 8.2.8.6 CBP2 mit Taktsynchronität an einer SIMATIC S7

CBP2 mit Taktsynchronität wird von MASTERDRIVES VC nicht unterstützt.

Die Taktsynchronisation ermöglicht die Synchronisation mehrerer MASTERDRIVES MC am äquidistanten PROFIBUS.

Sie benötigen:

- ◆ STEP7 ab Version 5
- ◆ DriveES mit SlaveOM für CBP2
- ◆ SIMATIC S7 als Profibus-Master mit Eigenschaft "Taktsynchronisation"
- ◆ CBP2 ab V2.21
- ◆ MASTERDRIVES MC (Kompakt oder Kompakt Plus) ab Software-Version V1.4

Sie projektieren die Taktsynchronisation im Step7-HW-Konfigurator -> Objekteigenschaften -> Lasche "Taktsynchronisation".

#### Buszykluszeiten

Der äquidistante DP-Zyklus muss mit der Pulsfrequenz des Antriebs abgestimmt sein. Folgende Kombinationen sind bei der werkseingestellten Pulsfrequenz von 5,0 kHz und einer PROFIBUS-Übertragungsrate von 12 Mbit/s möglich:

Synchronisierte Zeitscheibe im Grundgerät	DP-Zyklus	max. Anzahl DP-Slaves
T4	3,2 ms	11
T5	6,4 ms	27

#### STEP7 Bus-projektierung

Maßnahmen bei der Busprojektierung:

- ◆ Zuerst konfigurieren Sie alle DP-Slaves, evtl. mit Querverkehr. Damit liegt das Mengengerüst und der minimale DP-Zyklus auf dem PROFIBUS fest.
- ◆ Im Register "Äquidistanz" (erreichbar unter "PROFIBUS", "Eigenschaften", "Netzeinstellungen", "Optionen") aktivieren Sie den äquidistanten Buszyklus. Damit wird der DP-Zyklus berechnet. Diesen Schritt müssen Sie wiederholen, wenn Sie die Buskonfiguration ändern (Äquidistanz deaktivieren und wieder aktivieren)!
- ◆ In der Lasche "Taktsynchronisation" des Antriebs aktivieren Sie die Eigenschaft "Taktsynchronisation" für jeden Antrieb. Defaultmäßig ist die Zeitscheibe T4 mit 3,2 ms eingestellt.
- ◆ Es ist darauf zu achten, dass die Differenz zwischen "DP-Zyklus" und "Äquidistanz-Master zykl. Anteil" mindestens 1 ms beträgt. Diese Zeit benötigt die CBP2, um die Daten konsistent zwischen PROFIBUS und Grundbaugruppe durchzureichen.
- ◆ Der Knopf "Abgleich" sorgt dafür, dass alle MASTERDRIVES MC die gleichen Einstellungen für die Taktsynchronisation erhalten und dass der DP-Master den äquidistanten DP-Zyklus übernimmt.

**Antriebs-  
projektierung**

Projektierung des MASTERDRIVES MC:

- ◆ Freigabe der Quelle für die Taktsynchronisation über P744:

P744.1	P744.2	Synchronisations-Quelle
0	1	erste CBP2
1	1	zweite CBP2
0	0	(erste SLB)
1	0	(zweite SLB)

- ◆ Bei taktsynchronem PROFIBUS kann eine Zyklusüberwachung über P723 = 1 eingeschaltet werden.  
Funktion: Synchronisier-Telegramme, die außerhalb des Buszyklus ( $\pm 12,8 \mu\text{s}$ ) empfangen werden, werden ignoriert.  
Vorteil: Bei gestörtem Betrieb werden falsche und verschobene Synchronisier-Telegramme erkannt und führen nicht zu einer Fehlsynchronisation.
- ◆ Alle zu synchronisierenden Aufgaben müssen in der gleichen Zeitscheibe liegen, insbesondere die Bearbeitung der Soll- und Istwerte zur bzw. von der CBP2.

**Diagnose**

Diagnose der Taktsynchronisation im MASTERDRIVES MC:

- ◆ B0043 = 1: Applikation ist synchron mit Bustakt
  - ◆ r748.9: sollte zwischen 65515 und 20 schwanken
- weitere Diagnoseparameter siehe Kapitel "Diagnose und Fehlersuche"

**Zeiten**

Folgende Zeitangaben helfen Ihnen bei der Kalkulation der zur Verfügung stehenden Busbandbreite (12 Mbit/s):

- ◆ 150-200  $\mu\text{s}$  "Äquidistanz-Master zyklischer Anteil" je DP-Slave (zyklische Dienste Master Klasse 1)
- ◆ ca. 600  $\mu\text{s}$  für "Äquidistanz-Master azyklischer Anteil" (azyklische Dienste Master Klasse 1)
- ◆ ca. 700  $\mu\text{s}$  für max. einen weiteren aktiven Teilnehmer (Master Klasse 2)
- ◆ 1000  $\mu\text{s}$  Rechenzeit für CBP2, parallel zu azyklischen Diensten

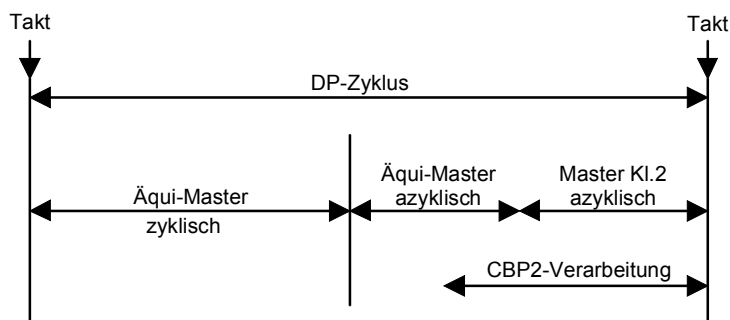


Bild 8.2-26 Aufteilung des DP-Zyklus am Äquidistanten PROFIBUS

Zwei Zeitbedingungen, die einzuhalten sind:

- ◆ "DP-Zyklus" > "Äquidistanz-Master zyklischer Anteil" + 1000 µs
- ◆ "DP-Zyklus" > "Äquidistanz-Master zyklischer Anteil" + "Äquidistanz-Master azyklischer Anteil" + "Master Klasse 2"

### Randbedingungen

Folgende Randbedingungen sind derzeit einzuhalten bei Einsatz der Taktsynchronisation am äquidistanten PROFIBUS:

- ◆ Übertragungsrate: 12 Mbit/s (niedrigere Übertragungsraten bieten für Antriebe eine zu geringe Performance)
- ◆ maximale Anzahl Teilnehmer: 31
- ◆ maximale Entfernung: 100 m
- ◆ Nur ein Master Klasse 1 (der Äquidistanz-Master)
- ◆ Maximal ein weiterer Master (Klasse 2, PG), empfehlenswert ist kein weiterer Master
- ◆ keine Repeater, keine Lichtwellenleiter (die verursachen unterschiedliche Totzeiten)
- ◆ Die CBP2 muss logisch direkt auf der Grundbaugruppe stecken (auch über Adapterboard). Es darf keine Technologiebaugruppe zwischen Grundgerät und CBP2 gesteckt sein.

### Vergleich PROFIBUS / SIMOLINK

PROFIBUS bietet Ihnen ein Bussystem für alle Aufgaben. Mit SIMOLINK erreichen Sie eine bessere Performance bei der Taktsynchronisation. Die folgende Tabelle stellt die Unterschiede bei der Taktsynchronisation dar:

Kriterium	PROFIBUS	SIMOLINK
Medium	Kupfer	Glas / Kunststoff
Entfernung	100 m (12 Mbit/s)	Glas: 300 m Kunststoff: 40 m je Teilnehmer
Max Anzahl Teilnehmer	31 (keine Repeater)	200
Anzahl Slaves / Zyklus	11 / 3,2 ms; 27 / 6,4 ms	100 pro ms / < 1 ms
Max. Telegrammlänge	16 Worte	n mal 2 Worte

**8.2.8.7 CBP2 mit Taktsynchronität an einem PROFIBUS Master nach PROFdrive V3**

CBP2 mit Taktsynchronität wird von MASTERDRIVES VC nicht unterstützt.

Die CBP2 ab V2.21 ermöglicht die Taktsynchronisation nach PROFdrive Version 3 mit mehreren MASTERDRIVES MC am äquidistanten PROFIBUS.

Sie benötigen:

- ◆ Projektierungs-Tool, das Taktsynchronisation nach PROFdrive V3 unterstützt (z. B. SIMOTION SCOUT)
- ◆ Profibus-Master, der Taktsynchronisation nach PROFdrive V3 unterstützt (z. B. SIMOTION C, P oder D)
- ◆ CBP2 ab V2.21
- ◆ MASTERDRIVES MC (Kompakt oder Kompakt Plus) ab Software-Version V1.6

**Zykluszeiten**

Für Taktsynchronisation nach PROFdrive V3 muss die Pulsfrequenz des Antriebs auf 5,3 kHz eingestellt werden. Folgende Kombinationen sind bei einer PROFIBUS-Übertragungsrate von 12 Mbit/s möglich:

Synchronisierte Zeitscheibe im Grundgerät	DP-Zyklus
T4	3 ms
T5	6 ms

**Antriebsprojektierung**

Projektierung des MASTERDRIVES MC:

- ◆ Pulsfrequenz auf 5,3 kHz einstellen. Auswahl P340 = 5,3 in der Antriebseinstellung.
- ◆ Freigabe der Quelle für die Taktsynchronisation über P744:

P744.1	P744.2	Synchronisations-Quelle
0	1	erste CBP2
1	1	zweite CBP2
0	0	(erste SLB)
1	0	(zweite SLB)

- ◆ Bei taktsynchronem PROFIBUS kann eine Zyklusüberwachung über P723 = 1 eingeschaltet werden.  
Funktion: Synchronisier-Telegramme, die außerhalb des Buszyklus ( $\pm 12,8 \mu s$ ) eintreffen, werden ignoriert.  
Vorteil: Bei gestörtem Betrieb werden falsche und verschobene Synchronisierungstelegramme erkannt und führen nicht zu einer Fehlsynchronisation.
- ◆ Alle zu synchronisierenden Aufgaben müssen in der gleichen Zeitscheibe liegen, insbesondere die Bearbeitung der Soll- und Istwerte zur bzw. von der CBP2.

**Diagnose**

Diagnose der Taktsynchronisation im MASTERDRIVES MC:

- ◆ B0043 = 1: Applikation ist synchron mit Bustakt
- ◆ r748.9: sollte zwischen 65515 und 20 schwanken

weitere Diagnoseparameter siehe Kapitel "Diagnose und Fehlersuche"

**Zeiten**

Folgende Zeitangaben helfen Ihnen bei der Kalkulation der zur Verfügung stehenden Busbandbreite (12 Mbit/s):

- ◆ 150-200  $\mu$ s "Äquidistanz-Master zyklischer Anteil" je DP-Slave (zyklische Dienste Master Klasse 1)
- ◆ ca. 600  $\mu$ s für "Äquidistanz-Master azyklischer Anteil" (azyklische Dienste Master Klasse 1)
- ◆ ca. 700  $\mu$ s für max. einen weiteren aktiven Teilnehmer (Master Klasse 2)
- ◆ 1000  $\mu$ s Rechenzeit für CBP2, parallel zu azyklischen Diensten

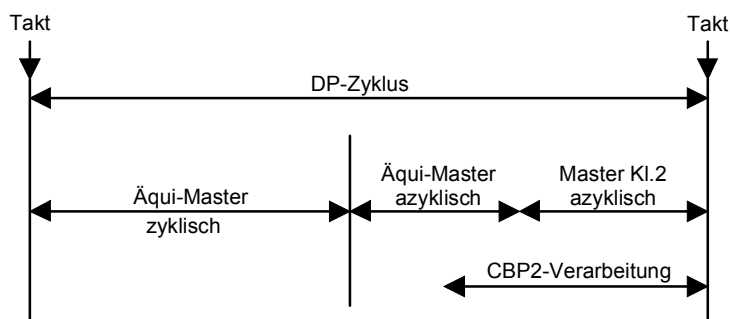


Bild 8.2-27 Aufteilung des DP-Zyklus am Äquidistanten PROFIBUS

Zwei Zeitbedingungen, die einzuhalten sind:

- ◆ "DP-Zyklus" > "Äquidistanz-Master zyklischer Anteil" + 1000  $\mu$ s
- ◆ "DP-Zyklus" > "Äquidistanz-Master zyklischer Anteil" + "Äquidistanz-Master azyklischer Anteil" + "Master Klasse 2"

**Randbedingungen**

Folgende Randbedingungen sind derzeit einzuhalten bei Einsatz der Taktsynchronisation am äquidistanten PROFIBUS:

- ◆ Übertragungsrate: 12 Mbit/s (niedrigere Übertragungsraten bieten für Antriebe eine zu geringe Performance)
- ◆ maximale Anzahl Teilnehmer: 31
- ◆ maximale Entfernung: 100 m
- ◆ Nur ein Master Klasse 1 (der Äquidistanz-Master)
- ◆ Maximal ein weiterer Master (Klasse 2, PG), empfehlenswert ist kein weiterer Master
- ◆ keine Repeater, keine Lichtwellenleiter (die verursachen unterschiedliche Totzeiten)
- ◆ Die CBP2 muss logisch direkt auf der Grundbaugruppe stecken (auch über Adapterboard). Es darf keine Technologiebaugruppe zwischen Grundgerät und CBP2 gesteckt sein.

## 8.2.9 MASTERDRIVES als PROFIdrive V3-Slave

	<p>CBP2 mit Taktsynchronisation wird von MASTERDRIVES VC nicht unterstützt.</p>
<b>Anforderungen</b>	<p>Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe, vom einfachen Frequenzumrichter bis hin zum hochdynamischen Servoregler, werden heute in automatisierten Anlagen zunehmend über digitale Schnittstellen an überlagerte Steuerungs- und Regelungssysteme angeschlossen.</p> <p>In heutigen Systemen ist die Drehzahlschnittstelle Standard, bei der vom überlagerten Automatisierungssystem der Drehzahlsollwert vorgegeben und vom Antrieb nachgeführt wird. Zur Überwachung wird meist der Drehzahl-Istwert an das Automatisierungssystem zurückgemeldet.</p> <p>Damit in dezentralen Automatisierungskonzepten die digitale Feldbusschnittstelle auch für den Bereich der Bewegungssteuerung mit mehreren Achsen eingesetzt werden kann, müssen die heutigen Standard-Feldbusse um spezifische Eigenschaften erweitert werden. Hierbei gilt es folgende Anforderungen zu erfüllen:</p> <p><b>Taktsynchronität</b></p> <p>Im Falle eines zentralen Motioncontrollers, der die Interpolation und Lageregelung ausführt, muss der Regelkreis über den Bus geschlossen werden. In Sollwertrichtung wird dem Antrieb der Drehzahlsollwert übertragen. In Istwertrichtung liefert der Antrieb den Lageistwert zurück. Um für die geforderte Dynamik genügend hohe Kreisverstärkungen realisieren zu können, müssen die Totzeiten klein und vor allem absolut konstant sein. Erfordert die Bewegungssteuerungsaufgabe die Koordination von mehreren Achsen, so müssen die Lage-Istwerte exakt gleichzeitig erfasst und synchron im Motioncontroller bewertet werden sowie die Sollwerte in den Achsen exakt gleichzeitig zur Wirkung kommen. Istwerterfassung, Übertragung und Sollwertvorgabe sind damit taktsynchron zum Lageregler.</p>
<b>Neue Funktionen der PROFIdrive-Profils Version 3</b>	<p>Dieses Dokument enthält die relevanten Auszüge aus dem Profi-Drive-Profildokument (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V., Best.-Nr.: 3.171, <a href="http://www.profibus.com">http://www.profibus.com</a>), in dem die Verwendung der taktsynchronen Übertragung, des Querverkehrs sowie eine Lagegeberschnittstelle und die Normierung und Projektierung der Soll- und Istwerte für die Antriebe herstellerneutral und offen standardisiert sind.</p>



## Definitionen

### Allgemein

- ◆ Ausgangsdaten:  
Daten, die ein Slave vom Master zyklisch empfängt und an die Slaveapplikation oder die Peripherie ausgibt.
- ◆ Eingangsdaten:  
Daten, die von einem Slave zyklisch an den Master gesendet werden.
- ◆ Prozessdaten:  
Bei Antrieben alle Eingangs- und Ausgangsdaten
- ◆ technologische Funktionen:  
Regelungen **und** Ablaufsteuerung zur Automatisierung applikationsspezifischer Prozesse

### Taktsynchronisation

- ◆ Synchronisation:  
Synchronismus herstellen (Gleichzeitigkeit, Gleichlauf, zeitliche Übereinstimmung) [Duden]
- ◆ Taktsynchronisation:  
Taktsynchronisation bezeichnet die Synchronisation von den Abtastzeiten der Steuerung und den angeschlossenen Antrieben.
- ◆ taktsynchrone Anwendung:  
in der Regelsoftware in digitalen Antrieben und Steuerungen. Es werden die Startzeitpunkte und die Länge der Abtastzeiten in verschiedenen Geräten exakt aufeinander synchronisiert.
- ◆ Äquidistanz:  
Gleich großer Abstand [Duden]. Die Buszykluszeit ist immer konstant. Eine eventuell freie Buszeit wird mit Leertelegrammen aufgefüllt.
- ◆ Isochron Modus:  
Dienst von Profibus für die Taktsynchronisation; erzeugt einen zeitlich konstanten, d.h. äquidistanten Buszyklus mit einem Taktsignal im Zyklusstart.

### 8.2.9.1 Einbindung von Antrieben in Automatisierungssysteme / Anlagencharakterisierung

#### Anwendungs-klassen

Dieses Kapitel zeigt die verschiedenen Varianten zur Einbindung von Antrieben in Automatisierungssysteme.

Antriebsapplikation werden heutzutage auf vielfältige Weise realisiert. Die nachfolgende Tabelle definiert die verschiedenen Anwendungsklassen, in denen die Antriebe zum Einsatz kommen. Die Anwendungsklassen sind typische Beispiele aus dem gesamten Spektrum der elektrischen Antriebstechnik und werden nicht zwingend durch eine bestimmte Geräteausprägung abgedeckt.

	Anwendungs-klasse	Schnittstelle	Funktionen 2)
1	Standardantrieb	n-soll, i-soll	Zyklische Schnittstelle 1)
2	Standardantrieb mit dezentralem Technologieregler (durchlaufender Prozess)	Technologische Soll-Ist-Werte (Führungsgrößen)	Zyklische Schnittstelle mit Querverkehr 1)
3	Einachspositionierantrieb mit dezentraler Lageregelung und Interpolation	pos-soll, Fahraufträge	Zyklische Schnittstelle 1)
4	Positionieren mit zentraler Interpolation und Lageregelung Optional: DSC (Dynamic Servo Control)	n-soll x-ist zusätzlich für DSC: $\Delta x (x_{err}), K_v (k_{PC})$	Zyklische Schnittstelle tactsynchron Geberschnittstelle, DSC (siehe Kapitel 2.4)
5	Positionieren mit zentraler Interpolation und dezentraler Lageregelung	x-soll	Zyklische Schnittstelle tactsynchron 3)
6	Bewegungsführung bei Getakteten Prozessen oder dezentraler Winkelgleichlauf	Führungsgrößen, Bewegungsbefehle	Zyklische Schnittstelle tactsynchron und mit Querverkehr

- 1) Die zyklische Schnittstelle kann auch tactsynchron betrieben werden, wenn es z. B. auf die Gleichzeitigkeit der Aktionen bei mehreren Antrieben ankommt.
- 2) Für alle Anwenderklassen: Azyklische Schnittstelle für Parameter, Diagnose, Identifikation
- 3) Diese Anwendungsklasse wird in diesem Dokument nicht beschrieben.

Tabelle 8.2-15 Anwendungsklassen

#### HINWEIS

Bei Verwendung des MASTERDRIVES als PROFIdrive V3-Slave werden nur die Anwendungsklassen 1 und 4 eingesetzt!  
Mehrere MASTERDRIVES können an **einem** PROFIdrive V3 Master der Klasse 1 als Slave angeschlossen werden (Monomaster-Betrieb).

### Standardantrieb (Standardtelegramm 1 und 2)

#### Anwendungsklasse 1:

Im einfachsten Fall wird der Antrieb über einen Hauptsollwert (z. B. Drehzahl-Sollwert) über PROFIBUS gesteuert (Abbildung 1). Die komplette Drehzahlregelung erfolgt im Antriebsregler. Das Automatisierungsgerät umfasst alle technologischen Funktionen für den Automatisierungsprozess. PROFIBUS dient lediglich als Übertragungsmedium zwischen Automatisierungssystem und Antriebsregler. Es wird die normale zyklische Datenkommunikation des PROFIBUS-DP verwendet (Data Exchange). Dieser Anwendungsfall wird vorrangig im Bereich der klassischen Antriebstechnik (z. B. Fördertechnik) verwendet. Als Automatisierungssystem wird vorwiegend eine SPS verwendet. Taktsynchronität und Querverkehr auf dem Bussystem sind bei dieser Anwendungsklasse nicht notwendig.

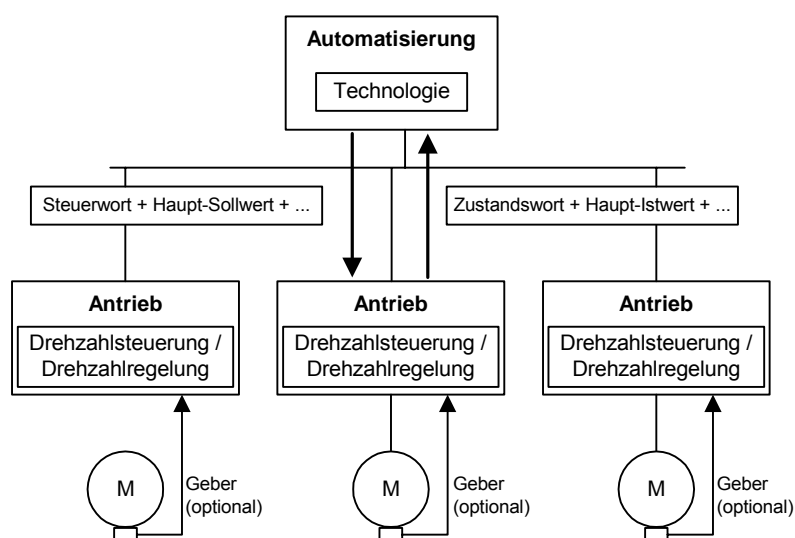


Bild 8.2-28 Anwendungsklasse 1

**Positionieren mit zentraler Interpolation und Lageregelung (Standardtelegramm 3 bis 6)**

**Anwendungsklasse 4**

Anwendungsklasse 4 (Abbildung 2) behandelt die Lageregelung über PROFIBUS-DP. Antriebsapplikationen für Handhabungsgeräte und Robotik-Anwendungen erfordern häufig einen koordinierten Bewegungsablauf mehrerer Antriebe. Die Bewegungssteuerung wird überwiegend über eine zentrale Automatisierungseinheit (NC) realisiert. Diese Steuerungen berechnen für jeden Antrieb spezielle Sollwertprofile, so dass aus dem Zusammenwirken mehrerer Antriebe (beispielsweise für die XYZ-Achse) bestimmte Bahnen gefahren werden können. Das Automatisierungssystem umfasst neben den notwendigen Technologiefunktionen für den Automatisierungsprozess auch die Funktionen zur Interpolation und Lageregelung des Antriebs. Über PROFIBUS-DP werden Drehzahlsoll- und -Istwerte sowie Lageistwerte ausgetauscht. Der Antriebsregler umfasst im wesentlichen nur die Algorithmen zur Drehzahlregelung und Lageistwernerfassung. Da die Lageregelung über das Bussystem erfolgt, sind in dieser Variante sehr hohe Anforderungen an die Taktsynchronität des Bussystems gestellt.

Zur Erhöhung der Steifigkeit und der Dynamik des Regelkreises kann zusätzlich die DSC-Funktionalität verwendet werden.

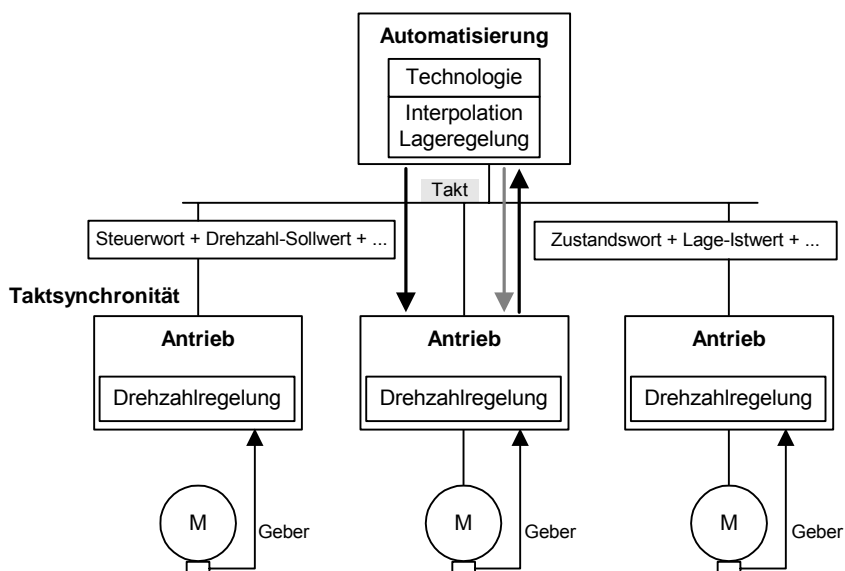


Bild 8.2-29 Anwendungsklasse 4

### Taktsynchroner Monomaster-Betrieb (Hauptanwendungsfall)

Bei diesem Betrieb laufen die Antriebe mit hohen Anforderungen an zeitliche Synchronität am Bus. Durch ein isochron gesendetes Global-Control gibt der Master Klasse-1 (z. B. SIMOTION) Taktinformation an die Slaves (MASTERDRIVES) weiter, die sich auf diesen Takt synchronisieren.

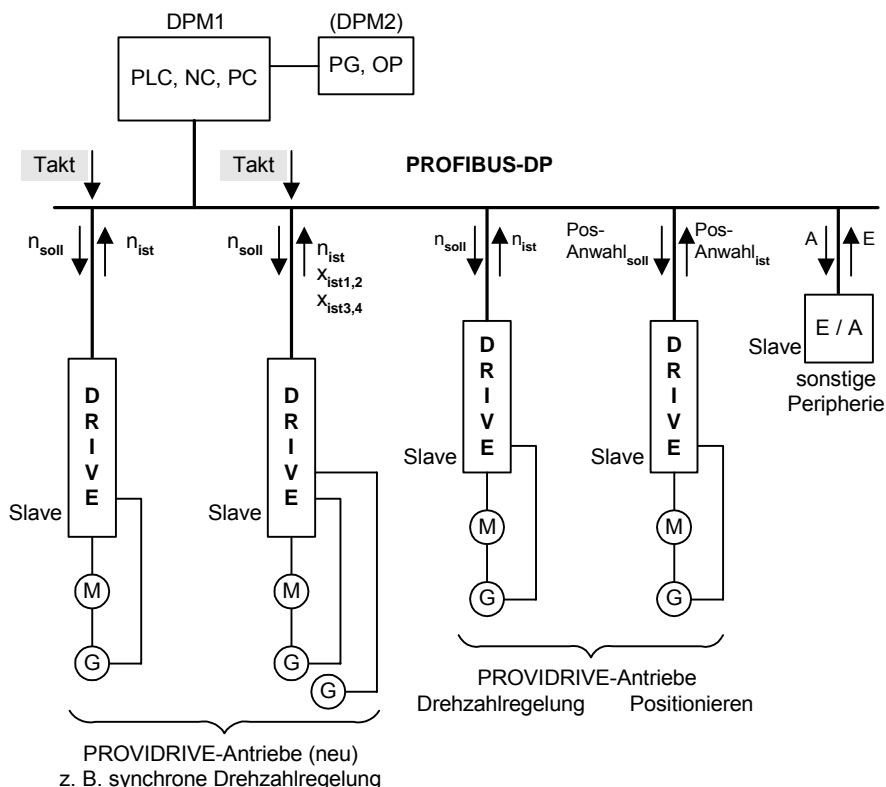


Bild 8.2-30 Taktsynchroner Monomaster-Betrieb (DPM1)

Die Zeitpunkte für die Sollwertübernahme und Istwerterfassung der Slaves sowie der Zeitpunkt der Regelung durch den übergeordneten Master kann durch Zeitparameter erfolgen. Die Zeitparameter beziehen sich auf den Takt.

Im DP-Zyklus muss genügend Zeit für folgende Kommunikationselemente sein:

- ◆ zyklischer Datenaustausch (Data Exchange) mit allen am Bus befindlichen Slaves
- ◆ ein nichtzyklischer Datenkanal (DPV1)
- ◆ Telegrammwiederholungen
- ◆ Diagnoseanforderung

Ein lokales Bediengerät (PG, OP) am DPM1 muss über den DPM1-Master mit den Slaves kommunizieren.

### 8.2.9.2 Kommunikationsmodell

#### Taktsynchrone Kommunikation

Die Taktsynchrone Kommunikation wird durch die Verwendung eines isochronen Taktsignals auf dem Bussystem realisiert. Dieser zyklische, isochrone Takt wird als Global-Control Signal vom Master an alle Busteilnehmer gesendet. Master und Slave können somit ihre Applikationen auf dieses Signal synchronisieren.

Spezielle Fehlermechanismen in jedem Teilnehmer ermöglichen eine stabile Kommunikation auch bei sporadischem Ausfall des Systemtaktes.

Für die Antriebstechnik bildet die taktsynchrone Kommunikation die Basis zur Antriebssynchronisation. Dabei wird nicht nur der Telegrammverkehr auf dem Bussystem in einem isochronen Zeitraster realisiert, sondern auch die internen Regelalgorithmen wie beispielsweise Drehzahl- und Stromregler im Antrieb bzw. Regler im übergeordneten Automatisierungssystem zeitlich synchronisiert.

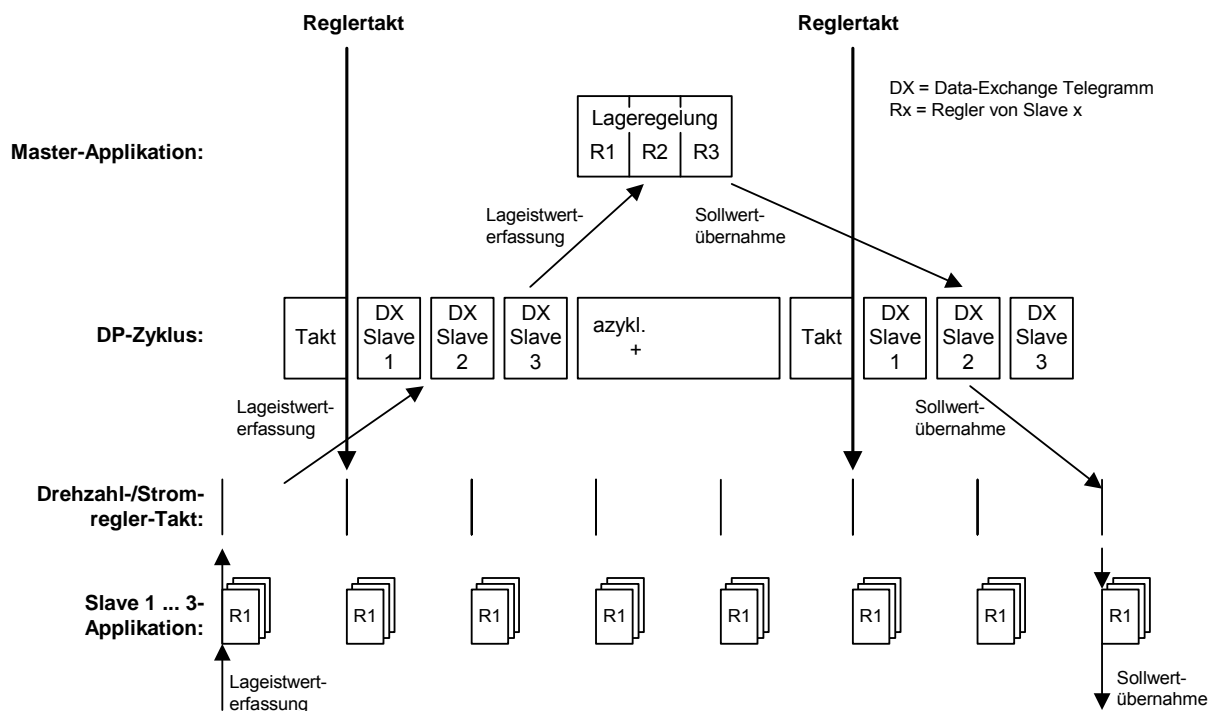


Bild 8.2-31 Taktsynchrone Kommunikation

### 8.2.9.3 Antriebssteuerung

#### Befehle (Steuerworte)

#### Steuerwort 1

Belegung der Bits des PROFIdrive Steuerwortes 1. Die vorhandenen Bits sind im MASTERDRIVES Steuerwort 1 enthalten (siehe auch Kapitel 10.1).

Bit	Bedeutung	
	Betriebsart Drehzahlregelung	Betriebsart Positionieren
0	EIN / AUS 1	
1	Betriebsbedingung / AUS 2	
2	Betriebsbedingung / AUS 3	
3	Betrieb freigeben / Betrieb sperren	
4	Betriebsbedingung / Hochlaufgeber sperren	Betriebsbedingung / Fahrauftrag verwerfen
5	Hochlaufgeber freigeben / Hochlaufgeber stoppen	Betriebsbedingung / Zwischenhalt
6	Sollwert freigeben / Sollwert sperren	Fahrauftrag aktivieren (Flanke)
7	Quittieren / keine Bedeutung	
8	Tippen 1 EIN / Tippen 1 AUS	
9	Tippen 2 EIN / Tippen 2 AUS	
10	Führung vom AG / keine Führung	
11	Gerätespezifisch	Start Referenzieren / Abbruch Referenzieren
12 - 15	Gerätespezifisch	

Erläuterung: Links vom Schrägstrich steht die Bedeutung für den Bit-Wert = 1, rechts für den Bit-Wert = 0.

#### Steuerwort 2

Belegung der Bits des PROFIdrive Steuerwortes 2.

#### ACHTUNG

**Dies ist unterschiedlich zum bisherigen MASTERDRIVES Steuerwort 2.**

Bit	Bedeutung
0 - 11	Gerätespezifisch
12 - 15	Master-Lebenszeichen zur Taktsynchronisation

### 8.2.9.4 Rückmeldungen (Zustandsworte)

**Zustandswort 1** Belegung der Bits des PROFIdrive Zustandswortes 1. Die vorhandenen Bits sind im MASTERDRIVES Zustandswort 1 enthalten (siehe auch Kapitel 10.2).

Bit	Bedeutung	
	Betriebsart Drehzahlregelung	Betriebsart Positionieren
0	Einschaltbereit / Nicht einschaltbereit	
1	Betriebsbereit / Nicht betriebsbereit	
2	Betrieb freigegeben / Betrieb gesperrt	
3	Störung / Störungsfrei	
4	kein AUS 2 / AUS 2	
5	kein AUS 3 / AUS 3	
6	Einschaltsperrung / keine Einschaltsperrung	
7	Warnung / keine Warnung	
8	Soll / Ist im Toleranzbereich / Soll / Ist nicht im Toleranzbereich	kein Schleppfehler / Schleppfehler
9	Führung gefordert / Betrieb vor Ort	
10	f oder n erreicht / f oder n unterschritten	Sollposition erreicht / außerhalb Sollposition
11	Gerätespezifisch	Referenzpunkt gesetzt / kein Referenzpunkt gesetzt
12	Gerätespezifisch	Sollwert Quittung (Flanke)
13	Gerätespezifisch	Antrieb steht / Antrieb fährt
14 - 15	Gerätespezifisch	

Erläuterung: Links vom Schrägstrich steht die Bedeutung für den Bit-Wert = 1, rechts für den Bit-Wert = 0.

**Zustandswort 2** Belegung der Bits des PROFIdrive Zustandswortes 2.

**ACHTUNG**

**Dies ist unterschiedlich zum bisherigen MASTERDRIVES Zustandswort 2.**

Bit	Bedeutung
0 - 11	Gerätespezifisch
12 - 15	Slave-Lebenszeichen zur Taktsynchronisation



### 8.2.9.5 Sollwerte / Istwerte

Sowohl die Sollwerte an die Antriebe als auch die Istwerte von den Antrieben werden als PZD (Prozessdaten) übertragen. Die Prozessdatenübertragung erfolgt mittels des Dienstes Data Exchange.

#### Standardsignale

Im Folgenden sind alle Abkürzungen für die Standardtelegramme erklärt.

Abkürzung	Bedeutung	Länge [16-/32-Bit]	Beschreibung
STW1	Steuerwort 1	16	siehe Abschnitt 8.2.9.3
ZSW1	Zustandswort 1	16	siehe Abschnitt 8.2.9.4
STW2	Steuerwort 2	16	siehe Abschnitt 8.2.9.3
ZSW2	Zustandswort 2	16	siehe Abschnitt 8.2.9.4
NSOLL_A	Drehzahlsollwert A	16	
NIST_A	Drehzahlistwert A	16	
NSOLL_B	Drehzahlsollwert B	32	
NIST_B	Drehzahlistwert B	32	
G1_STW	Geber-1 Steuerwort	16	siehe Abschnitt 8.2.9.9
G1_ZSW	Geber-1 Zustandswort	16	siehe Abschnitt 8.2.9.9
G1_XIST1	Geber-1 Lageistwert-1	32	siehe Abschnitt 8.2.9.9
G1_XIST2	Geber-1 Lageistwert-2	32	siehe Abschnitt 8.2.9.9
G2_STW	Geber-2 Steuerwort	16	siehe Abschnitt 8.2.9.9
G2_ZSW	Geber-2 Zustandswort	16	siehe Abschnitt 8.2.9.9
G2_XIST1	Geber-2 Lageistwert-1	32	siehe Abschnitt 8.2.9.9
G2_XIST2	Geber-2 Lageistwert-2	32	siehe Abschnitt 8.2.9.9
XERR	Regelabweichung	32	
KPC	Lageregler- Verstärkungsfaktor	32	

Tabelle 8.2-16 Standardsignale – Abkürzungen

Standardtelegramme siehe Abschnitt 8.2.7.3.

### 8.2.9.6 Dynamic Servo Control (DSC)

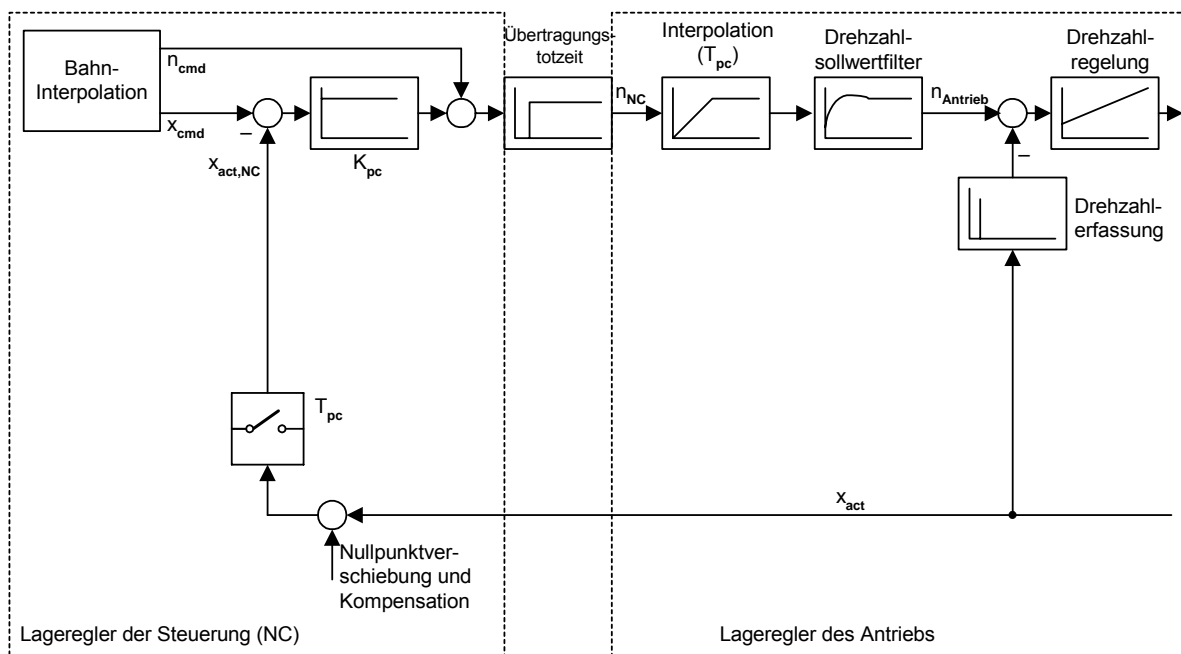
**Merkmale**

Diese Funktion verbessert die Dynamik des Lageregelkreises, indem sie die normalerweise bei einer Geschwindigkeitssollwert-Schnittstelle auftretenden Totzeiten minimiert. Dazu ist nur eine relativ einfache Erweiterung der übertragenen Sollwerte und ein zusätzliches Rückführnetzwerk im Antrieb notwendig.

Die Funktion ist aufwärtskompatibel zur Geschwindigkeitssollwert-Schnittstelle. Diese kann bei Bedarf im Betrieb auf die Geschwindigkeitssollwert-Schnittstelle umgeschaltet werden.

**Struktur**

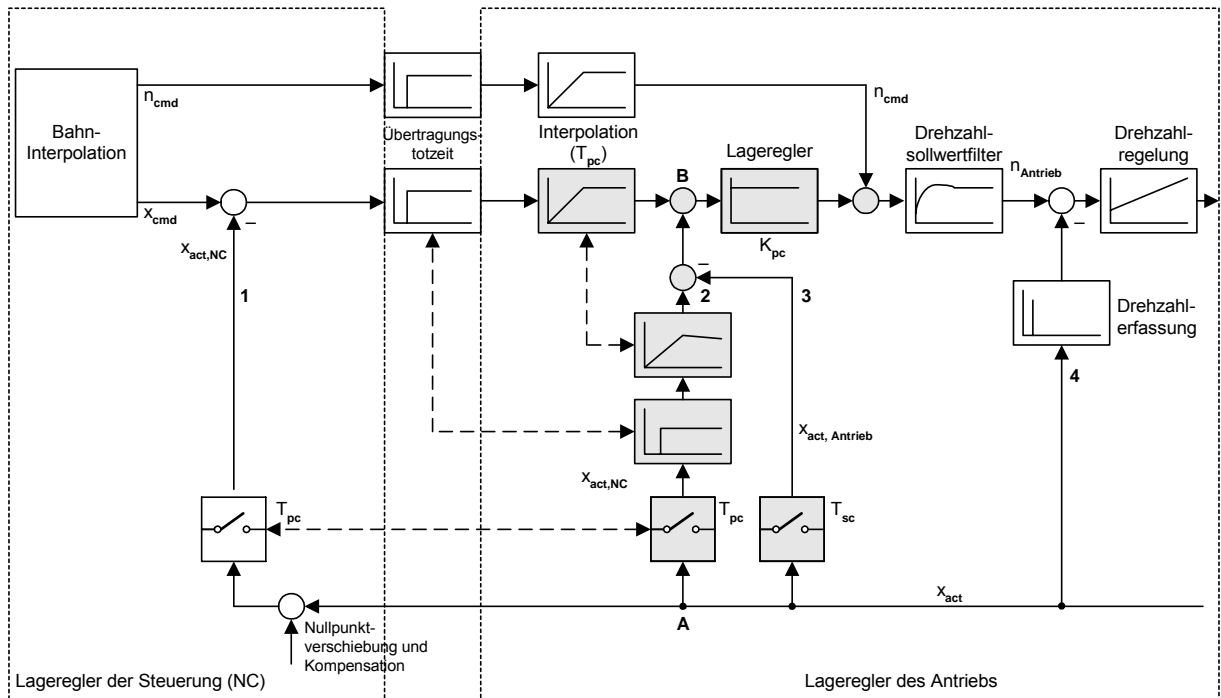
Der auf die Geschwindigkeits-Sollwertschnittstelle aufbauende Regelkreis hat üblicherweise folgende Struktur:



- $n_{cmd}$  : Drehzahlsollwert
- $x_{cmd}$  : Lagesollwert
- $x_{err}$  : Regelabweichung
- $x_{act}$  : Aktuelle Position
- $T_{pc}$  : Abtastzeit des Lagereglers (=  $T_{MAPC}$ )
- $K_{pc}$  : Lagereglerverstärkung

Bild 8.2-32 Struktur des LR-Kreises aufbauend auf die Geschwindigkeitssollwert-Schnittstelle ohne DSC

Mit DSC wird die antriebsintern berechnete Istposition auch direkt zurückgeführt:



$n_{cmd}$  : Drehzahlsollwert  
 $x_{cmd}$  : Lagesollwert  
 $x_{err}$  : Regelabweichung  
 $x_{act}$  : Aktuelle Position

$T_{sc}$  : Abtastzeit des Drehzahlreglers  
 $T_{pc}$  : Abtastzeit des Lagereglers (=  $T_{MAPC}$ )  
 $K_{pc}$  : Lagereglerverstärkung

Bild 8.2-33 Struktur des LR-Kreises aufbauend auf die Geschwindigkeitssollwert-Schnittstelle mit DSC

Damit dies möglich ist, wird neben dem Geschwindigkeitssollwert auch die im Master berechnete Regelabweichung übertragen. Das zusätzliche Rückkopplungsnetzwerk kann die antriebsinternen Formate für die Lagedarstellung verwenden und ist damit unabhängig von der Lagedarstellung im Master. Die obige Darstellung geht davon aus, dass das Netzwerk im Geschwindigkeitsregeltakt  $T_{sc}$  gerechnet wird, was in vielen Fällen möglich sein wird. Man erzielt damit die maximal mögliche Dynamik-Verbesserung. Größere Taktzeiten  $T$  sind jedoch ebenfalls möglich, falls die Rechenzeit knapp ist ( $T_{sc} \leq T \leq T_{pc}$ ).

### Wirkungsweise

Die Struktur enthält insgesamt drei Rückkoppelzweige für den Lageistwert (Nr. 1, 2 und 3). Rückkoppelzweig Nr. 2 kompensiert die Wirkung von Nr. 1 hinsichtlich des vom Antrieb gesendeten Istwerts  $x_{act}$  vollständig, so dass die Totzeit in Zweig Nr. 1 für die Stabilität des Lageregelkreises nicht mehr betrachtet werden muss. Dadurch ist der Lageregelkreis zunächst einmal offen. Rückkoppelzweig Nr. 3 schließt den Kreis wieder, allerdings mit geringerer Verzögerung, so dass größere Verstärkungen eingestellt werden können.

Der Absolutbezug der Lageistwerte wird erst im Master hergestellt (Additionsstelle "Nullpunktverschiebung und Kompensation"). Derselbe Absolutbezug ist im Lagesollwert  $x_{cmd}$  enthalten. Dadurch bleibt die im Master berechnete Regelabweichung  $x_{err}$  nullpunktfrei. Der Antrieb braucht nichts über Nullpunkte und Referenzpunkte zu wissen.

### Schnittstelle

In Sollwert-Richtung werden zwei zusätzliche Signale übertragen:

1. Regelabweichung  $x_{err}$
2. Lageregler-Verstärkungsfaktor  $k_{pc}$

Die für die Funktion Dynamic Servo Control (DSC) definierten Standardtelegramme 5 und 6 sind im Abschnitt 8.2.7.3 näher erläutert.

Sofern die beiden Signale  $x_{err}$  oder  $k_{pc}$  projiziert sind, wird das Rückkopplungsnetzwerk im Antrieb aktiviert. Wird nur eines der beiden Signale projiziert, wird angenommen, dass dieses anderen Zwecken dient, und das Rückkopplungsnetzwerk wird nicht aktiv.

Die über den Profibus übertragene Lagereglerverstärkung  $K_{PC}$  hat die Einheit  $1/1000$  1/s.

### Betriebszustände

Aus Antriebssicht gibt es zwei Betriebszustände, die sich anhand von  $k_{pc} = 0$  oder  $k_{pc} \neq 0$  unterscheiden lassen:

1.  $k_{pc} = 0$ : Rückkopplungsnetzwerk unwirksam, Lageregelkreis im Antrieb geöffnet. Der Master verwendet dies normalerweise, um den Lageregelkreis ganz zu öffnen, z. B. im Spindelbetrieb oder bei Fehlern. Er kann auf diese Weise aber auch auf konventionelle Lageregelung zurückschalten, ohne den Antrieb umzuprojektieren. Der Antrieb darf annehmen, dass  $x_{err} = 0$  gesendet wird. Der Geschwindigkeitssollwert wird über  $n_{cmd}$  eingespeist.
2.  $k_{pc} \neq 0$ : Rückkopplungsnetzwerk wirksam, Lageregelkreis ist im Antrieb geschlossen. Über  $n_{cmd}$  wird ein Geschwindigkeitsvorsteuerwert eingespeist, der auch Null sein darf.

Eine Umschaltung zwischen diesen beiden Zuständen kann vom Master jederzeit vorgenommen werden. Ferner darf der Master jederzeit den Wert von  $k_{pc}$  ändern, um z. B. Dynamikanpassungen bei Getriebeumschaltungen oder eine Kompensation nichtlinearer Getriebe vorzunehmen.

### Randbedingungen

Rückkopplungsweig 2 muss die Wirkung von Rückkopplungsweig 1 zwischen den Punkten A und B exakt nachbilden. Beide Zweige müssen

1. mit einem Istwert arbeiten, der von demselben Zeitpunkt stammt und mit derselben Frequenz abgetastet wird
2. dieselbe Verzögerung aufweisen
3. dieselbe Feininterpolation enthalten

Das ist im Strukturbild durch die gestrichelten Pfeile angedeutet.

Das im Strukturbild angegebene Drehzahlsollwertfilter ist optional und hat mit der Funktion DSC nichts zu tun. Es wurde eingezeichnet, um den Unterschied zur konventionellen Lageregelung deutlicher erkennbar zu machen.

**Applikationsbeispiel Anbindung des MASTERDRIVES MC an SIMOTION über Standardtelegramm 5.**

In Bild 8.2-34 finden Sie eine Übersicht der für Standardtelegramm 5 notwendigen Verschaltung, die über das Scriptfile – das sich auf der SIMOTION-CD befindet – hergestellt wird:

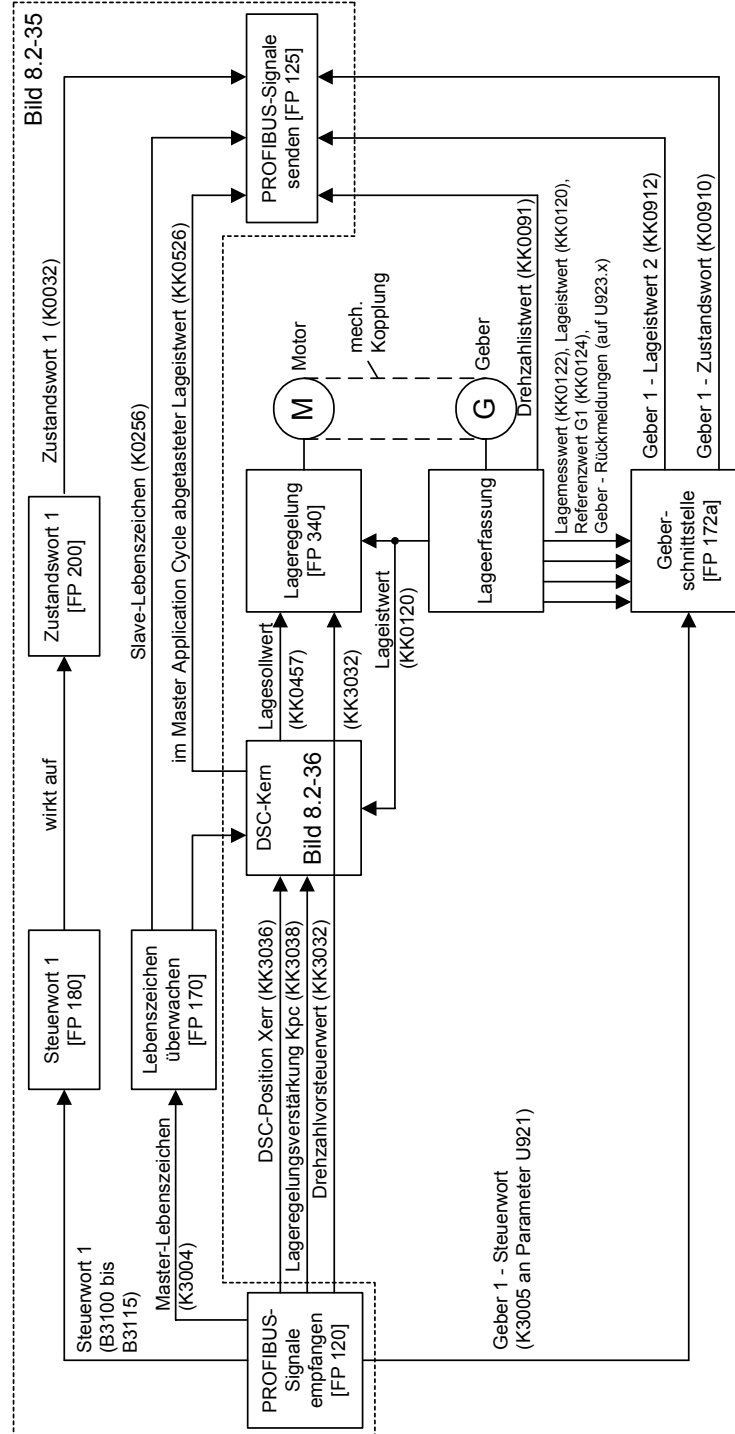


Bild 8.2-34 Übersichtplan: MASTERDRIVES als PROFIdrive Version 3 - Slave

In Bild 8.2-35 sehen Sie links den Empfang der Sollwerte und Steuersignale vom Profibus, rechts das Senden der Istwerte und Zustandsdaten an den Profibus wie dies jeweils im Standardtelegramm spezifiziert ist.

In der Mitte vom Bild 8.2-35 ist die Bedeutung und Verdrahtung der einzelnen Bits von Steuerwort 1 dargestellt. Unten im Bild 8.2-35 erfolgt die Überwachung des Master-Lebenszeichen, die Erzeugung des Binektors "Masterapplikationstakt" und des Slave-Lebenszeichens.



### Realisierung von DSC mit freien Bausteinen (siehe Bild 8.2-36)

Im MASTERDRIVES stehen freie Rechenbausteine zu Verfügung, mit Hilfe derer die Funktion DSC realisiert wird.

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente dieser Realisierung beschrieben:

#### **Schiebmultiplizierer oben mitte**

Der Schiebmultiplizierer dient zur Umrechnung der DSC-Verstärkung DSC\_GAIN von einer Ganzzahl in einen Prozentwert, der wiederum als Eingang für die KP-Anpassung Lageregler benötigt wird.

#### **Schalter unten mitte**

Ist der Masterapplikationstakt (MAPC) ein vielfaches des Profibus(DP)-Taktes, so muss intern der jeweilige Lageistwert gespeichert werden, der auch auf der Masterseite in den Lageregler einfließt. Dies wird dadurch bewerkstelligt, dass der Lageistwert synchron mit dem Lebenszeichen des Profibusmasters abgetastet wird.

#### **Verzögerungsglied unten rechts**

Mit diesem Totzeitglied wird der abgetastete Lageistwert verzögert. Die Totzeit ist entsprechend der Wirkzeit eines neuen Lageistwertes über den Master-Lageregler zu wählen. Beim Zusammenspiel von SIMOTION als Busmaster und MASTERDRIVES als Slave beträgt diese Totzeit nach unseren Erkenntnissen stets 4 DP-Zyklen, womit in U401 der Wert 4 einzutragen ist.

#### **Addierer mitte rechts**

Mit Hilfe dieses Addierers wird aus der DSC-Position Xerr und dem verzögerten Lagistwert der aktuelle Lagesollwert berechnet.



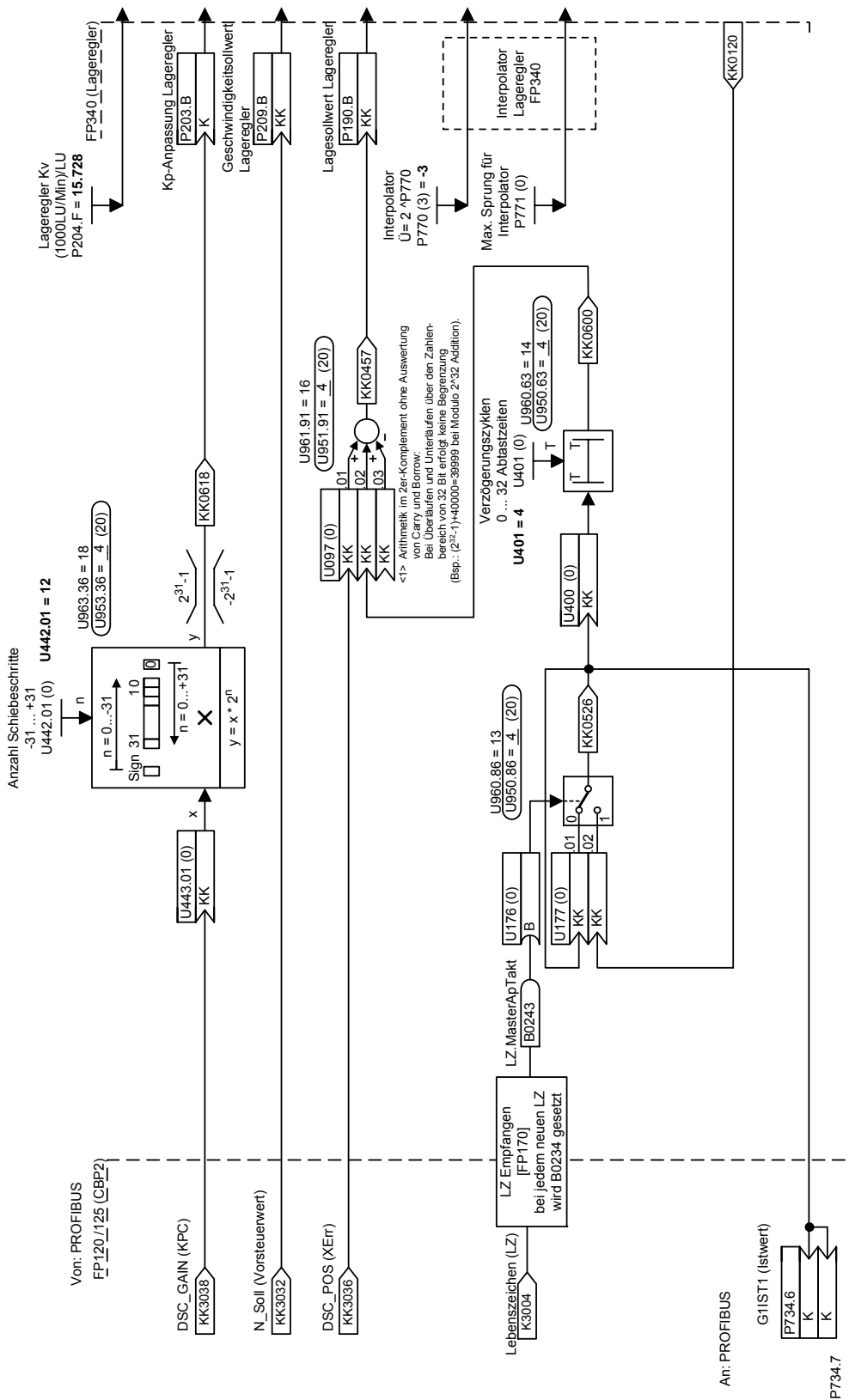


Bild 8.2-36 DSC-Kern

### 8.2.9.7 Kommunikationsschnittstelle

**Teilnehmeradresse** P918: Teilnehmer-Adresse  
 Wertebereich 0 – 125 (126 ist reserviert für Inbetriebnahmezwecke)  
 Die Teilnehmeradressen 0, 1 und 2 sind meist durch Master und Konfigurationstool belegt und sollten deshalb nicht für Slaves am PROFIBUS verwendet werden. Als erste sinnvolle Teilnehmeradresse für einen Slave am PROFIBUS ist die 3 zu verwenden.

### 8.2.9.8 Taktsynchrone Anwendung

#### Ablauf eines isochronen DP-Zyklus Beispiel (einfachster DP-Zyklus, Standardfall bei MASTERDRIVES)

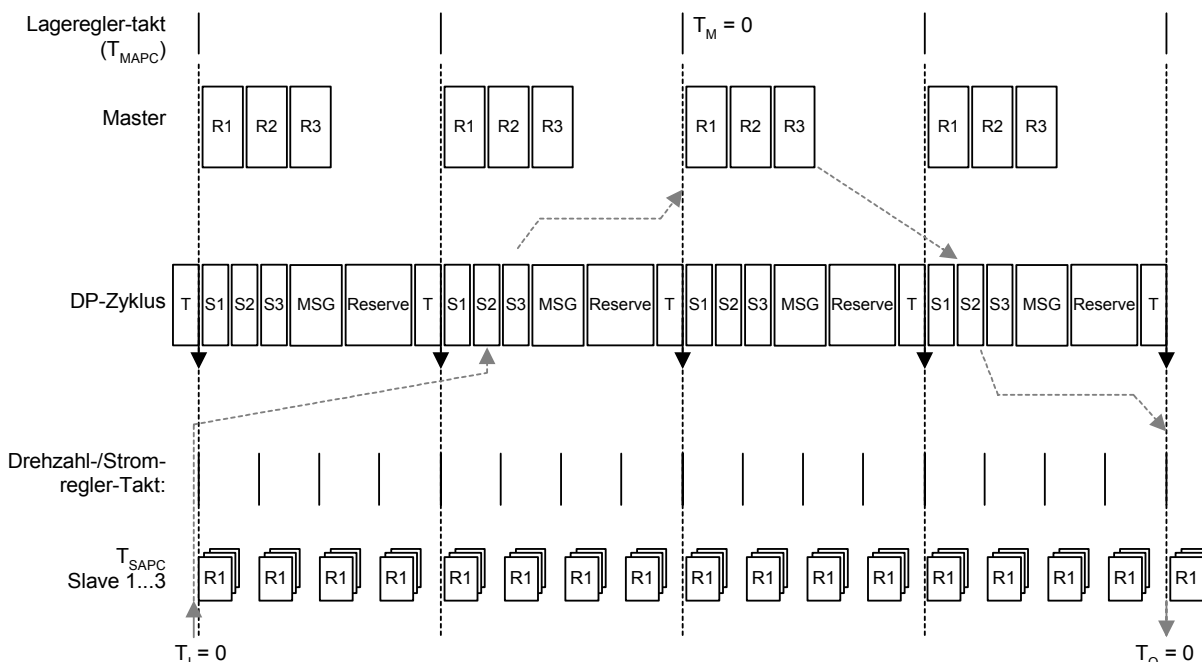


Bild 8.2-37 Beispiel: einfachster DP-Zyklus

In diesem Beispiel werden vier DP-Zyklen für eine Reaktion im Lageregelkreis benötigt.

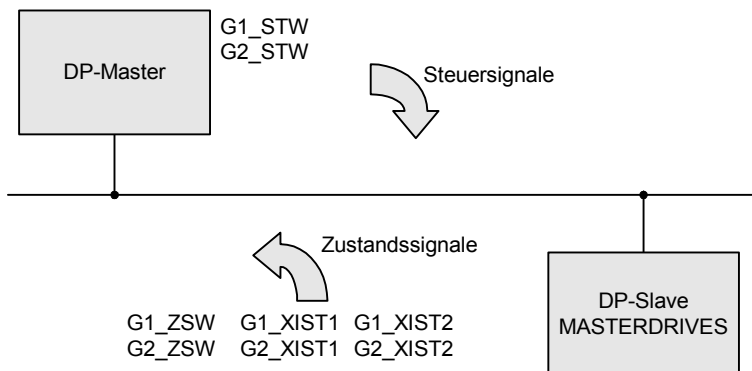
- ◆ 1. Istwerterfassung (im Slave)
- ◆ 2. Istwertübertragung (Slave -> Master)
- ◆ 3. Lageregler (im Master)
- ◆ 4. Sollwertübertragung (Master -> Slave)

Dieses Modell stellt geringe Anforderungen an die Rechenleistung des Masters, führt aber zu einer Vergrößerung der regelungstechnischen Totzeit: Totzeit = 4 \* T<sub>DP</sub>.

### 8.2.9.9 Geberschnittstelle (ab SW 1.6)

Prozessdaten der Geberschnittstelle

Die Geberschnittstelle besteht aus den folgenden Prozessdaten:



HINWEIS:

G1\_... Geber 1 -> Motorgeber

G2\_... Geber 2 -> Externer Geber

Bild 8.2-38

#### HINWEISE

- ◆ Die Prozessdaten der Geberschnittstelle können über die Prozessdaten-Projektierung in das Telegramm eingebunden werden  
 Geber 1: Standardtelegramm 3, 4, 5, 6  
 Geber 2: Standardtelegramm 4, 6  
 Die Beschreibung dieser Prozessdaten kann der Literatur entnommen werden:  
 Literatur: /PPA/, PROFIDRIVE Profil Antriebstechnik (Best.Nr. 3.171) Kapitel 4.6.
- ◆ Zum Betrieb eines MASTERDRIVES MC an SIMOTION oder einem anderen PROFIdrive-Master mit den Standardtelegrammen 3 bis 6, ist die Geberschnittstelle im Umrichter nach PROFIdrive Profil Antriebstechnik Version 3 einzusetzen.
- ◆ Die Geberschnittstelle nutzt die Grundgerätefunktionalität des MASTERDRIVES MC. Die Beschreibung kann diesem Kompendium anhand der Funktionspläne entnommen werden.

**Gx\_STW** x: Platzhalter für Geber 1 oder 2 zum Steuern der Geberfunktionalität  
**Geber x-Steuerwort**

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
0	1	Funktionen:	Funktion 1-4: Referenzmarken-Suche anfordern (Bit 7 = 0) Bit 0: Funktion 1 (Referenzmarke 1) Bit 1: Funktion 2 (Referenzmarke 2) Bit 2: Funktion 3 (Referenzmarke 3) Bit 3: Funktion 4 (Referenzmarke 4) Fliegendes-Messen anfordern (Bit 7 = 1) Bit 0: Funktion 1 (Messtaster 1 pos. Flanke) Bit 1: Funktion 2 (Messtaster 1 neg. Flanke) Bit 2: Funktion 3 (Messtaster 2 pos. Flanke) Bit 3: Funktion 4 (Messtaster 2 neg. Flanke)
1	1	Referenzmarken-Suche	
2	1	oder	
3	1	Fliegendes-Messen	
4-6	1-3		Kommando: 0: ---- 1: Funktion x aktivieren      Bit 4=1 2: Wert x lesen                Bit 5=1 3: Funktion x abbrechen      Bit4 und Bit5 =1 4-7: reserviert
7	0 / 1		Mode: Bit 7 = 0: Referenzmarken-Suche (Nullmarke oder Nullmarke und BERO) Bit 7 = 1: Fliegendes-Messen (nur BERO)
8			reserviert
9			reserviert
10			reserviert
11	0 / 1	Bezugspunkt-Mode	Bezugspunkt-Mode: Bit 11 = 0: Bezugspunkt setzen Bit 11 = 1: Bezugspunkt verschieben
12	1	Bezugspunkt setzen / verschieben anfordern	Anforderung Bezugspunkt setzen / verschieben. Der Setz- bzw. Verschiebewert ist gerätespezifisch einstellbar. Berücksichtigung bei Gx_XIST1, Gx_XIST2
13	1	Absolutwert zyklisch anfordern	Anforderung der zusätzlichen zyklischen Übertragung des absoluten Lageistwertes in Gx_XIST2. Verwendung z. B. für: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zusätzliche Messsystem-Überwachung</li> <li>- Synchronisation im Hochlauf</li> </ul>

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
14	1	Parkender-Geber aktivieren	Anforderung, im Antrieb die Überwachung des Messsystems und der Istwerterfassungen abzuschalten. So ist es möglich, einen Geber (oder einen Motor mit Geber) an der Maschine abzubauen, ohne die Antriebskonfiguration ändern zu müssen, bzw. ohne eine Störung hervorzurufen. <b>HINWEIS:</b> Bevor der Geber entparkt wird, muss eine Quittierung des noch anstehenden Geberfehler durchgeführt werden (QUITTIERUNG an der PMU) <b>WARNUNG:</b> <b>Ausgenommen Absolutwertgeber P183.1 = xx2x.</b> <b>Hier wird das Parken des Gebers mit Fehler abgebrochen! (Fehlerkode = 1)</b> Absolutwertgeber dürfen niemals unter Spannung stehend vom Umrichter entfernt werden!
15	1	Geber-Fehler quittieren	Anforderung, einen Geber-Fehler (Gx_ZSW, Bit15) rückzusetzen.

Tabelle 8.2-17 Gebersteuerwort

**Zu Funktion 1 - 4 (BIT 0 bis BIT3):**

Die Funktionsbits werden an die Binektoren B910 bis B917 (siehe auch FP172x) weitergegeben für optionale Funktionalitäten.

G1STW Bit 0 =	B910	G2STW Bit 0 =	B914
Bit 1 =	B911	Bit 1 =	B915
Bit 2 =	B912	Bit 2 =	B916
Bit 3 =	B913	Bit 3 =	B917

Gilt nur für Fliegendes Messen (Konfiguration Digitaleingang)

Bit	Bedeutung		
0	Funktion 1	Digitaleingang 4 scharf	Messtaster positive Flanke (B929)
1	Funktion 2	Digitaleingang 4 scharf	Messtaster negative Flanke (B930)
2	Funktion 3	Digitaleingang 5 scharf	Messtaster positive Flanke (B926)
3	Funktion 4	Digitaleingang 5 scharf	Messtaster negative Flanke (B927)

---

**HINWEIS**

- ◆ Bit x = 1      Funktion aktiv  
  Bit x = 0      Funktion inaktiv
  - ◆ In P647.B für Dig. Eing. 4 bzw. P648.B für Dig. Eing. 5 wird eingestellt, ob es sich um eine Konfiguration des Lagemesswertspeichers per Binektor handelt. In diesem Fall muss der P647/P648 auf 5 gestellt werden (siehe auch Funktionsplan 90 Klemmen / Digitaleingänge).
  - ◆ Die Verwendung der Konfiguration der Digitaleingänge wird per Binektorverdrahtung hergestellt (siehe auch FP172x).
- 

**Zur Funktion Bezugspunkt setzen /verschieben (BIT 12 ):**

- ◆ Bezugspunkt setzen Motorgeber wird an B920 ausgegeben
- ◆ Bezugspunkt verschieben Motorgeber wird an B922 ausgegeben
- ◆ Bezugspunkt setzen Externer Geber wird an B921 ausgegeben
- ◆ Bezugspunkt verschieben Externer Geber wird an B923 ausgegeben

---

**HINWEIS**

Die Verwendung dieser Funktion wird per Binektorverdrahtung hergestellt (siehe auch FP172x).

---

**Eingang Q.Messwert gültig U923.7 (G1) und U923.8 (G2):**

Es wird der Binektor 70 bzw. 71 Messwert gültig ausgewertet.

Wird ein Messauftrag generiert, ohne gültigen Messwert, so führt das zum Fehler "Geberschnittstelle" (Zustand SD3).

Es wird dabei bei der Fehlercode 4 bis 7 generiert, in Abhängigkeit des Zustand des Geberschnittstelle.

**Geberzustandswort** Geber x-Zustandswort:  
 x: Platzhalter für Geber 1 oder 2  
 -> zum Anzeigen von Zuständen, Quittierungen, Fehlern, usw.

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
0	1	Funktionen:	Status: Funktion 1-4 aktiv (Referenzmarken-Suche / Fliegendes-Messen)
1	1	Referenzmarken-Suche	Bit 0: Funktion 1 (Referenzmarke 1 / Messtaster 1 pos. Flanke)
2	1	oder	Bit 1: Funktion 2 (Referenzmarke 2 / Messtaster 1 neg. Flanke)
3	1		Bit 2: Funktion 3 (Referenzmarke 3 / Messtaster 2 pos. Flanke)
			Bit 3: Funktion 4 (Referenzmarke 4 / Messtaster 2 neg. Flanke)
			gleichzeitig Setzen von Bit 4-7 -> Abbruch der Funktion 1-4 (gerätespezifischer Fehlercode in Gx_XIST2)
4	1	Fliegendes-Messen	Status: Wert 1-4 vorhanden (Referenzmarke / Messtaster)
5	1		Bit 4: Wert 1 (Referenzmarke 1 / Messtaster 1 pos. Flanke)
6	1		Bit 5: Wert 2 (Referenzmarke 2 / Messtaster 1 neg. Flanke)
7	1		Bit 6: Wert 3 (Referenzmarke 3 / Messtaster 2 pos. Flanke)
			Bit 7: Wert 4 (Referenzmarke 4 / Messtaster 2 neg. Flanke)
			gleichzeitig Setzen von Bit 0-3 -> Abbruch der Funktion 1-4 (gerätespezifischer Fehlercode in Gx_XIST2)
8	1	Messtaster 1 ausgelenkt	Statischer Zustand Messtaster 1 (U923.5)
9	1	Messtaster 2 ausgelenkt	Statischer Zustand Messtaster 2 (U923.6)
10			reserviert, auf Null setzen
11			Geber-Fehler-Quittung in Bearbeitung
12	1	Bezugspunkt setzen / verschieben ausgeführt	Quittung für "Bezugspunkt setzen / verschieben anfordern" (Gx_STW, Bit 11, 12). Berücksichtigung bei Gx_XIST1, Gx_XIST2
13	1	Absolutwert zyklisch übertragen	Quittung für "Absolutwert zyklisch anfordern" (Gx_STW, Bit 13). Zyklische Übertragung des absoluten Lageistwertes in Gx_XIST2.
14	1	Parkender-Geber aktiv	Quittung für "Parkender-Geber aktivieren" (Gx_STW, Bit 14).
15	1	Geber-Fehler	Signalisiert einen Fehler des Gebers bzw. der Istwerterfassung. Ein gerätespezifischer Fehlercode steht in Gx_XIST2. Wenn mehrere Fehler auftreten wird der erste angezeigt.

Tabelle 8.2-18 Geberzustandswort

**Zustandsdiagramm,  
Zustände und  
Übergänge der  
Geberschnittstelle**

Zustandsdiagramm:

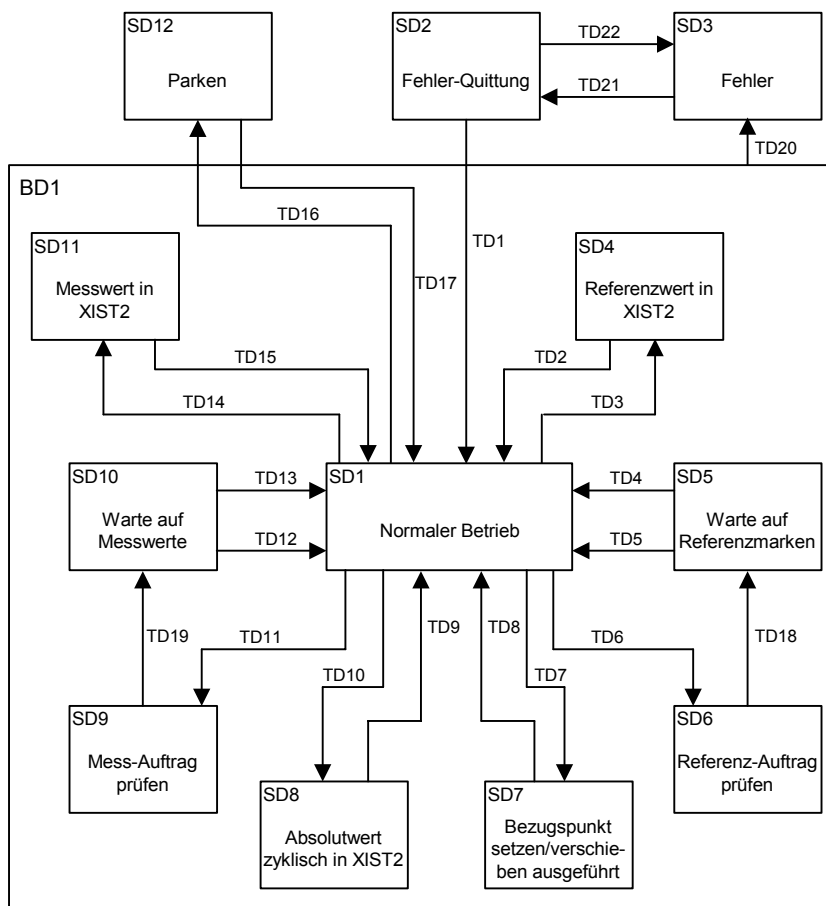


Bild 8.2-39 Zustandsdiagramm der Geberschnittstelle mit Bezeichnung der Zustände und Übergänge



Zustände		Aktion	Erläuterung	Kennzeichnung
SD1	Normaler Betrieb	Keine	Die Geberschnittstelle arbeitet normal.	Gx_ZSW-Bit 0-7 = 0000 0000b, Gx_ZSW-Bit 10-15 = 00 0000b
SD2	Fehler-Quittung	Fehler wird quittiert	Die Fehler-Quittung ist in Bearbeitung.	Gx_ZSW-Bit 11 = 1
SD3	Fehler	Fehler steht an	Es steht ein Fehler an.	Gx_ZSW-Bit 15 = 1, Gx_ZSW-Bit 11 = 0
SD4	Referenzwert in XIST2	Referenzwert in XIST2 laden	Der Referenzwert in XIST2 wird geladen.	Gx_ZSW-Bit 4-7 <> 000b
SD5	Warte auf Referenzmarken	Auf Referenzmarken warten	Die Referenzmarke wird erwartet.	Gx_ZSW-Bit 0-3 <> 0000b
SD6	Referenz-Auftrag prüfen	Referenz-Auftrag prüfen	Der Referenzier-Auftrag wird überprüft.	Keine
SD7	Bezugspunkt setzen/verschieben ausgeführt	Bezugspunkt setzen oder verschieben	Der Bezugspunkt wird entweder gesetzt oder verschoben.	Gx_ZSW-Bit 12 = 1
SD8	Absolutwert zyklisch in XIST2	Absolutwert zyklisch in XIST2 laden	Ein Absolutwert in XIST2 wird zyklisch geladen.	Gx_ZSW-Bit 13 = 1
SD9	Mess-Auftrag prüfen	Mess-Auftrag prüfen	Der Mess-Auftrag wird überprüft.	Keine
SD10	Warten auf Messwerte	Auf Messwert warten	Der Messwert wird erwartet.	Gx_ZSW-Bit 0-3 <> 0000b
SD11	Messwert in XIST2	Messwert in XIST2 laden	Der Messwert in XIST2 wird geladen.	Gx_ZSW-Bit 4-7 <> 000b
SD12	Parken	Keine	Die Geberschnittstelle befindet sich in einem Zustand, in der sie keinen Fehler meldet und sich unbeteiligt am Bus befindet.	Gx_ZSW-Bit 14 = 1

**Zustandswechsel:**

	<b>von</b>	<b>nach</b>	<b>Bedingung</b>
TD1	SD2 (Fehler-Quittung)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 15 = 0 und Fehler behoben
TD2	SD4 (Referenzwert in XIST2)	SD1 Normaler Betrieb	Gx_STW-Bit 4-6 = 000b
TD3	SD1 (Normaler Betrieb)	SD4 (Referenzwert in XIST2)	Gx_STW-Bit 7 = 0 und Gx_STW-Bit 4-6 = 010b und Gx_STW-Bit 0-3 <> 0000b und Refwert_X_gefunden = 1
TD4	SD5 (Warte auf Referenzmarken)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 4-6 = 000b und Referenzmarken gefunden
TD5	SD5 (Warte auf Referenzmarken)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 4-6 = 011b
TD6	SD1 (Normaler Betrieb)	SD6 (Referenz-Auftrag prüfen)	Gx_STW-Bit 7 = 0 und Gx_STW-Bit 4-6 = 001b und Gx_STW-Bit 0-3 <> 0000b
TD7	SD1 (Normaler Betrieb)	SD7 (Bezugspunkt setzen/verschieben)	Bezugspunkt setzen: Gx_STW-Bit 12 = 1 und Gx_STW-Bit 11 = 0 oder Bezugspunkt verschieben: Gx_STW-Bit 12 = 1 und Gx_STW-Bit 11 = 1
TD8	SD7 (Bezugspunkt setzen/verschieben)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 12 = 0
TD9	SD8 (Absolutwert zyklisch in XIST2)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 13 = 0
TD10	SD1 (Normaler Betrieb)	SD8 (Absolutwert zyklisch in XIST2)	Gx_STW-Bit 13 = 1
TD11	SD1 (Normaler Betrieb)	SD9 (Mess-Auftrag prüfen)	Gx_STW-Bit 7 = 1 und Gx_STW-Bit 4-6 = 001b und Gx_STW-Bit 0-3 <> 0000b
TD12	SD10 (Warte auf Messauftrag)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 4-6 = 011b
TD13	SD10 (Warte auf Messauftrag)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 4-6 = 000b und Messwerte gefunden
TD14	SD1 (Normaler Betrieb)	SD11 (Messwert in XIST2)	Gx_STW-Bit 7 = 1 und Gx_STW-Bit 4-6 = 010b und Gx_STW-Bit 0-3 <> 0000b und Messwert_X_gefunden = 1
TD15	SD11 (Messwert in XIST2)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 4-6 = 000b
TD16	SD1 (Normaler Betrieb)	SD12 (Parken)	Gx_STW-Bit 14 = 1
TD17	SD12 (Parken)	SD1 (Normaler Betrieb)	Gx_STW-Bit 14 = 0
TD18	SD6 (Referenz-Auftrag prüfen)	SD5 (Warte auf Referenzmarken)	Auftrag zulässig
TD19	SD9 (Mess-Auftrag prüfen)	SD10 (Warte auf Messauftrag)	Auftrag zulässig
TD20	aus jedem Zustand in BD1	SD3 (Fehler)	Fehler aufgetreten oder ein Kommando ist unzulässig
TD21	SD3 (Fehler)	SD2 (Fehler-Quittung)	Gx_STW-Bit 15 = 1
TD22	SD2 (Fehler-Quittung)	SD3 (Fehler)	Gx_STW-Bit 15 = 0 und Fehler besteht noch

**Fehlercode in Gx\_IST2:**

<b>Gx_XIST2</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Mögliche Ursachen / Beschreibung</b>
1	Gebersummenfehler	Die Fehlerbeschreibung ist den folgenden Störungen zu entnehmen (siehe Anhang: "Störungen und Warnungen") (nicht Quittierbar über Geberschnittstelle): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störung F051 Geberstörung Siehe r949 die 100er-Stelle für: 0xx: Motorgeber 1xx: Externer Geber</li> <li>• Störung F054 Geberbaugruppen Initialisierungsfehler</li> <li>• Interner Fehler Geberschnittstelle</li> <li>• Parken bei freigegebenem Absolutwertgeber unzulässig</li> </ul>
2	Nullmarkenüberwachung	Die Fehlerbeschreibung ist den folgenden Störungen zu entnehmen (siehe Anhang: Störungen und Warnungen): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störung F051 r949=x26 oder r949=x27 Nullimpuls Encoder Siehe r949 die 100er-Stelle für: 0xx: Motorgeber 1xx: Externer Geber</li> </ul>
4	Abbruch Referenzmarkensuche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine SBP bei ext. Geber</li> <li>• Messwerte gültig fehlt (B0070 bzw. B0071)</li> <li>• Geber-Fehler quittieren aktiv</li> <li>• Parkender Geber/Achse aktiv</li> <li>• Absolutwert zyklisch anfordern aktiv</li> <li>• Bezugspunkt setzen/ verschieben aktiv</li> <li>• Modus (BIT 7 = 1) Fliegendes Messen aktiv</li> <li>• oder ein reserviertes Bit wird verwendet</li> </ul>
5	Abbruch Referenzwert abholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messwerte gültig fehlt (B0070 bzw. B0071)</li> <li>• Geber-Fehler quittieren aktiv</li> <li>• Parkender Geber/Achse aktiv</li> <li>• Absolutwert zyklisch anfordern aktiv</li> <li>• Bezugspunkt setzen/ verschieben aktiv</li> <li>• Modus (BIT 7 = 1) Fliegendes Messen aktiv</li> <li>• oder ein reserviertes Bit wird verwendet</li> </ul>
6	Abbruch Fliegendes Messen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine SBP bei ext. Geber</li> <li>• Messwerte gültig fehlt (B0070 bzw. B0071)</li> <li>• Geber-Fehler quittieren aktiv</li> <li>• Parkender Geber/Achse aktiv</li> <li>• Absolutwert zyklisch anfordern aktiv</li> <li>• Bezugspunkt setzen/ verschieben aktiv</li> <li>• Modus (BIT7=0) Referenzmarken Suche aktiv</li> <li>• oder ein reserviertes Bit wird verwendet</li> </ul>

Gx_XIST2	Bedeutung	Mögliche Ursachen / Beschreibung
7	Abbruch Messwert abholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messwerte gültig fehlt (B0070 bzw. B0071)</li> <li>• Geber-Fehler quittieren aktiv</li> <li>• Parkender Geber/Achse aktiv</li> <li>• Absolutwert zyklisch anfordern aktiv</li> <li>• Bezugspunkt setzen/ verschieben aktiv</li> <li>• Modus (BIT7=0) Referenzmarken Suche aktiv</li> <li>• oder ein reserviertes Bit wird verwendet</li> </ul>
8	Abbruch Absolutwertübertragung ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EnDat-Geber (Multiturn) nicht verwendbar der Parameter P183 ist nicht auf xxx2 Freigabe Lageerfassung mit Multiturn gestellt.</li> </ul>
A	Fehler beim Lesen der Absolutspur des Absolutwertgebers (EnDat-Geber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störung F051 Geberstörung SSI/EnDat Siehe r949 x30...x60 0xx: Motorgeber 1xx: Externer Geber</li> </ul>

Tabelle 8.2-19 Fehlercode in Gx\_XIST2

#### Randbedingungen und Regeln zum Anschließen von Geber 1 (Motorgeber)

#### Es gibt folgende Randbedingungen und Regeln:

1. Die Funktion "Referenzieren **nur** mit Grobimpuls" wird in der Standard-Verschaltung nicht unterstützt. Hierzu ist das Messen über den Messwertspeicher vom Grundgerät zu verwenden. Soll der Messwertspeicher sowohl vom Referenzieren wie auch vom Messen verwendet werden so ist eine entsprechende Verschaltung im Grundgerät über freie Bausteine zu verwenden.
2. Die Funktion "Referenzieren **nur** mit Nullmarke" ist über eine entsprechende Verschaltung im Grundgerät unter Verwendung des B931 "Trigger Grobimpuls Motorgeber" zu gewährleisten. Hierbei wird ein Grobimpuls erzeugt, sobald die Freigabe der Referenzpunkterfassung scharf geschaltet ist. Der nächste Nullimpuls wird damit erkannt.

#### Randbedingungen und Regeln zum Anschließen von Geber 2 (Externer Geber)

1. Die Funktionen "Referenzieren" und "Messwertspeicher" wird **nur** von der SBP (Impulsgeberbaugruppe) unterstützt. Hierzu ist der Messwertspeicher über den direkten Eingang an der SPB zu verwenden (siehe Funktionsplan 335).
2. Der Grobimpuls beim Externen Geber wird nur direkt auf der Geberbaugruppe ausgewertet (siehe Funktionsplan 255).
3. Die Funktion "Referenzieren" **nur** mit Nullmarke wird nicht unterstützt.

## 8.2.10 Diagnose und Fehlersuche

### HINWEIS

Bitte beachten Sie die nachfolgend beschriebenen Unterschiede in der Diagnose und Fehlersuche zu den Gerätereihen mit den älteren Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3).

Zur Unterscheidung sind diese Parameternummern und andere Abweichungen entweder dunkelgrau gedruckt oder mit dunkelgrauem Hintergrund versehen.

### 8.2.10.1 Auswertung der Hardware-Diagnosemöglichkeiten

#### LED-Anzeigen

An der Frontseite der CBP befinden sich drei LED-Anzeigen:

- ◆ rot: CBP in Betrieb
- ◆ gelb: Datenaustausch mit Grundgerät
- ◆ grün: Nutzdatenverkehr über PROFIBUS

Diagnose-LEDs geben dem Anwender eine schnelle Auskunft über den augenblicklichen Zustand der CBP.

Detailliertere Diagnoseinformationen können über einen Diagnose-Parameter direkt aus dem Diagnosespeicher der CBP ausgelesen werden.

### HINWEIS

Im Normalbetrieb leuchten alle drei LED's im Gleichtakt und gleich lang (blinkend)!

Der statische Zustand einer Leuchtdiode (an oder aus) weist auf einen außergewöhnlichen Betriebszustand hin (Parametrierungsphase oder Fehler)!

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	blinkend	CBP in Betrieb; Spannungsversorgung vorhanden
gelb	blinkend	Fehlerfreier Datenaustausch mit dem Grundgerät
grün	blinkend	Fehlerfreier zyklischer Nutzdatenverkehr mit einem Master Klasse 1 über PROFIBUS

Tabelle 8.2-20 Betriebsanzeige CBP

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	blinkend	kein zyklischer Nutzdatenverkehr mit einem Master Klasse 1 über PROFIBUS-DP z. B. durch EMV-Störung, Busstecker gezogen, verpolte Anschlüsse, Teilnehmer-Nr. wird vom Master nicht mit Nutzdaten versorgt  Azyklischer Nutzdatenverkehr mit einem Master Klasse 2 (DriveES, DriveMonitor, SIMATIC OP) beeinflusst nicht die grüne LED.
gelb	blinkend	
grün	aus	

Tabelle 8.2-21 Online-Betrieb ohne Nutzdaten

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot gelb grün	aus ein ein	Kein zyklischer Nutzdatenverkehr mit einem Master Klasse 1 über PROFIBUS möglich; PROFIBUS-Kabel nicht angeschlossen oder defekt
rot gelb grün	ein aus ein	Kein Datenaustausch mit dem Grundgerät möglich; CBP bzw. Grundgerät tauschen
rot gelb grün	ein ein aus	Kein zyklischer Nutzdatenverkehr mit einem Master Klasse 1 über PROFIBUS möglich; PROFIBUS-Kabel nicht angeschlossen oder defekt

Tabelle 8.2-22 Störanzeige CBP

Im Folgenden sind alle außergewöhnlichen Betriebszustände aufgeführt, die von der CBP als solche angezeigt werden.

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot gelb grün	blinkend aus an	CBP wartet auf Beginn der Initialisierung durch das Grundgerät
rot gelb grün	an aus blinkend	CBP wartet auf Abschluss der Initialisierung durch das Grundgerät
rot gelb grün	blinkend an aus	Prüfsummenfehler Flash-EPROM der CBP (Firmaredownload wiederholen bzw. CBP tauschen)
rot gelb grün	blinkend an an	Fehler RAM-Test der CBP CBP tauschen (externes RAM, DPRAM oder SPC3-RAM defekt)
rot gelb grün	blinkend aus aus	nur CBP2 DP-Slave Software erkennt schweren Fehler Fehlernummer in r732.8 notieren und Customer Service benachrichtigen

Tabelle 8.2-23 Außergewöhnliche Betriebszustände

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot gelb grün	aus aus blinkend	nur CBP2 USS-Protokoll ist eingestellt

Tabelle 8.2-24 USS

### 8.2.10.2 Fehler- und Warnungsanzeige am Grundgerät

Wenn Störungen in der PROFIBUS-Kommunikation mit der CBP auftreten, werden entsprechende Fehler- bzw. Warnungs-Nummern an der PMU bzw. am OP des Grundgerätes angezeigt.

#### Warnungen

Warnungsnummer		Bedeutung
erste CB/TB	zweite CB	
A 081	A 089	Die Kennungsbyte-Kombinationen die vom DP-Master im Konfigurationstelegramm gesendet werden stimmen nicht mit den erlaubten Kennungsbyte-Kombinationen überein (siehe Tabelle 8.2-12) Auswirkung: Keine Verbindungsaufnahme mit dem PROFIBUS-DP-Master; neue Konfiguration ist notwendig
A 082	A 090	Aus dem Konfigurationstelegramm vom DP-Master kann kein gültiger PPO-Typ ermittelt werden. Auswirkung: Keine Verbindungsaufnahme mit dem PROFIBUS-DP-Master; neue Konfiguration ist notwendig
A 083	A 091	Es werden keine Nutzdaten bzw. ungültige Nutzdaten (z. B. komplettes Steuerwort STW1=0) vom DP-Master empfangen. Auswirkung: Die Prozessdaten werden nicht ins DPR weitergereicht. Ist der Parameter P722 (P695) ungleich Null, führt dies zur Auslösung des Fehlers F 082 (siehe Kapitel "Prozessdatenüberwachung").
A 084	A 092	Der Telegrammverkehr zwischen DP-Master und CBP ist unterbrochen (z. B. Kabelbruch, Busstecker abgezogen oder DP-Master ausgeschaltet). Auswirkung: Ist der Parameter P722 (P695) ungleich Null, führt dies zur Auslösung des Fehlers F 082 (siehe Kapitel "Prozessdatenüberwachung").
A 086	A 094	Ausfall des Heartbeatcounters vom Grundgerät erkannt. Auswirkung: Unterbrechung der Kommunikation zur Automatisierung
A 087	A 095	DP-Slave Software erkennt schweren Fehler, Fehlernummer im Diagnoseparameter r732.8 Auswirkung: Keine Kommunikation mehr möglich. Folgefehler F082

Warnungsnummer		Bedeutung
erste CB/TB	zweite CB	
A 088	A 096	<p>nur CBP2</p> <p>Mindestens ein projektiertes Querverkehrs-Sender ist noch nicht aktiv oder wieder ausgefallen. Details siehe CBP2-Diagnoseparameter.</p> <p>Auswirkung: Ist ein Sender noch nicht aktiv, dann werden ersatzweise die zugehörigen Sollwerte auf Null gesetzt. Fällt ein Querverkehrs-Sender wieder aus, dann wird die Übertragung der Sollwerte zum Grundgerät je nach Einstellung in P715 gegebenenfalls unterbrochen, mit Folgefehler F082.</p>

Tabelle 8.2-25 Warnanzeigen am Grundgerät

**Zuordnung**

Die Warnungsnummer für die erste CB/TB gilt für folgende Konfigurationen:

- ◆ es ist genau eine CBP in der Elektronikbox auf den Slots A bis G gesteckt und es ist keine Technologiebaugruppe T100/T300/T400 gesteckt
- ◆ bei zwei gesteckten CBPs für diejenige, die auf dem Slot mit dem niedrigeren Slot-Buchstaben gesteckt ist.

Die Warnungsnummer für die zweite CB gilt für folgende Konfigurationen:

- ◆ es ist eine Technologiebaugruppe T100/T300/T400 gesteckt und die CBP in der Elektronikbox ist auf den Slots A bis C gesteckt
- ◆ bei zwei gesteckten CBPs für diejenige, die auf dem Slot mit dem höheren Slot-Buchstaben gesteckt ist.

**HINWEIS**

Die Warnung A 082 / A 090 kann auch beim erstmaligen Anlauf der CBP im Grundgerät angezeigt werden, solange noch kein Telegrammaustausch mit einem DP-Master stattfindet, z. B. weil die Busleitung noch nicht angeschlossen wurde.



**Fehleranzeigen**

Fehlernummer		Bedeutung
erste CB/TB	zweite CB	
F080	F085	Fehler im Dual-Port-RAM Maßnahme: Wahrscheinlich CBP defekt, d.h. CBP austauschen
F081 Störwert (r949) = 0	F081 Störwert (r949) = 2	Fehler bei Heartbeat-Counter-Überwachung. Der Heartbeat-Counter wird von der CBP bedingt durch einen internen Fehler nicht mehr inkrementiert. CBP ist nicht richtig gesteckt bzw. defekt Maßnahme: Die korrekte Montage überprüfen; evtl. CBP austauschen
F082 Störwert (r949) = 1	F082 Störwert (r949) = 2	Telegrammausfall im Dual-Port-RAM (DPR) Die über den Parameter P722 (P695) eingestellte Telegramm-Ausfall-Überwachungszeit ist abgelaufen (siehe Kapitel "Prozessdatenüberwachung"). Bus ist unterbrochen bzw. alle Nutzdaten werden mit 0 übergeben (siehe auch A083) Maßnahme: Busleitung incl. Anschluss-Stecker überprüfen; im DP-Master das Steuerwort STW1 mit Werten ungleich Null vorgeben

Tabelle 8.2-26 Fehleranzeigen am Grundgerät

**Zuordnung**

Die Fehlernummer für die erste CB/TB gilt für folgende Konfigurationen:

- ◆ es ist genau eine CBP in der Elektronikbox auf den Slots A bis G gesteckt und es ist keine Technologiebaugruppe T100/T300/T400 gesteckt
- ◆ bei zwei gesteckten CBPs für diejenige, die auf dem Slot mit dem niedrigeren Slot-Buchstaben gesteckt ist.

Die Fehlernummer für die zweite CB gilt für folgende Konfigurationen:

- ◆ es ist eine Technologiebaugruppe T100/T300/T400 gesteckt und die CBP in der Elektronikbox ist auf den Slots A bis C gesteckt
- ◆ bei zwei gesteckten CBPs für diejenige, die auf dem Slot mit dem höheren Slot-Buchstaben gesteckt ist.

### 8.2.10.3 Auswertung des CBP-Diagnoseparameters

(CBP2-Diagnoseparameter siehe Kapitel 8.2.10.6)

#### HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass für die Gerätereihen mit den älteren Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3) anstelle des Parameter r732.i immer sinngemäß der indizierte Parameter r731.i zu betrachten ist.

Zur Inbetriebnahmeunterstützung und zu Servicezwecken legt die CBP in einem Diagnose-Puffer Diagnose-Informationen ab. Diese Diagnose-Informationen können mit dem indizierten Parameter r732.i (CB/TB Diagnose) ausgelesen werden.

Wenn zwei CBPs in der Elektronikbox gesteckt sind, dann beginnt der Diagnosebereich für die zweite CBP im Parameter r732 ab dem Index 33, d.h. zum Auslesen der Diagnoseinformationen der zweiten CBP muss zur gewünschten Index-Nummer ein Offset von 32 addiert werden.

#### CBP-Diagnose-Parameter r732

Bedeutung	Index-Nummer	
	erste CBP	zweite CBP
CBP_Status	.1	.33
DP-Ctrler_Status	.2	.34
Global_Controls	.3	.35
Zähler: fehlerfrei empfangene Telegramme (nur DP-Norm)	.4 (Low)	.36 (Low)
reserviert	.4 (High)	.36 (High)
Zähler "TIMEOUT"	.5 (Low)	.37 (Low)
reserviert	.5 (High)	.37 (High)
Zähler "CLEAR DATA"	.6 (Low)	.38 (Low)
reserviert	.6 (High)	.38 (High)
<b>ACHTUNG!</b> Die folgenden Indizes erhalten bei Anwahlt der "Erweiterten Telegramm-Diagnose" über P711 / P696 (CB Parameter 1) eine andere Bedeutung.		
Zähler: Heartbeat-Counter-Fehler	.7 (Low)	.39 (Low)
reserviert	.7 (High)	.39 (High)
Anzahl Bytes bei spezieller Diagnose	.8 (Low)	.40 (Low)
reserviert	.8 (High)	.40 (High)
Spiegelung Slot Identifier 2	.9 (Low)	.41 (Low)
Spiegelung Slot Identifier 3	.9 (High)	.41 (High)
Spiegelung P918 (CB-Busadresse), nur Low-Anteil	.10 (Low)	.42 (Low)
reserviert	.10 (High)	.42 (High)

Bedeutung	Index-Nummer	
	erste CBP	zweite CBP
Zähler Neukonfigurierung durch CU	.11 (Low)	.43 (Low)
Zähler Initialisierungen	.11 (High)	.43 (High)
Fehlerkennung DPS-Manager Fehler (8 bit)	.12 (Low)	.44 (Low)
reserviert	.12 (High)	.44 (High)
Ermittelter PPO-Typ (8 Bit)	.13 (Low)	.45 (Low)
reserviert	.13 (High)	.45 (High)
Spiegelung "DWORD-Specifier-ref"	.14	.46
Spiegelung "DWORD-Specifier-act"	.15	.47
Zähler DPV1:DS_WRITE, positive Quittung	.16 (Low)	.48 (Low)
reserviert	.16 (High)	.48 (High)
Zähler DPV1: DS_WRITE, negative Quittung	.17 (Low)	.49 (Low)
reserviert	.17 (High)	.49 (High)
Zähler DPV1:DS_READ, positive Quittung	.18 (Low)	.50 (Low)
reserviert	.18 (High)	.50 (High)
Zähler DPV1:DS_READ, negative Quittung	.19 (Low)	.51 (Low)
reserviert	.19 (High)	.51 (High)
Zähler DP/T: GET DB99, positive Quittung	.20 (Low)	.52 (Low)
Zähler DP/T: PUT DB99, positive Quittung	.20 (High)	.52 (High)
Zähler DP/T: GET DB100, positive Quittung	.21 (Low)	.53 (Low)
Zähler DP/T: PUT DB100, positive Quittung	.21 (High)	.53 (High)
Zähler DP/T: GET DB101, positive Quittung	.22 (Low)	.54 (Low)
Zähler DP/T: PUT DB101, positive Quittung	.22 (High)	.54 (High)
Zähler DP/T-Dienst negative Quittung	.23 (Low)	.55 (Low)
Zähler DP/T: Applikationsbeziehung, positive Quittung	.23 (High)	.55 (High)
reserviert	.24	.56
Generier-Datum: Tag, Monat	.25	.57
Generier-Datum: Jahr	.26	.58
Software-Version	.27	.59
Software-Version	.28	.60
Software-Version: Flash-EEPROM-Checksum	.29	.61
reserviert	:	
reserviert	.32	.64

Tabelle 8.2-27 CBP-Diagnose-Puffer

#### 8.2.10.4 Bedeutung der Informationen im CBP-Diagnose-Parameter r723

(CBP2-Diagnose siehe Kapitel 8.2.10.6)

##### r732.1

##### (090H, CBP\_Status)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bit
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

- ◆ Bit0  
"CBP Init": CBP befindet sich gerade in der Initialisierung oder wartet auf Initialisierung durch die Grundbaugruppe.  
(Normalbetrieb: nicht gesetzt)
- ◆ Bit1  
"CBP Online": CBP über Baugr. Steckpl. 2" (DPRAM Offset Address 0x54) oder Baugr. Steckpl. 3" (DPRAM Offset Address 0x55) von der Grundbaugruppe angewählt  
(Normalbetrieb: gesetzt)
- ◆ Bit2  
"CBP Offline": CBP weder über Baugr. Steckpl. 2" (DPRAM Offset Address 0x54) noch über Baugr. Steckpl. 3" (DPRAM Offset Address 0x55) von der Grundbaugruppe angewählt  
(Normalbetrieb: nicht gesetzt)
- ◆ Bit3  
Wertebereichsüberschreitung "CB Busadresse" (P918)  
(Grundbaugruppe).  
(Normalbetrieb: nicht gesetzt)
- ◆ Bit4  
Erweiterte Diagnose aktiviert [CB Parameter 1 (P711 / P696) <> 0].  
(Normalbetrieb: nicht gesetzt)
- ◆ Bit8  
Falsche Kennungsbytes übertragen (fehlerhaftes Konfiguriertelegramm vom PROFIBUS DP-Master).  
(Normalbetrieb: nicht gesetzt)
- ◆ Bit9  
Falscher PPO-Typ (fehlerhaftes Konfiguriertelegramm vom PROFIBUS DP-Master).  
(Normalbetrieb: nicht gesetzt).
- ◆ Bit10 (wird bei CBP2 nicht verwendet)  
korrekte Konfigurierung vom PROFIBUS DP-Master erhalten  
(Normalbetrieb: gesetzt).
- ◆ Bit12  
Fataler Fehler von der DPS-Manager-SW erkannt  
(Normalbetrieb: nicht gesetzt)
- ◆ Bit13  
Programm auf der CBP wird zyklisch bearbeitet (wird nur bei Reset verlassen)  
(Normalbetrieb: gesetzt).
- ◆ Bit15  
Programm auf der CBP in "Kommunikation Online"-Schleife (wird nur bei Initialisierung durch die Grundbaugruppe verlassen)

**r732.2 (092H,  
DP-Ctrler\_Status)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bit
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

- ◆ Bit0 Offline/Passive Idle  
0 = Der DP-Ctrler befindet sich in Offline (Normalbetrieb)  
1 = Der DP-Ctrler befindet sich in Passiv-Idle
- ◆ Bit1 reserved
- ◆ Bit2 Diag-Flag:  
0 = Der Diagnose-Puffer wurde vom Master abgeholt  
1 = Der Diagnose-Puffer wurde vom Master noch nicht abgeholt
- ◆ Bit3 RAM Access Violation, Speicherzugriff > 1,5kByte  
0 = keine Adressverletzung (Normalbetrieb)  
1 = bei Adressen >1536 Byte wird von der jeweiligen Adresse 1024 abgezogen und unter dieser neuen Adresse zugegriffen
- ◆ Bit4,5 DP-State 1..0:  
00 = Zustand "Wait\_Prm"  
01 = Zustand "Wait\_Cfg"  
10 = Zustand "DATA\_Exchg"  
11 = nicht möglich
- ◆ Bit6,7 WD-State 1..0:  
00 = Zustand "Baud\_Search"  
01 = Zustand "Baud\_Control"  
10 = Zustand "DP\_Control"  
11 = nicht möglich vom PROFIBUS DP-Master).
- ◆ Bit 8,9,10,11 Baudrate 3..0:  
0000 = 12 MBaud  
0001 = 6 MBaud  
0010 = 3 MBaud  
0011 = 1,5 MBaud  
0100 = 500 kBaud  
0101 = 187,5 kBaud  
0110 = 93,75 kBaud  
0111 = 45,45 kBaud  
1000 = 19,2 kBaud  
1001 = 9,6 kBaud  
Rest = nicht möglich
- ◆ Bit 12,13, 14,15 SPC3-Release 3..0:  
0000= Release 0  
Rest = nicht möglich  
DPC31:  
0000 = Step A  
0001 = Step B  
0010 = Step C

**r732.3 (094H,  
Global\_Controls)**

Bits bleiben bis zum nächsten DP-Global Control gesetzt

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Bit

- ◆ Bit0 reserved
- ◆ Bit1 1 = Clear\_Data Telegramm erhalten
- ◆ Bit2 1 = Unfreeze Telegramm erhalten
- ◆ Bit3 1 = Freeze Telegramm erhalten
- ◆ Bit4 1 = Unsync Telegramm erhalten
- ◆ Bit5 1 = Sync Telegramm erhalten
- ◆ Bit6,7 reserved

**r732.4  
(Low-Byte), 096H**Zähler für fehlerfrei empfangene Telegramme (nur DP-Norm)  
Zähler für empfangene DP-Nettotelegramme**r732.5  
(Low-Byte), 098H**Zähler TIMEOUT  
Wird inkrementiert, wenn das Meldesignal "TIMEOUT" erkannt wird.  
Tritt dann auf, wenn bei parametrierter Ansprechüberwachung (beim DP-Master) z. B. der Busstecker abgezogen wird.**r732.6  
(Low-Byte), 09AH**Zähler CLEAR DATA  
Wird inkrementiert, wenn das Global Ctrl.-Signal "CLEAR DATA" erkannt wird (siehe auch r732.3). Tritt z. B. dann auf, wenn der DP-Master in "STOP" gesetzt wird.**r732.7  
(Low-Byte), 09CH**Zähler Heartbeat-Counter Fehler  
Wird inkrementiert, wenn der Heartbeat-Counter von der Grund- bzw. der Technologie-Baugruppe nicht innerhalb von ca. 800 ms verändert wird.**r732.8  
(Low-Byte), 09EH**Anzahl Bytes bei spezieller Diagnose  
Anzahl der ab r732.9 eingetragenen Bytes bei über CB-Parameter 1 gewählter spezieller Diagnose**r732.9  
(Low-Byte), 0A0H**Spiegelung Slot Identifier 2  
bei Hochlauf aus DPRAM ausgelesen: Offset Address 054H, entspricht bei VC, FC und SC dem Parameter P090**r732.9  
(High-Byte), 0A1H**Spiegelung Slot Identifier 3  
bei Hochlauf aus DPRAM ausgelesen: Offset Address 055H, entspricht bei VC, FC und SC dem Parameter P091**r732.10  
(Low-Byte), 0A2H**Spiegelung P918  
bei Hochlauf aus DPRAM ausgelesen: "CB Busadresse" (nur Low-Byte)**r732.11  
(Low-Byte), 0A4H**Zähler Neukonfigurierung durch CU  
Von der Grundbaugruppe angeforderte Neukonfigurierung im Online-Betrieb**r732.11  
(High-Byte), 0A5H**Zähler Initialisierung  
wird beim Durchlaufen der Initialisierungsroutine inkrementiert**r732.12  
(Low Byte), 0A6H**DPS-Manager Error  
Fehlerkennung bei fatalem DPS-Manager-Fehler**r732.13  
(Low-Byte), 0A8H**PPO-Typ  
Aus Konfiguriertelegramm erkannter PPO-Typ**r732.13  
(High-Byte), 0A9H**

reserved

**r732.14,  
0AAH u. 0ABH**Spiegelung "DWORD-Specifier-ref"  
bei Hochlauf aus DPRAM ausgelesen, zyklisch aktualisiert

<b>r732.15, 0ACH u. 0ADH</b>	Spiegelung "DWORD-Specifier-act" bei Hochlauf aus DPRAM ausgelesen, zyklisch aktualisiert
<b>r732.16 (Low-Byte), 0AEH</b>	Zähler DS_WRITE negativ quittiert
<b>r732.16 (High-Byte), 0AFH</b>	reserved
<b>r732.17 (Low-Byte), 0B0H</b>	Zähler DS_WRITE positiv quittiert
<b>r732.17 (High-Byte), 0B1H</b>	reserved
<b>r732.18 (Low-Byte), 0B2H</b>	Zähler DS_READ negativ quittiert
<b>r732.18 (High-Byte), 0B3H</b>	reserved
<b>r732.19 (Low-Byte), 0B4H</b>	Zähler DS_READ positiv quittiert
<b>r732.19 (High-Byte), 0B5H</b>	reserved
<b>r732.20 (Low-Byte), 0B6H</b>	Zähler GET DB99 positiv quittiert
<b>r732.20 (High-Byte), 0B7H</b>	Zähler PUT DB99 positiv quittiert
<b>r732.21 (Low-Byte), 0B8H</b>	Zähler GET DB100 positiv quittiert
<b>r732.21 (High-Byte), 0B9H</b>	Zähler PUT DB100 positiv quittiert
<b>r732.22 (Low-Byte), 0BAH</b>	Zähler GET DB101 positiv quittiert
<b>r732.22 (High-Byte), 0BBH</b>	Zähler PUT DB101 positiv quittiert
<b>r732.23 (Low-Byte), 0BCH</b>	Zähler DPT-Dienst negativ quittiert
<b>r732.23 (High-Byte), 0BDH</b>	Zähler Applik. positiv quittiert inkrementieren bei: DPT-Dienst "Einrichten Applikationsbeziehung"
<b>r732.24 (Low-Byte), 0BEH</b>	reserved
<b>r732.24 (High-Byte), 0BFH</b>	reserved
<b>r732.25 0C0H u. 0C1H</b>	Generierungsdatum Tag und Monat der Erstellung der CBP-Firmware (Anzeige: 0304 = 03.04.)
<b>r732.26 0C2H u. 0C3H</b>	Generierungsdatum Jahr der Erstellung der CBP-Firmware (Anzeige = Jahr)
<b>r732.27 0C4H u. 0C5H</b>	Software-Version Software-Version V X.YZ (Anzeige X)
<b>r732.28 0C6H u. 0C7H</b>	Software-Version Software-Version V X.YZ (Anzeige YZ)
<b>r732.29 0C8H u. 0C9H</b>	Flash-EEPROM Checksum wird beim Hochlauf aus Flash-EEPROM ausgelesen.

### 8.2.10.5 Erweiterte Diagnosemöglichkeiten für IBS-Personal

(Erweiterte CBP2-Diagnose siehe Kapitel 8.2.10.7)

#### HINWEIS

Die CB-Parameter P711 bis P721 haben zwei Indizes. Dabei gilt folgende Konvention:

Der Index 1 ist gültig für die erste CBP

Der Index 2 ist gültig für die zweite CBP

Zur Bestimmung welche CBP die erste und welche die zweite ist, vergleiche Abschnitt 8.2.5 "Einbaumöglichkeiten und Steckplätze".

#### CB-Parameter 1 Telegramm- diagnose

Mit P711 / P696 (CB Parameter 1) können spezielle Diagnose-Einträge für den CBP-Diagnose-Puffer ausgewählt werden. Wird beim Parametrieren der CBP durch den Umrichter P711 / P696 auf einen Wert ungleich Null gesetzt, dann werden abhängig vom eingestellten Wert zyklisch Telegramminhalte des PROFIBUS-DP-Telegramms in den CBP-Diagnose-Puffer eingetragen.

Die Einträge erfolgen in aufsteigender Reihenfolge beginnend mit r732.9 (r732.10, r732.11 usw.) derart, wie die entsprechenden Nutzdaten über den PROFIBUS-DP übertragen werden, also High-Byte vor Low-Byte, High-Word vor Low-Word. Dabei werden die ursprünglichen Einträge (d.h. wenn P711 / P696 = "0") beginnend mit r732.9 überschrieben.

Die Einträge r732.1 bis 732.8 behalten ihre Bedeutung bei.

Die Auswertung dieser Diagnose-Einträge erfordert eine genaue Kenntniss der PROFIBUS-DP-Telegramme.

Die Einstellung des Parameters P711 / P696 ist nur bei Funktionsanwahl "Hardwarekonfiguration" (P060 bzw. P052) möglich.

#### HINWEIS

Der Parameter P711 / P696 soll nur zu Diagnosezwecken auf einen Wert ungleich Null gesetzt werden, da eine permanente Übertragung von Diagnose-Informationen ins DPRAM den Datendurchsatz der CBP reduziert!

Die ursprünglichen Einträge im Parameter r732 / r731 werden beginnend mit r732.9 / r731.9 überschrieben.

PMU:

P711 / P696 = 0            Telegramm-Diagnose = Aus

P711 / P696 = 1 bis 26   Telegramm-Diagnose = Ein



## Telegrammeinträge

P711 P696	= 0	Keine Zusatzdiagnose (Voreinstellung)		
Die folgenden Einträge gelten für zyklischen Datenverkehr über MSZY-C1				
P711 P696	= 1	PPO-Nutzdaten im CBP-Empfangspuffer	Nutzdatentelegramm (Master → Umrichter)	Länge abh. vom PPO-Typ
P711 P696	= 2	PPO-Nutzdaten im CBP-Sendepuffer	Nutzdatentelegramm (Umrichter → Master)	Länge abh. vom PPO-Typ
P711 P696	= 3	Konfigurationspuffer	Konfigurationstelegramm (Master → Umrichter)	Länge = 25 Bytes
P711 P696	= 4	Parametrierpuffer	Parametriertelegramm (Master → Umrichter)	Länge = 10 Bytes
Die folgenden Einträge gelten für azyklischen Datenverkehr über MSAC-C1				
P711 P696	= 10	Nutzdaten des DS100	Daten-Unit im DS_WRITE auf DS100	max. 32 Byte
P711 P696	= 11	Nutzdaten des DS100	Daten-Unit im DS_READ auf DS100	max. 32 Byte
Die folgenden Einträge gelten für azyklischen Datenverkehr über MSAC-C2				
P711 P696	= 21	Nutzdaten im DB99	Daten-Unit im PUT auf den DB99	max. 32 Byte
P711 P696	= 22	Nutzdaten im DB99	Daten-Unit im GET auf den DB99	max. 32 Byte
P711 P696	= 23	Nutzdaten im DB100	Daten-Unit im PUT auf den DB100	max. 32 Byte
P711 P696	= 24	Nutzdaten im DB100	Daten-Unit im GET auf den DB100	max. 32 Byte
P711 P696	= 25	Nutzdaten im DB101	Daten-Unit im PUT auf den DB101	max. 32 Byte
P711 P696	= 26	Nutzdaten im DB101	Daten-Unit im GET auf den DB101	max. 32 Byte

Tabelle 8.2-28 Auswahl der PROFIBUS-DP-Telegrammeinträge

**Beispiel 1**

Parameter P711 / P696 = 1

In den Diagnosepuffer werden die vom DP-Master über den zyklischen Normkanal MSCY\_C1 empfangenen Nutzdaten (PPO) eingetragen.

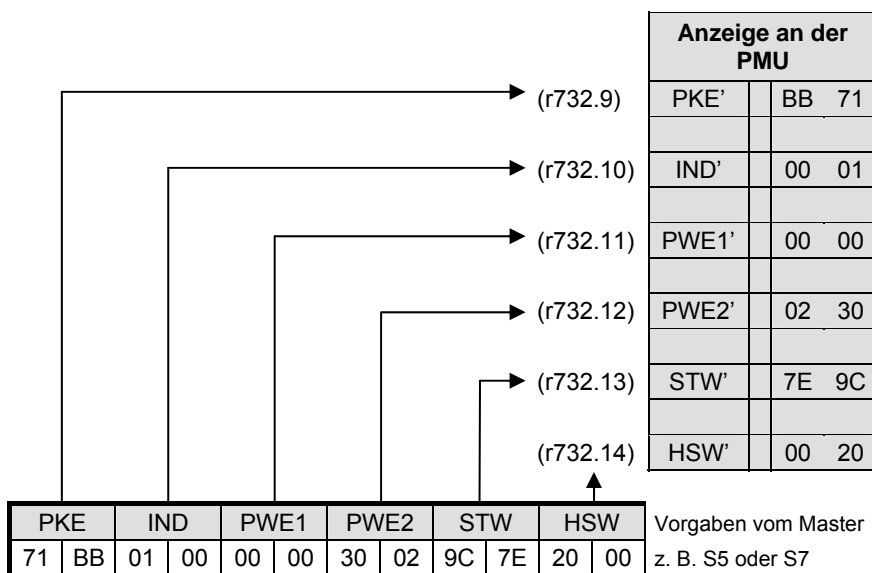
PPO-Typ = 1

Empfangen werden 4 Worte PKW-Anteil plus Steuerwort1 (STW1) und der Hauptsollwert (HSW). Dabei wird der PKW-Anteil beginnend mit der PKE im Parameter r732.9 und das STW1 sowie der HSW ab Parameter r732.13 abgelegt (High-Anteil auf niederwertiger Adresse).

Im folgenden Beispiel ist vom DP-Master ein SCHREIB-Auftrag auf den Parameter P443 mit dem Wert "3002" dargestellt.

Das Steuerwort wird im DP-Master mit 9C7E<sub>Hex</sub> vorgegeben, als Sollwert wird 2000<sub>Hex</sub> vorgegeben.

Die Anzeige der Werte im r732 erfolgt im Motorola-Format, d.h. dass hier High- und Low-Byte gegenüber den Anzeigen in den anderen Parametern vertauscht dargestellt werden.



**Beobachtungsparameter r733**

Zur Beobachtung der empfangenen **Prozessdaten (PZD)** kann auch der Parameter r733 benutzt werden. Im Parameter r733 werden alle Prozessdaten normal, d. h. im Intel-Format angezeigt, so wie sie auch im MASTERDRIVES benutzt werden.

Die PKW-Schnittstelle kann mittels Parameter r738 und r739 nicht beobachtet werden.

Die benutzten Index-Bereiche in den Parametern r733, r738 und r739 kann den Funktionsplänen im Anhang entnommen werden.

**HINWEIS**

In den Beispielen und den folgenden Tabellen bedeuten Angaben mit Hochkomma (z. B. PKE'), dass bei diesen Werten High- und Low-Byte gegenüber dem Originalwert, wie z. B. in der SPS, vertauscht dargestellt werden.

**Beispiel 2**

Parameter P711 / P696 = 2

In den Diagnosepuffer werden die zum DP-Master über den zyklischen Normkanal MSCY\_C1 gesendeten Nutzdaten (PPO) eingetragen.

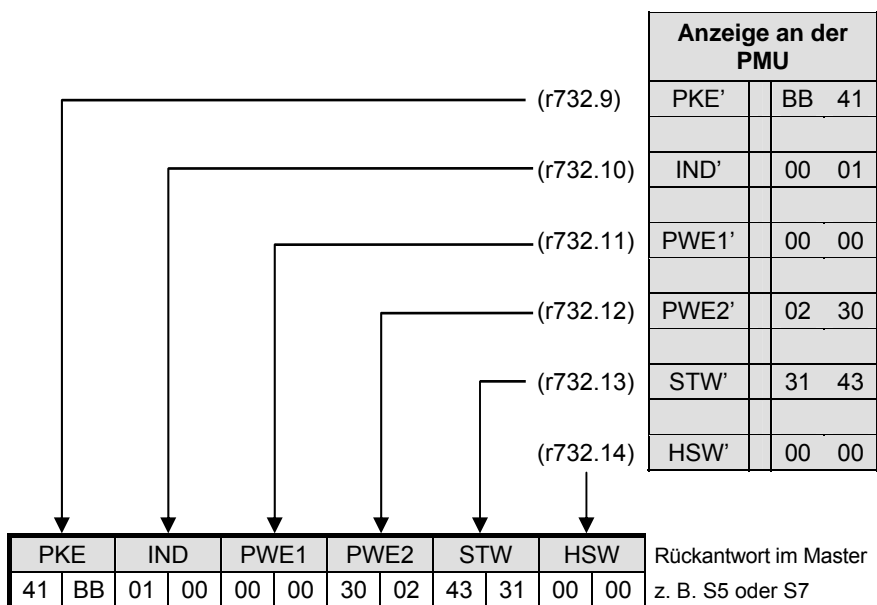
PPO-Typ = 1

Gesendet werden 4 Worte PKW-Anteil plus Zustandswort1 (ZSW1) und der Hauptistwert (HIW). Dabei wird der PKW-Anteil beginnend mit der PKE im Parameter r732.9 und das ZSW1 sowie der HIW ab Parameter r732.13 abgelegt (High-Anteil auf niederwertiger Adresse).

Im folgenden Beispiel ist zum DP-Master die Antwort auf den SCHREIB-Auftrag aus Beispiel 1 auf den Parameter P443 mit dem Wert "3002" dargestellt.

Das Zustandswort wird vom Umrichter mit 4331<sub>Hex</sub> zurückgegeben, als Istwert wird 0000<sub>Hex</sub> übergeben.

Die Anzeige der Werte im r732 erfolgt im Motorola-Format, d.h. dass hier High- und Low-Byte gegenüber den Anzeigen in den anderen Parametern vertauscht dargestellt werden.



**Telegramminhalte  
(Kommunikation mit  
Master 1)**

Anzeige im r732	wenn P711 = 1 od. 2		wenn P711 = 3	wenn P711 = 4	wenn P711 = 10	wenn P711 = 11
	PPOs 1,2, od.5	PPOs 3 od. 4	je nach PPO ver- schieden	Parametrier- telegramm		
ii 09	PKE'	PZD1'	00 04	Byte 2 u 1	PKE'	PKE'
ii 10	IND'	PZD2'	AD 00	Byte 4 u 3	IND'' 2)	IND'' 2)
ii 11	PWE1'	PZD3' *	04 C4	Ident-Nr.	PWE1'	PWE1'
ii 12	PWE2'	PZD4' *	00 00	Byte 8 u 7	PWE2'	PWE2'
ii 13	PZD1'	PZD5' *	40 BB	Byte 10 u 9	PWE3'	PWE3'
ii 14	PZD2'	PZD6' *	00 04	xxx	PWE4'	PWE4'
ii 15	PZD3' *	xxx	8F 00	xxx	PWE5'	PWE5'
ii 16	PZD4' *	xxx	C2 C0	xxx	PWE6'	PWE6'
ii 17	PZD5' *	xxx	je PPO	xxx	PWE7'	PWE7'
ii 18	PZD6' *	xxx	je PPO	xxx	PWE8'	PWE8'
ii 19	PZD7' **	xxx	je PPO	xxx	PWE9'	PWE9'
ii 20	PZD8' **	xxx	je PPO	xxx	PWE10'	PWE10'
ii 21	PZD9' **	xxx	je PPO	xxx	PWE11'	PWE11'
ii 22	PZD10' **	xxx	1)	xxx	PWE12'	PWE12'
ii 23	xxx	xxx	xxx	xxx	PWE13'	PWE13'
ii 24	xxx	xxx	xxx	xxx	PWE14'	PWE14'

- 1) Es werden immer die 25 Byte mit slot-orientierten S7-Typkennungen eingetragen, auch wenn die CBP von einer SIMATIC S5 oder einem Fremdmaster mit Kennungsbytes konfiguriert wird.
- 2) Beim IND'' sind High- und Low-Byte gegenüber dem IND' vertauscht, was auf einer unterschiedlichen Definition der Nutzdaten für PPOs und azyklisch übertragenen Datensätzen basiert.
- \* nur bei PPO2 und 4
- \*\* nur bei PPO5

Aufbau und Inhalt des Parametriertelegramms									
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10
DP-Status	WD_Fac 1	WD_Fac 2	TSDR - min	PNO-Ident-Nr.		Group-Ident	DPV1-Status 1	DPV1-Status 2	DPV1-Status 3

Tabelle 8.2-29 Im Parameter r732ii09 auslesbare Telegramminhalte (Kommunikation mit Master 1)

**Telegramminhalte  
(Kommunikation mit  
DriveMonitor)**

Anzeige im r732	wenn P711 = 21	wenn P711 = 22	wenn P711 = 23	wenn P711 = 24	wenn P711 = 25	wenn P711 = 26
ii 09	PZD- Rechte	PZD- Rechte	PKE'	PKE'	PZD1'	PZD1'
ii 10	xxx	xxx	IND''	IND''	PZD2'	PZD2'
ii 11	xxx	xxx	PWE1'	PWE1'	PZD3'	PZD3'
ii 12	xxx	xxx	PWE2'	PWE2'	PZD4'	PZD4'
ii 13	xxx	xxx	PWE3'	PWE3'	PZD5'	PZD5'
ii 14	xxx	xxx	PWE4'	PWE4'	PZD6'	PZD6'
ii 15	xxx	xxx	PWE5'	PWE5'	PZD7'	PZD7'
ii 16	xxx	xxx	PWE6'	PWE6'	PZD8'	PZD8'
ii 17	xxx	xxx	PWE7'	PWE7'	PZD9'	PZD9'
ii 18	xxx	xxx	PWE8'	PWE8'	PZD10'	PZD10'
ii 19	xxx	xxx	PWE9'	PWE9'	PZD11'	PZD11'
ii 20	xxx	xxx	PWE10'	PWE10'	PZD12'	PZD12'
ii 21	xxx	xxx	PWE11'	PWE11'	PZD13'	PZD13'
ii 22	xxx	xxx	PWE12'	PWE12'	PZD14'	PZD14'
ii 23	xxx	xxx	PWE13'	PWE13'	PZD15'	PZD15'
ii 24	xxx	xxx	PWE14'	PWE14'	PZD16'	PZD16'

Tabelle 8.2-30 Im Parameter r732ii09 auslesbare Telegramminhalte  
(Kommunikation mit DriveMonitor)

**CB-Parameter 3  
(DPRAM-Monitor)**

Über den CB Parameter 3 , d.h. P713 / **P698** kann ein Hex-Monitor aktiviert werden, mit dessen Hilfe Adressen des Dual-Port-RAMs auf der CBP ausgelesen werden können.

**GEFAHR**


**Der Parameter P713 / **P698** ist ausschließlich für entsprechend geschultes IBS-Personal vorbehalten.**

Zur sinnvollen Anwendung des Hex-Monitors ist das entsprechende Detailwissen über den Aufbau des Dual-Port-RAMs notwendig. Im P713 / **P698** wird dabei nur die Offset-Adresse (dezimal) eingetragen.

Wird der CB Parameter 3 auf einen Wert ungleich "0" gesetzt, werden ab der im CB Parameter 3 (dezimal) eingestellten absoluten Adresse 12 Byte zyklisch in den Diagnose-Parameter r732 ab r732.9 eingetragen.

Der CB Parameter 3 hat höchste Priorität und setzt Einträge durch den CB Parameter 1 außer Kraft.

**Diagnose mit  
PROFIBUS Klasse-II-  
Master**

Ein Klasse-II-Master (im Normalfall ein Programmiergerät PG) kann zu Inbetriebnahme- und Diagnosezwecken verwendet werden. Im Inbetriebnahme-/Testbetrieb übernimmt der Klasse-II-Master für die angewählte Station die Funktion des Klasse-I-Masters. Der Nutzdatenaustausch mit dem angewählten Slave erfolgt jedoch nicht zyklisch.

### 8.2.10.6 CBP2 Diagnoseparameter

Bedeutung der Standarddiagnose mit P711.x = 0

Parameter Nr.	Inhalt (High Byte)	Inhalt (Low Byte)
r732.1	CBP2 Status (gleicher Inhalt wie CBP)	
r732.2	DPC31 Status (gleicher Inhalt wie CBP, SPC3 Status)	
r732.3	Global Control (gleicher Inhalt wie CBP)	
r732.4	Zähler: CLEAR DATA (Änderung, wenn z. B. DP-Master in "Stop")	Zähler: fehlerfreie zyklische Telegramme
r732.5	Zähler: Heartbeat-Counter-Fehler vom Grundgerät	Zähler: Watchdog state changed (Änderung bei Stecker ziehen/stecken oder C1-Master kommt/geht)
r732.6	Spiegelung: Slot Identifier 3	Spiegelung: Slot Identifier 2
r732.7	PNO-Identifikation (0x8045)	
r732.8	Anzahl gültige Bytes in r732.9 bis r732.24, wenn P711.x > 0 (spezielle Diagnose) oder: Fehlernummer DP-Slave Software bei Warnung A087	
	<b>ACHTUNG!</b> Die folgenden Indizes erhalten bei Anwahl der "Erweiterten Telegramm-Diagnose" über P711 / P696 (CB-Parameter 1) eine andere Bedeutung.	
r732.9	Querverkehr: Adresse Sender 1	Sender 2
r732.10	Sender 3	Sender 4
r732.11	Sender 5	Sender 6
r732.12	Sender 7	Querverkehr: Adresse Sender 8
r732.13	CBP2 arbeitet selbst als Querverkehrssender	PPO-Typ (0xFF: kein PPO)
r732.14	Querverkehr: Anzahl projektierte Sender	Querverkehr: Score Board, ein Bit je Sender (Bit 0 = Sender 1, ... Bit 7 = Sender 8) 0: Sender inaktiv 1: Sender projektiert und aktiv
r732.15	Zähler: wiederholte zyklische PKW-Anforderung	Zähler: neuer zyklischer PKW-Auftrag
r732.16	Zähler: C1 DS100-Write/Read negativ	Zähler: C1 DS100-Write/Read positiv
r732.17	Zähler: DriveES Write/Read negativ	Zähler: DriveES Write/Read positiv
r732.18	Zähler: DriveES Führung negativ	Zähler: DriveES Führung positiv
r732.19	Zähler: DriveES Sollwerte negativ	Zähler: DriveES Sollwerte positiv
r732.20	Zähler: S7-Protokoll negativ	Zähler: S7-Protokoll positiv
r732.21	Zähler: Abort C2-Master	Zähler: Initiate C2-Master
r732.22	S7 Protokoll Zugriffsfehler: Fehlernummer, siehe folgende Tabelle	
r732.23	S7-Protokoll Zugriffsfehler: Datenbausteinnummer oder Parameternummer	
r732.24	S7-Protokoll Zugriffsfehler: Datenbausteinoffset oder Indexwort	
r732.25	Generier-Datum: Tag	Generier-Datum: Monat
r732.26	Generier-Datum: Jahr	
r732.27	Software-Version	
r732.28	Software-Version	
r732.29	Software-Version: Flash-EPROM-Checksum	

Fehler S7-Protokoll (r732.22), Fehlernummern < 150 entsprechen PKW-Fehlernummern:

Nr.	Ursache	Abhilfe (z. B. in ProTool)
	Nr. 0 .. 199: S7-Auftrag wurde in einen Parameternauftrag gewandelt. Fehler-Erkennung in der Grund- bzw. Technologiebaugruppe. Zusatzinfo in r732.23, r732.24: Parameternummer, Indexwort.	
0	Parameternummer nicht vorhanden	Datenbaustein-Nummer überprüfen
1	Parameterwert nicht änderbar	-
2	untere oder obere Wertgrenze überschritten	-
3	Subindex nicht vorhanden	Datenbaustein-Offset überprüfen
4	Zugriff auf Einzelwert mit Arraykennung	Datenbaustein-Offset = 0 setzen
5	Zugriff auf Wort mit Doppelwortauftrag oder umgekehrt	Richtigen Datentyp verwenden (z. B. INT für Wort, DINT für Doppelwort)
6	kein Setzen erlaubt (nur rücksetzbar)	-
7	Beschreibungselement nicht änderbar	(sollte hier nicht auftauchen)
11	keine Bedienhoheit	-
12	Schlüsselwort fehlt	-
15	kein Textarray vorhanden	-
17	Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar	-
101	Parameternummer momentan deaktiviert	-
102	Kanalbreite zu klein	(sollte hier nicht auftauchen)
103	PKW-Anzahl falsch	(sollte hier nicht auftauchen)
104	Parameterwert nicht zulässig	-
105	Zugriff auf Arrayparameter mit Einzelkennung	Datenbaustein-Offset > 0 setzen
106	Auftrag nicht implementiert	-
	Nr. 200-209: S7-Auftrag ist formal fehlerhaft. Fehlererkennung im COM BOARD. Zusatzinfo in r732.23, r732.24: Datenbaustein-Nummer, Datenbaustein-Offset.	
200	Fehler in Variablenadresse (keine Zusatzinfo)	zulässig: Bereich "Datenbaustein"
201	Datenbaustein-Nummer unzulässig	zulässig: 1...31999
202	Datenbaustein-Offset unzulässig	zulässig: 0...116, 10001...10116, 20000...20010
203	unzulässiger "Typ" beim Zugriff auf Parameterwert	zulässig: CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL
204	unzulässige "Anzahl Elemente" beim Zugriff auf Parameterwert	zulässig: effektiv 2 oder 4 Byte
205	unzulässiger "Typ" beim Zugriff auf Text	zulässig: CHAR, BYTE
206	unzulässiger "Typ" beim Zugriff auf Beschreibung	zulässig: CHAR, BYTE, INT, WORD, DINT, DWORD, REAL
207	unzulässige ungerade "Anzahl Elemente" bei Typ CHAR oder BYTE	"Anzahl Elemente" korrigieren
208	unzulässige Änderung Text/Beschreibung	-

Nr.	Ursache	Abhilfe (z. B. in ProTool)
209	Inkonsistenz im Schreibauftrag: "Typ" und "Anzahl Elemente" passt nicht zu "Datenart" und "Datenlänge"	(Fehler Kommunikationspartner)
	Nr. 220: S7-Auftrag wurde in einen Parameterauftrag gewandelt. Antwort von der Grund- bzw. Technologiebaugruppe ist fehlerhaft. Fehler-Erkennung in der CBP. Zusatzinfo in r732.23, r732.24: Datenbaustein-Nummer, Datenbaustein-Offset.	
220	Parameterantwort passt nicht zum Auftrag	(fehlerhafte Grund- bzw. Technologiebaugruppe)
	Nr. 240: Fehlererkennung in der CBP; ohne Zusatzinfo	
240	Antwort zu lang für Antworttelegramm	(fehlerhafter Kommunikationspartner)

Diagnose der Taktsynchronisation mit "SIMOLINK"-Diagnoseparameter r748 (nur MASTERDRIVES MC):

r748.x	(Inhalt SIMOLINK SLB)	Inhalt PROFIBUS CBP2
r748.1	Anzahl fehlerfreie Synchronisiertelegamente	
r748.2	CRC-Fehler	intern
r748.3	Anzahl Timeout-Fehler	intern
r748.4	letzte angesprochene Busadresse	intern
r748.5	Adresse des Teilnehmers, der Sondertelegament "Timeout" sendet	intern
r748.6	aktive SYNC-Interrupt-Verzögerung	intern
r748.7	Position des Teilnehmers im Ring	intern (Abweichung Pulsperiode, projiziert auf CU und eingestellt über PROFIBUS)
r748.8	Anzahl Teilnehmer im Ring	maximal zulässige Abweichung Pulsperiode
r748.9	Synchronitätsabweichung (65535: Synchronisation nicht aktiv) sollte zwischen 65515 und 20 schwanken	
r748.10	korrigierte Pulsperiode in Einheiten von 100 ns	
r748.11	T0-Zähler (0 bei aktiver Synchronisierung)	intern
r748.12	intern	intern
r748.13	intern	intern
r748.14	Zeitähler	intern
r748.15	realisierte Buszykluszeit	
r748.16	intern	intern



### 8.2.10.7 Erweiterte CBP2-Diagnose für IBS-Personal

Aktivierung der erweiterten Diagnose mit P711.x > 0

Abbild der C1-Master Telegramme

P711.x	Anzeige in r732.9..24 (32 Byte)	
1	Output: PKW und Sollwerte vom Master	maximal 32 Byte
2	Input: PKW und Istwerte zum Master	maximal 32 Byte
3	Konfiguriertelegramm vom Master	Byte 0 – 31
50	Endekennung: 0x5A, 0xA5	Byte 32 - 63
51		Byte 64 - 95
52		Byte 96 - 127
53		Byte 128 - 159
54		Byte 160 - 191
55		Byte 192 - 223
56		Byte 224 - 244
4		Parametriertelegramm vom Master
60	Endekennung: 0x5A, 0xA5	Byte 32 - 63
61		Byte 64 - 95
62		Byte 96 – 127
63		Byte 128 – 159
64		Byte 160 – 191
65		Byte 192 – 223
66		Byte 224 – 244

Diagnose von Konfiguration und Parametrierung

P711.x	r732.x	
30	r732.9	Ergebnis Prm-Telegramm-Auswertung (siehe Tabelle )
	r732.10	Ergebnis der Auswertung der Querverkehrsparametrierung (siehe Tabelle)
	r732.11	Ergebnis Config-Telegramm-Auswertung (siehe Tabelle )
	r732.12	PPO-Typ 1-5, wenn freie Konfiguration, dann 0xff
	r732.13	Länge der Inputdaten zum Master (ohne PKW) in Bytes
	r732.14	Länge der Outputdaten vom Master (ohne PKW) in Bytes
	r732.15	Doppelwortspezifischer Sollwerte
	r732.16	Doppelwortspezifischer Istwerte
	r732.17	Freier Speicherbereich im Multiportram des DPC31 in Bytes

Der im Parameter P732.9 (P711.x = 30) ausgegebene Wert entsteht durch bitweise ODER-Verknüpfung der folgenden Parameter. Bei Fehlern im Block zur Querverkehrsparametrierung sind die detaillierten Fehlerkennungen im Parameter P732.10 eingetragen. Nur wenn P732.10 den Wert 0 enthält, können aus dem P732.9 die eindeutigen Fehlerursachen abgelesen werden. Bei P732.10 <> 0 wird der Inhalt von P732.9 verfälscht und die zum Abbruch führenden Fehler können nicht eindeutig ermittelt werden!

Wert	Bedeutung
0x0000	Parametriertelegramm ist fehlerfrei
0x0001	unbekannter Master, Länge Prm-Telegramm <10 und >7
0x0002	unbekannter Prm-Block, unterstützt werden: 0xE1 – Äquidistanz, 0xE2 – Querverkehr <sup>1)</sup>
0x0004	Prm-Telegramm konnte nicht vollständig identifiziert werden
0x0008	Der Parametrierpuffer im DPC31 konnte nicht eingerichtet werden. (Speichergröße reicht nicht aus!)
0x0010	Der Block zur Äquidistanzparametrierung hat eine falsche Länge (24 + 4 = 28 Bytes)
0x0020	Die CU hat den RCC-Kanal nicht geöffnet (keine Äquidistanzfähige CU-SW-Version) oder kann den RCC-Kanal nicht bearbeiten.
0x0040	unzulässige Parameter (z. B. Buszykluszeit und Pulsfrequenz korrelieren nicht)
0x0080	Tbase-dp ist nach Entnormierung größer als 16Bit
0x0100	Tdp ist größer als 16Bit
0x0200	Tdx ist größer als Tdp
0x0400	Die freie Rechenzeit reicht nicht aus. (Tdp-Tdx ist zu klein)
0x0800	Das Prm-Telegramm enthält einen ungültigen Wert für Isochron Mode Supported (zulässige Werte 0xE1 <sup>1)</sup> )
0x1000	Unbekannter Äquidistanzmode von der Grundbaugruppe eingestellt

1) Ab CBP2 V2.21 gilt 0xE1, 0xE2 mit DriveES Slave OM; 0x04 mit GSD R4

Tabelle 8.2-31 Prm-Telegramm-Auswertung, r732.9 / P711 = 30

Wert	Bedeutung
0x0000	Parametrierblock "Querverkehr" fehlerfrei
0x1001	Default-Rückgabewert
0x1002	Die Version der Filtertabelle wird nicht unterstützt. Unterstützt wird Kennung 0xE2.
0x1004	Der Datenbereich der CBP2 (16 Worte PZD) wird überschritten.
0x1008	Der Abgriff hat eine ungerade Byteanzahl. Es werden nur wortweise Abgriffe zugelassen.
0x1010	Die maximale Anzahl Abgriffe wurde überschritten. (zulässig sind maximal 8 Abgriffe einschließlich Abgriff auf sich selbst)
0x1020	Im Parametrierblock "Querverkehr" wurden keine Links projektiert.
0x1040	Ein Abgriff zeigt nicht auf den Beginn eines Prozessdatenwortes.
0x1080	Die zulässige mitzulesende Telegrammlänge wurde überschritten. (maximal 244 Byte)
0x1100	Der reservierte Speicherbereich im Multi-Port-RAM wurde überschritten.
0x1200	Unzulässige Publisher-Adresse 1-125
0x1400	Mehrere Links zu einem Publisher sind nicht zulässig.

Tabelle 8.2-32 Prm-Telegramm-Auswertung Querverkehr, r732.10 / P711 = 30

## Diagnose der Sollwert-Quelle (insbesondere bei Querverkehr)

P711.x	r732.x	Inhalt	High-Byte	Low-Byte
31	r732.9	Sollwert-Quelle:	Sollwert 2	Sollwert 1
	P732.10	0: Master	Sollwert 4	Sollwert 3
	P732.11	1...8: Querverkehrs-Sender	Sollwert 6	Sollwert 5
	P732.12	9: -	Sollwert 8	Sollwert 7
	P732.13		Sollwert 10	Sollwert 9
	P732.14		Sollwert 12	Sollwert 11
	P732.15		Sollwert 14	Sollwert 13
	P732.16		Sollwert 16	Sollwert 15
	P732.17	Byte-Offset des Sollwerts innerhalb der Sollwert-Quelle (Wertebereich 0.. 30)	Sollwert 2	Sollwert 1
	P732.18		Sollwert 4	Sollwert 3
	P732.19		Sollwert 6	Sollwert 5
	P732.20		Sollwert 8	Sollwert 7
	P732.21		Sollwert 10	Sollwert 9
	P732.22		Sollwert 12	Sollwert 11
	P732.23		Sollwert 14	Sollwert 13
	P732.24		Sollwert 16	Sollwert 15

## Diagnose Taktsynchronisation

P711.x	r732.x	Inhalt
32	r732.9	Interruptfreigabe durch die Grundbaugruppe
	r732.10	RCC-Parameter 1
	r732.11	RCC-Parameter 2
	r732.12	Synchronisationsmodus von der Grundbaugruppe

## 8.2.11 Anhang

## Technische Daten

Bestellnummer	CBP: 6SE7090-0XX84-0FF0 CBP2: 6SE7090-0XX84-0FF5
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe)
• Auslenkung	0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz
• Beschleunigung	19,6 m/s <sup>2</sup> im Frequenzbereich > 58 Hz bis 500 Hz
Bei Transport	
• Auslenkung	3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz
• Beschleunigung	9,8 m/s <sup>2</sup> im Frequenzbereich > 9 Hz bis 500 Hz
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur	
• bei Betrieb	0° C bis +70° C (32° F bis 158° F)
• bei Lagerung	-25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
• bei Transport	-25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)
Versorgungsspannung	5 V ± 5 %, max. 600 mA, intern vom Grundgerät
Ausgangsspannung	5 V ± 10 %, max. 100 mA, galvanisch getrennte Versorgung (X448/Pin 6)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für den Busabschluss der seriellen Schnittstelle oder</li> <li>• für die Versorgung eines OLP (Optical Link Plug)</li> </ul>
Datenübertragungsrate	max. 12 MBaud

Tabelle 8.2-33 Technische Daten

**Blockschaltbild der CBP**

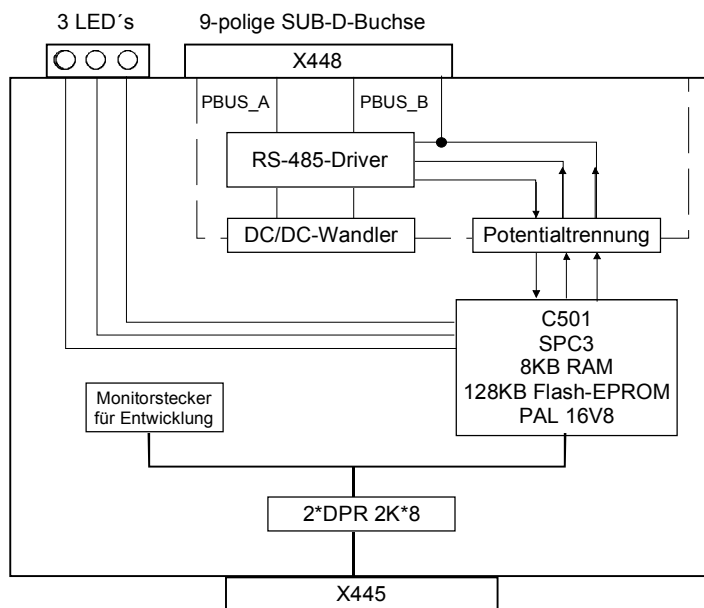


Bild 8.2-40 Blockschaltbild der CBP

## 8.3 SIMOLINK

### 8.3.1 Allgemeine Grundlagen

<b>Definition</b>	SIMOLINK ( <b>Siemens Motion Link</b> ) ist ein digitales, serielles Datenübertragungsprotokoll mit Lichtwellenleiter als Übertragungsmedium. Die Antriebskopplung SIMOLINK ist entwickelt für den extrem schnellen und streng zyklischen Austausch von Prozessdaten (Steuerinformationen, Sollwerte, Istwerte und Zustandsinformationen) zwischen den MASTERDRIVES MC/VC-Geräten untereinander oder zwischen den MASTERDRIVES MC/VC-Geräten und einem übergeordneten Steuer-/ Regelungssystem mit der Synchronisation aller angeschlossenen Teilnehmer auf einen gemeinsamen Systemtakt.
<b>Einsatz</b>	SIMOLINK ermöglicht durch seine extrem schnelle Datenübertragung durch die Übertragung eines streng zeitäquidistanten und jitterfreien SYNC-Telegramms in jedem Umlaufzyklus die Realisierung eines hoch dynamischen und winkelgetreuen Gleichlaufs aller angeschlossenen MASTERDRIVES MC-Geräte. Typische Einsatzfelder sind zum Beispiel alle Applikationen, die ein hohes Maß an Gleichlaufgüte (Winkelgleichlauf) der einzelnen MASTERDRIVES MC-Geräte zueinander erfordern. Ein typisches Einsatzgebiet ist zum Beispiel der Ersatz von bisher mechanisch gekoppelten Bewegungsachsen durch einzelne elektrische Antriebe, z. B. bei Druckmaschinen. Ein weiteres Einsatzfeld für SIMOLINK ergibt sich bei hochdynamischen Koordinierungsaufgaben einzelner MASTERDRIVES MC/VC-Geräte, wie sich diese zum Beispiel bei der Bewegungssteuerung einzelner Achsen bei Verpackungsmaschinen ergeben.
<b>Komponenten</b>	<p>SIMOLINK besteht aus folgenden Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ SIMOLINK Master Anschaltung für übergeordnete Automatisierungssysteme, z. B. SIMATIC FM458 oder SIMADYN (siehe Kapitel 8.3.8)</li> <li>◆ SIMOLINK Board (SLB) Anschaltung für Antriebe (siehe Kapitel 8.3.4)</li> <li>◆ SIMOLINK Switch (siehe nachfolgenden Abschnitt)</li> <li>◆ Lichtwellenleiter Verbindungsmedium der Teilnehmer am SIMOLINK-Ring (siehe Kapitel 8.3.4)</li> </ul> <p>Der SIMOLINK-Master und das SIMOLINK-Board sind aktive Teilnehmer am SIMOLINK. Der SIMOLINK-Switch ist ein passiver.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Aktive Teilnehmer empfangen und senden Telegramme und können die enthaltenen Informationen lesen bzw. schreiben.</li> <li>◆ Passive Teilnehmer können empfangene Telegramme lediglich weiterleiten. Eine Verarbeitung der in den Telegrammen enthaltenen Informationen ist nicht möglich.</li> </ul>

**SIMOLINK-Switch**

Bei dem SIMOLINK-Switch handelt es sich um einen passiven Teilnehmer, der eine "Weichen"-Funktion zwischen zwei SIMOLINK-Ringen realisiert.

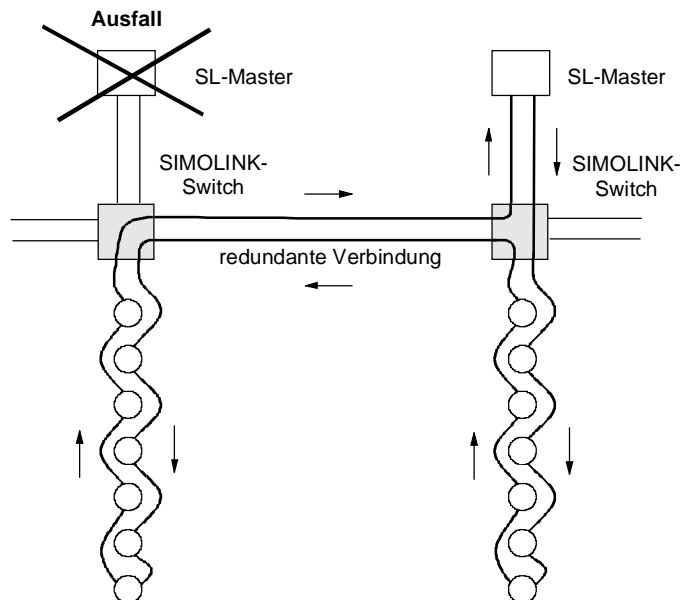


Bild 8.3-1 Anwendungsbeispiel für den SIMOLINK-Switch (Weiche)

**SIMOLINK-Merkmale**

- ◆ Übertragungsmedium ist ein Lichtwellenleiter. Es können Glas-Lichtwellenleiter oder Kunststoff-Lichtwellenleiter verwendet werden.
- ◆ Die Struktur des SIMOLINK ist ein Lichtwellenleiter-Ring, wobei jeder Teilnehmer am Lichtwellenleiter-Ring als Signalverstärker wirkt.
- ◆ Damit lassen sich, in Abhängigkeit vom gewählten Medium, folgende Entfernungen realisieren:
  - max. 40 m zwischen jedem Teilnehmer bei Kunststoff-Lichtwellenleiter oder
  - max. 300 m zwischen jedem Teilnehmer bei Glas-Lichtwellenleiter.
- ◆ Max. 201 aktive Teilnehmer<sup>1)</sup> sind am SIMOLINK miteinander koppelbar.

<sup>1)</sup> Die aktiven Teilnehmer werden im weiteren Text nur als Teilnehmer bezeichnet

- ◆ nur MASTERDRIVES MC:  
Die Synchronisation der Teilnehmer erfolgt durch ein SYNC-Telegramm, das von einem Teilnehmer mit besonderer Funktion, der Dispatcher-Funktion, generiert wird und von allen anderen Teilnehmern gleichzeitig empfangen wird. Die Generierung des SYNC-Telegramms erfolgt absolut zeitäquidistant und jitterfrei. Die Zeit zwischen zwei SYNC-Telegrammen ist die Busumlaufzeit des SIMOLINK und entspricht gleichzeitig dem gemeinsamen Systemtakt für die Synchronisation aller angeschlossenen Teilnehmer.
- ◆ Die Datenübertragung zwischen den Teilnehmern erfolgt streng zyklisch im Takt des Buszyklusses. Das heißt, alle Daten, die die Teilnehmer schreiben oder lesen, werden zwischen zwei SYNC-Telegrammen übertragen. Mit dem Empfang des SYNC-Telegramms werden in jedem MASTERDRIVES MC/VC die zuvor empfangenen Daten als aktuell, gültige Daten an die Regelung des Umrichters weitergegeben. Dadurch ist sichergestellt, dass allen Teilnehmern am Bus zum gleichen Zeitpunkt die neuesten aktuellen Daten zur Verfügung stehen.

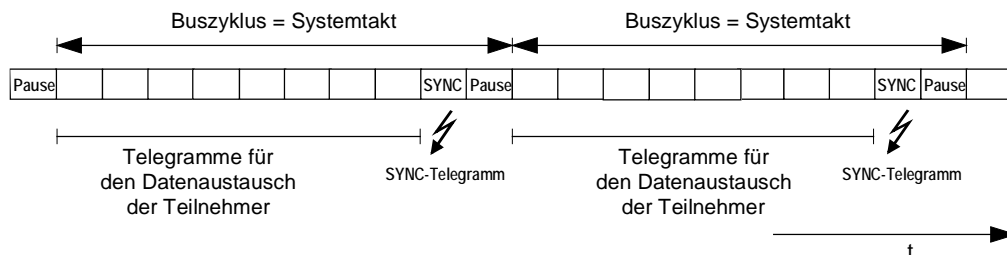


Bild 8.3-2 SIMOLINK Telegrammverkehr

- ◆ Die Übertragungsrates beträgt fest 11 MBit/s
- ◆ In jedem Telegramm kann ein 32 Bit-Wort übertragen werden. Die Gesamtlänge eines jeden Telegramms ist 70 Bit, incl. den 32 Bit Nutzinformation. Bei einer Übertragungsrates von 11 Mbit/sec. benötigt somit ein Telegramm eine Übertragungszeit von  $6,36 \mu\text{s}$ .
- ◆ SIMOLINK hat einen sehr hohen Datendurchsatz. Das heißt, alle Telegramme werden ohne Pause unmittelbar hintereinander gesendet. Zum Beispiel können damit bei einer gewählten Buszykluszeit von 1 ms 155 Telegramme mit Dateninhalt (32 Bitwerte je Telegramm) über SIMOLINK übertragen werden.
- ◆ Die Zuordnung der Telegramme zu den Teilnehmern wird durch die Funktionalität der SIMOLINK-Anwendung definiert. Dabei gibt es zwei Anwendungsmöglichkeiten:
  - die Peer-to-Peer-Funktionalität und
  - die Master-Slave-Funktionalität.



**Peer-to-Peer-Funktionalität**

Dieses Applikationsfeld beschreibt alle Anwendungen, bei denen es keinen dedizierten logischen Master für die Informationsverteilung über SIMOLINK gibt. Typische Anwendungen hierfür werden heute zum Beispiel bei der Applikation "Durchlaufende Warenbahnen" mit dem Peer-to-Peer-Protokoll realisiert, wo Antriebe im logischen Sinne gleichberechtigt (Peer to Peer) Informationen untereinander austauschen. In Anlehnung an die Definition des Begriffes "Peer to Peer" (Kommunikation unter Gleichen) wird diese Funktion beim SIMOLINK als "Peer-to-Peer"-Funktionalität bezeichnet. Diese Funktionalität ermöglicht den extrem schnellen, synchronisierten und absolut wahlfreien (keine Einschränkung durch den physikalischen Busaufbau wie beim Peer-to-Peer-Protokoll) Datenaustausch zwischen MASTERDRIVES MC/VC-Geräten. Vom Systemaufbau her wird für die Generierung des Telegrammverkehrs ein "Taktschläger" benötigt, der das Bussystem funktionell am Leben hält. Die Anschaltung im Umrichter mit dieser Funktion ist der "SIMOLINK-Dispatcher". Der Begriff Dispatcher bezeichnet die wesentliche Eigenschaft dieser Anschaltung: die eigen-ständige, stetige Aussendung von Telegrammen. Die Anschaltungen in den anderen MASTERDRIVES MC/VC-Geräten am SIMOLINK arbeiten als "Transceiver".

Transceiver ist ein Kunstwort, das sich aus Transmitter (Sender) und Receiver (Empfänger) zusammensetzt. Damit soll beschrieben werden, dass ein Transceiver Telegramme empfangen und wieder senden kann, jedoch den Telegrammverkehr von sich aus nicht initiieren kann (Hauptunterschied zum Dispatcher).

**Master-Slave-Funktionalität**

In diesem Fall versorgt eine zentrale Station (logischer Master) alle anderen Teilnehmer (logische Slaves) am Bussystem mit Informationen (Steuerbits, Sollwerten, etc.). Diese Funktion wird im Folgenden als "Master-Slave"-Funktionalität bezeichnet. Wobei damit die Logik des Datenaustausches zwischen den Teilnehmern am SIMOLINK bezeichnet wird. Vom Systemaufbau her wird bei diesem Applikationsfeld eine SIMOLINK-Anschaltung in der zentralen Station (Master) benötigt. Diese Anschaltung ist sowohl der logische Master für den Datenaustausch, als auch der Initiator und Wächter für den Telegrammverkehr am SIMOLINK (= Dispatcher-Funktion). Diese Anschaltung incl. ihrer Funktionen, die in einem Automatisierungssystem steckt, wird als "SIMOLINK-Master" bezeichnet.

Die Anschaltungen in den anderen Teilnehmern, zum Beispiel in den Umrichtern, sind "SIMOLINK-Transceiver".

**HINWEIS**

Im SIMOLINK-Ring gibt es immer nur einen Teilnehmer mit Dispatcher-Funktion. Entweder ein SIMOLINK Board mit Dispatcher-Parametrierung oder einen SIMOLINK-Master.

### 8.3.2 Peer-to-Peer-Funktionalität

Jeder Teilnehmer am SIMOLINK ist in seiner Funktion entweder als Transceiver oder als Dispatcher aktiv. Im SIMOLINK-Ring gibt es immer nur einen Teilnehmer mit Dispatcher-Funktion. Alle anderen Teilnehmer sind Transceiver.

#### Bustopologie

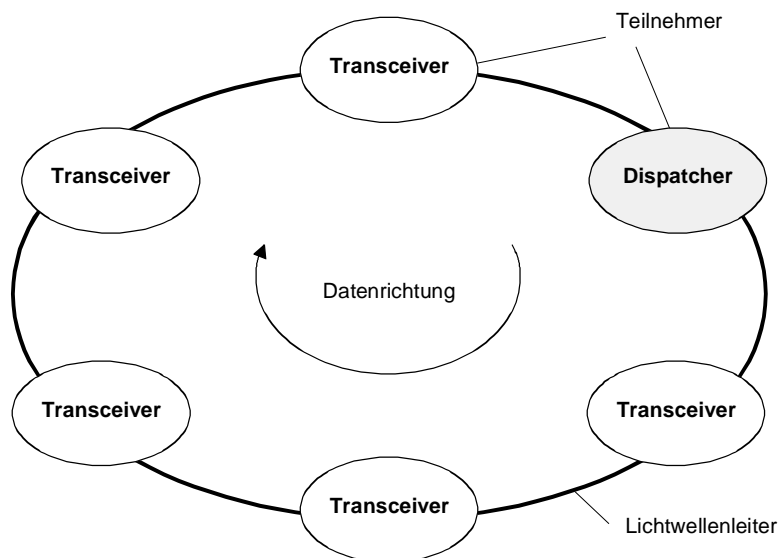


Bild 8.3-3 SIMOLINK mit Dispatcher

#### Dispatcher

Im SIMOLINK-Dispatcher wird eine Tabelle (= Task Table) definiert, in der alle Telegramme in der Sendereihenfolge eingetragen sind. Jedes Telegramm hat einen Adressteil (=Teilnehmeradresse) und einen Subadressteil (= Kanalnummer) im Telegrammkopf (Header). In der Task Table sind die Telegramme mit aufsteigenden Adress- bzw. Subadressteil eingetragen. Der SIMOLINK-Dispatcher initiiert den Telegrammverkehr, indem er alle Telegramme der Reihe nach, beginnend mit dem Telegramm mit dem niedrigsten Adress- und Subadressteil gemäß dem Eintrag in der Task-Table, sendet. Sobald der SIMOLINK-Dispatcher alle Telegramme gesendet hat, sendet er ein Synchronisiertelegramm (SYNC-Telegramm) und ein Pausentelegramm. Danach sendet er ohne Verzögerung wieder das erste Telegramm aus der Task-Table.

#### HINWEIS

---

Der Dispatcher kann wie jeder Transceiver die Dateninhalte der Telegramme auslesen bzw. überschreiben.

---

**Transceiver** Jeder Transceiver empfängt die vom Dispatcher initiierten Telegramme (alle) und kann die Dateninhalte der Telegramme (32 Bit Wert pro Telegramm) gemäß einer festgelegten Regel auslesen bzw. mit eigenen Daten überschreiben. Im Ring werden die empfangenen Telegramme an den nächsten Teilnehmer weitergegeben, unabhängig davon, ob die Dateninhalte gelesen, überschrieben oder umbearbeitet sind. Teilnehmer mit Transceiver-Funktion können den Datenverkehr am Ring nicht selbständig aufrecht erhalten.

### 8.3.3 Anwendung mit Peer-to-Peer-Funktionalität

**Prinzip** Die Peer-to-Peer-Funktionalität mit SIMOLINK entspricht im Prinzip der bereits bekannten Peer-to-Peer-Kopplung wie sie von MASTERDRIVES und SIMOREG her bekannt ist. Das heißt: Austausch von Prozessdaten zwischen den MASTERDRIVES MC/VC-Geräten mit den zusätzlichen Vorteilen:

- ◆ sehr schnell (11 MBit/s; hundertfünfzig 32-Bit Daten in 1 ms)
- ◆ wahlfrei, d. h. jeder MASTERDRIVES MC/VC kann zu jedem anderen MASTERDRIVES MC/VC Prozessdaten senden, bzw. von diesem empfangen.
- ◆ max. sechzehn 32-Bit Daten je MASTERDRIVES MC/VC über SIMOLINK möglich; das heißt, jeder MASTERDRIVES MC/VC kann über SIMOLINK bis zu 8 32-Bit Daten empfangen, und bis zu 8 32-Bit Daten an andere MASTERDRIVES MC/VC-Geräte senden.

#### **Grundprinzip der Adressierung**

Die Telegrammadresse wird nicht als "Zieladresse" interpretiert (womit festgelegt wird, wohin die Information gesendet werden soll), sondern wird als "Quelladresse" verstanden. Diese zeigt an, von wem die Information kommt.

Dispatcher und Transceiver schreiben ihre Informationen (= Daten) in die ihnen zugeordneten Telegramme (Teilnehmeradresse = Adresse im Telegramm) auf den Bus. Dispatcher und Transceiver können jedes Telegramm am Bus lesen. Hierfür besitzen die Teilnehmer getrennte Speicherbereiche für Empfangs- und Sendedaten.

**Adressier-  
mechanismus -  
Schreiben**

Die Teilnehmer Dispatcher und Transceiver senden Informationen (= Daten schreiben) nur in den Telegrammen, die ihnen über die Adresse zugeordnet sind. Es können maximal 8 x 32-Bit Daten in 8 Telegrammen (gleiche Adresse und Kanalnummer von 0 bis 7) übertragen werden. Jedem 32-Bit Wert ist eine Kanalnummer zugeordnet und damit auch eindeutig ein Telegramm am Bus.

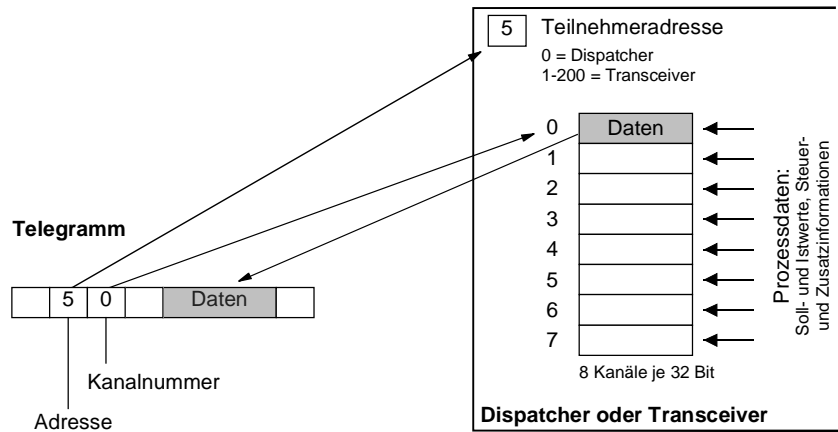


Bild 8.3-4 Schreiben von Daten

**Adressier-  
mechanismus -  
Lesen**

Die aktiven Teilnehmer Dispatcher und Transceiver können wahlfrei die Daten von jedem Telegramm auf dem Bus lesen (auch die eigenen Telegramme; getrennte Speicherbereiche für Sende- und Empfangsdaten). Es können maximal 8 verschiedene Telegramme (8 x 32-Bit Daten) gelesen werden. Dazu werden im Dispatcher, bzw. in den Transceivern die Adressen und Kanalnummern als Empfangstelegramme parametrisiert, deren Daten gelesen werden sollen. Diese Parametrierung erfolgt vor Inbetriebnahme des Datenverkehrs, bei MASTERDRIVES zum Beispiel über die Parameter des Umrichters.

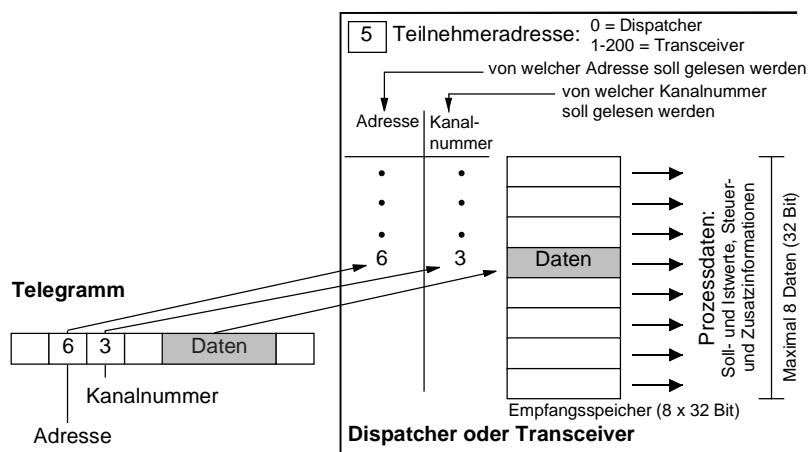


Bild 8.3-5 Lesen von Daten

<b>Beispiel</b>	Der Teilnehmer mit der Adresse 5 (= Transceiver-Anschaltung) kann maximal 8 x 32 Bit Daten auf den Bus "legen". Das heißt, in den Telegrammen mit der Adresse 5 und den Kanalnummern 0 bis 7 schreibt der Transceiver seine Daten (je 32 Bit breit). Alle aktiven Teilnehmer am SIMOLINK (Dispatcher wie Transceiver) können entscheiden, ob sie diese Daten lesen wollen. Ein Teilnehmer, der zum Beispiel die Daten des Teilnehmers 5 (= Adresse 5) mit Kanalnummer 2 lesen möchte, muss entsprechend projiziert werden. In diesem Fall ist die Adresse 5 und die Kanalnummer 2 als "Leseadresse" zu projizieren.
<b>Datenübertragung</b>	Bei der "Peer-to-Peer"-Applikation mit dem Dispatcher werden ausschließlich Prozessdaten (Steuer- und Zustandsworte, Sollwerte und Istwerte) übertragen. Bei der Nutzung eines Datenbereiches im Telegramm können bei Prozessdaten in Wortgröße (= 16 Bit) auch zwei Prozessdaten je Telegramm übertragen, bzw. gelesen werden.
<b>HINWEIS</b>	Alle nutzbaren Telegramme sind in der Task Table des Dispatchers eingetragen.
<b>Applikationen</b>	Typische Anwendungen für SIMOLINK sind die Realisierung von digitalen Sollwertkaskaden, wo von einem MASTERDRIVES MC/VC-Gerät als Leitantrieb ein oder mehrere Sollwerte an die Folgeantriebe gegeben werden.

### 8.3.4 Komponenten der Peer-to-Peer-Funktionalität

<b>Optionsbaugruppe SLB</b>	Die Optionsbaugruppe SLB (SIMOLINK-Board) dient der Anschaltung von Antrieben an SIMOLINK. Jede Optionsbaugruppe SLB ist ein Teilnehmer am SIMOLINK. Zur Information über den aktuellen Betriebszustand, verfügt die Optionsbaugruppe über drei Anzeige-LED.
-----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

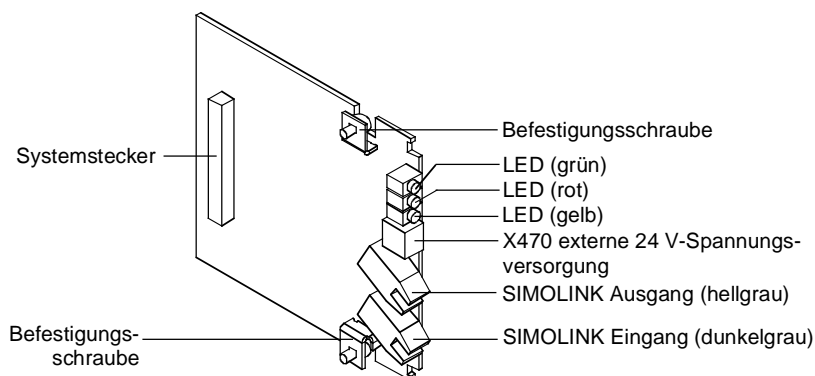


Bild 8.3-6 Optionsbaugruppe SLB (SIMOLINK Board)

Die Optionsbaugruppe SLB ist die Anbindung der Um-/Wechselrichter an den SIMOLINK. Sie kann als SIMOLINK-Dispatcher oder als SIMOLINK-Transceiver eingesetzt werden. Die Funktionalität wird durch Parametrierung festgelegt.

<b>Lichtwellenleiter-Medium</b>	<p>Der Lichtwellenleiter ist das Übertragungsmedium im SIMOLINK. Es ist für Kunststoff- und Glasfaser-Lichtwellenleiter ausgelegt.</p> <p>Für Verlegungslängen (Abstand zwischen zwei Teilnehmern) bis max. 40 m werden Kunststoffleiter eingesetzt.</p>
<b>HINWEIS</b>	<p>Empfehlung: Plastik-LWL von Siemens; CA-1V2YP980/1000,200A</p>
<b>HINWEIS</b>	<p>Für Verlegungslängen (Abstand zwischen zwei Teilnehmern) bis max. 300 m können LWL-Kabel mit Glaskern und Kunststoffmantel eingesetzt werden.</p> <p>Empfehlung: LWL-Kabel mit Glaskern von Siemens; CLY-1V01S200/230,10A</p>
<b>24 V-Spannungsversorgung</b>	<p>Die o.g. Lichtleiterkabel besitzen keine Schutzhülle. Bei der Verlegung außerhalb von Schaltschränken müssen die Kabel entweder in Kabelkanälen bzw. Rohren verlegt werden oder es müssen geeignete Kabel mit Schutzhülle verwendet werden. Bei Kabeln mit zusätzlicher Schutzhülle muss diese vor der Stecker montage am Ende der Kabel entfernt werden, da die Stecker die Schutzhülle nicht aufnehmen können. Deshalb ist bei der Auswahl des Kabels darauf zu achten, dass der dann verbleibende Faser-Außendurchmesser von 2,2 mm für die Anbringung der Stecker eingehalten wird.</p> <p>Die Optionsbaugruppe SLB verfügt über einen 24 V-Spannungseingang zur externen Spannungsversorgung der Baugruppe. Dadurch wird sichergestellt, dass auch bei ausgeschaltetem Um-/Wechselrichter der Datenaustausch im SIMOLINK aufrechterhalten wird.</p> <p>Die Umschaltung zwischen interner Spannungsversorgung vom Um-/Wechselrichter und externer Spannungsversorgung erfolgt automatisch, wobei der externen Spannungsversorgung Vorrang eingeräumt wird</p>
<b>ACHTUNG</b>	<p>Die Umschaltung darf nicht während des Busbetriebes erfolgen, da hierbei ein Rücksetzsignal auf der Optionsbaugruppe generiert wird, durch das der Busbetrieb gestört wird.</p>
<b>HINWEIS</b>	<p>Wird die Optionsbaugruppe SLB kontinuierlich mit externer Spannungsversorgung versorgt, so führt ein Aus-Ein-Schalten der internen Spannungsversorgung (Aus-Ein-Schalten der CU) nach dem Einschalten der internen Spannungsversorgung zu einer Störung des Busbetriebes. Ein störungsfreier Betrieb nach Zuschalten der internen Spannungsversorgung ist nur unter folgenden Bedingungen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ SLB im Transceiverbetrieb und mit Sachnummer 477 458 9000 15</li> <li>◆ CU hat Firmwareversion MASTERDRIVES MC ab V1.66 oder MASTERDRIVES MC Performance 2 ab V2.32, MASTERDRIVES VC ab V3.42</li> <li>◆ vor dem Abschalten nahm die Optionsbaugruppe SLB aktiv am Busbetrieb teil (d.h. die SLB war korrekt durch die CU parametrierter)</li> </ul>

### 8.3.5 Parametrierung der Peer-to-Peer-Funktionalität

Die Festlegung des Datenverkehrs erfolgt über die Parametrierung der Dispatcher und Transceiver.

Die Konfiguration, wobei Prozessdaten von einem MASTERDRIVES MC/VC-Gerät gesendet werden sollen, wird über die BICO-Technik festgelegt. Des Weiteren wird über die BICO-Technik festgelegt, an welcher Stelle in der Regelung die empfangenen Prozessdaten wirken sollen.

#### HINWEIS

---

Die Einstellung erfolgt ausschließlich über die Parameter des MASTERDRIVES MC/VC-Gerätes. Es ist kein zusätzliches Konfigurations-Tool notwendig.

Die Parametrierung des SLB erfolgt über die PMU, das OP1S oder über einen PC mit dem IBS-Tool DriveMonitor.

---

Für die Konfiguration des SLB sind folgende Parametrierungen notwendig:

- ◆ **P740: SLB Teilnehmeradresse**
  - 0: gleichzeitig Anwahl der Dispatcher-Funktion
  - 1 - 200: gleichzeitig Anwahl Transceiver-Funktion
- ◆ **P741: SLB Telegramm-Ausfallzeit** (Dispatcher und Transceiver)

Die Telegramm-Ausfallzeit ist eine parametrierbare Ausfallzeit, die in jedem Teilnehmer hinterlegt ist. Die Telegramm-Ausfallzeit legt die maximal Zeit zwischen zwei HW-Interrupts fest. Der HW-Interrupt wird von der Anschaltung nach Empfang eines SYNC-Telegramms erzeugt.

Empfängt ein Teilnehmer innerhalb dieser Zeit kein SYNC-Telegramm (→ kein HW-Interrupt) wird in jedem Teilnehmer, bei dem die Telegramm-Ausfallzeit abläuft, das Diagnose-Bit "Tgl-Ausfall" gesetzt.

Die Telegramm-Ausfallzeit wird nach Erhalt des ersten SYNC-Telegramms aktiv.

Die Telegramm-Ausfallzeit sollte mindestens das Doppelte der SIMOLINK-Zykluszeit betragen.

Bei Nutzung des SIMOLINK sollte unbedingt die Telegrammausfallüberwachung aktiviert werden! Empfohlen wird für die SLB Telegrammausfallzeit  $P741 = 4 \times P746$  (SLB-Buszykluszeit). Siehe auch Funktionsplan [140].

- ◆ **P742: SLB Sendeleistung** (Dispatcher und Transceiver)  
Bei jedem Teilnehmer kann die Leistung des Lichtwellensender-Bausteins über einen Parameter eingestellt werden.  
Die Sendeleistung ist in den Stufen 3 = 40 m, 2 = 25 m und 1 = 15 m Leitungslänge einstellbar. Diese Skalierung heißt, dass zum Beispiel bei der Stufe "2" eine Sendeleistung eingestellt ist, um eine Distanz bis zu 25 m Kunststoff-LWL zu überbrücken.
  - Lokalisierung von Fehlerquellen im Medium bei Inbetriebsetzung:  
Durch die Reduzierung der Sendeleistung können versteckte Fehlerquellen auf dem Übertragungsmedium besser lokalisiert werden, die man ggf. bei voller Leistungsstärke noch nicht erkennen kann. Mögliche Fehlerursachen können zum Beispiel zu kleine Biegeradien oder schlechte Kontaktierungen der LWL-Faser im Stecker sein.
  - Alterung der LWL-Komponenten:  
Durch die Reduzierung der Sendeleistung kann der Alterungsprozess der LWL-Komponenten verlangsamt werden.
- ◆ **P743: Anzahl der Teilnehmer** (Dispatcher und Transceiver)  
Mit dieser Funktion kann jeder Teilnehmer seine individuelle Zeitverzögerung  $t_{vz}$  zur Kompensation der Laufzeitverzögerungen, hervorgerufen durch die Signalwandlung in jedem Teilnehmer kompensieren.  
Formel für Transceiver an der n-ten Stelle im Ring:  

$$t_{vz,n} = [\text{Anzahl der Teilnehmer} - n] \times 3 \text{ Bitzeiten};$$
 Der Wert "Anzahl der Teilnehmer" wird den Teilnehmern als Parameter vorgegeben.

**HINWEIS**


---

An welcher Stelle n im Ring sich der Teilnehmer befindet, wird automatisch im Anlaufzyklus des SIMOLINK ermittelt.

---

Der SL-Master bzw. Dispatcher sendet ein Sondertelegramm mit der Adresse 253 "Teilnehmer zählen" und dem Startwert 1. Jeder Transceiver, der dieses Telegramm erhält, merkt sich diese Nummer (= Zählnummer) und inkrementiert anschließend den Dateninhalt um den Wert 1. Dadurch hat der Teilnehmer direkt nach dem SL-Master bzw. Dispatcher die Zählnummer 1 und der SL-Master bzw. Dispatcher die maximale Zählnummer, die gleichzeitig der Anzahl der Teilnehmer entspricht. Das Ergebnis dieses Vorgangs kann im Parameter r748 Index 7 (Position des Teilnehmers im Ring) und r748 Index 8 (Anzahl der Teilnehmer im Ring) kontrolliert werden.

**HINWEIS**


---

Bei der oben genannten Formel wird die Durchlaufverzögerung vom SIMOLINK-Switch vernachlässigt. Dies ist in der Regel zulässig, da er meistens am Anfang des Ringes platziert ist und somit keine Verzögerung zwischen den Transceivern bewirkt.

---

Der Transceiver n wartet  $t_{vz,n}$ , bevor er nach Erhalt des SYNC Telegramms einen HW-Interrupt an die Geräte-Applikation gibt. Damit wird sichergestellt, dass die Interrupts zu den Geräte-Applikationen aller Teilnehmer möglichst synchron erfolgen.



Normalerweise muss dieser Parameter nicht verändert werden. Der Dispatcher leitet die ermittelte Anzahl der Teilnehmer automatisch an die Slaves weiter. Diese bestimmen daraus die notwendige Verzögerungszeit, falls der Parameter auf 0 (= automatische Berechnung) steht. Nur bei hohen Genauigkeitsanforderungen und Sondereinflüssen (SIMOLINK-Switch, große Leitungslängen) kann es notwendig sein, diesen Parameter manuell zu verändern.

Die berechnete Verzögerungszeit  $t_{vz,n}$  (auf 3 Bitzeiten normiert) kann im Parameter r748 Index 6 kontrolliert werden.

- ◆ **P744: SLB Auswahl** (Dispatcher und Transceiver)  
Nur MASTERDRIVES MC: Dient zur Auswahl der Synchronisierungs- und Datenquelle, wenn zwei SIMOLINK-Boards oder CBPs in einem MASTERDRIVES-Gerät vorhanden sind.
- ◆ **P745: SLB Kanalanzahl** (Dispatcher)  
Dieser Parameter wird zur Einstellung der Anzahl der genutzten Kanäle (max. 8) benutzt.  
Der ausgewählte Wert gilt fest für alle Teilnehmer am Bus.
- ◆ **P746: SLB Zykluszeit** (Dispatcher)  
Dient zur Einstellung der Buszykluszeit. Die Buszykluszeit kann von 0,20 ms bis 6,50 ms im Raster 10  $\mu$ s eingestellt werden.

**HINWEIS**

Aus der SLB Kanalanzahl und SLB Zykluszeit ermittelt der Dispatcher den Task Table (Nummerierung fortlaufend, beginnend mit Teilnehmeradresse 0 und Kanalnummer 0, zunächst die Kanalnummer inkrementierend) nach folgender Formel:

$$n = \left( \frac{P746 + 3,18 \mu s}{6,36 \mu s} - 2 \right) \times \frac{1}{P745}$$

n: Anzahl adressierbarer Teilnehmer (Kontrolle über r748 Index 4)

Beispiel für den Task Table:

P746 = 0,20 ms; P745 = 2; → n = 15

Adresse	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
Kanal	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Adresse	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	255	255
Kanal	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0

Nur die Adressen und Kanäle, die in den Task Table eingetragen sind, werden auch bearbeitet.

- ◆ **P 749: SLB Leseadresse** (Dispatcher und Transceiver)  
Dient zur Einstellung der zu lesenden Kanäle. Die Eingabe erfolgt in der Notation **Adresse.Kanal**. Es können bis zu 8 Kanäle in den 8 Indizes des Parameters definiert werden. Die Daten in diesen Kanälen werden in die Konnektoren K7001 - K7016 bzw. KK7031-KK7045 übernommen.

◆ **P 751: Quelle SLB Sendedaten**

Dient zur Auswahl der Konnektoren die über die SLB-Kanäle 1 bis 8 (unterteilt in Low- und High-Word) gesendet werden sollen. Doppelkonnektoren müssen in zwei aufeinanderfolgende Indizes eingetragen werden, damit sie mit der vollen Auflösung übertragen werden.

◆ **P 755: SIMOLINK-Konfiguration**

Bei der Übertragung von Daten von einem Slave zum anderen tritt das Problem auf, dass die Totzeit über den Bus abhängig von der Teilnehmeradresse der Transceiver ist. Konkret bedeutet dies, dass eine Übertragung von Daten von Slave 2 zu Slave 1 über den Dispatcher hinweg eine Zykluszeit länger dauert als zwischen Slave 1 und Slave 2. Dies liegt darin begründet, dass die Daten vom Dispatcher gesammelt werden und erst im nächsten Zyklus weitergeschickt werden. Dieses Problem kann dadurch beseitigt werden, dass innerhalb eines SLB-Zyklus jeder Transceiver zweimal angesprochen wird, zunächst um seine aktuellen Daten zu erhalten, die dann im Dispatcher vorliegen und dann ein zweitesmal, um die Daten weiterzuverteilen. Dadurch reduziert sich allerdings die Anzahl der adressierbaren Teilnehmer auf die Hälfte.

Parameterwerte (nur Dispatcher):

- xxx0: keine Totzeitkompensation
- xxx1: Totzeitkompensation aktiviert → Anzahl der adressierbaren Teilnehmer =  $n / 2$

Bei dem Betrieb von 2 SIMOLINKs in einem Umrichter kann die Datenübernahme und Synchronisierung zwischen beiden umgeschaltet werden (vgl. P 744), soll diese Umschaltung auch im Betrieb (Umrichterzustand °014) möglich sein, ist dies vom Benutzer freizugeben. Die Funktion ist nur bei MASTERDRIVES MC-Geräten realisiert.

Parameterwerte:

- xx0x: keine Umschaltung im Betrieb (Umrichterzustand °014)
- xx1x: Umschaltung der Synchronisierung und Datenübertragung im Betrieb erlaubt

Bei dem Betrieb an einem Ring mit einem Master der den Buszyklus extern triggert (z. B. SIMADYN D) sind die MASTERDRIVES Slaves auf exakte Einhaltung der Buszykluszeit zu konfigurieren.

Andernfalls wird intern davon ausgegangen, dass die Buszykluszeit durch eine bestimmte Anzahl von Telegrammen realisiert wird.

Damit entspricht die realisierte Buszykluszeit nicht exakt der eingestellten. Die Funktion ist nur bei synchronisierbaren (MASTERDRIVES MC) Geräten realisiert.

Parameterwerte:

- x0xx: Buszykluszeit entsprechend der berechneten Anzahl der Telegramme (Normalbetrieb)
- x1xx: exakte Einhaltung der eingestellten Buszykluszeit

### 8.3.6 Diagnose der Peer-to-Peer-Funktionalität

Dem Anwender stehen folgende Diagnoseinformationen zur Verfügung:

#### LED-Anzeigen

An der Frontseite der Optionsbaugruppe SLB befinden sich drei LED-Anzeigen, die Auskunft über den aktuellen Betriebszustand geben.

#### Betriebsanzeige

LED	Zustand	Diagnoseinformation
grün	blinkend	Fehlerfreier Nutzdatenverkehr über SIMOLINK
rot	blinkend	SLB in Betrieb
gelb	blinkend	Datenaustausch mit dem Grundgerät ist in Ordnung

Tabelle 8.3-1 Betriebsanzeige SLB

#### Störanzeige

LED	Zustand	Diagnoseinformation
grün	aus/an	Kein Nutzdatenverkehr über SIMOLINK möglich; Buskabel nicht angeschlossen oder defekt
rot	aus/an	Spannungsversorgung für SLB ausgefallen; SLB oder Grundgerät tauschen
gelb	aus/an	kein Datenaustausch mit dem Grundgerät, Buskabel nicht angeschlossen oder defekt; SLB oder Grundgerät tauschen

Tabelle 8.3-2 Störanzeige SLB

#### Binektoren

- ◆ **B0041: Time out:**  
Bit = 1 zeigt an, dass im zyklischen Datenverkehr eine Unterbrechung stattfand. Dieser Zustand bleibt solange anstehen bis der zyklische Datenverkehr wieder aufgenommen wird.

#### HINWEIS

Die Reaktionszeit ist im SLB fest hinterlegt und kann nicht verändert werden.

Mit jedem Auftreten von "Time out" wird der Parameter SLB Diagnose (r748, Index 3) um den Wert 1 inkrementiert (→ Statistik). Gleichzeitig kann im r748, Index 5 die Adresse des Teilnehmers ausgelesen werden, der als erstes im Ring die Unterbrechung bemerkt hat.

- ◆ **B0040: SLB Tig.-Ausfall**  
Bit = 1 zeigt an, dass die in Parameter "SLB Tig.-Ausfallzeit" (P741) eingestellte Telegramm-Ausfallzeit in diesem Teilnehmer abgelaufen ist, ohne dass ein gültiges SYNC-Signal empfangen wurde.
- ◆ **B0042: Warnung Anlauf**  
Bit = 1 zeigt an, dass der SIMOLINK-Ring physikalisch offen ist und ein Anlauf nicht durchgeführt werden kann. Dieser Zustand wird ebenfalls durch die Warnung A002 signalisiert.  
Bit = 0 zeigt an, dass der SIMOLINK-Ring physikalisch geschlossen ist.
- ◆ **B0043: Antrieb synchr. (nur MC)**  
Bit = 1 zeigt an ob die CU auf den SIMOLINK-Bus synchronisiert ist. Entspricht dem Inversen von Warnung A003.

- ◆ **B0047: SLB2 Timeout** (nur MC)  
Bit = 1 zeigt an, dass ein Timeout auf dem passiven SIMOLINK-Bus erkannt wurde.
- ◆ **B0048: SLB2 Anlauf** (nur MC)  
Bit = 1 zeigt an, dass der passive SIMOLINK-Ring physikalisch offen ist und ein Anlauf nicht durchgeführt werden kann. Dieser Binector entspricht der Warnung A004.
- ◆ **r748: SLB-Diagnose**  
Der Diagnoseparameter dient der Wiedergabe verschiedener Zustandsdaten des SIMOLINK-Bus. Folgende Informationen können den verschiedenen Indizes entnommen werden:
  - r748.1: Anzahl der fehlerfreien SYNC-Telegramme (entspricht den fehlerfrei abgelaufenen Buszyklen).
  - r748.2: Anzahl der CRC-Fehler (fehlerbehaftete Telegramme).
  - r748.3: Anzahl der Timeout-Fehler (Busunterbrechung). Hinweis: Bei der Businitialisierung wird der Datenverkehr mehrfach unterbrochen, wodurch es zu einigen Timeout-Fehlern kommt.
  - r748.4: (nur Dispatcher) letzte ansprechbare Adresse; hier wird bei der Initialisierung die letzte bei der gewählten Konfiguration ansprechbare Adresse eingetragen.
  - r748.5: Adresse des Teilnehmers der Timeout gemeldet hat.
  - r748.6: Hier wird der aus der eingestellten Teilnehmeranzahl (P743), oder aus der bei der Initialisierung übertragenen Teilnehmeranzahl (bei automatischer Parametrierung P743 = 0), und der Position des Teilnehmers im SLB-Ring errechnete HW-Interrupt-Verzögerungswert hinterlegt.
  - r748.7: Position des Teilnehmers im SLB-Ring (Ergebnis des Zählvorgangs bei der Initialisierung).
  - r748.8: Anzahl der Teilnehmer im SLB-Ring (Ergebnis des Zählvorgangs bei der Initialisierung).
  - r748.9: (MASTERDRIVES MC) Abweichung vom Synchronisationspunkt. Kann nicht synchronisiert werden, wird der Wert auf KEINE\_SYNCHRONISIERUNG (= 65535) gestellt. Sollte maximal zwischen 65515 (-20) und 20 schwanken.
  - r748.10: An die Buszykluszeit angepasste Pulsperiode in 100 ns (z. B. Pulsfrequenz 5kHz → Anzeigewert 2000). Ist keine Synchronisierung möglich wird der Wert KEINE\_SYNCHRONISIERUNG (= 65535) eingetragen.
  - r748.11: Aktueller Stand des T0-Zählers. Sollte bei aktiver Synchronisierung (nur MASTERDRIVES MC) auf 0 stehen.
  - r748.14: Aktueller Stand des Zeitscheibenzählers. Sollte bei aktiver Synchronisierung (nur MASTERDRIVES MC) auf 0 stehen.
  - r748.15: Realisierte Buszykluszeit in 10 µs.
  - r748.16: Bei der Initialisierung vom Master/Dispatcher gesendete Buszykluszeit in 10µs.

◆ **r750: SLB-Empfangsdaten**

In den Indizes 1...16 werden die empfangenen Daten Wort 1...16 angezeigt.

◆ **r752: SLB-Sendedaten**

In den Indizes 1...16 werden die gesendeten Daten Wort 1...16 (entspricht Kanal 1...8) angezeigt.

### 8.3.7 Synchronisation der Regelkreise über die Buszykluszeit (nur MC)

Für die Synchronisation der dezentralisierten, unterlagerten Regelkreise in den Umrichtern muss die Buszykluszeit in einem definierten Verhältnis zu den Zeitscheiben der einzelnen Regelungen stehen. Für die Zeitscheiben bei MASTERDRIVES MC gilt folgende Festlegung:

- ◆ Stromregelung in Zeitscheibe  $T_0$
- ◆ Drehzahlregelung ab V1.30 in Zeitscheibe  $T_1 = 2 T_0$   
ab V2.00 in Zeitscheibe  $T_0$
- ◆ Lageregelung in Zeitscheibe  $T_3 = 8 T_0$
- ◆ Gleichlauf  $T_3 = 8 T_0$  oder  $T_4 = 16 T_0$
- ◆ Die Zeitscheibe  $T_0 = 1/\text{Pulsfrequenz}$ ; wird am MASTERDRIVES MC durch die Wahl der Pulsfrequenz eingestellt (P340). Dann gilt für die Wahl der Buszykluszeit:

#### Standard-parametrierung

Buszykluszeit  $P746 = 1 / P340 * 2^n$   
 $n =$  langsamste, zu synchronisierende Zeitscheibe  $T_n$ ;  
mit  $n \in N = \{2, 3, \dots\}$

Es kann minimal  $T_2$  synchronisiert werden. Eine einzelne Synchronisation von  $T_0$  oder  $T_1$  kann nicht realisiert werden.

- ◆ **Beispiel:**  
Sind die Lageregelkreise der verschiedenen Umrichter aufeinander zu synchronisieren, dann muss die gewählte Buszykluszeit ein  $2^n$ -faches von  $4 T_0$  sein. Bei einer Pulsfrequenz von  $P340 = 5.0 \text{ kHz}$  ergibt sich daraus eine Buszykluszeit P746 von mindestens  $0.80 \text{ ms}$  ( $4 * 200 \mu\text{s}$ ).

### Synchronisation der langsamen Zeitscheiben bei niedriger Buszykluszeit

Bei manchen Anwendungen ist es notwendig, eine niedrige Buszykluszeit einzustellen, aber gleichzeitig die langsameren Zeitscheiben zu synchronisieren. Dazu ist es erforderlich, vom Dispatcher zusätzliche Zeitscheibeninformationen über den SIMOLINK zu den Transceivern zu übertragen. Generiert werden diese Informationen beim Dispatcher über den Konnektor K260. Dieser muss über SIMOLINK übertragen werden und bei den Transceivern am Parameter P753 verschaltet werden. Im Parameter P754 wird die langsamste Zeitscheibe eingestellt, die synchronisiert werden soll.

Beispiel:

Die Buszykluszeit soll möglichst klein sein, gleichzeitig aber die Gleichlaufregelung in T<sub>4</sub> in allen Antrieben synchronisiert werden. Bei einer Pulsfrequenz von 5 kHz (P340) ergibt sich als kleinste Buszykluszeit 0.80 ms (P746). Der Konnektor K260 wird beim Dispatcher auf Wort 3 von SIMOLINK gelegt (P751 Index 3 = 260) und bei allen Transceivern verschaltet (P753 = 7003). Der Parameter P754 wird sowohl bei Dispatcher als auch bei den Transceivern auf 4 gesetzt (für T<sub>4</sub>).

### Parametrierung der Synchronisation

#### Parameter:

- ◆ **P 746: SLB Zykluszeit** (Dispatcher)  
Dient zur Einstellung der Buszykluszeit. Die Buszykluszeit kann von 0,20 ms bis 6,50 ms im Raster 10 µs eingestellt werden. Die Buszykluszeit des Dispatchers wird automatisch zu den Slaves übertragen. Die realisierte Buszykluszeit kann im Parameter r748 Index 15 kontrolliert werden.
- ◆ **P753: Sync.Zeitähler** (Transceiver)  
Eingangparameter für zusätzliche Zeitscheibeninformationen vom Dispatcher. Dieser Parameter muss auf den SIMOLINK-Konnektor (K7001 - K7016) verschaltet werden, der die Zeitscheibeninformation enthält.
- ◆ **P754: Max.Sync.Zeitscheibe** (Dispatcher und Transceiver)  
Hier wird die langsamste Zeitscheibe n eingetragen, die noch synchronisiert werden soll. Die Funktion setzt voraus, dass Parameter P753 richtig verschaltet ist.

#### Konnektoren:

##### **K260: Zeitähler** ( nur Dispatcher)

Dieser Konnektor enthält zusätzliche Zeitscheibeninformationen vom Dispatcher.

### 8.3.8 Diagnose der Synchronisation (nur MC)

Dem Anwender stehen folgende Diagnoseinformationen zur Verfügung:

#### Binektoren

- ◆ **B0043: Antrieb synchron**  
Bit = 1 zeigt an, dass der Antrieb synchron läuft.  
Bit = 0 zeigt an, dass der Antrieb noch nicht synchron ist oder nicht synchronisiert werden kann. Dieser Zustand wird ebenfalls durch die Warnung A003 signalisiert.

#### Parameter

- ◆ **r748 Index 9: Synchronitätsabweichung**  
Der Wert sollte zwischen -20 (= 65515) und 20 schwanken, falls die Synchronisation funktioniert. Ein stabiler Wert von 65535 zeigt an, dass die Synchronisation ausgeschaltet ist, weil die Pulsfrequenz (P340) und die SLB-Zykluszeit nicht zusammenpassen.
- ◆ **r748 Index 11: T0 Zähler**  
Der Wert sollte immer 0 sein, wenn die Synchronisation funktioniert.

### 8.3.9 Umschaltung der Synchronisierungsquelle (nur MC)

MASTERDRIVES MC Geräte bieten die Möglichkeit zwei SIMOLINK Baugruppen sowie zwei CBP2 zu stecken und zu parametrieren. Aufgrund der physikalischen Gegebenheiten ist die Synchronisierung nur auf eine der Kommunikationsbaugruppen und Datenübernahme nur von einer der beiden SIMOLINK-Baugruppen möglich. Die Möglichkeit der Anschaltung eines zweiten SIMOLINK-Rings ist somit nicht geeignet um mehr Daten zu übertragen. Die Anwendungsfälle begrenzen sich auf Anlagen in denen unterschiedliche Maschinenkonfigurationen mit unterschiedlichen SIMOLINK-Ring Teilnehmern oder eine Redundanz der SIMOLINK-Ringe gewünscht bzw. notwendig ist.

#### Parameter

- ◆ **P744: SLB Auswahl (Dispatcher und Transceiver)**  
BICO-Parameter, Index 1 dient zur Auswahl einer Quelle (Binektor) durch die der aktive SIMOLINK (Synchronisierungs- und Datenquelle) festgelegt wird, wenn zwei SIMOLINK-Boards in einem MASTERDRIVES-Gerät vorhanden sind.  
Über Index 2 kann Profibus als Synchronisierungsquelle angewählt werden. Ein eventuell vorhandener SIMOLINK kann zum Datenverkehr dann nicht mehr genutzt werden, er arbeitet lediglich als Transmitter um den Telegrammverkehr im SLB-Ring aufrecht zu erhalten.  
Die Auswahl der Synchronisierungsquelle erfolgt nach folgendem Schema:

	744.1	744.2
SLB1 (niedrigerer Slot) aktiv	0	0
SLB2 (höherer Slot) aktiv	1	0
CBP aktiv	x	1

◆ **P755: SIMOLINK-Konfiguration**

An zweiter Stelle des Konfigurationsparameters, kann durch setzen einer 1 das Umschalten zwischen den beiden SIMOLINK-Baugruppen im Betrieb freigegeben werden. Auch bei freigegebener Umschaltung in Betrieb, ist diese nur bei gleicher Buszykluszeit möglich.

- xx0x: keine Umschaltung im Betrieb (Umrückerzustand °014)
- xx1x: Umschaltung der Synchronisierung und Datenübertragung im Betrieb erlaubt

**Funktions-  
beschreibung**

Beim Betrieb zweier SIMOLINK-Baugruppen in einem Gerät wird die aktive Baugruppe zur Datenübertragung genutzt (entsprechend dem Fall, dass nur eine Baugruppe vorhanden ist). Die passive Baugruppe wird initialisiert (SIMOLINK-Ring läuft an) und sendet die parametrisierten Sendedaten. Eine Synchronisierung und eine Datenübernahme von der passiven Baugruppe ist nicht möglich. Sende- und Lesedaten sind bei aktivem und passiven SIMOLINK dieselben. Unterschiedliche Parametrierungen der zwei SIMOLINK-Baugruppen sind nur bei den folgenden Parametern möglich:

- ◆ Teilnehmeradresse(P740)
- ◆ Teilnehmeranzahl (P743)
- ◆ Kanalanzahl(P745)
- ◆ Buszykluszeit(P746)

Dabei ist jeweilig der 1. Index der SLB1 (niedrigerer Slot) und der 2. Index der SLB2 (höherer Slot) zugeordnet. Welche der beiden SLB's die aktive ist, wird durch die Auswahl (P744) bestimmt.

Der Diagnoseparameter (P748) zeigt immer die Daten des jeweils aktiven SIMOLINK.

Ist nicht durch einen Master (z. B. SYMADYN D) sichergestellt, dass beide SIMOLINK-Ringe synchron laufen, ist beim Umschalten auf den passiven SIMOLINK davon auszugehen, dass zunächst keine Synchronisierung mehr gegeben ist. Erst nach der Einsynchronisierungszeit (bei 5 kHz Pulsfrequenz und 3,2 ms Buszykluszeit maximal 7 sec) sind die Antriebe wieder zum Bus synchron. Bei Anwendungen, bei denen die Synchronität essentieller Bestandteil der Funktion ist sollte daher keine Umschaltung im Betrieb erfolgen.

Die Umschaltung im Betrieb muss durch den Benutzer explizit freigegeben werden (P755). Darüber hinaus wird eine Umschaltung im Betrieb verhindert wenn keine Synchronisierung auf den bis dahin passiven SIMOLINK möglich ist, da die Buszykluszeiten (P746) unterschiedlich gewählt wurden.



### 8.3.10 Sonderdaten und Application Flags

	<p>Für Sonderfunktionen stehen weitere Möglichkeiten der Datenübertragung über den SIMOLINK-Bus zur Verfügung.</p>
<b>Application Flags</b>	<p>Über die sogenannten Application Flags können zusätzlich vier Binäre Informationen übertragen werden. Diese sind keinem Teilnehmer explizit zugeordnet, d.h. jeder Teilnehmer kann die Application Flags lesen als auch setzen, das Rücksetzen ist nur über den Dispatcher/Master möglich.</p> <p><b>Parametrierung:</b> P747 Q.SLB Appl.Flags: Dient zur Angabe der Binektoren die als Application-Flags gesendet werden sollen. B7010...B7013: Diese Binektoren zeigen die empfangenen Application-Flags an.</p>
<b>Sonderdaten</b>	<p>Zusätzlich zu den 8 Telegrammen pro Teilnehmer stehen insgesamt vier Sondertelegamme mit 32 bit Nutzdaten im SIMOLINK-Bus zur Datenübertragung zur Verfügung. Die Sondertelegamme können von jedem Teilnehmer gelesen, aber nur vom Dispatcher (z. Zt. nur MASTERDRIVES MC) / Master beschrieben werden.</p> <p><b>Parametrierung:</b> P756 Q.SLB Sonderdaten: (nur Dispatcher) Dient zur Angabe der Doppelkonnectoren die als Sonderdaten gesendet werden sollen. KK7131...KK7137: Diese Konnectoren zeigen die empfangenen Sonderdaten an.</p>

### 8.3.11 Projektierung (Beispiel für Peer-to-Peer-Funktionalität)

#### Technologie

Winkelgenaue Gleichlaufregelung mit 3 MASTERDRIVES MC-Geräten

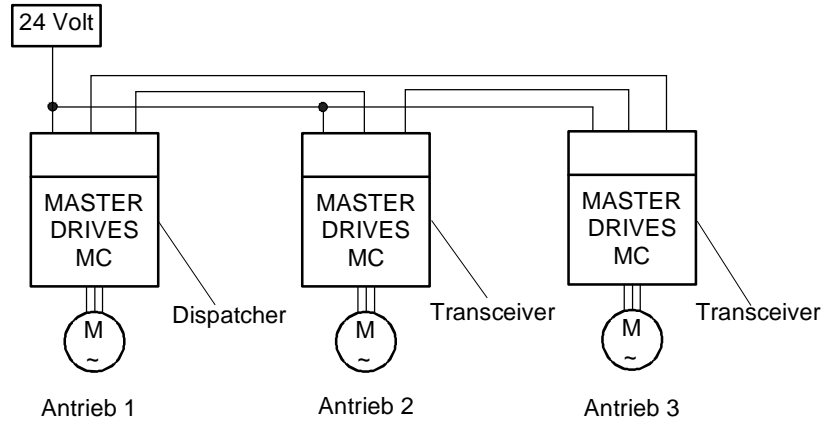


Bild 8.3-7 Projektierungsbeispiel für Peer-to-Peer-Funktionalität

- ◆ Antrieb 1, Leitantrieb mit integrierter virtueller Leitachse  
Der Drehzahl-Leitsollwert für die Antriebsgruppe wird über analogen Eingang oder über PROFIBUS-DP vorgegeben.  
Die integrierte virtuelle Leitachsenfunktion erzeugt einen Weg-, Drehzahl- und Beschleunigungs-Sollwert für die Folgeantriebe 2 und 3. Zusätzlich sollen die Folgeantriebe vom Leitantrieb ein-/ausgeschaltet (Steuerwort) werden. Das heißt, dass jeder Folgeantrieb ein individuelles Steuerwort erhält.  
Umgekehrt sollen die Folgeantriebe ihr individuelles Zustandswort an den Leitantrieb senden. Daraus ergibt sich folgende Tabelle:

		Empfangen		
		Leitantrieb 1	Folgeantrieb 2	Folgeantrieb 3
Senden	Leitantrieb 1		STW_2 $S_{soll}$ $n_{soll}$ $a_{soll}$	STW_3 $S_{soll}$ $n_{soll}$ $a_{soll}$
	Folgeantrieb 2	ZW_2		
	Folgeantrieb 3	ZW_3		

Tabelle 8.3-3 Senden und Empfangen von Steuer-/Zustandswörtern zwischen Leit- und Folgeantrieben

- ◆ Antrieb 2 und 3, Folgeantriebe mit integrierter Lageregelung

<b>Kommunikation</b>	<p>Für die Übertragung der Prozessdaten müssen die 3 SIMOLINK-Anschaltungen wie nachfolgend parametriert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ SLB in Leitantrieb 1 (Dispatcher) <ul style="list-style-type: none"> <li>Folgende 5 Prozessdaten müssen übertragen (schreiben) werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• STW_2 = Steuerwort für Antrieb 2</li> <li>• STW_3 = Steuerwort für Antrieb 3</li> <li>• s<sub>soll</sub> = Wegsollwert</li> <li>• n<sub>soll</sub> = Drehzahlsollwert</li> <li>• a<sub>soll</sub> = Beschleunigungssollwert</li> </ul> </li> <li>Es werden 5 Telegramme (= 5 Kanäle) dazu benötigt.</li> </ul> </li> <li>◆ SLB in Folgeantrieb 2 (Transceiver) <ul style="list-style-type: none"> <li>Es wird ein Prozessdatum im ZW_2 übertragen (schreiben).</li> <li>Dazu wird ein Telegramm (= 1 Kanal) benötigt.</li> <li>ZW_2 = Zustandswort von Antrieb 2</li> </ul> </li> <li>◆ SLB in Folgeantrieb 3 (Transceiver) <ul style="list-style-type: none"> <li>Es wird ein Prozessdatum im ZW_3 übertragen (schreiben).</li> <li>Dazu wird ein Telegramm (= 1 Kanal) benötigt.</li> <li>ZW_3 = Zustandswort von Antrieb 3</li> </ul> </li> </ul>
<b>Parametrierung des Dispatchers</b>	<p>Für den Dispatcher als Leitantrieb sind folgende Parametereinstellungen von Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>P740 = 0</b> (Dispatcher-Funktion)</li> <li>◆ <b>P745 = 5</b> (SLB Kanalanzahl) <ul style="list-style-type: none"> <li>Damit stehen jedem Teilnehmer fünf Telegramme zum Beschreiben zur Verfügung.</li> </ul> </li> </ul>
<b>HINWEIS</b>	<p>Die Einstellung richtet sich immer nach den Bedürfnissen des Teilnehmers mit der größten benötigten Anzahl von Kanälen. In diesem Beispiel ist dies der Dispatcher (Leitantrieb 1) mit fünf Telegrammen.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>P746 = 1 ms</b> (SLB Zykluszeit) <ul style="list-style-type: none"> <li>Es werden automatisch so viele Zusatztelegramme an nicht adressierte Teilnehmer eingefügt, dass diese Zykluszeit erreicht wird.</li> <li>Synchronisation der Regelkreise im Umrichter über die Buszykluszeit: Für die Synchronisation der dezentralisierten, unterlagerten Regelkreise in den Umrichtern muss die Buszykluszeit in einem definierten Verhältnis zu den Zeitscheiben der einzelnen Regelungen stehen. Für die Zeitscheiben bei MASTERDRIVES gilt folgende Festlegung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromregelung in Zeitscheibe T<sub>0</sub></li> <li>• Drehzahlregelung ab V1.30 in Zeitscheibe T<sub>1</sub> = 2 T<sub>0</sub> ab V2.00 in Zeitscheibe T<sub>0</sub></li> <li>• Lageregelung in Zeitscheibe 4 T<sub>0</sub></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

- Die Zeitscheibe  $T_0 = 1/\text{Pulsfrequenz}$ ; wird am MASTERDRIVES durch die Wahl der Pulsfrequenz eingestellt (P340). Dann gilt für die Wahl der Buszykluszeit:

Buszykluszeit =  $2^n \times \text{langsamste, zu synchronisierende Zeitscheibe}$ ; mit  $n \in \mathbb{N} = \{2, 3, \dots\}$

Beispiel:  
Sind die Lageregelkreise der verschiedenen Umrichter aufeinander zu synchronisieren, dann muss die gewählte Buszykluszeit ein n-faches von  $4 T_0$  sein.

**Parametrierung der Transceiver**

Der Transceiver (Folgeantrieb 2) erhält die Teilnehmeradresse 1 und der Transceiver (Folgeantrieb 3) erhält die Teilnehmeradresse 2.

**Parametrierung der Prozessdaten-überwachung**

Nachfolgende Bilder zeigen die Zuweisung der zu lesenden bzw. zu schreibenden Prozessdaten am Beispiel des Leitantriebes 1 und des Folgeantriebes 2.

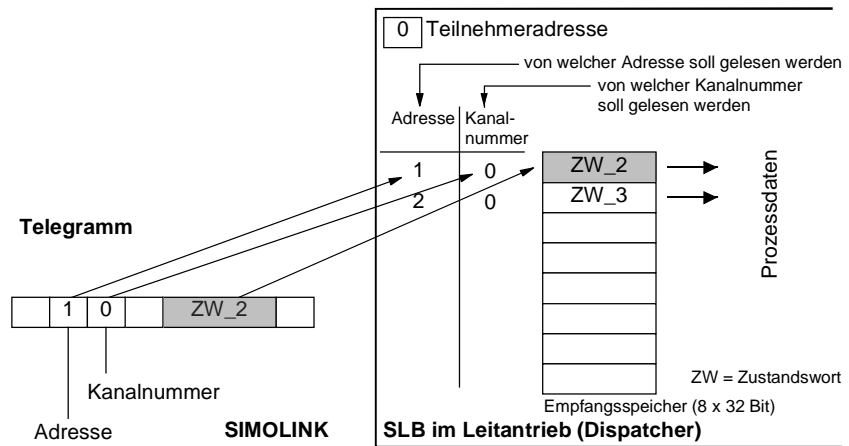


Bild 8.3-8 Leitantrieb 1, Lesen von Daten

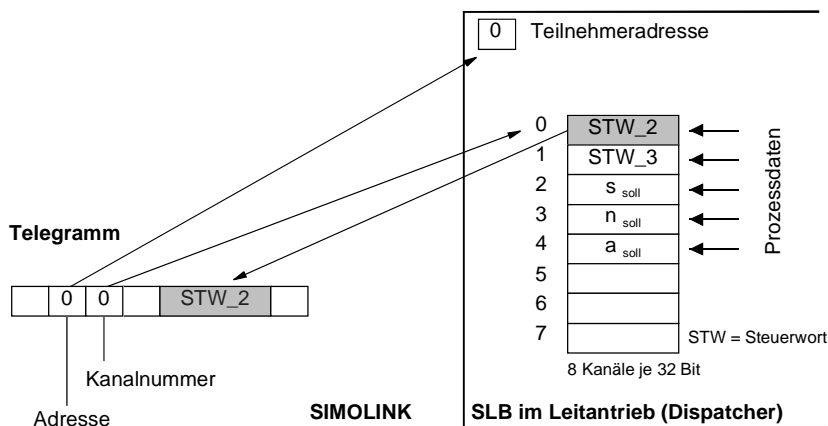


Bild 8.3-9 Leitantrieb 1, Schreiben von Daten

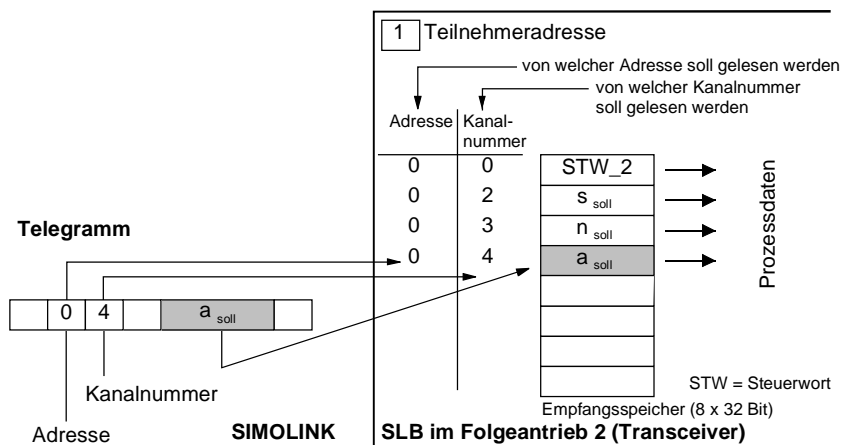


Bild 8.3-10 Folgeantrieb 2, Lesen von Daten

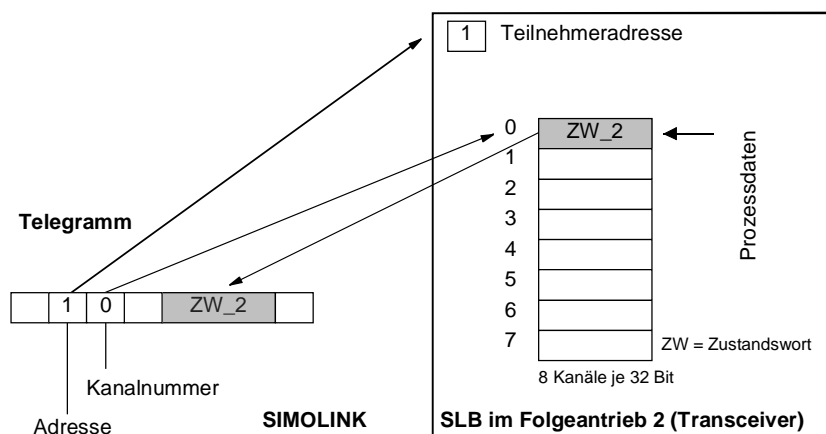


Bild 8.3-11 Folgeantrieb 2, Schreiben von Daten

### 8.3.12 Master-Slave-Funktionalität

Bei der Master-Slave-Funktionalität arbeitet an Stelle des Dispatchers (Peer-to-Peer) ein SL-Master (SIMOLINK-Anschaltung) in einem Automatisierungssystem.

Im SIMOLINK-Ring gibt es immer nur einen SL-Master. Alle anderen Teilnehmer sind Transceiver.

#### Bustopologie

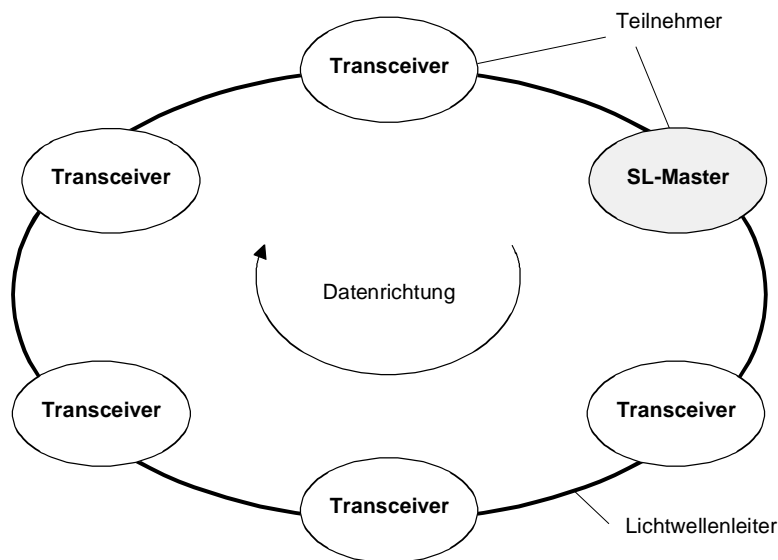


Bild 8.3-12 SIMOLINK-Ring mit SL-Master

#### SL-Master

Der SL-Master ist die SIMOLINK-Anschaltung in "überlagerten" Steuerungs- und Regelsystemen oder Industrie-PCs. In Hinsicht auf die zentrale Steuerung des Telegrammverkehrs gibt es keinen Unterschied zwischen Dispatcher und SL-Master. Auch beim SL-Master wird in der Task-Table festgelegt, welche und wie viele Telegramme der SL-Master in einem Buszyklus über den Bus sendet.

Unterschiede zum Dispatcher:

- ◆ Die Applikationen der "Master-Slave"-Funktionalität fordern einen anderen Mechanismus für die Datenübertragung als bei der "Peer-to-Peer"-Funktionalität.
- ◆ Flexible Adressliste (Adresslücken möglich), das heißt, die Task-Table lässt sich wesentlich freier konfigurieren.
- ◆ Die Anzahl der benutzten Kanäle je Transceiver kann individuell festgelegt werden und muss nicht gleich sein. Die maximale Anzahl der Kanäle je Transceiver ist generell auf 8 beschränkt.
- ◆ Der SL-Master selbst hat, wie Dispatcher oder Transceiver, ebenfalls 8 Kanäle für die Datenübertragung, gleichzeitig kann er aber die Telegramme mit der Adress- und Kanalnummerkennung der Transceiver für seine Datenübertragung nutzen.

**HINWEIS**

Der SL-Master nutzt zur Projektierung der Task-Table die "Intelligenz" und die Möglichkeiten des Steuerungs-/Regelungssystems bzw. des PC's. Zur Zeit gibt es folgende SL-Master:

- SIMOLINK-Modul in SIMATIC FM458
- Erweiterungsbaugruppe ITSL in SIMADYN D

**Transceiver**

Entspricht der Peer-to-Peer-Funktionalität

### 8.3.13 Anwendung mit Master-Slave-Funktionalität

**Prinzip**

Bei diesem Aufbau wird das Prinzip des wahlfreien Datenaustausches zwischen den MASTERDRIVES MC/VC-Geräten verlassen, da die Steuerung von einem übergeordneten Automatisierungssystem erfolgt.

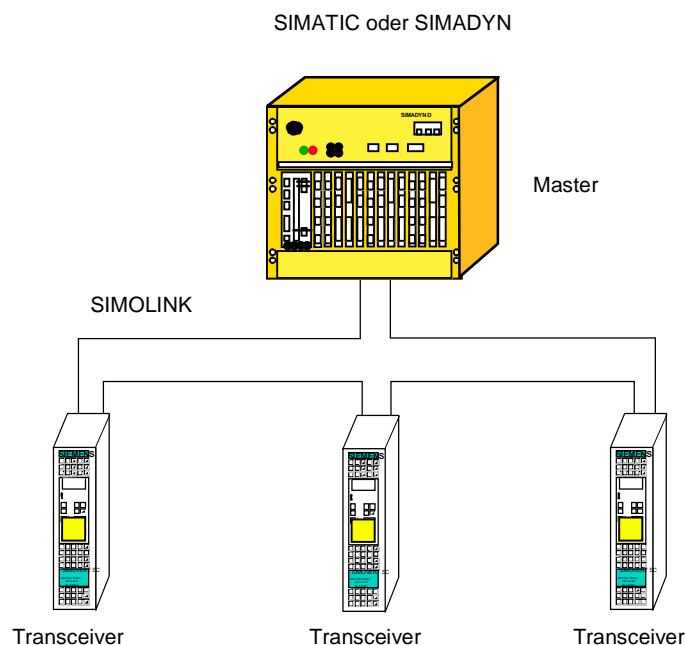


Bild 8.3-13 Anwendungsbeispiel für Master-Slave-Funktionalität

Im Automatisierungssystem ist eine SIMOLINK-Anschaltung, die neben der Dispatcher-Funktion auch als logischer Master arbeitet. Das heißt, das Automatisierungssystem sendet max. acht 32 Bit-Daten zurück an den Master, indem es empfangene Telegramme mit den Sendeinformationen überschreibt. Dies ist die typische Struktur eines Datenaustausches nach dem Master-Slave-Prinzip.

**Regel für den Datenaustausch**

- ◆ Jeder Transceiver kann max. 8 Telegramme lesen. Hier jedoch mit dem Unterschied zur Peer-to-Peer-Funktionalität, dass nur die Telegramme mit der Adresse gelesen werden, die der Adresse des Teilnehmers oder der Masteradresse 0 entsprechen.  
Anmerkung: Diese Telegramme müssen natürlich in der Task Table des Masters eingetragen sein.
- ◆ Jeder Transceiver kann nur, wie bei der Peer-to-Peer-Funktionalität, auf die Telegramme Daten schreiben, deren Telegramme die Adresse des Transceivers haben.
- ◆ Der Master kann alle Telegramme lesen und beschreiben.  
Der Master kann den Datenaustausch zwischen zwei Transceivern realisieren, indem er empfangene Daten des einen Transceivers in die Telegramme (= Adresse) des anderen überträgt.

**HINWEIS**

Jeder Transceiver kann auch die Telegramme von jedem beliebigen Teilnehmer lesen. Ob jedoch die gelesenen Daten Empfangs- oder Sendedaten sind ist abhängig von der Anordnung der jeweiligen Teilnehmer im SIMOLINK-Ring (Eindeutigkeit des Datenverkehrs im SIMOLINK-Ring).

**ACHTUNG**

Der SIMADYN-D-Master kann in verschiedenen SIMOLINK Betriebsmodi betrieben werden.  
Zum fehlerfreien Datenverkehr mit MASTERDRIVES sind die Modi 3 bis 5 geeignet. Besonders bei der Verwendung des Asynchronen-Mode (= 1) kann es bei MASTERDRIVES MC/VC zu Problemen kommen, da der durch den Buszyklus generierte HW-Interrupt nicht äquidistant kommen muss und durch zu kurz hintereinander ausgelöste HW-Interrupts einen Rechenzeitüberlauf beim Grundgeräte MASTERDRIVES MC/VC hervorrufen wird.



## 8.4 Kommunikationsbaugruppe CBC

### 8.4.1 Produktbeschreibung

Die Optionsbaugruppe CBC (Communication Board CAN) dient der Anschaltung von Antrieben an übergeordnete Automatisierungsgeräte oder andere Feldgeräte über das CAN-Protokoll (Controller Area Network).

#### Ansicht

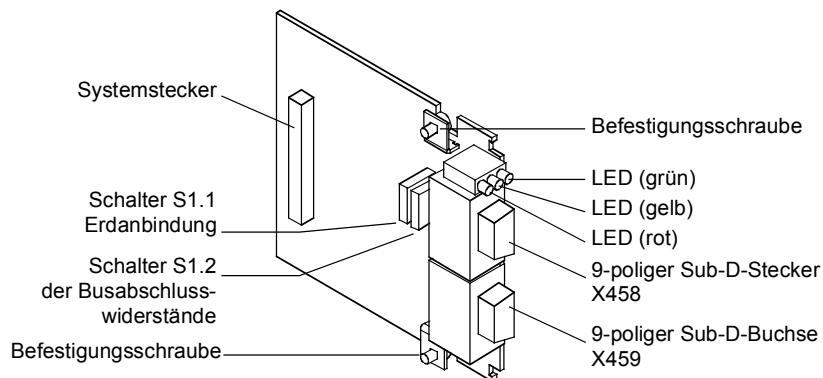


Bild 8.4-1 Ansicht der Optionsbaugruppe CBC

#### Technische Informationen

Zur Information über den aktuellen Betriebszustand verfügt die Optionsbaugruppe über drei LED (grün, gelb, rot).

Die Spannungsversorgung erfolgt über das Grundgerät.

Die CBC ist einfach in die Elektronikbox des Umrichters einsteckbar und arbeitet mit allen Software- und Hardwareausgabeständen der MASTERDRIVES-Umrichter zusammen.

Zum Anschluss an den CAN-Bus verfügt die CBC über einen 9-poligen Sub-D-Stecker (X458) und eine 9-polige Sub-D-Buchse (X459). Diese beiden Anschlüsse sind identisch belegt und intern durchverbunden, sie sind kurzschlussfest und potentialgetrennt.

#### Funktionalität

Das CAN-Protokoll (Controller Area Network) ist in dem internationalen Standardvorschlag ISO-DIS 11898 festgeschrieben. Darin ist allerdings nur der elektrische Teil des Physical Layers und der Data Link Layer spezifiziert (Schicht 1 und Schicht 2 im ISO-OSI-7 Schichten Referenzmodell). Die CiA hat mit ihrer Empfehlung DS 102-1 die Busankopplung und das Busmedium für den Einsatz als industrieller Feldbus definiert.

Die Festlegungen in ISO-DIS 11898 und in DS 102-1 werden von der CBC eingehalten.

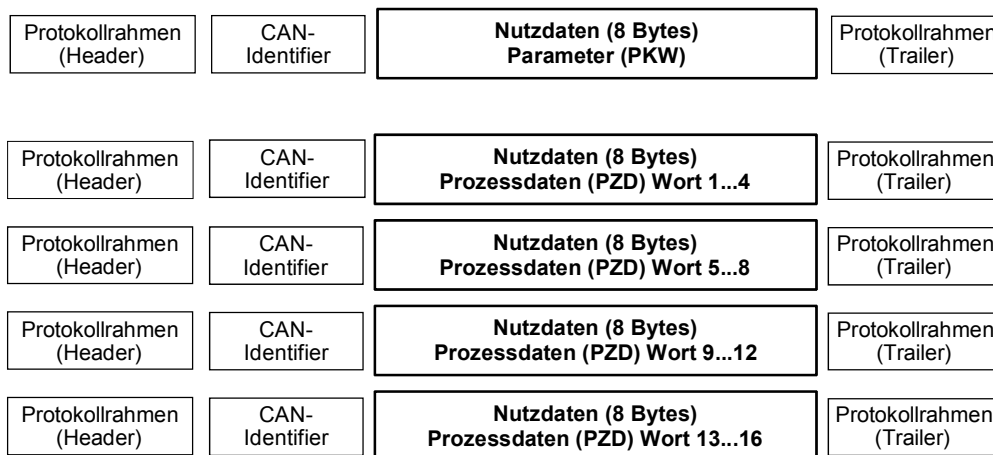
Die Festlegung eines Datenprofils für drehzahlveränderbare Antriebe ähnlich der VDI/VDE-Richtlinie 3689 "PROFIBUS-Profil Drehzahlveränderbare Antriebe" ist für das CAN-Protokoll bisher noch nicht erfolgt. Daher werden für die Nutzdatenfestlegungen soweit möglich die Festlegungen des "PROFIBUS-Profil Drehzahlveränderbare Antriebe" übernommen.

Die VDI/VDE-Richtlinie 3689 legt für die Antriebe die Nutzdatenstruktur fest, mit der ein Kommunikationspartner auf die Antriebs-Slaves zugreifen kann. Die Nutzdatenstruktur untergliedert sich in zwei Bereiche:

- ◆ Prozessdaten, d. h. Steuerworte und Sollwerte, bzw. Zustandsinformationen und Istwerte und
- ◆ Parameterbereich zum Lesen/Schreiben vom Parameterwerten, z. B. Auslesen von Störungen, sowie dem Auslesen von Informationen über Eigenschaften eines Parameters, wie z. B. Auslesen der Min/Max.-Grenzen, etc.

Die Anzahl der Prozessdaten (maximal 16) und die Aktivierung der Parameterschnittstelle wird am Gerät parametrierbar. Die Parametrierung der Nutzdatenstruktur ist von der Aufgabe des Antriebs im Automatisierungsverbund abhängig. Die Prozessdaten werden mit höchster Priorität und in den kürzesten Zeitscheiben bearbeitet. Mit den Prozessdaten wird der Antrieb im Automatisierungsverbund geführt, z. B. Ein-/Ausschalten, Sollwerte vorgeben, etc.

Mit Hilfe des Parameterbereichs hat der Anwender über das Bussystem den wahlfreien Zugriff auf alle im Umrichter (CU + ggf. TB) befindlichen Parameter. Dies kann zum Beispiel zum Auslesen von detaillierten Diagnoseinformationen, Störmeldungen, etc. benutzt werden. Damit können, ohne die Leistungsfähigkeit der Prozessdatenübertragung zu beeinflussen, von einem übergeordneten System, z. B. PC aus weitere Informationen für die Visualisierung des Antriebs abgerufen werden.



PKW: Parameter-Kennung-Wert  
PZD: Prozessdaten

Bild 8.4-2 Struktur der Nutzdaten in den Telegrammen des CAN-Protokolls

### Steuern und Bedienen der MASTERDRIVES-Umrichter über den CAN-Bus

Im Prozessdatenbereich (siehe Bild 8.4-2) werden alle Informationen übertragen, die für die Führung eines drehzahlgeregelten Antriebes im Verbund eines technischen Prozesses notwendig sind. Vom CAN-Bus-Master werden Steuerinformationen (Steuerworte) und Sollwerte an den Umrichter gegeben. In umgekehrter Richtung werden Informationen über den Zustand des Umrichters (Zustandsworte) und Istwerte übertragen.

Die Kommunikationsbaugruppe CBC speichert die empfangenen Prozessdaten im Dual-Port-RAM in der Reihenfolge wie diese in den Telegrammen übertragen werden.

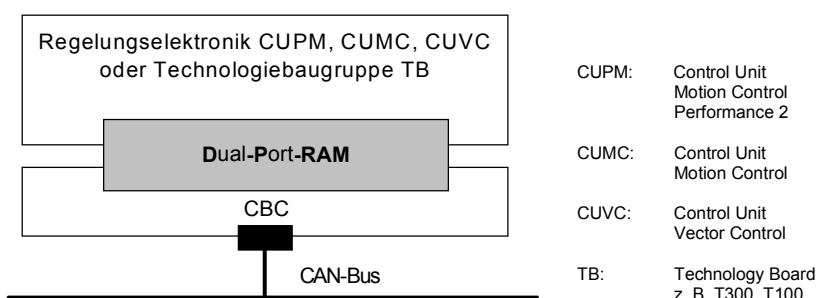


Bild 8.4-3 Ankopplung des CBC an den Umrichter über die Dual-Port-RAM-Schnittstelle

Jedem Wort im Dual-Port-RAM ist eine Adresse zugeordnet. Über Parameter können die Inhalte des Dual-Port-RAM im Umrichter (CU + ggf. TB) frei rangiert werden, z. B. das zweite Wort im Prozessdatenbereich des Telegramms als Drehzahlsollwert auf den nachgeschalteten Hochlaufgeber. Der gleiche Mechanismus gilt für andere Sollwerte und für jedes einzelne Bit des Steuerwortes. Das Verfahren gilt ebenso in umgekehrter Richtung für die Übertragung von Istwerten und den Zustandsworten.

Die Kommunikationsbaugruppe CBC unterstützt neben dem normalen Prozessdatenaustausch auch Broadcast (gleiche Prozessdaten für alle Antriebe am Bus), Multicast (gleiche Prozessdaten für eine Gruppe von Antrieben am Bus) sowie Querverkehr (Datenaustausch zwischen den einzelnen Antrieben ohne Beteiligung eines CAN-Bus-Masters).

Diagnose-LED's geben dem Anwender eine schnelle Auskunft über den augenblicklichen Zustand des CBC. Detailliertere Diagnoseinformationen können über einen Diagnose-Parameter direkt aus dem Diagnosespeicher des CBC ausgelesen werden.

## 8.4.2 Einbaumöglichkeiten / Steckplätze der CBC

### HINWEIS

Die CBC kann in den Geräten der Bauform Kompakt Plus direkt eingebaut werden. In allen anderen Bauformen der Gerätereihe wird sie auf die CUPM, CUMC bzw. CUVC montiert oder mit der Adapterbaugruppe in der Elektronikbox angeschlossen.

### 8.4.2.1 Einbauplätze der CBC in Geräten der Bauform MC Kompakt Plus

#### HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe CBC (Communication Board CAN) in jeden Slot einbauen. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt.

#### Lage der Slots

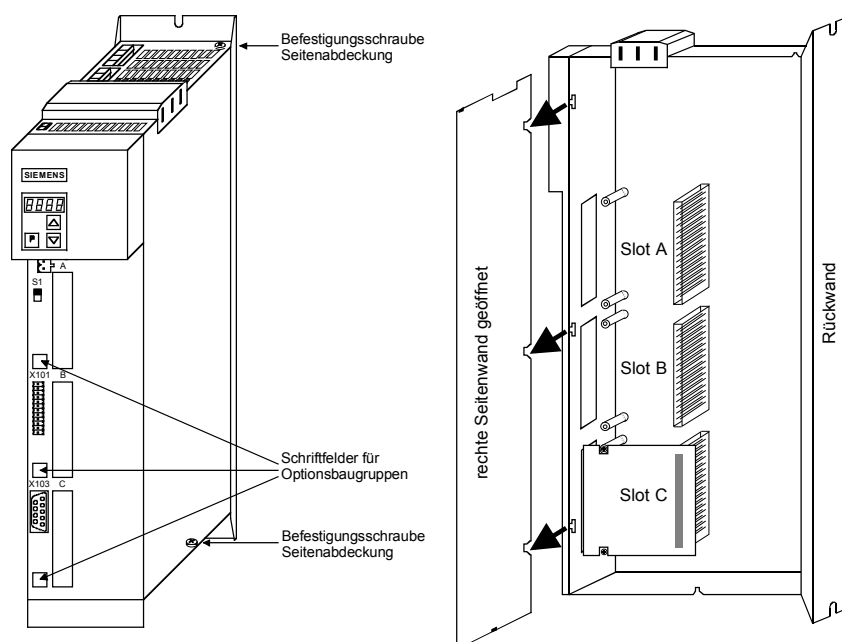


Bild 8.4-4 Lage der Slots (rechte Seitenwand entfernt)

#### GEFAHR



Durch die Zwischenkreiskondensatoren ist bis zu 5 Minuten nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Gerät vorhanden. Das Öffnen des Gerätes ist frühestens nach dieser Wartezeit zulässig.

### 8.4.2.2 Einbauplätze der CBC in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät mit den CU der Funktionsklassen MC (CUPM, CUMC) und VC (CUVC)

#### Slots

In der Elektronikbox der Um- und Wechselrichter der Bauformen Kompakt und Einbau stehen Ihnen bis zu sechs Slots für den Einbau einer Optionsbaugruppe zur Verfügung. Die Slots werden mit den Buchstaben A bis G bezeichnet. Der Slot B ist in diesen Bauformen nicht vorhanden, er wird in den Geräten der Bauform Kompakt PLUS verwendet.

Falls Sie die Slots D bis G benutzen möchten, müssen Sie zuvor den LBA (Local Bus Adapter) und die entsprechende Adapterbaugruppe (6SX7010-0KA00) montieren.

#### HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe CBC (Communication Board CAN) in jedem Slot betreiben. Beachten Sie aber, dass eine Geberbaugruppe immer den Slot C benötigt und dass der LBA bautechnisch eine bestimmte Nutzungs-Reihenfolge der Slots erfordert.

Die CBC darf auf der Adapterbaugruppe auf beiden Steckplätzen, d.h. UNTEN und/oder OBEN montiert werden.

#### Lage der Slots

Die Slots befinden sich an folgenden Positionen:

- |          |                                    |            |
|----------|------------------------------------|------------|
| ◆ Slot A | Baugruppe CU                       | Lage oben  |
| ◆ Slot C | Baugruppe CU                       | Lage unten |
| ◆ Slot D | Adapterbaugruppe auf Einbauplatz 2 | Lage oben  |
| ◆ Slot E | Adapterbaugruppe auf Einbauplatz 2 | Lage unten |
| ◆ Slot F | Adapterbaugruppe auf Einbauplatz 3 | Lage oben  |
| ◆ Slot G | Adapterbaugruppe auf Einbauplatz 3 | Lage unten |

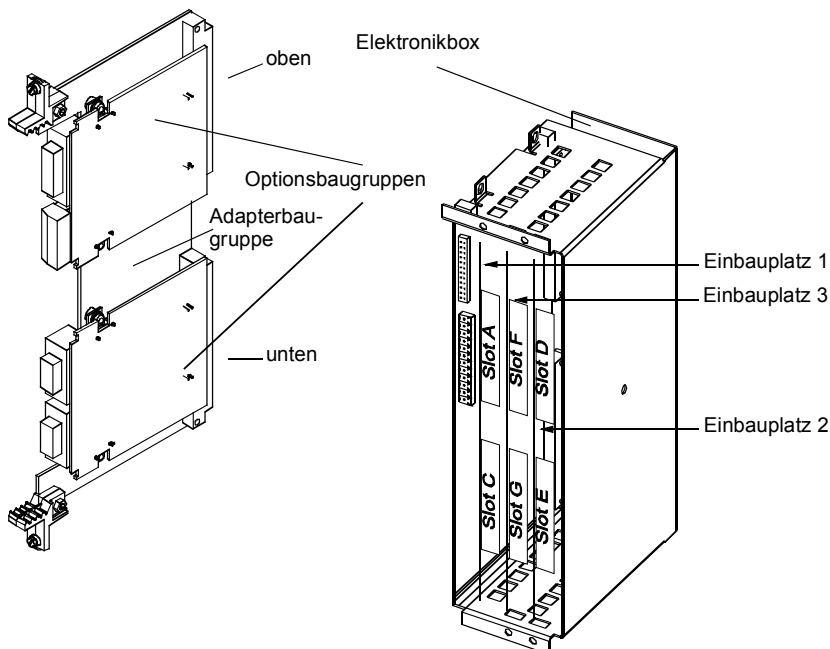


Bild 8.4-5 Adapterbaugruppe mit Optionsbaugruppen und Lage der Slots für Kompakt- und Einbaugeräte

**GEFAHR**

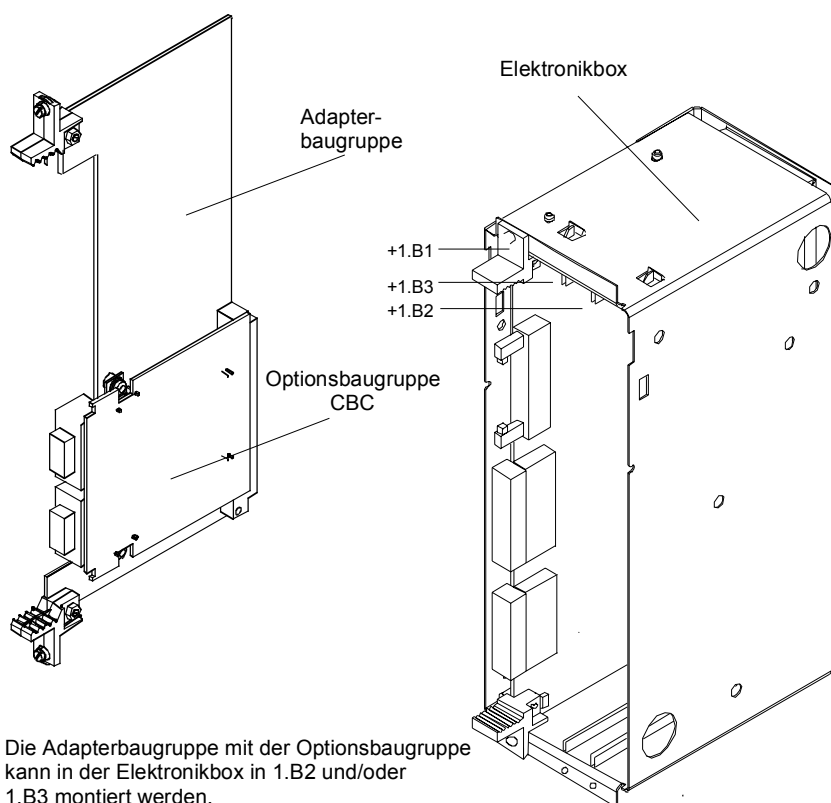
Durch die Zwischenkreiskondensatoren ist bis zu 5 Minuten nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Gerät vorhanden. Das Öffnen des Gerätes ist frühestens nach dieser Wartezeit zulässig.

Aus bautechnischen Gründen des LBA sind gewisse Reihenfolgen bei der Nutzung der Slots vorgegeben.

Wird nur eine Adapterbaugruppe mit Optionsbaugruppen in der Elektronikbox gesteckt, so ist dieses immer auf dem Steckplatz +1.B2 (RECHTS), d.h. den Einbauplatz 2 zu stecken.

Wird zusätzlich zur Adapterbaugruppe mit CBC eine Technologiebaugruppe T100 / T300 oder T400 in der Elektronikbox gesteckt, so muss diese auf den Steckplatz +1.B2 gesteckt werden, die Adapterbaugruppe mit CBC wird in diesem Fall auf den Steckplatz +1.B3 gesteckt.

### 8.4.2.3 Einbauplätze der CBC in Geräten der Bauform Kompakt und Einbaugerät mit den CU der Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) oder SC (CU3)



Die Adapterbaugruppe mit der Optionsbaugruppe kann in der Elektronikbox in 1.B2 und/oder 1.B3 montiert werden.

Bild 8.4-6 *Elektronikbox mit freien Steckplätzen (+1.B2 und +1.B3) und Adapterbaugruppe mit CBC*

Auf der Adapterbaugruppe darf **nur eine** CBC auf den Steckplatz X 198, d.h. UNTEN montiert werden.

Zum Einbau der CBC mit einer Adapterbaugruppe muss vorher der Rückwandbus-Adapter LBA (Local Bus Adaptor) eingebaut werden.

#### HINWEIS

Wird nur eine Optionsbaugruppe verwendet, so ist diese immer auf den Steckplatz +1.B2 (RECHTS) in der Elektronikbox zu stecken.

Wird zusätzlich zur CBC noch eine Technologiebaugruppe (T100 / T300 oder T400) in der Elektronikbox gesteckt, so muss diese auf den Steckplatz +1.B2 gesteckt werden, die CBC wird in diesem Fall auf den Steckplatz +1.B3 gesteckt.

#### 8.4.2.4 Einbauplätze der CBC in Geräten der Bauform VC Kompakt Plus

#### HINWEIS

Grundsätzlich können Sie die Optionsbaugruppe CBC (Communication Board CAN) in jeden Slot einbauen.

#### Lage der Slots

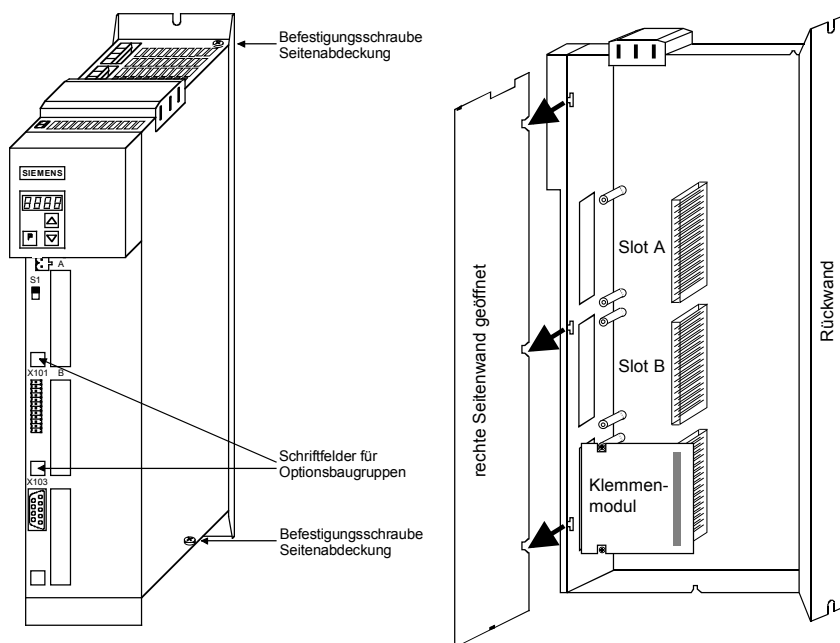


Bild 8.4-7 Lage der Slots (rechte Seitenwand entfernt)

#### GEFAHR



Durch die Zwischenkreiskondensatoren ist bis zu 5 Minuten nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Gerät vorhanden. Das Öffnen des Gerätes ist frühestens nach dieser Wartezeit zulässig.

### 8.4.3 Anschließen

#### GEFAHR



---

Die SIMOVERT MASTERDRIVES werden mit hohen Spannungen betrieben.

Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Durch die Zwischenkreiskondensatoren ist bis zu 5 min nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung im Gerät vorhanden. Deshalb ist das Öffnen des Gerätes erst nach einer entsprechenden Wartezeit zulässig.

Auch bei Motorstillstand können die Leistungsklemmen und Steuerklemmen Spannung führen.

Bei Arbeiten am Umrichter ist dieser spannungsfrei zu schalten.

Beim Hantieren am geöffneten Umrichter ist zu beachten, dass spannungsführende Teile freiliegen.

---

#### ACHTUNG

---

Die CBC enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Diese Bauelemente können durch unsachgemäße Behandlung sehr leicht zerstört werden.

---

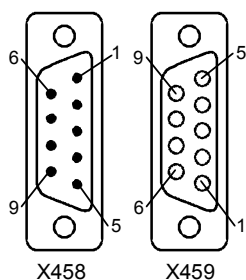


### 8.4.3.1 Anschluss der Busleitung

Die Optionsbaugruppe CBC verfügt über einen 9-poligen Sub-D-Stecker (X458) und eine 9-polige Sub-D-Buchse (X459), die zum Anschluss an den CAN-Bus vorgesehen sind.

Die beiden Anschlüsse sind identisch belegt und intern durchverbunden, sie sind kurzschlussfest und potentialgetrennt.

**X458, X459**



Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	-	nicht belegt
2	CAN_L	CAN_L bus line
3	CAN_GND	CAN Ground (Masse M5)
4	-	nicht belegt
5	-	nicht belegt
6	CAN_GND	CAN Ground (Masse M5)
7	CAN_H	CAN_H bus line
8	-	nicht belegt
9	-	nicht belegt

Tabelle 8.4-1 Anschlüsse X458 (Stifte) und X459 (Buchse)

Die beiden SUB-D-Stecker X458 und X459 sind identisch belegt und alle Leitungen intern durchverbunden.

Als Busleitung muss eine mindestens 4adrige, paarweise verseilte Leitung mit 120  $\Omega$  Wellenwiderstand benutzt werden, z. B. die PYCYM-Installationsleitung von SIEMENS.

Bestellnummer: 5DV5 002 PYCYM 2 x 2 x 0,6

Als Stecker werden die SUB-D-Stecker SBM 383 von SIEMENS empfohlen:

Steckerkomponente	Bestellnummer
9polige Stiftleiste	V42254-A1115-A209
9polige Buchsenleiste	V42254-A1115-B209
Gehäuse (geschirmt)	V42254-A6000-G109
Rändelschraube für Schraubverriegelung	V42254-A112-V009

### Montage der Busleitung

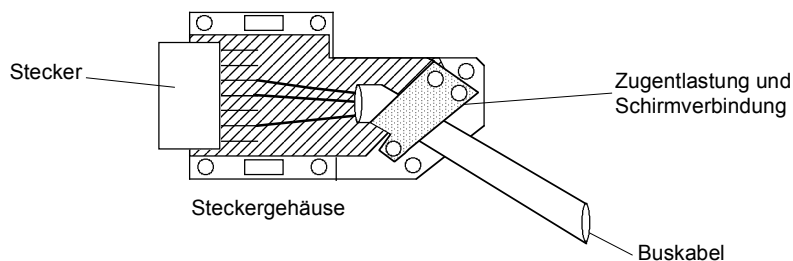


Bild 8.4-8 Anschließen der Busleitungen

- ◆ Beim Abisolieren der Schirmummantelung darauf achten, dass der Schirm nicht verletzt wird!
- ◆ Beim Abisolieren der Aderenden darauf achten, dass die Kupferseele nicht verletzt wird!

Übertragungsrate	Max. Leitungslänge (in m)
10 kBit/s	1000
20 kbit/s	1000
50 kBit/s	1000
100 kBit/s	750
125 kBit/s	530
250 kBit/s	270
500 kBit/s	100
800 kBit/s	20
1 Mbit/s	9

Tabelle 8.4-2 Leitungslänge abhängig von der Baudrate

#### 8.4.3.2 EMV-Maßnahmen

Für einen störungsfreien CAN-Bus-Betrieb sind folgende Maßnahmen zwingend notwendig:

##### Schirmung

##### ACHTUNG

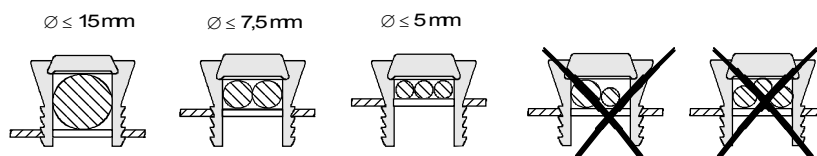
Die Busleitungen müssen verdreht und geschirmt sein und sind getrennt von den Leistungskabeln zu verlegen, Mindestabstand 20 cm. Der Schirm ist beidseitig großflächig aufzulegen, d. h. der Schirm der Busleitung ist zwischen 2 Umrichtern an **beiden** Enden am Umrichtergehäuse oder am Steckergehäuse aufzulegen. Gleiches gilt für die Schirmung der Busleitung zwischen CAN-Bus -Master und Umrichter.

Kreuzungen von Bus- und Leistungskabeln sind in einem Winkel von 90° zu verlegen.

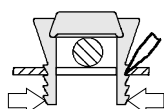
Beim CAN-Bus stehen zwei Möglichkeiten der Schirmauflegung zur Verfügung:

1. Schirmauflegen mit Hilfe von Schirmschellen:  
Der Schirm des Buskabel kann mit Hilfe von Schirmschellen (Kompaktgeräte) bzw. Schirmschellen und Kabelbinder (Einbaugeräte) am Umrichtergehäuse aufgelegt werden. Die Handhabung der Schirmschellen ist in Bild 8.4-8 und Bild 8.4-9 dargestellt. In diesem Fall muss der Schirm nicht im Busstecker bei der CBC, sondern am Umrichtergehäuse freigelegt werden (siehe Bild 8.4-10).
2. Schirmauflegen im Steckergehäuse:  
Der Schirm des Buskabels kann mit dem Schirm des Steckergehäuses verbunden werden und ist dann über den Stecker mit der CBC-Baugruppe verbunden und damit auf Masse gelegt (siehe Bild 8.4-7)

#### Schirmschelle einrasten



#### Schirmschelle lösen



Schelle mit der Hand oder mit einem Schraubenzieher zusammendrücken und nach oben abziehen.

Bild 8.4-9 Handhabung der Schirmschellen

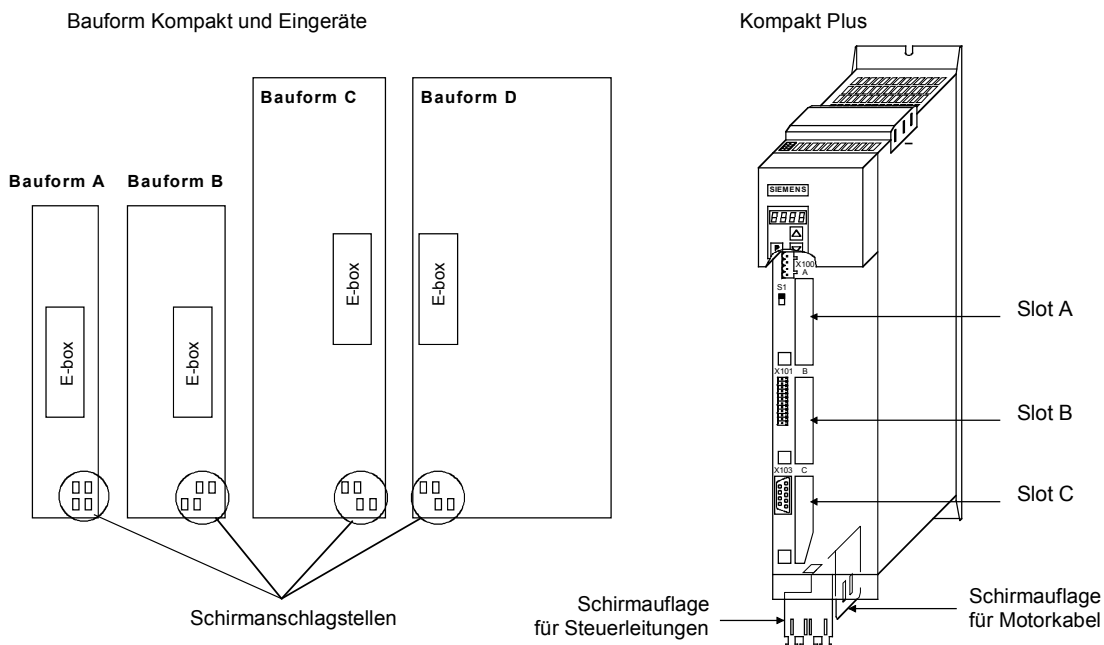


Bild 8.4-10 Position der Schirmanschlagstellen

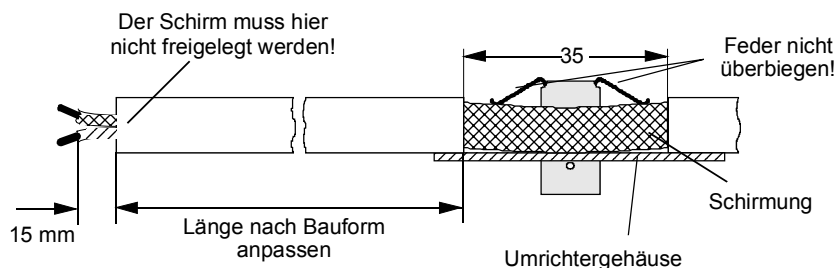


Bild 8.4-11 Abisolieren des Kabels bei Benutzung der Schirmschellen

### Potentialausgleich

- ◆ Bitte vermeiden Sie Potentialunterschiede (z. B. durch unterschiedliche Netzeinspeisungen) zwischen den Umrichtern und dem PROFIBUS-DP-Master.
- ◆ Verwenden Sie Potentialausgleichsleitungen:
  - 16 mm<sup>2</sup> Cu für Potentialausgleichsleitungen bis 200 m Länge
  - 25 mm<sup>2</sup> Cu für Potentialausgleichsleitungen über 200 m Länge
- ◆ Verlegen Sie Potentialausgleichsleitungen so, dass möglichst kleine Flächen zwischen Potentialausgleichsleiter und Signalleitungen eingeschlossen werden.
- ◆ Verbinden Sie Potentialausgleichsleiter großflächig mit dem Erder/Schutzleiter.

### Verlegen von Leitungen

Bitte beachten Sie folgende Hinweise für das Verlegen von Leitungen:

- ◆ Buskabel (Signalkabel) nicht direkt parallel neben Leistungskabeln verlegen.
- ◆ Signalkabel und zugehörige Potentialausgleichsleitungen in kleinstmöglichem Abstand zueinander und auf kürzestem Wege verlegen.
- ◆ Leistungskabel und Signalkabel in getrennten Kabelkanälen verlegen.
- ◆ Schirme flächig auflegen.

### 8.4.3.3 Busabschluss CAN-Bus (Brücke S1.2)

Für einen störungsfreien CAN-Bus-Betrieb muss die Busleitung an ihren beiden Enden mit Busabschlusswiderständen abgeschlossen werden (siehe Bild 8.4-11). Dabei ist die Busleitung vom ersten CAN-Bus-Teilnehmer bis zum letzten CAN-Bus-Teilnehmer als eine Busleitung anzusehen, so dass der CAN-Bus zweimal abzuschließen ist.

Beim ersten Busteilnehmer (z. B. Master) und letzten Busteilnehmer (Slave) müssen die Busabschlusswiderstände zugeschaltet werden. Ist der busabschließende Teilnehmer eine CBC, dann schließen Sie bitte die Brücke S1.2 des DIP-FIX-Schalters S1 auf der CBC Baugruppe!

#### HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass Sie den Busabschluss nur beim ersten Busteilnehmer und letzten Busteilnehmer (z. B. CBC) einschalten!

Brücke	Funktion	Auslieferungszustand
S1.2	Busabschluss X458/459	offen (kein Busabschluss)

Tabelle 8.4-3 Busabschluss mit Schalter S1

### 8.4.3.4 Erdanbindung (Brücke S1.1)

Die Brücke S1.1 bleibt normalerweise geöffnet. Wird die CAN-BUS-Schnittstelle des Masters erdfrei betrieben, dann können Sie bei einem Umrichter die Brücke S1.1 schließen, um eine Erdanbindung des Busses zu erhalten.

Brücke	Funktion	Auslieferungszustand
S1.1	Erdanbindung Schnittstellenmasse (X458/459)	offen (kein Busabschluss)

Tabelle 8.4-4 Erdanbindung mit Schalter S1

#### HINWEIS

Für einen störungsfreien CAN-Bus-Betrieb muss die Busleitung an ihren beiden Enden mit Busabschlusswiderständen abgeschlossen werden. Dabei muss die Busleitung vom ersten CAN-Bus-Teilnehmer bis zum letzten CAN-Bus-Teilnehmer als eine Busleitung angesehen werden, so dass der CAN-Bus zweimal abgeschlossen werden muss.

Der Schalter S1.2 der Busabschlusswiderstände befindet sich auf der Optionsbaugruppe hinter dem Stecker X458.

#### HINWEIS

Wenn die CAN-Bus-Schnittstelle des Masters erdfrei betrieben wird, dann können Sie bei einem Teilnehmer den Schalter S1.1 schließen, um eine Erdanbindung des Busses zu erhalten.

Der Schalter für die Erdanbindung befindet sich auf der Optionsbaugruppe hinter dem Stecker X458.

**8.4.3.5 Schnittstelle X458 / X459 mit Brückenleiste S1**

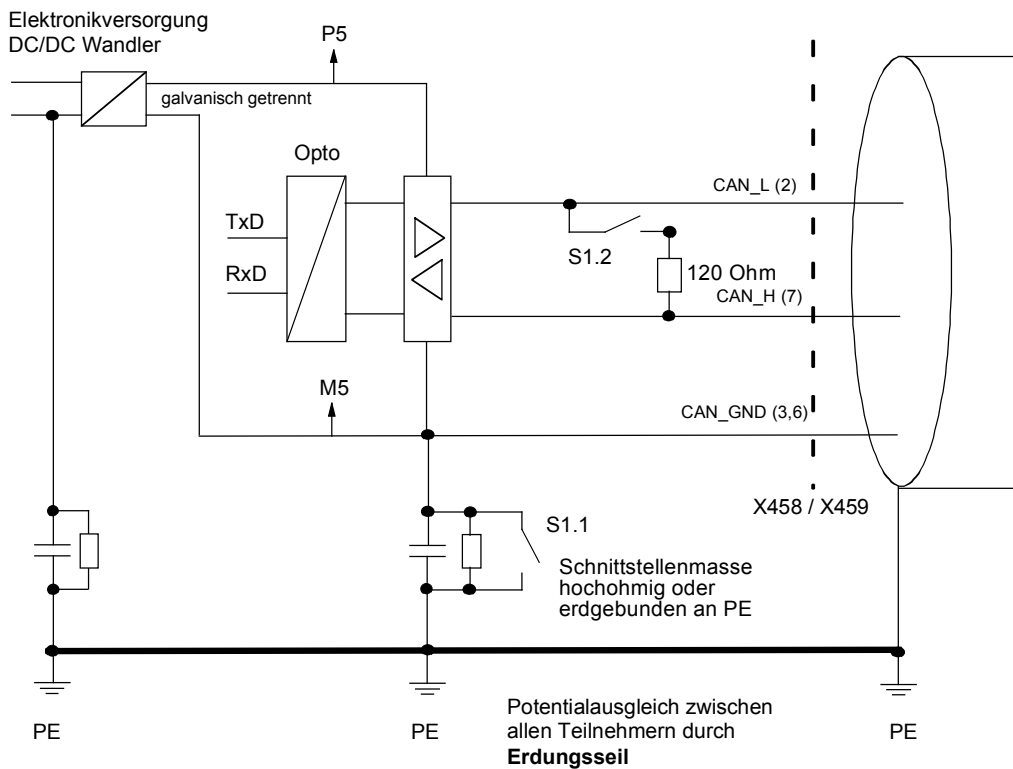


Bild 8.4-12 Funktion der Brückenleiste S1

### 8.4.3.6 Schaltungsvorschläge

#### Austausch der CBC mit Busunterbrechung

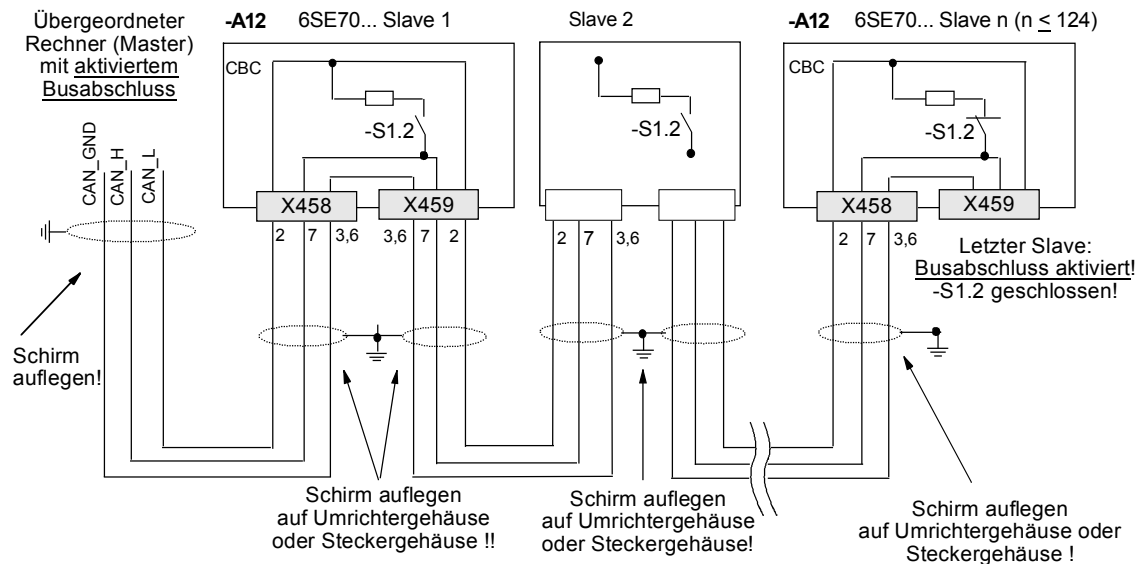


Bild 8.4-13 Busverbindung unterbrochen bei abgezogenem Stecker X458 oder X459

#### Austausch der CBC ohne Busunterbrechung

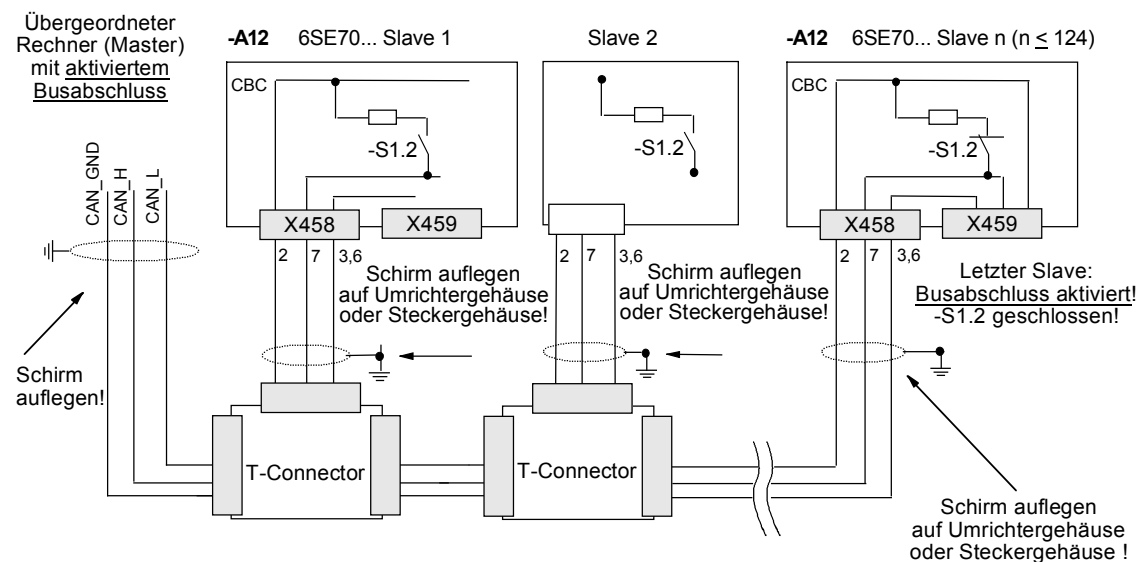


Bild 8.4-14 Busverbindung nicht unterbrochen bei abgezogenem Stecker X458

## 8.4.4 Datenübertragung über den CAN-Bus

### 8.4.4.1 Allgemeines

Bei der Übertragung der Nutzdaten wird zwischen Parameterdaten (PKW) und Prozessdaten (PZD) unterschieden (siehe auch Kapitel 8.4.1 "Produktbeschreibung").

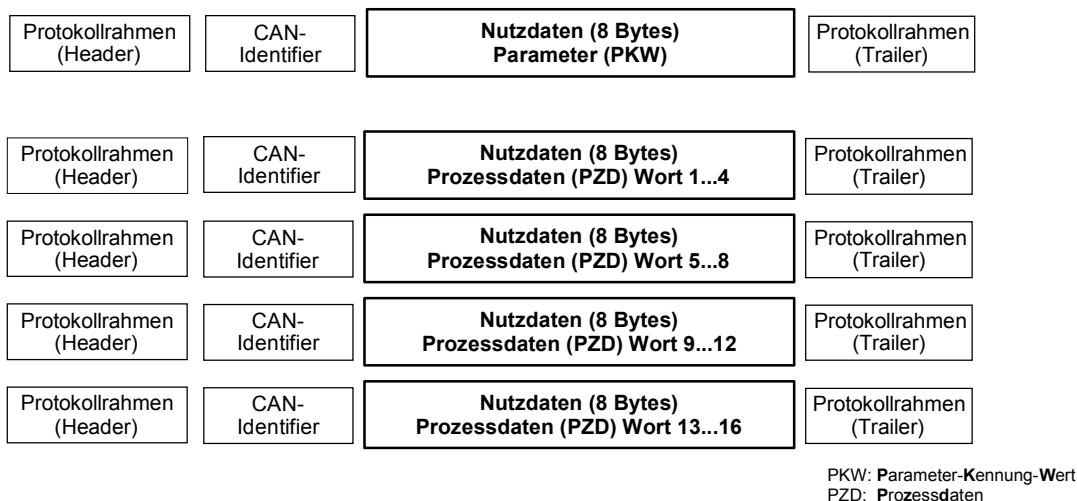


Bild 8.4-15 Struktur der Nutzdaten in den Telegrammen des CAN-Protokolls

Ein CAN-Datentelegramm besteht aus dem Protokollheader, dem CAN-Identifizier, bis zu 8 Bytes Nutzdaten und dem Protokolltrailer.

Der CAN-Identifizier dient zur eindeutigen Kennzeichnung des Datentelegramms. Im Standard Message Format sind insgesamt 2048 unterschiedliche CAN-Identifizier möglich, im Extended Message Format  $2^{29}$  CAN-Identifizier. Das Extended Message Format wird von der CBC toleriert, aber nicht ausgewertet.

Außerdem legt der CAN-Identifizier auch die Priorität des Datentelegramms fest. Je kleiner die Nummer des CAN-Identifiziers ist, desto höher ist seine Priorität. Wollen zwei oder mehrere Busteilnehmer gleichzeitig Datentelegramme senden, setzt sich das CAN-Datentelegramm mit dem kleinsten CAN-Identifizier und damit der höchsten Priorität durch.

In einem CAN-Datentelegramm können maximal 8 Bytes Nutzdaten übertragen werden. Der PKW-Bereich besteht immer aus 4 Worten bzw. 8 Bytes, d.h. die Daten können in einem einzigen Datentelegramm übertragen werden.

Im Gegensatz dazu besteht der Prozessdatenbereich bei MASTERDRIVES aus 16 Worten, d.h. es werden insgesamt 4 Datentelegramme benötigt, um alle möglichen Prozessdaten zu übertragen.



### 8.4.4.2 Parameterbereich (PKW)

Mit dem PKW-Mechanismus können Sie folgende Aufgaben bearbeiten:

- ◆ Lesen von Parametern
- ◆ Schreiben von Parametern
- ◆ Lesen der Parameterbeschreibung  
(Parametertyp, Maximal-/Minimalwert, usw.)

Der Parameterbereich umfasst immer 4 Worte.

1. Wort:	<b>Parameterkennung (PKE)</b>				
	Byte 1		Byte 0		
Bit-Nr.:	15	12	11	10	0
	AK		SPM	PNU	
2. Wort:	<b>Parameter-Index (IND)</b>				
	Byte 3			Byte 2	
Bit-Nr.:	15			8	7
	Bit 15 = PARA PAGE SEL			Index	
3. Wort:	<b>Parameter-Wert (PWE)</b>				
	Byte 5			Byte 4	
	Parameter-Wert <b>Low</b> (PWE1)				
4. Wort:	Byte 7			Byte 6	
	Parameter-Wert <b>High</b> (PWE2)				

AK: Auftrags- bzw. Antwortkennung

SPM: Toggle-Bit für Spontanmeldebearbeitung (von CBC nicht unterstützt)

PNU: Parameternummer

#### Parameterkennung (PKE)

Die Parameterkennung (PKE) ist **immer** ein 16-Bit-Wert.

Die Bits 0 bis 10 (PNU) enthalten die Nummer des gewünschten Parameters. Die Bedeutung der Parameter können Sie dem Kapitel "Parameterliste" der Betriebsanleitung des Umrichters entnehmen.

Das Bit 11 (SPM) ist das Toggle-Bit für Spontanmeldungen.

#### HINWEIS

Spontanmeldungen werden von der CBC nicht unterstützt.

Die Bits 12 bis 15 (AK) enthalten die Auftrags- bzw. die Antwortkennung.

Für das Auftrags-Telegramm (Master → Umrichter) können Sie die Bedeutung der Auftragskennung der Tabelle 8.4-5 entnehmen. Sie entspricht den Festlegungen im "PROFIBUS-Profil Drehzahlveränderbare Antriebe". Die Auftragskennungen 10 bis 15 sind SIMOVERT MASTERDRIVES spezifisch und nicht im PROFIBUS-Profil festgelegt.

Für das Antwort-Telegramm (Umrichter → Master) können Sie die Bedeutung der Antwortkennung der Tabelle 8.4-6 entnehmen. Auch sie entspricht den Festlegungen im "PROFIBUS-Profil Drehzahlveränderbare Antriebe". Die Antwortkennungen 11 bis 15 sind SIMOVERT MASTERDRIVES spezifisch und nicht im PROFIBUS-Profil festgelegt. Abhängig von der Auftragskennung sind nur bestimmte Antwortkennungen möglich. Hat die Antwortkennung den Wert 7 (Auftrag nicht ausführbar), dann ist im Parameter-Wert1 (PWE1) eine Fehlernummer hinterlegt.

Auftrags-Kennung	Bedeutung	Antwortkennung	
		positiv	negativ
0	kein Auftrag	0	7 oder 8
1	Parameterwert anfordern	1 oder 2	↑
2	Parameterwert ändern (Wort) für nichtindizierte Parameter	1	
3	Parameterwert ändern (Doppelwort) für nichtindizierte Parameter	2	
4	Beschreibungselement anfordern <sup>1</sup>	3	
5	Beschreibungselement ändern ( <b>nicht mit CBC</b> )	3	
6	Parameterwert anfordern (Array) <sup>1</sup>	4 oder 5	
7	Parameterwert ändern (Array, Wort) für indizierte Parameter <sup>2</sup>	4	
8	Parameterwert ändern (Array, Doppelwort) für indizierte Parameter <sup>2</sup>	5	
9	Anzahl der Arrayelemente anfordern	6	
10	reserviert	-	
11	Parameterwert ändern (Array, Doppelwort) und abspeichern im EEPROM <sup>2</sup>	5	
12	Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM <sup>2</sup>	4	
13	Parameterwert ändern (Doppelwort) und abspeichern im EEPROM	2	
14	Parameterwert ändern (Wort) und abspeichern im EEPROM	1	↓
15	Text lesen oder ändern ( <b>nicht mit CBC</b> )	15	7 oder 8

<sup>1</sup> Das gewünschte Element der Parameterbeschreibung wird in IND (2. Wort) angegeben

<sup>2</sup> Das gewünschte Element des indizierten Parameters wird in IND (2. Wort) angegeben

Tabelle 8.4-5 Auftragskennung (Master -> Umrichter)

Antwort-Kennung	Bedeutung
0	keine Antwort
1	Parameterwert übertragen bei nichtindizierten Parametern (Wort)
2	Parameterwert übertragen bei nichtindizierten Parametern (Doppelwort)
3	Beschreibungselement übertragen <sup>1</sup>
4	Parameterwert übertragen (Array Wort) bei indizierten Parametern <sup>2</sup>
5	Parameterwert übertragen (Array Doppelwort) bei indizierten Parametern <sup>2</sup>
6	Anzahl der Arrayelemente übertragen
7	Auftrag nicht ausführbar (mit Fehlernummer)
8	keine Bedienhoheit für PKW-Schnittstelle
9	Spontanmeldung (Wort) <b>(nicht mit CBC)</b>
10	Spontanmeldung (Doppelwort) <b>(nicht mit CBC)</b>
11	Spontanmeldung (Array, Wort) <sup>2</sup> <b>(nicht mit CBC)</b>
12	Spontanmeldung (Array, Doppelwort) <sup>2</sup> <b>(nicht mit CBC)</b>
13	reserviert
14	reserviert
15	Text übertragen <b>(nicht mit CBC)</b>

<sup>1</sup> Das gewünschte Element der Parameterbeschreibung wird in IND (2. Wort) angegeben

<sup>2</sup> Das gewünschte Element des indizierten Parameters wird in IND (2. Wort) angegeben

Tabelle 8.4-6 Antwortkennung (Umrichter -> Master)

### Beispiel Parameterkennung

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex)  
Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM.

1.Wort	Parameterkennung (PKE)													
Bit-Nr.:	15	12	11	10	0									
	AK		SPM	PNU										
	Byte 1			Byte 0										
Binär-Wert	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
HEX-Wert	C		2		2		A							

Bit 12..15: Wert = 12 (= "C" Hex); Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM

Bit 0..11: Wert = 554 (= "22A" Hex); Parameternummer ohne gesetztes Spontanmeldebit

**Fehlernummern bei Antwort "Auftrag nicht ausführbar"** Fehlernummern bei Antwort "Auftrag nicht ausführbar" (Geräteparameter). Die Fehlernummern werden im 3. Wort (PWE1) der Antwort übertragen.

Nr.	Bedeutung	
0	unzulässige Parameternummer (PNU)	wenn PNU überhaupt nicht vorhanden
1	Parameterwert nicht änderbar	wenn der Parameter ein Beobachtungsparameter ist
2	untere oder obere Wertgrenze überschritten	-
3	fehlerhafter Subindex	-
4	kein Array	bei Aufträgen für indizierte Parameter auf einen nichtindizierten Parameter. z. B. Auftrag: "Parameterwert ändern (Wort, Array)" für nichtindizierten Parameter
5	falscher Datentyp	-
6	kein Setzen erlaubt (nur rücksetzbar)	-
7	Beschreibungselement nicht änderbar	Auftrag grundsätzlich bei MASTERDRIVES nicht möglich
11	keine Bedienhoheit	-
12	Schlüsselwort fehlt	Geräteparameter: "Zugriffsschlüssel" und/oder "Par.Sonderzugriff" nicht passend eingestellt
15	kein Textarray vorhanden	-
17	Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar	Umrichterzustand lässt momentan den gestellten Auftrag nicht zu
101	Parameternummer momentan deaktiviert	-
102	Kanalbreite zu klein	Parameterantwort zu lang für CAN-Telegramm
103	PKW-Anzahl falsch	kann bei CBC nicht auftreten
104	Parameterwert nicht zulässig	-
105	Der Parameter ist indiziert	bei Aufträgen für nichtindizierte Parameter auf einen indizierten Parameter. z. B. Auftrag: "PWE ändern Wort" für indizierten Parameter
106	Auftrag nicht implementiert	-

Anmerkung zur Fehlernummer 102:

Diese Fehlernummer wird übertragen, wenn die Parameterantwort auf einen Parameternauftrag länger ist als die zur Verfügung stehenden 8 Bytes des CAN-Datentelegramms und deswegen nicht übertragen werden kann. Eine Aufteilung der Daten auf mehrere Datentelegramme erfolgt nicht.

Anmerkung zur Fehlernummer 104:

Diese Fehlernummer wird übertragen, falls dem Parameterwert, der übernommen werden soll, im Gerät keine Funktion zugeteilt ist oder zum Zeitpunkt der Änderung aus internen Gründen nicht übernommen werden kann (obwohl er innerhalb der Grenzen liegt).

*Tabelle 8.4-7 Fehlernummern bei Antwort "Auftrag nicht ausführbar" (Geräteparameter)*

**Beispiel**

Der Parameter "PKW-Anzahl" für die G-SST1 (Anzahl der Nutzdaten im PKW-Kanal):

Minimalwert: 0 (0 Worte)  
 Maximalwert: 127 (Entspricht: variable Länge)  
 Zulässige Werte für USS: 0, 3, 4 und 127

Falls ein Änderungsauftrag mit einem PWE unterschiedlich 0, 3, 4 oder 127 an das Gerät erteilt wird, lautet die Antwort: "Auftrag nicht ausführbar" mit dem Fehlerwert 104.

**Parameter-Index (IND) 2. Wort**

Der Index ist ein 8-Bit-Wert und wird beim CAN-Bus immer im niederwertigen Byte (Bits 0 bis 7) des Parameter-Index (IND) übertragen, im höherwertigen Byte (Bits 8 bis 15) des Parameter-Index (IND) steht das Parameter-Page-Selektion-Bit (Bit 15).

Das Bit zur Parameter-Page-Selektion hat folgende Wirkung:

Ist dieses Bit = 1, wird die im PKW-Auftrag übergebene Parameter-Nummer (PNU) in der CBP mit einem Offset von 2000 versehen und dann weitergereicht.

Parameterbezeichnung (lt. Parameterliste)	Ifd. Parameter- Nummer	erforderliche Adressierung des Parameters über PROFIBUS		
		PNU [dezimal]	PNU [Hex.]	Bit *)
P000 - P999 (r000 - r999)	0 - 999	0 - 999	0 - 3E7	= 0
H000 - H999 (d000 - d999)	1000 - 1999	1000 - 1999	3E8 - 7CF	= 0
U000 - U999 (n000 - n999)	2000 - 2999	0 - 999	0 - 3E7	= 1
L000 - L999 (c000 - c999)	3000 - 3999	1000 - 1999	3E8 - 7CF	= 1

\*) Parameter-Page-Selektion

Bei einem indizierten Parameter wird der gewünschte Index übertragen. Die Bedeutung der Indizes können Sie dem Kapitel "Parameterliste" der Betriebsanleitung des Umrichters entnehmen.

Bei einem Beschreibungselement wird die Nummer des gewünschten Elements übertragen. Die Bedeutung der Beschreibungselemente können Sie dem PROFIBUS-Profil Drehzahlveränderbare Antriebe (VDI/VDE 3689) entnehmen.

**Beispiel  
Parameter-Index**

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex) Parameterwert vom Index 1 ändern.

	Parameter-Index (IND)			
2. Wort				
Bit-Nr.:	15	8	7	0
	Byte 3		Byte 2	
Binär-Wert	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1
HEX-Wert	0	0	0	1

Bit 8..15: Bit 15 Parameter-Page-Selektion-Bit  
 Bit 0..7: Index bzw. Nummer des Beschreibungselementes

**Parameter-Wert (PWE) 3. und 4. Wort**

Die Übertragung des Parameterwertes (PWE) erfolgt **immer** als Doppelwort (32-Bit). In einem Telegramm kann immer **nur ein** Parameterwert übertragen werden.

Ein 32-Bit-Parameterwert setzt sich zusammen aus PWE1 (niederwertiges Wort, 3. Wort) und PWE2 (höherwertiges Wort, 4. Wort).

Ein 16-Bit-Parameterwert wird im PWE1 (niederwertiges Wort, 3. Wort) übertragen. PWE2 (höherwertiges Wort, 4. Wort) müssen Sie in diesem Fall beim CAN-Bus-Master auf den Wert 0 setzen.

**Beispiel Parameter-Wert**

Quelle für den EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0): P554 (=22A Hex) Parameterwert vom Index 1 ändern auf den Wert 3100.

Parameter-Wert (PWE)	
3.Wort (PWE1)	Byte 5   Byte 4
Bit-Nr.:	15   8   7   0
HEX-Wert	3   1   0   0

4.Wort (PWE2)	Byte 7   Byte 6
Bit-Nr.:	31   24   23   16
HEX-Wert	0   0   0   0

Bit 8..15: Parameterwert bei 16-Bit-Parameter bzw. Low-Anteil bei 32-Bit-Parameter

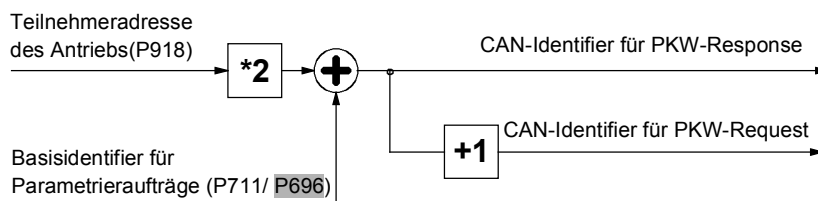
Bit 16..31: Wert = 0 bei 16-Bit-Parameter bzw. High-Anteil bei 32-Bit-Parameter

**CAN-Identifizier für Parameterbearbeitung**

Für die Parameterbearbeitung werden zwei eindeutige CAN-Identifizier benötigt und zwar je einen für **PKW-Request** (Parameternauftrag) und **PKW-Response** (Parameterantwort). Das CAN-Protokoll kennt im Gegensatz zu anderen Protokollen nur Identifizier und keine Teilnehmeradressen. In der Praxis des Anlagenbaus zeigt sich aber, dass es aus Gründen der Übersichtlichkeit sinnvoll ist auch hier eindeutige Teilnehmeradressen zu definieren. Aus der Teilnehmeradresse (P918 "CB-Busadresse") und dem Basis-Identifizier-Wert (P711 / P696 "CB-Parameter 1") lassen sich somit die individuellen CAN-Identifizier des Antriebs für Parameterbearbeitung generieren.

**HINWEIS**

Ein Parameter mit **grauem Hintergrund** gilt nur für MASTERDRIVES mit CU1, CU2 oder CU3.



- ◆ CAN-Identifizier für den Parametrierauftrag (PKW-Request):  
**(Wert in P711 / P696) + (Wert in P918)\*2**
- ◆ CAN-Identifizier für die Parameterantwort (PKW-Response):  
**(Wert in P711 / P696) + (Wert in P918)\*2 + 1**

Zusätzlich zu dem PKW-Request ist noch ein **PKW-Request-Broadcast** möglich, d.h. es wird ein Parametrierauftrag von allen Busteilnehmern gleichzeitig bearbeitet. Der CAN-Identifizier dafür wird im Parameter P719 / P704 "CB-Parameter 9" eingestellt. Hier geht die Teilnehmeradresse nicht ein, da der Auftrag ja von allen Slaves bearbeitet werden soll. Die zugehörige Parameterantwort erfolgt mit dem regulären oben beschriebenen CAN-Identifizier für PKW-Response.

### Beispiel

Die PKW-Bearbeitung, d.h. das Lesen und Schreiben von Parameterwerten der Antriebe soll im gesamten CAN-Netzwerk ab dem Identifizier 1000 erfolgen.

Festlegung der Identifizier für PKW-Request und PKW-Response:

Antrieb mit Teilnehmeradresse 0:

1. P711 / P696 = 1000 (PKW-Basis-Identifizier)
  2. P918 = 0 (Teilnehmeradresse)
- PKW-Request-ID = 1000 PKW-Response-ID = 1001

Antrieb mit Teilnehmeradresse 1:

1. P711 / P696 = 1000 (PKW-Basis-Identifizier)
  2. P918 = 1 (Teilnehmeradresse)
- PKW-Request-ID = 1002 PKW-Response-ID = 1003  
u.s.w.

### Regeln für die Auftrags-/ Antwortbearbeitung

- ◆ Die Länge des Auftrags als auch der Antwort ist immer 4 Worte.
- ◆ Grundsätzlich wird immer zuerst das niederwertige Byte (bei Worten) bzw. das niederwertige Wort (bei Doppelworten) gesendet.
- ◆ **Ein** Auftrag oder **eine** Antwort kann sich immer nur auf **einen** Parameterwert beziehen.
- ◆ Der Slave schickt eine Antwort auf einen Parameternauftrag erst dann, wenn die Daten vom MASTERDRIVES-Gerät vorliegen. Dies dauert im Normalbetrieb je nach MASTERDRIVES-Typ 20 bis 150 ms.
- ◆ In bestimmten Umrichterzuständen (vor allem bei Initialisierungszuständen) erfolgt keine oder eine stark verzögerte Parameterbearbeitung. Hier muss mit einer Antwortverzögerung von bis zu 40 Sekunden gerechnet werden.
- ◆ Der Master darf erst nach Erhalt der Antwort auf einen gestellten Parameternauftrag einen neuen Parameternauftrag stellen.
- ◆ Der Master erkennt die Antwort auf einen gestellten Auftrag durch:
  - Auswertung der Antwortkennung
  - Auswertung der Parameternummer PNU
  - Gegebenenfalls durch Auswertung des Parameter-Index IND
  - Gegebenenfalls durch Auswertung des Parameter-Wertes PWE.
- ◆ Der Auftrag muss in einem Telegramm komplett gesendet werden; gesplittete Auftragstelegramme sind nicht zulässig. Gleiches gilt für die Antwort.

#### 8.4.4.3 Prozessdatenbereich (PZD)

Mit den Prozessdaten können Steuerworte und Sollwerte (Aufträge: Master → Umrichter) bzw. Zustandsworte und Istwerte (Antworten: Umrichter → Master) übertragen werden.

Die übertragenen Prozessdaten sind erst dann wirksam, wenn die verwendeten Bits der Steuerworte, die Sollwerte, Zustandsworte und Istwerte auf die Dual-Port-RAM-Schnittstelle rangiert (verknüpft) worden sind.

Die Nummer  $i$  der Prozessdaten ( $PZDi$ ,  $i = 1$  bis 16) geht bei der PZD-Verknüpfung in den Verknüpfungswert ein.

#### HINWEIS

Die hier dargestellte Prozessdatenverknüpfung gilt nur, wenn keine Technologiebaugruppe montiert ist.

Bei Verwendung einer Technologiebaugruppe (z. B. T300, T100) ist die Prozessdatenverknüpfung dem Handbuch der Technologiebaugruppe zu entnehmen.



Telegramm: Master → Umrichter (Sollwertkanal)		PZD-Receive															
		PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6	PZD 7	PZD 8	PZD 9	PZD 10	PZD 11	PZD 12	PZD 13	PZD 14	PZD 15	PZD 16
		STW1	HSW														
		1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	5. Wort	6. Wort	7. Wort	8. Wort	9. Wort	10. Wort	11. Wort	12. Wort	13. Wort	14. Wort	15. Wort	16. Wort
Konnektoren für:																	
16-Bit-Prozessdaten		3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016
16-/32-Bit-PZD		3001	3032	3034	3006	3037	3039	3041	3043	3045							
(Beispiele)		3001	3032	3004	3005	3036	3038	3040	3042	3044	3016						
siehe Kap. 8.4.5.2		3001	3002	3033	3035	3007	3038	3010	3041	3013	3044	3016					

Telegramm: Umrichter → Master (Istwertkanal)		PZD-Send															
		PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6	PZD 7	PZD 8	PZD 9	PZD 10	PZD 11	PZD 12	PZD 13	PZD 14	PZD 15	PZD 16
		ZSW	HIW														
		1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	5. Wort	6. Wort	7. Wort	8. Wort	9. Wort	10. Wort	11. Wort	12. Wort	13. Wort	14. Wort	15. Wort	16. Wort
Konnektoren für:																	
Belegung Istwert-Parameter bei 16-Bit-Prozessdaten		P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694
		i001	i002	i003	i004	i005	i006	i007	i008	i009	i010	i011	i012	i013	i014	i015	i016
16-/32-Bit-Prozessdaten (Beispiele)		P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694
		i001	i002 = i003	i004 = i005	i006	i007 = i008	i009 = i010	i011 = i012	i013 = i014	i015							
siehe auch Kapitel 8.4.5.2		P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694	P734 P694
		i001	i002	i003 = i004	i005 = i006	i007	i008 = i009	i010	i011 = i012	i013	i014 = i015	i016					

PZD: Prozessdaten                      HSW: Hauptsollwert  
 STW: Steuerwort                        HIW: Hauptistwert  
 ZSW: Zustandswort

Tabelle 8.4-8 Fest vorgegebene Belegungen und Konnektoren

**HINWEIS**

Ein Parameter mit grauem Hintergrund gilt nur für MASTERDRIVES mit CU1, CU2 oder CU3.

### CAN-Identifizier für Prozessdaten- bearbeitung

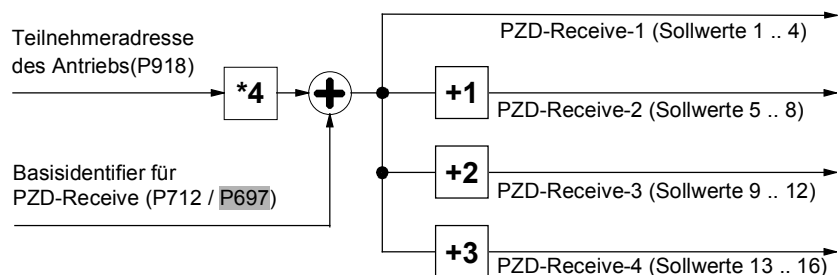
Die grundlegende Prozessdatenbearbeitung besteht aus den beiden Funktionen "Prozessdaten empfangen" (PZD-Receive) und "Prozessdaten senden" (PZD-Send). Von den MASTERDRIVES-Geräten werden insgesamt 16 Prozessdatenwörter sowohl in Empfangs- als auch in Senderichtung unterstützt. Daher werden pro Richtung insgesamt 4 CAN-Messages benötigt, da jede einzelne CAN-Message nur 4 Prozessdatenwörter übertragen kann. Dies bedeutet, dass sowohl für PZD-Send als auch für PZD-Receive je 4 eindeutige CAN-Identifizier benötigt werden. Auch hier werden wie bei der Parameterbearbeitung Teilnehmeradressen und ein Basisidentifizier definiert, um eine bessere Verständlichkeit zu erreichen.

### HINWEIS

Ein Parameter mit **grauem Hintergrund** gilt nur für MASTERDRIVES mit CU1, CU2 oder CU3.

### PZD-Receive

Für die Funktion PZD-Receive wird dazu bei allen Geräten am Bus über den CB-Parameter P712 / P697 "CB-Parameter 2" der gleiche PZD-Receive-Basisidentifizier eingestellt. Die Eindeutigkeit wird über die Teilnehmeradresse im Parameter P918 "CB-Busadresse" erreicht, die für jeden Busteilnehmer unterschiedlich sein muss. Es werden insgesamt 4 CAN-Identifizier belegt.



CAN-Identifizier für die 1. PZD-Receive-CAN-Message (Wort 1 .. 4):  
**(Wert in 712 / P697) + (Wert in P918)\*4**

CAN-Identifizier für die 2. PZD-Receive-CAN-Message (Wort 5 .. 8):  
**(Wert in 712 / P697) + (Wert in P918)\*4 + 1**

CAN-Identifizier für die 3. PZD-Receive-CAN-Message (Wort 9 .. 12):  
**(Wert in 712 / P697) + (Wert in P918)\*4 + 2**

CAN-Identifizier für die 4. PZD-Receive-CAN-Message (Wort 13 .. 16):  
**(Wert in 712 / P697) + (Wert in P918)\*4 + 3**

**Beispiel**

Die PZD-Receive-Bearbeitung, d.h. das Empfangen von Steuerwörtern und Sollwerten soll im gesamten CAN-Netzwerk ab dem Identifier 200 erfolgen. Im 1.Wort wird das Steuerwort 1 empfangen, im 2. und 3. Wort ein 32-Bit-Hauptsollwert, im 4.Wort das Steuerwort 2 und im 5.Wort ein Zusatzsollwert.

Festlegung der Identifier für PZD-Receive:

Antrieb mit Teilnehmeradresse 0:

1. P712 / P697 = 200 (PZD-Receive-Basis-Identifier)
  2. P918 = 0 (Teilnehmeradresse)
- PZD-Receive-1 = 200 PZD-Receive-2 = 201  
 PZD-Receive-3 = 202 PZD-Receive-4 = 203

Antrieb mit Teilnehmeradresse 1:

1. P712 / P697 = 200 (PZD-Receive-Basis-Identifier)
  2. P918 = 1 (Teilnehmeradresse)
- PZD-Receive-1 = 204 PZD-Receive-2 = 205  
 PZD-Receive-3 = 206 PZD-Receive-4 = 207

u.s.w.

Verdrahtung der Sollwerte im Antrieb:

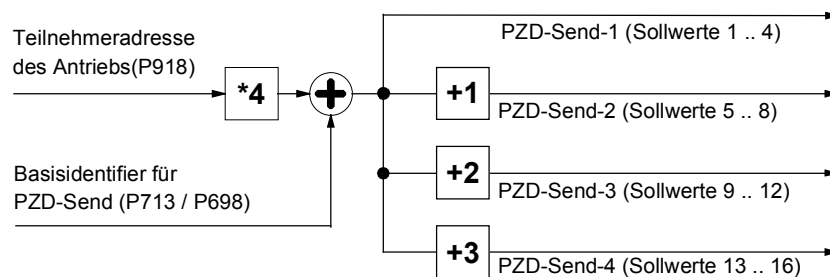
P443.01 (Q.Hauptsollwert) = 3032

P554.01 (Q.EIN/AUS1) = 3100 / 3001 (Benutzung des Steuerworts 1)

P433.01 (Q.Zusatzsollwert) = 3005

**PZD-Send**

Analog dazu wird für die Funktion PZD-Send bei allen Geräten am Bus über den CB-Parameter P713 / P698 "CB-Parameter 3" der gleiche PZD-Send-Basisidentifier eingestellt. Die Anzahl der tatsächlich belegten CAN-Identifier und gesendeten CAN-Messages richtet sich nach P714 / P699 "CB-Parameter 4", wo die Anzahl der zu sendenden Worte (zwischen 1 und 16) festgelegt wird.



CAN-Identifier für die 1. PZD-Send-CAN-Message (Wort 1 .. 4):

**(Wert in P713 / P698) + (Wert in P918)\*4**

CAN-Identifier für die 2. PZD-Send-CAN-Message (Wort 5 .. 8):

**(Wert in P713 / P698) + (Wert in P918)\*4 + 1**

CAN-Identifier für die 3. PZD-Send-CAN-Message (Wort 9 .. 12):

**(Wert in P713 / P698) + (Wert in P918)\*4 + 2**

CAN-Identifier für die 4. PZD-Send-CAN-Message (Wort 13 .. 16):

**(Wert in P713 / P698) + (Wert in P918)\*4 + 3**

**Beispiel**

Die PZD-Send-Bearbeitung, d.h. das Senden von Zustandswörtern und Istwerten soll im gesamten CAN-Netzwerk ab dem Identifier 100 erfolgen. Im 1.Wort wird das Zustandswort 1 gesendet, im 2.Wort und 3.Wort der Drehzahlwert als 32-Bit-Wert, im 4.Wort das Zustandswort 2 und im 5.Wort die Ausgangsspannung, im 6.Wort der Ausgangsstrom und im 7.Wort das aktuelle Drehmoment.

Festlegung der Identifier für PZD-Send:

Antrieb mit Teilnehmeradresse 0:

1. P713 / P698 = 100 (PZD-Send-Basis-Identifier)
  2. P714 / P699 = 7 (Anzahl der Istwerte)
  3. P918 = 0 (Teilnehmeradresse)
- PZD-Send-1 = 100 PZD-Send-2 = 101  
 (PZD-Send-3 = 102 PZD-Send-4 = 103)

Antrieb mit Teilnehmeradresse 1:

1. P713 / P698 = 100 (PZD-Send-Basis-Identifier)
  2. P714 / P699 = 7 (Anzahl der Istwerte)
  3. P918 = 1 (Teilnehmeradresse)
- PZD-Send-1 = 104 PZD-Send-2 = 105  
 (PZD-Send-3 = 106 PZD-Send-4 = 107)

u.s.w. (PZD-Send-3 und PZD-Send\_4 werden nicht gesendet, da die Anzahl der Istwert (P714 / P699) nur 7 ist)

Verdrahtung der Istwerte im Antrieb:

- |                              |                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| P734.01 = 32 / P694.01 = 968 | (Zustandswort 1)                                                                |
| P734.02 = 151/ P694.02 = 218 | (Hauptistwert als 32-Bit-Wert -->)                                              |
| P734.03 = 151/ P694.03 = 218 | (gleiche Konnektor-/Parameter-<br>nummern in 2 aufeinanderfolgenden<br>Indizes) |
| P734.04 = 33 / P694.04 = 553 | (Zustandswort 2)                                                                |
| P734.05 = 189/ P694.05 = 3   | (Ausgangsspannung)                                                              |
| P734.06 = 168/ P694.06 = 4   | (Ausgangsstrom)                                                                 |
| P734.07 = 241/ P694.07 = 5   | (Drehmoment)                                                                    |

**CAN-Identifier für zusätzliche Prozessdaten-funktionen**

Die Funktion PZD-Receive-Broadcast dient zum Senden von Sollwerten und Steuerinformationen vom Master aus an alle Slaves am Bus gleichzeitig. Dazu muss der CAN-Identifier bei allen Slaves, die diese Funktion nutzen, gleich eingestellt sein. Die Eingabe dieses CAN-Identifier geschieht über den P716 / P701 "CB-Parameter 6".

Der CAN-Identifier für die erste PZD-Receive-Broadcast-CAN-Message (Wort 1 .. 4) entspricht dann dem Inhalt von P716 / P701.

- ◆ CAN-Identifier für die 1. PZD-Receive-Broadcast-CAN-Message **(Wort 1 .. 4): (Wert in P716 / P701)**
- ◆ CAN-Identifier für die 2. PZD-Receive-Broadcast-CAN-Message **(Wort 5 .. 8): (Wert in P716 / P701) + 1**
- ◆ CAN-Identifier für die 3. PZD-Receive-Broadcast-CAN-Message **(Wort 9 .. 12): (Wert in P716 / P701) + 2**
- ◆ CAN-Identifier für die 4. PZD-Receive-Broadcast-CAN-Message **(Wort 13 .. 16): (Wert in P716 / P701) + 3**

**PZD-Receive-Multicast**

Die Funktion PZD-Receive-Multicast dient zum Senden von Sollwerten und Steuerinformationen vom Master aus an eine Gruppe von Slaves am Bus gleichzeitig. Dazu muss der CAN-Identifizier bei allen Slaves innerhalb dieser Gruppe, die diese Funktion nutzen, gleich eingestellt sein. Die Eingabe dieses CAN-Identifizier geschieht über den P717 / P702 "CB-Parameter 7". Der CAN-Identifizier für die erste PZD-Receive-Multicast-CAN-Message (Wort 1 .. 4) entspricht dann dem Inhalt von P717 / P702.

- ◆ CAN-Identifizier für die 1. PZD-Receive-Multicast-CAN-Message (Wort 1 .. 4): (Wert in P717 / P702)
- ◆ CAN-Identifizier für die 2. PZD-Receive-Multicast-CAN-Message (Wort 5 .. 8): (Wert in P717 / P702) + 1
- ◆ CAN-Identifizier für die 3. PZD-Receive-Multicast-CAN-Message (Wort 9 .. 12): (Wert in P717 / P702) + 2
- ◆ CAN-Identifizier für die 4. PZD-Receive-Multicast-CAN-Message (Wort 13 .. 16): (Wert in P717 / P702) + 3

**PZD-Receive-Quer**

Die Funktion PZD-Receive-Quer dient zum Empfangen von Sollwerten und Steuerinformationen von einem anderen Slave. Mit dieser Funktion können Prozessdaten zwischen den Antrieben ausgetauscht werden, ohne dass ein CAN-Bus-Master vorhanden sein muss. Dazu muss der CAN-Identifizier von PZD-Receive-Quer bei dem empfangenden Slave auf den CAN-Identifizier von PZD-Send des sendenden Slaves eingestellt werden. Die Eingabe dieses CAN-Identifizier geschieht über den P718 / P703 "CB-Parameter 8". Der CAN-Identifizier für die erste PZD-Receive-Quer-CAN-Message (Wort 1 .. 4) entspricht dann dem Inhalt von P718 / P703.

- ◆ CAN-Identifizier für die 1. PZD-Receive-Quer-CAN-Message (Wort 1 .. 4): (Wert in P718 / P703)
- ◆ CAN-Identifizier für die 2. PZD-Receive-Quer-CAN-Message (Wort 5 .. 8): (Wert in P718 / P703) + 1
- ◆ CAN-Identifizier für die 3. PZD-Receive-Quer-CAN-Message (Wort 9 .. 12): (Wert in P718 / P703) + 2
- ◆ CAN-Identifizier für die 4. PZD-Receive-Quer-CAN-Message (Wort 13 .. 16): (Wert in P718 / P703) + 3

**Hinweise und Regeln zur Prozessdatenbearbeitung**

- ◆ Grundsätzlich wird immer zuerst das niederwertige Byte (bei Worten) bzw. das niederwertige Wort (bei Doppelworten) gesendet.
- ◆ Im 1.Wort der empfangenen Sollwerte muss immer das **Steuerwort 1** enthalten sein. Wird das Steuerwort 2 benötigt, muss dieses im 4.Wort stehen.
- ◆ Im Steuerwort 1 muss immer das **Bit 10 "Führung von AG"** gesetzt sein, sonst werden die neuen Sollwerte und Steuerwörter vom Umrichter nicht übernommen.
- ◆ Die **Konsistenz der Prozessdaten** ist nur innerhalb der Daten einer CAN-Message gewährleistet. Werden mehr als 4 Worte benötigt, müssen diese auf mehrere CAN-Messages aufgeteilt werden, weil in einer CAN-Message nur 4 Worte übertragen werden können. Da der Umrichter asynchron zur Übertragung die Sollwerte abtastet, kann es geschehen, dass die erste CAN-Message von dem aktuellen Übertragungszyklus übernommen wird, während die zweite CAN-Message noch vom alten Übertragungszyklus stammt. Daher sollten zusammengehörende Sollwerte immer in der gleichen CAN-Message übertragen werden. Ist dies anlagenbedingt nicht möglich, kann die Konsistenz auch über das Bit 10 "Führung von AG" sichergestellt werden. Dies geschieht dadurch, dass zunächst eine CAN-Message geschickt wird, in der das Bit 10 des Steuerworts gelöscht ist. Dadurch werden die Sollwerte nicht mehr vom Umrichter übernommen. Anschließend werden alle noch benötigten CAN-Messages gesendet. Zum Schluss wird wieder eine CAN-Message geschickt, in der das Bit 10 des Steuerworts gesetzt ist. Dadurch werden alle Sollwerte und Steuerwörter zum gleichen Zeitpunkt im Umrichter übernommen.
- ◆ Die beschriebenen Prozessdatenfunktionen zum Empfangen von Sollwerten und Steuerwörtern (PZD-Receive, PZD-Receive-Broadcast, PZD-Receive-Multicast und PZD-Receive-Quer) können gleichzeitig eingesetzt werden. Dabei überlagern sich die übertragenen Daten im Umrichter, d.h. das 1.Wort in den CAN-Messages PZD-Receive-1, in PZD-Receive-Broadcast-1, in PZD-Receive-Multicast-1 und in PZD-Receive-Quer-1 wird immer als das gleiche Steuerwort 1 im Umrichter interpretiert. Es ist Sache der konkreten Anwendung eine sinnvolle Kombination dieser Möglichkeiten zu realisieren.

**GEFAHR**

---

Durch die Änderung der Initialisierungsfunktion vom SW-Stand V1.3x auf V1.40 und höher, oder VC-Firmware von 3.22 auf 3.23 und höher, ändert sich das Verhalten des Umrichters (und entspricht damit wieder dem Verhalten der SW-Versionen V1.2x und kleiner) wie folgt:

Wird an einem Umrichter, der sich im Zustand "BEREIT" befindet und über einen Feldbus (PROFIBUS, CAN, DEVICE-NET oder CC-Link) an eine Automatisierung angekoppelt ist, die Elektronikversorgung abgeschaltet, so führt dies in der Automatisierung zu einer Fehlermeldung für diesen Umrichter.

Wird trotzdem seitens der Automatisierung ein Steuerwort STW1 mit gültiger Autorisierung (Bit 10 = 1) und anstehendem EIN-Befehl (Bit 0 = 1) zu diesem Umrichter gesendet, so kann dies beim Zuschalten der Elektronikversorgung am Umrichter dazu führen, dass der Umrichter einschaltet und direkt in den Zustand "BETRIEB" übergeht.

---

#### 8.4.5 Inbetriebnahme der CBC

**HINWEIS**

---

Bitte beachten Sie die nachfolgend beschriebenen Unterschiede in der Grundparametrierung zu den Gerätereihen mit den älteren Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3). Zur Unterscheidung sind diese Parameternummern und andere Abweichungen mit dunkelgrauem Hintergrund versehen.

---

### 8.4.5.1 Grundparametrierung der Geräte

#### Grundparametrierung bei MASTERDRIVES mit CUPM, CUMC oder CUVC

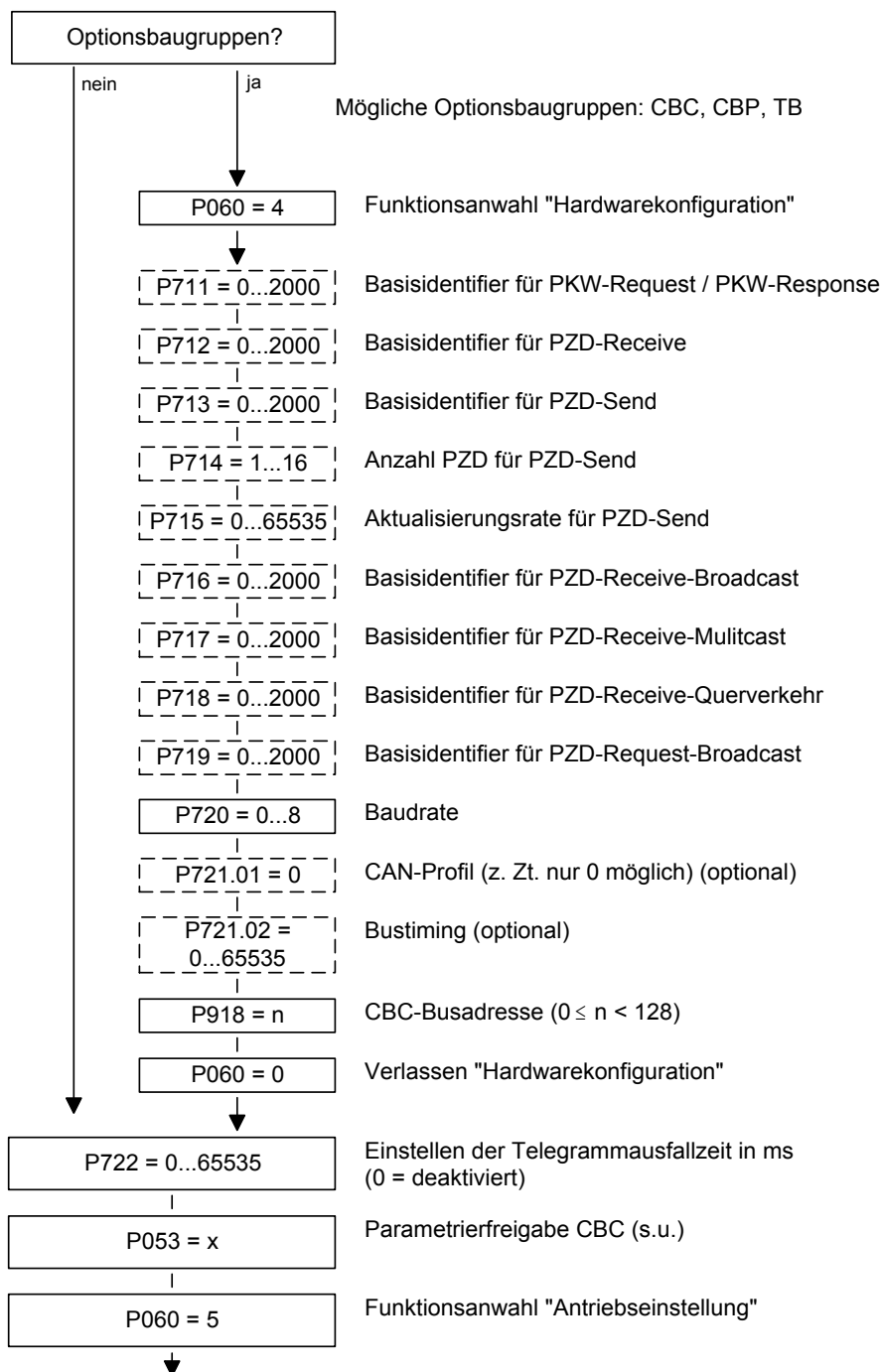


Bild 8.4-16 Parametrierung "Hardware-Konfiguration" MASTERDRIVES mit CUPM, CUMC oder CUVC



**Grund-  
parametrierung bei  
MASTERDRIVES mit  
CU1, CU2 oder CU3**

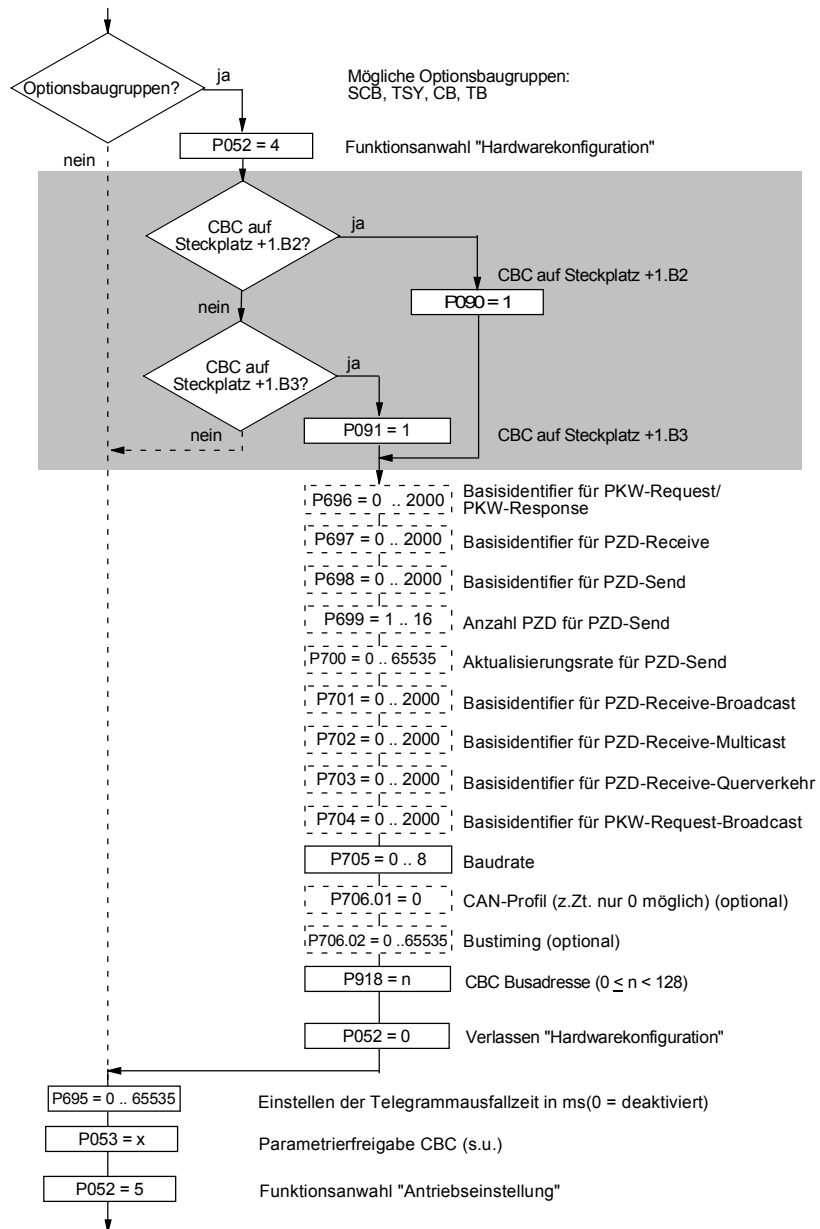


Bild 8.4-17 Parametrierung "Hardware-Konfiguration" MASTERDRIVES mit CU1, CU2 oder CU3

<p><b>P053 (Parametrierfreigabe)</b></p> <p>Dieser Parameter ist für das CBC von Bedeutung, wenn Sie über Parametrieraufträge (PKW-Request oder PKW-Request-Broadcast) Parameter des Umrichters (incl. Technologie) einstellen oder verändern wollen.</p> <p>In diesem Fall stellen Sie bitte den Parameter P053 (siehe auch Betriebsanleitung des Umrichters "Parameterliste") auf einen ungeraden Wert (z. B. 1, 3, 7 etc.). Mit dem Parameter P053 legen Sie fest, von welchen Stellen (PMU, CBC etc.) aus Parameter geändert werden dürfen.</p> <p>Beispiel: P053 = 1: Parametrierfreigabe nur CBC                  = 3: Parametrierfreigabe CBC+PMU                  = 7: Parametrierfreigabe CBC+PMU+SST1 (OP)</p> <p>Ist die Parameteränderung (=Parametrierfreigabe) über das CBC freigegeben (P053 = 1, 3 etc.), können alle weiteren Parametereinstellungen vom CAN-Bus-Master aus über den Bus erfolgen.</p> <p>Für die weitere Einstellung von Parametern, die die Datenübertragung über den CAN-Bus betreffen (z. B. Prozessdaten (PZD) -Verknüpfung), müssen Sie die Anzahl der vom Slave empfangenen Prozessdatenwörtern kennen.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>P060</b>	<b>P052</b>
Funktionsanwahl "Hardware-Einstellung"	

<p><b>P090 (Baugr. Steckpl.2) bzw. P091 (Baugruppe Steckplatz 3)</b></p> <p>Diese Parameter können Sie auch dann verändern, wenn das CBC über den CAN-Bus Nutzdaten austauscht. Dadurch können Sie die CAN-Bus-Schnittstelle vom Umrichter wegparametrieren. In diesem Fall stellt das CBC die Kommunikation über den Bus ein und empfängt weder CAN-Datentelegramme noch sendet es welche.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

P711 (CB Parameter 1)	P696 (CB Parameter 1)
<p><b>Basisidentifizier für PKW-Request (Parameternauftrag)</b>  Mit diesem Parameter kann der Basisidentifizier für PKW-Request (Parameternauftrag) eingestellt werden. Der tatsächliche CAN-Identifizier für PKW-Request berechnet sich aus diesem Parameter und der Teilnehmeradresse (P918) nach folgender Gleichung:  (Parameterwert von P711/ P696) + (Parameterwert von P918)*2  Der CAN-Identifizier für PKW-Response (Parameterantwort) ist die darauffolgende Nummer, also  (Parameterwert von P711/ P696) + (Parameterwert von P918) *2 + 1  Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die Parametrierung über CAN-Bus deaktiviert.  Liegt der berechnete CAN-Identifizier für PKW-Request oder PKW-Response außerhalb des gültigen Bereichs (1 .. 2000) oder überschneidet er sich mit einem anderen CAN-Identifizier, erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p> <p><b>Beispiel:</b>  Der Basisidentifizier für die Parametrierung im P711 / P696 ist auf 1500 festgelegt. Die Teilnehmeradresse im P918 ist 50. Dadurch ergibt sich ein CAN-Identifizier von <math>1500 + 50*2 = 1600</math> für PKW-Request und von 1601 für PKW-Response.</p>	

P712 (CB Parameter 2)	P697 (CB Parameter 2)										
<p><b>Basisidentifizier für PZD-Receive (Prozessdaten empfangen)</b>                      Mit diesem Parameter kann der Basisidentifizier für PZD-Receive (Prozessdaten empfangen = Sollwerte / Steuerwörter) eingestellt werden. Der tatsächliche CAN-Identifizier für PZD-Receive berechnet sich aus diesem Parameter und der Teilnehmeradresse (P918) nach folgender Gleichung:  <math>(\text{Parameterwert von P712} / \text{P697}) + (\text{Parameterwert von P918}) * 4</math>                      Da mit einem CAN-Datentelegramm nur 4 Sollwerte (= 8 Bytes) übertragen werden können, aber von MASTERDRIVES-Geräten 16 Sollwerte unterstützt werden, werden insgesamt 4 CAN-Datentelegramme mit 4 CAN-Identifiern zur Übertragung der Sollwerte benötigt. Daher sind die folgenden 3 CAN-Identifizier ebenfalls für PZD-Receive vorgesehen. Es gilt also folgende Tabelle:</p>											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Inhalt</th> <th style="width: 30%;">CAN-Identifizier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2</td> <td><math>\text{P712/P697} + \text{P918} * 4</math></td> </tr> <tr> <td>Sollwert 5 .. Sollwert 8</td> <td><math>\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 1</math></td> </tr> <tr> <td>Sollwert 9 .. Sollwert 12</td> <td><math>\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 2</math></td> </tr> <tr> <td>Sollwert 13 .. Sollwert 16</td> <td><math>\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 3</math></td> </tr> </tbody> </table>		Inhalt	CAN-Identifizier	Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2	$\text{P712/P697} + \text{P918} * 4$	Sollwert 5 .. Sollwert 8	$\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 1$	Sollwert 9 .. Sollwert 12	$\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 2$	Sollwert 13 .. Sollwert 16	$\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 3$
Inhalt	CAN-Identifizier										
Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2	$\text{P712/P697} + \text{P918} * 4$										
Sollwert 5 .. Sollwert 8	$\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 1$										
Sollwert 9 .. Sollwert 12	$\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 2$										
Sollwert 13 .. Sollwert 16	$\text{P712/P697} + \text{P918} * 4 + 3$										
<p>Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist PZD-Receive deaktiviert.</p> <p>Liegt der berechnete CAN-Identifizier für PZD-Receive außerhalb des gültigen Bereichs (1 .. 2000) oder überschneidet er sich mit einem anderen CAN-Identifizier, erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p> <p><b>Beispiel:</b>                      Der Basisidentifizier für PZD-Receive im P712 / P697 ist auf 500 festgelegt. Die Teilnehmeradresse im P918 ist 50. Dadurch ergibt sich ein CAN-Identifizier von <math>500 + 50 * 4 = 700</math> für das erste CAN-Datentelegramm von PZD-Receive. Die weiteren CAN-Datentelegramme für PZD-Receive haben die CAN-Identifizier 701 bis 703.</p>											

P713 (CB Parameter 3)	P698 (CB Parameter 3)										
<p><b>Basisidentifizier für PZD-Send (Prozessdaten senden)</b>            Mit diesem Parameter kann der Basisidentifizier für PZD-Send (Prozessdaten senden = Zustandswörter / Istwerte) eingestellt werden. Der tatsächliche CAN-Identifizier für PZD-Send berechnet sich aus diesem Parameter und der Teilnehmeradresse (P918) nach folgender Gleichung:            (Parameterwert von P713 / P698) + (Parameterwert von P918)*4            Da mit einem CAN-Datentelegramm nur 4 Istwerte (= 8 Bytes) übertragen werden können, aber von MASTERDRIVES-Geräten 16 Istwerte unterstützt werden, werden insgesamt 4 CAN-Datentelegramme mit 4 CAN-Identifiern zur Übertragung der Istwerte benötigt. Daher sind die folgenden 3 CAN-Identifizier ebenfalls für PZD-Send vorgesehen. Es gilt also folgende Tabelle:</p> <table border="1" data-bbox="539 640 1348 887"> <thead> <tr> <th>Inhalt</th> <th>CAN-Identifizier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zustandswort 1 / Istwert 2 / Istwert 3 / Istwert 4 oder Zustandswort 2</td> <td>P713/P698 + P918*4</td> </tr> <tr> <td>Istwert 5 .. Istwert 8</td> <td>P713/P698 + P918*4 + 1</td> </tr> <tr> <td>Istwert 9 .. Istwert 12</td> <td>P713/P698 + P918*4 + 2</td> </tr> <tr> <td>Istwert 13 .. Istwert 16</td> <td>P713/P698 + P918*4 + 3</td> </tr> </tbody> </table>		Inhalt	CAN-Identifizier	Zustandswort 1 / Istwert 2 / Istwert 3 / Istwert 4 oder Zustandswort 2	P713/P698 + P918*4	Istwert 5 .. Istwert 8	P713/P698 + P918*4 + 1	Istwert 9 .. Istwert 12	P713/P698 + P918*4 + 2	Istwert 13 .. Istwert 16	P713/P698 + P918*4 + 3
Inhalt	CAN-Identifizier										
Zustandswort 1 / Istwert 2 / Istwert 3 / Istwert 4 oder Zustandswort 2	P713/P698 + P918*4										
Istwert 5 .. Istwert 8	P713/P698 + P918*4 + 1										
Istwert 9 .. Istwert 12	P713/P698 + P918*4 + 2										
Istwert 13 .. Istwert 16	P713/P698 + P918*4 + 3										
<p>Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist PZD-Send deaktiviert. Liegt der berechnete CAN-Identifizier für PZD-Send außerhalb des gültigen Bereichs (1 .. 2000) oder überschneidet er sich mit einem anderen CAN-Identifizier, erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren. Welche Werte gesendet werden, wird im Parameter P713.01/P694.01 ... P713.16/P694.16 durch die Eingabe der betreffenden Parameternummer festgelegt.</p> <p><b>Beispiel:</b>            Der Basisidentifizier für PZD-Send im P713 / P698 ist auf 200 festgelegt. Die Teilnehmeradresse im P918 ist 50. Dadurch ergibt sich ein CAN-Identifizier von <math>200 + 50*4 = 400</math> für das erste CAN-Datentelegramm von PZD-Send. Die weiteren CAN-Datentelegramme für PZD-Send haben die CAN-Identifizier 401 bis 403.</p>											

P714 (CB Parameter 4)	P699 (CB Parameter 4)
<p><b>Anzahl der zu sendenden Prozessdaten bei PZD-Send</b>  Mit diesem Parameter wird die Anzahl der zu sendenden Prozessdaten bei PZD-Send eingestellt. Gültige Werte sind 1 .. 16 Worte. Aus dieser Angabe wird die tatsächliche Anzahl und die Länge der CAN-Datentelegramme bei PZD-Send bestimmt.</p> <p>Liegt die Anzahl der Prozessdaten außerhalb des gültigen Bereichs (1 .. 16), erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p> <p><b>Beispiel:</b>  Der Basisidentifizier für PZD-Send im P713 / P698 ist auf 200 festgelegt. Die Teilnehmeradresse im P918 ist 50. Dadurch ergibt sich ein CAN-Identifizier von <math>200 + 50 \cdot 4 = 400</math> für das erste CAN-Datentelegramm von PZD-Send. Ist die Anzahl der Prozessdaten (P714 / P699) nun 10, wird je ein CAN-Datentelegramm mit 4 Worten mit dem CAN-Identifizier 400 und dem CAN-Identifizier 401 gesendet sowie ein CAN-Datentelegramm mit 2 Worten und dem CAN-Identifizier 402. Dies sind insgesamt die eingestellten 10 Worte Prozessdaten. Der CAN-Identifizier 403 ist unbenutzt und wird nicht gesendet.</p>	

P715 (CB Parameter 5)	P700 (CB Parameter 5)
<p><b>Aktualisierungsrate für PZD-Send</b>  Mit diesem Parameter wird die Aktualisierungsrate in Millisekunden für PZD-Send eingestellt, d.h. in welchem Zeitraster neue Istwerte von dem Gerät gesendet werden sollen.</p> <p>Bedeutung der Parameterwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Istwerte werden nur auf Anforderung (Remote Transmission Requests) gesendet.</li> <li>• 1 .. 65534: Istwerte werden nach der eingestellten Zeit in ms oder auf Anforderung (Remote Transmission Requests) gesendet.</li> </ul> <p>65535: Istwerte werden gesendet, wenn sich die Werte geändert haben (Event) oder auf Anforderung (Remote Transmission Requests). Diese Funktion sollte nur dann verwendet werden, wenn sich die zu übertragenden Werte selten ändern, da sonst die Buslast sehr hoch wird.</p>	

P716 (CB Parameter 6)	P701 (CB Parameter 6)										
<b>CAN-Identifizier für PZD-Receive-Broadcast</b>											
<p>Mit diesem Parameter kann der CAN-Identifizier für PZD-Receive-Broadcast (Prozessdaten empfangen = Sollwerte / Steuerwörter) eingestellt werden. Ein Broadcast-Telegramm soll von allen Slaves am Bus empfangen werden, daher muss dieser Parameter bei allen Slaves gleich eingestellt sein.</p>											
<p>Da mit einem CAN-Datentelegramm nur 4 Sollwerte (= 8 Bytes) übertragen werden können, aber von MASTERDRIVES-Geräten 16 Sollwerte unterstützt werden, werden insgesamt 4 CAN-Datentelegramme mit 4 CAN-Identifiern zur Übertragung der Sollwerte benötigt. Daher sind die folgenden 3 CAN-Identifizier ebenfalls für PZD-Receive-Broadcast vorgesehen. Es gilt also folgende Tabelle:</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 638 1078 678">Inhalt</th> <th data-bbox="1078 638 1347 678">CAN-Identifizier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 678 1078 752">Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2</td> <td data-bbox="1078 678 1347 752"><b>P716/P701</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 752 1078 792">Sollwert 5 .. Sollwert 8</td> <td data-bbox="1078 752 1347 792"><b>P716/P701 + 1</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 792 1078 833">Sollwert 9 .. Sollwert 12</td> <td data-bbox="1078 792 1347 833"><b>P716/P701 + 2</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 833 1078 873">Sollwert 13 .. Sollwert 16</td> <td data-bbox="1078 833 1347 873"><b>P716/P701 + 3</b></td> </tr> </tbody> </table>		Inhalt	CAN-Identifizier	Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2	<b>P716/P701</b>	Sollwert 5 .. Sollwert 8	<b>P716/P701 + 1</b>	Sollwert 9 .. Sollwert 12	<b>P716/P701 + 2</b>	Sollwert 13 .. Sollwert 16	<b>P716/P701 + 3</b>
Inhalt	CAN-Identifizier										
Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2	<b>P716/P701</b>										
Sollwert 5 .. Sollwert 8	<b>P716/P701 + 1</b>										
Sollwert 9 .. Sollwert 12	<b>P716/P701 + 2</b>										
Sollwert 13 .. Sollwert 16	<b>P716/P701 + 3</b>										
<p>Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist PZD-Receive-Broadcast deaktiviert.</p>											
<p>Liegt der berechnete CAN-Identifizier für PZD-Receive-Broadcast außerhalb des gültigen Bereichs (1... 2000) oder überschneidet er sich mit einem anderen CAN-Identifizier, erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p>											
<p><b>Beispiel:</b></p>											
<p>Der CAN-Identifizier für PZD-Receive-Broadcast im P716 / <b>P701</b> ist auf 100 festgelegt. Dadurch ergibt sich ein CAN-Identifizier von 100 für das erste CAN-Datentelegramm von PZD-Receive-Broadcast. Die weiteren CAN-Datentelegramme für PZD-Receive-Broadcast haben die CAN-Identifizier 101 bis 103.</p>											

P717 (CB Parameter 7)	P702 (CB Parameter 7)										
<p><b>CAN-Identifizier für PZD-Receive-Multicast</b></p> <p>Mit diesem Parameter kann der CAN-Identifizier für PZD-Receive-Multicast (Prozessdaten empfangen = Sollwerte / Steuerwörter) eingestellt werden. Ein Multicast-Telegramm soll von einer Gruppe von Slaves am Bus empfangen werden, daher muss dieser Parameter bei allen Slaves dieser Gruppe gleich eingestellt sein.</p> <p>Da mit einem CAN-Datentelegramm nur 4 Sollwerte (= 8 Bytes) übertragen werden können, aber von MASTERDRIVES-Geräten 16 Sollwerte unterstützt werden, werden insgesamt 4 CAN-Datentelegramme mit 4 CAN-Identifiern zur Übertragung der Sollwerte benötigt. Daher sind die folgenden 3 CAN-Identifizier ebenfalls für PZD-Receive-Multicast vorgesehen. Es gilt also folgende Tabelle:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Inhalt</th> <th style="width: 30%;">CAN-Identifizier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2</td> <td><b>P717/P702</b></td> </tr> <tr> <td>Sollwert 5 .. Sollwert 8</td> <td><b>P717/P702 + 1</b></td> </tr> <tr> <td>Sollwert 9 .. Sollwert 12</td> <td><b>P717/P702 + 2</b></td> </tr> <tr> <td>Sollwert 13 .. Sollwert 16</td> <td><b>P717/P702 + 3</b></td> </tr> </tbody> </table>		Inhalt	CAN-Identifizier	Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2	<b>P717/P702</b>	Sollwert 5 .. Sollwert 8	<b>P717/P702 + 1</b>	Sollwert 9 .. Sollwert 12	<b>P717/P702 + 2</b>	Sollwert 13 .. Sollwert 16	<b>P717/P702 + 3</b>
Inhalt	CAN-Identifizier										
Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2	<b>P717/P702</b>										
Sollwert 5 .. Sollwert 8	<b>P717/P702 + 1</b>										
Sollwert 9 .. Sollwert 12	<b>P717/P702 + 2</b>										
Sollwert 13 .. Sollwert 16	<b>P717/P702 + 3</b>										
<p>Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist PZD-Receive-Multicast deaktiviert.</p> <p>Liegen die CAN-Identifizier für PZD-Receive-Multicast außerhalb des gültigen Bereichs (1 .. 2000) oder überschneiden sie sich mit einem anderen CAN-Identifizier, erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p> <p><b>Beispiel:</b>                  Der CAN-Identifizier für PZD-Receive-Multicast im P717 / <b>P702</b> ist auf 50 festgelegt. Dadurch ergibt sich ein CAN-Identifizier von 50 für das erste CAN-Datentelegramm von PZD-Receive-Multicast. Die weiteren CAN-Datentelegramme für PZD-Receive-Multicast haben die CAN-Identifizier 51 bis 53.</p>											



P718 (CB Parameter 8)	P703 (CB Parameter 8)										
<b>CAN-Identifizier für PZD-Receive-Quer</b>											
<p>Mit diesem Parameter kann der CAN-Identifizier für PZD-Receive-Quer (Prozessdaten empfangen = Sollwerte / Steuerwörter) eingestellt werden. Über den Querverkehr der Slaves können von einem Slave gesendete Istwerte (über PZD-Send) von einem anderen Slave als Sollwerte benutzt werden. Dazu wird der Parameterwert dieses Parameters auf den CAN-Identifizier des CAN-Datentelegramms gesetzt, von dem Sollwerte bezogen werden sollen.</p>											
<p>Da mit einem CAN-Datentelegramm nur 4 Sollwerte (= 8 Bytes) übertragen werden können, aber von MASTERDRIVES-Geräten 16 Sollwerte unterstützt werden, werden insgesamt 4 CAN-Datentelegramme mit 4 CAN-Identifiern zur Übertragung der Sollwerte benötigt. Daher sind die folgenden 3 CAN-Identifizier ebenfalls für PZD-Receive-Quer vorgesehen. Es gilt also folgende Tabelle:</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 721 1078 768">Inhalt</th> <th data-bbox="1078 721 1347 768">CAN-Identifizier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 768 1078 837">Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2</td> <td data-bbox="1078 768 1347 837"><b>P718/P703</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 837 1078 884">Sollwert 5 .. Sollwert 8</td> <td data-bbox="1078 837 1347 884"><b>P718/P703 + 1</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 884 1078 931">Sollwert 9 .. Sollwert 12</td> <td data-bbox="1078 884 1347 931"><b>P718/P703 + 2</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 931 1078 965">Sollwert 13 .. Sollwert 16</td> <td data-bbox="1078 931 1347 965"><b>P718/P703 + 3</b></td> </tr> </tbody> </table>		Inhalt	CAN-Identifizier	Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2	<b>P718/P703</b>	Sollwert 5 .. Sollwert 8	<b>P718/P703 + 1</b>	Sollwert 9 .. Sollwert 12	<b>P718/P703 + 2</b>	Sollwert 13 .. Sollwert 16	<b>P718/P703 + 3</b>
Inhalt	CAN-Identifizier										
Steuerwort 1 / Sollwert 2 / Sollwert 3 / Sollwert 4 oder Steuerwort 2	<b>P718/P703</b>										
Sollwert 5 .. Sollwert 8	<b>P718/P703 + 1</b>										
Sollwert 9 .. Sollwert 12	<b>P718/P703 + 2</b>										
Sollwert 13 .. Sollwert 16	<b>P718/P703 + 3</b>										
<p>Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist PZD-Receive-Quer deaktiviert.</p>											
<p>Liegen die CAN-Identifizier für PZD-Receive-Quer außerhalb des gültigen Bereichs (1 .. 2000) oder überschneiden sie sich mit einem anderen CAN-Identifizier, erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p>											
<p><b>Beispiel:</b> Das Datentelegramm mit dem CAN-Identifizier 701 soll als Sollwert 5 .. Sollwert 8 benutzt werden. Dazu muss der CAN-Identifizier für PZD-Receive-Quer in P718 / <b>P703</b> auf 700 festgelegt werden. Dadurch ergibt sich ein CAN-Identifizier von 700 für das erste CAN-Datentelegramm von PZD-Receive-Quer. Die weiteren CAN-Datentelegramme für PZD-Receive-Quer haben die CAN-Identifizier 701 bis 703, d.h. das Datentelegramm 701 ergibt den Sollwert 5 .. Sollwert 8.</p>											

P719 (CB Parameter 9)	P704 (CB Parameter 9)
<p><b>CAN-Identifizier für PKW-Request-Broadcast</b></p> <p>Mit diesem Parameter kann der CAN-Identifizier für PKW-Request-Broadcast (Parameternauftrag) eingestellt werden. Ein Broadcast-Telegramm soll von allen Slaves am Bus empfangen werden, daher muss dieser Parameter bei allen Slaves gleich eingestellt sein. Über diese Funktion kann eine Parameternauftrag gleichzeitig an alle Slaves am Bus gestellt werden</p> <p>Die Parameterantwort erfolgt mit dem CAN-Identifizier von PKW-Response (siehe P711 / P696), also</p> <p>(Parameterwert von P711 / P696) + (Parameterwert von P918)*2 + 1</p> <p>Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist PKW-Request-Broadcast deaktiviert.</p> <p>Liegt der berechnete CAN-Identifizier für PKW-Request-Broadcast außerhalb des gültigen Bereichs (1 .. 2000) oder überschneidet er sich mit einem anderen CAN-Identifizier, erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <p>Der Basisidentifizier für die Parametrierung im P711 / P696 ist auf 1500 festgelegt. Die Teilnehmeradresse im P918 ist 50. Dadurch ergibt sich ein CAN-Identifizier von 1500 + 50*2 = 1600 für PKW-Request und von 1601 für PKW-Response. Der CAN-Identifizier für PKW-Request-Broadcast im P719 / P704 ist auf 1900 eingestellt. Ein Parameternauftrag über PKW-Request-Broadcast erfolgt also mit dem CAN-Identifizier 1900, während die Antwort über PKW-Response mit dem CAN-Identifizier 1601 erfolgt.</p>	

P720 (CB Parameter 10)	P705 (CB Parameter 10)																			
<p><b>Baudrate des Slaves am CAN-Bus</b></p> <p>Mit diesem Parameter wird die Baudrate des Slaves am CAN-Bus eingestellt. Es gilt folgende Tabelle:</p> <p>Liegt die Baudrate außerhalb des gültigen Bereichs erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameterwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> </tr> <tr> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Parameterwert	0	1	2	3	4	5	6	7	8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Parameterwert																				
0																				
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Baudrate [kBit/s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20</td> </tr> <tr> <td>50</td> </tr> <tr> <td>100</td> </tr> <tr> <td>125</td> </tr> <tr> <td>250</td> </tr> <tr> <td>500</td> </tr> <tr> <td>800</td> </tr> <tr> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table>	Baudrate [kBit/s]	10	20	50	100	125	250	500	800	1000	10	20	50	100	125	250	500	800	1000	
Baudrate [kBit/s]																				
10																				
20																				
50																				
100																				
125																				
250																				
500																				
800																				
1000																				

P721 (CB Parameter 11)	P706 (CB Parameter 11)																																																												
<b>Spezielle CAN-Bus-Einstellungen</b> Dieser Parameter ist in den MASTERDRIVES-Geräten erst ab folgenden SW-Versionen der Gerätesoftware vorhanden:																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MASTERDRIVES</th> <th>Software-Version</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SIMOVERT MASTERDRIVES MC</td> <td>≥ 1.0</td> </tr> <tr> <td>SIMOVERT MASTERDRIVES FC</td> <td>≥ 1.3</td> </tr> <tr> <td>SIMOVERT MASTERDRIVES VC</td> <td>≥ 1.3</td> </tr> <tr> <td>SIMOVERT MASTERDRIVES SC</td> <td>≥ 1.2</td> </tr> <tr> <td>SIMOVERT MASTERDRIVES E/R</td> <td>≥ 3.1</td> </tr> <tr> <td>SIMOVERT MASTERDRIVES AFE</td> <td>≥ 1.0</td> </tr> </tbody> </table>		MASTERDRIVES	Software-Version	SIMOVERT MASTERDRIVES MC	≥ 1.0	SIMOVERT MASTERDRIVES FC	≥ 1.3	SIMOVERT MASTERDRIVES VC	≥ 1.3	SIMOVERT MASTERDRIVES SC	≥ 1.2	SIMOVERT MASTERDRIVES E/R	≥ 3.1	SIMOVERT MASTERDRIVES AFE	≥ 1.0																																														
MASTERDRIVES	Software-Version																																																												
SIMOVERT MASTERDRIVES MC	≥ 1.0																																																												
SIMOVERT MASTERDRIVES FC	≥ 1.3																																																												
SIMOVERT MASTERDRIVES VC	≥ 1.3																																																												
SIMOVERT MASTERDRIVES SC	≥ 1.2																																																												
SIMOVERT MASTERDRIVES E/R	≥ 3.1																																																												
SIMOVERT MASTERDRIVES AFE	≥ 1.0																																																												
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Index i001:</b> Mit diesem Parameter können in Zukunft verschiedene CAN-Profile eingestellt werden. Zur Zeit ist nur der Wert 0 (Vorbelegung) gültig.</li> <li>• <b>Index i002:</b> Mit diesem Parameter kann das Bustiming auf dem CAN-Bus beeinflusst werden. Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) wird die interne Einstellung, die sich aus der Baudrate ergibt, realisiert. Alle anderen Werte werden ohne Plausibilitätsprüfung direkt realisiert.</li> </ul>																																																													
Dieser Parameter sollte im allgemeinen auf seiner Voreinstellung von 0 belassen werden!																																																													
Bedeutung der Bits des Parameterwerts:																																																													
Bit0 - Bit5: BRP (Baud Rate Prescaler). Vorteiler für die Baudrate Bit6 - Bit7: SJW (Synchronisation Jump Width). Maximale Verkürzung oder Verlängerung einer Bitzeit durch eine Resynchronisation. Bit8 - Bit11: TSEG1 (Time Segment 1). Zeitintervalle vor dem Abtastzeitpunkt. Gültige Werte sind 2 ..15. Bit12 - Bit14: TSEG2 (Time Segment 2). Zeitintervalle nach dem Abtastzeitpunkt. Gültige Werte sind 1 .. 7. Außerdem muss TSEG2 größer gleich SJW sein. Bit 15: nicht belegt																																																													
Interne Standardvorbelegungen des Bustiming abhängig von der Baudrate:																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Baudrate</th> <th>BRP</th> <th>SJW</th> <th>TSEG1</th> <th>TSEG2</th> <th>Hex-Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 kBit (P720/P705 = 0)</td> <td>39</td> <td>2</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>2FA7</td> </tr> <tr> <td>20 kBit (P720/P705 = 1)</td> <td>19</td> <td>2</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>2F93</td> </tr> <tr> <td>50 kBit (P720/P705 = 2)</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>2F87</td> </tr> <tr> <td>100 kBit (P720/P705 = 3)</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>2F83</td> </tr> <tr> <td>125 kBit (P720/P705 = 4)</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>1C43</td> </tr> <tr> <td>250 kBit (P720/P705 = 5)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>1C41</td> </tr> <tr> <td>500 kBit (P720/P705 = 6)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>1C40</td> </tr> <tr> <td>800 kBit (P720/P705 = 7)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1640</td> </tr> <tr> <td>1 MBit (P720/P706 = 8)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1440</td> </tr> </tbody> </table>		Baudrate	BRP	SJW	TSEG1	TSEG2	Hex-Wert	10 kBit (P720/P705 = 0)	39	2	15	2	2FA7	20 kBit (P720/P705 = 1)	19	2	15	2	2F93	50 kBit (P720/P705 = 2)	7	2	15	2	2F87	100 kBit (P720/P705 = 3)	3	2	15	2	2F83	125 kBit (P720/P705 = 4)	3	1	12	1	1C43	250 kBit (P720/P705 = 5)	1	1	12	1	1C41	500 kBit (P720/P705 = 6)	0	1	12	1	1C40	800 kBit (P720/P705 = 7)	0	1	6	1	1640	1 MBit (P720/P706 = 8)	0	1	4	1	1440
Baudrate	BRP	SJW	TSEG1	TSEG2	Hex-Wert																																																								
10 kBit (P720/P705 = 0)	39	2	15	2	2FA7																																																								
20 kBit (P720/P705 = 1)	19	2	15	2	2F93																																																								
50 kBit (P720/P705 = 2)	7	2	15	2	2F87																																																								
100 kBit (P720/P705 = 3)	3	2	15	2	2F83																																																								
125 kBit (P720/P705 = 4)	3	1	12	1	1C43																																																								
250 kBit (P720/P705 = 5)	1	1	12	1	1C41																																																								
500 kBit (P720/P705 = 6)	0	1	12	1	1C40																																																								
800 kBit (P720/P705 = 7)	0	1	6	1	1640																																																								
1 MBit (P720/P706 = 8)	0	1	4	1	1440																																																								

P721 (CB Parameter 11)	P706 (CB Parameter 11)
<p>Formel zur Berechnung der Baudrate aus den Konstanten:</p> <p style="text-align: center;"> <math>\text{time quantum} = t_q = (\text{BRP} + 1) * 2 * t_{\text{Clk}}</math>  <math>\text{Clock Period} = t_{\text{Clk}} = 62,5 \text{ ns (bei 16 MHz)}</math>  <math>\text{Synchronisationssegment} = t_{\text{Sync-Seg}} = t_q</math>  <math>\text{Time Segment 1 (vor Abtastzeitpunkt)} = t_{\text{Tseg1}} = (\text{TSEG1} + 1) * t_q</math>  <math>\text{Time Segment 2 (nach Abtastzeitpunkt)} = t_{\text{Tseg2}} = (\text{TSEG2} + 1) * t_q</math>  <math>\text{Bitzeit} = t_{\text{Sync-Seg}} + t_{\text{Tseg1}} + t_{\text{Tseg2}}</math>  <math>\text{Baudrate} = 1 / \text{Bitzeit}</math> </p> <p>Der Parameterwert entspricht dem Wert des Bit-Timing-Register des CAN-Bausteins. Eine genauere Beschreibung dieses Bit-Timing-Registers findet sich in dem Handbuch des CAN-Modules des C167CR bzw. in dem Handbuch des Bausteins INTEL 82527 (Extended CAN).</p>	

P918.1 (CBC Busadresse)	P918 (CBC Busadresse)
<p>Hier wird die Teilnehmeradresse des Geräts am CAN-Bus eingestellt. Sie geht in die Berechnung des CAN-Identifiers für Parameteraufträge und -antworten (PKW-Request / PKW-Response) und Prozessdaten (PZD-Receive/PZD-Send) ein (siehe auch P711/P696, P712/P697 und P713/P698).</p>	

**HINWEIS**

Nach der Durchführung obiger Einstellungen ist das CBC im Umrichter angemeldet und zur Kommunikation über den CAN-Bus bereit.

**Eine Veränderung von Parametern oder Vorgabe von Prozessdaten über den CAN-Bus ist nach diesem Schritt noch nicht möglich.**

Die Parametrierung muss zuvor noch freigegeben werden und die Prozessdaten im Umrichter noch verdrahtet werden.

### 8.4.5.2 Prozessdatenverdrahtung in den Geräten

#### Definition

Zur Prozessdatenverdrahtung gehört die Verknüpfung der Sollwerte sowie der Steuerbits. Die übertragenen Prozessdaten sind erst dann wirksam, wenn die verwendeten Bits der Steuerworte, die Sollwerte, Zustandsworte und Istwerte auf die Dual-Port-RAM-Schnittstelle rangiert (verknüpft) worden sind.

Die empfangenen Prozessdaten werden vom CBC an fest vorgegebenen Adressen im Dual-Port-RAM abgelegt. Jedem Prozessdatum (PZDi,  $i = 1..10$ ) ist ein Konnektor (z. B. 3001 für PZD1) zugeordnet. Mit dem Konnektor wird auch festgelegt, ob es sich bei dem entsprechenden PZDi ( $i = 1..10$ ) um einen 16-Bit-Wert oder um einen 32-Bit-Wert handelt.

Über Wahlschalter (z. B. P554.1 = Wahlschalter für Bit 0 vom Steuerwort 1) können die einzelnen Bits der Steuerworte bzw. die Sollwerte einem bestimmten PZDi im Dual-Port-RAM zugeordnet werden. Dazu weist man dem Wahlschalter den zum gewünschten PZDi gehörigen Konnektor zu.

#### HINWEIS

Die Steuerworte STW1 und STW2 stehen in den Funktionsklassen CUPM, CUMC, CUVC und Kompakt Plus zusätzlich auch Bitweise auf sogenannten Binektoren bereit (Erklärungen zur BICO-Technik finden Sie in Kapitel 4 "Funktionsbausteine und Parameter").

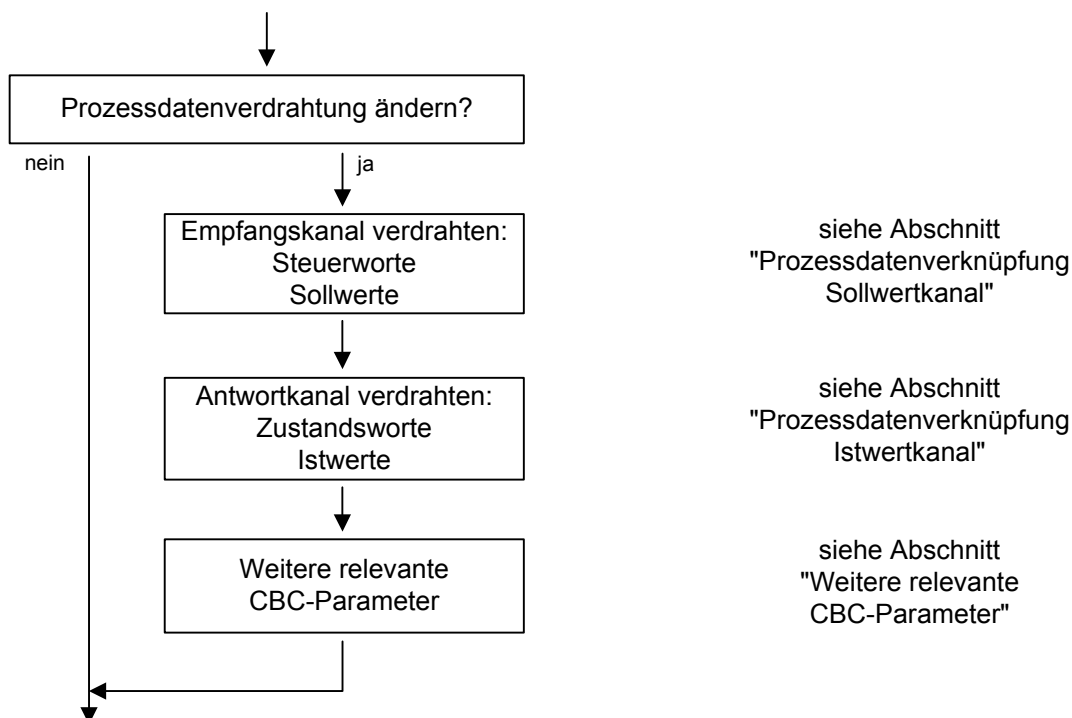


Bild 8.4-18 Vorgehensweise für Prozessdaten ändern

**Beispiel**

Auf den Folgeseiten finden Sie Beispiele, wie durch die Prozessdatenverdrahtung die übertragenen Daten in den Geräten rangiert werden können.

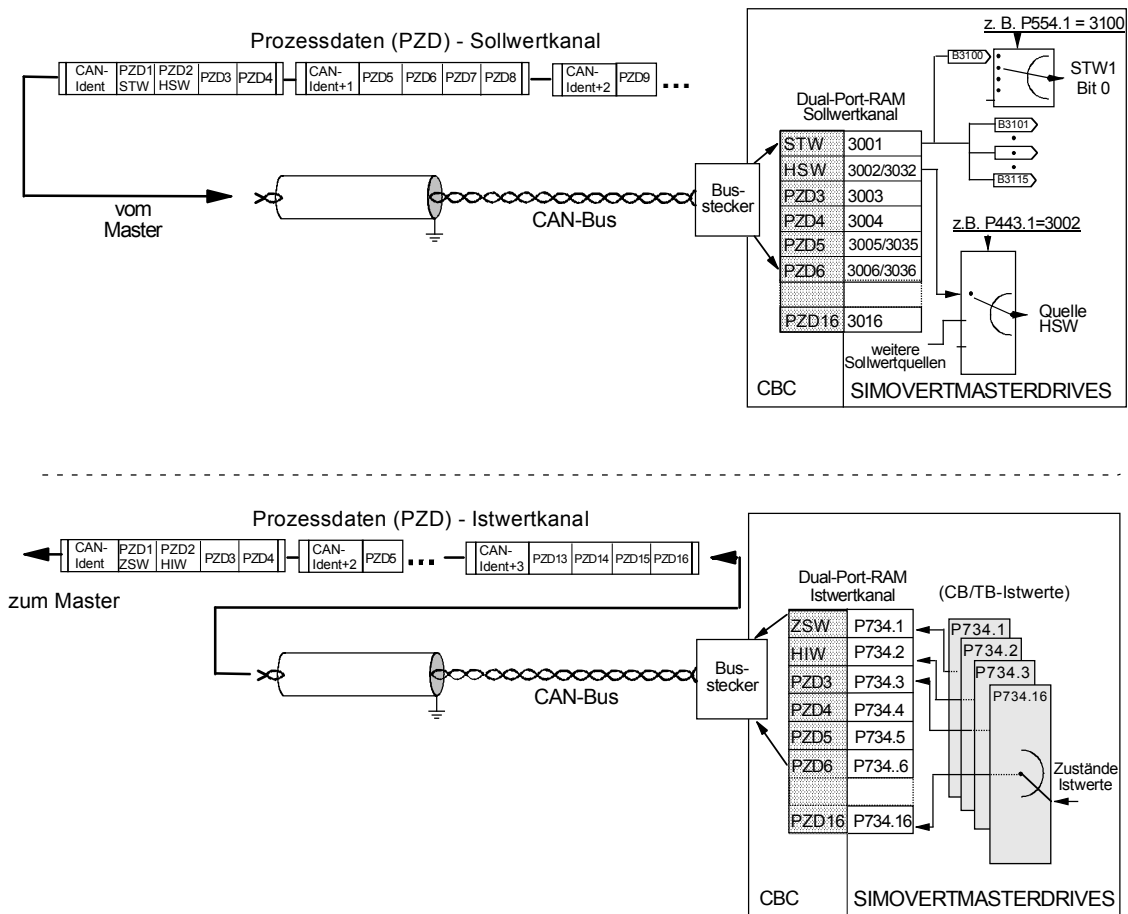


Bild 8.4-19 Beispiel für Prozessdatenverdrahtung der Funktionsklassen CUPM, CUMC und CUVC

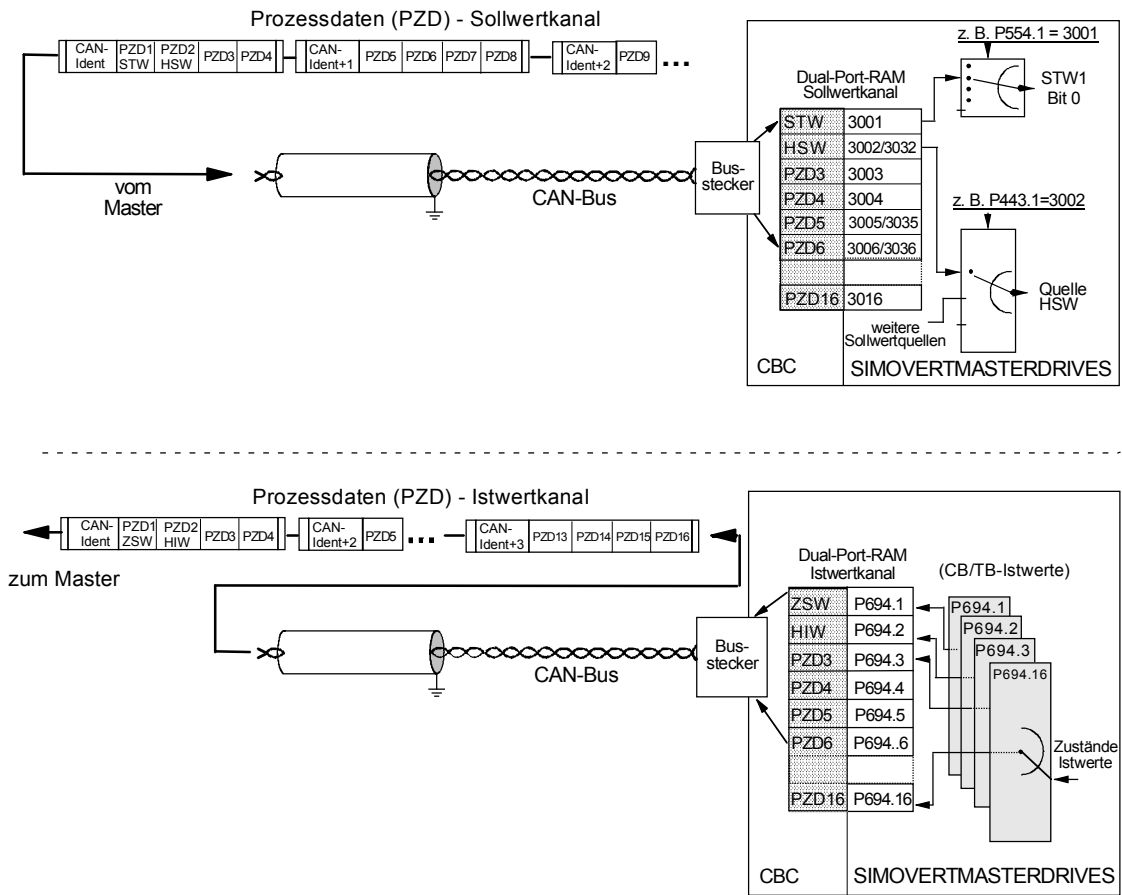


Bild 8.4-20 Beispiel für Prozessdatenverdringung der Funktionsklassen CU1, CU2 oder CU3

**Prozessdaten-  
verknüpfung  
Sollwertkanal**

- ◆ Durch die "Zehnerstelle" des Binektors wird zwischen einem 16-Bit-Prozessdatum (z. B. 3002) und einem 32-Bit-Prozessdatum (z. B. 3032) unterschieden.
- ◆ Wird ein Prozessdatum als 16-Bit-Größe übertragen, dann weisen Sie bitte dem Wahlschalter (siehe Kapitel "Steuerwort und Zustandswort" in der Betriebsanleitung des Umrichters) den zum gewünschten PZDi gehörigen Konnektor für ein 16-Bit-Prozessdatum zu (Beispiel: PZD2 belegt durch 16-Bit-Prozessdatum. Dann lautet der zugehörige Konnektor 3002).
- ◆ Wird ein Prozessdatum als 32-Bit-Größe übertragen, dann weisen Sie bitte dem Wahlschalter (siehe Kapitel "Steuerwort und Zustandswort" in der Betriebsanleitung des Umrichters) den zum gewünschten PZDi gehörigen Konnektor für ein 32-Bit-Prozessdatum zu. Verwenden Sie hierzu den Konnektor des niederwertigen PZDi (Beispiel: PZD2+PZD3 belegt durch ein 32-Bit-Prozessdatum. Dann lautet der zugehörige Konnektor 3032).
- ◆ Das erste Wort (zugehöriger Konnektor: 3001) der empfangenen Prozessdaten ist immer dem Steuerwort 1 (STW1) zugeordnet. Die Bedeutung der Steuerwortbits ist in der Betriebsanleitung des Umrichters Kapitel "Inbetriebnahmehilfen" enthalten.
- ◆ Das zweite Wort ist immer dem Hauptsollwert (HSW) zugeordnet. Wird der Hauptsollwert als 32-Bit-Prozessdatum übertragen, dann belegt er zusätzlich noch Wort 3. In diesem Fall wird in Wort 2 der höherwertige Anteil und in Wort 3 der niederwertige Anteil des Hauptsollwerts übertragen.
- ◆ Wird ein Steuerwort 2 (STW2) übertragen, dann ist dem STW2 immer das vierte Wort (zugehöriger Konnektor = 3004) zugeordnet. Die Bedeutung der Steuerwortbits ist in der Betriebsanleitung des Umrichters Kapitel "Inbetriebnahmehilfen" enthalten.
- ◆ Der Konnektor ist immer 4stellig. Die den Prozessdaten (PZD1 bis PZD16) zugeordneten Konnektoren entnehmen Sie bitte dem Funktionsplan.
- ◆ Die Eingabe an der PMU erfolgt als 4stellige Zahl (z. B. 3001). Bei der Parametrierung über den CAN-Bus erfolgt die Eingabe des Konnektors über den Bus genauso wie über die PMU (z. B. Konnektor 3001 wird als 3001(Hex) übertragen.

**HINWEIS**

---

Die Prozessdatenverknüpfung des Sollwertkanals kann auch über den CAN-Bus vorgenommen werden, falls P053 vorher auf einen ungeraden Wert gestellt wurde.

---



### Beispiel für Sollwertkanal

PZD-Verknüpfung für Bits des Steuerwort 1 (STW1), des Hauptsollwert (HSW) und des Bits des Steuerwort 2 (STW2).

Am Umrichter über PMU		Bedeutung
P554. <u>1</u> = <u>3100</u>	P554. <u>1</u> = <u>3001</u>	Steuerwort 1 Bit 0 (Q.EIN/AUS1) über DPR-Schnittstelle (Wort 1)
P555. <u>1</u> = <u>3101</u>	P555. <u>1</u> = <u>3001</u>	Steuerwort 1 Bit 1 (Q.EIN/AUS2) über DPR-Schnittstelle (Wort 1)
P443. <u>1</u> = <u>3002</u>	P443. <u>1</u> = <u>3002</u>	16-Bit-Hauptsollwert (Q. Hauptsollwert) über DPR-Schnittstelle (Wort 2)
P588. <u>1</u> = <u>3412</u>	P588. <u>1</u> = <u>3004</u>	Steuerwort 2 Bit 28 (Q.k.Warnng.ext.1) über DPR-Schnittstelle (Wort 4)

Ausgehend von der Werkseinstellung des Umrichters stellt obiges Parametrierbeispiel eine funktionsfähige Verdrahtung der Prozessdaten (Sollwerte) dar.

*kursiv:*

*Parameternummer* (bei PMU als Dezimalzahl, über CAN-BUS als äquivalente HEX-Zahl).

Einfach-Unterstrichen:

Index (bei PMU als Dezimalzahl, über CAN-BUS als äquivalente HEX-Zahl).

Doppelt-Unterstrichen:

Konnektor: Angabe, ob der durch die *Parameternummer* ausgewählte Parameter als 16-Bit-Wert oder 32-Bit-Wert übertragen wird und an welcher Position im PZD-Sollwert-Telegramm (PZDi) der Parameter übertragen wird.

- weißer Hintergrund = MASTERDRIVES, CUPM, CUMC oder CUVC
- grauer Hintergrund = MASTERDRIVES FC (CU1), VC (CU 2) oder SC (CU 3)

### Prozessdaten- verknüpfung Istwertkanal

Die Zuweisung der Istwert-Prozessdaten (PZDi,  $i = 1..16$ ) zu den entsprechenden Zustandsworten und Istwerten erfolgt durch den indizierten Parameter P734.i / P694.i (CB/TB Istwerte). Jeder Index steht für ein Prozessdatum (z. B. 5 → PZD5 usw.). Bitte tragen Sie in den Parameter P734.i / P694.i (siehe auch "Parameterliste") unter dem jeweiligen Index die Nummer des Parameters ein, dessen Wert Sie mit dem entsprechenden Prozessdatum übertragen wollen.

Im PZD1-Wort der PZD-Anwort (Istwertkanal) sollte das Zustandswort eingetragen werden, im PZD2-Wort der Hauptistwert. Die weitere Belegung der PZD (PZD1 bis ggf. PZD16) ist nicht festgelegt. Wird der Hauptistwert als 32-Bit-Wert übertragen, dann belegt er PZD2 und PZD3.

Die Bedeutung der Zustandswortbits ist in der Betriebsanleitung des Umrichters Kapitel "Inbetriebnahmehilfen" enthalten.

**Beispiel für Istwertkanal**      PZD-Verknüpfung für Zustandswort 1 (ZSW1), Hauptistwert (HIW) und Zustandswort 2 (ZSW2)

Am Umrichter über PMU		Bedeutung
P734. <u>1</u> = <u>32</u>	P694. <u>1</u> = <u>968</u>	Das Zustandswort 1 (K032 / P968) wird im Istwertkanal über PZD1 übertragen.
P734. <u>2</u> = <u>151</u>	P694. <u>2</u> = <u>218</u>	Der Drehzahl-Istwert n/f (KK151 / P218) wird im Istwertkanal über PZD2 übertragen(hier als 16-Bit-Größe, PZD3 hier nicht belegt).
P734. <u>4</u> = <u>33</u>	P694. <u>4</u> = <u>553</u>	Das Zustandswort 2 (K033 / P553) wird im Istwertkanal über PZD4 übertragen.

Beispiel: 32-Bit-Hauptistwert

P734. <u>2</u> = <u>151</u>	P694. <u>2</u> = <u>218</u>	Der Drehzahl-Istwert n/f (KK151 / P218) wird im Istwertkanal über PZD2 ...
P734. <u>3</u> = <u>151</u>	P694. <u>3</u> = <u>218</u>	... und über PZD3 als 32-Bit-Wert übertragen.

*kursiv:*

P734 / P694 (CB/TB Istwerte), bei PMU als Dezimalzahl angezeigt, über CAN-BUS als äquivalente HEX-Zahl (2B6 Hex) übertragen.

Einfach-Unterstrichen:

Index (bei PMU als Dezimalzahl, über CAN-BUS als äquivalente HEX-Zahl): Angabe, an welcher Position im PZD-Istwert-Telegramm (PZDi) der durch die Parameternummer ausgewählte Istwert übertragen wird.

Doppelt-Unterstrichen:

Parameternummer des gewünschten Istwertes.

- weißer Hintergrund = MASTERDRIVES, CUPM, CUMC oder CUVC
- grauer Hintergrund = MASTERDRIVES FC (CU1), VC (CU 2) oder SC (CU 3)

**HINWEIS**

Werden Istwerte als 32-Bit-Datum übertragen, dann müssen Sie die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Worten (Indizes) eintragen.

**Weitere relevante  
CBC-Parameter**

P722 (CB/TB TLG-Ausz.)	P695 (CB/TB TLG-Ausz.)
<p><b>Telegrammausfallzeit</b>            Mit dem Parameter P722 / P695 (siehe auch Betriebsanleitung des Umrichters, Kapitel "Parameterliste") können Sie bestimmen, ob der Eintrag von Prozessdaten in das Dual-Port-RAM durch das CBC vom Umrichter überwacht werden soll. Der Parameterwert dieses Parameter entspricht der Telegrammausfallzeit in ms. Die Vorbelegung dieses Parameters ist 10 ms, d.h. zwischen 2 empfangenen Prozessdaten CAN-Messages dürfen maximal 10 ms liegen, sonst schaltet der Umrichter mit F082 ab. Mit dem Parameterwert 0 ist die Überwachung ausgeschaltet.            Der Umrichter überwacht den Eintrag der Prozessdaten in das Dual-Port-RAM ab dem Zeitpunkt, an dem das CBC das erste Mal Prozessdaten in das Dual-Port-RAM eingetragen hat. Erst ab diesem Zeitpunkt kann der Fehler F082 ausgelöst werden!</p>	

**GEFAHR**


Ist der "Ein"-Befehl (Bit 0) auf die Dual-Port-RAM-Schnittstelle verdrahtet, muss aus Sicherheitsgründen folgendes beachtet werden:

Es muss zusätzlich ein "AUS2"- oder "AUS3" Befehl (siehe Betriebsanleitung des Umrichters Kapitel "Steuerwort") auf die Klemmleiste / PMU parametrieren werden, da sonst der Umrichter bei Ausfall der Kommunikation nicht mehr über einen definierten Befehl ausschaltbar ist!

**P692 (Reaktion TLG-Ausf.)**
**Reaktion auf Telegrammausfall**

Mit dem Parameter P692 (siehe auch Betriebsanleitung des Umrichters, Kapitel "Parameterliste") können Sie bestimmen, wie der Umrichter auf einen Telegrammausfall reagieren soll.

Mit dem Parameterwert 0 "Störung" schaltet der Umrichter sofort mit Fehler F082 ab, der Antrieb trudelt aus.

Mit dem Parameterwert 1 "AUS3 (SHalt)" führt der Antrieb einen AUS3-Befehl (AUS mit Schnellhalt) durch und geht erst anschließend mit Fehler F082 in Störung.

**P781.13 (Störungsverzögerung, gilt nur für CUPM, CUMC und CUVC)**

Mit diesem Parameter P731.13 kann die Störung F082 verzögert werden, d.h. der Antrieb schaltet sich nicht sofort bei Störung ab, sondern erst nach Ablauf der dort eingetragenen Zeit.

Man hat damit die Möglichkeit, flexibel auf einen Busausfall zu reagieren. Mit Hilfe des Binektors B0035 "CB/TB Telegrammausfall" kann der Antrieb stillgelegt werden (AUS1 oder AUS3), in dem die Störverzögerung größer als die Rücklaufzeit gewählt wird.

## 8.4.6 Diagnose und Fehlersuche

### HINWEIS

Bitte beachten Sie die nachfolgend beschriebenen Unterschiede in der Diagnose und Fehlersuche zu den Gerätereihen mit den älteren Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3).

Zur Unterscheidung sind diese Parameternummern und andere Abweichungen entweder dunkelgrau gedruckt oder mit dunkelgrauem Hintergrund versehen.

### 8.4.6.1 Auswertung der Hardware-Diagnosemöglichkeiten

#### LED-Anzeigen

An der Frontseite der Optionsbaugruppe CBC befinden sich drei LED-Anzeigen, die Auskunft über den aktuellen Betriebszustand geben. Es sind folgende LED's vorhanden:

- ◆ CBC in Betrieb (rot)
- ◆ Datenaustausch mit Grundgerät (gelb)
- ◆ Telegrammverkehr über CAN (grün)

#### Betriebsanzeige

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	blinkend	CBC in Betrieb; Spannungsversorgung vorhanden
gelb	blinkend	Fehlerfreier Datenaustausch mit dem Grundgerät
grün	blinkend	Fehlerfreier Prozessdatenverkehr über CAN-Bus

Tabelle 8.4-9 Betriebsanzeige CBC

#### Störungsanzeigen

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	Blinkend	Fehlerursache: schwerwiegender Fehler der CBC Abhilfe: CBC tauschen
gelb	Dauerlicht	
grün	Dauerlicht	

Tabelle 8.4-10 Störanzeige Fehler der CBC

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	Blinkend	CBC wartet auf den Beginn der Parametrierung durch den Umrichter / Wechselrichter
gelb	Aus	
grün	Dauerlicht	

Tabelle 8.4-11 Störanzeige während der Parametrierung

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	Blinkend	CBC wartet auf den Abschluss der Parametrierung durch den Umrichter / Wechselrichter
gelb	Dauerlicht	
grün	Aus	

Tabelle 8.4-12 Störanzeige während der Parametrierung

LED	Zustand	Diagnoseinformation
rot	Blinkend	Kein Nutzdatenverkehr über den CAN-Bus z. B. Busstecker abgezogen, EMV-Störung, verpolte Anschlüsse, Teilnehmer wird nicht über den CAN-Bus mit Nutzdaten versorgt.
gelb	Blinkend	
grün	Aus	

Tabelle 8.4-13 Störanzeige während des Betriebes

**HINWEIS**

Im Normalbetrieb leuchten alle drei LED's im Gleichtakt und gleich lang (blinkend)!

Der statische Zustand einer Leuchtdiode (an oder aus) weist auf einen außergewöhnlichen Betriebszustand hin (Parametrierungsphase oder Fehler)!

### 8.4.6.2 Fehler- und Warnungsanzeige am Grundgerät

Wenn Störungen in der CAN-Bus-Kommunikation mit der CBC auftreten, werden entsprechende Fehler- bzw. Warnungen auch an der PMU bzw. OP1S des Grundgerätes angezeigt.

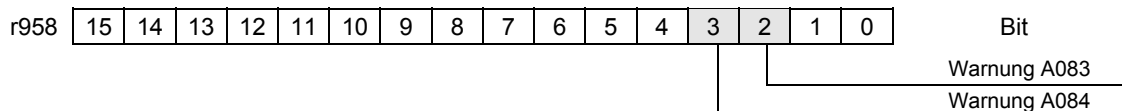
#### Warnungen

Warnung	Bedeutung
<b>A 083</b>	<p>Es werden fehlerhafte CAN-Messages empfangen oder gesendet und der interne Fehlerzähler hat die Warnungsgrenze überschritten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die fehlerhaften CAN-Messages werden ignoriert. Die zuletzt gesendeten Daten bleiben gültig. Handelt es sich bei den fehlerhaften CAN-Messages um Prozessdaten, kann je nach Einstellung die Telegrammausfallüberwachung (P722 / P695) mit dem Fehler F082 (DPR-Telegrammausfall) ansprechen. Werden die PKW-CAN-Messages gestört, erfolgt keine Reaktion im Umrichter.</li> </ul> <p>→ Parameter P720 / P705 (Baudrate) bei jedem Busteilnehmer kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.</p> <p>→ Kabelverbindung zwischen den Busteilnehmern überprüfen</p> <p>→ Kabelschirmung überprüfen. Das Buskabel muss auf beiden Seiten geschirmt sein.</p> <p>→ EMV-Belastung erniedrigen</p> <p>→ Baugruppe CBC tauschen</p>
<b>A 084</b>	<p>Es werden fehlerhafte CAN-Messages empfangen oder gesendet und der interne Fehlerzähler hat die Störungsgrenze überschritten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die fehlerhaften CAN-Messages werden ignoriert. Die zuletzt gesendeten Daten bleiben gültig. Handelt es sich bei den fehlerhaften CAN-Messages um Prozessdaten, kann je nach Einstellung die Telegrammausfallüberwachung (P722 / P695) mit dem Fehler F082 (DPR-Telegrammausfall) ansprechen. Werden die PKW-CAN-Messages gestört, erfolgt keine Reaktion im Umrichter.</li> </ul> <p>→ Parameter P720 / P705 (Baudrate) bei jedem Busteilnehmer kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.</p> <p>→ CAN-Bus-Master überprüfen</p> <p>→ Kabelverbindung zwischen den Busteilnehmern überprüfen</p> <p>→ Kabelschirmung überprüfen. Das Buskabel muss auf beiden Seiten geschirmt sein.</p> <p>→ EMV-Belastung erniedrigen</p> <p>→ Baugruppe CBC tauschen</p>

- mögliche Ursache
- Maßnahme

Tabelle 8.4-14 Warnanzeigen am Grundgerät

Die Warnungen A083 und A084 sind zusätzlich als Information gesammelt im Warnungsparameter 6 (r958) abgespeichert. Dabei sind die einzelnen Warnungen den entsprechenden Bits in r958 zugeordnet (Bit x = 1: Warnung steht an):



### Fehleranzeige

Bei der Kombination CBC und Regelungs-/Technologiebaugruppe (CU/TB) können folgende Fehlermeldungen auftreten:

Fehler	Bedeutung
<b>F 080</b>	<p><b>TB/CB Init.:</b> Fehlerhafte Initialisierung und Parametrierung des CBC über die Dual-Port-RAM-Schnittstelle (DPR-Schnittstelle)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CBC mit dem Parameter P090/P091 angewählt, aber nicht gesteckt (nicht bei CUPM, CUMC und CUVC) → Parameter P090 bzw. P091 korrigieren CBC stecken</li> <li>Parametrierung für CBC falsch, Ursache der Fehlparametrierung im Diagnoseparameter r731.01 → CB Parameter P711-P721 / P696 - P706 korrigieren CB Busadresse P918 korrigieren</li> <li>CBC defekt → CBC austauschen</li> </ul>
<b>F 081</b>	<p><b>DPR-Heartbeat:</b> Das CBC bearbeitet den Heartbeat-Counter nicht mehr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CBC nicht korrekt in der Elektronikbox gesteckt → CBC überprüfen</li> <li>CBC defekt → CBC austauschen</li> </ul>
<b>F 082</b>	<p><b>DPR-Telegrammausfall:</b> Die über den Parameter P722 / P695 eingestellte Telegramm-Ausfall-Überwachungszeit ist abgelaufen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CAN-Bus-Master ausgefallen (grüne LED am CBC ist statisch aus)</li> <li>Kabelverbindung zwischen den Busteilnehmern unterbrochen (grüne LED am CBC ist statisch aus) → Buskabel überprüfen</li> <li>EMV-Belastung des Buskabels zu hoch. → EMV-Hinweise beachten</li> <li>Telegrammüberwachungszeit ist zu scharf eingestellt (die grüne LED am CBC blinkt) → Parameterwert in P722 / P695 erhöhen</li> <li>CBC defekt → CBC austauschen</li> </ul>

- mögliche Ursache
- Maßnahme

Tabelle 8.4-15 Fehleranzeigen am Grundgerät

### 8.4.6.3 Auswertung des CBC-Diagnoseparameters

#### HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass für die Gerätereihen mit den älteren Funktionsklassen FC (CU1), VC (CU2) und SC (CU3) anstelle des Parameter r732.i immer sinngemäß der indizierte Parameter r731.i zu betrachten ist.

Zu Inbetriebnahmeunterstützung und Servicezwecken legt das CBC in einem Diagnose-Puffer Diagnose-Informationen ab. Die Diagnose-Informationen können mit dem indizierten Parameter r732.i (CB/TB Diagnose) ausgelesen werden. Die Anzeige dieses Parameters ist hexadezimal. Der CBC-Diagnose-Puffer ist wie folgt belegt:

#### CBC-Diagnose-Parameter

Bedeutung	r731.i	r732.i
Fehlerkennung Konfigurierung	r731.1	r732.1
Zähler: fehlerfrei empfangene Telegramme	r731.2	r732.2
Zähler: verlorengegangene PZD-Telegramme	r731.3	r732.3
Zähler für Bus-Off-Zustände	r731.4	r732.4
Zähler für Error-Warning-Zustände	r731.5	r732.5
<i>intern belegt</i>	r731.6	r732.6
<i>intern belegt</i>	r731.7	r732.7
<i>intern belegt</i>	r731.8	r732.8
<i>intern belegt</i>	r731.9	r732.9
Zähler für fehlerfrei gesendete PZD-Telegramme	r731.10	r732.10
Zähler für Fehler beim Senden von PZD-Telegrammen	r731.11	r732.11
<i>intern belegt</i>	r731.12	r732.12
<i>intern belegt</i>	r731.13	r732.13
Zähler für fehlerfrei bearbeitete PKW-Aufträge	r731.14	r732.14
Zähler für Fehler beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen	r731.15	r732.15
Fehlertyp bei Fehler Bearbeiten von PKW-Aufträgen	r731.16	r732.16
<i>intern belegt</i>	r731.17	r732.17
Zähler für verlorengegangene PKW-Aufträge	r731.18	r732.18
<i>reserviert</i>	r731.19	r732.19
<i>reserviert</i>	r731.20	r732.20
<i>reserviert</i>	r731.21	r732.21
<i>reserviert</i>	r731.22	r732.22
<i>reserviert</i>	r731.23	r732.23
<i>intern belegt</i>	r731.24	r732.24
<i>intern belegt</i>	r731.25	r732.25
Softwareversion	r731.26	r732.26
Softwarekennung	r731.27	r732.27
Softwaredatum Tag-Monat	r731.28	r732.28
Softwaredatum Jahr	r731.29	r732.29

Tabelle 8.4-16 CBC-Diagnose-Puffer



#### 8.4.6.4 Bedeutung der CBC-Diagnose

##### P732.1

##### Fehlererkennung Konfiguration

Falls in den CB-Parametern ein ungültiger Wert bzw. eine ungültige Kombination von Parameterwerten enthalten ist, geht der Umrichter in Störung mit dem Fehler F080 und dem Störwert 5 (r949). Über diesem Index des CB-Diagnoseparameters r731 kann dann die Ursache der Fehlparametrierung ermittelt werden.

Wert (Hex)	Bedeutung
00	kein Fehler
01	falsche Busadresse (P918)
02	falscher CAN-Identifizier bei PKW-Request (P711 / P696)
03	<i>intern</i>
04	<i>intern</i>
05	falscher CAN-Identifizier bei PKW-Request-Broadcast (P719 / P704)
06	<i>intern</i>
07	falscher CAN-Identifizier bei PZD-Receive (P712 / P697)
08 -0C	<i>intern</i>
0D	falscher CAN-Identifizier bei PZD-Send (P713 / P698)
0E	PZD-Send Länge ist 0 (P714 / P699)
0F	PZD-Send Länge zu groß (>16) (P714 / P699)
10 - 13	<i>intern</i>
14	falscher CAN-Identifizier bei PZD-Receive-Broadcast (P716 / P701)
15	falscher CAN-Identifizier bei PZD-Receive-Multicast (P717 / P702)
16	falscher CAN-Identifizier bei PZD-Receive-Quer (P718 / P703)
17	ungültige Baudrate (P720 / P705)
18 - 22	<i>intern</i>
23	falscher CAN-Protokolltyp (P721 / P706.01)
24	PKW-Request-Broadcast (P719 / P704) ohne PKW-Request (P711 / P696)
25 .. 2F	<i>reserviert</i>
30	Überschneidung CAN-Identifizier PKW <-> PKW-Broadcast
31	Überschneidung CAN-Identifizier PKW <-> PZD-Receive
32	Überschneidung CAN-Identifizier PKW <-> PZD-Send
33	Überschneidung CAN-Identifizier PKW <-> PZD-Receive-Broadcast
34	Überschneidung CAN-Identifizier PKW <-> PZD-Receive-Multicast
35	Überschneidung CAN-Identifizier PKW <-> PZD-Receive-Quer
36	Überschneidung CAN-Identifizier PKW-Broadcast <-> PZD-Receive
37	Überschneidung CAN-Identifizier PKW-Broadcast <-> PZD-Send
38	Überschneidung CAN-Identifizier PKW-Broadcast <-> PZD-Receive-Broadcast

Wert (Hex)	Bedeutung
39	Überschneidung CAN-Identifizier PKW-Broadcast <-> PZD-Receive-Multicast
3A	Überschneidung CAN-Identifizier PKW-Broadcast <-> PZD-Receive-Quer
3B	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Receive <-> PZD-Send
3C	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Receive <-> PZD-Receive-Broadcast
3D	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Receive <-> PZD-Receive-Multicast
3E	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Receive <-> PZD-Receive-Quer
3F	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Send <-> ZD-Receive-Broadcast
40	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Send <-> PZD-Receive-Multicast
41	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Send <-> PZD-Receive-Quer
42	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Receive-Broadcast <-> PZD-Receive-Multicast
43	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Receive-Broadcast <-> PZD-Receive-Quer
44	Überschneidung CAN-Identifizier PZD-Receive-Multicast <-> PZD-Receive-Quer

r731.02

**Zähler PZD-Receive-CAN-Messages**

Zähler für fehlerfrei empfangene PZD-CAN-Telegramme seit Spannungs-Ein.

r731.03

**Zähler Lost-PZD-CAN-Messages**

Zähler für verlorengegangene PZD-Telegramme seit Spannungs-Ein. Sendet der CAN-Bus-Master schneller Prozessdatentelegramme als der Slave sie verarbeiten kann, gehen Telegramme verloren. Diese verlorengegangenen Telegramme werden hier aufsummiert.

r731.04

**Zähler Bus-Off**

Zähler der Bus-Off-Zustände seit Spannungs-Ein (Warnung A084).

r731.05

**Zähler Error-Warning**

Zähler der Error-Warning-Zustände seit Spannungs-Ein (Warnung A083).

r731.10

**Zähler PZD-Send-CAN-Messages**

Zähler für fehlerfrei gesendete PZD-Telegramme seit Spannungs-Ein.

r731.11

**Zähler Fehler-PZD-Send-CAN-Messages**

Zähler für Fehler beim Senden von PZD-Telegrammen, d.h. wenn ein PZD-Telegramm gesendet werden sollte, es aber nicht möglich war, z. B. bei Busüberlast.

- r731.14**                    **Zähler PKW-CAN-Messages**  
Zähler für fehlerfrei bearbeitete PKW-Aufträge und -Antworten seit Spannungs-Ein.
- r731.15**                    **Zähler Fehler-PKW-CAN-Messages**  
Zähler für Fehler beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen, z. B. aufgrund von Busüberlastung oder fehlender Antwort vom Grundgerät.
- r731.16**                    **Fehlertyp PKW-CAN-Messages**  
Hier wird eine Fehlerkennung eingetragen, wenn ein Fehler beim Bearbeiten eines PKW-Auftrags aufgetreten ist.

Wert	Bedeutung
0	kein Fehler
1	<i>intern</i>
2	<i>intern</i>
3	<i>intern</i>
4	<i>intern</i>
5	<i>intern</i>
6	<i>intern</i>
7	<i>intern</i>
8	<i>intern</i>
9	Fehler beim Senden der PKW-Antwort (bei Warten auf freien Kanal)
10	<i>intern</i>
11	Timeout beim Warten auf PKW-Antwort vom Grundgerät (Grundgerät bearbeitet keine PKW-Aufträge)
12	Timeout beim Warten auf einen freien Kanal (Busüberlast)

- r731.18**                    **Zähler Lost-PKW-CAN-Messages**  
Zähler für verlorengegangene PKW-Aufträge seit Spannungs-Ein. Sendet der CAN-Bus-Master schneller PKW-Aufträge als der Slave sie verarbeiten kann, gehen PKW-Aufträge verloren. Diese verlorengegangenen PKW-Aufträge werden hier aufsummiert.
- r731.26**                    **Softwareversion**
- r731.27**                    **Softwarekennung**
- r731.28**                    **Softwaredatum**  
Softwaredatum Tag (High Byte) und Monat (Low Byte) in hexadezimaler Darstellung
- r731.29**                    **Softwaredatum**  
Softwaredatum Jahr (in hexadezimaler Darstellung)

## 8.4.7 Anhang

**Technische Daten**

Bestellnummer	6SE7090-0XX84-0FG0
Größe (Länge x Breite)	90 mm x 83 mm
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 664-1 (DIN VDE 0110/T1), Betauung im Betrieb ist nicht zulässig
Mechanische Festigkeit Bei stationären Einsatz	Nach DIN IEC 68-2-6 (bei korrekt eingebauter Baugruppe)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslenkung</li> <li>• Beschleunigung</li> </ul>	<p>0,15 mm im Frequenzbereich 10 Hz bis 58 Hz</p> <p>19,6 m/s<sup>2</sup> im Frequenzbereich &gt; 58 Hz bis 500 Hz</p>
Bei Transport	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslenkung</li> <li>• Beschleunigung</li> </ul>	<p>3,5 mm im Frequenzbereich 5 Hz bis 9 Hz</p> <p>9,8 m/s<sup>2</sup> im Frequenzbereich &gt; 9 Hz bis 500 Hz</p>
Klimaklasse	Klasse 3K3 nach DIN IEC 721-3-3 (im Betrieb)
Kühlart	Luftselbstkühlung
Zulässige Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Betrieb</li> <li>• bei Lagerung</li> <li>• bei Transport</li> </ul>	<p>0° C bis +70° C (32° F bis 158° F)</p> <p>-25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)</p> <p>-25° C bis +70° C (-13° F bis 158° F)</p>
zulässige Feuchtebeanspruchung	Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 % bei Transport und Lagerung ≤ 85 % im Betrieb (Betauung nicht zulässig)
Versorgungsspannung	5 V ± 5 %, max. 500 mA, intern vom Grundgerät

## 8.5 CBC-Kommunikationsbaugruppe CANopen

In diesem Kapitel wird die CANopen Softwarefunktion beschrieben.  
Die CANopen Softwarefunktionen sind auf Stand der Profildefinitionen:  
CiA DS 301 V 4.01  
CiA DSP 402 V1.1  
Diese Funktionalität ist ab der CBC SW 3.0 dem MASTERDRIVES MC und einem frei definierbaren CANopen Gerät möglich.

### ACHTUNG

Beachten Sie beim Einbau und der Inbetriebnahme eines MASTERDRIVES mit einer Kommunikationsbaugruppe unbedingt das Kapitel 8.4 "Kommunikationsbaugruppe CBC" (Teil CBC) und lesen Sie auch die Sicherheitshinweise im Abschnitt 8.4.1 und 8.4.3.

Verwendete Begriffe und Abkürzungen sind im Abschnitt 8.5.13 beschrieben.

### Voraussetzungen

Um die CBC mit CANopen betreiben zu können, müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein.

- ◆ Die CANopen Funktionalität ist erst ab der MASTERDRIVES MC **Firmware Version 1.5** möglich.
- ◆ Damit die Ist- und Sollwerte richtig übertragen werden, muss der IBF-Faktor bei der Linearachse in  $\mu\text{m}$  normiert werden
- ◆ Das freie CANopen Gerät kann ein MASTERDRIVES VC, eine E/R-Einheit oder ein AFE sein.

Für den MASTERDRIVES MC mit F01 sind folgende CANopen Modi realisiert:

- ◆ Profile Velocity Mode (Drehzahlregelung)
- ◆ Profile Position Mode (Positionieren MDI)
- ◆ Homing Mode (Referenzpunktfahrt)
- ◆ Synchronous Mode (Getriebegleichlauf)
- ◆ Setup Mode (Einrichten)
- ◆ Automatic Position Mode (Automatik Positionieren)
- ◆ Automatic single block Mode (Automatik Einzelschritt positionieren)

Für den MASTERDRIVES MC sind folgende Modi realisiert:

- ◆ Profile Velocity Mode (Drehzahlregelung)
- ◆ Profile Position Mode (Positionieren EPos)
- ◆ Homing Mode (Referenzpunktfahrt)
- ◆ Profile Torque Mode
- ◆ Setup Mode (Einrichten)

Um die einzelnen CANopen Modi fahren zu können, sind Parametrierungen im MASTERDRIVES nötig.

Die dazu passenden Skriptfiles sind auf der Drive Monitor CD, die jedem Gerät beiliegt. In den Skriptfiles sind die Grundparametrierungen zur Kommunikation CANopen enthalten. Es sind keine Motoreinstellungen oder Optimierungen enthalten. Die Skriptfiles müssen noch an die jeweilige Applikation angepasst werden.

So müssen Sie z. B. das PDO Mapping oder die Grobimpulsauswahl anpassen.

Die nötigen Verschaltungen und wie die Signale aus der CBC kommen, sind im Abschnitt 8.5.12 als Zeichnungen hinterlegt.

Die Funktionalität CANopen der CBC ist nur für eine CBC in einem Gerät möglich. Sollten Sie zusätzlich eine zweite CBC brauchen um bestimmte Prozessdaten aus dem MASTERDRIVES schicken zu können, müssen Sie die zweite Baugruppe auf Layer 2 betreiben (P721.01 = 0).

### **Was ist der Unterschied zwischen MASTERDRIVES MC MASTERDRIVES MC-F01 und dem Freien CANopen Gerät?**

<b>MASTERDRIVES MC</b>	Mit dem MASTERDRIVES MC ohne Technologieoption F01 stehen die Modi Profile Position Mode, Setup Mode und der Homing Mode mit dem Einfach-Positionierer zur Verfügung. Der Profile Velocity Mode und Profile Torque Mode laufen über das Grundgerät.
<b>MASTERDRIVES MC-F01</b>	Beim MASTERDRIVES MC-F01 werden alle Modi über die Technologieoption F01 abgefahren.

#### **HINWEIS**

Die Funktionalität MASTERDRIVES MC-F01 ist nur verfügbar, wenn Sie die Technologieoption F01 freigeschaltet haben.

Mit dem MASTERDRIVES MC-F01 stehen die CANopen Modi Profile Position Mode, Profile Velocity Mode und Homing Mode zur Verfügung. Diese Modi werden über das Objekt 6040h gesteuert.

Des weiteren stehen die herstellerspezifischen Modi Synchronous Mode und Setup Mode sowie Automatic Position- und Automatic Single Block Mode zur Verfügung.

Der Synchronous Mode und der Setup Mode werden über das Controlword 6040h gesteuert. Die herstellerspezifischen Modi (Automatic Position- und Automatic Position Single Block Mode) werden über das Objekt 4040h (Technologie Controlword) gesteuert.

Die Steuerung dieser Modi erfolgt wie im Kompendium unter Kapitel 9 "Technologieoption F01" beschrieben. Als Statusword für diese Modi steht das Objekt 4041h zur Verfügung. Die Belegung der Objekte ist die gleiche wie im Funktionsplan [FP809] und [FP811] beschrieben.

Die Funktionalitäten der Modi unterscheiden sich zwischen der MC und der MC-F01 Version kaum. Einzelne Objekte unterscheiden sich in ihrer Übertragbarkeit oder in den Subindizes. Dies steht in der Liste der Objekte (Abschnitt 8.5.1) und der Receive- und Transmit PDOs (Abschnitt 8.5.2.4).

Beim Homing Mode mit dem MC ohne die Technologieoption F01 sind nur die Homing Methodes 17-35 vorhanden und das Referenzieren ist ohne die Technologie ungenauer.

**Freies CANopen  
Gerät**

Mit dem freien CANopen Gerät können nicht im Profil spezifizierte Geräte wie AFE oder E/R Einheit an CANopen Systeme angebunden werden. Der MASTERDRIVES VC, der nicht als CANopen Gerät auf der CBC vorgesehen ist, kann dadurch auch an ein CANopen Bussystem angebunden werden.

Im freien CANopen Gerät stehen die Objekte Controlword 6040h, Statusword 6041h, modes of operation 6060h sowie modes of operation display 6061h zur Verfügung. Die Objekte 6040h und 6041h müssen mit dem Steuerwort und dem Zustandswort des angeschlossenen Gerätes verbunden werden. Die Objekte 6060h und 6061h reichen die Bits nur 1:1 durch. Eine sinnvolle Verschaltung der Bits ist vom Anwender mit freien Bausteinen zu realisieren.

Um Soll- oder Istwerte zu schicken stehen eine Reihe herstellerspezifischer Objekte zur Verfügung. Diese müssen, damit sie im Gerät vorhanden sind, in ein PDO gemappt werden. Welche PDOs und welche Objekte für das freie CANopen Gerät zur Verfügung stehen zeigen die Tabellen in den Abschnitten 8.5.1 und 8.5.2.4.

**Beschreibung**

CANopen ist eine standardisierte Anwendung für verteilte industrielle Automatisierungssysteme auf der Basis von CAN sowie des Kommunikationsstandards CAL. CANopen ist ein Standard der CAN in Automation (CiA) und hat bereits kurz nach seiner Verfügbarkeit eine sehr weite Verbreitung gefunden.

In Europa kann CANopen als der maßgebliche Standard für die Realisierung von Industriellen CAN-basierenden Systemlösungen betrachtet werden.

CANopen basiert auf einem sogenannten "Kommunikationsprofil", welche die zugrundegelegten Kommunikationsmechanismen und deren Beschreibung spezifiziert [CiA DS 301].

Die wichtigsten in der industriellen Automatisierungstechnik eingesetzten Gerätetypen, wie beispielsweise

- ◆ digitale und analoge Ein-/ Ausgabemodule [CiA DS 401]
- ◆ Antriebe- und MotionControl [CiA DSP 402]
- ◆ Bediengeräte [CiA DSP 403]
- ◆ Regler [CiA DSP 404]
- ◆ programmierbare Steuerungen [CiA DSP 405]
- ◆ Encoder [CiA DSP 406]

werden in sogenannten "Geräteprofilen" beschrieben.

In den Geräteprofilen wird die Funktionalität von Standardgeräten des jeweiligen Typs festgelegt.

Zentrales Element des CANopen-Standards ist die Beschreibung der Gerätefunktionalität über ein "Objektverzeichnis" (OV).

Das Objektverzeichnis ist unterteilt in einen Bereich, welcher allgemeine Angaben über das Gerät, wie Geräteidentifikation, Herstellername etc. sowie Kommunikationsparameter enthält und einen Teil der die Gerätefunktionalität beschreibt.

Die Identifizierung eines Eintrags ("Objekt") des Objektverzeichnisses erfolgt über einen 16 Bit-Index und einen 8-Bit Subindex.

Über die Einträge des Objektverzeichnisses werden die "Anwendungsobjekte" eines Gerätes, wie z. B. Ein- und Ausgangssignale, Geräteparameter, Gerätefunktionen oder Netzwerkvariablen, in standardisierter Form über das Netzwerk zugänglich gemacht.

Analog zu anderen Feldbussystemen unterscheidet CANopen ebenfalls zwei grundsätzliche Datenübertragungsmechanismen: Den schnellen Austausch kurzer Prozessdaten über sogenannte "Prozessdatenobjekte" (PDOs, Process Data Objects) sowie den Zugriff auf Einträge des Objektverzeichnisses über sogenannte "Servicedatenobjekte" (SDOs, Service Data Objects). Die letzteren dienen in erster Linie zur Übertragung von Parametern während der Gerätekonfiguration sowie allgemein zur Übertragung längerer Datenbereiche. Prozessdatenobjekte werden im allgemeinen ereignisorientiert, zyklisch oder auf Anforderung als Broadcastobjekte ohne zusätzlichen Protokoll-overhead übertragen.

In einem PDO können maximal 8 Byte Daten übertragen werden. In Verbindung mit einer Synchronisationsnachricht kann das Senden sowie die Übernahme von PDOs netzwerkweit synchronisiert werden, ("synchrone PDOs"). Die Zuordnung von Anwendungsobjekten auf ein PDO (Übertragungsobjekt) ist über eine im OV abgelegte Strukturbeschreibung ("PDO-Mapping") einstellbar und damit den jeweiligen Einsatzanforderungen eines Gerätes anpassbar.

Die Übertragung von SDOs erfolgt als bestätigter Datentransfer mit jeweils zwei CAN-Objekten in Form einer peer-to-peer-Verbindung zwischen zwei Netzknoten. Die Adressierung des betroffenen Objektverzeichniseintrags erfolgt durch Angabe von Index und Subindex des OV-Eintrags. Es können Nachrichten mit max. 5 Byte Länge übertragen werden. Die Übertragung von SDO-Nachrichten ist mit einem zusätzlichen Overhead verbunden.

Für die Meldungen von Gerätefehlern sind standardisierte ereignisorientierte Alarmnachrichten ("Emergency\_Messages") hoher Priorität vorgesehen.

Die für die Vorbereitung und das koordinierte Starten eines verteilten Automatisierungssystems erforderliche Funktionalität entspricht den unter CAL-Netzwerkmanagement (NMT) definierten Mechanismen, ebenso wie das für die zyklische Knotenüberwachung zugrundegelegte Prinzip des "Node-Guarding".

Die Zuordnung der CAN-Nachrichtenidentifizierung zu PDOs und SDOs ist möglich durch direktes Eintragen von Identifiern in die Datenstrukturen des Objektverzeichnisses oder für einfache Systemstrukturen durch Verwendung von vordefinierten Identifiern.



## 8.5.1 Objektverzeichnis

In der nachfolgenden Tabelle sind alle realisierten Objekte aufgelistet. Die Tabelle enthält den Index und Subindex des Objektes sowie eine Kurzbeschreibung der Funktionalität.

Für jedes Objekt ist festgelegt, wie es übertragen werden kann. Hier wird zwischen den zwei Möglichkeiten SDO und PDO Übertragung unterschieden. Zusätzlich werden auch die Parameter oder Konnektoren aufgelistet in denen die Daten der Objekte stehen. Sind in der Tabelle beide Möglichkeiten angegeben, ist die Übertragung entweder nur als SDO oder als SDO und PDO möglich.

Für genauere Informationen über die Objekte lesen Sie bitte in den CANopen Profilen DS 301 V4.0 und DSP 402 V1.1 nach.

### CiA DS 301

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
1000h		Device Type	Geräte Typ	Ja	④	Nein	-
1001h		Error Register	Fehler Sammelregister	Ja	①	Nein	-
1003h		Pre-defined error field	Anzeige Parameter für Fehlercode	Ja	①	Nein	-
	.0	Number of errors	Anzahl der aufgetretenen Fehler	Ja	①	Nein	-
	.1	Standart error field	Fehlercode des aufgetretenen Fehlers	Ja	①	Nein	-
1005h		COB-ID SYNC Message	Identifizier des SYNC Telegramms	Ja	③ ⑥	Nein	-
1008h		Manufacturer Device Name	Hersteller Gerätename	Ja	④	Nein	-
100Ah		Manufacturer Software Version	CBC Softwareversion	Ja	③	Nein	-
100Bh		Node-ID	Nummer des Knotens am Bus	Ja	P918	Nein	-
100Ch		Guard Time	Zeit zwischen zwei Guarding Telegrammen	Ja	③ ⑥	Nein	-
100Dh		Life Time Factor	Anzahl zulässiger Guarding Telegrammausfälle bis life time event	Ja	③ ⑥	Nein	-
100Eh		Node Guarding Identifier	Identifizier für Node Guarding	Ja	⑫ ⑥	Nein	-
100Fh		Number of SDOs supported	Anzahl implementierter SDO Kanäle	Ja	③	Nein	-
1014h		COB-ID Emergency Message	Identifizier für EMERGENCY Nachrichten	Ja	⑫ ⑥	Nein	-

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
1018		Identity Object	Identifizierungs-Objekt	Ja		Nein	-
	.0	Number of entries	Anzahl der Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	Vendor-ID	Herstellernummer von Cia vergeben	Ja	③	Nein	-
1029h		Error behaviour objekt	Objekt zum Einstellen des Verhaltens bei Fehler vom Busknoten	Ja		Nein	-
	.0	No. Of error classes	Anzahl verschiedener Fehlerreaktionen	Ja	③	Nein	-
	.1	Communication error	Verhalten des Busknotens bei einem Life Guarding Event	Ja	④ ⑥	Nein	-
1200h		SDO-Parameters	Identifier für SDO Nachrichten	Ja		Nein	-
	.0	Number of entries	Anzahl der Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	COB-ID Client>Server	Identifier des SDO Auftrags	Ja	⑫ ⑥	Nein	-
	.2	COB-ID Server>Client	Identifier der SDO Antwort	Ja	⑫ ⑥	Nein	-
1400h-1403h		Receive PDO Communication Parameters	Einstellungsparameter für Receive PDOs	Ja		Nein	-
	.0	Number of entries	Anzahl der Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	COB-ID PDO	Identifier des PDOs	Ja	⑫ ⑥	Nein	-
	.2	Transmission type	Einstellparameter für die Übertragungsart	Ja	② ⑥	Nein	-
1600h-1603h		Receive PDO Mapping Parameters	Parameter für gemappte Objekte in Receive PDOs	Ja		Nein	-
	.0	Number of mapped objects in PDO	Anzahl der gemappten Objekte	Ja	②	Nein	-
	.1	First mapped object	Erstes gemapptes Objekt. Abhängig von Ausgewähltem PDO aus R_PDO Liste	Ja	②	Nein	-
	.2	Second mapped object	Zweites gemapptes Objekt. Abhängig von Ausgewähltem PDO aus R_PDO Liste	Ja	②	Nein	-
	.3	Third mapped object	Drittes gemapptes Objekt. Abhängig von Ausgewähltem PDO aus R_PDO Liste	Ja	②	Nein	-
	.4	Fourth mapped object	Viertes gemapptes Objekt. Abhängig von Ausgewähltem PDO aus R_PDO Liste	Ja	②	Nein	-
1800h-1803h		Transmit PDO Communication Parameters	Einstellungsparameter für Transmit PDOs	Ja		Nein	-
	.0	Number of entries	Anzahl der Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	COB-ID PDO	Identifier des PDOs	Ja	⑫ ⑥	Nein	-
	.2	Transmission type	Einstellparameter für die Übertragungsart	Ja	② ⑥	Nein	-

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
1A00h-1A03h		Transmit PDO Mapping Parameters	Parameter für gemappte Objekte in Transmit PDOs	Ja		Nein	-
	0.	Number of mapped objects in PDO	Anzahl der gemappten Objekte	Ja	②	Nein	-
	1.	First mapped object	Erstes gemapptes Objekt. Abhängig von Ausgewähltem PDO aus T_PDO Liste	Ja	②	Nein	-
	2.	Second mapped object	Zweites gemapptes Objekt. Abhängig von Ausgewähltem PDO aus T_PDO Liste	Ja	②	Nein	-
	3.	Third mapped object	Drittes gemapptes Objekt. Abhängig von Ausgewähltem PDO aus T_PDO Liste	Ja	②	Nein	-
	4.	Fourth mapped object	Viertes gemapptes Objekt. Abhängig von Ausgewähltem PDO aus T_PDO Liste	Ja	②	Nein	-

### Manufacturer specific Objects

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
2002h		Getriebeübersetzung	Übersetzungsfaktor für das Slave Getriebe im Gleichlauf	Ja	⑨	Ja	9)
	.0	Number of entries	Anzahl Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	Numerator	Zähler des Getriebes	Ja	U604.01	Ja	K3005-K3014
	.2	Denominator	Nenner des Getriebes	Ja	U604.02	Ja	K3005-K3014
2003h		Version_Parametersatz	Parameter für die Hinterlegung eines Parametersatzes im MASTERDRIVES	Ja	U017 ⑨ ⑩	Nein	-
2100h		Transmission Rate	Parameter zur Einstellung der Baudrate	Ja	P720 ⑨ ⑩	Nein	-
2101h		Node Number	Parameter zur Einstellung der Geräteadresse	Ja	P918 ⑨ ⑩	Nein	-
2200h	.0	Number of entries	Anzahl Subindizes	Ja	③ ⑩	Nein	-
	.1	Nominal speed	Nenngeschwindigkeit	Ja	P205	Nein	-
	.2	Reference speed before the decimal point	Bezugsdrehzahl Vorkommastelle	Ja	P353.01	Nein	-
	.3	Reference speed after the decimal point	Bezugsdrehzahl Nachkommastelle	Ja	P353.02	Nein	-
	.4	Norm maximum deceleration	Nenn Beschleunigung	Ja	U857	Nein	-

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
3001h		Freies Objekt 3001h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 1	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3003
3002h		Freies Objekt 3002h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 1	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3004
3003h		Freies Objekt 3003h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3007 K3011 K3015
3004h		Freies Objekt 3004h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3008 K3012 K3016
3005h		Freies Objekt 3005h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3007 K3011 K3015
3006h		Freies Objekt 3006h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3008 K3012 K3016
3007h		Freies Objekt 3007h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3007 K3011 K3015
3008h		Freies Objekt 3008h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3008 K3012 K3016
3009h		Freies Objekt 3009h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3005 K3009 K3013
300Ah		Freies Objekt 300Ah / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3006 K3010 K3014
300Bh		Freies Objekt 300Bh / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3007 K3011 K3015
300Ch		Freies Objekt 300Ch / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3008 K3012 K3016
300Dh		Freies Objekt 300Dh / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3005 K3009 K3013
300Eh		Freies Objekt 300Eh / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3006 K3010 K3014
300Fh		Freies Objekt 300Fh / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3007 K3011 K3015
3010h		Freies Objekt 3010h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3008 K3012 K3016
3011h		Freies Objekt 3011h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	K3006 K3010 K3014

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
3012h		Freies Objekt 3012h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	K3007 K3011 K3015
3013h		Freies Objekt 3013h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	K3008 K3012 K3016
3014h		Freies Objekt 3014h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	K3008 K3012 K3016
3015h		Freies Objekt 3015h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	K3005 K3009 K3013
3016h		Freies Objekt 3016h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	K3006 K3010 K3014
3017h		Freies Objekt 3017h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	K3007 K3011 K3015
3018h		Freies Objekt 3018h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	K3008 K3012 K3016
3020h		Freies Objekt 3020h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 1	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3033
3021h		Freies Objekt 3021h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3037 K3041 K3045
3022h		Freies Objekt 3022h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3037 K3041 K3045
3023h		Freies Objekt 3023h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	K3037 K3041 K3045
3024h		Freies Objekt 3024h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3035 K3039 K3043
3025h		Freies Objekt 3025h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3037 K3041 K3045
3026h		Freies Objekt 3026h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3035 K3039 K3043
3027h		Freies Objekt 3027h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	K3037 K3041 K3045
3028h		Freies Objekt 3028h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	K3036 K3040 K3044
3029h		Freies Objekt 3029h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	K3035 K3039 K3043

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
302Ah		Freies Objekt 302Ah / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Empfangen in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	K3037 K3041 K3045
3101h		Freies Objekt 3101h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑪	Ja	P734.07 P734.11 P734.15
3103h		Freies Objekt 3103h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	P734.07 P734.11 P734.15
3104h		Freies Objekt 3104h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	P734.08 P734.12 P734.16
3105h		Freies Objekt 3105h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	P734.07 P734.11 P734.15
3106h		Freies Objekt 3106h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	P734.08 P734.12 P734.16
3107h		Freies Objekt 3107h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.05 P734.09 P734.13
3108h		Freies Objekt 3108h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.06 P734.10 P734.14
3109h		Freies Objekt 3109h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.07 P734.11 P734.15
310Ah		Freies Objekt 310Ah / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.08 P734.12 P734.16
310Bh		Freies Objekt 310Bh / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.05 P734.09 P734.13
310Ch		Freies Objekt 310Ch / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.06 P734.10 P734.14
310Dh		Freies Objekt 310Dh / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.07 P734.11 P734.15
310Eh		Freies Objekt 310Eh / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.08 P734.12 P734.16
310Fh		Freies Objekt 310Fh / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	P734.06 P734.10 P734.14
3110h		Freies Objekt 3110h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	P734.07 P734.11 P734.15

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
3111h		Freies Objekt 3111h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	P734.08 P734.12 P734.16
3112h		Freies Objekt 3112h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	P734.05 P734.09 P734.13
3113h		Freies Objekt 3113h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	P734.06 P734.10 P734.14
3114h		Freies Objekt 3114h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	P734.07 P734.11 P734.15
3115h		Freies Objekt 3115h / 16 Bit	Freies 16 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	P734.08 P734.12 P734.16
3121h		Freies Objekt 3121h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16
3122h		Freies Objekt 3122h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩	Ja	P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16
3123h		Freies Objekt 3123h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14
3124h		Freies Objekt 3124h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16
3125h		Freies Objekt 3125h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14
3126h		Freies Objekt 3126h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑨ ⑩ ⑪	Ja	P734.07/.08 P734.11/.12P 734.15/.16
3127h		Freies Objekt 3127h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑩	Ja	P734.06/.07 P734.10/.11 P734.14/.15
3128h		Freies Objekt 3128h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14
3129h		Freies Objekt 3129h / 32 Bit	Freies 32 Bit Objekt zum Senden in PDO 2,3,4	Ja	② ⑤ ⑪	Ja	P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
4001h		Parameter Download	Objekt zum Schreiben und Lesen aller Parameter im MASTERDRIVES	Ja		Nein	-
	.0	Number of entries	Anzahl der Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	Auftragskennung, Index	Subindex in dem der vom PROFIBUS stehende Auftrag, Index und Subindex des zu beschreibenden Parameters steht.	Ja	Alle (siehe Abschnitt 8.5.3.1)	Nein	-
	.2	Wert	Wert mit dem der Parameter beschrieben werden soll. Nur bei downloads zu beschreiben. Bei uploads auszulesen	Ja	siehe Abschnitt 8.5.3.1	Nein	-
	.3	Antwortkennung, Index	Bei down- oder uploads steht in diesem Subindex die Antwortkennung nach PROFIBUS	Ja	siehe Abschnitt 8.5.3.1	Nein	-
4040h		Technologiesteuerwort	Mit diesem Steuerwort kann die Technologie komplett gesteuert werden. Die Verdrahtung ist 1:1 auf das Technologiesteuerwort	Ja	⑤ ⑨	Ja	K3003
4041h		Technologiezustands- wort	In diesem Zustandwort stehen alle Rückmeldungen der Technologie. Die Verdrahtung ist 1:1 zum Technologiezustandwort	Ja	⑨	Ja	P734.02 P734.03
5001h- 5FFFh		Parameter des angeschlossenen Gerätes	Objekte zum Lesen und Schreiben aller Parameter des angeschlossenen Gerätes	Ja	siehe Abschnitt 8.5.3.1	Nein	-



**Device Profile  
DSP 402**

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
6007h		abort connection option code	Verhalten des Umrichters bei einem Lifeguarding event	Ja	④ ⑥ ⑦	Nein	-
6040h		Controlword	CANopen Steuerwort	Ja	⑤ ⑦	Ja	K3001 K3002
6041h		Statusword	CANopen Zustandswort	Ja	⑤ ⑦	Ja	K431 K432/ K889 ⑩ KK315 ⑨ K250
6060h		modes of operation	Objekt zur Auswahl der Betriebsart	Ja	⑤	Ja	K3002
6061h		modes_of_operation_display	Objekt zur Anzeige der ausgewählten Betriebsart	Ja	⑤	Ja	KK315 ⑨ K432 ⑩
6064h		position actual value	Objekt zur Anzeige der aktuellen Position	Ja	r185 ⑨ ⑩	Ja	KK120
6067h		position_window	Genauhaltefenster	Ja	⑨ U501.17 U502 ⑩ U859	Nein	-
6068h		position_window_time	Zeit im Genauhaltefenster	Ja	⑨ U501.16 U502 ⑩ U864	Nein	-
6069h		velocity sensor actual value	Drehzahlwert in inc./s	Ja	r002 ⑨ P171 ⑩	Nein	-
606Ah		sensor_selection_code	Auswahl der Geschwindigkeitsquelle	Ja	③ ⑨ ⑩	Nein	-
606Bh		velocity_demand_value	Geschwindigkeits-Führungsgröße	Ja	r229 ⑨ ⑩	Nein	-
606Ch		velocity_actual_value	Objekt zur Anzeige der aktuellen Geschwindigkeit	Ja	r230 ⑨ ⑩	Ja	KK91
6071h		target_torque	Objekt für den Momentensollwert	Ja	⑩ U008	Ja	K3003/ K3005/ K3009/ K3013
6077h		torque_actual_value	Momenten Istwert	Ja	⑩ r007	Ja	K0241
6078h		current_actual_value	Strom Istwert	Ja	⑩ r004	Nein	-
607Ah		target_position	Zielposition	Ja	⑨ U015 ⑩ U874.01	Ja	KK3033 KK3035 KK3039 KK3043
607Ch		home offset	Referenzpunkt Verschiebung	Ja	⑨ U501.04 U502	Nein	-

Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
607Dh		software_position_limit	Software Endschalter	Ja		Nein	-
	.0	Number of entries	Anzahl der Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	Min_position_limit	Softwareendschalter in negative Richtung	Ja	⑨ U501.12 U502 ⑩ U865.1	Nein	-
	.2	Max_position_limit	Softwareendschalter in positive Richtung	Ja	⑨ U501.13 U502 ⑩ U865.2	Nein	-
6081h		profile_velocity	Verfahrgeschwindigkeit beim Positionieren	Ja	U016 ⑨ ⑩	Ja	KK3037..
6083h		profile_acceleration	Beschleunigung beim Positionieren	Ja	⑨ U501.18 U502 ⑩ U873.2	Ja	-
6084h		profile_deceleration	Verzögerung beim Positionieren	Ja	⑨ U501.19 U502 ⑩ U873.3	Ja	-
6086h		Motion profile type	Bewegungsform	Ja	③	Nein	-
6087h		torque_slope	Momentensteigung	Ja	U471.1	Nein	-
6088h		torque profile type	Momentenprofil	Ja	③ ⑩	Nein	-
6092h		feed_constant	Vorschubkonstante	Ja	⑦ ⑨	Nein	-
	.0	Number of entries	Anzahl der Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	Nominal speed	Nenngeschwindigkeit P205	Ja	③ ⑥	Nein	-
	.2	Reference speed	Bezugsdrehzahl	Ja	③ ⑥	Nein	-
6098h		homing_method	Referenzier-Betriebsart	Ja	⑧ ⑨ ⑩	Nein	-
6099h		homing speeds	Referenziertgeschwindigkeit	Ja		Nein	-
	.0	Number of entries	Anzahl der Subindizes	Ja	③	Nein	-
	.1	Speed_during_search_for_switch	Referenzpunkt-Anfahrtschwindigkeit	Ja	⑨ U501.07 U502 ⑩ U873.1	Nein	-
	.2	Speed during search for_zero	Referenzpunkt-Reduziertgeschwindigkeit	Ja	⑨ U501.06 U502	Nein	-
609Ah		homing acceleration	Referenzier-Beschleunigung	Ja	⑩ U006	Nein	-
60FDh		Digital_inputs	Digitaleingänge	Ja	⑤ ⑩	Ja	P734.5/6...
60FEh		Digital_outputs	Digitalausgänge	Ja	⑤ ⑩	Ja	K3033...
60FFh		target_velocity	Zielgeschwindigkeit	Ja	U018	Ja	KK3035..
6502h		supported drive modes	Implementierte Verfahrbetriebsarten	Ja	③ ⑨ ⑩	Nein	-
67FFh		single device type	Typ eines Teils des Gerätes	Ja	④ ⑨	Nein	-

## Device Profile DS 401

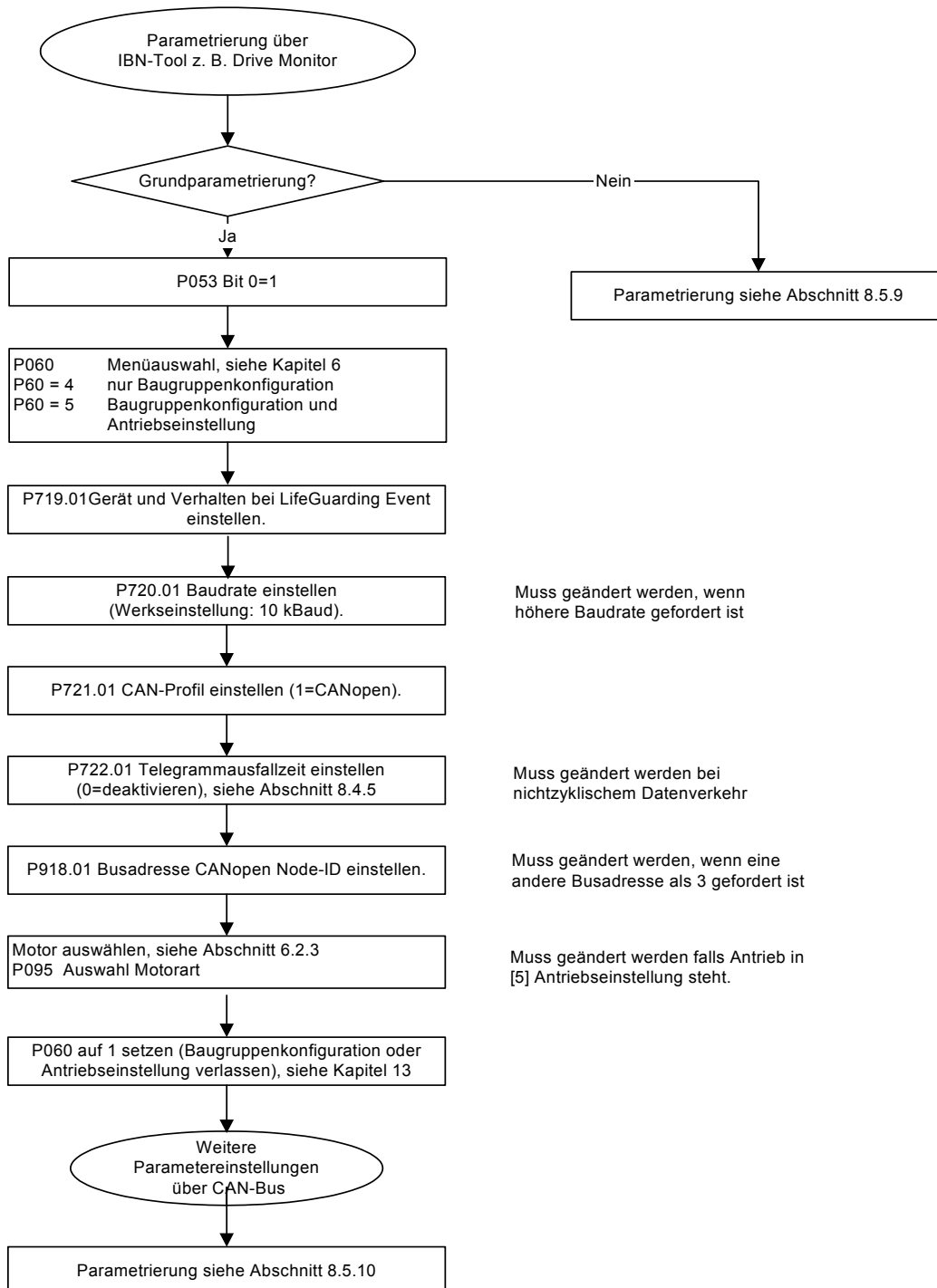
Objekt Index	Sub-Index	Objekt Name	Beschreibung	Übertragung durch SDO		Übertragung durch PDO	
				Ja / Nein	Konnektor / Parameter	Ja / Nein	Konnektor / Parameter
6FFFh		single device type	Typ eines Teils des Gerätes	Ja	③ ⑨	Nein	-
6C01h		read_analogue_input	Analogeingang				
	.0	number analogue inp. 16	Anzahl 16 Bit Analogeingänge	Ja	③	Nein	-
	.1	read analogue inp. 1	Analogeingang 1	Ja	⑨ r637	Ja	KK011

- ① Eintrag wird von der CBC erzeugt durch Auslesen des Konnektors K250.
- ② Eintrag wird von der CBC nach dem Einstellen der Parameter P711-P718 erzeugt.
- ③ Wert ist fest auf der CBC gespeichert.
- ④ Eintrag wird durch Abfrage des Parameters P719 erzeugt.
- ⑤ Objekt ist nur als SDO übertragbar wenn aus der Tabelle der PDOs ein PDO ausgewählt ist in dem dieses Objekt gemappt ist.
- ⑥ Änderungen werden flüchtig auf der CBC gespeichert.
- ⑦ Objekt nicht so wie im Profil vorgeschrieben implementiert.
- ⑧ Siehe Abschnitt 8.5.7.4 "Homing Mode".
- ⑨ Objekt Konnektor oder Parameter nur verfügbar bei Eingabe des Gerätecodes 193 und 194 in Parameter P719.
- ⑩ Objekt Konnektor oder Parameter nur verfügbar bei Eingabe des Gerätecodes 93 und 94 in Parameter P719.
- ⑪ Objekt Konnektor oder Parameter nur verfügbar bei Eingabe des Gerätecodes 0.
- ⑫ Wert wird abhängig von der Knotenadresse errechnet und auf der CBC gespeichert.

## 8.5.2 Inbetriebnahme der CBC

### 8.5.2.1 Allgemeine Einstellungen

Um die CBC mit CANopen in Betrieb nehmen zu können, sind einige Einstellungen nötig. Nach der Grundparametrierung ist es möglich den Rest der Parametrierung über den CAN-Bus mit dem CAN-Bus Master oder einem CAN-IBN-Tool durchzuführen.



**P053 (Parametrierfreigabe)**

Der Parameter P053 (siehe auch Betriebsanleitung des Umrichters "Parameterliste") muss auf einen ungeraden Wert (z. B. 1, 3, 7 etc.) gestellt werden. Mit dem Parameter P053 legen Sie fest, von welchen Stellen (PMU, CBC etc.) aus Parameter geändert werden dürfen. Diese Freigabe braucht das CBC um SDO-Aufträge ausführen zu können.

Beispiel: P053 = 1: Parametrierfreigabe nur CBC  
              = 3: Parametrierfreigabe CBC+PMU  
              = 7: Parametrierfreigabe CBC+PMU+SST1 (OP)

Erst wenn die Parameteränderung (=Parametrierfreigabe) über das CBC freigegeben ist (P053 = 1, 3 etc.), können alle weiteren Parametereinstellungen vom CAN-Bus-Master aus über SDO-Aufträge erfolgen.

**P060 (Menüauswahl)**

P60 = 4 Funktionsanwahl "Baugruppenkonfiguration"

P60 = 5 Funktionsanwahl "Baugruppenkonfiguration und Antriebseinstellung"

P711 (R_PDO Parameter 1)															
<p><b>Parameter für R_PDO1</b>                      Mit diesem Parameter können die Einstellungen für Receive_PDO1 gemacht werden.                      Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die PDO Kommunikation ausgeschaltet.                      Nach Eingabe der CB Parameter überprüft das CBC die Richtigkeit der Eingabe nach den Vorgaben der Tabelle und löst bei Fehlparametrierung nach dem Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder des Zustands 5 "Antriebseinstellung" den Fehler F80 aus. Im r732.1 steht dann der Störwert der Fehlparametrierung (siehe Abschnitt 8.5.8.3). Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.                      Der Parameter besteht aus acht Bit PDO Nummer und acht Bit Transmission Type.</p>															
Transmission type								PDO Nr.							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Aus der Liste der Receive PDOs (Abschnitt 8.5.2.4) können in diesem Parameter die PDOs 1-26, abhängig vom ausgewählten Gerät in Parameter P719, eingestellt werden. Nicht alle PDOs sind in jedem eingestellten Gerät anwählbar. Dies ist in der Liste vermerkt. Der Transmission Type steht in der nachfolgenden Tabelle:															
Transmission type		PDO transmission													
		cyclic	Acyclic	synchronus	asynchronus	RTR only									
0			X	X											
1-240		X		X											
241-251		reserved													
252				X		X									
253					X	X									
254					X										
255					X										
<p><b>Beispiel:</b>                      Receive PDO 23 soll nach jedem Sync-Objekt zyklisch empfangen werden.                      Die PDO Nummer muss in einen Hexadezimalwert umgerechnet und in Byte 0 eingetragen werden. In P711 Byte 1 wird die Übertragungsart hexadezimal eingetragen.                      Die CB-Parameter lassen nur Dezimalwerte zu, daher muss das Wort, bestehend aus High Teil (transmission type) und Low Teil (PDO No.) in eine Dezimalzahl umgerechnet werden.</p>															
		High Byte (transmission type)			Low Byte (PDO Number)										
Dezimalwert		1			23										
Hexwert		1			17										
Parameter Wert		279 (117 hex)													

P712 (R_PDO Parameter 2)															
<b>Parameter für R_PDO2</b>															
Mit diesem Parameter können die Einstellungen für Receive_PDO2 gemacht werden.															
Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die PDO Kommunikation für PDO 2 ausgeschaltet.															
Nach Eingabe der CB Parameter überprüft die CBC die Richtigkeit der Eingabe nach den Vorgaben der Tabelle und löst bei Fehlparametrierung nach dem Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder des Zustands 5 "Antriebseinstellung" den Fehler F80 aus. Im r732.1 steht dann der Störwert der Fehlparametrierung (siehe Abschnitt 8.5.8.3). Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Baugruppenkonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.															
Der Parameter besteht aus acht Bit PDO Nummer und acht Bit Transmission Type.															
Transmission type								PDO Nr.							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Aus der Liste der Receive PDOs (Abschnitt 8.5.2.4) können in diesem Parameter die PDOs 1-72, abhängig vom ausgewählten Gerät in Parameter P719, eingestellt werden. Nicht alle PDOs sind in jedem angeschlossenen Gerät anwählbar. Dies ist in der Liste vermerkt.															
Der Transmission Type steht in der nachfolgenden Tabelle:															
Transmission type	PDO transmission														
	cyclic	Acyclic	synchronous	asynchronous	RTR only										
0		X	X												
1-240	X		X												
241-251	Reserved														
252			X		X										
253				X											
254				X											
255				X											
<b>Beispiel:</b>															
Receive PDO 28 soll asynchron empfangen werden.															
Die PDO Nummer muss in einen Hexadezimalwert umgerechnet und in Byte 0 eingetragen werden. In Byte 1 wird die Übertragungsart hexadezimal eingetragen.															
Die CB-Parameter lassen nur Dezimalwerte zu, daher muss das Wort, bestehend aus High Teil (transmission type) und Low Teil (PDO No.) in eine Dezimalzahl umgerechnet werden.															
	High Byte (transmission type)				Low Byte (PDO Number)										
Dezimalwert	255				28										
Hexwert	FF				1C										
Parameter Wert	65308 (FF1C hex)														

**P713 (R\_PDO Parameter 3)****Parameter für R\_PDO3**

Mit diesem Parameter können die Einstellungen für Receive\_PDO3 gemacht werden.

Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die PDO Kommunikation für R\_PDO3 ausgeschaltet.

Nach Eingabe der CB Parameter überprüft die CBC die Richtigkeit der Eingabe nach den Vorgaben der Tabelle und löst bei Fehlparametrierung nach dem Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder des Zustands 5 "Antriebseinstellung" den Fehler F80 aus. Im r732.1 steht dann der Störwert der Fehlparametrierung (siehe Abschnitt 8.5.8.3). Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Baugruppenkonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.

Die Einstellungen sind die gleichen wie im Parameter P712.

**P714 (R\_PDO Parameter 4)****Parameter für R\_PDO4**

Mit diesem Parameter können die Einstellungen für Receive\_PDO4 gemacht werden.

Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die PDO Kommunikation für R\_PDO4 ausgeschaltet.

Nach Eingabe der CB Parameter überprüft die CBC die Richtigkeit der Eingabe nach den Vorgaben der Tabelle und löst bei Fehlparametrierung nach dem Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder des Zustands 5 "Antriebseinstellung" den Fehler F80 aus. Im r732.1 steht dann der Störwert der Fehlparametrierung (siehe Abschnitt 8.5.8.3). Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Baugruppenkonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.

Die Einstellungen sind die gleichen wie im Parameter P712.



P715 (T_PDO Parameter 1)															
<b>Parameter für T_PDO1</b>															
Mit diesem Parameter können die Einstellungen für Transmit_PDO1 gemacht werden.															
Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die PDO Kommunikation ausgeschaltet.															
Nach Eingabe der CB Parameter überprüft die CBC die Richtigkeit der Eingabe nach den Vorgaben der Tabelle und löst bei Fehlparametrierung nach dem Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder des Zustands 5 "Antriebseinstellung" den Fehler F80 aus. Im r732.1 steht dann der Störwert der Fehlparametrierung (siehe Abschnitt 8.5.8.3). Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Baugruppenkonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.															
Der Parameter besteht aus acht Bit PDO Nummer und acht Bit Transmission Type.															
Transmission type								PDO Nr.							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Aus der Liste der Transmit PDOs (Abschnitt 8.5.2.4) können in diesem Parameter die PDOs 1-22, abhängig vom ausgewählten Gerät in Parameter P719, eingestellt werden. Nicht alle PDOs sind in jedem angeschlossenen Gerät anwählbar. Dies ist in der Liste vermerkt.															
Der Transmission Type steht in der nachfolgenden Tabelle:															
Transmission type	PDO transmission														
	cyclic	Acyclic	synchronous	asynchronous	RTR only										
0		X	X												
1-240	X		X												
241-251	reserved														
252			X		X										
253				X	X										
254				X											
255				X											
<b>Beispiel:</b>															
Receive PDO 1 soll nach jedem Sync-Objekt zyklisch gesendet werden.															
Die PDO Nummer muss in einen Hexadezimalwert umgerechnet und in Byte 0 eingetragen werden. In P715 Byte 1 wird die Übertragungsart hexadezimal eingetragen.															
Die CB-Parameter lassen nur Dezimalwerte zu, daher muss das Wort, bestehend aus High Teil (transmission type) und Low Teil (PDO No.) in eine Dezimalzahl umgerechnet werden.															
	High Byte (transmission type)				Low Byte (PDO Number)										
Dezimalwert	1				1										
Hexwert	1				1										
Parameter Wert	257 (101 hex)														

P716 (T_PDO Parameter 2)															
<p><b>Parameter für T_PDO2</b>                      Mit diesem Parameter können die Einstellungen für Transmit_PDO2 gemacht werden.                      Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die PDO Kommunikation für PDO 2 ausgeschaltet.                      Nach Eingabe der CB Parameter überprüft die CBC die Richtigkeit der Eingabe nach den Vorgaben der Tabelle und löst bei Fehlparametrierung nach dem Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder des Zustands 5 "Antriebseinstellung" den Fehler F80 aus. Im r732.1 steht dann der Störwert der Fehlparametrierung (siehe Abschnitt 8.5.8.3). Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Baugruppenkonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.                      Der Parameter besteht aus acht Bit PDO Nummer und acht Bit Transmission Type.</p>															
Transmission type								PDO Nr.							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<p>Aus der Liste der Transmit PDOs (Abschnitt 8.5.2.4) können in diesem Parameter die PDOs 1-62, abhängig vom ausgewählten Gerät in Parameter P719, eingestellt werden. Nicht alle PDOs sind in jedem angeschlossenen Gerät anwählbar. Dies ist in der Liste vermerkt.                      Der Transmission Type steht in der nachfolgenden Tabelle:</p>															
Transmission type	PDO transmission														
	cyclic	Acyclic	synchronous	asynchronous	RTR only										
0		X	X												
1-240	X		X												
241-251	Reserved														
252			X		X										
253				X											
254				X											
255				X											
<p><b>Beispiel:</b>                      Receive PDO 28 soll asynchron empfangen werden.                      Die PDO Nummer muss in einen Hexadezimalwert umgerechnet und in Byte 0 eingetragen werden. In Byte 1 wird die Übertragungsart hexadezimal eingetragen.                      Die CB-Parameter lassen nur Dezimalwerte zu, daher muss das Wort, bestehend aus High Teil (transmission type) und Low Teil (PDO No.) in eine Dezimalzahl umgerechnet werden.</p>															
	High Byte (transmission type)				Low Byte (PDO Number)										
Dezimalwert	255				28										
Hexwert	FF				1C										
Parameter Wert	65308 (FF1C hex)														

**P717 (T\_PDO Parameter 3)****Parameter für T\_PDO3**

Mit diesem Parameter können die Einstellungen für Transmit\_PDO3 gemacht werden.

Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die PDO Kommunikation ausgeschaltet.

Nach Eingabe der CB Parameter überprüft die CBC die Richtigkeit der Eingabe nach den Vorgaben der Tabelle und löst bei Fehlparametrierung nach dem Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder des Zustands 5 "Antriebseinstellung" den Fehler F80 aus. Im r732.1 steht dann der Störwert der Fehlparametrierung (siehe Abschnitt 8.5.8.3). Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Baugruppenkonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.

Die Einstellungen sind die gleichen wie im Parameter P716.

**P718 (T\_PDO Parameter 4)****Parameter für T\_PDO4**

Mit diesem Parameter können die Einstellungen für Transmit\_PDO4 gemacht werden.

Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) in diesem Parameter ist die PDO Kommunikation ausgeschaltet.

Nach Eingabe der CB Parameter überprüft die CBC die Richtigkeit der Eingabe nach den Vorgaben der Tabelle und löst bei Fehlparametrierung nach dem Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder des Zustands 5 "Antriebseinstellung" den Fehler F80 aus. Im r732.1 steht dann der Störwert der Fehlparametrierung (siehe Abschnitt 8.5.8.3). Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Baugruppenkonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.

Die Einstellungen sind die gleichen wie im Parameter P716.

<b>P719 (CB Parameter 9)</b>															
<b>Gerät am CAN-Bus und Verhalten bei Life Guarding Event</b> Mit diesem Parameter wird der CBC mitgeteilt in welchem Gerät sie steckt. Zusätzlich wird das Verhalten des Gerätes und des CAN-Knotens festgelegt. Mit dem Wert 0 (Vorbelegung) ist das allgemeine CANopen-Gerät am CAN-Bus ausgewählt.															
<b>Verhalten des Antriebs bei Life Guarding Event (Device behavior, Object 6007h)</b>				<b>Verhalten des Busknotens bei Life Guarding Event (Communication behavior, Objekt 1029h Ind 1)</b>				<b>Baugruppe (Geräteerkennung)</b>							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Festlegung des Gerätes in dem das CBC steckt (Geräteerkennung):</b> In den Bits 0-7 wird das Gerät angegeben in dem das CBC gesteckt ist. Die Werte müssen aus der unten stehenden Tabelle entnommen werden und Hexadezimal kodiert in das Low word des Parameters eingetragen werden. Dieser Parameter muss eingestellt werden bevor in den Parametern P711-P718 das PDO-Mapping vorgenommen wird. Dies ist notwendig damit die CBC auf die richtige Mappingtabelle zugreift.															
<b>Baugruppencode</b>				<b>Gerät</b>				<b>Anzeige in Objekt 1008h Device Name</b>							
0				Allgemeines CANopen Gerät				CANA							
071				SIMOREG DC MASTER				SG 70							
092 (nicht anwählbar)				MASTERDRIVES VC (CUVC)				MDVV							
093				MASTERDRIVES MC				MDMC							
193				MASTERDRIVES MC F01				MCF01							
094				MASTERDRIVES MC Kompakt Plus				MDMP							
194				MASTERDRIVES MC Kompakt Plus F01				MPF01							
<b>Verhalten bei Life Guarding Event (Communication error behavior)</b> In den Bits 8-11 muss das Verhalten des Busknotens bei einem Life Guarding Event eingetragen werden.															
<b>Binärwert für P719 Bit 8-11</b>				<b>Verhalten bei Communication Error</b>											
0 0 0 0				Pre-operational											
0 0 0 1				No state change											
0 0 1 0				Stopped											
0 0 1 1 – 1 1 1 1				reserved / nicht erlaubt											
<b>Verhalten des Antriebs bei Life Guarding Event (Device error behavior)</b> Wird das Life Guarding aktiviert, kann der Benutzer das Verhalten des Antriebs bei einem Life Guarding Event einstellen. In der folgenden Tabelle sind die Möglichkeiten die in die Bits 12-15 eingetragen werden müssen.															

<b>P719 (CB Parameter 9)</b>			
<b>Binärwert für P719 Bit 12-15</b>		<b>Verhalten bei Live Guarding Event</b>	
0 0 0 0		Bleibt im aktuellen Zustand	
0 0 0 1		Shut down zu Ready to switch on	
0 0 1 0		Wechsel zu Switch on Disabled	
0 0 1 1		Quick stop zu Switch on Disabled	
0 1 0 0 - 1 1 1 1		reserved / nicht erlaubt	
<p>Tritt ein Life Guarding Event ein, führt der Umrichter das in P719 eingestellte Verhalten aus. Es wird zusätzlich eine Emergency Nachricht geschickt mit dem Error Code <b>8130</b> Life Guard Error.</p> <p>Bei unerlaubter Parametrierung in P719 erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Baugruppenkonfiguration" oder 5 "Antriebseinstellung" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" oder "Antriebseinstellung" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.</p> <p><b>Beispiel:</b> Es soll ein MASTERDIVES mit der Technologieoption F01 als CANopen Slave konfiguriert werden. Bei einem Live Guarding Event soll der Antrieb mit AUS 1 heruntergefahren werden und der Busknoten soll seinen Zustand nicht ändern. Der Hexadezimale Wert muss in einen dezimalen Wert umgerechnet und in den Parameter eingetragen werden.</p>			
	<b>Bit 12-15</b> (Device Behavior)	<b>Bit 8-11</b> (Communication Behavior)	<b>Bit 0-7</b> (Geräteerkennung)
Dezimalwert	1	1	193
Hexwert	1	1	C1
Parameter Wert	4545 (11C1 hex)		

**P720 (CB Parameter 10)**

**Baudrate des Slaves am CAN-Bus**  
 Mit diesem Parameter wird die Baudrate des Slaves am CAN-Bus eingestellt. Es gilt folgende Tabelle:  
 Liegt die Baudrate außerhalb des gültigen Bereichs erscheint beim Verlassen des Zustands 4 "Hardwarekonfiguration" der Fehler F080. Nach Quittieren des Fehlers ist man wieder im Zustand "Hardwarekonfiguration" und kann die fehlerhafte Parametrierung korrigieren.  
 Interne Standardvorbelegungen des Bustiming abhängig von der Baudrate:

Parameterwert	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Baudrate [kBit/s]</b>	10	20	50	100	125	250	500	800	1000

Baudrate	BRP	SJW	TSEG1	TSEG2	Hex-Wert
10 kBit (P720 = 0)	39	2	15	2	2FA7
20 kBit (P720 = 1)	19	2	15	2	2F93
50 kBit (P720 = 2)	7	2	15	2	2F87
100 kBit (P720 = 3)	3	2	15	2	2F83
125 kBit (P720 = 4)	3	1	12	1	1C43
250 kBit (P720 = 5)	1	1	12	1	1C41
500 kBit (P720 = 6)	0	1	12	1	1C40
800 kBit (P720 = 7)	0	1	6	1	1640
1 MBit (P720 = 8)	0	1	4	1	1440

**P721 (CB Parameter 11)**

**Spezielle CAN-Bus Einstellungen**

- **Index i001:** Mit diesem Parameter kann zwischen den CAN Layern 2=0 und 7 =1 (CANopen) umgeschaltet werden.

**P918.1 (CBC Busadresse)**

Hier wird die Teilnehmeradresse des Geräts am CAN-Bus eingestellt. Die Vorbelegung ist hier drei. Damit hat der MASTERDRIVES schon eine gültige Busadresse und kann direkt unter der Node-ID 3 angesprochen werden.

**HINWEIS**

Nach der Grundparametrierung wie vorne im Flussdiagramm beschrieben, können die weiteren Parametrierungen über den CAN-Bus erfolgen.

### 8.5.2.2 NMT State Machine

Der Antrieb geht automatisch in den Zustand "Initialisation", nachdem Spannung an der Regelungsbaugruppe liegt. Nach der Initialisierung geht er in "Pre-Operational". Im Zustand "Pre-Operational" kann der Antrieb mit Hilfe von SDOs konfiguriert und in Betrieb genommen werden. **PDOs kann er in diesem Zustand nicht empfangen oder senden.**

Mit der NMT Nachricht "Start Remote Node" wird der Antrieb in den Zustand "Operational" gesetzt. In diesem Zustand ist der Antrieb voll funktionsfähig.

Im Zustand "Stopped" ist der Antrieb nicht mehr über den Bus bedienbar. Erst durch die NMT Nachricht "enter Pre-Operational State" (nur SDO) oder "Start\_Remote\_Node" (PDO und SDO) kann der Antrieb wieder aus dem Zustand "Stopped" gebracht werden.

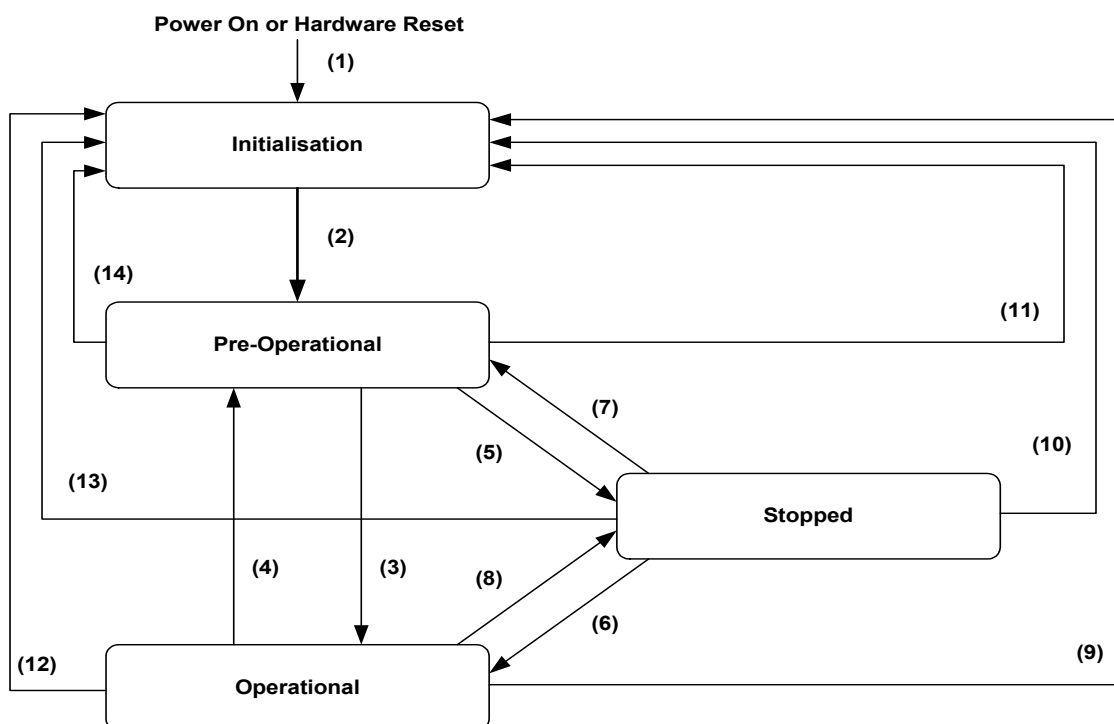


Bild 8.5-1 State Diagram of a Device

(1)	At power on the initialisation state is entered autonomously
(2)	Initialisation finished – enter PRE-OPERATIONAL automatically
(3), (6)	Start_Remote_Node indication
(4), (7)	Enter_PRE-OPERATIONAL_State indication
(5), (8)	Stop_Remote_Node indication
(9), (10), (11)	Reset_Node indication
(12), (13), (14)	Reset_Communication indication

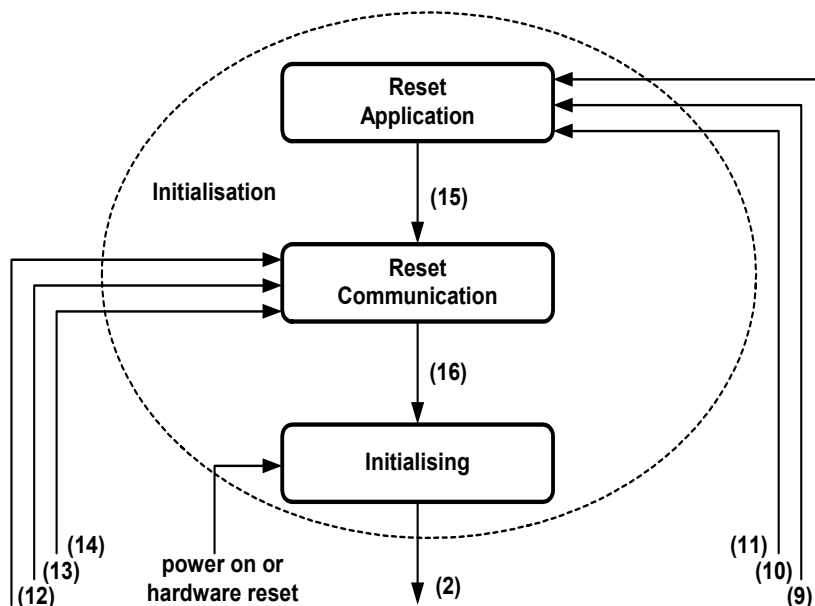


Bild 8.5-2 Structure of the Initialisation state

(2)	Initialisation finished – enter PRE-OPERATIONAL automatically
(12), (13), (14)	Reset_Communication indication
(9), (10), (11)	Reset_Node indication
(15)	Application Reset performed
(16)	Communication Reset performed

Durch einen NMT Befehl Reset Application werden bei dem Antrieb die Impulse gesperrt. Das heißt der Motor trudelt aus. Danach wird von der CBC der Heartbeatcounter nicht mehr bedient. Dadurch wird der Fehler F81 ausgelöst. Dieser wird durch die CBC quittiert und der Antrieb wird neu initialisiert. Durch die Neuinitialisierung werden alle herstellerepezifischen und gerätespezifischen Objekte auf den Wert nach "Spannungs Ein" gesetzt. Danach geht der Antrieb in den Zustand Reset Communication. Alle Communication Objects werden auf den Defaultwert zurückgesetzt. Nach der Initialisierung geht der Antrieb wieder in den Zustand Pre-Operational (gilt nicht bei allgemeinem CANopen-Gerät).

	INITIALISING	PRE-OPERATIONAL	OPERATIONAL	STOPPED
PDO			X	
SDO		X	X	
Synchronisation Object			X	
Emergency Object		X	X	
Boot-Up Object	X			
Network Management Object		X	X	X



### 8.5.2.3 Beziehung zwischen PDO/PZD und SDO/PKW

Im CANopen Profil kann jedes Objekt mit einem SDO Auftrag gelesen oder geschrieben werden. Dies ist beim MASTERDRIVES nur so, wenn auch die richtigen Verdrahtungen durchgeführt wurden. In der Tabelle der Objekte stehen in den letzten zwei Spalten die Übertragungsmöglichkeiten und die dazu gehörigen Parameter oder Konnektoren.

Der MASTERDRIVES kennt in Bezug auf PROFIBUS zwei Übertragungsarten, den PKW - Auftrag (Parameter-Kennung-Wert) und die PZD (Prozessdaten).

Mit einem PKW-Auftrag können Parameter im MASTERDRIVES gelesen oder beschrieben werden. Ein PKW-Auftrag besteht aus einer Parameternummer, einer Auftragskennung und einem Wert.

PZD, wie Soll- und Istwerte werden beim Profibus zyklisch aktualisiert. Die PZD werden durch einen Dual Port Ram Kanal direkt von der CB-Baugruppe an den Zielparameter verdrahtet. Deshalb kommen PZD ohne Adressierung aus.

PZD-Werte lassen sich nicht mit einem PKW-Auftrag beschreiben. Ebenso kann man auf Parameter nicht per PZD zugreifen.

Ein CANopen SDO-Auftrag ist direkt vergleichbar mit einem PKW-Auftrag.

PDOs entsprechen den PZD im PROFIBUS.

Bei CANopen können alle Objekte per SDO übertragen werden. Um Prozessdaten im MASTERDRIVES mit einem SDO-Auftrag beschreiben zu können, werden Festsollwerte beschrieben. Die Konnektoren der Festsollwerte müssen an die entsprechenden Sollwertparameter verdrahtet werden.

#### SDO-Aufträge

SDO Aufträge werden über die Identifier 600h + NodeID (Client>Server) und 580h + NodeID (Server>Client) geschickt.

Wollen Sie ein DSP 402 Objekt, welches im MASTERDRIVES einem Prozessdatum entspricht nur als SDO vom CANopen Master schicken und haben es nicht in ein PDO gemappt, wird es nicht wie normal üblich über das Dual Port Ram gesendet, sondern über den Umweg eines Festsollwertes. Dieser wird beim Ansprechen des SDOs über den Parameterkanal der CBC mit dem im SDO stehenden und eventuell umnormierten Wert beschrieben (siehe Tabelle der Objekte, Spalte Parameter / Konnektoren).

Der von dem Festsollwert ausgehende Konnektor muss an die Stelle im MASTERDRIVES "verdrahtet" werden, an der der Sollwert ankommen soll.

#### Beispiel

Das Objekt 60FFh target\_velocity soll nur über ein SDO über den Bus geschickt werden. Dazu ist folgendes Vorgehen nötig:

Aus der Tabelle der Objekte entnehmen Sie den Festsollwert (U018), auf den das SDO des Objektes schreibt. Dann nehmen Sie den zum Festsollwert gehörenden Konnektor (KK0418) und verdrahten ihn auf den Parameter P212 (Q. Sollwert Steuern).

Alle Objekte die sich nach der Tabelle nicht als PDO übertragen lassen, sind Parameter im MASTERDRIVES und können nur als SDO übertragen werden.

Bei DSP 402 Objekten, die Istwerte liefern, sind auf der CBC Parameter hinterlegt, die bei einem SDO Leseauftrag ausgelesen werden. Hier muss man nichts mehr "verdrahten".

Wird durch die vorgegebene Mappingtabelle ein Objekt als PDO übertragen, kommt der für den MC u. U. umgerechnete oder aufbereitete Wert des Objektes an der in der Tabelle angegebenen Konnektornummer des Dual Port Rams heraus. Dieser Konnektor muss wiederum an die richtige Stelle im MASTERDRIVES "verdrahtet" werden. Ist ein Objekt in ein PDO gemappt und wird dadurch über das Dual Port Ram übertragen, kann es auch mit einem SDO Auftrag beschrieben werden.

---

**ACHTUNG**

Alle Parameterwerte, die über profilspezifische Objekte geändert werden, werden im MASTERDRIVES nur im RAM gespeichert. Wird die Regelbaugruppe des MASTERDRIVES von der Versorgungsspannung getrennt, stehen bei Wiederanlegen der Spannung die Werte aus dem EEPROM in den Parametern und in den zugehörigen Objekten. Die R\_PDO Werte sind alle auf Null gesetzt.

Um die Werte die vor dem Spannungs-Aus in den Objekten standen wieder zu bekommen, müssen die Objekte mit ihren PDO- oder SDO Aufträgen beschrieben werden.

---

**SDO-Aborts**

Hinter manchen Objekten stecken im MASTERDRIVES Parameter. Diese werden von der CBC durch einen Parameternauftrag beschrieben oder gelesen.

Manche Parameter lassen sich aber nur in bestimmten Umrichterzuständen beschreiben.

Will man während des Betriebs über den CAN-Bus ein Objekt mit einem SDO beschreiben hinter dem ein Parameter steckt der nur in Einschaltbereit beschrieben werden kann, kommt als Antwort auf den SDO Auftrag ein SDO Abort. In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen SDO Aborts beschrieben.

Abort Name	Abortcode	Grund (PKW Fehlerwerte)	Beschreibung
SERVICE_ERR	0x08000022	<u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar (mit Fehlernummer) <u>Fehlernummer</u> (17) Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar.	Umrichterzustand lässt den momentan gestellten Auftrag nicht zu.
UNSUP_ACC	0x06010000	SDO Zugriff auf ein freies Objekt, das nicht in ein PDO gemappt ist Schreibzugriff auf Objekte die nur lesbar sind oder Lesezugriff auf Objekte die nur Schreibbar sind Bei Parameteraufträgen <u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar (mit Fehlernummer) <u>Fehlernummer</u> (1) Parameterwert nicht änderbar  (6) kein Setzen erlaubt (nur rücksetzen)  (7) Beschreibungselement nicht änderbar  (15) kein Textarray vorhanden  (102) Kanalbreite zu klein  (106) Auftrag nicht implementiert  (107) Text nicht änderbar	Das freie Objekt existiert erst im Objektverzeichnis wenn es in ein PDO gemappt ist.  Wenn der Parameter ein Beobachtungsparameter ist  Grundsätzlich für MASTERDRIVES nicht möglich  MASTERDRIVES spezifisch: Nur für PKW-Kurzkanäle
VAL_RANGE_EXC	0x06090030	<u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar (mit Fehlernummer) <u>Fehlernummer</u> (2) Untere oder obere Wertgrenze überschritten	Parametergrenzen überschritten

Abort Name	Abortcode	Grund (PKW Fehlerwerte)	Beschreibung
General Error	0x08000000	Falsche Parameterstati: Parameterkontrollbuffer oder Parameterstatusbuffer, in beide Richtungen  Neuen Parameternauftrag gestellt, während noch auf die Antwort des vorherigen gewartet wird	
DATA_TRANSFER_ ERR	0x08000020	Alle anderen PKW Fehler <u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar	Alle anderen PKW-Fehler siehe Fehler Tabelle PKW Aufträge.
Data cannot be transferred or stored to the application because of local control	0x08000021	<u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar <u>Fehlernummer</u> (11) keine Bedienhoheit  (12) Schlüsselwort fehlt  (101) Parameternummer momentan deaktiviert <u>Antwortkennung</u> (8) keine Bedienhoheit für PKW- Schnittstelle	Geräteparameter: Zugriffsschlüssel und oder Par.Sonderzugriff nicht passend eingestellt  MASTERDRIVES- spezifisch
Data type does not match, length of service parameter does not match, service parameter too high or too low	0x06070010	<u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar <u>Fehlernummer</u> (5) falscher Datentyp	Bei Zugriff auf einen MASTERDRIVES Wortparameter mit einer Doppelwortkennung und umgekehrt
Sub-Index does not exist	0x06090011	SDO Zugriff auf einen nicht existierenden Subindex eines Objektes <u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar <u>Fehlernummer</u> (3) fehlerhafter Subindex (4) kein Array	Bei Zugriff auf einen MASTERDRIVES Parameter
Data type does not match, length of service parameter too high	0x06070012	Versuch ein SDO mit einem zu großen Wert zu beschreiben	
Data type does not match, length of service parameter too low	0x06070013	Versuch ein SDO mit einem zu kleinen Wert zu beschreiben	

Abort Name	Abortcode	Grund (PKW Fehlerwerte)	Beschreibung
Toggle Bit not alternated	0x05030000	Bei not expedited transfer wird das Togglebit nicht getoggled.	
SDO protocol timed out	0x05040000		Innerhalb von 150 ms hat der MASTERDRIVES auf einen gestellten Parameternauftrag nicht geantwortet. Die CBC bricht den Parameternauftrag ab und meldet einen Abort
Object does not exist in the object dictionary	0x06020000	Zugriff auf ein nicht existierendes Objekt <u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar <u>Fehlernummer</u> (0) unzulässige Parameternummer	Zugriff auf einen nicht existierenden MASTERDRIVES Parameter
General parameter incompatibility reason	0x06040043	<u>Antwortkennung</u> (7) Auftrag nicht ausführbar <u>Fehlernummer</u> (104) Parameterwert nicht zulässig	MASTERDRIVES-spezifisch

### 8.5.2.4 PDO-Mapping

Das PDO-Mapping ist im MASTERDRIVES nur eingeschränkt möglich. In der folgenden Tabelle sind alle verfügbaren vorgemappten PDOs aufgelistet. Ein freies Mapping wie es in CANopen beschrieben ist, ist mit der CBC und CANopen nicht möglich.

Die gemappten Objekte stehen in den Objekten 1600h-1603h und 1A00h-1A03h und können über den CAN-Bus ausgelesen werden.

---

#### ACHTUNG

Die herstellereigenen freien Objekte 3xxxh lassen sich nur über ein SDO ansprechen, wenn sie als PDO in das Dual Port Ram gemappt sind!

---

#### Vorgehensweise

Um Werte in die Parameter P711-P718 eintragen zu können, muss der MASTERDRIVES in Antriebseinstellung (P060 = 5) oder in Baugruppenkonfiguration (P060 = 4) gestellt werden.

Suchen Sie sich aus der Tabelle das für Ihre Anwendung passende vorgemappte PDO heraus. In der ersten Spalte ist eine Nummer. Diese Nummer tragen Sie z. B. in den Parameter P711 Byte 0 hexadezimal ein. In das Byte 1 tragen Sie den CANopen Wert für die PDO Übertragung (Transmission Type) auch hexadezimal ein. Dieser Wert muss nun in eine Dezimalzahl umgerechnet werden, da der MASTERDRIVES bei den CB Werten nur Dezimalwerte zulässt.

Bitte beachten Sie, dass bestimmte PDOs nur in bestimmte Parameter eingetragen werden können. Dies steht dann in der letzten Spalte der Tabelle. Im ersten PDO muss immer das Controlword stehen. Hierfür gibt es eine feste Verschaltungsvorschrift die in den Übersichtsplänen (Abschnitt 8.5.12) gezeigt ist.

Nach dem Einstellen der CBC-Parameter müssen die Werte der Empfangs PDOs über die CBC-Empfangskonnektoren an die richtige Stelle im MASTERDRIVES verdrahtet werden.

Für die Sendedaten müssen die Konnektoren mit den Werten für die PDOs an die richtige Stelle im Dual Port Ram verdrahtet werden (P734).

PDOs, die in P711 oder P715 parametrisiert sind, können zusätzlich auch in P712-14 und P716-18 parametrisiert werden. So kann man ein Controlword auf zwei verschiedenen Übertragungsarten schicken, zum Beispiel zyklisch und asynchron.

---

#### HINWEIS

Die Werte der Objekte werden immer nur in einen Konnektor übertragen. Dabei haben als PDO gemappte Objekte den Vorrang. Das heißt, wenn ein Objekt in ein PDO gemappt ist, wird der Wert an den CB-Empfangsparameter K3xxx bzw. KK3xxx übertragen, auch wenn das Objekt als SDO-Auftrag gesendet wurde. Der U-Parameter, der ohne PDO-Mapping angesprochen werden würde, wird in diesem Fall nicht beschrieben.

Wird ein Objekt – wie oben beschrieben – in zwei PDO's gemappt, dann wird der Wert des Objektes in das Empfangswort übertragen, das in dem numerisch kleineren Parameter gemappt wurde.

---

**Tabelle der Receive  
PDOs**

R_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Konnektor des DPR	R_PDO Nummer im DPR	R_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
1	6040h	Controlword	K3001	1	200h+NodeID	711/712/713/714
2	6040h 6060h	Controlword Modes of operation	K3001 K3002	1	200h+NodeID	711/712/713/714
3 ① ②	6040h 607Ah	Controlword Target_position	K3001 K3033	1	200h+NodeID	711/712/713/714
4 ① ②	6040h 60FFh	Controlword Target_velocity	K3001 K3033	1	200h+NodeID	711/712/713/714
5 ②	6040h 6071h	Controlword Target_torque	K3001 K3003	1	200h+NodeID	711/712/713/714
6		Reserve				
7 ②	6040h 60FEh	Controlword Digital_outputs	K3001 KK3033	1	200h+NodeID	711/712/713/714
8-21		Reserve				
18 ①	6040h 4040h	Controlword Technologie Controlword	K3001 K3002/3003	1	200h+NodeID	711/712/713/714
19 ①	6040h 6060h  4040h	Controlword Modes of Operation  Technologie Controlword	K3001 K3002  KK3033	1	200h+NodeID	711/712/713/714
20 ③	6040h 6060h  3001h  3002h	Controlword Modes of Operation  Freies Objekt 3001h 16 Bit  Freies Objekt 3002h 16 Bit	K3001 K3002  K3003  K3004	1	200h+NodeID	711/712/713/714
21 ③	6040h 3001h	Controlword Freies Objekt 3001h 16 Bit	K3001 K3003	1	200h+NodeID	711/712/713/714
22	6040h 3001h  3002h	Controlword Freies Objekt 3001h/16 Bit  Freies Objekt 3002h/16 Bit	K3001 K3003  K3004	1	200h+NodeID	711/712/713/714
23	6040h 3020h	Controlword Freies Objekt 3020h/32 Bit	K3001 K3033	1	200h+NodeID	711/712/713/714

R_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Konnektor des DPR	R_PDO Nummer im DPR	R_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
24	6040h 6060h 3001h	Controlword Modes_of_operation Freies Objekt 3001h 16 Bit	K3001 K3002 K3003	1	200h+NodeID	711/712/713/714
25	6040h 6060h 3020h	Controlword Modes_of_operation Freies Objekt 3020h 32 Bit	K3001 K3002 K3033	1	200h+NodeID	711/712/713/714
26 ① ②	6040h 6081h	Controlword Profile Velocity	K3001 K3033	1	200h+NodeID	711/712/713/714
27 ① ②	60FFh	Target_velocity	K3035 K3039 K3043	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
28 ① ②	60FFh 3003h	Target_velocity Freies Objekt 3003h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043 K3007/K3011/ K3015	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
29 ① ②	60FFh 3003h 3004h	Target_velocity Freies Objekt 3003h/16 Bit Freies Objekt 3004h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043 K3007/K3011/ K3015 K3008/K30012/ K3016	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
30 ① ②	60FFh 3021h	Target_velocity Freies Objekt 3021h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043 K3037/3041/ K3045	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
31 ① ②	607Ah	Target_position	K3035/K3039/ K3043	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
32 ① ②	607Ah 6081h	Target_position Profile_velocity	K3035/K3039/ K3043 K3037/K3041/ K3045	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
33 ① ②	607Ah 3005h	Target_position Freies Objekt 3005h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043 K3007/K3011/ K3015	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
34 ① ②	607Ah 3005h 3006h	Target_position Freies Objekt 3005h/16 Bit Freies Objekt 3006h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043 K3007/K3011/ K3015 K3008/K3012/ K3016	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714



R_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Konnektor des DPR	R_PDO Nummer im DPR	R_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
35 ① ②	607Ah  3022h	Target_position  Freies Objekt 3022h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043  K3037/K3041/ K3045	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
36 ① ②	6081h	Profile_velocity	K3035/K3039/ K3043	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
37 ① ②	6081h  3007h	Profile_velocity  Freies Objekt 3007h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043  K3007/K3011/ K3015	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
38 ① ②	6081h  3007h  3008h	Profile_velocity  Freies Objekt 3007h/16 Bit  Freies Objekt 3008h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043  K3007/K3011/ K3015  K3008/K3012/ K3016	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
39 ① ②	6081h  3023h	Profile_velocity  Freies Objekt 30023h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043  K3037/K3041/ K3045	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
40 ②	6083h  6084h	Profile acceleration  Profile deceleration	K3005/..9/..13  K3007/..11/..15	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
41	3009h	Freies Objekt 3009h/16 Bit	K3005/K3009/ K3013	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
42	3009h  300Ah	Freies Objekt 3009h/16 Bit  Freies Objekt 300Ah/16 Bit	K3005/K3009/ K3013  K3006/K3010/ K3014	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
43	3009h  300Ah  300Bh	Freies Objekt 3009h/16 Bit  Freies Objekt 300Ah/16 Bit  Freies Objekt 300Bh/16 Bit	K3005/K3009/ K3013  K3006/K3010/ K3014  K3007/K3011/ K3015	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714

R_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Konnektor des DPR	R_PDO Nummer im DPR	R_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
44	3009h	Freies Objekt 3009h/16 Bit	K3005/K3009/ K3013	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
	300Ah	Freies Objekt 300Ah/16 Bit	K3006/K3010/ K3014	3		
	300Bh	Freies Objekt 300Bh/16 Bit	K3007/K3011/ K3015	4		
	300Ch	Freies Objekt 300Ch/16 Bit	K3008/K3012/ K3016			
45	3024h	Freies Objekt 3024h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
		4				
46	3024h	Freies Objekt 3024h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
		4				
47	3024h	Freies Objekt 3024h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
		4				
48	3024h	Freies Objekt 3024h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
		4				
49	300Dh	Freies Objekt 300Dh/16 Bit	K3005/K3009/ K3013	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
		4				
50	300Dh	Freies Objekt 300Dh/16 Bit	K3005/K3009/ K3013	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
51	300Dh	Freies Objekt 300Dh/16 Bit	K3005/K3009/ K3013	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
		4				
52	300Dh	Freies Objekt 300Dh/16 Bit	K3005/K3009/ K3013	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
		4				
52	300Eh	Freies Objekt 300Eh/16 Bit	K3006/K3010/ K3014	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
		4				
52	300Fh	Freies Objekt 300Fh/16 Bit	K3007/K3011/ K3015	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				
52	3010h	Freies Objekt 3010h/16 Bit	K3008/K3012/ K3016	2	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
		3				

R_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Konnektor des DPR	R_PDO Nummer im DPR	R_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
53	3026h	Freies Objekt 3026h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
54	3026h 300Fh	Freies Objekt 3026h/32 Bit Freies Objekt 300Fh/16 Bit	K3035/K3039/ K3043 K3007/K3011/ K3015	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
55	3026h 300Fh 3010h	Freies Objekt 3026h/32 Bit Freies Objekt 300Fh/16 Bit Freies Objekt 3010h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043 K3007/K3011/ K3015 K3008/K3012/ K3016	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
56	3026h 3027h	Freies Objekt 3026h/32 Bit Freies Objekt 3027h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043 K3037/K3041/ K3045	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
57 ① ②	2002.01h 2002.02h	Getriebe Übersetzung-Zähler Getriebe Übersetzung-Nenner	K3005/K3009/ K3013 K3006/K3010/ K3014	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
58 ②	6071h	Target torque	K3005/ K3009/ K3013	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
59 ②	6071h 3011h	Target torque Freies Objekt 3011h 16 Bit	K3005/ K3009/ K3013 K3006/ K3010/ K3014	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
60 ②	6071h 3011h 3012h	Target torque Freies Objekt 3011h 16 Bit Freies Objekt 3012h 16 Bit	K3005/ K3009/ K3013 K3006/ K3010/ K3014 K3007/ K3011/ K3015	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
61 ②	6071h 3011h 3012h 3013h	Target torque Freies Objekt 3011h 16 Bit Freies Objekt 3012h 16 Bit Freies Objekt 3013h 16 Bit	K3005/ K3009/ K3013 K3006/ K3010/ K3014 K3007/ K3011/ K3015 K3008/ K3012/ K3016	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714

R_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Konnektor des DPR	R_PDO Nummer im DPR	R_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
62 ②	6071h  3028h	Target torque  Freies Objekt 3028h 32 Bit	K3005/ K3009/ K3013  KK3036/ KK3040/ KK3044	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
63 ②	6071h  3028h  3014h	Target torque  Freies Objekt 3028h 32 Bit  Freies Objekt 3014h 16 Bit	K3005/ K3009/ K3013  KK3036/ KK3040/ KK3044  K3008/ K3012/ K3016	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
64 ②	60FEh	Digital outputs	KK3035/ KK3039/ KK3043	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
65 ③	3015h	Freies Objekt 3015h/16 Bit	K3005/K3009/ K3013	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
66 ③	3015h  3016h	Freies Objekt 3015h/16 Bit  Freies Objekt 3016h/16 Bit	K3005/K3009/ K3013  K3006/K3010/ K3014	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
67 ③	3015h  3016h  3017h	Freies Objekt 3015h/16 Bit  Freies Objekt 3016h/16 Bit  Freies Objekt 3017h/16 Bit	K3005/K3009/ K3013  K3006/K3010/ K3014  K3007/K3011/ K3015	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
68 ③	3015h  3016h  3017h  3018h	Freies Objekt 3015h/16 Bit  Freies Objekt 3016h/16 Bit  Freies Objekt 3017h/16 Bit  Freies Objekt 3018h/16 Bit	K3005/K3009/ K3013  K3006/K3010/ K3014  K3007/K3011/ K3015  K3008/K3012/ K3016	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
69 ③	3029h	Freies Objekt 3029h/32 Bit	K3035/K3039/ K3043	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
70 ③	3029h  3017h	Freies Objekt 3029h/32 Bit  Freies Objekt 3017h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043  K3007/K3011/ K3015	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714

R_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Konnektor des DPR	R_PDO Nummer im DPR	R_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
71 ③	3029h  3017h  3018h	Freies Objekt 3026h/32 Bit  Freies Objekt 3017h/16 Bit  Freies Objekt 3018h/16 Bit	K3035/K3039/ K3043  K3007/K3011/ K3015  K3008/K3012/ K3016	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714
72 ③	3029h  302Ah	Freies Objekt 3029h/32 Bit  Freies Objekt 302Ah/32 Bit	K3035/K3039/ K3043  K3037/K3041/ K3045	2 3 4	300h+NodeID 400h+NodeID 500h+NodeID	712 713 714

- ① PDO nur anwählbar bei Eingabe des Gerätecodes 193 und 194 in Parameter P719  
 ② PDO nur anwählbar bei Eingabe des Gerätecodes 93 und 94 in Parameter P719  
 ③ PDO nur anwählbar bei Eingabe des Gerätecodes 0 in Parameter P719

#### Tabelle der Transmit PDOs

T_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Parameter des DPR	T_PDO Nummer im DPR	T_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
1	6041h	Statusword	P734.01-0.4	1	180h+NodeID	715/716/717/ 718
2	6041h 6061h	Statusword Modes_of_operation _display	P734.01-04	1	180h+NodeID	715/716/717/ 718
3 ③	6041h 3101h	Statusword Freies Objekt 3107h 16 Bit	P734.01 P734.03	1	180h+NodeID	715/716/717/ 718
4 ③	6041h 6061h 3101h	Statusword Modes of operation display Freies Objekt 3107h 16 Bit	P734.01 P734.02 P734.03	1	180h+NodeID	715/716/717/ 718
5-20		Reserve				
21	6041h 4061h	Statusword technologie statusword	P734.01-04	1	180h+NodeID	715/716/717/ 718
22	6041h 6061h 4041	Statusword Modes_of_operation _display technologie statusword	P734.01-04	1	180h+NodeID	715/716/717/ 718

T_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Parameter des DPR	T_PDO Nummer im DPR	T_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
23 ① ②	606Ch	Velocity actual value	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
24 ① ②	606Ch  3103h	Velocity actual value  Freies Objekt 3103h 16 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14  P734.07 P734.11 P734.15	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
25 ① ②	606Ch  3103h  3104h	Velocity actual value  Freies Objekt 3103h 16 Bit  Freies Objekt 3104h 16 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14 P734.07 P734.11 P734.15 P734.08 P734.12 P734.16	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
26 ① ②	606Ch  3121h	Velocity actual value  Freies Objekt 3121h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14 P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
27 ① ②	6064h	Position actual value	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
28 ① ②	6064h  3105h	Position actual value  Freies Objekt 3105h 16 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14 P734.07 P734.11 P734.15	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
29 ①	6064h  6C01h	Position actual value  Read Analoge Input	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14 P734.07 P734.11 P734.15	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
30 ① ②	6064h  3105h  3106h	Position actual value  Freies Objekt 3105h 16 Bit  Freies Objekt 3106h 16 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14 P734.07 P734.11 P734.15 P734.08 P734.12 P734.16	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718

T_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Parameter des DPR	T_PDO Nummer im DPR	T_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
31 ① ②	6064h	Position actual value	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3122h	Freies Objekt 3122h 32 Bit	P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16			
32	3107h	Freies Objekt 3107h 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3107h	Freies Objekt 3107h 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3108h	Freies Objekt 3108h 16 Bit	P734.06 P734.10 P734.14			
34	3107h	Freies Objekt 3107h 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3108h	Freies Objekt 3108h 16 Bit	P734.06 P734.10 P734.14			
	3109h	Freies Objekt 3109h 16 Bit	P734.07 P734.11 P734.15			
35	3107h	Freies Objekt 3107h 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3108h	Freies Objekt 3108h 16 Bit	P734.06 P734.10 P734.14			
	3109h	Freies Objekt 3109h 16 Bit	P734.07 P734.11 P734.15			
	310Ah	Freies Objekt 310Ah 16 Bit	P734.08 P734.12 P734.16			
36	3123h	Freies Objekt 3123h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3123h	Freies Objekt 3123h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3109h	Freies Objekt 3109h 16 Bit	P734.07 P734.11 P734.15			

T_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Parameter des DPR	T_PDO Nummer im DPR	T_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
38	3123h	Freies Objekt 3123h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3109h	Freies Objekt 3109h 16 Bit	P734.07 P734.11 P734.15			
	310Ah	Freies Objekt 310Ah 16 Bit	P734.08 P734.12 P734.16			
39	3123h	Freies Objekt 3123h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3124h	Freies Objekt 3124h 32 Bit	P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16			
40	310Bh	Freies Objekt 310Bh 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
41	310Bh	Freies Objekt 310Bh 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	310Ch	Freies Objekt 310Ch 16 Bit	P734.06 P734.10 P734.14			
42	310Bh	Freies Objekt 310Bh 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	310Ch	Freies Objekt 310Ch 16 Bit	P734.06 P734.10 P734.14			
	310Dh	Freies Objekt 310Dh 16 Bit	P734.07 P734.11 P734.15			
43	310Bh	Freies Objekt 310Bh 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	310Ch	Freies Objekt 310Ch 16 Bit	P734.06 P734.10 P734.14			
	310Dh	Freies Objekt 310Dh 16 Bit	P734.07 P734.11 P734.15			
	310Eh	Freies Objekt 310Eh 16 Bit	P734.08 P734.12 P734.16			
44	3125h	Freies Objekt 3125h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718



T_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Parameter des DPR	T_PDO Nummer im DPR	T_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
45	3125h	Freies Objekt 3125h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	310Dh	Freies Objekt 310Dh 16 Bit	P734.07 P734.11 P734.15			
46	3125h	Freies Objekt 3125h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	310Dh	Freies Objekt 310Dh 16 Bit	P734.07 P734.11 P734.15			
	310Eh	Freies Objekt 310Eh 16 Bit	P734.08 P734.12 P734.16			
47	3125h	Freies Objekt 3125h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
	3126h	Freies Objekt 3126h 32 Bit	P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16			
48 ②	6077h 310Fh	Torque actual value	P734.5 P734.9 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
49 ②	6077h 310Fh	Torque actual value  Freies Objekt 310F 16 Bit	P734.5 P734.9 P734.13 P734.6 P734.10 P734.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
50 ②	6077h 310Fh 3110h	Torque actual value  Freies Objekt 310F 16 Bit  Freies Objekt 3110 16 Bit	P734.5 P734.9 P734.13 P734.6 P734.10 P734.14 P734.7 P734.11 P734.15	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
51 ②	6077h 310Fh 3110h 3111h	Torque actual value  Freies Objekt 310F 16 Bit  Freies Objekt 3110 16 Bit  Freies Objekt 3111 16 Bit	P734.5 P734.9 P734.13 P734.6 P734.10 P734.14 P734.7 P734.11 P734.15 P734.8 P734.12 P734.16	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718

T_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Parameter des DPR	T_PDO Nummer im DPR	T_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
52 ②	6077h  3127h	Torque actual value  Freies Objekt 3127 32 Bit	P734.5 P734.9 P734.13 P734.6/.7 P734.10/.11 P734.14/.15	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
53 ②	6077h  3127h  3111h	Torque actual value  Freies Objekt 3127 32 Bit  Freies Objekt 3111 16 Bit	P734.5 P734.9 P734.13 P734.6/.7 P734.10/.11 P734.14/15 P734.8 P734.12 P734.16	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
54 ②	60FDh	Digital inputs	P734.5/.6 P734.9/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
55 ③	3112h	Freies Objekt 3112h 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
56 ③	3112h  3113h	Freies Objekt 3112h 16 Bit  Freies Objekt 3113h 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13 P734.06 P734.10 P734.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
57 ③	3112h  3113h  3114h	Freies Objekt 3112h 16 Bit  Freies Objekt 3113h 16 Bit  Freies Objekt 3114h 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13 P734.06 P734.10 P734.14 P734.07 P734.11 P734.15	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
58 ③	3112h  3113h  3114h  3115h	Freies Objekt 3112h 16 Bit  Freies Objekt 3113h 16 Bit  Freies Objekt 3114h 16 Bit  Freies Objekt 3115h 16 Bit	P734.05 P734.09 P734.13 P734.06 P734.10 P734.14 P734.07 P734.11 P734.15 P734.08 P734.12 P734.16	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
59	3128h	Freies Objekt 3128h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718

T_PDO No.	Mapping Objekt Index	Mapping Objekt Name	Parameter des DPR	T_PDO Nummer im DPR	T_PDO Identifier	Bei Auswahl Eintragung in Parameter
60 ③	3128h  3114h	Freies Objekt 3128h 32 Bit  Freies Objekt 3114h 16 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14 P734.07 P734.11 P734.15	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
61 ③	3128h  3114h  3115h	Freies Objekt 3128h 32 Bit  Freies Objekt 3114h 16 Bit  Freies Objekt 3115h 16 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14 P734.07 P734.11 P734.15 P734.08 P734.12 P734.16	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718
62 ③	3128h  3129h	Freies Objekt 3129h 32 Bit  Freies Objekt 3128h 32 Bit	P734.05/.06 P734.09/.10 P734.13/.14 P734.07/.08 P734.11/.12 P734.15/.16	2 3 4	280h+NodeID 380h+NodeID 480h+NodeID	716 717 718

- ① PDO nur anwählbar bei Eingabe des Gerätecodes 193 und 194 in Parameter P719  
 ② PDO nur anwählbar bei Eingabe des Gerätecodes 93 und 94 in Parameter P719  
 ③ PDO nur anwählbar bei Eingabe des Gerätecodes 0 in Parameter P719

### 8.5.3 Herstellerspezifische Objekte

#### 8.5.3.1 Parameter Bearbeitung

Über CANopen gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten Parameter im MASTERDRIVES über den CAN-Bus zu lesen oder zu schreiben.

- ◆ Es gibt die Möglichkeit mit dem Objekt 4001h den kompletten PKW-Kanal (Parameter-Kennung-Wert) zu nutzen. Hierzu müssen Sie aber die Parameterverarbeitung des MASTERDRIVES kennen.
- ◆ Um die Parametrierung des MASTERDRIVES über die CBC mit SDO Aufträgen zu erleichtern gibt es eine einfachere Parametrierschnittstelle. Mit dieser Schnittstelle kann nur ins EEPROM geschrieben werden. Zu dem Parameter, der bearbeitet werden soll, muss aus der Parameterliste des MASTERDRIVES die zugehörige Nummer heraus gesucht werden. Zu dieser Parameternummer müssen 5000h dazu addiert werden. Dies ist dann die Objekt Nummer die gelesen oder beschrieben werden kann. Der Index des Parameters wird in den Index des SDO-Objektes eingetragen.  
 Ein SDO Schreibauftrag muss mit Angabe des Datentyps, des Subindex und des Wertes vom Master an den MASTERDRIVES geschickt werden.  
 Bei einem Objektleseauftrag muss die Objekt Nummer und Subindex angegeben werden. Die Antwort wird automatisch von der CBC geschickt.

#### Parameterbearbeitung mit dem Objekt 4001h

<b>Objekt 4001<sub>h</sub> (Parameter Download)</b>																	
Objekt mit dem Parameter über einen SDO Auftrag bearbeitet werden können.																	
Da die meisten Parameter im MASTERDRIVES nicht in CANopen Objekte gewandelt sind, gibt es die Möglichkeit über CANopen mit dem herstellerspezifischen Objekt 4001h auf alle Parameter mit einem SDO Auftrag lesend oder schreibend zuzugreifen.																	
◆ <b>Subindex 01</b>																	
Im Subindex 01 wird die Parameternummer, die Auftragskennung und der Index eingetragen. Diese Werte werden dann vom Master mit einem Schreibauftrag geschickt.																	
Um Parameter größer 1999 zu beschreiben muss das Page Select Bit gesetzt werden. Das Page Select Bit ist das Bit 15 des 2. Wortes.																	
1. Wort:	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4"><b>Parameterkennung (PKE)</b></th> </tr> <tr> <th colspan="2">Byte 1</th> <th colspan="2">Byte 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit-Nr.: 15</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="2">AK</td> <td>SPM</td> <td>PNU</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Parameterkennung (PKE)</b>				Byte 1		Byte 0		Bit-Nr.: 15	12	11	10	AK		SPM	PNU
<b>Parameterkennung (PKE)</b>																	
Byte 1		Byte 0															
Bit-Nr.: 15	12	11	10														
AK		SPM	PNU														
2. Wort:	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4"><b>Parameter-Index (IND)</b></th> </tr> <tr> <th colspan="2">Byte 3</th> <th colspan="2">Byte 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit-Nr.: 15</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Wert = 0x0 oder 0x80</td> <td colspan="2">Index</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Parameter-Index (IND)</b>				Byte 3		Byte 2		Bit-Nr.: 15	8	7	0	Wert = 0x0 oder 0x80		Index	
<b>Parameter-Index (IND)</b>																	
Byte 3		Byte 2															
Bit-Nr.: 15	8	7	0														
Wert = 0x0 oder 0x80		Index															

**Objekt 4001<sub>h</sub> (Parameter Download)**

AK: Auftragskennung  
 SPM: Toggle-Bit für Spontanmeldebearbeitung (von CBC nicht unterstützt)  
 PNU: Parameternummer

◆ **Subindex 02**

In Subindex 02 wird der Wert, mit dem der Parameter bei einem Parameter-Schreibauftrag beschrieben werden soll, eingetragen. Bei einem Parameter-Leseauftrag muss der Subindex 02 nicht beschrieben werden. Nach dem Parameter-Leseauftrag steht der Parameterwert im Subindex 02. Um die Daten zu erhalten, muss der Subindex 02 ausgelesen werden.

Parameter-Wert (PWE)	
1. Wort:	Byte 1   Byte 0
Parameter-Wert <b>Low</b> (PWE1)	
2. Wort:	Byte 3   Byte 2
Parameter-Wert <b>High</b> (PWE2)	

Im Falle einer negativen Antwortkennung in Subindex 03 steht in Subindex 2 der Fehlerwert des Parameterauftrages.

Parameter-Wert (PWE)	
1. Wort:	Byte 1   Byte 0
Fehlernummer	

◆ **Subindex 03**

Im Subindex 03 steht die Antwortkennung des Parameterauftrages, Parameternummer und Parameterindex. Subindex 03 liefert auch bei allen Parameteraufträgen, die über SDOs laufen, die Antwortkennung.

1. Wort:		Parametererkennung (PKE)				
		Byte 1		Byte 0		
Bit-Nr.:		15	12	11	10	0
		AK		SPM	PNU	
2. Wort:		Parameter-Index (IND)				
		Byte 3		Byte 2		
Bit-Nr.:		15		8	7	0
		0 oder 8		Wert = 0		Index

AK: Antwortkennung  
 SPM: Toggle-Bit für Spontanmeldebearbeitung (von CBC nicht unterstützt)  
 PNU: Parameternummer

**Tabelle der Auftragskennungen**

Auftrags-Kennung	Bedeutung	Antwortkennung	
		positiv	negativ
0	kein Auftrag	0	7 oder 8
1	Parameterwert anfordern	1 oder 2	↑
2	Parameterwert ändern (Wort) für nichtindizierte Parameter	1	
3	Parameterwert ändern (Doppelwort) für nichtindizierte Parameter	2	
6	Parameterwert anfordern (Array) <sup>1)</sup>	4 oder 5	
7	Parameterwert ändern (Array, Wort) für indizierte Parameter <sup>2)</sup>	4	
8	Parameterwert ändern (Array, Doppelwort) für indizierte Parameter <sup>2)</sup>	5	
10	Reserviert	-	
11	Parameterwert ändern (Array, Doppelwort) und abspeichern im EEPROM <sup>2)</sup>	5	
12	Parameterwert ändern (Array, Wort) und abspeichern im EEPROM <sup>2)</sup>	4	
13	Parameterwert ändern (Doppelwort) und abspeichern im EEPROM	2	
14	Parameterwert ändern (Wort) und abspeichern im EEPROM	1	↓

- 1) Das gewünschte Element der Parameterbeschreibung wird in IND (2. Wort) angegeben
- 2) Das gewünschte Element des indizierten Parameters wird in IND (2. Wort) angegeben

**Tabelle Antwortkennungen**

0	keine Antwort
1	Parameterwert übertragen bei nichtindizierten Parametern (Wort)
2	Parameterwert übertragen bei nichtindizierten Parametern (Doppelwort)
4	Parameterwert übertragen (Array Wort) bei indizierten Parametern <sup>1)</sup>
5	Parameterwert übertragen (Array Doppelwort) bei indizierten Parametern <sup>1)</sup>
7	Auftrag nicht ausführbar (mit Fehlernummer)
8	keine Bedienhoheit für PKW-Schnittstelle
13	reserviert
14	reserviert

- 1) Das gewünschte Element der Parameterbeschreibung wird in IND (2. Wort) angegeben

**Tabelle Fehlerwerte**

Nr.	Bedeutung	
0	unzulässige Parameternummer (PNU)	wenn PNU überhaupt nicht vorhanden
1	Parameterwert nicht änderbar	wenn der Parameter ein Beobachtungsparameter ist
2	untere oder obere Wertgrenze überschritten	-
3	fehlerhafter Subindex	-
4	kein Array	bei Aufträgen für indizierte Parameter auf einen nichtindizierten Parameter. z. B. Auftrag: "Parameterwert ändern (Wort,Array)" für nichtindizierten Parameter
5	falscher Datentyp	-
6	kein Setzen erlaubt (nur rücksetzbar)	-
7	Beschreibungselement nicht änderbar	Auftrag grundsätzlich bei MASTERDRIVES nicht möglich
11	keine Bedienhoheit	-
12	Schlüsselwort fehlt	Geräteparameter: "Zugriffsschlüssel" und/oder "Par.Sonderzugriff" nicht passend eingestellt
15	kein Textarray vorhanden	-
17	Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar	Umrichterzustand lässt momentan den gestellten Auftrag nicht zu
101	Parameternummer momentan deaktiviert	-
102	Kanalbreite zu klein <sup>1)</sup>	Parameterantwort zu lang für CAN-Telegramm
103	PKW-Anzahl falsch	kann bei CBC nicht auftreten
104	Parameterwert nicht zulässig <sup>2)</sup>	-
105	Der Parameter ist indiziert	bei Aufträgen für nichtindizierte Parameter auf einen indizierten Parameter. z. B. Auftrag: "PWE ändern Wort" für indizierten Parameter
106	Auftrag nicht implementiert	-
107	Text nicht änderbar	-
108	Anzahl der PWEs <> Indexzahl	-

- 1) Diese Fehlernummer wird übertragen, wenn die Parameterantwort auf einen Parameternauftrag länger ist als die zur Verfügung stehenden 8 Bytes des CAN-Datentelegramms und deswegen nicht übertragen werden kann. Eine Aufteilung der Daten auf mehrere Datentelegramme erfolgt nicht.
- 2) Diese Fehlernummer wird übertragen, falls dem Parameterwert, der übernommen werden soll, im Gerät keine Funktion zugeteilt ist oder zum Zeitpunkt der Änderung aus internen Gründen nicht übernommen werden kann (obwohl er innerhalb der Grenzen liegt).

**Parameter-  
bearbeitung mit  
Offset 5000h**

Beispiel:

Der Parameter U156 (ON-Posit. Nocke1) Index 1 soll mit dem Wert 2600 beschrieben werden.

1. Objekttyp und Subindex aus Parameterliste:  
Integer 32, Subindizes 4
2. Errechnen der Objektnummer  
 $U156 = 2156_{\text{dez}} = 86_{\text{Chex}}$   
 $86_{\text{Chex}} + 5000_{\text{hex}} = 586_{\text{Chex}}$  (Objektnummer)
3. SDO Schreibauftrag auf Index 586C, Integer32, Subindex 1 und Wert 2600.

**8.5.3.2 Beispiel: Parameterwert ändern mit Objekt 4001h**

Es soll der Parameter P711 mit dem Wert 65282 beschrieben werden.

**Vorgehensweise**

Um den Parameter P711 beschreiben zu können, muss der Antrieb in Baugruppenkonfiguration (4) oder Antriebseinstellung (5) stehen.

Dazu muss der Parameter P60 mit 4 oder 5 beschrieben werden.

In SDO 4001 Subindex 1 muss dann der Wert 0x0000203C geschrieben werden.

Der Wert setzt sich folgendermaßen zusammen:

Parameternummer 60 umrechnen in einen Hex Wert = 0x03C

Bit 0-11 vom 1. Wort werden mit der Parameternummer beschrieben.

Auftragskennung aus Liste wählen. Zuerst muss man in der Parameterliste des MASTERDRIVES prüfen, ob dieser Parameter ein indizierter Parameter ist und ob es ein 16 oder 32 Bit Parameter ist. Danach findet man aus der Auftragskennungsliste die Auftragskennung.

Auftrag für nichtindizierten Parameter, der nicht ins EEPROM geschrieben werden soll und nur 16 Bit groß ist, lautet 2.

Der Parameter P60 muss nicht ins EEPROM geschrieben werden, weil man dadurch nur einen Zustand im MASTERDRIVES ändert.

Die Auftragskennung wird in Bit 12-15 des 1. Wortes eingetragen. Das ergibt den Wert 0x203C.

Da der Parameter 60 nicht indiziert ist, muss in Wort 2 des Objektes 4001 Subindex 1 kein Index eingetragen werden. Da der Parameter P60 kleiner als 1999 ist, braucht das Bit 15 des 2. Wortes (Page Select Bit) auch nicht gesetzt zu werden.

Damit ergibt sich das Doppelwort mit dem Wert 0x0000203C, welches so in das SDO 4001.01 geschrieben werden kann.

Jetzt muss in Objekt 4001 Subindex 2 der Wert eingetragen werden mit dem der Parameter P60 beschrieben werden soll. Das ist in diesem Fall 4 oder 5.

Danach muss der Umrichter in 4 (Baugruppenkonfiguration) oder 5 (Antriebseinstellung) stehen.



Jetzt kann der Parameter P711 beschrieben werden.

Hier ist die gleiche Vorgehensweise, wie unter "Voraussetzung" beschrieben, nötig.

P711 in Hex wandeln = 0x2C7

Auftragskennung aus Liste suchen. Vorher in MASTERDRIVES Parameterliste nachschauen ob Parameter indiziert und ob 16 oder 32 Bit.

Dann muss entschieden werden, ob der Parameter ins EEPROM oder ins Ram geschrieben werden soll.

Auftragskennung aus Liste = 12.

Ergibt 0xC2C7

Da der Parameter P711 indiziert ist und der Index 1 beschrieben werden soll, muss im 2. Wort im Index eine eins stehen. Da der Parameter P 711 kleiner als 1999 ist, muss das Page select Bit nicht gesetzt werden.

Ergibt 0x0001C2C7

Der Wert, mit dem der Parameter P711 beschrieben werden soll, muss dann wieder mit dem Objekt 4001 Subindex 2 geschickt werden.

Um den Umrichter wieder in Parametermenü zu bekommen muss Parameter P60 wieder mit einer eins beschrieben werden.

Bei einem Parameter mit dem Wert größer als 1999 muss das Page Select Bit gesetzt werden und von der Parameternummer 2000 abgezogen werden. Dieser Betrag muss dann wieder in einen Hexwert umgewandelt werden und im ersten Wort des Objektes 4001.01 eingetragen werden.

### 8.5.3.3 Werkseinstellung über CANopen

Über CANopen kann mit Hilfe des Parameter Objektes (4001) eine Werkseinstellung des MASTERDRIVES ausgelöst werden. Um die Werkseinstellung vorzunehmen, wird der Parameter P60 (nicht indiziert, Wort), wie in Abschnitt 8.5.3.2 dargestellt, mit dem Wert 2 beschrieben. Danach muss der Parameter P366 (nicht indiziert, Wort) mit dem Wert 1 beschrieben werden. Zum Schluss wird die Festeinstellung angestoßen, indem man den Parameter P970 (nicht indiziert, Wort) mit 0 überschreibt. Um die Kommunikation mit dem CANopen Master nicht zu unterbrechen, werden die CB-Parameter nicht zurückgesetzt.

### 8.5.3.4 Baudrate und Busadresse ändern (nur bei MASTERDRIVES MC)

#### Ändern der Baudrate

Mit der CBC und CANopen gibt es die Möglichkeit die Baudrate und die Busadresse über CANopen mit Hilfe der herstellerspezifischen Objekte 2100h und 2101h zu ändern.

Es gibt zwei Möglichkeiten die Baudrate des CAN-Slaves zu ändern:

- ◆ mit Parameter P720 (siehe Abschnitt 8.5.2)
- ◆ mit dem Objekt 2100h

Ändern der Baudrate mit Objekt 2100h:

Objekt 2100 <sub>h</sub> (Transmission Rate)									
Type	Uinteger8	Access	rw	PDO-Mapping		No			
<p><b>Baudrate des Slaves am CAN-Bus</b>                      Mit dem Objekt 2100h wird die Baudrate des Knotens über den Bus eingestellt. Um die Baudrate zu aktivieren, muss zuerst der Wert eingegeben und danach ein Reset Communication durchgeführt werden. Danach empfängt und sendet der Knoten mit der neuen Baudrate.                      Der Parameter 60 wird nach dem Reset Communication von der CBC auf 1 gestellt.                      Im Parameter 720.01 steht die neue Baudrate die im EEPROM gespeichert ist.</p> <p><b>ACHTUNG:</b> Der Wert der in P720.01 steht, entspricht nicht dem über CANopen eingetragenen Wert (Zuordnung siehe Tabelle).</p>									
<b>Objektwert</b>	8	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Baudrate [kBit/s]</b>	10	20	50	100	125	250	500	800	1000

#### Ändern der Busadresse

Objekt 2101 <sub>h</sub> (Node-Number)						
Type	Uinteger 32	Access	rw	PDO-Mapping		No
<p>Mit diesem Objekt wird die Node ID (Busadresse) des Knotens eingestellt. Die neue Node ID wird erst aktiv wenn der Knoten einen Reset Communication vom CANopen Master bekommt.                      Der Parameter 60 wird nach dem Reset Communication von der CBC auf 1 gestellt.                      Im Parameter 918 steht dann die neue Busadresse die im EEPROM gespeichert ist.</p>						

## 8.5.4 Störungen und Warnungen

Bei einer Störung im MASTERDRIVES schickt die CBC eine EMERGENCY Nachricht auf den Bus.

Diese Fehler sind im Abschnitt 8.5.4.2 mit CANopen Error Code, Error Register, MASTERDRIVES Fehlern und Warnungen und einer Kurzbeschreibung des Fehlers aufgelistet.

Nachstehend sind alle Objekte, die etwas mit Störungen oder Warnungen zu tun haben beschrieben.

### 8.5.4.1 Aufbau des Objektes 1003<sub>h</sub> (Pre-defined error field)

Objekt 1003 <sub>h</sub> (Pre defined Error Field)							
<b>◆ Subindex 0</b> Anzahl Fehlereinträge							
<b>Type</b>	UInteger8	<b>Access</b>	rw	<b>PDO-Mapping</b>	No		
<b>◆ Subindex 1</b> Errorcode Unter Subindex 1 wird der Fehlercode des zuletzt aufgetretenen Fehlers abgelegt. Der Inhalt dieses Objekts (Subindex 1) wird im Emergency-Telegramm übertragen. Die Bedeutung des Fehlercodes kann aus der Fehlertabelle im Abschnitt 8.5.4.2 ausgelesen werden.							
<b>Aufbau des Emergency Telegramms:</b>							
<b>Type</b>	UInteger8	<b>Access</b>	rw	<b>PDO-Mapping</b>	No		
<b>Byte 0</b>	<b>Byte 1</b>	<b>Byte 2</b>	<b>Byte 3</b>	<b>Byte 4</b>	<b>Byte 5</b>	<b>Byte 6</b>	<b>Byte 7</b>
Errorcode	Errorcode	Error register	Warnung Nummer	Fehler Nummer	Reserve	Fehlerwert	Fehlerwert
In Byte 0 und 1 wird der CANopen Fehlercode übertragen. In Byte 2 das Errorregister. Dies entspricht dem Objekt 1001h. In Byte 3 wird die zum Errorcode gehörige Warnnummer des MC angezeigt. In Byte 4 wird die MC-Fehlernummer die diesen Errorcode hervorbringt angezeigt. In Byte 6 und 7 wird der Fehlerwert bei Initialisierungsfehler F151 oder der Identifier des PDOs mit zu kleiner Anzahl an Datenbytes (A86) beim MASTERDRIVES MC ohne F01 angezeigt.							

### 8.5.4.2 Fehlercodes

**Errorcode 1000 Hex** Nicht auscodierte Fehler erhalten den Errorcode 1000 Hex. Lesen sie die Fehlernummer aus Byte 4 aus.

**Errorcode 1001 Hex** Nicht auscodierte Warnungen erhalten den Errorcode 1001 Hex. Lesen sie die Warnungsnummer aus Byte 3 aus.

#### Tabelle der Fehlercodes

#### HINWEIS

Die CB-Fehler und Warnungen finden Sie in Abschnitt 8.5.8.

Errorcode (Hex)	Meaning	Fehler MC	Warnung MC	Fehlertext / Beschreibung
2300	current on device output side	F021		Motor I <sup>2</sup> t
2310	continuous over current	F011		Überstrom
2331	earth leakage phase U	F025		UCE oberer Schalter/UCE Phase L1
2332	earth leakage phase V	F026		UCE unterer Schalter/UCE Phase L2
2333	earth leakage phase W	F027		Störung Pulswiderstand/UCE Phase L3
2380	I <sup>2</sup> t Converter		A025	I <sup>2</sup> t-Umrichter
2381	I <sup>2</sup> t motor		A029	I <sup>2</sup> t-Motor
3210	DC link over-voltage	F006		ZK-Überspannung
3220	DC link under-voltage	F008		ZK-Unterspannung
3230	load error	F002		Störung/Vorladung
4210	excess temperature device	F023		Übertemperatur Wechselrichter
4280	Inverter temperature		A022	Wechselrichter-Temperatur
4310	excess temperature drive	F020		Übertemperatur Motor
4380	Motor temperature		A023	Motortemperatur
5112	U <sub>2</sub> =supply +24V	F017		SICHERER HALT
5114	SAVE OFF alarm active		A017	Warnung SICHERER HALT aktiv
5530	EEPROM	F041		EEPROM-Fehler
5580	Fault in EEPROM	F255		Fehler in EEPROM
6100	internal software	F040		interner Fehler Ablaufsteuerung
6180	Time Slot overflow	F042		Zeitscheiben-Überlauf
6181	DSP link	F043		DSP-Kopplung
6182	BICO Manager fault	F044		Fehler BICO manager
6183	Time slot overflow		A001	Zeitscheibenüberlauf
6310	loss of parameters	F038		Spannung AUS bei Parameterabsp.

Errorcode (Hex)	Meaning	Fehler MC	Warnung MC	Fehlertext / Beschreibung
6320	parameter error	F058		Parameterfehler Parameternauftrag
6380	parameter error	F046		Fehler Parameterkopplung
6381	Parameter fault in follow-up task	F053		Parameterfehler bei Folgeauftrag
6382	Parameter fault after factory setting/init.	F059		Parameterfehler nach Werkseinstellung/Init.
6383	Incorrect parameterization	F061		Fehlparametrierung
7000	additional moduls	F045		HW-Fehler bei Optionsbaugruppen
7080	TB/CB initialization fault	F080		TB/CB Initialisierungsfehler
7081	OptBoard Heartbeat-counter	F081		Opt. Baugr. Heartbeat-Counter
7082	Add. CB Initialization fault	F085		zus. CB-Initialisierungsfehler
7121	Motor blocked	F015		Motor blockiert
7180	Brake checkback Brake still closed		A036	Bremsenrückmeldung "Bremse noch zu"
7181	Brake checkback Brake still open		A037	Bremsenrückmeldung "Bremse noch offen"
7182	Motor stall/lock		A042	Mot. gekippt/blockiert
7183			A075	Die Messwerte der Streuungsmessung oder der Rotorwiderstandsmessung streuen stark
7184	Stands. Meas		A078	Stillstandsmessung
7300	sensor	F051		Geberstörung
7320	Actual Position value not O.K.		A135	Lageistwert nicht o.k.
7380	Encoder board initialisation fault	F054		Geberbaugruppe-Initialisierungsfehler
7381	Encoder adjustment		A018	Geberanpassung
7382	Encoder data serial protocol		A019	Geberdaten serielles Protokoll
7500	communication	F082		TB/CB-Telegrammausfall
7580	communication warning 1		A083	CB-Warnung 1 (Abschn. 8.5.8.1)
7581	communication warning 2		A084	CB-Warnung 2 (Abschn. 8.5.8.1)
8130	communication warning 3		A085	CB-Warnung 3 (Abschn. 8.5.8.1)
8210	communication warning 4		A086	CB-Warnung 4 (Abschn. 8.5.8.1)
8480	Overspeed		A033	Überdrehzahl
8481	Setpoint/actual value deviation		A034	Soll-/Istabweichung
8500	Following in error in stand still		A140	Schleppabstand Stillstand
8611	Following error in motion		A141	Schleppabstand Fahren
8680	In position - timer monitoring		A142	Position erreicht - Zeitüberwachung

Errorcode (Hex)	Meaning	Fehler MC	Warnung MC	Fehlertext / Beschreibung
FF00	external fault 1	F035		externe Störung 1
FF01	external fault 2	F036		externe Störung 2
FF02	PIN is missing	F063		PIN fehlt
FF03	Fault 1 Function blocks	F148		Störung 1 Funktionsbausteine
FF04	Fault 2 Function blocks	F149		Störung 2 Funktionsbausteine
FF05	Fault 3 Function blocks	F150		Störung 3 Funktionsbausteine
FF06	Fault 4 Function blocks	F151		Störung 4 Funktionsbausteine
FF07	SIMOLINK start Alarm		A002	Warnung Anlauf SIMOLINK
FF08	Drive not synchronus		A003	Antrieb nicht synchron
FF09	Simulation active alarm		A014	Warnung Simulation aktiv
FF10	External alarm 1		A015	externe Warnung 1
FF11	External alarm 2		A016	externe Warnung 2
FF12	Alarm 1 Function blocks		A061	Warnung 1 Funktionsbausteine
FF13	Alarm 2 Function blocks		A062	Warnung 2 Funktionsbausteine
FF14	Alarm 3 Function blocks		A063	Warnung 3 Funktionsbausteine
FF15	Alarm 4 Function blocks		A064	Warnung 4 Funktionsbausteine
FF16	Axis does not exist machine data 1=0		A129	Achse nicht vorhanden, Maschinendatum 1=0
FF17	Operating conditions do not exist		A130	Betriebsbedingungen nicht vorhanden
FF18	OFF1 Missing		A131	AUS1 fehlt
FF19	OFF2 Missing		A132	AUS2 fehlt
FF20	OFF3 Missing		A133	AUS3 fehlt
FF21	Enable Controller ENC Missing		A134	Reglerfreigabe ENC fehlt
FF22	Machine data 1 changed		A136	Maschinendatum 1 (Wegmessgeber-Typ) geändert, RESET erforderlich
FF23	Actual value disable not allowed – axis stand still		A145	Istwert sperren unzulässig - Achsenstillstand
FF24	Direction of movement not allowed		A146	Bewegungsrichtung unzulässig
FF25	Deceleration=0		A148	Verzögerung=0
FF26	Distance to go negative		A149	Restverfahrweg negativ
FF27	Setup speed=0		A160	Geschwindigkeitsstufe einrichten=0
FF28	Reference approach velocity		A161	Referenzpunkt-Anfahrgeschwindigkeit=0
FF29	Reference point reducing=0		A162	Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit=0
FF30	MDI Block number not allowed		A165	MDI-Verfahrersatznummer unzulässig

Errorcode (Hex)	Meaning	Fehler MC	Warnung MC	Fehlertext / Beschreibung
FF31	No position has programmed in MDI mode		A166	Position MDI nicht vorhanden
FF32	No velocity has been programmed in MDI mode		A167	Geschwindigkeit MDI nicht vorhanden
FF33	G91 not allowed with MDI on the fly		A168	Fliegendes MDI mit G91 nicht zulässig
FF34	Start conditions for flying MDI do not exist		A169	Startbedingung fliegendes MDI nicht vorhanden
FF35	Negative overtravel reached		A195	Softwareendschalter negativ angefahren
FF36	Positive overtravel reached		A196	Softwareendschalter positiv angefahren

### 8.5.5 Life Guarding / Node Guarding

Der MASTERDRIVES mit CANopen unterstützt das Life- und Node Guarding.

Nach der Einstellung der Objekte 100Ch (Guard Time) und 100Dh (Life Time Factor) ist der MASTERDRIVES bereit das erste Node Guarding Telegramm zu empfangen. Nach dem ersten empfangenen Telegramm läuft die Überwachung im MASTERDRIVES.

Hat der MASTERDRIVES ein Node Guarding Telegramm empfangen, sendet er das Life Guarding Telegramm auf dem gleichen Identifier zurück. Bei jedem gesendeten Lifeguarding-Telegramm toggled der MASTERDRIVES das höchste Bit in der Nachricht. Dadurch erkennt der MASTER, dass der MASTERDRIVES noch am Leben ist. Umgekehrt überwacht der MASTERDRIVES den CANopen Master und wartet die im Objekt 100Ch eingestellte Zeit multipliziert mit der Anzahl in Objekt 100Dh.

Nach Ablauf dieser Zeit schaltet sich der MASTERDRIVES in den Zustand der im Parameter P719 eingestellt ist, siehe Abschnitt 8.5.2.1.

## 8.5.6 Die State machine

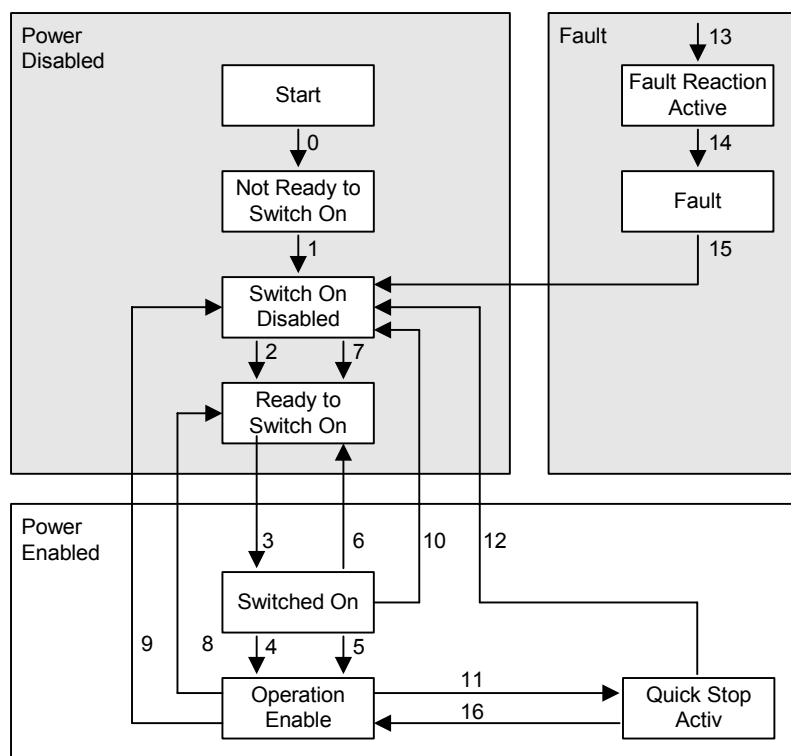


Bild 8.5-3 Die State machine

Die State machine entspricht in etwa der des MASTERDRIVES. Wie Sie zu den einzelnen Status des MASTERDRIVES kommen, ist im Kapitel 12 "Funktionspläne", Funktionsplan 520 beschrieben.

Der einzige Übergang den es im MASTERDRIVES **nicht** gibt, ist der Übergang 8.

Er wurde durch das Ausblenden der Status-Änderung von Operation Enable zu Switch On Disabled im Übergang 9 realisiert.



### 8.5.6.1 Controlword

Die Bits des Controlwords müssen im Umrichter laut Funktionsplan verschaltet werden.

Teilweise müssen sie auf das Steuerwort und teilweise auf das Technologiesteuerwort oder EPos-Steuerwort des MASTERDRIVES verschaltet werden.

Im CANopen Profil sind im Controlword auch herstellerspezifische Bits. Diese können im MASTERDRIVES frei verschaltet werden. Damit können über das Controlword im MASTERDRIVES verschiedene Ansteuerungen realisiert werden (siehe Funktionsplan 8513 und 8517).

6040h Controlword						
Bit	Name					
0	switch on					
1	disable voltage (Achtung: Nur mit AUS 2 realisiert)					
2	quick stop					
3	enable operation					
4	<b>Profile position mode</b>	<b>Profile velocity mode</b>	<b>Synchronous mode</b>	<b>Homing mode</b>	<b>Torque Profile Mode</b>	<b>Setup mode</b>
	new setpoint	reserved	synchronous operation start	homing operation start	reserved	reserved
5	change_set_immediatly	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved
6	absolute/relativ	reserved	reserved	reserved	reserved	[F_S]
7	reset fault					
8	halt (nicht im synchronous mode, automatic single block mode, automatic position mode)					
9	Reserved					
10	Reserved					
11	J-FWD [D_FWD]	reserved	reserved	reserved	reserved	J-FWD [D_FWD]
12	J-BWD [D_BWD]	reserved	reserved	reserved	reserved	J-BWD [D_BWD]
13	user specific					
14	user specific					
15	user specific					

**8.5.6.2 Statusword**

Ein Teil der Bits des Zustandswortes 1 im MASTERDRIVES müssen auf einen Binektor-/Konnektorwandler verdrahtet werden. Dies zeigt Funktionsplan 8512 für MC F01 oder 8518 für MC EPos im Abschnitt 8.5.12. Diese Verschaltung sollte auf jeden Fall gemacht werden, da es im Zustandswort des MASTERDRIVES Bits gibt, die nicht immer stabil auf Eins oder Null bleiben.

Die CBC sendet bei jeder Bitänderung je nach Transmission Type im Statusword ein Telegramm mit dem Inhalt des Statusword. Dadurch kann es Probleme mit der Auswertung geben und der Bus wird unnötig belastet.

6041h Statusword						
Bit	Name					
0	ready switch on					
1	switched on					
2	operation enabled					
3	Fault					
4	voltage disabled (Achtung: Nur mit AUS 2 realisiert)					
5	quick stop					
6	switch on disabled					
7	Warning					
8	user specific					
9	Remote					
10	target reached					
11	internal limit active					
12	<b>profile position mode</b>	<b>profile velocity mode</b>	<b>homing mode</b>	<b>synchronous mode</b>	<b>torque profile mode</b>	<b>Setup mode</b>
	setpoint acknowledge	speed=0	homing attained	synchronous mode active	Reserved	reserved
13	following error	reserved	homing error	reserved	Reserved	reserved
14	user specific					
15	user specific					

Um eine genaue Übersicht der Umsetzung vom MASTERDRIVES Zustandswort auf das CANopen Statusword zu bekommen sind die relevanten Bits in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

State	Bit 6		Bit 5		Bit 4		Bit 3		BIT 2		Bit 1		Bit 0	
	Switch on disabled		Quick stop		Voltage Disabled		Fault		Operation Enable		Switched on		Ready to switch on	
Not ready to switch on	0	0	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0
Switch on disabled	1	1	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	1
Ready to switch on	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Switched on	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
Operation Enabled	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
Fault	0	0	X	X	X	X	1	1	1	0	1	0	1	0
Fault Reaction active	0	0	X	X	X	X	1	1	1	0	1	0	1	0
Quick stop active	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0

Die weißen Felder entsprechen den Bits im Zustandswort von CANopen-Spezifizierung. Die grauen Felder entsprechen den Bits im Zustandswort MASTERDRIVES.

### 8.5.6.3 Modes of operation

In der nachfolgenden Tabelle sind alle verfügbaren Modi aufgelistet. In der Tabelle ist in der letzten Spalte vermerkt; welches Gerät den Mode zur Verfügung stellt.

Objekt 6060 <sub>h</sub> (Modes of operation)					
Type	Integer8	Access	wo	PDO-Mapping	Yes
Modes of operation	Mode			Unterstützt bei Gerät	
FBh	Automatic single block mode			MASTERDRIVES MC mit F01	
FCh	Automatic position mode			MASTERDRIVES MC mit F01	
FDh	Setup mode			MASTERDRIVES MC	
FFh	Synchronous mode			MASTERDRIVES MC mit F01	
1h	Profile position mode			MASTERDRIVES MC	
3h	Profile velocity mode			MASTERDRIVES MC	
4h	Torque profile mode			MASTERDRIVES MC ohne F01	
6h	Homing mode			MASTERDRIVES MC	

#### HINWEIS

Das Gerät "MASTERDRIVES MC" gilt für die Geräte MASTERDRIVES MC mit und ohne F01.

Beim allgemeinen CANopen-Gerät werden in den obersten Bits des Konnektors 3002 die Informationen zur freien Verdrahtung durchgereicht. Beim Objekt 6061 werden die obersten 8 Bits des Parameters P734.02 durchgereicht.

## 8.5.7 Beschreibung der einzelnen Modi

### 8.5.7.1 Profile Position Mode

#### HINWEIS

---

Der MASTERDRIVES MC mit F01 wird nach dem Hochlauf direkt in den "Profile Position Mode" geschaltet.  
 Der MASTERDRIVES MC ohne F01 wird nach dem Hochlauf direkt in den "Profile Velocity Mode" geschaltet.  
 Die Positionierungen im "Profile Position Mode" werden unterschiedlich beim MASTERDRIVES MC und MC mit F01 bearbeitet.

---

#### Positionierung mit MASTERDRIVES MC F01

Die Positionierung beim MASTERDRIVES MC F01 läuft über MDI Satz 0 der Technologie. Hierfür müssen einige Verbindungen erstellt werden. Der Drehzahlsollwertkonnektor muss auf U533 und der Positionssollwert auf U532 verdrahtet werden. Die nötigen Verdrahtungen sind im Scriptfile MC F01 enthalten.

Bei einem Befehl, der eine Statusänderung aus Operation Enable zur Folge hat, wird von der CBC das Bit STA P2710.3 automatisch zurückgesetzt. Dann wird auf das Bit STA\_EN gewartet und danach der Befehl ausgeführt.

Genauere Beschreibung der internen Verschaltungen der CBC siehe Abschnitt 8.5.11.

#### Nicht fliegendes Positionieren

1. 6083h Profile\_acceleration (MD 18), 6084h profile\_deceleration (MD 19) werden an den Umrichter übergeben.

#### HINWEIS

---

Mit dem Beschreiben der Objekte 6083h (MD18) oder 6084h (MD19) wird der Parameter U502 (Übergabe der Maschinendaten) mit 2 beschrieben. Dies macht die CBC automatisch.

Lagesollwerte müssen in LU vorgegeben werden. Die Normierung ist vom IBF-Faktor abhängig (siehe Abschnitt 9.4.8 "Lageerfassung für Motorgeber").

---

2. Das Bit change\_set\_immediatly ist im Controlword Null.
3. Die Verfahrensgeschwindigkeit 6081h profile\_velocity wird an den MASTERDRIVES vom CANopen Master übergeben (U533).
4. Die Zielposition 607Ah target\_position wird übergeben (U532)
5. Der Befehl new\_setpoint = 1 wird mit steigender Flanke an den MASTERDRIVES übergeben (STA Bit wird gesetzt).
6. Der MASTERDRIVES quittiert den Befehl mit setpoint\_acknowledge = 1 (FUR = 1).
7. Der MASTERDRIVES nimmt mit Erreichen der Zielposition (DRS = 1) das Bit setpoint\_acknowledge (FUR = 0) zurück.
8. Der CANopen MASTER kann jetzt wieder einen neuen Positioniervorgang anstoßen.

**Fliegendes  
Positionieren**

1. Das Bit `change_set_immediatly` ist im Controlword eins.
2. Die Verfahrgeschwindigkeit `6081h profile_velocity` wird an den MASTERDRIVES vom CANopen Master übergeben.
3. Die Zielposition `607Ah target_position` wird übergeben.
4. Der Befehl `new_setpoint` wird mit steigender Flanke an den MASTERDRIVES übergeben (STA Bit wird gesetzt).
5. Der MASTERDRIVES quittiert den Befehl mit `setpoint_acknowledge = 1` (FUR = 1 und `Toggle_out = toggle_in`).
6. Der CANopen Master nimmt das Bit `new_setpoint` schon vor Abschluss der Positionierung zurück (STA Bit bleibt anstehen).
7. Die CBC setzt `setpoint_acknowledge` auf 0.
8. Die neue Verfahrgeschwindigkeit `6081h profile_velocity` wird an den MASTERDRIVES vom CANopen Master übergeben.
9. Die neue Zielposition `607Ah target_position` wird übergeben.
10. Der Befehl `new_setpoint` wird erneut an den MASTERDRIVES übergeben (TGL Bit wird getoggled).
11. Der MASTERDRIVES quittiert den Befehl mit `setpoint_acknowledge = 1` (`toggle_out = toggle_in`).
12. Dieser Vorgang kann jetzt so oft wiederholt werden, bis der MASTERDRIVES die Zielposition erreicht hat.

**HINWEIS**

Soll eine angestoßene Positionierung vorzeitig beendet werden, muss der CANopen Master einen Shutdown oder Halt schicken. Dabei wird das STA Bit auf Null gesetzt. Bei einem Shutdown wird mit der Rückmeldung `STA-EN = 1` der AUS1-Befehl an den MC gegeben (Übergang in Einschaltbereit).

Bei HALT bleibt der MC in Betrieb.

Bei Rücknahme des Haltbefehls wird der angefangene Positionierauftrag beendet.

**Positionierung mit  
MASTERDRIVES MC**

Die Positionierung beim MASTERDRIVES MC läuft über den freien Baustein Einfach Positionierer. Hierfür müssen einige Verbindungen erstellt werden. Der Drehzahlsollwertkonnektor muss auf einen Anahlsollwert Umschalter vor U868 und der Positionssollwert auf U867 verdrahtet werden.

Genauere Beschreibung der Verschaltungen der CBC siehe Abschnitt 8.5.11.

Die nötigen Verdrahtungen sind im Scriptfile MCEPOS enthalten.

**Nicht fliegendes  
Positionieren**

1. 6083h Profile\_acceleration (U869.01), 6084h profile\_deceleration (U869.02) werden an den Umrichter übergeben.
2. Das Bit change\_set\_immediatly ist im Controlword Null. Das Bit absolut/relativ kann 1 oder 0 sein.
3. Die Verfahrgeschwindigkeit 6081h profile\_velocity wird an den MASTERDRIVES vom CANopen Master übergeben (U868).
4. Die Zielposition 607Ah target\_position wird übergeben (U867)
5. Der Befehl new\_setpoint = 1 wird mit steigender Flanke an den MASTERDRIVES übergeben. ([SPV\_RIE]=1)
6. Der MASTERDRIVES quittiert den Befehl mit setpoint\_acknowledge=1 ([SPV\_RIE\_ACK]=1).
7. Der MASTERDRIVES nimmt mit Erreichen der Zielposition ([POS\_OK]=1) das Bit setpoint\_acknowledge ([POS\_RUN]=0) zurück.
8. Der CANopen MASTER kann jetzt wieder einen neuen Positioniervorgang anstoßen.

**Fliegendes  
Positionieren**

1. Das Bit change\_set\_immediatly ist im Controlword eins.
2. Die Verfahrgeschwindigkeit 6081h profile\_velocity wird an den MASTERDRIVES vom CANopen Master übergeben.
3. Die Zielposition 607Ah target\_position wird übergeben.
4. Der Befehl new\_setpoint wird mit steigender Flanke an den MASTERDRIVES übergeben ([SPV\_RIE]=1)
5. Der MASTERDRIVES quittiert den Befehl mit setpoint\_acknowledge=1 ([SPV\_RIE\_ACK]=1).
6. Der CANopen Master nimmt das Bit new\_setpoint schon vor Abschluss der Positionierung zurück ([SPV\_RIE] wird = 0).
7. Die CBC setzt setpoint\_acknowledge auf 0 ([SPV\_RIE\_ACK]=0).
8. Die neue Verfahrgeschwindigkeit 6081h profile\_velocity wird an den MASTERDRIVES vom CANopen Master übergeben.
9. Die neue Zielposition 607Ah target\_position wird übergeben.
10. Der Befehl new\_setpoint wird erneut an den MASTERDRIVES übergeben ([SPV\_RIE]=1).
11. Der MASTERDRIVES quittiert den Befehl mit setpoint\_acknowledge=1 ([SPV\_RIE\_ACK]=1).
12. Dieser Vorgang kann jetzt so oft wiederholt werden bis der MASTERDRIVES die Zielposition erreicht hat.

**HINWEIS**


---

Soll eine angestoßene Positionierung vorzeitig beendet werden, muss der CANopen Master einen Shutdown oder Halt schicken.  
Bei Shutdown wird der MASTERDRIVES über AUS 1 stillgesetzt.  
Bei HALT bleibt der MC in Betrieb.  
Bei Rücknahme des Haltbefehls wird der angefangene Positionierauftrag beendet.

---

### 8.5.7.2 Profile Velocity Mode

Der "Profile Velocity Mode" wird durch das Objekt 6060h Modes\_of\_operation mit [3] angewählt (MASTERDRIVES Technologie Mode Steuern [4] oder MASTERDRIVES Drehzahlregelung (Leitantrieb)).

#### Profile Velocity Mode mit F01

Um im "Profile Velocity Mode" eine Geschwindigkeit als Soll- und Istwert zu bekommen, muss das Objekt 6092h (feed constant) jedes Mal beim Hochlauf vom CANopen Master beschrieben werden. Dieses Objekt ist nur auf der CBC gespeichert und wird bei Spannung aus oder Neuinitialisierung gelöscht.

In 6092h Subindex 1 muss der Wert von  $V_{\text{nenn}}$  in Lu/min (P205) eingetragen werden. Durch den Eintrag in Subindex 1 wird festgelegt in welchem Format die Soll- und Istwerte übergeben werden.

In 6092h Subindex 2 muss der Wert der Bezugsdrehzahl (P353) eingetragen werden.

#### Beispiel

Der Antrieb ist auf  $\mu\text{m}$  normiert. Diese Werte können aber für eine Geschwindigkeitsvorgabe ziemlich groß sein. Wenn in Subindex 1 der Wert aus P205 in mm/min eingegeben wird, können alle Sollwerte in mm/min vorgegeben werden. Die Istwerte werden dann auch in mm/min angezeigt.

In 6092h Subindex 2 muss die Bezugsdrehzahl (P353) eingetragen werden.

Der Sollwert wird in LU/min je nach Festlegung in Objekt 6092.01h vorgegeben und kann von der im Antrieb durch P169/P170 normierten Größe abweichen. Die Längeneinheit LU, wird durch den IBF-Faktor vorgegeben.

Die Istwerte werden je nach Normierung im Objekt 6092h zurückgegeben.

Der Sollwert wird am Parameter P212 (Quelle Sollwert Steuern) über einen Analogwertschalter am Lageregler eingeschliffen. Der Analogwertschalter ist vorgeschaltet damit beim Referenzieren die Sollwerte von der Technologie kommen. Entscheiden Sie sich die Sollwerte immer aus der Technologie kommen zu lassen, also auch wenn Sie im "Profile Velocity Mode" sind, brauchen Sie den Analogwertschalter nicht (siehe Abschnitt 8.5.12).

In diesem Fall hat das Objekt 60FFh auch keine Auswirkung auf die Drehzahl. Dann müssen Sie die Geschwindigkeitswerte wie im Technologiehandbuch beschrieben ändern.

Rückmeldungen im Profile Velocity Mode:

Im "Profile Velocity Mode" gibt es im Statusword die Meldungen Target Reached und Internal Limit aktive. Das Bit speed = 0 muss durch eine freie Bausteinerschaltung erzeugt werden und an die Stelle wie im Funktionsplan 8512 beschrieben verdrahtet werden.

Das Bit target reached wird durch eine freie Bausteinerschaltung mit einem Grenzwertmelder erzeugt.

Eine genaue Verschaltung der freien Bausteine für die Meldung ist im Anhang.



## Profile Velocity Mode ohne F01

Der Profile Velocity Mode wird beim MASTERDRIVES ohne F01 im Grundgerät realisiert. Er entspricht dem einfachen drehzahlgeregelten Betrieb.

Folgende Objekte beschreiben den Profile Velocity Mode:

- ◆ Über die Objekte 6083h (profile\_acceleration) und 6084h (profile\_deceleration) lässt sich die Beschleunigung bzw. die Verzögerung einstellen.
- ◆ Über das Objekt 60FFh (target\_velocity) wird dem MASTERDRIVES die Zielgeschwindigkeit für den drehzahlgeregelten Betrieb vorgegeben.
- ◆ Über die Objekte 606Bh (velocity\_demand\_value) und 606Ch (velocity\_actual\_value) kann der übertragene Sollwert und der Istwert der Geschwindigkeit ausgelesen werden.
- ◆ Über das Objekt 6069h kann der Drehzahlwert in Inkrementen pro Sekunde ausgelesen werden. Objekt 606Ah lässt sich nur auslesen. Der Drehzahlwert kommt immer vom Position Encoder.

Beim MASTERDRIVES MC ohne F01 werden beim Hochlauf des Umrichters die Objekte 2200.01 (P205 Nenngeschwindigkeit), Objekt 2200.02 (P353.01 Bezugsdrehzahl Vorkomma) und Objekt 2200.03 (P353.02 Bezugsdrehzahl Nachkomma) ausgelesen.

Dadurch brauchen Sie kein Objekt mehr zu beschreiben. Die CBC hat alle Informationen um Soll- und Istwerte richtig zu normieren.

Soll aber dennoch, z. B. weil der Drehzahlsollwert zu groß ist, ein Faktor 10 eingeführt werden, kann das Objekt 2200.01 mit einem um Faktor 10 höheren Wert beschrieben werden.

## Beispiel

Der Antrieb ist auf  $\mu\text{m}$  normiert.

Durch den Eintrag in Objekt 2200.01 wird festgelegt in welchem Format die Soll- und Istwerte übergeben werden. Hier steht nach dem Hochlauf der CBC der Wert aus Parameter P205 also mm/min. Um die Sollwerte noch größer zu machen kann mit dem Beschreiben des Objektes 2200.01 auf z. B. m/min umnormiert werden. Der MASTERDRIVES bekommt von dieser Umnormierung nichts mit. Der Wert aus dem Objekt 2200.01 wird nicht an den MASTERDRIVES durchgereicht.

Der Sollwert wird in LU/min je nach Festlegung in Objekt 2200.01h vorgegeben und kann von der im Antrieb durch P205 normierten Größe abweichen. Die Längeneinheit LU, wird durch den IBF Faktor vorgegeben.

Die Istwerte werden je nach Normierung im Objekt 2200.01h zurückgegeben.

Der Sollwert wird am Parameter P212 (Quelle Sollwert Steuern) verdrahtet.

Rückmeldungen im Profile Velocity Mode:

Im Profile Velocity Mode gibt es im Statusword die Meldungen Target Reached und Internal Limit aktive. Das Bit speed = 0 muss mit einer freien Bausteinerschaltung erzeugt werden und an die Stelle wie im Funktionsplan 8518 beschrieben verdrahtet werden.

Das Bit target reached wird durch eine freie Bausteinerschaltung mit einem Grenzwertmelder erzeugt. Eine genaue Verschaltung der freien Bausteine für die Meldung ist im Funktionsplan 8518 gezeigt.

Sollwertvorgabe im Profile Velocity Mode:

Die Sollwertvorgabe im Profile Velocity Mode richtet sich nach dem Wert in Objekt 2200.01. Hier steht z. B. der Wert  $v_{\text{Nenn}} = 6000 \text{ mm/min}$ . Will man nun mit einem Drittel der Nenngeschwindigkeit fahren, muss über das Objekt 60FFh der Wert 2000 mm/min vorgegeben werden.

### 8.5.7.3 Synchronous Mode

Der Synchronous Mode ist ein herstellerspezifischer Mode und entspricht dem Gleichlauf.

Mit dem Objekt 2002h kann das Übersetzungsverhältnis eingestellt werden.

#### Aktivieren

Objekt 6060h mit FF beschreiben

Den MASTERDRIVES MC F01 in Betrieb setzen und danach das Bit enable\_Synchronous Mode (STA-Bit) setzen. Dann läuft der MASTERDRIVES im Gleichlauf.

Als Rückmeldung wird im Statusword das Bit 12 Synchronous\_Mode\_active gesetzt.

#### HINWEIS

Genauere Angaben zum Getriebegleichlauf finden Sie in Kapitel 9 "Technologieoption F01".

### 8.5.7.4 Homing Mode

#### Control- und Statusbits

Im Homing Mode gibt es verschiedene Arten um die Achse zu referenzieren.

Dazu sind einige Objekte nötig, die nachfolgend aufgelistet sind. Genauere Informationen zur Referenzpunktfahrt finden Sie in Kapitel 7 "Funktionen" oder Kapitel 9 "Technologieoption F01".

Um den Homingmode zu bedienen werden die Bits des Control- und des Statuswortes, wie es im Profil DSP 402 angegeben ist, benutzt.

Nach der Anwahl der Homing Method muss der MASTERDRIVES MC in den Status "Operation Enable" geschaltet werden. Danach wird durch setzen des Controlword Bits 4 (Homing Operation start) die Referenzpunktfahrt gestartet. Mit dem Halt Bit oder einem Shutdown wird die Referenzpunktfahrt gestoppt. Hat der MASTERDRIVES den Referenzpunkt erreicht, zeigt er das im Statusword Bit 12 an.

Um nach bereits erfolgter Referenzierung einen neuen Referenziervorgang anzustoßen, muss der Homing Mode erst verlassen und dann wieder neu angestoßen werden.

Tritt beim Referenzieren mit dem MASTERDRIVES MC mit F01 einer der nachfolgenden Fehler auf, wird eine EMERGENCY Nachricht verschickt und das Bit 13 im Statusword gesetzt:

- ◆ A130
- ◆ A131
- ◆ A132
- ◆ A133
- ◆ A134

Der MASTEDRIVES MC ohne F01 erzeugt keine Warnungen.

Das Bit 11 im Statusword wird gesetzt, wenn die gesetzte Referenzierposition außerhalb der Softwareendschalter liegt.

Das Bit 13 wird gesetzt, wenn die gesetzte Referenzierposition außerhalb der Softwareendschalter liegt oder das Bit F\_REF\_BD vom EPos auf 1 gesetzt wird.

#### Objekte des Homing Modes

##### Objekt 607Ch: Home Offset

Ist es aus mechanischen Gründen notwendig, den gefundenen Referenzpunkt zu verschieben, kann man dies mittels des Objektes Home Offset. Dieser Homeoffset Wert wird im Maschinendatum 4 eingetragen (Objekt existiert nicht bei MASTERDRIVES MC ohne F01).

##### Objekt 6098h: Homing\_method

Mit dem Objekt Homing Method wird die Art der Referenzpunktfahrt ausgewählt.

Wird eine Homing Method gewählt, laufen bevor die SDO Antwort kommt einige Parameteraufträge zwischen CBC und MASTERDRIVES.

Siehe Tabellen (Spalte "J-FWD" und "J-BWD"; werden je nach Mode mit dem Controlbit Homing Operation Start gesetzt.

Der Parameter P178 (Q. Grobimpuls) wird nicht durch die Wahl einer Homing Method beschrieben. In manchen Fällen ist aber auch hier eine Änderung nötig (siehe MASTERDRIVES Kompendium Kapitel 7 "Funktionen" und Kapitel 9 "Technologieoption F01").

**Homing mit MC F01** Die nachfolgende Tabelle zeigt die Werte der Parameter die bei der Wahl einer Homing Method beschrieben werden.

Mode	P183	U501.05	U501.08	U502	J-FWD	J-BWD	Umkehr- nocke
1	0x0011	1	0	2	0	1	nein
2	0x0021	2	0	2	1	0	nein
3	0x0021	2	0	2	1	0	nein
5	0x0011	1	0	2	0	1	nein
7	0x0021	2	0	2	1	0	ja
10	0x0011	1	0	2	1	0	ja
11	0x0011	1	0	2	0	1	ja
14	0x0021	2	0	2	0	1	ja
17	0x0011	1	1	2	0	1	nein
18	0x0021	2	1	2	1	0	nein
19	0x0021	2	1	2	1	0	nein
21	0x0011	1	1	2	0	1	nein
23	0x0021	2	1	2	1	0	ja
26	0x0011	1	1	2	1	0	ja
27	0x0011	1	1	2	0	1	ja
30	0x0021	2	1	2	0	1	ja
32	0x0021	2	2	2	0	1	nein
33	0x0011	1	2	2	1	0	nein
34	X 1)	3	0	2	1	0	nein

1) wird nicht ausgewertet

## ACHTUNG

Die Werte, die durch die Wahl der Homing Method in die oben genannten Parameter eingetragen werden, stehen nur im RAM. Deshalb muss vor **jeder** Referenzpunktfahrt das Objekt 6098h beschrieben werden. Die Stellen 3 und 4 des Parameters P183 werden immer mit Null beschrieben. Aus diesem Grund ist eine Invertierung der Zählrichtung für die Lageerfassung und ein Istwertbewertungsfaktor als Bruch nicht möglich.

**HINWEIS**

Bitte beachten Sie, dass die Parameter MD45 und U536 an die jeweilige Hardware angepasst werden müssen. Bei der Wahl einer Homing methode werden nach der Reihe die Parameter P183, U501.05, U501.08 und U502 beschrieben. J-FWD und J-BWD werden je nach Homing Methode beim Setzen des Bits start\_homing im Controlword gesetzt. Nach dem Hochlauf des MASTERDRIVES steht als Homing Methode Null an. Wenn jetzt das Bit start\_homing im Controlword gesetzt wird, werden J-FWD und J-BWD gleichzeitig gesetzt. Dies ist eine Möglichkeit das Objekt 6098h homing methode nicht vor jeder Referenzfahrt beschreiben zu müssen.

Beschreiben lässt sich aber das Objekt homing\_methode nicht mit einer Null. Hier kommt eine Abort-Nachricht.

**Homing mit MC**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Werte der Parameter die bei der Wahl einer Homing Method beschrieben werden.

Beim MASTERDRIVES MC werden alle Parameter mit Parameteraufträgen in das EEPROM geschrieben. Nach einem Hochlauf muss bei gleichbleibender Homing Method das Objekt 6098h nicht jedes Mal beschrieben werden. Die in Klammern stehenden Parameter werden über eine ODER-Verschaltung angesprochen. Die genaue Verschaltung finden Sie in den Funktionsplänen.

Mode	U274.03 (U866.06) D-FWD	U275.03 (U866.07) D-BWD	U245 (U866.11)	U246 (U866.12)	U875.10	P648.01	U878.01	U878.02	U878.03	P172	P173
17	0	1	18	0	0	4	-	B220	-	-	-
18	1	0	0	18	1	4	-	B220	-	-	-
19	1	0	0	18	1	4	-	B220	-	-	-
21	0	1	18	0	0	4	-	B220	-	-	-
23	1	0	0	12&18	1	4	-	B220	-	-	-
26	1	0	18	12	0	4	-	B220	-	-	-
27	0	1	10 und 18	0	0	4	-	B220	-	-	-
30	0	1	10	18	1	4	-	B220	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	556	B220	627	880	3200

Nachfolgend sind alle möglichen Methoden beschrieben. Nicht beschriebene Methoden, können mit dem MASTERDRIVES nicht abgefahren werden.

Beim MASTERDRIVES MC ohne Technologie können nur die in der obigen Tabelle angegebenen Homing Methoden angewählt werden.

**HINWEIS**

Beim MASTERDRIVES MC und EPos müssen Sie als Interrupteingang immer den Digital Eingang 5 benutzen.

Deshalb ist beim MASTERDRIVES MC ohne F01 der Parameter P647.01 = 0 und der Parameter P648.01 = 4 zu setzen. Sind beide Eingänge als schnelle Eingänge definiert (P647.01 und P648.01 = 4), verändert sich das Verhalten beim Referenzieren.

Umkehrnocken müssen über Dig IN 1 und Dig IN 2 angesteuert werden.

Eine Änderung der Homing Methode muss vor dem Wechsel in den Homing Mode geschehen.

Beim Referenzieren mit EPos bei MASTERDRIVES MC ohne F01 steht keine Reduziergeschwindigkeit zum genauen Referenzieren zur Verfügung und der Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Verfahrgeschwindigkeit sollte deshalb ausreichend klein gewählt werden.

**Homing Methods mit P178 = 16 oder 18 und P647.01 = 0 oder P648.01 = 0**

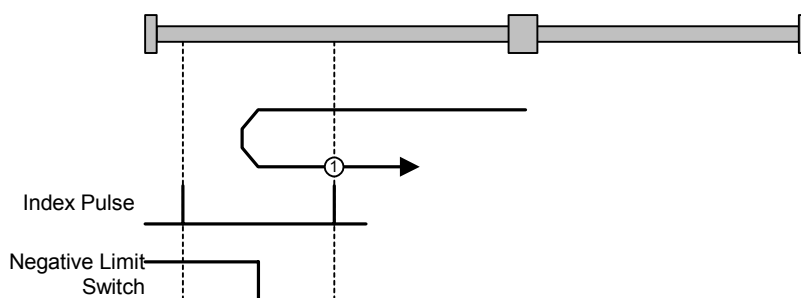
**Homing\_method 1**

Bild 8.5-4 Homing\_method 1

Achse steht rechts vom Bero, der als Endschalter angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr- geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremsst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung.

Mit Verlassen des Beros in positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht.

Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

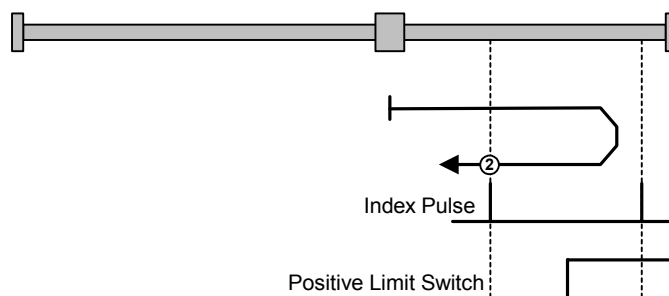
**Homing\_method 2**

Bild 8.5-5 Homing\_method 2

Achse steht links vom Bero, der als Endschalter angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahrge-  
 schwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des  
 Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  
 $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit Verlassen des Beros in  
 negative Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des  
 Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse  
 drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvor-  
 gang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugs-  
 bewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die  
 Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

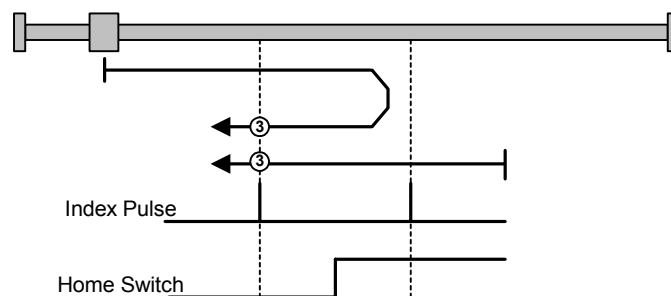
**Homing\_method 3**

Bild 8.5-6 Homing\_method 3

Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in negative Richtung los. Mit Verlassen des Beros in negative Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremsst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit Verlassen des Beros in negative Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.



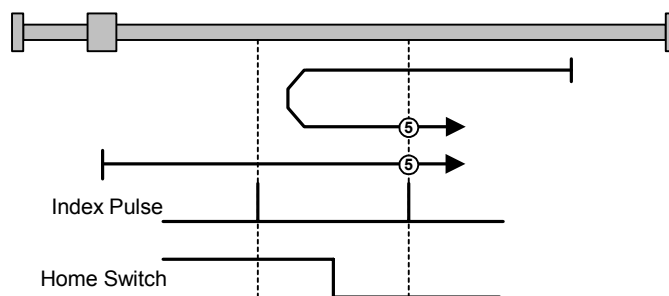
**Homing\_method 5**

Bild 8.5-7 Homing\_method 5

Achse steht auf dem Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in positive Richtung vom Bero. Mit Verlassen des Beros in positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr- geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit Verlassen des Beros in positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

### Homing\_method 7 und 10

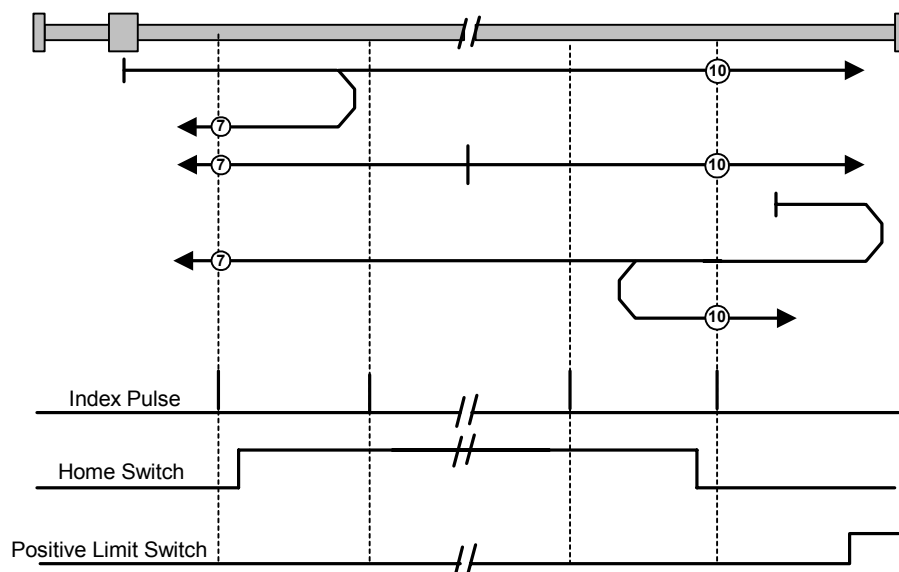


Bild 8.5-8 Homing\_method 7 und 10

⑦ Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung  
des Beros bremsst die Achse auf Referenzpunkt-Reduzier-  
geschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit  
Verlassen des Beros in negative Richtung erfolgt die Suche nach dem  
nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des  
Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht.  
Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine  
lage geregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls  
wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword  
Homing attained an.

⑦ Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im  
Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduzier-  
geschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in negative Richtung los. Mit Verlassen des  
Beros in negative Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten  
Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses  
wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch  
den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lage-  
geregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls  
wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword  
Homing attained an.

⑦ Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt  
mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des positive Limit Switchs  
(Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse  
die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des  
Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  
 $v_R$  [MD6] ab. Mit Verlassen des Beros in negative Richtung erfolgt die  
Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem  
Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung  
(Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert  
durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

⑩ Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt  
mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung  
des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-  
Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab. Mit Verlassen des Beros in  
positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des  
Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse  
drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den  
Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt  
Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder  
abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword  
Homing attained an.

⑩ Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im  
Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduzier-  
geschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in positive Richtung los. Mit Verlassen des  
Beros in positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten  
Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses  
wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch  
den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine  
lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls  
wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword  
Homing attained an.

⑩ Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt  
mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des positive Limit Switchs  
(Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse  
die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des  
Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  
 $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit Verlassen des Beros in  
positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des  
Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse  
drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvor-  
gang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rück-  
zugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut.  
Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained  
an.

### Homing\_method 11 und 14

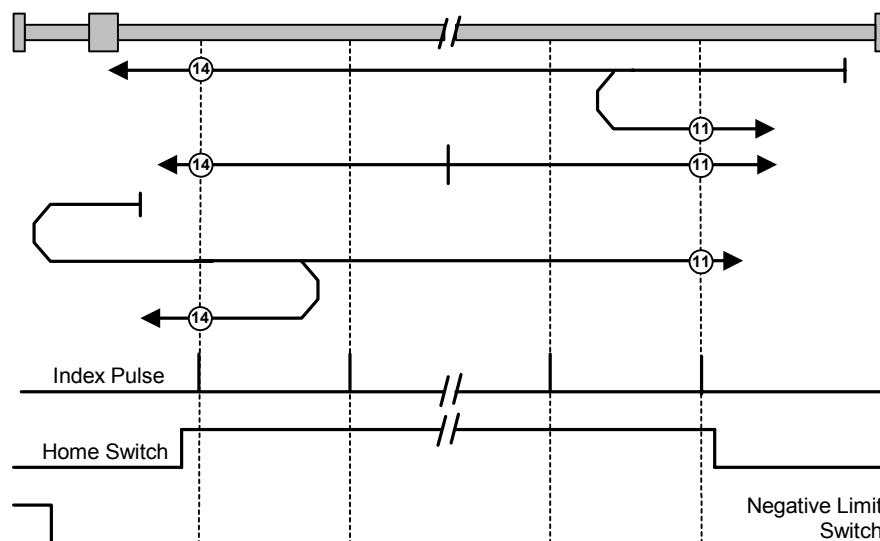


Bild 8.5-9 Homing\_method 11 und 14

① Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit Verlassen des Beros in positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lage-geregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

① Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduzier-geschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in positive Richtung los. Mit Verlassen des Beros in positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lage-geregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

① Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des negative Limit Switchs (Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit

$v_R$  [MD6] ab. Mit Verlassen des Beros in positive Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

⑭ Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr- geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab. Mit Verlassen des Beros in negative Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

⑭ Achse steht auf dem Bero der als Home Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduzier- geschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in negative Richtung los. Mit Verlassen des Beros in negative Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lage- geregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

⑭ Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr- geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des negative Limit Switchs (Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit Verlassen des Beros in negative Richtung erfolgt die Suche nach dem nächsten Nullimpuls des Wegmessgebers. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Brems- vorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

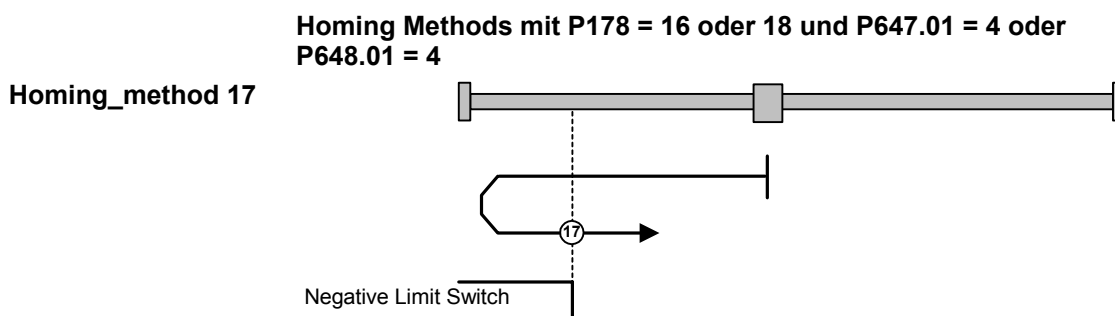


Bild 8.5-10 Homing\_method 17

⑰ Achse steht rechts vom Bero, der als negative Limit Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

#### Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahrgeschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremsst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

#### Verhalten des MASTERDRIVES MC ohne F01

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher in entgegengesetzte Richtung weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

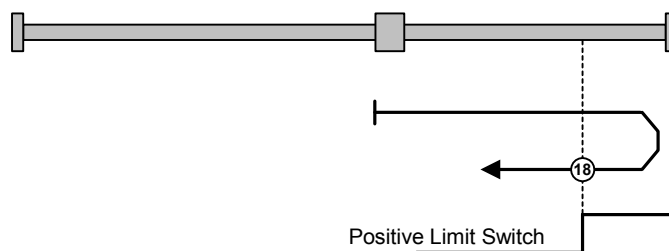
**Homing\_method 18**

Bild 8.5-11 Homing\_method 18

⑱ Achse steht links vom Bero, der als positive Limit Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahrsgeschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremsst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher in entgegengesetzte Richtung weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

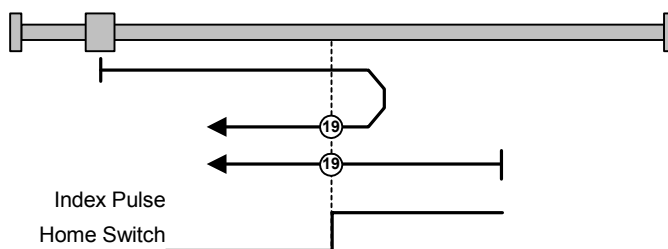
**Homing\_method 19**

Bild 8.5-12 Homing\_method 19

① Achse steht links vom Bero der als Home Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung  
des Beros bremsst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindig-  
keit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit dem Eintreffen der  
fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung  
(Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert  
durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing  
acceleration) und U873.01 (Homing speed) in die Richtung des Beros.  
Bei Betätigung des Beros wechselt die Achse die Drehrichtung und  
fährt mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher in entgegengesetzte  
Richtung weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros  
wird die Achse mit dem Wert aus U006 zum Stillstand gebracht. Der  
durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut.  
Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained  
an.

① Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im  
Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-  
Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in negative Richtung los. Mit dem  
Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse  
drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den  
Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt  
Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder  
abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword  
Homing attained an.



### Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in negative Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

### Homing\_method 21

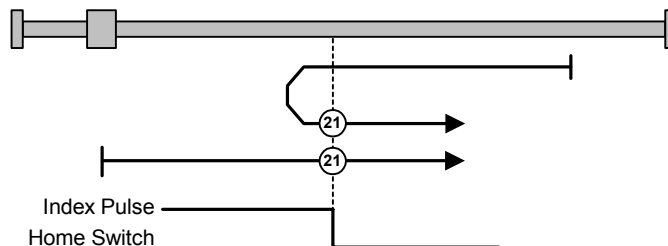


Bild 8.5-13 Homing\_method 21

②1 Achse steht rechts vom Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

### Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01

Die Achse fährt drehzahlgeregelt mit der Referenzpunkt-Anfahrsgeschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremsst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahlgeregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

### Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher in entgegengesetzte Richtung weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

②1 Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in positive Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in positive Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

### Homing\_method 23 und 26

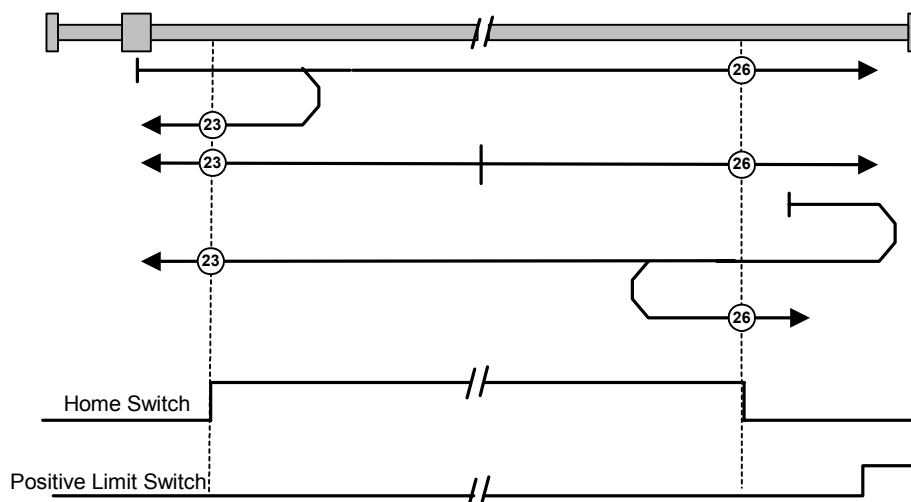


Bild 8.5-14 Homing\_method 23 und 26

②③ Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

#### Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahrsgeschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremsst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

#### Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher in entgegengesetzte Richtung weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

②③ Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in negative Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in negative Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

②③ Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfangsgeschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des positive Limit Switchs (Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in Richtung des positive Limit Switchs (Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros behält die Achse ihre Geschwindigkeit bei. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

②⑥ Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung  
des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwin-  
digkeit  $v_R$  [MD6] ab. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros  
wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch  
den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine  
lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls  
wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword  
Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing  
acceleration) und U873.01 (Homing speed) in die Richtung des Beros.  
Bei Betätigung des Beros fährt die Achse mit der gleichen  
Geschwindigkeit wie vorher weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden  
Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD  
im Statusword Homing attained an.

②⑥ Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im  
Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduzier-  
geschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in positive Richtung los. Mit dem Eintreffen  
der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung  
(Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert  
durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing  
acceleration) und U873.01 (Homing speed) in positive Richtung los. Mit  
dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem  
Wert aus U006 (Homing deceleration) zum Stillstand gebracht. Der  
durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut.  
Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained  
an.

②⑥ Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt  
mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des positive Limit Switchs  
(Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse  
die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des  
Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  
 $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit dem Eintreffen der  
fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung  
(Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert  
durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing  
acceleration) und U873.01 (Homing speed) in Richtung des positive  
Limit Switchs (Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke  
wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros.  
Bei Betätigung des Beros ändert die Achse die Drehrichtung und fährt  
mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher in die entgegengesetzte  
Richtung weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros  
wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD  
im Statusword Homing attained an.

### Homing\_method 27 und 30

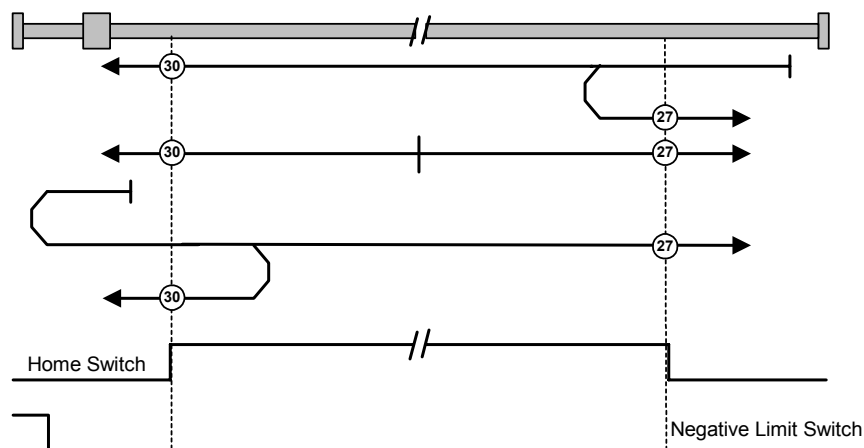


Bild 8.5-15 Homing\_method 27 und 30

②7 Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

#### Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung  
des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwin-  
digkeit  $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit dem Eintreffen der  
fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung  
(Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert  
durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

#### Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing  
acceleration) und U873.01 (Homing speed) in die Richtung des Beros.  
Bei Betätigung des Beros wechselt die Achse die Drehrichtung und  
fährt mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher in entgegengesetzte  
Richtung weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros  
wird die Achse mit dem Wert aus U006 zum Stillstand gebracht. Der  
durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut.  
Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained  
an.

②7 Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im  
Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in positive Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in positive Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

②7 Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahrge-  
schwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des negative Limit Switchs (Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in Richtung des negative Limit Switchs (Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros behält die Achse ihre Geschwindigkeit bei. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

③0 Achse steht rechts vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.



**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr- geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] ab. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt e Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in die Richtung des Beros. Bei Betätigung des Beros fährt die Achse mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

③⑩ Achse steht auf dem Bero, der als Home Switch angebracht ist. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Reduzier- geschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in negative Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelt e Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing acceleration) und U873.01 (Homing speed) in negative Richtung los. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

③⑩ Achse steht links vom Bero. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

**Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Die Achse fährt drehzahl geregelt mit der Referenzpunkt-Anfahr-  
geschwindigkeit  $v_A$  [MD7] in die Richtung des negative Limit Switchs  
(Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke wechselt die Achse  
die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros. Bei Betätigung des  
Beros bremst die Achse auf Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  
 $v_R$  [MD6] ab und wechselt die Drehrichtung. Mit dem Eintreffen der  
fallenden Flanke des Beros wird die Achse drehzahl geregelt zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird durch eine lagegeregelt Rückzugsbewegung  
(Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert  
durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Die Achse fährt lagegeregelt mit den Werten aus U006 (Homing  
acceleration) und U873.01 (Homing speed) in Richtung des negative  
Limit Switchs (Umkehrnocke). Bei Betätigung der Umkehrnocke  
wechselt die Achse die Drehrichtung und fährt in Richtung des Beros.  
Bei Betätigung des Beros ändert die Achse die Drehrichtung und fährt  
mit der gleichen Geschwindigkeit wie vorher in die entgegengesetzte  
Richtung weiter. Mit dem Eintreffen der fallenden Flanke des Beros  
wird die Achse mit dem Wert aus U006 (Homing deceleration) zum  
Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene  
Bremsweg wird nicht abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD  
im Statusword Homing attained an.

### Homing\_method 33 und 34

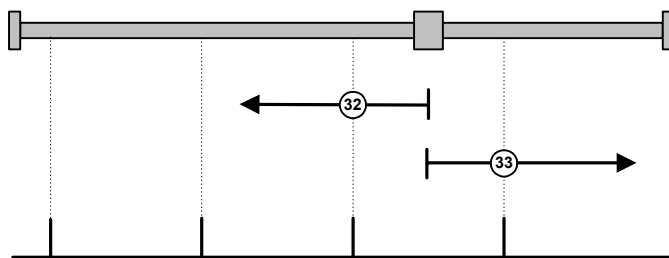


Bild 8.5-16 Homing\_method 33 und 34

③ Achse wird ohne Bero referenziert. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahlregelt mit der Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in negative Richtung los. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahlregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

④ Achse wird ohne Bero referenziert. Im Controlword wird die Referenzfahrt mit Bit 4 gestartet.

Die Achse fährt drehzahlregelt mit der Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit  $v_R$  [MD6] in positive Richtung los. Mit dem Eintreffen des Nullimpulses wird die Achse drehzahlregelt zum Stillstand gebracht. Der durch den Bremsvorgang aufgetretene Bremsweg wird durch eine lagegeregelte Rückzugsbewegung (Positionierung) auf den Nullimpuls wieder abgebaut. Die Achse steuert durch das Bit ARFD im Statusword Homing attained an.

**Homing Methods mit P178 = 0 und P647.01 = 1 oder P648.01 = 1****Homing\_method 35 Verhalten des MASTERDRIVES MC mit F01**

Bei Homing\_method 35 wird die Koordinate bei Ansteuerung durch das Anwenderprogramm sofort gesetzt. Hier wird der Wert aus MD 3 als Lage Istwert gesetzt.

Nach der Anwahl des Homing\_modes 35 kann in das MD3 (Referenzpunktcoordinate) ein anderer Wert als 0 eingetragen werden. Dies muss mittels des Objektes 4001h (Parameter Download, siehe auch Abschnitt 8.5.3) geschehen.

Nach dem Eintrag eines Wertes in MD 3 muss der Parameter U502 vom Anwender auf 2 gesetzt werden. Dies geschieht wiederum mit Hilfe des Objektes 4001h.

Referenzpunkt-Setzen mit Objekt 607Ch=0

Mit der Ansteuerung des Controlbits 4 wird der Lagesollwert und der Lageistwert auf die "Referenzpunkt – Koordinate" [MD3] gesetzt und im Statusword wird das Bit Homing attained gesetzt.

Referenzpunkt-Setzen mit Objekt 607Ch ><0

Mit der Ansteuerung des Controlbits 4 wird, abhängig vom Vorzeichen des Objektes 607Ch, die Achse in positiver oder negativer Bewegungsrichtung auf "Referenzpunkt – Reduziergeschwindigkeit" Objekt 6099.02h lagegeregelt beschleunigt und die Referenzpunkt-offset abgefahren. Anschließend wird der Lagesoll- und Lageistwert auf die "Referenzpunkt – Koordinate"[MD3] gesetzt und das Statusbit Homing attained wird gesetzt.

**Verhalten des MASTERDRIVES ohne F01**

Bei Homing\_method 35 wird die Koordinate bei Ansteuerung durch das Anwenderprogramm sofort gesetzt. Hier wird der Wert aus U874.02, der an U877.03 verdrahtet ist als Lage Istwert gesetzt.

Nach der Anwahl des Homing\_modes 35 kann in U874.02 ein anderer Wert als 0 eingetragen werden. Dies muss mittels eines Parameter Download Objektes geschehen.

**Objekt 6099h  
Homing speeds**

Mit dem Objekt Homing Speed 6099h wird im Subindex 1 die Geschwindigkeit eingestellt, mit der der Antrieb fährt, während der Referenzschalter gesucht wird. Die Eingabe ist in 1000LU/min.

Im Subindex 2 wird die Geschwindigkeit festgelegt die der Antrieb fährt während er den Nullimpuls des Gebers sucht. Die Eingabe ist wie in Subindex 1 1000LU/min. Der Subindex 2 wird bei MC ohne F01 nicht unterstützt.

Genauere Angaben zu den Objekten können Sie im Profil DSP 402 oder in Kapitel 7 "Funktionen" und 9 "Technologieoption F01" nachlesen.

### 8.5.7.5 Profile Torque Mode

Dieser Mode wird nur beim MASTEDRIVES MC ohne F01 unterstützt. Der Profile Torque Mode ermöglicht einen momentengeführten Betrieb. Um nicht in den Hochlaufgeber des Grundgerätes einzugreifen, ist der Sollwert über den Einfach-Hochlaufgeber 2 [FP786b] geführt. Damit der Einfach-HLG (Einheit LU) mit dem Grundgerät zusammenspielen kann, ist als LU die Grundgerätenormierung Prozent gewählt worden, d.h.  $100\% = 4000\text{hex} = 16384\text{dez}$ .

Will man die Hochlaufbergrenzen (Momentengrenzen) mit  $\pm 100\%$  einstellen, muss U472.01, U472.02 mit  $\pm 16384$  parametrieren werden.  $50\%$  entspricht dementsprechend  $8192 (= 2000\text{h})$  usw.

Mit folgenden Objekten kann der Profile Torque Mode eingestellt werden:

Über das Objekt 6071h (target\_torque) wird der Momentensollwert vorgegeben. Der Hochlauf wird durch das Objekt 6087h (torque\_slope) definiert.

Die Vorgabe von target\_torque ist dabei in Promille.

=>  $U008 = 6071\text{h} (\text{Target\_Torque}) / 1000 \times 4000\text{h}$   
 $(1000\text{ Promill} = 100\% = 4000\text{h} = 16384)$

Das Gleiche gilt für 6087h (torque\_slope). Laut CAN-Profil ist die Einheit von [6087h] = Promille / sec. Die Verstellgeschwindigkeit des Grundgeräts hat die Einheit LU / sec.

LU ist hier aber %.

=>  $U471.01 = 6087\text{h} / 1000 \times 4000\text{h}$

(Das zum Torque Mode gehörige CAN-Objekt 6088h (Torque Profile Type) lässt sich im MASTEDRIVES nur auslesen.)

### 8.5.7.6 Setup Mode

Der Setup Mode wird vom MASTEDRIVES MC mit F01 und auch vom MASTEDRIVES MC ohne F01 unterstützt. Mit dem Objekt 6060h (Modes of Operation) Mode FDh wird der Setup Mode aktiviert. Mit den Bits 11 oder 12 im Controlword wird eine lagegeregelte Verfahrbewegung aktiviert (Tippen). Bit 11 wirkt bei der Technologie F01 auf das Bit J-FWD und beim EPos auf das Bit D\_FWD. Bit 12 wirkt bei der Technologie F01 auf J-BWD und beim EPos auf D\_BWD. Die Geschwindigkeit kommt bei der Technologie F01 von den Parametern U510.01 oder U510.02 [FP819]. Über Bit 6 im Controlword wird zwischen schneller und langsamer Geschwindigkeit umgeschaltet [F\_S]. Der EPos bekommt seine Sollwerte über die am EPos-Baustein Sollwertübernahme [FP789a] angeschlossenen Konnektoren.

Mit folgenden Objekten kann der Setup Mode eingestellt werden:

Das Objekt 607Dh definiert die Position der positiven und negativen Software Limit Switches in LU.

Beim MC ohne F01 wird mit Objekt 6081h die Verfahrgeschwindigkeit im Setup Mode vorgegeben und über die Objekte 6083h und 6084h wird die Beschleunigung bzw. Verzögerung eingestellt.

### 8.5.7.7 Automatic Position Mode

Der Automatic Position Mode wird nur beim MASTERDRIVES MC mit F01 unterstützt. Er entspricht dem Mode [5] der Technologie.

Gesteuert werden die Technologiebits über das Technologie Controlword 4040h [FP809]. Das Grundgerät wird über das Controlword 6040h gesteuert.

Die Rückmeldungen der Technologie laufen über das Objekt 4041h [FP811], die des Grundgerätes über das Objekt 6041h.

Genauere Informationen zu diesem Mode finden Sie im MASTERDRIVES Motion Control Kompendium sowie im Handbuch Motion Control für MASTERDRIVES MC.

### 8.5.7.8 Automatic Single Block Mode

Der Automatic Single Block Mode wird nur beim MASTERDRIVES MC mit F01 unterstützt. Er entspricht dem Mode [6] der Technologie.

Gesteuert werden die Technologiebits über das Technologie Controlword 4040h [FP809]. Das Grundgerät wird über das Controlword 6040h gesteuert.

Die Rückmeldungen der Technologie laufen über das Objekt 4041h [FP811], die des Grundgerätes über das Objekt 6041h.

Genauere Informationen zu diesem Mode finden Sie im MASTERDRIVES Motion Control Kompendium sowie im Handbuch Motion Control für MASTERDRIVES MC.

## 8.5.8 Diagnose und Fehlersuche

### 8.5.8.1 Fehler- und Warnungsanzeige am Grundgerät

Wenn Störungen in der CAN-Bus-Kommunikation mit der CBC auftreten, werden entsprechende Fehler- bzw. Warnungen auch an der PMU bzw. OP1S des Grundgerätes angezeigt.

#### CB-Warnungen

Warnung	Bedeutung	Error-code (Hex)	Meaning
A083	<p>CB-Warnung</p> <p>Mögliche Ursache:</p> <p>Es werden fehlerhafte CAN-Messages empfangen oder gesendet und der interne Fehlerzähler hat die Warnungsgrenze überschritten.</p> <p>Die fehlerhaften CAN-Messages werden ignoriert. Die zuletzt gesendeten Daten bleiben gültig. Handelt es sich bei den fehlerhaften CAN-Messages um Prozessdaten, kann je nach Einstellung die Telegrammausfallüberwachung (P722) mit dem Fehler F082 (DPR-Telegrammausfall) ansprechen. Werden die PKW-CAN-Messages gestört, erfolgt keine Reaktion im Umrichter.</p> <p>Maßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter P720 (Baudrate) bei jedem Busteilnehmer kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.</li> <li>• Kabelverbindung zwischen den Busteilnehmern überprüfen</li> <li>• Kabelschirmung überprüfen. Das Buskabel muss auf beiden Seiten geschirmt sein.</li> <li>• EMV-Belastung erniedrigen</li> <li>• Baugruppe CBC tauschen</li> </ul>	7580	communication warning 1

Warnung	Bedeutung	Error-code (Hex)	Meaning
A084	<p>CB-Warnung</p> <p>Mögliche Ursache:</p> <p>Es werden fehlerhafte CAN-Messages empfangen oder gesendet und der interne Fehlerzähler hat die Störungsgrenze überschritten.</p> <p>Die fehlerhaften CAN-Messages werden ignoriert. Die zuletzt gesendeten Daten bleiben gültig. Handelt es sich bei den fehlerhaften CAN-Messages um Prozessdaten, kann je nach Einstellung die Telegrammausfallüberwachung (P722) mit dem Fehler F082 (DPR-Telegrammausfall) ansprechen. Werden die PKW-CAN-Messages gestört, erfolgt keine Reaktion im Umrichter.</p> <p>Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter P720 (Baudrate) bei jedem</li> <li>• Busteilnehmer kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.</li> <li>• CAN-Bus-Master überprüfen</li> <li>• Kabelverbindung zwischen den Busteilnehmern überprüfen</li> <li>• Kabelschirmung überprüfen. Das Buskabel muss auf beiden Seiten geschirmt sein.</li> <li>• EMV-Belastung erniedrigen</li> <li>• Baugruppe CBC tauschen</li> </ul>	7581	communication warning 2
A085	<p>CB-Warnung</p> <p>Ein "Life Guarding event" ist eingetreten. Der Umrichter hat den Zustand wie in P719 parametrisiert geändert.</p> <p>Ursache: Die Node Guarding-Telegramme sind vom Master ausgeblieben.</p>	8130	Life Time error
A086	<p>CB-Warnung</p> <p>Das empfangene PDO ist kürzer als das parametrisierte. Die Warnung A086 wird ausgelöst. In Byte 6 und 7 (Störwert) wird der Identifier angezeigt für den die Warnung gilt. Nach dem nächsten positiv empfangenen PDO wird die Warnung wieder gelöscht.</p>	8210	PDO not processed due to length error



**CB-Fehleranzeige**

Fehler	Bedeutung
F 080	<p><b>TB/CB Initialisation fault:</b></p> <p>Fehlerhafte Initialisierung und Parametrierung des CBC über die Dual-Port-RAM-Schnittstelle (DPR-Schnittstelle)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrierung für CBC falsch, Ursache der Fehlparametrierung im Diagnoseparameter r732.01 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ CB Parameter P711-P721 korrigieren</li> <li>CB Busadresse P918 korrigieren</li> </ul> </li> <li>• CBC defekt <ul style="list-style-type: none"> <li>→ CBC austauschen</li> </ul> </li> </ul> <p>Anmerkung: Läuft der MASTERDRIVES mit einem Fehler F80 an, ist der Parameterkanal gesperrt. Somit bearbeitet MASTERDRIVES keine SDO Aufträge mehr.</p>
F 081	<p><b>OptBr Heartbeat-Counter:</b></p> <p>Das CBC bearbeitet den Heartbeat-Counter nicht mehr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CBC nicht korrekt in der Elektronikbox gesteckt <ul style="list-style-type: none"> <li>→ CBC überprüfen</li> </ul> </li> <li>• CBC defekt <ul style="list-style-type: none"> <li>→ CBC austauschen</li> </ul> </li> </ul>
F 082	<p><b>TB/CB telegram failure:</b></p> <p>Die über den Parameter P722 eingestellte Telegramm-Ausfall-Überwachungszeit ist abgelaufen</p> <p><b>HINWEIS:</b> Bei CANopen sollte die Telegramm-Ausfall-Überwachungszeit auf 0 gestellt werden, da ein zyklischer Datenaustausch nicht immer gegeben ist und der Telegrammausfall mit dem Node Guarding überwacht wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN-Bus-Master ausgefallen (grüne LED am CBC ist statisch aus; nur bei zyklischen Datenaustausch)</li> <li>• Kabelverbindung zwischen den Busteilnehmern unterbrochen (grüne LED am CBC ist statisch aus) <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Buskabel überprüfen</li> </ul> </li> <li>• EMV-Belastung des Buskabels zu hoch. <ul style="list-style-type: none"> <li>→ EMV-Hinweise beachten</li> </ul> </li> <li>• Telegrammüberwachungszeit ist zu scharf eingestellt (die grüne LED am CBC blinkt) <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Parameterwert in P722 erhöhen</li> </ul> </li> <li>• CBC defekt <ul style="list-style-type: none"> <li>→ CBC austauschen</li> </ul> </li> </ul>

Fehler	Bedeutung
F 151	<p data-bbox="370 295 644 322"><b>Fault 4 Function blocks</b></p> <p data-bbox="370 331 1283 358">Beim Hochlauf der CBC konnte ein Normierungsparameter nicht ausgelesen werden.</p> <p data-bbox="370 367 1353 456">Anmerkung: Dieser Fehler wird nur ausgelöst wenn er an das Bit 1 des 2. Wortes der CB-Empfangsdaten verdrahtet ist. Im Parameter r732.19 werden die Bits von 0-4 für die jeweils fehlgeschlagenen Parameternaufträge gesetzt</p> <ul data-bbox="370 465 900 806" style="list-style-type: none"><li data-bbox="370 465 900 528">◆ Bit 0: P205 konnte nicht gelesen werden → Objekt 2200.01h mit SDO Auftrag auslesen</li><li data-bbox="370 537 900 600">◆ Bit 1: P353.01 konnte nicht gelesen werden → Objekt 2200.02h mit SDO Auftrag auslesen</li><li data-bbox="370 609 900 672">◆ Bit 2: P353.02 konnte nicht gelesen werden → Objekt 2200.03h mit SDO Auftrag auslesen</li><li data-bbox="370 680 900 743">◆ Bit 3: U857 konnte nicht gelesen werden → Objekt 2200.04h mit SDO Auftrag auslesen</li><li data-bbox="370 752 900 806">◆ Bit 4: U007 konnte nicht gelesen werden → Objekt 6098h mit SDO Auftrag auslesen</li></ul>

### 8.5.8.2 Auswertung des CBC-Diagnoseparameters

Zur Inbetriebnahmeunterstützung und Servicezwecken legt die CBC in einem Diagnose-Puffer Diagnose-Daten ab. Die Diagnose-Informationen können mit dem indizierten Parameter r732.i (CB/TB Diagnose) ausgelesen werden. Die Anzeige dieses Parameters ist hexadezimal.

Der CBC-Diagnose-Puffer ist wie folgt belegt:

	Bedeutung
r 732.01	Fehlerkennung Konfigurierung (1)
r 732.02	Nicht benutzt
r 732.03	Nicht benutzt
r 732.04	Nicht benutzt
r 732.05	Nicht benutzt
r 732.06	Nicht benutzt
r 732.07	Nicht benutzt
r 732.08	Nicht benutzt
r 732.09	Nicht benutzt
r 732.10	Nicht benutzt
r 732.11	Nicht benutzt
r 732.12	Nicht benutzt
r 732.13	Nicht benutzt
r 732.14	Zähler für fehlerfrei bearbeitete PKW-Aufträge (inkl. Antwort)
r 732.15	Zähler für Fehler beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen (inkl. Antwort)
r 732.16	Fehlertyp beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen
r 732.17	Fehlerwert beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen
r 732.18	Nicht benutzt
r 732.19	Parameter der bei der Initialisierung nicht ausgelesen werden kann (nur MC)
r 732.20	Nicht benutzt
r 732.21	Nicht benutzt
r 732.22	Nicht benutzt
r 732.23	Nicht benutzt
r 732.24	Nicht benutzt
r 732.25	Nicht benutzt
r 732.26	Softwareversion
r 732.27	Softwarekennung
r 732.28	Softwaredatum Tag-Monat
r 732.29	Softwaredatum Jahr

### 8.5.8.3 Bedeutung der CBC-Diagnose

#### r732.01 Fehlerkennung Konfiguration

Falls in den CB-Parametern ein ungültiger Wert bzw. eine ungültige Kombination von Parameterwerten enthalten ist, geht der Umrichter in Störung mit dem Fehler F80 und dem Störwert 5 (r949). Über den Index 01 des CB-Diagnose-Parameters r732 kann man den Grund für die Störung auslesen.

Wert (Hex)	Bedeutung
0x0	kein Fehler
0x1	falsche Busadresse
0xC	Fehler im Configstatus
0x17	ungültige Baudrate
0x23	falscher CAN-Protokolltyp (0: Layer 2, 1: CanOpen)
0x101	ungültiges Mapping des 1. RxPDO
0x102	ungültiger Transmissiionstyp des 1. RxPDO
0x201	ungültiges Mapping des 2. RxPDO
0x202	ungültiger Transmissiionstyp des 2. RxPDO
0x301	ungültiges Mapping des 3. RxPDO
0x302	ungültiger Transmissiionstyp des 3. RxPDO
0x401	ungültiges Mapping des 4. RxPDO
0x402	ungültiger Transmissiionstyp des 4. RxPDO
0x111	ungültiges Mapping des 1. TxPDO
0x112	ungültiger Transmissiionstyp des 1. TxPDO
0x211	ungültiges Mapping des 2. TxPDO
0x212	ungültiger Transmissiionstyp des 2. TxPDO
0x311	ungültiges Mapping des 3. TxPDO
0x312	ungültiger Transmissiionstyp des 3. TxPDO
0x411	ungültiges Mapping des 4. TxPDO
0x412	ungültiger Transmissiionstyp des 4. TxPDO
0x444	ungültiges Gerät (nicht MCF01 oder MPF01)

#### r732.14

Zähler für fehlerfrei bearbeitete PKW-Aufträge (inkl. Antwort) seit Spannung-Ein.

#### ACHTUNG

Es handelt sich dabei um einen Zähler für PKW-Aufträge. Es werden nicht die fehlerfrei bearbeiteten SDO-Aufträge gezählt! Je nach SDO-Auftrag werden 0-4 PKW-Aufträge ausgeführt (siehe Tabelle der Objekte im Abschnitt 8.5.1 und Tabelle Homing method, Abschnitt 8.5.7.4).

#### r732.15

Zähler für Fehler beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen (inkl. Antwort) seit Spannung-Ein.

#### ACHTUNG

Es werden nicht die Fehler bei der Bearbeitung von SDO-Aufträgen gezählt!

**r732.16**

Fehlertyp bei "Fehler Bearbeiten" von PKW-Aufträgen

Hier wird eine Fehlerkennung eingetragen, wenn ein Fehler beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen eingetreten ist.

Wert (Hex)	Bedeutung
0x0	kein Fehler
0x4	DPR-Fehler: fehlerhaftes Statusbyte
0x5	DPR-Fehler: fehlerhaftes Controlbyte, Programmierfehler im Auftrags-/ Antwortkanal oder es ist über das Objekt 4001 der Versuch gemacht worden einen nicht implementierten Parameternauftrag zu starten
0xA	Programmierfehler bei Parameterzustand
0xB	Das Grundgerät hat innerhalb des Timeouts von 150 ms (bzw. 300 ms) den gestellten Parameternauftrag nicht bearbeitet.
PKW-PKE/IND	Bei Antwortkennung 7: Auftrag nicht ausführbar oder Bei Antwortkennung 8: keine PKW-Bedienhoheit

**r732.17**

Fehlerwert bei "Fehler Bearbeiten" von PKW-Aufträgen.

Enthält zusätzliche Information zu einem bestimmten Fehlertyp.

Bei Fehlertyp 0x4 und 0x5:

Wert (Hex)	Bedeutung
0x0	Kein Fehler
0x1	Fehler Auftragskanal
0x2	Fehler Antwortkanal
0x66	Kanalbreite zu klein
0x6A	Auftrag nicht implementiert

Bei Fehlertyp 0xA und 0xB:

Wert (Hex)	Bedeutung
PKW-PKE/IND	Auftragskennung und Parameterindex des gestellten Parameternauftrags

Fehlerwert bei einer PKW-Antwort mit Antwortkennung 7 oder 8:

Siehe Abschnitt 8.5.3.1, Parameter Download.

## 8.5.9 CANopen EDS

Das CAN-EDS (Elektronik data sheet) teilt einem Inbetriebnahmetool mit, welche Objekte im Gerät verfügbar sind. Diese Objekte sind mit ihren Defaultwerten vorbelegt.

### Beschreibung

Um mit Hilfe eines CANopen Netzwerk Konfigurationstools arbeiten zu können, braucht man ein EDS.

Mit diesem EDS ist es möglich dem Netzwerk Inbetriebnahmetool mitzuteilen, welche Objekte und Funktionen das angeschlossene CANopen Gerät bietet.

### Anwendung

Im CANopen EDS für den MASTERDRIVES mit der Technologieoption F01 oder EPos sind alle möglichen Objekte des Gerätes vorhanden.

Nicht alle Objekte des EDS sind im Gerät immer verfügbar. Die im Gerät vorhandenen Objekte sind vom PDO mapping über die Parameter P711 bis 718 abhängig. Das bedeutet, dass aus dem EDS ein DCF (Device Configuration File) erstellt werden muss. In diesem DCF sind dann die eingestellte Busadresse, die Baudrate und die gemappten Objekte.

Um zu wissen welche Objekte gemappt sind, müssen Sie sich die Vorschriften für das PDO mapping im Abschnitt 8.5.2.4 durchlesen. Dementsprechend konfigurieren Sie Ihr DCF.

Beispiel:

Im Parameter 712 haben Sie aus der Tabelle der Receive PDOs das PDO 29 ausgewählt.

Es beinhaltet die Objekte

60FFh	target_velocity
3003h	Freies Objekt 3003h / 16 Bit
3004h	Freies Objekt 3004h / 16 Bit

Das Objekt 60FFh ist im Gerät immer verfügbar. Hier muss nur die Verschaltung im MASTERDRIVES richtig getroffen werden. Dies hat keine Auswirkung auf das EDS.

Die Objekte 3003h und 3004h sind, wenn sie nicht über die Parameter P712-714 in einem vorgemappten PDO in das Gerät gemappt wurden, nicht verfügbar.

Das bedeutet für das DCF, dass diese Objekte in das DCF übernommen werden müssen.

Die Dreitausender Objekte, die nicht in ein PDO gemappt sind, dürfen nicht in das DCF übernommen werden.

## 8.5.10 Parametrieren

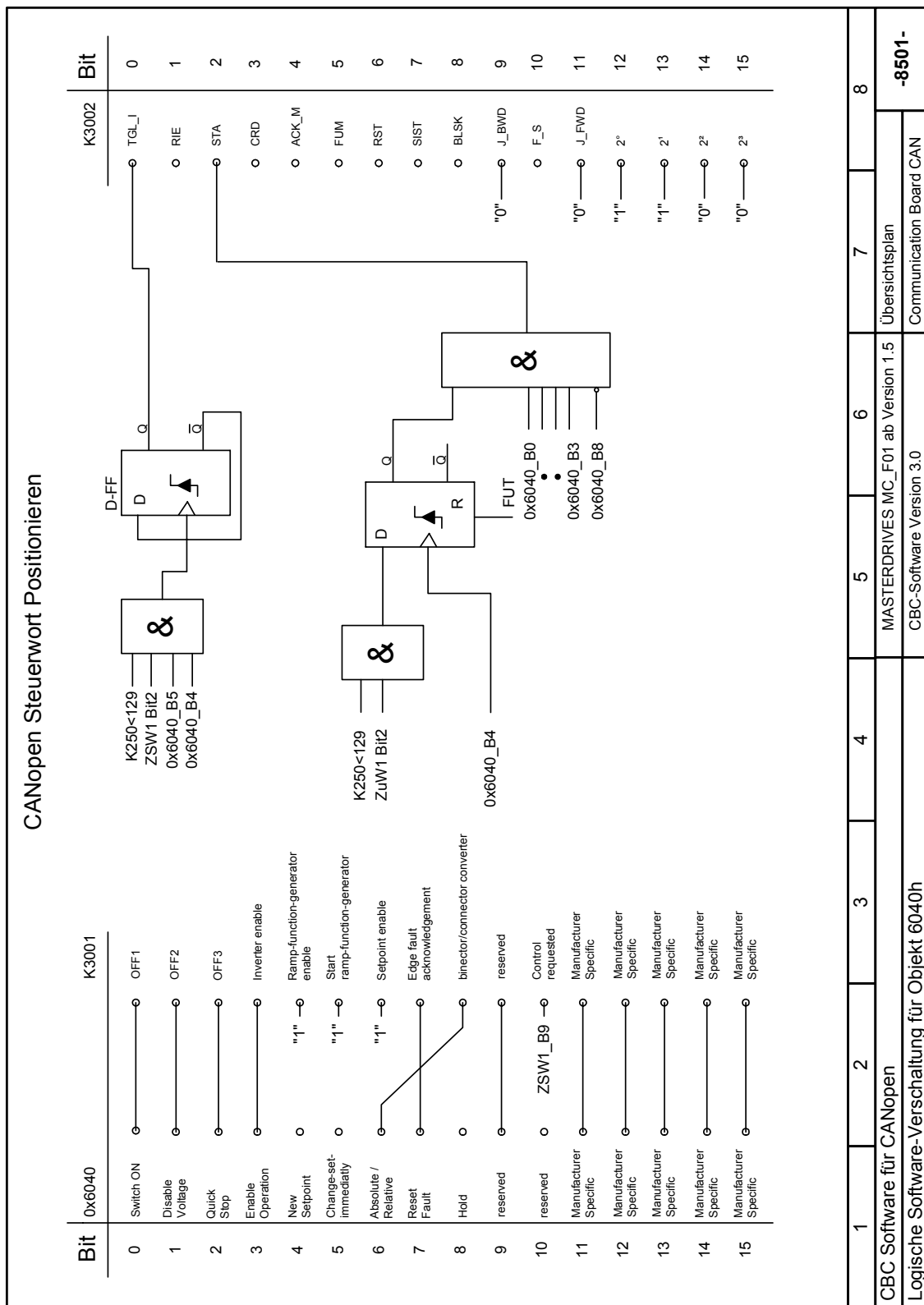
### 8.5.10.1 **Parametrierung für die CBC CANopen mit MASTERDRIVES MC\_F01 und MASTERDRIVES MC\_EPos**

Auf der CD "Drive Monitor" sind Scriptfiles für die Parametrierung für MASTERDRIVES MC\_F01 und MASTERDRIVES MC\_EPos.

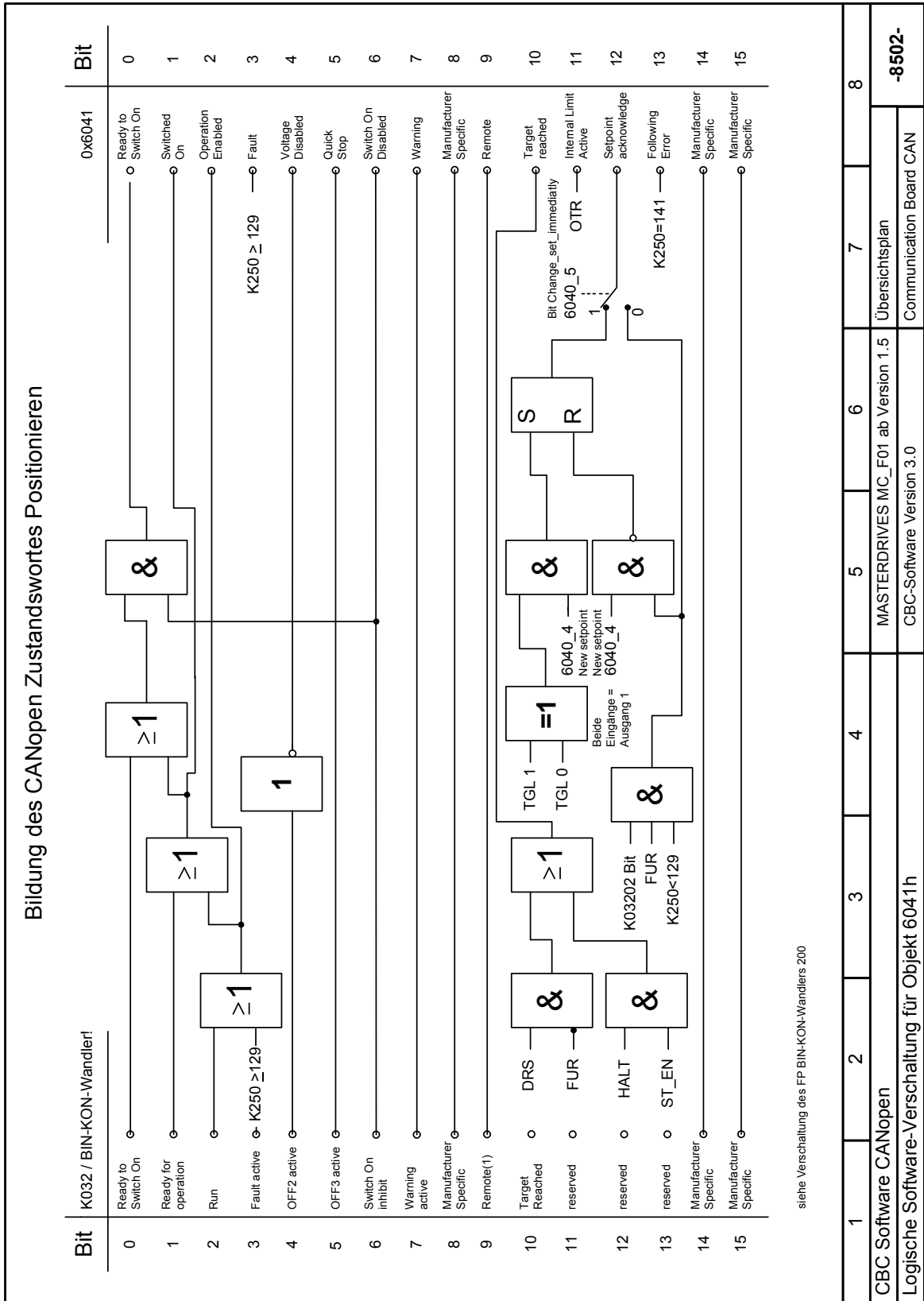
Die Scriptfiles müssen noch an Ihre Applikation angepasst werden.

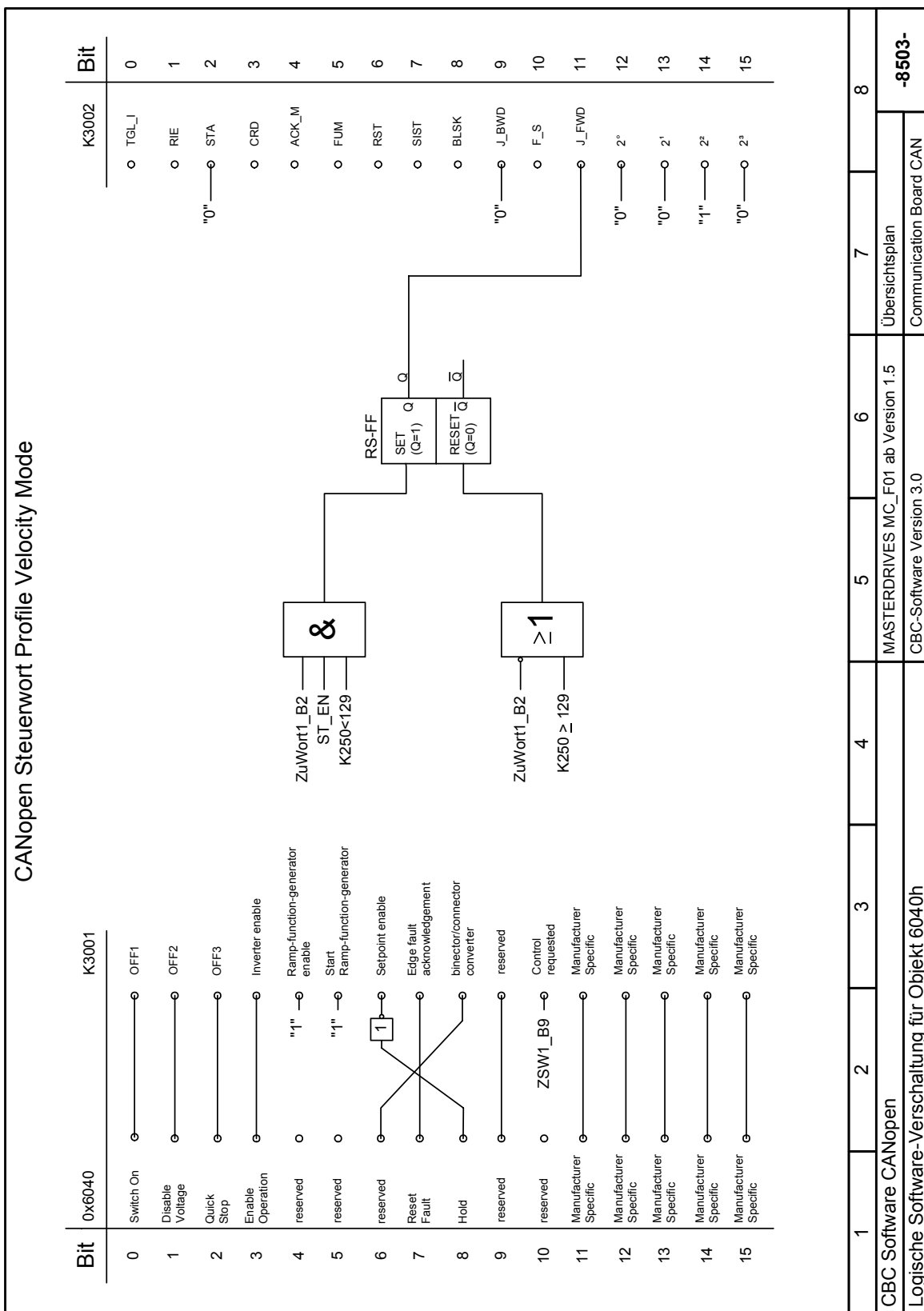
Die CB-Parameter, die Empfangskonnektoren- und Sendeparameter und Konnektoren müssen nach Ihrer Applikation verdrahtet werden.

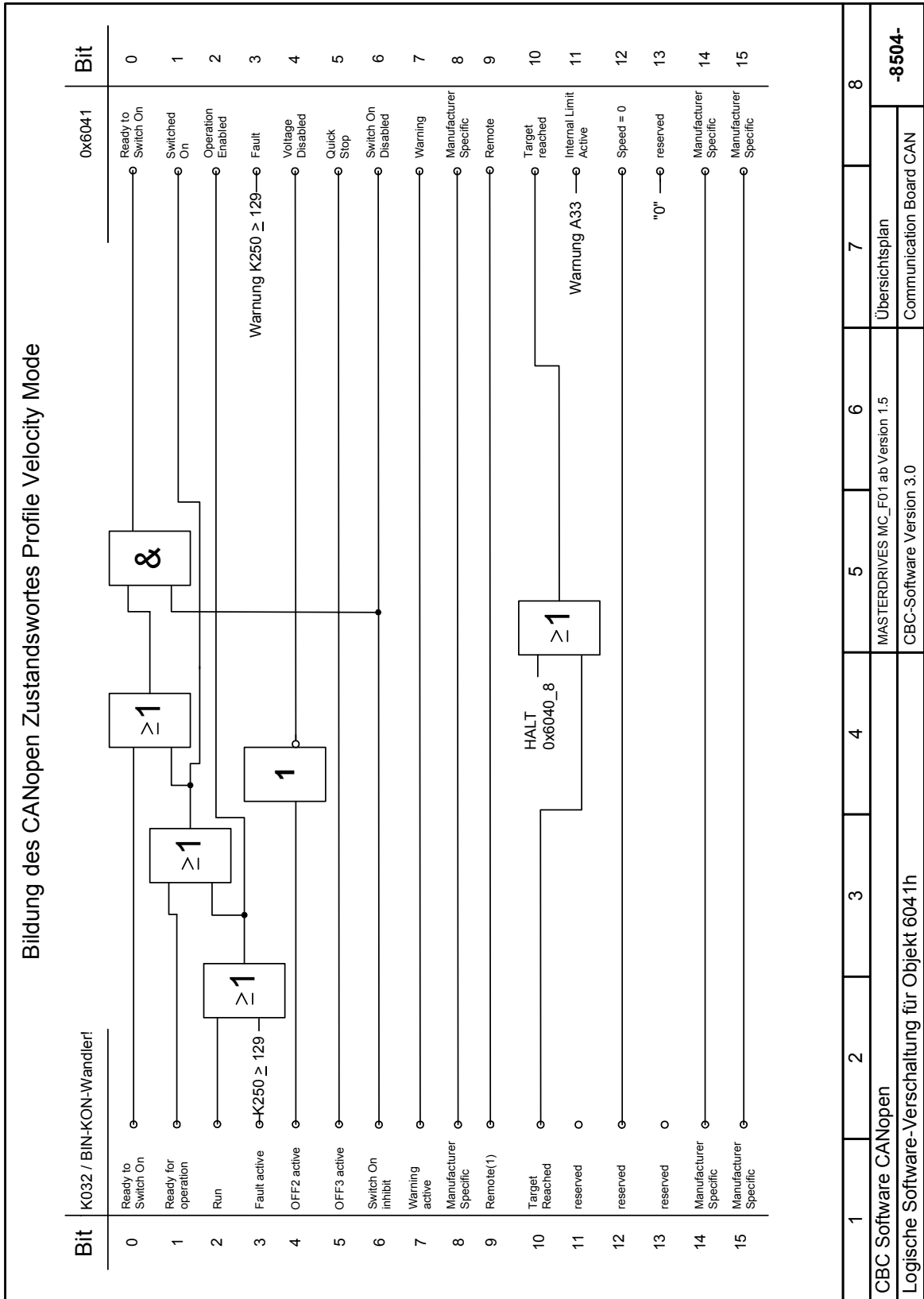
### 8.5.11 Logische Verschaltung für Steuerworte und Zustandsworte

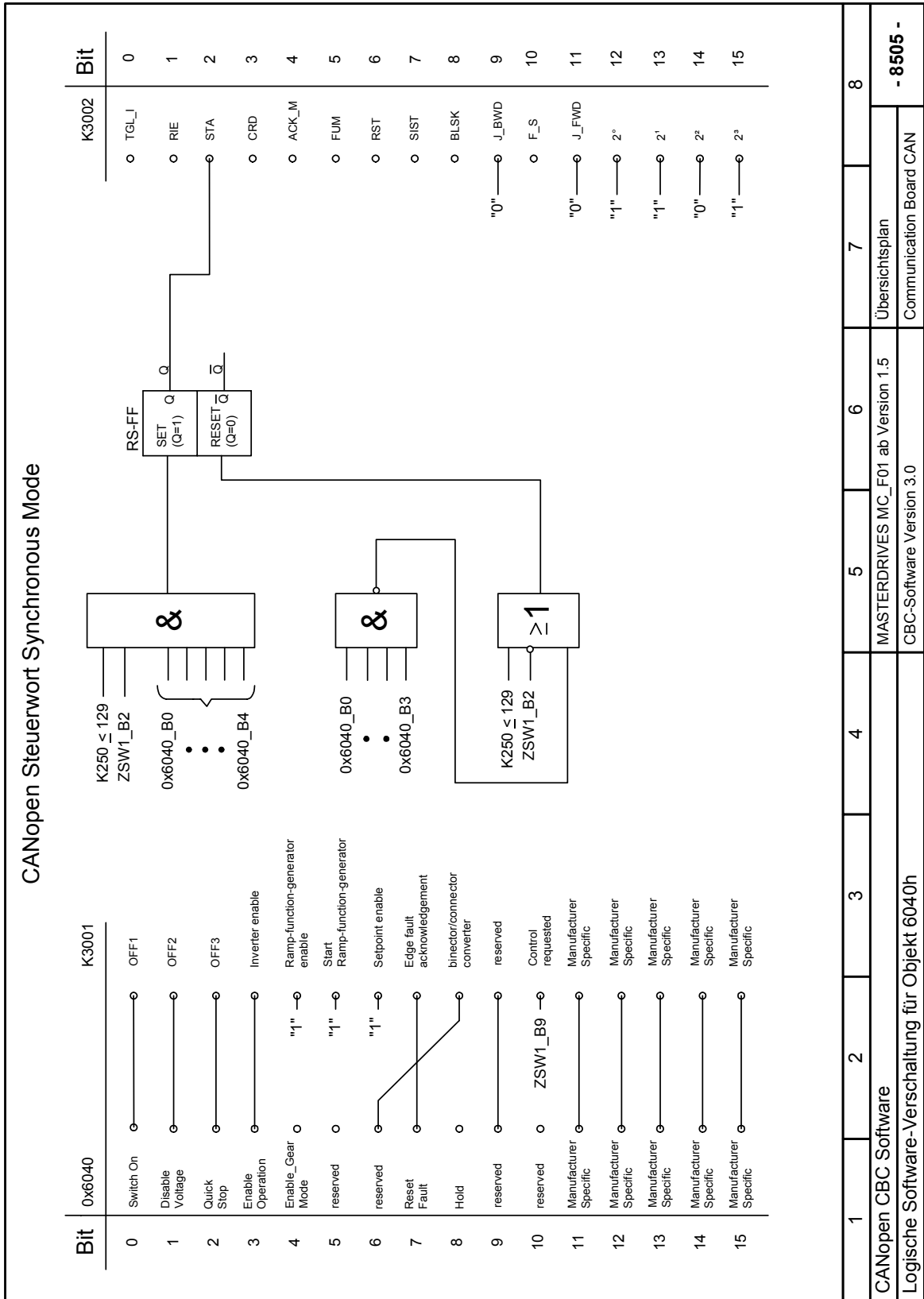


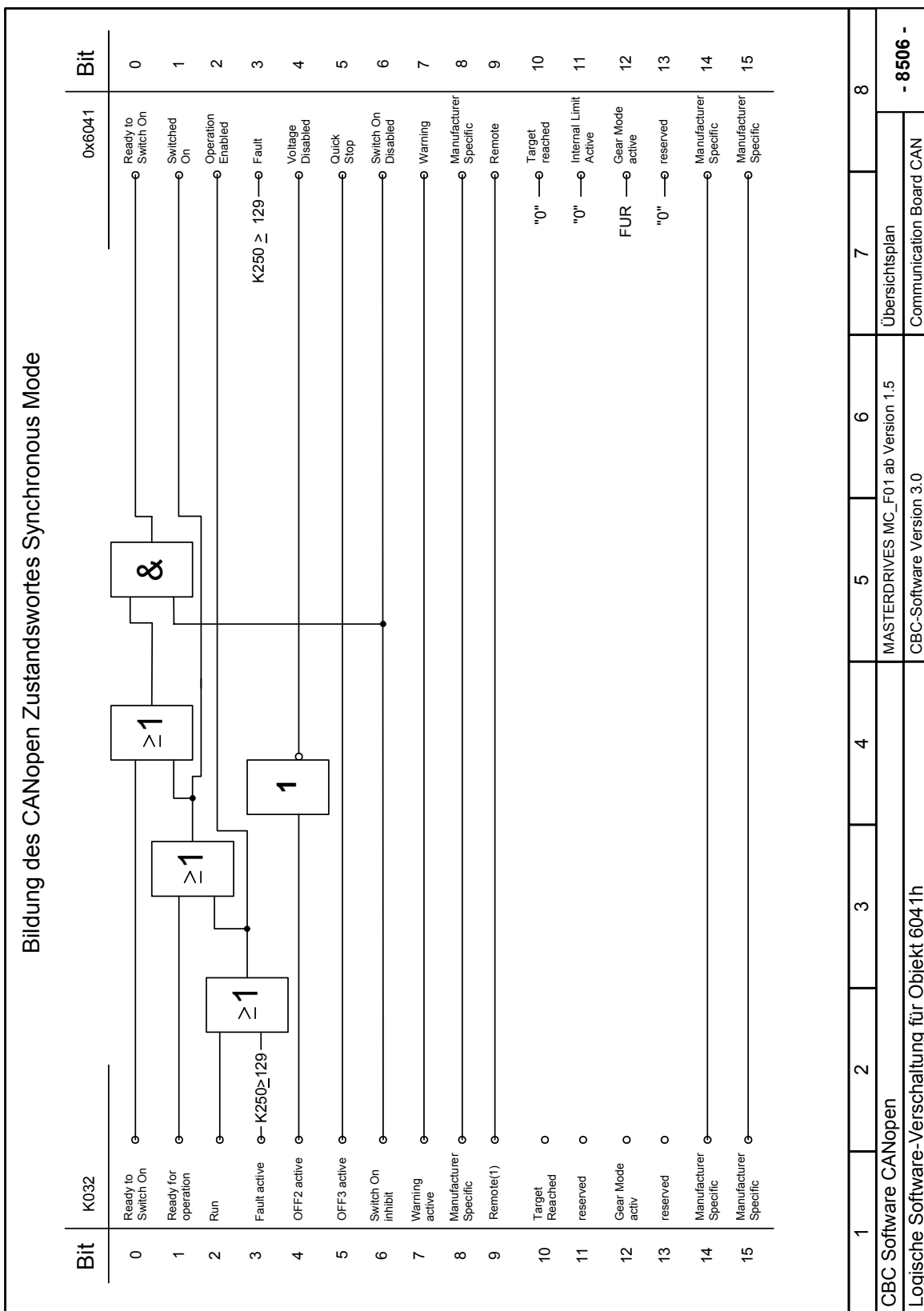


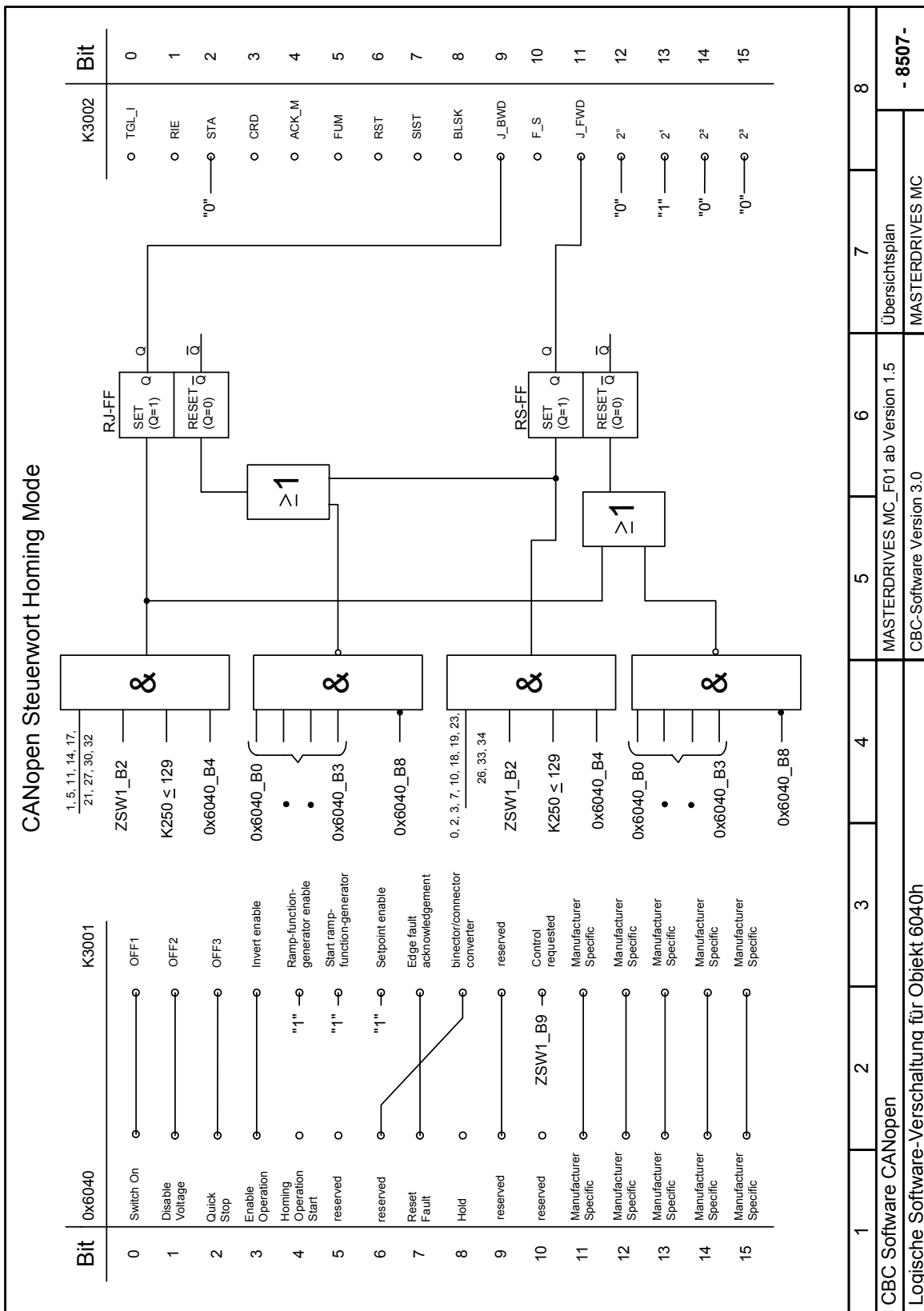


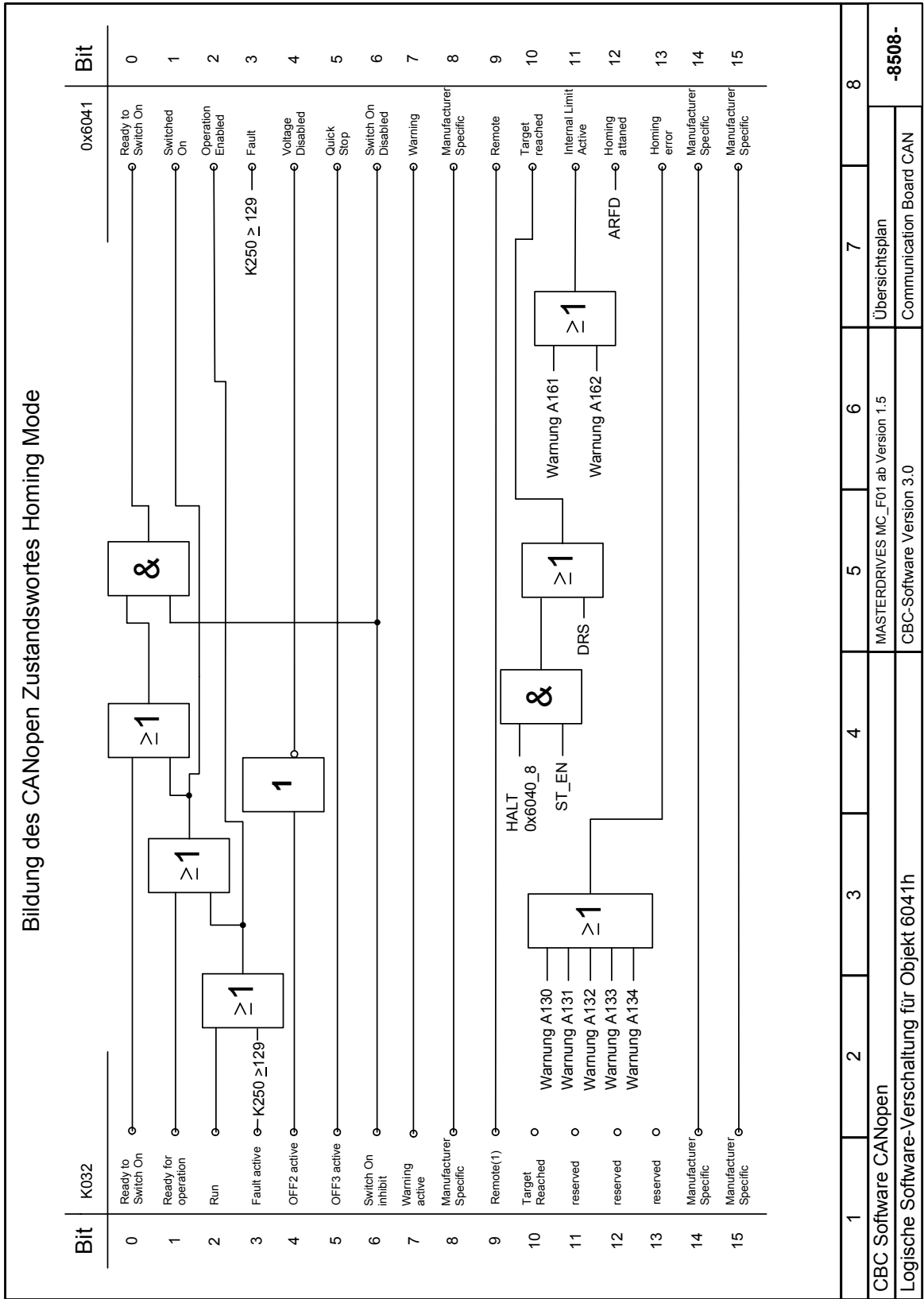




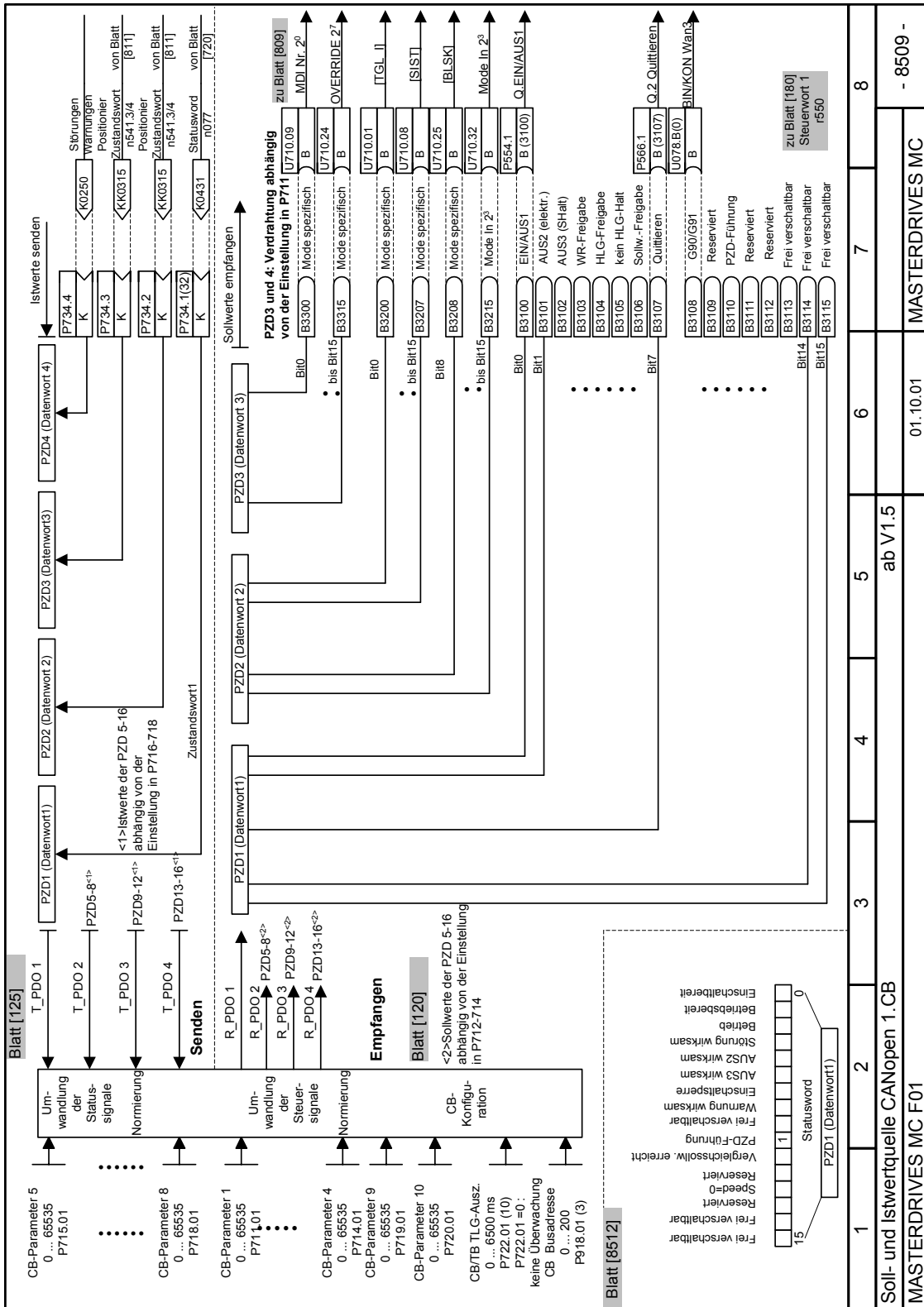




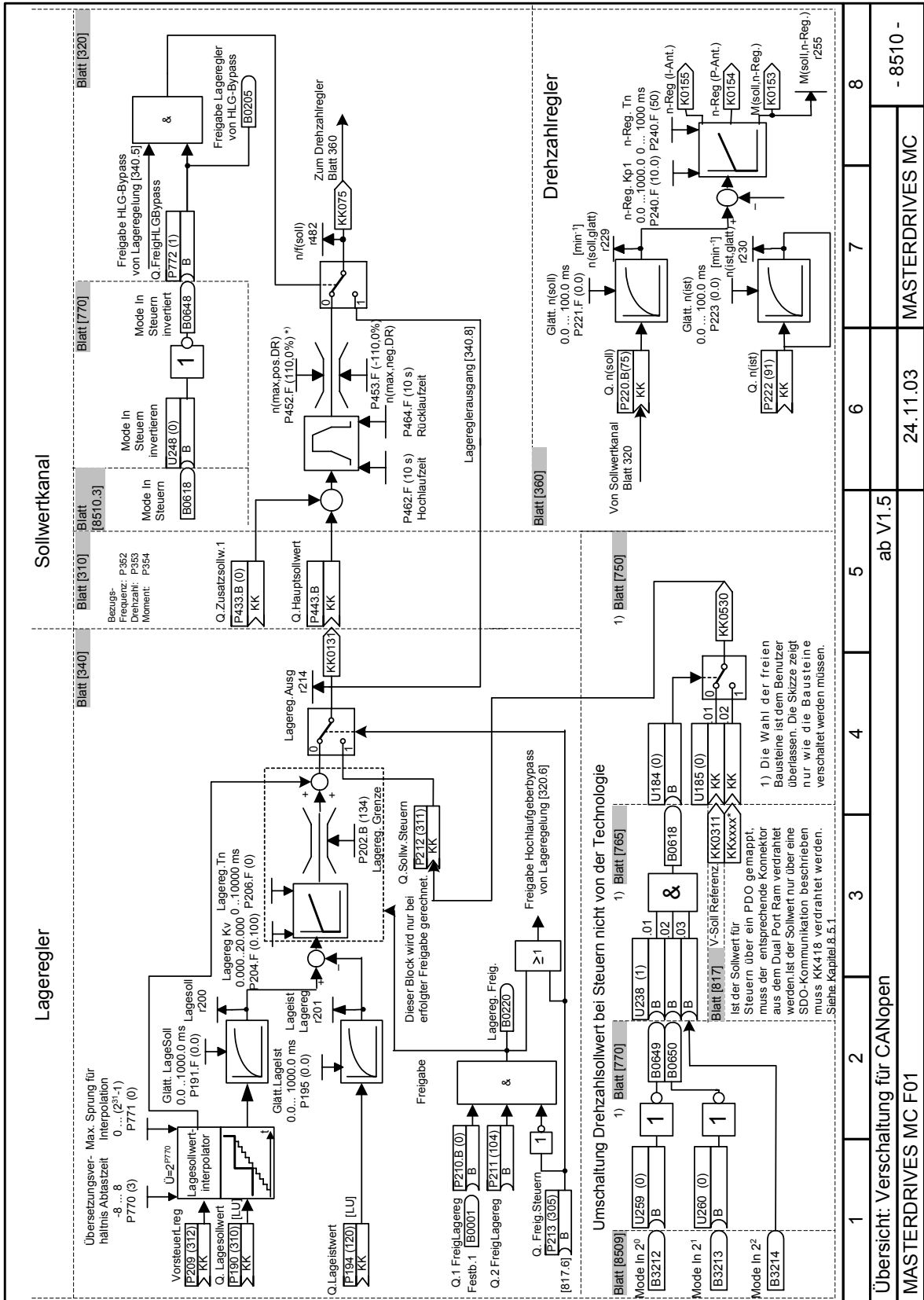




### 8.5.12 Übersichtspläne der Verschaltungen im MASTERDRIVES MC












CANopen Software auf der CBC		Verschaltungen der CANopen Software auf der CBC		CANopen Controlword auf MASTERDRIVES Steuerwort 1		MASTERDRIVES MC F01	
Bit Nr.	Bedeutung	Bit Nr.	Bedeutung	Bit Nr.	Bedeutung	Bit Nr.	Bedeutung
Bit 0	1=Switch on, Bit wirkt direkt auf Aus 1 0=Switch off, Aus 1 wird aktiviert	Bit 0	0=AUS1 Stillsetzen über Hochlaufgeber, dann Impulssperre 1=EIN, Betriebsbedingung (flankengesteuert) 1=Betriebsbedingung	Bit 5	1=Freigabe Solllwert, 0=Solllwert sperren	Bit 5	01.10.01
Bit 1	1=Enable Voltage, Bit wirkt direkt auf Aus 2 0=Disable Voltage, Motor wird stromlos geschaltet	Bit 1	0=AUS2 Impulssperre, Motor trudelt aus, 1=Betriebsbedingung	Bit 6	0=1 Flanke Fehler Quittieren 1=Tippen Bit	Bit 6	Übersichtsplan
Bit 2	1=NO Quick stop, Bit wirkt direkt auf Aus 3 0=Quick stop, Antrieb wird an der Strongrenze heruntergefahren	Bit 2	0=AUS3 Schnellhalt, 1=Betriebsbedingung	Bit 7	0=1 Flanke Fehler Quittieren 1=Tippen Bit	Bit 7	MASTERDRIVES MC
Bit 3	1=Enable Operation, Bit wirkt direkt auf Freigabe Wechselfrichter. 0=Disable Operation	Bit 3	1=Freigabe Wechselfrichter, Impulsfreigabe, 0=Impulssperre	Bit 8	1=Freigabe positive Drehrichtung, 0=positive Drehrichtung gesperrt	Bit 8	- 8513 -
Bit 4	Mode specific	Bit 4	1=Freigabe Hochlaufgeber, 0=Hochlaufgeber auf 0 setzen	Bit 9	1=Freigabe negative Drehrichtung, 0=negative Drehrichtung gesperrt	Bit 9	
Bit 5	Mode specific	Bit 5	1=HochlaufgeberStart, 0=Hochlaufgeber Halt	Bit 10	1=Motorpoti höher	Bit 10	
Bit 6	Mode specific	Bit 6	1=Freigabe Solllwert, 0=Solllwert sperren	Bit 11	1=Motorpoti tiefer	Bit 11	
Bit 7	1=Reset Fault Bit wirkt direkt auf Fehler quittieren (Quittung nur durch Flankenwechsel) 0=No Reset Fault	Bit 7	0=1 Flanke Fehler Quittieren 1=Tippen Bit	Bit 12	0=externe Störung 1 (F035), 1=keine externe Störung	Bit 12	
Bit 8	1=Halt, wirkt in den verschiedenen Modi auf unterschiedliche Bits 0=Kein Halt	Bit 8	1=Freigabe positive Drehrichtung, 0=positive Drehrichtung gesperrt	Bit 13	1=Motorpoti höher	Bit 13	
Bit 9	Reserved	Bit 9	1=Freigabe negative Drehrichtung, 0=negative Drehrichtung gesperrt	Bit 14	1=Motorpoti tiefer	Bit 14	
Bit 10	Reserved	Bit 10	1=Freigabe positive Drehrichtung, 0=positive Drehrichtung gesperrt	Bit 15	0=externe Störung 1 (F035), 1=keine externe Störung	Bit 15	
Bit 11	Mode specific	Bit 11	1=Freigabe positive Drehrichtung, 0=positive Drehrichtung gesperrt				
Bit 12	Mode specific	Bit 12	1=Freigabe negative Drehrichtung, 0=negative Drehrichtung gesperrt				
Bit 13	1=eins wird durchgereicht, 0=null wird durchgereicht	Bit 13	1=Motorpoti höher				
Bit 14	1=eins wird durchgereicht, 0=null wird durchgereicht	Bit 14	1=Motorpoti tiefer				
Bit 15	1=eins wird durchgereicht, 0=null wird durchgereicht	Bit 15	0=externe Störung 1 (F035), 1=keine externe Störung				



Parameter-Datei für die Ansteuerung von Positionieren / Gleichlauf über Feldbusanschlusung CBC CANopen		Bildung der Positionier-Steuersignale					
<p><b>Über diese Parameter wird die Grundverschaltung für die Kommunikation über CANopen hergestellt. Einige Parameter sind noch an Ihre Applikation anzupassen. Diese sind grau hinterlegt. Öffnen Sie die Script-Datei von Ihrer DriveMonitor CD mit einem Texteditor und tragen Sie die Einstellungen ein. Dann speichern Sie die Datei ab und laden Sie sie mit DriveMonitor in das Gerät. Danach müssen Sie noch die Motor- und Reglerparameter einstellen.</b></p> <p><b>Die Script-Datei befindet sich auf Ihrer DriveMonitor CD. ROM unter folgendem Namen:</b></p> <p style="text-align: center;"></p> <p><b>DriveMonitor für WINDOWS 95 und höher:</b></p> <p><b>- MCF01.SSC</b> (diese Scriptdatei einspielen, gilt gleichermaßen für Kompakt PLUS-, Kompakt- und Einbaugeräte)</p>	<p><b>CB Parameter:</b></p> <p><b>Receive PDOs</b> P711.01=65281 ;RPDO 1 (RPDO 1,asynchron) P712.01=0 ;RPDO 2 P713.01=0 ;RPDO 3 P714.01=0 ;RPDO 4</p> <p><b>Transmit PDOs</b> P715.01=65281 ;TPDO 1 (RPDO 1,asynchron) P716.01=0 ;TPDO 2 P717.01=0 ;TPDO 3 P718.01=0 ;TPDO 4</p> <p><b>CBC Parametrierung</b> P719.01=4546 ;Gerät, Geräteverhalten bei Lifeguarding P720.01=4 ;Baudrate CAN-Bus (125 kb) P721.01=1 ;Auswahl CAN-Profil (CANopen) P722.01=0 ;Telegrammausfallzeit P918.01=5 ;CB-Busadresse P053.00=7 ;Parameterfreigabe</p> <p><b>Sendedaten</b> Transmit PDO 1 P734.01=0431 ;Zustandswort über BIN/KON Wandler P734.02=0315 ;Positionier-Zustandswort High P734.03=0315 ;Positionier-Zustandswort Low P734.04=0250 ;StörungsWarnungen</p> <p><b>Transmit PDO 2</b> P734.05=0 ;TPDO 2 Wort 1 P734.06=0 ;TPDO 2 Wort 2 P734.07=0 ;TPDO 2 Wort 3 P734.08=0 ;TPDO 2 Wort 4</p> <p><b>Transmit PDO 3</b> P734.09=0 ;TPDO 3 Wort 1 P734.10=0 ;TPDO 3 Wort 2 P734.11=0 ;TPDO 3 Wort 3 P734.12=0 ;TPDO 3 Wort 4</p> <p><b>Transmit PDO 4</b> P734.13=0 ;TPDO 4 Wort 1 P734.14=0 ;TPDO 4 Wort 2 P734.15=0 ;TPDO 4 Wort 3 P734.16=0 ;TPDO 4 Wort 4</p> <p><b>Steuerwort 1</b> P554.01=3100 ;Q.EIN / AUS BICO DS1 P555.01=3101 ;Q1.AUS2(Elekt.) BICO DS1 P558.01=3102 ;Q1.AUS3(SHall) BICO DS1 P561.01=3103 ;Q.Freigabe Wechselfrichter P562.01=3104 ;Q.HLG Freigabe P563.01=3105 ;Q.kein HLG-Halt P564.01=3106 ;Q.Freigabe Sollwert P565.01=3107 ;Q.Quiltieren</p>	<p><b>Zustandswort 1 auf Bin/Kon-Wandler 1</b> U076.01=100 ;Einschaltbereit auf BIN/KON-Wandler U076.02=102 ;Betriebsbereit auf BIN/KON-Wandler U076.03=104 ;Betrieb auf BIN/KON-Wandler U076.04=106 ;Störung wirksam auf BIN/KON-Wandler U076.05=108 ;AUS 2 wirksam auf BIN/KON-Wandler U076.06=110 ;AUS 3 wirksam auf BIN/KON-Wandler U076.07=112 ;Einschaltsperrung auf BIN/KON-Wandler U076.08=114 ;Warnung wirksam auf BIN/KON-Wandler U076.09=0 ;Vom Anwender frei verschaaltbar U076.10=1 ;PZD Führung gefordert muss immer 1 sein U076.11=476 ;target_L_reached auf BIN/KON-Wandler U076.12=0 ;reserviert U076.13=0 ;reserviert U076.14=0 ;reserviert U076.15=0 ;Vom Anwender frei verschaaltbar U076.16=0 ;Vom Anwender frei verschaaltbar U952.89=4 ;Zeitscheibe</p> <p><b>Sollwertaufbereitung (FP -320-)</b> P443.01=131 ;Q.Haupt Sollwert BICO DS1 (vom Lageregler) P772.00=648 ;Q.Freigabe HLG Bypass</p> <p><b>Lagerfassung Motorgeber (FP -330-)</b> P172.00=302 ;Q.Lagesetzwert P174.00=301 ;Q.Lagekorrekturwert P175.02=304 ;Q.Großimpuls BIN-Eingang 4</p> <p><b>Lagerreglung (FP -340-)</b> P210.01=1 ;Q1.Freigabe Lagerregelung P212.01=530 ;Q.Sollwert Steuern</p> <p><b>Technologie-Option F1</b> U531.00=432 ;Q.G-Funktionen MDI-Satz 0 U532.00=415 ;Q.Position über U015 über DIP(KK30xx) U533.00=416 ;Q.Geschw. über U016 über DPR (KK30xx)</p> <p>U535.00=120 ;Q.Lagezeitwert -&gt; Technologie U530.00=860 ;Q.Technologie-Steuersignale</p>	<p><b>Bildung der Positionier-Steuersignale</b> U710.01=3200 ;TGL_I (Toggle-Bit Input) U710.02=3201 ;RTA (Einlesefreigabe) U710.03=3202 ;STA (Start) U710.04=3203 ;CRD(Restwert löschen) U710.05=3204 ;ACK_M (Quiltierung M-Funktion) U710.06=617 ;FUM (Nachführungbetrieb) U710.07=3206 ;RST (Technologie Rücksetzen) U710.08=3207 ;SIST (Einzeilschritt) U710.09=0 ;MDI_NO/PROG_NO 2/0 U710.10=0 ;MDI_NO/PROG_NO 2/1 U710.11=0 ;MDI_NO/PROG_NO 2/2 U710.12=0 ;MDI_NO/PROG_NO 2/3 U710.13=0 ;MDI_NO/PROG_NO 2/4 U710.14=0 ;MDI_NO/PROG_NO 2/5 U710.15=0 ;MDI_NO/PROG_NO 2/6 U710.16=0 ;MDI_NO/PROG_NO 2/7 U710.17=0 ;OVERRIDE 2/0 U710.18=0 ;OVERRIDE 2/1 U710.19=0 ;OVERRIDE 2/2 U710.20=0 ;OVERRIDE 2/3 U710.21=0 ;OVERRIDE 2/4 U710.22=0 ;OVERRIDE 2/5 U710.23=0 ;OVERRIDE 2/6 U710.24=0 ;OVERRIDE 2/7 U710.25=3208 ;BLSK (Satz ausblenden) U710.26=3209 ;J_BWD (Tippen rückwärts) U710.27=3210 ;F_S (Schnell/Langsam) U710.28=3211 ;J_FWD (Tippen vorwärts) U710.29=3212 ;MODE_IN 2/0 U710.30=3213 ;MODE_IN 2/1 U710.31=3214 ;MODE_IN 2/2 U710.32=3215 ;MODE_IN 2/3</p> <p>Zeitscheiben U953.30=4 ;Steuersignale Positionierung U953.32=4 ;Positionierung</p>				
1	2	3	4	5	6	7	8
Parameter-Datei "Positionieren mit F01 über CANopen"						Funktionsplan	
MASTERDRIVES MC F01						MASTERDRIVES MC	
01.10.01						- 8515 -	

Parameter-Datei für die Ansteuerung von Positionieren / Gleichlauf über Feldbusanschlutung CBC CANopen							
<p><b>Freie Bausteinverschlaltungen</b></p> <p><b>Umschlaltung des Drehzahl Sollwertes bei Referenzieren und Steuern</b>                      Umschlaltung Drehzahl Sollwert Mode abhängig                      Diese Umschlaltung realisiert die Umschlaltung des Drehzahl Sollwertes an P212 abhängig ob Steuern oder Referenzieren angewählt ist. Wird diese Verschlaltung weggelassen, kommt der Drehzahl Sollwert immer aus der Technologie.                      Damit hat das Objekt 60ffh target_velocity keine Wirkung  <b>Analogsignal-Umschalter 5 (2-Wort) [K0630] Sollwert steuern</b>                      U184.00=618 ;v-Soll von Technologie                      U185.01=311 ;v-Soll von Technologie                      U185.02=418 ;v-Soll Festsollwert U018 bei SDO oder DPR                      U952.08=4 ;Zeitscheibe  <b>UND-Glied 18 [B0618]</b>                      U238.01=649 ;Eingang 1 (Mode In 2*0 invertiert)                      U238.02=650 ;Eingang 2 (Mode In 2*1 invertiert)                      U238.03=3214 ;Eingang 3 (Mode In 2*2)                      U952.92=4 ;Zeitscheibe  <b>Inverter 9 [B0649] Mode In 2*0 invertieren</b>                      U259.00=3212 ;Eingang 2*0                      U952.53=4 ;Zeitscheibe  <b>Inverter 10 [B0650] Mode In 2*1 invertieren</b>                      U260.00=3213 ;Eingang 2*1                      U952.55=4 ;Zeitscheibe</p> <p><b>Verschlaltung für das Bit target_reached im Statusword</b>                      Diese Umschlaltung realisiert das Bit target_reached im Statusword mit einem Einwort-Grenzwertmelder.  <b>Grenzwertmelder mit Glättung (1-Wort)</b>                      U136.01=151 n(ist,glatt)                      U136.02=418 ;v-SOLL über SDO (U018) oder über DPR                      U136.00=20 (KK30xx)                      U139.00=2 Hysterese                      U951.18=4 Funktion A=B                      ;Zeitscheibe</p>		<p><b>Umschlaltung Positionierung absolut / relativ</b>                      Diese Umschlaltung realisiert die Umschlaltung zwischen den G-Funktionen G90 (Positionierung Absolut) und G91 (Positionierung Relativ) in der Technologie-Betriebsart MDI wenn mit MDI-Satz 0 (schnelles MDI) verfahren wird.  <b>Binätor-Konnetktorwandler [K0432] (G-Funktionen für MDI über CAN)</b>                      Beschleunigungs-Override = G30                      U078.01=0 ;2*0                      U078.02=1 ;2*1                      U078.03=1 ;2*2                      U078.04=1 ;2*3                      U078.05=1 ;2*4                      U078.06=0 ;2*5                      U078.07=0 ;2*6                      U078.08=0 ;2*7                      Umschlaltung G90 / G91                      U078.09=3108 ;2*0                      U078.10=1 ;2*1                      U078.11=0 ;2*2                      U078.12=1 ;2*3                      U078.13=1 ;2*4                      U078.14=0 ;2*5                      U078.15=1 ;2*6                      U078.16=0 ;2*7                      U952.90=10 ;Zeitscheibe</p> <p><b>Nachführbetrieb - FUM - [FP18511]</b>                      Der Ausgang dieser Schaltung bringt die Technologie bei Abbruch der Positionierung in den Nachführbetrieb.  <b>UND-Glied 17 [B0617] (Bei Abbruch Nachführbetrieb ein)</b>                      U237.01=105 ;Eingang 1 (kein Betrieb)                      U237.02=647 ;Eingang 2 (DRS invertiert)                      U237.03=648 ;Eingang 3 (nicht in BA Steuern I)                      U952.54=6 ;Zeitscheibe  <b>Inverter 7 [B0647] Position erreicht (DRS) invertieren</b>                      U257.00=355 ;Eingang (DRS)                      U951.94=6 ;Zeitscheibe  <b>Inverter 8 [B0648] BA Steuern invertieren</b>                      U258.00=618 ;Eingang (Steuern)                      U952.41=6 ;Zeitscheibe</p>					
1	2	3	4	5	6	7	8
Parameter-Datei "Positionieren mit F01 über CANopen"				ab V1.5		Funktionsplan	
MASTERDRIVES MC F01				01.10.01		MASTERDRIVES MC	
						- 8516 -	

Über diese Parameter wird die Grundverschlaltung für die Kommunikation über CANopen hergestellt. Einige Parameter sind noch an Ihre Applikation anzupassen. Diese sind grau hinterlegt. Öffnen Sie die Script-Datei von Ihrer DriveMonitor CD mit einem Texteditor und tragen Sie die für Ihre Applikation nötigen Einstellungen ein. Dann speichern Sie die Datei ab und laden Sie sie mit DriveMonitor in das Gerät. Danach müssen Sie noch die Motor- und Reglerparameter einstellen.

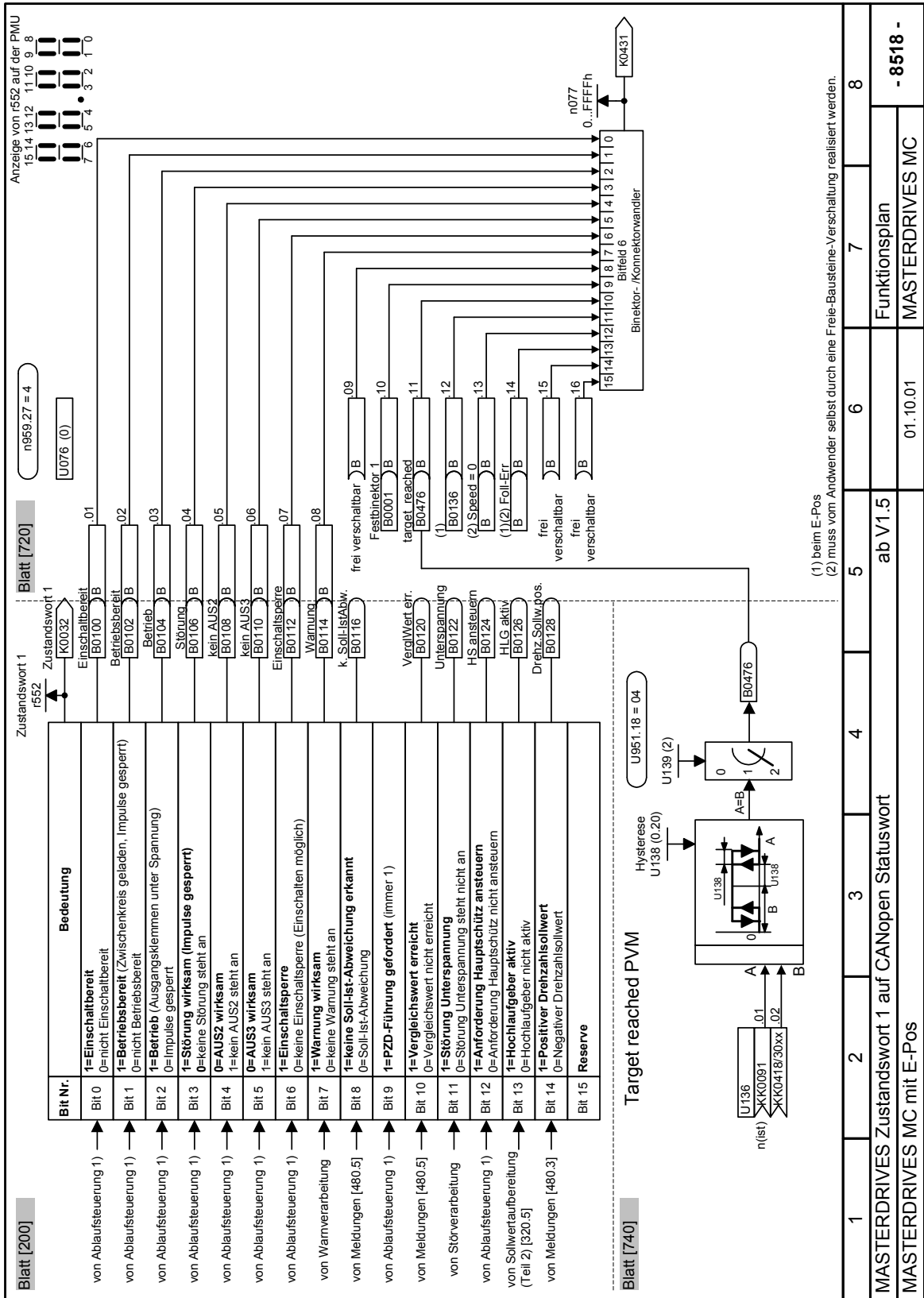
Die Script-Datei befindet sich auf Ihrer DriveMonitor CD-ROM unter folgendem Namen:



- MCF01 SSC (diese Scriptdatei einspielen, gilt gleichermaßen für Kompakt PLUS-, Kompakt- und Einbaugeräte)

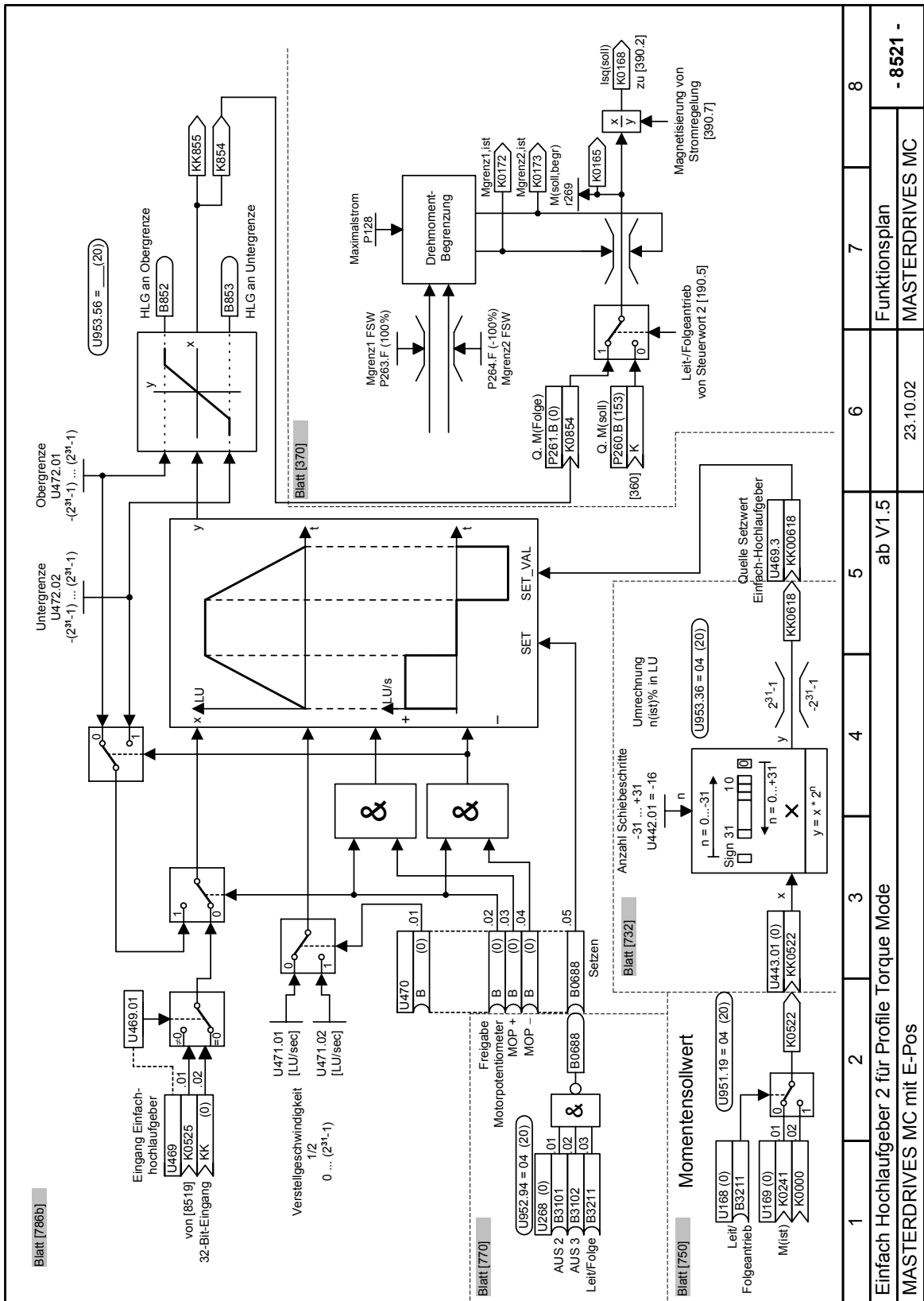




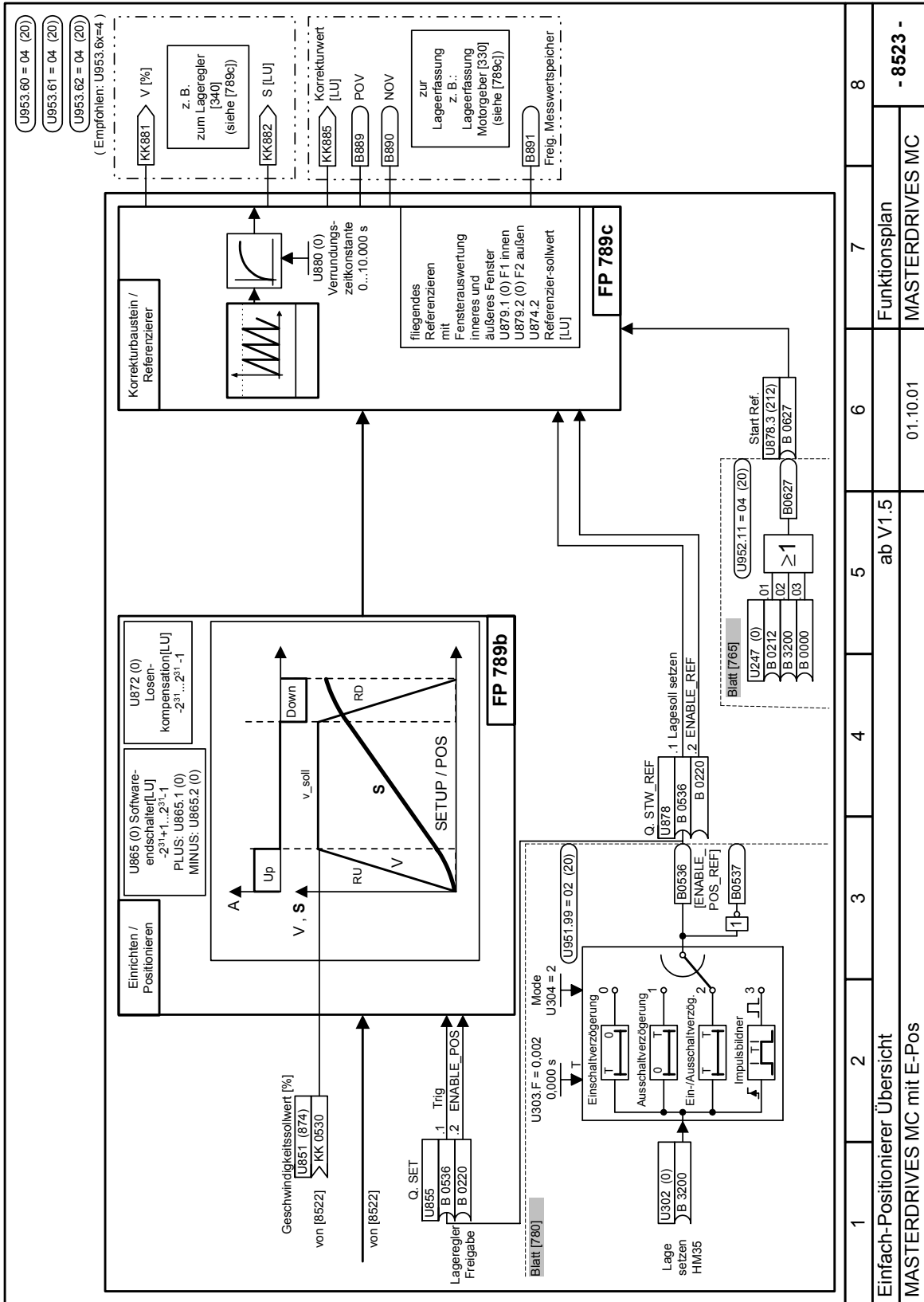






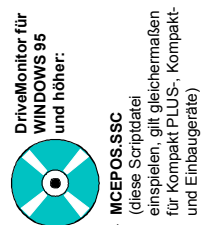






1	2	3	4	5	6	7	8
Einfach-Positionierer Übersicht							
MASTERDRIVES MC mit E-Pos							
ab V1.5					Funktionsplan		
01.10.01					MASTERDRIVES MC		
<b>- 8523 -</b>							

Parameter-Datei für die Ansteuerung von Positionieren / Einrichten über Feldbusanschaltung CBC CANopen		1	2	3	4	5	6	7	8
<p>Über diese Parameter wird die Grundverschaltung für die Kommunikation über CANopen hergestellt. Einige Parameter sind noch an Ihre Applikation anzupassen. Diese sind grau hinterlegt. Öffnen Sie die Script-Datei von Ihrer DriveMonitor CD mit einem Texteditor und tragen Sie die Einstellungen ein. Dann speichern Sie die Datei ab und laden Sie sie mit DriveMonitor in das Gerät. Danach müssen Sie noch die Motor- und Reglerparameter einstellen.</p> <p>Die Script-Datei befindet sich auf Ihrer DriveMonitor CD. ROM unter folgendem Namen:</p>	<p><b>CB Parameter (FP-120-):</b></p> <p>Receive PDOs                      P711.01=65281 ;RPDO 1 (Controlword, asynchon)                      P712.01=0 ;RPDO 2                      P713.01=0 ;RPDO 3                      P714.01=0 ;RPDO 4</p> <p>Transmit PDOs                      P715.01=65282 ;TPDO 1 (status, moddisplay asynchon)                      P716.01=0 ;TPDO 2                      P717.01=0 ;TPDO 3                      P718.01=0 ;TPDO 4</p> <p><b>CBC Parametrierung</b>                      P719.01=4446 ;Gerät, Geräteverhalten bei Lifeguarding                      P720.01=4 ;Baudrate CAN-Bus (125 kb)                      P721.01=1 ;Auswahl CAN-Profil (CANopen)                      P722.01=0 ;Telegrammausfallzeit                      P918.01=5 ;CB-Busadresse                      P053.00=7 ;Parameterriegelgabe</p> <p><b>Sendedaten(FP-125-)</b>                      Transmit PDO 1                      P734.01=0431 ;Zustandswort über BIN/KON Wandler                      P734.02=889 ;Zustandswort E-Pos                      P734.03=432 ;Zustandswort 2 E-Pos auf BIN/KON Wan 2                      P734.04=0250 ;Störungen/Warnungen</p> <p><b>Transmit PDO 2</b>                      P734.05=0 ;TPDO 2 Wort 1                      P734.06=0 ;TPDO 2 Wort 2                      P734.07=0 ;TPDO 2 Wort 3                      P734.08=0 ;TPDO 2 Wort 4</p> <p><b>Transmit PDO 3</b>                      P734.09=0 ;TPDO 3 Wort 1                      P734.10=0 ;TPDO 3 Wort 2                      P734.11=0 ;TPDO 3 Wort 3                      P734.12=0 ;TPDO 3 Wort 4</p> <p><b>Transmit PDO 4</b>                      P734.13=0 ;TPDO 4 Wort 1                      P734.14=0 ;TPDO 4 Wort 2                      P734.15=0 ;TPDO 4 Wort 3                      P734.16=0 ;TPDO 4 Wort 4</p> <p><b>Steuerwort 1(FP-180-)</b>                      P554.01=3100 ;Q.EIN / AUS BICO DS1                      P555.01=3101 ;Q1.AUS2(Elekt) BICO DS1                      P558.01=3102 ;Q1.AUS3(Shalt) BICO DS1                      P561.01=3103 ;Q.Freigabe Wechsellichter                      P564.01=3108 ;Q.Freigabe Sollwert                      P565.01=3107 ;Q.Quittieren  <b>Steuerwort 2(FP-190-)</b>                      P587.01=3211 ;Q.Leit/Folgeantrieb  <b>Digitalgänge (FP-90-)</b>                      P648.01=4 ;Übern. Lagemesswert mit fallender Flanke</p>	<p><b>Motorgeber (FP-330-)</b>                      P130.00=3                      P172.00=880 ;Q.Lagesetzwert von Ref. Sollwert U874.02                      P173.00=3200 ;Q.Lage setzen, Bit 0 von CBC Empfangskon.                      P174.00=885 ;Q.Lagekonwert von Korr.Baustein EPOS                      P175.01=889 ;POV von Korrekturbaustein EPOS                      P176.01=889 ;NOV von Korrekturbaustein EPOS                      P179.00=891 ;Q. Freig Messwertsp von Korr. Baust EPOS                      P183.01=1 ;Lageeff für Motorgeber Resol oder Enco frei                      P183.02=0 ;Kein Nullpunktoffset von Encoder</p>	<p><b>Zustandswort 1 auf Bin/Kon-Wandler 1(FP-720-)</b>                      U076.01=100 ;Einschaltbereit auf BIN/KON-Wandler                      U076.02=102 ;Betriebsbereit auf BIN/KON-Wandler                      U076.03=104 ;Betrieb auf BIN/KON-Wandler                      U076.04=106 ;Störung wirksam auf BIN/KON-Wandler                      U076.05=108 ;AUS 2 wirksam auf BIN/KON-Wandler                      U076.06=110 ;AUS 3 wirksam auf BIN/KON-Wandler                      U076.07=112 ;Einschaltsperrre auf BIN/KON-Wandler                      U076.08=114 ;Warnung wirksam auf BIN/KON-Wandler                      U076.09=0 ;Vom Anwender frei verschiebbar                      U076.10=1 ;PZD Führung gefordert muss immer 1 sein                      U076.11=476 ;'target', reached auf BIN/KON-Wandler                      U076.12=136 ;Überschr.: Internal Limit active PWM, SUM                      U076.13=0 ;Speed=0, muss über FBS erzeugt werden                      U076.14=0 ;Following Error: über FBS erzeugen                      U076.15=0 ;Vom Anwender frei verschiebbar                      U076.16=0 ;Vom Anwender frei verschiebbar                      U952.89=4 ;Zeltscheibe</p> <p><b>Zustandssignale E-Pos auf Bin/Kon-Wandler 2(FP-720-)</b>                      U078.01=92 ;FDS, Bit 0                      U078.02=93 ;FDS, Bit 1                      U078.03=0 ;BICO Datensatz über FBS oder von STW2                      U078.04=126 ;HLG aktiv, von HLG                      U078.05=894 ;SPV, RIE, ACKN von EPOS                      U078.06=201 ;Hochlauf aktiv von HLG                      U078.07=477 ;Auss Grenztermid, Target reached PTM                      U078.08=202 ;M(g)akt, (g)akt, lnt Limit Active PTM                      U078.09=234 ;Leit Folge von CBC zurückgeführt                      U078.10=3211 ;REF, DRIVE von E-POS                      U078.11=893 ;Freigabe Lagerregler von HLG-Bypass                      U078.12=205 ;PSR von EPOS Betriebsartenverwaltung                      U078.13=877 ;SETUP von EPOS Betriebsartenverwaltung                      U078.14=873 ;SETUP von EPOS Betriebsartenverwaltung                      U078.15=872 ;REF von EPOS Betriebsartenverwaltung                      U078.16=871 ;REF von EPOS Betriebsartenverwaltung                      U952.90=4 ;Zeltscheibe</p> <p><b>Sollwertaufbereitung (FP-320-)</b>                      P443.01=131 ;Q. Hauptsollwert BICO DS1 (vom Lagerregler)                      P772.00=648 ;Q. Freigabe HLG Bypass von Inverter U258</p> <p><b>Lagerfassung</b>                      P130.00=3                      P172.00=880 ;Q.Lagesetzwert von Ref. Sollwert U874.02                      P173.00=3200 ;Q.Lage setzen, Bit 0 von CBC Empfangskon.                      P174.00=885 ;Q.Lagekonwert von Korr.Baustein EPOS                      P175.01=889 ;POV von Korrekturbaustein EPOS                      P176.01=889 ;NOV von Korrekturbaustein EPOS                      P179.00=891 ;Q. Freig Messwertsp von Korr. Baust EPOS                      P183.01=1 ;Lageeff für Motorgeber Resol oder Enco frei                      P183.02=0 ;Kein Nullpunktoffset von Encoder</p>	<p><b>Momentenbegrenzung (FP-370-)</b>                      P261.01=854 ;Q.M(Folge) von Einfachhochlaufgeber 2  <b>Lagerlegung (FP-340-)</b>                      P190.01=882 ;Q.Lagesollwert von EPOS                      P192.01=120 ;Q.Setzw.Lagesoll (Lageistwert)                      P193.01=628 ;Q.LageSollsetzen von Ausgang ODER U248                      P210.01=881 ;VorsteuerLieg von EPOS                      P219.01=877 ;Q1 Freig Lagereg, PSR von EPOS                      P212.01=418 ;Q.SollSteuern,TargetVelocity U018(SDO)                      P213.01=649 ;Q.FreigSteuern, von Inverter U259</p> <p><b>EPOS-Steuersignale (FP-788a-)</b>                      U865.01=0 ;Achszykluslänge EPOS/SETUP, 0:Linearchse                      U865.02=1 ;Achszykluslänge KORRR/REE, -1:Index2=Index1                      U866.01=1 ;ENABLE POS/REF                      U866.02=3215 ;REF ON von CBC, K3002, Bit 15                      U866.03=3214 ;POS ON von CBC, K3002, Bit 14                      U866.04=3213 ;SETUP ON von CBC, K3002, Bit 13                      U866.05=3106 ;POS TYP von CBC, K3001, Bit6 abs/rel                      U866.06=664 ;D_FWD von Binätsignalschalter U274                      U866.07=665 ;D_BWD von Binätsignalschalter U275                      U866.08=3104 ;SPV, RIE von CBC, K3001, Bit4, New seipoint                      U866.09=3208 ;SPV, RIE, TYP von CBC, K3002, Bit8, 1=SUM                      U866.10=3209 ;REF TYP von Festbinetor EPOS                      U866.11=625 ;REF FWD, STOP, Ausg ODER U245, Umkehrn                      U866.12=626 ;REF BWD, STOP, Ausg ODER U245, Umkehrn                      U867.0=879 ;Positionssollwert von Festsollwert U874.01                      U868.0=829 ;V_Soll von Analogumsch U872/U183                      U869.01=523 ;Analogsignalumsch, U170/U171                      U869.02=524 ;Analogsignalumsch, U172/U173                      U882.0=104 ;Reset Set Sollwert von ZuWort 1 Bit 2, Betrieb                      U953.60=4 ;Zeltscheibe</p> <p><b>{FP-789b-}</b>                      U865.01=536 ;Trigger Setzwert setzen von Zeitglied für HM 36                      U865.02=220 ;ENABLE_POS von Lagerregler Freigabe                      U851.00=530 ;V_Soll Ausgung Analoch, U184,U185 (Halt)                      U859.00=100 ;POS_OK Fensterbreite = 100LU                      U864.00=0,10 ;POS_OK Verzugszeit = 0,1s                      U865.01=0 ;Software-Endschalter-Plus                      U865.02=0 ;Software-Endschalter-Minus                      U953.61=4 ;Zeltscheibe</p> <p><b>{FP-789c-}</b>                      U878.01=536 ;Lagesoll setzen von Zeitglied wegen HM 35                      U878.02=220 ;ENABLE_REF von Lagerreglerfreigabe                      U878.03=627 ;Start-REF von ODER U247, Lagesetzen B212                      U953.62=4 ;Zeltscheibe</p>	<p>Funktionsplan                      MASTERDRIVES MC</p>				
	<p>Parameter-Datei "Positionieren mit EPOS über CANopen"                      MASTERDRIVES MC mit E-Pos</p>	<p>ab V1.5</p>	<p>17.12.03</p>	<p>8524 -</p>					



- MCEPOS.SSC  
 (diese Scriptdatei  
 einspielen, gilt gleichermaßen  
 für Kompakt PLUS-, Kompakt-  
 und Einbaugeräte)





### 8.5.13 Begriffe und Abkürzungen

AK	<u>A</u> uftrags <u>k</u> ennung
CAL	<u>C</u> AN <u>A</u> pplikation <u>L</u> ayer
CAN	<u>C</u> ontroller <u>A</u> rea <u>N</u> etwork
CBC	Kommunikationsbaugruppe für CAN (CANopen)
CiA DS	<u>C</u> AN in <u>A</u> utomation <u>D</u> raft <u>S</u> tandard
CiA DSP	<u>C</u> AN in <u>A</u> utomation <u>D</u> raft <u>S</u> tandard <u>P</u> roposal
EPos	<u>E</u> infach <u>P</u> ositionierer
F01	Technologieoption für MASTERDRIVES MC
HM	<u>H</u> oming <u>M</u> ode
IBF	<u>I</u> stwert- <u>B</u> ewertungs- <u>F</u> aktor
IND	Parameter- <u>I</u> ndex
MC	<u>M</u> otion <u>C</u> ontrol
MDx	<u>M</u> aschinendatum
NMT	<u>N</u> etzwerkmanagement
PDO	<u>P</u> rocess <u>D</u> ata <u>O</u> bjects, Prozessdatenobjekt
PKE	<u>P</u> arameter <u>k</u> ennung
PKW	<u>P</u> arameter- <u>K</u> ennung- <u>W</u> ert
PNU	<u>P</u> arameternummer
PPM	<u>P</u> rofile <u>P</u> osition <u>M</u> ode
PSR	<u>P</u> ositionieren <u>S</u> etup oder <u>R</u> eferenzieren
PTM	<u>P</u> rofile <u>T</u> orque <u>M</u> ode
PVM	<u>P</u> rofile <u>V</u> elocity <u>M</u> ode
PWE	<u>P</u> arameter <u>w</u> ert
Pxxx.xx	Parameter mit Nummer
R_PDO	<u>R</u> eceive <u>P</u> rocess <u>D</u> ata <u>O</u> bjects
SDO	<u>S</u> ervice <u>D</u> ata <u>O</u> bjects, Servicedatenobjekte
SPM	Toggle-Bit für Spontanmeldebearbeitung (von CBC nicht unterstützt)
SUM	<u>S</u> etup <u>M</u> ode
T_PDO	<u>T</u> ransmit <u>P</u> rocess <u>D</u> ata <u>O</u> bjects
Uxxx.xx	Parameter über 2000

## 9 Technologieoption F01

### 9.1 Freischalten der Technologieoption F01

Die Technologieoption F01 ist nur bei MASTERDRIVES-Geräten nutzbar, die ab Werk mit der freigeschalteten Option F01 geliefert wurden oder bei denen diese Option nachträglich per PIN-Nummer freigeschaltet ist. Konsultieren Sie bitte Blatt [850] des Funktionsplans, um herauszufinden,

- ◆ ob bei Ihrem MASTERDRIVES-Gerät die Option F01 freigeschaltet ist
- ◆ wie Sie die Option F01 als "Demo-Version" für eine Zeit von 500 h mit der Sonder-PIN-Nummer vorübergehend freischalten können
- ◆ wie Sie die Option F01 nachträglich als "Vollversion" freischalten können.

### 9.2 Übersicht über die Dokumentation

Das nachfolgende Bild gibt Ihnen eine Übersicht über die für die Technologieoption F01 zur Verfügung stehende Dokumentation:



#### MASTERDRIVES MotionControl Kompedium

- Technologieoption F01 Kapitel 9
  - ⇐ - Anwendungsbereiche
  - Kurzbeschreibung für Positionieren, Gleichlauf und die Geber-/Lageerfassung
  - Kommunikationseinbindung der Technologie
  - Projektierung und Applikationsbeispiele
  - Inbetriebnahme, Störungen, Warnungen, Diagnose
- Funktionspläne
  - ⇐ Funktionspläne der Technologie [799...850]
- Parameterlisten
  - ⇐ Parameter der Technologie (U500...U799)
- Warnungen Störungen
  - ⇐ Störungen und Warnungen der Technologie (A129...A255)



#### Handbuch Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7

**Wird zwingend benötigt !**

Bestellnummer:  
6AT1880-0AA00-1AE0 (deutsch)  
6AT1880-0AA00-1BE0 (englisch)

"Ausführliches Technisches Referenzhandbuch" /1/

- Teil 1: Technologiefunktionen:
  - Funktionsbeschreibung - Positionieren und Gleichlauf
  - Programmieranleitung - Erstellen von Verfahrenprogrammen
- Teil 2: Kommunikationsfunktionen SIMATIC S7
  - Standardsoftware GMC-Basic (Projektierpaket)
  - Auftragsbeschreibung
- Teil 3: Bedienoberflächen
  - B&B-Paket Motion Control (Standard-Software GMC-OP-AM mit Standardmasken für OP25, OP27, OP37, TP37 usw.)

Bild 9-1 Übersicht über die Dokumentation zur Technologieoption F01

Das vorliegende Kapitel 9 des Kompendiums enthält eine Übersicht über die für die Lageerfassung verwendbaren Wegmessgeber und deren Auswertung sowie über den Lageregler und die Technologiefunktionen Positionieren und Gleichlauf.

Im Abschnitt "**Anwendungsbereiche**" erfahren Sie, welche Positionier- und Gleichlauffunktionen die MASTERDRIVES MC-Umrichter enthalten und welche Antriebsaufgaben sich damit lösen lassen.

Der Abschnitt "**Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen**" gibt Ihnen anhand des Funktionsplans eine Übersicht, wie die Positionier- und Gleichlauffunktionen sowie die Lageerfassung und -Regelung technisch realisiert sind.

Der Abschnitt "**Applikationsbeispiele**" macht Sie mit der Projektierung der Technologiefunktionen und ihrer Zusammenschaltung mit den Grundgerätekfunktionen vertraut. Sie finden hier auch einfach nachvollziehbare Applikationsbeispiele, die für das Selbststudium geeignet sind und Ihnen einen bequemen Einstieg in die Realisierung von Positionier- und Gleichlaufanwendungen mit MASTERDRIVES MC ermöglichen.


Im Abschnitt "**Inbetriebnahme**" erfahren Sie, wie Sie eine Positionier- oder Gleichlaufachse Schritt für Schritt inbetriebnehmen können.

Alle Technologiefunktionen sind im Kapitel "**Funktionspläne**" des Kompendiums, Blätter [799]...[850] in einer übersichtlichen Form graphisch dargestellt. Die Lageerfassung und -Regelung finden Sie dort unter [230...270, 330...340]. Bezüge auf die Funktionspläne erfolgen grundsätzlich mit der [Blattnummer] in eckigen Klammern.

Die Einstell- und Beobachtungsparameter sowie die Binektoren und Konnektoren für die Technologiefunktionen sind im **Kapitel "Parameterlisten" des Kompendiums** mit enthalten.

Detaillierte Informationen über alle Technologiefunktionen finden Sie im Kapitel 5 "Funktionsbeschreibung" des "**Handbuchs Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7" /1/**. Dies Handbuch stellt eine komplette Funktionsreferenz dar, die Sie im Zweifelsfalle konsultieren sollten. Hier finden Sie auch eine detaillierte Beschreibung der Maschinendaten, aller technologischen Steuer- und Rückmeldesignale sowie Timing-Diagramme für die Steuersequenzen zum Durchführen der Verfahrenvorgänge in allen Betriebsarten. Im Abschnitt 6 dieses Handbuchs finden Sie eine **Programmieranleitung**, die Sie zur Erstellung automatischer Verfahrenprogramme benötigen.

## HINWEISE

- Für die Projektierung und Inbetriebnahme der Technologieoption F01 benötigen Sie zusätzlich zum Kompendium **zwingend** das "Handbuch Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7" /1/ (siehe Abschnitt "Literatur und Softwareprodukte").
- Das Zeichen  verweist auf weiterführende Informationen in anderen Hauptkapiteln des Kompendiums und in anderen Dokumenten.

## 9.3 Anwendungsbereiche

Die Softwareoption "Technologie-Software F01" enthält folgende Funktionen:

- ◆ Positionieren
- ◆ Winkelgleichlauf

Ein MASTERDRIVES MC-Stromrichter kann per MLFB-Erweiterung "F01" mit der Softwareoption "Technologie" bestellt werden. Auch in einem nicht mit dieser Option ausgelieferten Stromrichter lässt sich nachträglich die Softwareoption "Technologie" per PIN-Nummer freischalten (z. B. bei Gerätetausch im Servicefall; siehe Abschnitt "Freischalten der Technologieoption F01").

Im Folgenden finden Sie eine kurze Übersicht über die Softwareoption "Technologie-Software Motion Control" und Ihre Anwendungsmöglichkeiten. Im darauffolgenden Abschnitt "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen" erhalten Sie eine tiefere Information über die technische Realisierung der Technologiefunktionen.

### HINWEIS

Die Technologiefunktionen Gleichlauf (U953.33) und Positionieren (U953.32) dürfen nicht gleichzeitig freigegeben werden.

### HINWEIS

Werden Technologiefunktionen in die Zeitscheiben eingehängt und ist die Technologie nicht über die PIN freigegeben, tritt die Diagnosemeldung F063 auf. Die Störung kann nur aufgehoben werden: Durch Eingabe der korrekten PIN in U977.01 und U977.02 und nachfolgendem Aus- Einschalten der Spannungsversorgung oder die Technologiefunktionen müssen wieder aus den Zeitscheiben herausgenommen werden (U953.32 = 20 und U953.33 = 20 setzen).

### 9.3.1 Allgemeine Funktionen

Die Technologie-Software Motion Control bietet folgende allgemeine Funktionen:

- ◆ **Linearachse** (mit Festanschlügen und einem max. Verfahrbereich von 1000 m bei einer Auflösung von 1  $\mu$ ), Software-Endschalter werden ausgewertet. Beispiel für eine Linearachse ist ein Verfahrwagen:

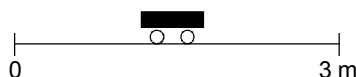


Bild 9-2 Linearachse

- ◆ **Rundachse** (endlos drehend, ohne Festanschläge mit Vorgabe der Richtung oder Richtung "kürzester Weg"). Beispiel für eine Rundachse ist ein Rundtisch:

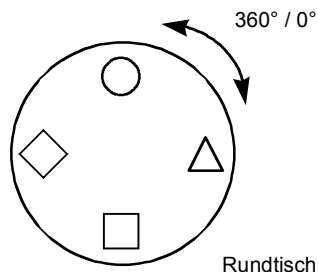


Bild 9-3 Rundachse

- ◆ **Walzenvorschub** (endlos drehende Rundachse mit "Ablängfunktion"). Das Bild zeigt einen Einsatz des Walzenvorschubs bei einer Abschneidevorrichtung:

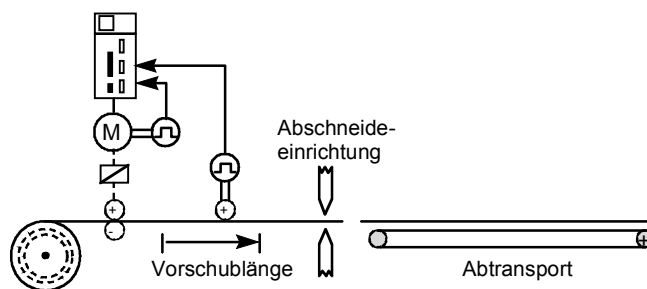


Bild 9-4 Walzenvorschub

- ◆ Als **Lagegeber** kann entweder der motorinterne Geber (Resolver, optischer Encoder, Absolutwertgeber, Inkrementalgeber) oder ein externer an der Arbeitsmaschine angebaute Maschinengeber (Inkremental- oder SSI-Absolutwertgeber) dienen [230...270].
- ◆ In der Motion-Control-Software ist eine ausgefeilte **Vorsteuerungsstrategie** realisiert: In jedem Augenblick steuert der Positionshochlaufgeber Drehzahl und Beschleunigungsmoment am Lageregler vorbei passend vor, so dass eine optimale Dynamik erreicht wird und kein nennenswerter Schleppfehler auftritt.
- ◆ Auch bei voller Ausnutzung der hohen Dynamik wird die Mechanik optimal geschont. Hierfür sorgt der Positionshochlaufgeber mit seiner flexibel einstellbaren Ruckbegrenzung und Beschleunigung.

### 9.3.2 Positionieren

Der Servo-Umrichter MASTERDRIVES MC verfügt über eine komfortable integrierte Positioniersteuerung mit folgenden Funktionen:

- ◆ **Einrichten:** Lagegeregelttes Verfahren der Achse im Tippbetrieb [819]
- ◆ **Referenzpunktfahrt:** "Nullung" des Lagemesssystems bei Verwendung eines inkrementellen Gebers (bei Absolutwertgeber in der Regel nicht erforderlich) [821]
- ◆ **MDI:** Punkt-zu-Punkt-Positionieren (**M**anual **D**ata **I**ntput) [823]
  - relatives oder absolutes Positionieren (Absolut- oder Kettenmaß)
  - Vorgabe eines MDI-Verfahrssatzes mit Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung
  - Der MDI-Verfahrssatz lässt sich von der Maschinensteuerung – z. B. über PROFIBUS-DP – direkt vorgeben oder über Steuerbefehle aus einer im MASTERDRIVES MC hinterlegbaren Tabelle von 10 festen Positionssollwerten abrufen. Zusammen mit dem MDI-Verfahrssatz kann der Startbefehl in ein und demselben PROFIBUS-Telegramm übertragen werden; auf diese Weise ist eine bequeme und zeitoptimale Ansteuerung des Positioniervorgangs auch von einer Klein-SPS möglich.
  - Fliegendes Umschalten auf einen anderen MDI-Satz während der Fahrt ist möglich
  - Startbefehl (und Einlesefreigabe bei Walzenvorschub) wahlweise über digitale Eingänge des MASTERDRIVES MC oder über Feldbus möglich.
- ◆ **Automatik:** [826...828]
  - Automatisches Abfahren von kompletten Positionierprogrammen
  - Einzelschrittbetrieb möglich
  - Erstellen der NC-Programme über eine leistungsfähige Programmiersprache nach DIN 66025 (ist Industriestandard im deutschen Maschinenbau)
  - Eingabe der NC-Programme über eine S7-300 (Eingabe über Parameterschnittstelle und über das DriveMonitor-Serviceprogramm in Vorbereitung).
  - bis zu 20 Programme mit insgesamt 50 Sätzen (NC-Verfahrbefehlen) programmierbar
  - Programmgesteuerte Ausgabe von Schaltfunktionen (M-Funktionen)
  - fliegender Satzwechsel über Digitaleingang
  - Start und Einlesefreigabe auch über Digitaleingang möglich
  - Nullpunktverschiebung, Werkzeugkorrektur und Umkehrlosekompensationprogrammierbar
  - Beschleunigung über G-Funktion beeinflussbar
  - fliegendes Istwertsetzen
  - Startbefehl, Satzwechsel und Einlesefreigabe über Feldbus oder Digitaleingaben vorgebar

- Teach-In: Übernahme der aktuellen Position in einen Verfahrssatz über den Einrichtbetrieb möglich
- Geschwindigkeits-, Beschleunigungs- und Zeitoverride
- Kollisionsüberwachung über externen Eingang
- Simulationsbetrieb zum Testen von Automatikprogrammen ohne Motor z. B. zum Aufzeichnen des Lagesollwertverlaufes mit Simulation der M-Funktionen

◆ **Walzenvorschub** [830]:

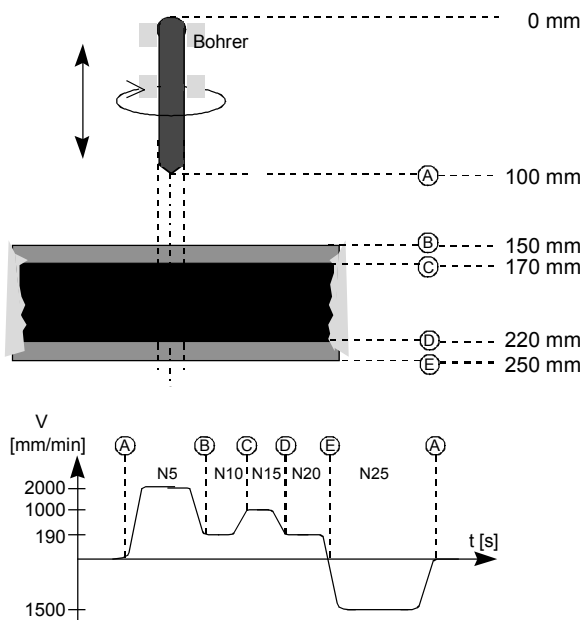
- Selbsttätiges Ablängen für Pressen, Stanzmaschinen und Querschneidevorrichtungen im Start-/Stop-Betrieb
- Geschwindigkeits-/ Beschleunigungsprofil der Verfahrkurve vorgebar. Hierdurch werden optimal schnelle Taktzeiten bei bester Materialschonung erreicht und Materialschlupf vermieden.
- Umschaltung zwischen externem Maschinengeber und Motorgeber (im Stillstand) ist möglich.
- Die Schleifenzahl (Anzahl der Ablängvorgänge) lässt sich programmieren

**Anwendungsbereiche für die Positionierfunktion**

Typische Anwendungen für MASTERDRIVES MC sind Positionierantriebe in folgenden Bereichen:

- ◆ Holzbearbeitungsmaschinen
- ◆ Walzenvorschübe für Pressen
- ◆ Verpackungsmaschinen
- ◆ Antriebsaufgaben in der Glas-, Ziegel- und Reifenindustrie sowie im allgemeinen Maschinenbau.

Das nachfolgende Bild enthält ein Anwendungsbeispiel für die Automatikfunktion bei einem Bohrautomaten in der Holzindustrie:



```

NC-Programm
N5 X150 F2000 G44 D1: Satz Nr. 5: Fahre auf Position
150 mm mit Geschwindigkeit
2000 mm/min,
Werkzeugkorrektur (G44) in
D1 (100 mm) gespeichert
N10 X170 F190: Satz Nr. 10: Fahre auf Position
170 mm mit Geschwindigkeit
190 mm/min
N15 X220 F1000: Satz Nr. 15: Fahre auf Position
220 mm mit Geschwindigkeit
1000 mm/min
N20 X250 F190: Satz Nr. 20: Fahre auf Position
250 mm mit Geschwindigkeit
190 mm/min
N25 X 0 F1500 D0: Satz Nr. 25: Fahre zurück auf
Grundstellung 0 und wähle
Werkzeugkorrektur ab (D0)
    
```

Bild 9-5 Beispiel eines Automatikprogramms

Das Bild zeigt eine typische Anwendung für ein vom MASTERDRIVES MC selbsttätig abgefahrenes Automatik-NC-Programm. Eine beidseitig beschichtete Spanplatte wird durchbohrt, wobei das NC-Programm folgende Schritte durchläuft:

- ◆ Fahrt A → B: Der Bohrsupport fährt im Eilgang bis kurz vor das Material und beginnt die Vorschubgeschwindigkeit zu reduzieren. Genau am Punkt B hat der Bohrer die für das Durchbohren der Kunststoffbeschichtung reduzierte Vorschubgeschwindigkeit erreicht.
  - ◆ Fahrt B → C: langsames Durchbohren der Beschichtung
  - ◆ Fahrt C → D: Mit normaler Vorschubgeschwindigkeit wird die Spanplatte selbst durchbohrt.
  - ◆ Fahrt D → E: Für die untere Beschichtung gilt wieder die reduzierte Vorschubgeschwindigkeit.
  - ◆ Fahrt E → A : Rückfahrt des Bohrers mit erhöhter Geschwindigkeit.
- Das hierfür in MASTERDRIVES MC eingegebene Verfahrenprogramm ist ebenfalls im Bild aufgelistet.

### 9.3.3 Gleichlauf

#### Allgemeine Gleichlauf-funktionen [831]

Folgende Gleichlauffunktionen sind enthalten:

- ◆ Elektronische Welle (winkelgetreuer, langzeitstabiler Gleichlauf mehrerer Achsen)
- ◆ Elektronisches Getriebe (mit feinfühlig über Zähler und Nenner einstellbarem Übersetzungsverhältnis; Wertebereich für Zähler und Nenner jeweils -32767 ... +32767)
- ◆ Übersetzungsverhältnis auch während des Betriebes änderbar. Bei Bedarf kann das vorgegebene Übersetzungsverhältnis über einen freien Hochlaufgeber [791] geführt werden, um Sprünge zu vermeiden.
- ◆ Elektronische Kurvenscheibe
  - "Tabellengleichlauf" mit bis zu 400 Stützpunkten auf MASTERDRIVES MC. Die 400 Stützpunkte lassen sich variabel auf eine bis acht Tabellen aufteilen. Hierbei kann eine Tabelle im Hintergrund umgeladen werden während die erste Tabelle gerade online abläuft. Zwischen den Stützpunkten erfolgt eine lineare Interpolation.
  - Die Stützpunkte müssen nicht äquidistant angeordnet sein, sondern können in kritischen Zonen enger und in linearen Bereichen weiter voneinander gesetzt werden.
  - Fliegender Tabellenwechsel im laufenden Betrieb möglich
  - Die Tabelle ist in X- und Y-Richtung skalierbar und hat ein integriertes Getriebe



- ◆ Weg-/ Winkelsollwert kann von einer "realen" Masterachse (intern oder extern) oder einem softwaremäßig realisierten "virtuellen Master" vorgegeben werden.
- ◆ 2 interruptfähige Digitaleingänge zur Erfassung von Synchronisiersignale, z. B. Druckmarken

**HINWEIS**

Der Gleichlaufbaustein sollte in der Zeitscheibe T4 ( $2953.33 = 4$ ) aufgerufen werden. Der Aufruf in kürzeren Zeitscheiben ( $U953.33 < 4$ ) ist nicht zulässig.

**SIMOLINK als Rückgrat der Gleichlaufregelung [140...160]**

Über die serielle Sollwertkopplung SIMOLINK sind die am Winkelgleichlauf beteiligten Antriebe winkelgetreu gekoppelt. SIMOLINK ist ein Hochgeschwindigkeits-Lichtleiterring, der mit 11 MBd arbeitet und über den die Winkelsollwerte von Antrieb zu Antrieb oder von einem Leitsystem zu den Antrieben übertragen werden. Zur Übertragung von beispielsweise 100 Werten à 32 Bit benötigt SIMOLINK nur 630  $\mu$ s. Über spezielle SYNC-Telegramme erfolgt eine quarzgenaue, jitterfreie Synchronisierung der Abtastzeiten von bis zu 200 angeschlossenen Umrichtern. Auf diese Weise ist ein hochdynamischer und winkelgetreuer Lauf der Antriebe möglich. Der Leitimpulsgeber entfällt im Normalfall, da dessen Funktion über die Software gebildet und via SIMOLINK winkelgetreu übertragen wird (Prinzip der "Virtuellen Leitachse [831]"). Ein Betrieb konventioneller Art mit realem Master, d.h. Leitimpulsgeber ist selbstverständlich auch realisierbar [833].

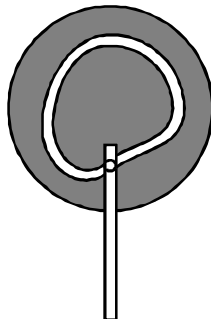
Die Leitantriebsfunktion kann dank SIMOLINK jedem Antrieb bzw. auch einer überlagerten Steuerung zugeordnet werden. Dies ist insbesondere bei Maschinen erforderlich, bei denen Antriebe aus dem Antriebsverbund herausgenommen werden, z. B. bei wellenlosen Druckmaschinen. Die Leitantriebsfunktion kann auch von einem Antrieb wahrgenommen werden, der aus dem Antriebsverbund zeitweise herausgenommen wird. Als überlagerte Steuerung kann SIMADYN D, SIMATIC FM458 oder SICOMP SMP dienen; für diese Systeme sind SIMOLINK-Anschaltungen verfügbar.

**Elektronisches Getriebe [835]**

Mit dem elektronischen Getriebe lassen sich auf einfache Weise verstellbare Getriebe aller Art und Wellen ersetzen. Exakte Vorgabe des Getriebefaktors über Zähler und Nenner als Bruch (je 16 Bit). Betrieb mit allen an Siemens-Motoren angebauten Gebern einschließlich Absolutwertgebern und Gebern mit Protokoll nach SSI-Standard.

**Elektronische Kurvenscheibe zur Nachbildung mechanischer Konturen [839]**

Die elektronische Kurvenscheibe ermöglicht eine winkelgetreue Relativbewegungen zwischen einem Leit- und Folgeantrieb. Sie ersetzt mechanische Exzentrerscheiben oder Kurbeln, wie das nachfolgende Bild symbolisieren soll:



Master	Slave
0 °	20 mm
5 °	100 mm
10 °	300 mm
⋮	⋮
360 °	20 mm

Bild 9-6 Elektronische Kurvenscheibe ("Tabellengleichlauf")

Hierbei beschreiben maximal 400 Koordinatenwertepaare die Relativbewegung über eine Tabelleninterpolation. Diese 400 Stützpunkte sind aufteilbar in ein bis acht Kurven; x- und y-Achskoordinaten sind getrennt eingebbar; die X-Werte müssen nicht äquidistant sein. Selbstverständlich sind diese Werte beispielsweise über PROFIBUS-DP parametrierbar und damit ist die Kurvenscheibe bei Bedarf in Sekundenschnelle geändert.

### Ein-/Aussetz- funktion zur Produktvereinzelung und Produkte Sammeln [834]

Die Ein-/Aussetzfunktion erlaubt das gezielte Stillsetzen und Zuschalten des Winkelgleichlaufs einschließlich der Kurvenscheibenfunktion an einer genau definierten Kuppelposition für einen oder mehrere Maschinentakte. Die Rampe für die Ein- bzw. Aussetzfunktion lässt sich als Weg vorgeben. Der Ein-/Aussetzer lässt sich auch über einen Digitaleingang starten.

Angewandt wird der Aussetzer beispielsweise beim Sammeln von Produkten, wenn im kontinuierlichen Warenstrom ein Produkt fehlt. Der Aussetzer setzt den Antrieb (Folgeantrieb) nach einer entsprechenden Anforderung an einer Parkposition still und schließt nach einem oder mehreren Maschinentakten (Produktlängen) wieder winkelsynchron zum Leitantrieb auf.

Der Einsetzer kann unter anderem zum Aussortieren von Ausschuss-Produkten verwendet werden. Die Funktion ist sinngemäß wie die des Aussetzers, wobei hier der Antrieb ausgehend von einer Parkposition zum Leitantrieb für einen oder mehreren Maschinentakten winkelsynchron aufschließt und danach wieder zielgenau seine Parkposition erreicht.

Der Ein-/Aussetzer lässt sich auch in Kombination mit dem Getriebe und der Kurvenscheibe verwenden.

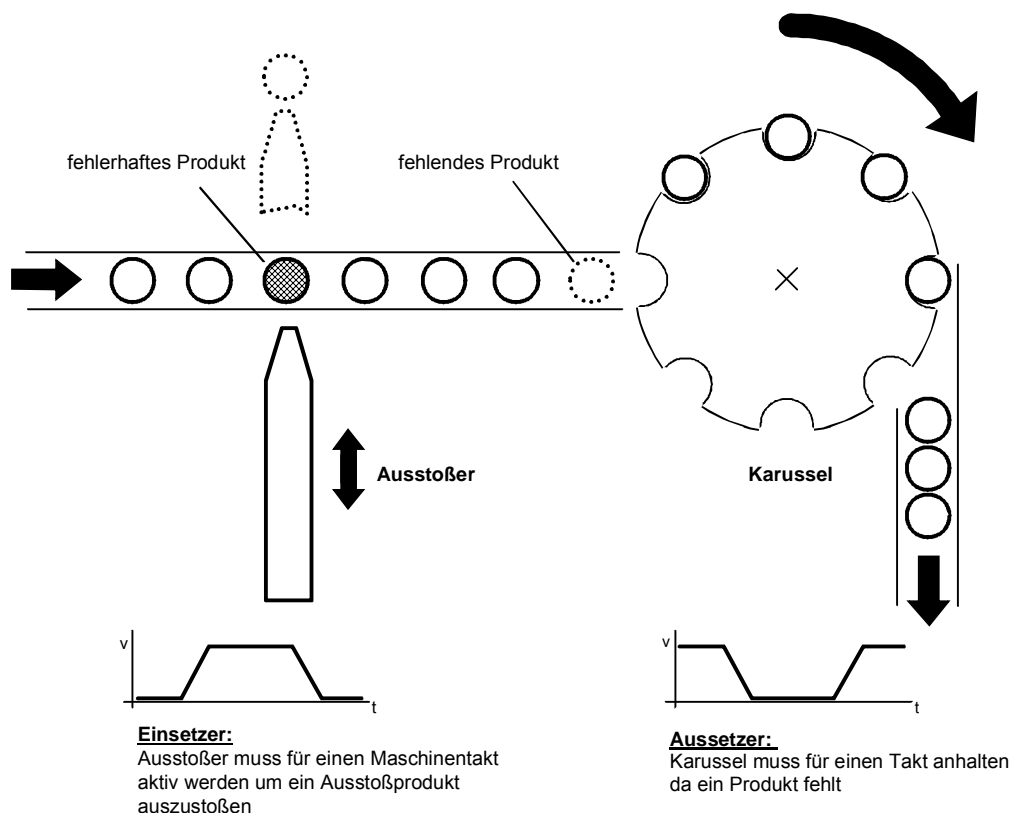


Bild 9-7

Anwendungsbeispiel für Ein-/Aussetzfunktion beim Ausschleusen von Ausschussprodukten bei einer Verpackungsmaschine

### Druckmarken- steuerung [843]

Die Druckmarkensteuerung (Lagekorrektur) dient in Verbindung mit geeigneten Lesegeräten der Ausrichtung von Leit- und Folgeantrieb zueinander. Das Synchronisierungssignal wird durch einen schnellen interruptfähigen Digitaleingang mit einer zeitlichen Auflösung von wenigen  $\mu\text{s}$  ausgewertet. Die Geschwindigkeit, mit der die Ausrichtung bzw. Korrekturbewegung vorgenommen wird, ist einstellbar.

Ein Beispiel für die Druckmarkenauswertung ist eine Verpackungsmaschine, bei der die stetig zugeführte Ware in eine Folie mit der Anforderung verpackt werden muss, dass das Druckbild der Verpackungsfolie stets an der gleichen Stelle der Ware steht. Durch Erfassung der Druckmarke auf der Folie kann z. B. die immer vorhandene Foliendehnung (oder Folienschumpfung) erfasst und selbsttätig ausgeglichen werden. Drifterscheinungen, die sich ohne Druckmarkensteuerung während des Betriebes bemerkbar machen würden, werden somit zuverlässig ausgeglichen.

Das nachfolgende Bild veranschaulicht die Funktionsweise der Druckmarkensynchronisation

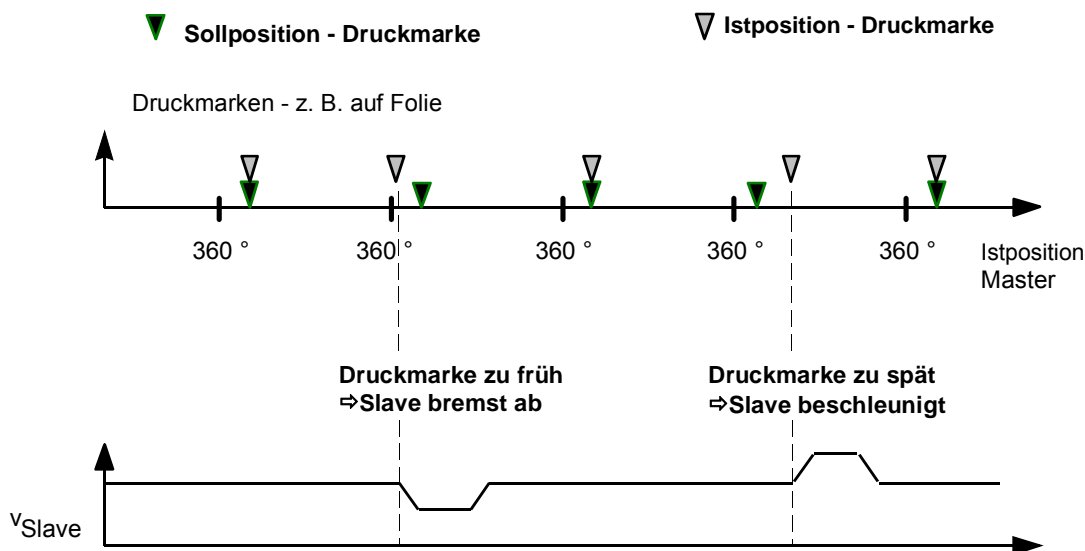


Bild 9-8 Funktionsweise der Druckmarkensynchronisation

### Fliegendes Referenzieren [843]

Mit Hilfe der "fliegenden" Referenzierfunktion kann eine Synchronisation auf eine Referenzmarke (BERO o.ä.) im Gleichlaufbetrieb fliegend erfolgen.

Ein vorheriges Anfahren der Referenzmarke im Positionierbetrieb mit anschließendem Umschalten in den Gleichlaufbetrieb aus dem Stillstand heraus ist nicht mehr erforderlich.

### Synchronisation auf Leitwert [841]

Mit Hilfe der "Synchronisation auf den Leitwert" kann beim Gleichlauf die Lage der Slaveachse mit derjenigen der Masterachse in Übereinstimmung gebracht werden. Geschwindigkeit und Beschleunigung der hierfür erforderlichen Ausgleichsbewegung sind einstellbar.

**Versatzwinkel-  
einstellung [841]**

Für den Gleichlauf ist jetzt ein Winkelversatz über die folgenden 3 Varianten komfortabel vorgebbar:

- ◆ Vorgabe eines absoluten Versatzwinkels über einen wählbaren Konnektor
- ◆ Vorgabe eines relativen Versatzwinkels über Konnektor oder Parameter, der mit Hilfe von Steuerkommandos in positive oder negative Richtung – bezogen auf die momentane Null-Lage – aufgeprägt werden kann
- ◆ Vorgabe eines relativen Versatzwinkels im Tippbetrieb mit wählbarer Verstellgeschwindigkeit (ähnlich Motorpotentiometer)

Diese Versatzwinkelvorgaben können in beliebiger Größe erfolgen. Überläufe über eine Slaveachsenumdrehung hinaus werden beherrscht. Mit Hilfe der Versatzwinkelvorgabe kann z. B. eine Registerregelung für Druckmaschinen aufgebaut werden.

**Aufschließer [837]**

Mit Hilfe der Aufschließfunktion kann ein Antrieb aus einem winkelsynchron gleichlaufenden Mehrmotorenverbund (z. B. wellenlose Druckmaschine) ausgekoppelt und mit einem eigenen Geschwindigkeitssollwert ("Insel-sollwert") autark betrieben werden. Er lässt sich auch an einer vorgebbaren Winkelposition stillsetzen.

Aus dem Stillstand oder der momentan im Autarkbetrieb gefahrenen Geschwindigkeit heraus kann der Antrieb auf die laufende Maschine aufschließen: Nach Vorgabe des Aufschließkommandos beschleunigt er auf die Maschinengeschwindigkeit hoch und kann anschließend nach Erreichen des Drehzahlgleichlaufs wieder winkelgetreu in den Winkelgleichlauf eingekoppelt werden.

**Anwendungsbereiche für die  
Gleichlauffunktion**

Mit der Winkelgleichlaufregelung lassen sich mechanische Wellen, Getriebe und Kurvenscheiben ersetzen, z. B. bei

- ◆ Wellenlosen Druckmaschinen
- ◆ Verpackungs- und Abfüllmaschinen
- ◆ Webstühlen und anderen Textilmaschinen
- ◆ Portalfahrwerken
- ◆ Fördersystemen.

### 9.3.4 Bereits in der Grundsoftware enthaltene Technologiefunktionen

**Nockenschaltwerk** Ein Nockensteuerwerk schaltet digitale Ausgänge bei Erreichen von parametrierbaren Positionen ein und aus. Hierdurch werden externe Schaltelemente – z. B. Pneumatikventile – an definierten Stellen im Bewegungsablauf angesteuert (Positionsnocken). Bei komfortablen Nockensteuerwerken kann die Schaltzeit der externen Schaltelemente geschwindigkeitsabhängig kompensiert werden; dort gibt es außer den Positionsnocken noch "Zeitnocken".

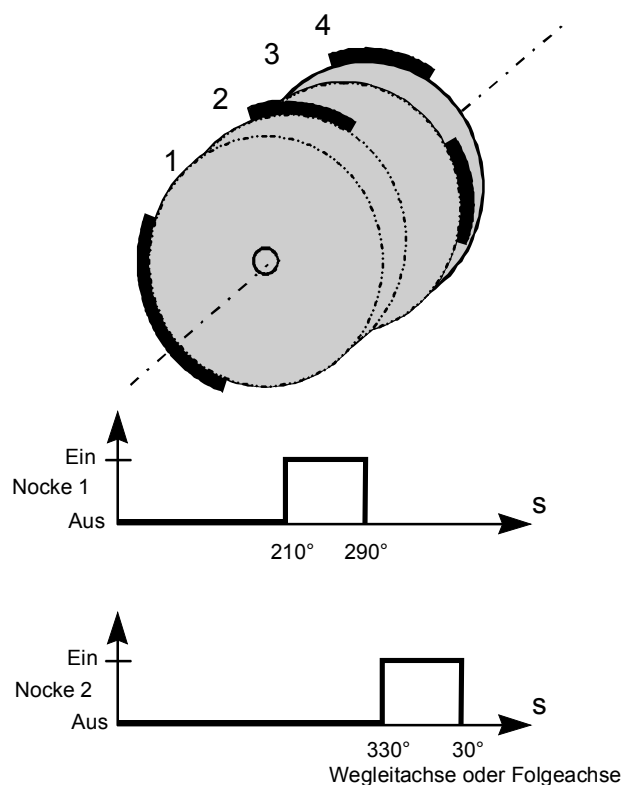


Bild 9-9 Nockenschaltwerk bei MASTERDRIVES MC

Bereits in der Grundsoftware enthält MASTERDRIVES MC als freie Bausteine 2 einfache Nockenschaltwerke [745] und 1 erweitertes Nockenschaltwerk [745a] mit je zwei Positionsnocken, die von getrennten Eingangssignalen gespeist werden können, z. B. Wegsollwert Slave und Wegsollwert Master. Insgesamt stehen damit 6 Nocken mit unabhängig voneinander einstellbaren Ein- und Ausschaltpositionen zur Verfügung. Sie haben eine einstellbare Hysterese für die Schaltzeitpunkte und eine zeitliche Auflösung von minimal 500  $\mu$ s. Wenn die Eingangsgröße eine Rundachse ist (wie in Bild 9-9 oben) und ein Nocken den Achszyklussprung der Rundachse überstreicht (wie Nocke 2 im Bild 9-9 unten), so ist der Achszyklus der Rundachse (360° in Bild 9-9) beim entsprechendem Nockenschaltwerk (U155.2, U161.2, U436.6) einzugeben. Wenn der Achszyklus gleich Null ist (Werkseinstellung), verhalten sich die Nockenschaltwerke wie

bisher. Wenn der Achszyklus ungleich Null ist, werden alle eingegebenen und daraus errechnete Positionen innerhalb eines Achszyklus abgebildet.

Damit sich Nocke 1 nicht mit sich selbst überlappt, muss folgende Einschränkung beachtet werden:

Die Hysterese muss kleiner als die Hälfte der Differenz zwischen dem Achszyklus und der Nockengröße sein. Ist diese Bedingung nicht erfüllt bleibt der Ausgangsbinektor aus.

Die Ausgänge der Nockenschaltwerke sind die Binektoren B480 ... B485, die sich beliebig verschalten lassen, z. B. auf Digitalausgänge des MASTERDRIVES-Gerätes zur Ansteuerung von Magnetventilen usw.

Eine geschwindigkeitsabhängige Schaltzeitkompensation und Zeitnocken sind nicht vorgesehen. Diese Funktionen lassen sich jedoch in vielen Fällen mit den Zeitgliedern [780] in den freien Bausteinen realisieren. Wenn Sie ein extrem schnelles Nockenschaltwerk mit Schaltzeitkompensation und zusätzlichen Zeitnocken benötigen, sollten Sie ein hardwaremäßig realisiertes externes Nockensteuerwerk einsetzen, wie z. B. die SIMATIC S7-Baugruppe FM352 ("FM Nocke") oder die Technologiebaugruppe T400.

### 9.3.5 Einbindung in SIMATIC-Automatisierungslösungen "aus einem Guss"

Die bewährten Standard-Funktionsbausteinpakete DVA\_S5 /3/ für die SIMATIC S5 und Drive ES SIMATIC /4/ für die SIMATIC S7 ermöglichen einen bequemen Zugriff auf alle Prozessdaten und Parameter des MASTERDRIVES MC über PROFIBUS-DP und das USS-Protokoll - nicht nur für die Grundfunktionen, sondern selbstverständlich auch für alle Technologiefunktionen.

Über PROFIBUS-DP lässt sich beispielsweise mit einem Telegramm ein Positionier-Verfahrenssatz ("MDI-Satz") vorgeben und gleichzeitig die Bewegung starten. Der gesamte Verfahrensvorgang läuft jetzt ohne weiteres Zutun der SPS ab. Die Achse gibt bei Fahrtende die Rückmeldung, dass die Zielposition erreicht ist. Dies gilt natürlich auch bei Verwendung eines anderen Feldbusses (CAN-Bus, USS usw.).

Darüber hinaus stehen für die Einbindung von MASTERDRIVES MC mit dezentraler Technologie in ein SIMATIC S7-300 oder S7-400 Automatisierungssystem "aus einem Guss" folgende Komponenten zur Verfügung (siehe Katalog LS01 und /1/):

◆ **SIMATIC S7-Software "Projektierpaket Motion Control" auf CD-ROM (in /1/ enthalten):**

Software für die Kommunikation des S7-Anwenderprogramms mit der Technologie über PROFIBUS-DP über eine klare, übersichtliche Datenschnittstelle für folgende Funktionen:

- Transfer der Steuer-/ Rückmeldesignale zur Technologie
- Auftragschnittstelle zur Vorgabe von MDI- und Automatik-Verfahrenssätzen und -Programmen sowie von Getriebeübersetzungen, Kurvenscheibentabellen usw.

◆ **B&B-Paket Motion Control für SIMATIC S7 (siehe /2/):**

Software für die Bedienschnittstelle zu Bediengeräten OP25, OP27, OP37, TP27 usw. mit Standardmasken zur Bedienung der Positionierachsen u.a. mit folgenden Funktionen:

- Satz- und Automatikprogrammierung
- Eingabe der Maschinendaten und Kurvenscheibentabellen
- Diagnosemasken mit Vorgabe/ Anzeige der Steuer- und Rückmeldesignale

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Kommunikationseinbindung der Technologie".



## 9.4 Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen

### 9.4.1 Übersicht über die Funktionspläne

Eine wichtige Arbeitsgrundlage für die Projektierung und Inbetriebnahme der Technologiefunktionen sind die Funktionspläne. Die Lageerfassung und -Regelung sowie die Technologieoption F01 sind auf folgenden Funktionsplänen grafisch dargestellt:

- ◆ Funktionspläne [230] ... [270]: Lagegeber-Auswertung
- ◆ Funktionspläne [330] und [335]: Lageerfassung, Bildung des Lageistwerts
- ◆ Funktionsplan [340]: Lageregelung
- ◆ Funktionsplan [799] ... [802]: Übersicht über die Technologie-Option F01 und den Betriebsartenmanager
- ◆ Funktionspläne [804] ... [818]: Ein-/Ausgangssignale der Technologie
- ◆ Funktionspläne [819] ... [830]: Positionier-Betriebsarten der Technologie
- ◆ Funktionspläne [831] ... [843]: Gleichlauffunktionen der Technologie
- ◆ Funktionsplan [850]: Freischaltung der Technologieoption F01 per PIN-Nummer

Eine Kurzbeschreibung dieser Funktionen finden Sie im vorliegenden Abschnitt 9.4.



Eine detaillierte Referenz aller Positionier- und Gleichlauffunktionen finden Sie im Handbuch "Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7" /1/.

Im Lieferzustand ist die Technologieoption F01 nicht aktiv. Um sie zu verwenden, muss sie

- ◆ per BICO-Technik mit dem Grundgerät verbunden und
- ◆ in die gewünschten Abtastzeiten eingehängt werden.

Siehe Abschnitt "Technologieübersicht und Betriebsartenmanager" und [802].

Im Folgenden erhalten Sie eine kleine Einführung in die Technologiefunktionen anhand der relevanten Seiten des Funktionsplans:

### 9.4.2 Einbindung der Technologie ins Grundgerät [801]

Auf Blatt [801] des Funktionsplans sehen Sie, wie die Technologieoption F01 per BICO-Technik mit den folgenden Grundgerätefunktionen zu verbinden ist:

- ◆ Lageerfassung (entweder für Motorgeber oder für externen Maschinengeber)
- ◆ Lage- und Drehzahlregler
- ◆ Freie Bausteine (besonders interessant z. B. sind das Nockenschaltwerk [745], die Hochlaufgeber [790+791] und die Logikbausteine [765...780])
- ◆ Kommunikationsanschlüsse (USS, PROFIBUS usw.)
- ◆ Antriebskopplung SIMOLINK
- ◆ Hardwareklemmen (digitale/analoge I/O-Klemmen des MASTERDRIVES)

Die wichtigsten Verbindungen sind bereits per Werkseinstellung voreingestellt (im Plan mit "(WE)" gekennzeichnet). Weitere Informationen über die noch herzustellenden Verbindungen erhalten Sie u.a. in [815], [817], [836] sowie im Abschnitt "Inbetriebnahme der Technologie".

#### HINWEIS

Die Einbindung **zentraler** Technologiefunktionen für Positionieren und Gleichlauf in einem überlagerten Leitsystem – z. B. SIMATIC FM458 oder SIMADYN D – erfolgt über die gleichen Verbindungsstellen wie bei der Technologieoption F01.

### 9.4.3 Allgemeines zu den Lagegeberauswertungen [230]...[270]

Eine Kurzübersicht über die in MASTERDRIVES MC auswertbaren Lagegeber sowie deren Auflösung und Genauigkeit finden Sie im Abschnitt "Projektierung".

Folgende Lagegeber sind in MASTERDRIVES MC auswertbar (siehe auch [801.1]):

Als **Motorgeber** ist für die Lageerfassung einer der folgenden Geber über eine Auswertebaugruppe in Slot C verwendbar:

- ◆ Resolver [230]
  - Auswertebaugruppe: SBR1/SBR2 (mit/ohne Impulsgebernachbildung)
- ◆ optischer sin-/cos-Encoder [240], z. B. ERN 1387
  - Auswertebaugruppe: SBM2
- ◆ Impulsgeber [250] (bei Asynchronmotor; in V1.2 Impulsgeber noch nicht als Motorgeber für Positionieren und Gleichlauf freigegeben)
  - Auswertebaugruppe: SBP
- ◆ Multiturn-Absolutwertgeber [260], z. B. EQN 1325, EQI 1325
  - Auswertebaugruppe: SBM2

Als **externer Maschinengeber** können für die Lageerfassung folgende Geber ausgewertet werden:

- ◆ Impulsgeber [255]
  - Auswertebaugruppe: SBP
- ◆ Multiturgeber [270] , z. B. Geber mit dem EnDat- oder SSI-Protokoll
  - Auswertebaugruppe: SBM2  
(mit analoger Feinauflösung bei EQN)
- ◆ optischer sin-/cos-Encoder
  - Auswertebaugruppe: SBM2

Die Auswertebaugruppe für den externen Maschinengeber kann in einem beliebigen Slot außer Slot C stecken. Beim Einsatz einer zusätzlichen Technologiebaugruppe T100, T300 oder T400 muss die Auswertebaugruppe für den externen Maschinengeber in Slot A stecken.

Alle Geberauswertungen erzeugen ein Zustandssignal B070 (bzw. B071 für externen Geber), das ein "1"-Signal liefert, wenn die Messwerterfassung fehlerfrei arbeitet.

#### HINWEIS

Bei Verwendung eines Impulsgebers als Motorgeber können die Referenzierbetriebsarten "Links vom BERO" und "Rechts vom BERO" nicht verwendet werden, da keine Auswertung des Nullimpulses erfolgt.

#### HINWEIS

Wird für eine Anwendung der externe Geber benötigt, so muss der Baustein "Lageerfassung externer Geber" (Funktionsplan 335) mindestens in der gleichen oder einer schnelleren Zeitscheibe, wie die genutzte Technologiefunktion eingehängt werden.

#### Übersicht

Für die Technologiefunktionen wird neben der Drehzahl noch die Lageinformation benötigt. Der MASTERDRIVES MC erlaubt die Lageerfassung direkt über den Motorgeber, so dass für die Lageerfassung kein weiterer Anbaugeber verwendet werden muss. Nur wenn es aus technologischer Sicht notwendig ist, kann die Lageerfassung über einen zusätzlichen externen Geber erfolgen. Die Gebertypen lassen sich in inkrementelle- und Absolutwertgeber gliedern.

#### Inkrementelle Geber

Inkrementelle Geber (Impulsgeber) stellen nur die relative Positionsänderung zur Verfügung. Damit eine absolute Positionierung möglich ist, muss die Gebererfassung referenziert werden. Dies erfolgt über einen Näherungsschalter (BERO), dessen mechanische Position bekannt ist.

#### Absolutwertgeber

Absolutwertgeber können in zwei Gruppen unterteilt werden:

- ◆ **Singleturgeber** (zweipoliger Resolver, optischer sin-/cos-Encoder) liefern die absolute Position innerhalb einer Umdrehung. Muss mit einem Singleturgeber über mehrere Umdrehungen absolut positioniert werden (Normalfall), ist eine Referenzierung wie beim inkrementellen Geber notwendig.
- ◆ **Multiturgeber** erfassen neben der Position innerhalb einer Umdrehung die Lage über einen definierten Bereich (z. B. 4096 Umdrehungen) und stellen diesen Wert auch nach dem Wiedereinschalten nach Spannungs-Aus zur Verfügung. Referenzieren ist somit beim Multiturgeber nicht notwendig.

Folgende Bestückungsvarianten des MASTERDRIVES MC mit Geber-Auswertebaugruppen ("Sensor Boards") sind möglich, wobei maximal 2 Geber gleichzeitig ausgewertet werden können:

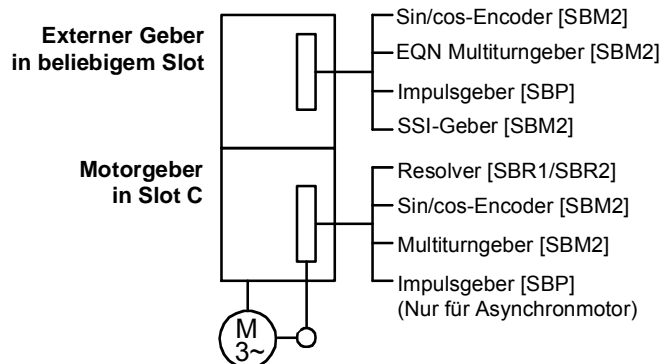


Bild 9-10 Übersicht der verwendbaren Geber-Auswertebaugruppen

#### 9.4.4 Resolver-Auswertung [230]

##### Prinzip

Der Resolver arbeitet mit einem analogen induktiven Messsystem. Die Auflösung der Analogsignale liegt bei 4096 Inkrementen pro Umdrehung. Die erreichbare Positioniergenauigkeit des Resolvers ist in der Praxis begrenzt auf ca. 1000 Stufen pro Motorumdrehung.

Der zweipolige Resolver liefert die Absolutlage des Rotors von 0° bis 360°. Beim mehrpoligen Resolver ist die ermittelte Lage nicht eindeutig einer mechanischen Rotorlage zugeordnet.

Für die Auswertung der Resolversignale stehen die Baugruppen SBR1 und SBR2 (ohne/mit Impulsgebernachbildung) zur Verfügung [230].

##### Kabellänge

Für den zweipoligen Resolver sind Kabellängen bis 150 m zulässig. Dabei ist auf EMV-gerechte Verlegung zu achten (Schirmung, räumliche Trennung der Leistungsleitungen). Beachten Sie bitte, dass unabhängig vom Umrichtertyp, der Pulsfrequenz und dem Typ der Leistungsleitung zwischen Motor und Umrichter die zulässigen Leitungslängen (für die Leistungsleitung) kleiner als 150 m sein können.

##### Geberanwahl P130

Der Parameter wird bei Verwendung der SBR1- oder SBR2-Baugruppe automatisch mit dem Wert 1 (=zweipoliger Resolver) vorbelegt. Für den mehrpoligen Resolver muss die Einstellung entsprechend verändert werden.

Auswahl Motorgeber		
Par.	Wert	Bedeutung
P130	1	2-poliger Resolver als Motorgeber
P130	2	Resolver mit Motorpolpaarzahl als Motorgeber

**Korrektur des Fehlwinkels P132**

Die Absolutlage des Resolvers muss mit der mechanischen Position der Flussachse übereinstimmen. Nur in diesem Fall ist die korrekte Arbeitsweise der Momentenregelung möglich. Die Justage des Resolvers erfolgt werksmäßig und muss nicht verändert werden. Wird ein Fremdmotor eingesetzt, dem eine abweichende Justagevorschrift als einem SIEMENS Motor zugrunde liegt, kann mit Hilfe des Parameters P132 der Versatzwinkel korrigiert werden.

**Impulsgebernachbildung P134**

Bei Verwendung der SBR2 Baugruppe steht eine Impulsgebernachbildung am Frontstecker zur Verfügung. Die Anzahl der Impulse/Umdrehung ist parametrierbar. Die Nachbildung liefert je nach Parametrierung 512 bzw. 1024 Impulse plus Nullimpuls pro Umdrehung. Dies gilt für den zweipoligen Resolver, bei höherpoligen Resolvoren werden entsprechend mehr Impulse pro Umdrehung ausgegeben. Die Signale werden als um 90° versetzte Impulsspur als Differenzsignale ausgegeben (RS422) und sind **nicht** potentialgetrennt.

Impulsgebernachbildung		
Par.	Wert	Bedeutung
P134	<b>0</b>	512 Pulse pro Umdrehung
P134	<b>1</b>	1024 Pulse pro Umdrehung

**Standardgeber**

Standardgeber ist der zweipolige Resolver.

**HINWEIS**

Soll mit einem mehrpoligen Resolver referenziert werden, so ist dazu der Konnektor KK96 gemäß Kapitel 9.4.8 "Lageerfassung für Motorgeber [330]" zu verwenden.

**9.4.5 Optischer sin-/cos-Encoder [240]****Prinzip**

Beim optischen sin-/cos-Encoder ERN1387 beträgt die Auflösung der Lageinformation  $2^{24} = 16\,777\,216$  Stufen je Geberumdrehung: Je 2048 Sinus- und Cosinusperioden pro Umdrehung ergeben nach der "Impulsvervierfachung" (Auswertung der Nulldurchgänge) eine "digitale Grobauflösung" von 8192 Schritten je Motorumdrehung. Durch die analoge Amplituden-Feinauswertung der Sinus-/Cosinus-signale wird jede Viertelperiode nochmals mit 2048 Stufen feinaufgelöst.

Die in der Praxis erreichbare relative Genauigkeit (Wiederholgenauigkeit) liegt bei ca. 4 000 000 Stufen pro Umdrehung. Das System erreicht mit einer absoluten Genauigkeit von ca. 100 000 ... 1 000 000 Stufen pro Geberumdrehung eine sehr präzise Lageerfassung.

Der sin-/cos-Encoder liefert über eine spezielle Sinus- und Cosinusspur mit je einer Periode pro Umdrehung die Absolutlage des Rotors von 0° bis 360°. Beim Einschalten der Spannungsversorgung, beim Verlassen der Antriebseinstellung (P60=5) oder beim Quittieren von Fehler F051 wird dabei eine erste, grobe Erfassung der Rotorlage vorgenommen. Beim ersten Überfahren des Nullimpulses wird dieser erste Wert korrigiert, und die volle Präzision des Encoders steht dem Anwender zur Verfügung.

Die Auswertung der Signale des optischen sin-/cos-Encoders erfolgt auf einer SBM- oder SBM2-Baugruppe [240]. Die Auswerteelektronik verfügt neben der Signalverarbeitung auch über eine Spannungsversorgung des Gebers. Die Baugruppe SBM wurde inzwischen durch die Baugruppe SBM2 mit erweiterter Funktionalität abgelöst.

### Spannungsversorgung Geber

Die SBM-Baugruppe kann sowohl 5 V als auch 15 V für die Geberversorgung liefern. Es ist die entsprechende Versorgungsspannung des Gebers einzustellen. Bei einer Fehleinstellung kann es zu Schäden am Geber kommen. Der Standardgeber ERN 1387 arbeitet mit 5 V.

### SBM-Baugruppe

Die Spannungsversorgung wird über zwei Hakenschalter auf der SBM-Baugruppe umgestellt.

Beide Schalter geöffnet → 5 V Geberversorgung

Beide Schalter geschlossen → 15 V Geberversorgung

### SBM2-Baugruppe

Bei der SBM2-Baugruppe wird die Versorgungsspannung des Gebers über Parameter P145 direkt in Volt eingestellt. Der Wert im Index 1 legt die Versorgungsspannung für den Motorgeber, der Index 2 für den externen Geber fest. Dabei beträgt die maximale Versorgungsspannung bei Kompaktgeräten 15 V und bei Kompakt Plus Geräten 24 V. Einstellbeispiele:

Geberversorgung		
Par.	Wert	
P145	<b>5</b>	5 V Versorgungsspannung für Geber
P145	<b>15</b>	15 V Versorgungsspannung für Geber

### Kabellänge

Die maximale Kabellänge für den sin-/cos-Encoder liegt bei 100 m.

### HINWEIS

Ein Encoder ERN1387 als Motorgeber benötigt ein Anschlusskabel 6FX\_002-2AC31-\_\_\_\_.

### VORSICHT

Das Geberkabel darf nur im spannungsfreien Zustand abgezogen oder aufgesteckt werden, sonst kann der Geber zerstört werden!

### Geberanwahl P130

Bei der automatischen Baugruppenkennung wird der Parameter automatisch auf den Wert für den Sin/cos-Encoder vorbelegt.

Auswahl Motorgeber		
Par.	Wert	
P130	<b>3</b>	Sin/cos-Encoder als Motorgeber

### Strichzahlen P136

Die Auflösung des Gebers muss im Parameter P136 hinterlegt werden. Die Auflösung wird in Inkrementen pro Umdrehung eingegeben. Die Eingabe erfolgt in der Stufung 2<sup>P136</sup>.

**Standardgeber**

Der sin-/cos-Encoder ERN 1387 der Fa. Heidenhain wird als Standardgeber verwendet. Dafür werden folgende Parameter vorbelegt:

Strichzahlen Bedeutung sin-/cos-Encoder ERN1387				
Par.	Wert	Signalperioden/ Umdrehung	Inkr./ Umdrehung	
P136	11	2 <sup>11</sup> =2048	8192	Geberauflösung

Für Asynchronmaschinen 1PH4, 1PH7(=1PA6) und 1PL6 wird häufig der Encodertyp ERN1381 der Fa. Heidenhain verwendet. Der ERN1381 hat keine C-/D-Spuren zur Ermittlung der Anfangslage. Für diesen Gebertyp muss P130 = 7 gesetzt werden.

**Geberanwahl P130**

Par.	Wert	
P130	7	Encoder ohne C-/D-Spur

Beim Encoder ohne C-/D-Spur wird die absolute Anfangslage nicht gesetzt. Dieser Geber kann nur mit Asynchronmaschinen verwendet werden. Die Lage wird über einen gegebenenfalls angeschlossenen Nullimpuls korrigiert.

9.4.6 Multiturgeber-Auswertung [260,270]

**VORSICHT**

Das Geberkabel darf nur im spannungsfreien Zustand abgezogen oder aufgesteckt werden, sonst kann der Geber zerstört werden!

**Prinzip**

Der Multiturgeber ist ein Absolutwertgeber. Er liefert neben der Rotorlage von 0° bis 360° auch die Anzahl der Umdrehungen. Bei der Initialisierung wird die Anfangslage über ein serielles Protokoll an den Umrichter übertragen. Die Umdrehungsinformation ist immer, also auch nach Spannungs-Aus oder Drahtbruch bzw. Komponententausch, im Geber gespeichert. Damit ist kein Referenzieren notwendig. Die Auswerteelektronik verfügt neben der Signalverarbeitung auch über eine Spannungsversorgung des Gebers.

**Versorgungs-  
spannung Geber**

Die Einstellung der Versorgungsspannung des Gebers erfolgt wie beim sin-/cos-Encoder.

**Kabellänge  
P149.01, P149.07**

Das serielle Protokoll der Code Drehgeber ist als synchrones Protokoll ausgeführt. Die Kommunikation erfolgt nach dem Master- (Umrichter) Slave (Geber) Prinzip. Die Kabellänge ist durch die Laufzeiten vom Umrichter zum Geber und zurück limitiert.

Mögliche Baudrate in Abhängigkeit von der Kabellänge

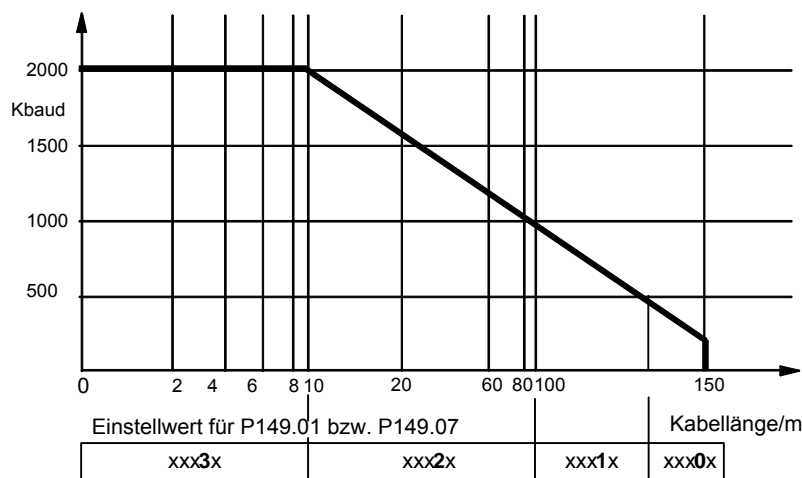


Bild 9-11 Mögliche Baudrate in Abhängigkeit von der Kabellänge

**HINWEIS**

Die Motorgeber EQN1325, ECN1313 und EQI1325 benötigen ein Anschlusskabel 6FX\_002-2EQ10-\_\_\_\_\_.

**HINWEIS**

Nicht alle Messsystemhersteller unterstützen Baudraten bis 2 Mbaud. Für den Motorgeber wird das serielle Protokoll nur zum Initialisieren und für Redundanzüberwachungen benötigt. Diese Funktionen sind nicht zeitkritisch. Aus Gründen der Störsicherheit wird eine Baudrate von 100 kHz (Standardeinstellung) empfohlen.

**Gebertypen**

Als Motorgeber eignen sich ausschließlich Geber, die neben der Positionsübertragung durch das serielle Protokoll auch Inkrementalspuren liefern. Die Geberauswertung unterstützt die seriellen Protokolle **SSI** und **EnDat**.

Empfohlene Codedrehgeber:

Code Drehgeber				
Bezeichnung	Aufl./ Umdr.	Umdr.	Protokoll	
EQN 1325	8192	4096	EnDat	Multiturn Standard
ECN 1313	8192	-	EnDat	Singleturn
EQI 1325	256	4096	EnDat	Multiturn



**Geberanwahl P130**

Die Auswerteelektronik für Sin/cosEncoder und Multiturngeber unterscheidet sich nicht voneinander. Aus diesem Grund muss trotz der automatischen Baugruppenkennung der Gebertyp gesondert eingegeben werden (Die Voreinstellung liegt dabei beim Sin/cos-Encoder).

Auswahl Motorgeber		
	Wert	
P130	4	Code Drehgeber als Motorgeber

**Voreinstellung P147.1**

Der Parameter **P147.1** belegt die notwendigen Einstellungen vor. Bei Verwendung eines der aufgeführten Standardgeber sind keine weiteren Einstellungen notwendig.

Auswahl Multiturn				
P147.1	Bezeichnung	Aufl./ Umdr.	Umdr.	
1	EQN1325	8192	4096	
2	ECN1313	8192	-	Singleturn
3	SSI 25	8192	4096	
4	SSI 21	8192	256	
5	SSI 13	8192	-	Singleturn
6	EnDat	auto	auto	
7	EQI1325	128	4096	
8	EQN1125	8192	4096	
9	ECN1113	8192	-	Singleturn
10	ROQ 424 SSI	4096	4096	Multiturn

**Strichzahlen P148**

Die Auflösung des Gebers muss im Parameter P148 hinterlegt werden. Für die Geber mit EnDat (Fa. Heidenhain) werden die Signalperioden pro Umdrehung eingestellt (Typenschild). Auf SSI-Gebern werden die Messschritte pro Umdrehung angegeben, so dass für die gleiche Auflösung bei SSI und EnDat-Gebern eine unterschiedliche Einstellung nötig ist. Die Eingabe erfolgt in Potenzen von 2.

Dieser Parameter wird bei Verwendung von P147  $\neq 0$  vorbelegt.

**Beispiel:**

<b>Strichzahlen Multiturn EnDat EQN1325</b>				
	Einstellung		Auflösung/ Umdrehung	
P148.1	11	$2^{11} = 2048$	8192	Signalperioden/ Umdrehung <b>EnDat</b> Geber
P148.2	12	$2^{12} = 4096$	-	Anzahl unterscheidbare Umdrehungen
<b>Strichzahlen Multiturn SSI</b>				
	Einstellung		Auflösung/ Umdrehung	
P148.1	13	$2^{13} = 8192$	8192	Messschritte/ Umdrehung <b>SSI</b> -Geber
P148.2	12	$2^{12} = 4096$	-	Anzahl unterscheidbare Umdrehungen
P148.7	3	$2^3 = 8$		Verhältnis zwischen Signalperioden und Messschritten für SSI- Motorgeber
P148.8	3	$2^3 = 8$		Verhältnis zwischen Signalperioden und Messschritten für SSI- Technologiegeber

**Konfiguration des Protokolls P149**

Im Parameter P149 ist der Aufbau des seriellen Protokolls hinterlegt. Bei EnDat Protokollen können Zusatzfunktionen wie Abspeichern eines Nullpunktoffsets (nur mit Benutzung des EQN1325-Gebers zulässig) oder Hinterlegen von Kundenparametern im Geber angesprochen werden. Vom Standard abweichende SSI Protokolle mit beispielsweise Parity-Bit oder Binärcodierung lassen sich ebenfalls parametrieren. Dieser Parameter wird bei Verwendung von P147  $\neq 0$  vorbelegt.

Index 1 bis 6 gilt für Motorgeber, Index 7 bis 12 für externen Maschinengeber.

P149.1				Grundeinstellung SSI/EnDat
T	H	Z	E	Tausender-,Hunderter -,Zehner-, Einserstelle
X	X	X	0	SSI Protokoll
X	X	X	1	EnDat Protokoll
X	X	0	X	Baudrate 100 kHz
X	X	1	X	Baudrate 500 kHz
X	X	2	X	Baudrate 1000 kHz
X	X	3	X	Baudrate 2000 kHz
X	0	X	X	Seriell Protokoll nur zum Initialisieren
X	1	X	X	Seriell Protokoll korrigiert Impulszähler
0	X	X	X	Drehgeber
1	X	X	X	Linearmaßstab <b>Gesperrt für Motorgeber</b>

**HINWEIS**

Parameter P149.1

Motorgeber, Hunderter Stelle = 0:

Ohne Kontrolle der inkrementellen Lageerfassung durch das serielle Protokoll

Motorgeber, Hunderter Stelle = 1:

Mit Kontrolle der inkrementellen Lageerfassung durch das serielle Protokoll

Parameter P149.7

Externer Maschinengeber, Hunderter Stelle = 0:

Geber ohne Inkrementalspuren, Lageerfassung durch das serielle Protokoll

Externer Maschinengeber, Hunderter Stelle = 1:

Mit Kontrolle der inkrementellen Lageerfassung durch das serielle Protokoll

P149.2				Konfiguration EnDat
T	H	Z	E	Tausender-,Hunderter -,Zehner-, Einerstelle
X	X	Z	Z	EnDat Anzahl der Datenbits (z. B. 25 für EQN 1325)
X	0	X	X	EnDat Messwerte lesen
X	3	0	X	EnDat Parameter im Geber EEPROM EQN1325 schreiben (Adresse in P149.4 und P149.5; Wert in P149.6)
X	4	X	X	EnDat Parameter aus Geber EEPROM EQN1325 lesen (Adresse in P149.4 und P149.5; Wert in P149.6)
X	A	X	X	EnDat Selbst-Inbetriebnahme (Protokolllänge; Gebertyp und Strichzahlen aus dem Geber-EEPROM auslesen und P148; P149 dementsprechend belegen => nur wenn in P149.1 EnDat Protokoll gewählt ist!)
X	B	X	X	EnDat Nullpunktoffset im Geber abspeichern (Speichert Nullpunktoffset aus P146.1 im Geber EEPROM und löscht P146.1)

P149.3				Konfiguration SSI
T	H	Z	E	Tausender-,Hunderter -,Zehner-, Einerstelle
X	X	X	Z	SSI Anzahl der nichtsignifikanten führenden Nullbits im Protokoll
X	X	0	X	SSI Daten vom Geber im Binärformat
X	X	1	X	SSI Daten vom Geber Gray-Codiert
X	0	X	X	SSI Kein Alarmbit vorhanden
X	Z	X	X	SSI Stelle des Alarmbits nach letztem Protokollbit
0	X	X	X	SSI Kein Parity Bit
1	X	X	X	SSI Parity Check (letztes Protokollbit)

## HINWEIS

Der Motorgeber muss neben dem seriellen Protokoll auch über einen 1 Vss Ausgang verfügen, da die Motorregelung die Motorlage in Echtzeit erfordert. Das serielle Protokoll kann nur sehr geringe Abstraten liefern und ist damit derzeit nicht für die Motorregelung geeignet. Der Standardgeber ist der EQN1325 der Fa. Heidenhain mit EnDat Protokoll.

<b>P149.4</b>				<b>EnDat MRS-Code (Memory Range Select)</b>
T	H	Z	E	Tausender-,Hunderter -,Zehner-, Einerstelle
Z	Z	Z	Z	<b>EnDat</b> Memory Range Select -Adressanwahl für Speicher Zugriffe auf das Geber-EEPROM gemäß <b>EnDat</b> Spezifikation (Hexadezimal)
<b>P149.5</b>				EnDat Adresse
T	H	Z	E	Tausender-,Hunderter -,Zehner-, Einerstelle
Z	Z	Z	Z	<b>EnDat</b> Adresse im Angegebenen Memory Range gemäß <b>EnDat</b> Spezifikation (Hexadezimal)
<b>P149.6</b>				EnDat Datum
E	H	Z	E	Tausender-,Hunderter -,Zehner-, Einerstelle
Z	Z	Z	Z	<b>EnDat</b> Daten auf eingestellter Adresse nach <b>P149.4</b> und <b>P149.5</b> , wenn in <b>P149.2</b> Daten lesen bzw. Schreiben angewählt wurde (Hexadezimal) gemäß <b>EnDat</b> Spezifikation

**Geberüberwachung** Mit P149.1 = x1xx werden die Impulssperren mit dem seriellen Protokoll des Gebers verglichen und gegebenenfalls korrigiert. Bei häufigen Abweichungen wird ein Fehler ausgelöst.  
Die Überwachungszeitscheibe kann in U950.19 eingestellt werden.

Parameter des Messsystemherstellers	EnDat Adressen (Auswahl nach EnDat-Spezifikation V2.0)			
	Linear	Dreh	MRS-Code	Adr.
Betriebszustand			B9	0 - 3
Masken			A1	4 - 7
Version EnDat Interface			A1	8
Speicheraufteilung für Parameter OEM			A1	9 - A
Speicheraufteilung für Korrekturwerte			A1	B - C
Anzahl der Takte zur Übertragung Position			A1	D
Messsystem Typ			A1	E
Signalperiode bzw. Signalperioden/Umdr.	nm		A1	F
Signalperiode bzw. Signalperioden/Umdr.	nm		A3	0
Unterscheidbare Umdrehungen			A3	1
(Grund-) Abstand der Referenzmarke	mm		A3	2
Lage der ersten Referenzmarke	mm		A3	3
Messschritt/Messschritte/Umdr für Protokoll	nm		A3	4 - 6
Nullpkt.Verschiebung Messsystemhersteller	per		A3	6 - 7
Ident Nummer			A3	8 - A
Seriennummer			A3	B - D

	EnDat Adressen (Auswahl nach EnDat-Spezifikation V2.0)			
Parameter des Messsystemherstellers	Linear	Dreh	MRS-Code	Adr.
Drehrichtung			A3	E
Inbetriebnahme Diagnose			A3	F
Maximale Geschwindigkeit/Drehzahl	m/min	min <sup>-1</sup>	A5	0
Genauigkeit in Bereich I	LSB	LSB	A5	1
Genauigkeit Bereich II	LSB	LSB		2
Unterstützung von Alarmen			A5	3
Unterstützung von Warnungen			A5	4
CHECKSUM			A5	0F
Betriebsparameter	Linear	Dreh	MRS-Code	Adr.
Nullpunktverschiebung in Signalperioden			A7	0 - 1
Parameter des OEM	Linear	Dreh	MRS-Code	Adr.
Frei belegbar			A9. AD	0 - F
Parameter des Kunden	Linear	Dreh	MRS-Code	Adr.
Frei belegbar			AF	0 - F
Korrekturwerte Derzeit noch nicht definiert	Linear	Dreh	MRS-Code	
			B1..B7	0 - F

Abkürzungen:

Adr. = Adresse  
 per = Signalperioden  
 Linear = Linearmaßstab  
 Dreh = Drehgeber

## HINWEIS

Der Nullpunktoffset für den Motorgeber soll **nur** über die Funktion gemäß Parameter **P149.2** verstellt werden! Ansonsten kann eine ernste Beeinträchtigung der Motorregelung auftreten!

## Nullpunktoffset für Geber P146.1

Im Parameter **P146.1** kann der Nullpunktoffset für den Motorgeber eingetragen werden. Da die Rotorlage aus Gründen der Regelung nicht verstellt werden darf, wird hier der Nullpunktoffset in Umdrehungen eingetragen.

P146.1				Nullpunktoffset
T	H	Z	E	Tausender-,Hunderter -,Zehner-, Einerstelle
Z	Z	Z	Z	Nullpunktoffset in Umdrehungen (Dezimal)

### Einstellung des Nullpunktoffsets und Abspeichern im Geber EEPROM

Für einige Anwendungsfälle ist es notwendig den Nullpunktoffset direkt im Geber abzuspeichern (Veränderung des Überlaufs der Lage).

#### HINWEIS

Das Abspeichern des Nullpunktoffsets im Geber EEPROM ist **nur** mit Benutzung des EQN1325 zulässig.

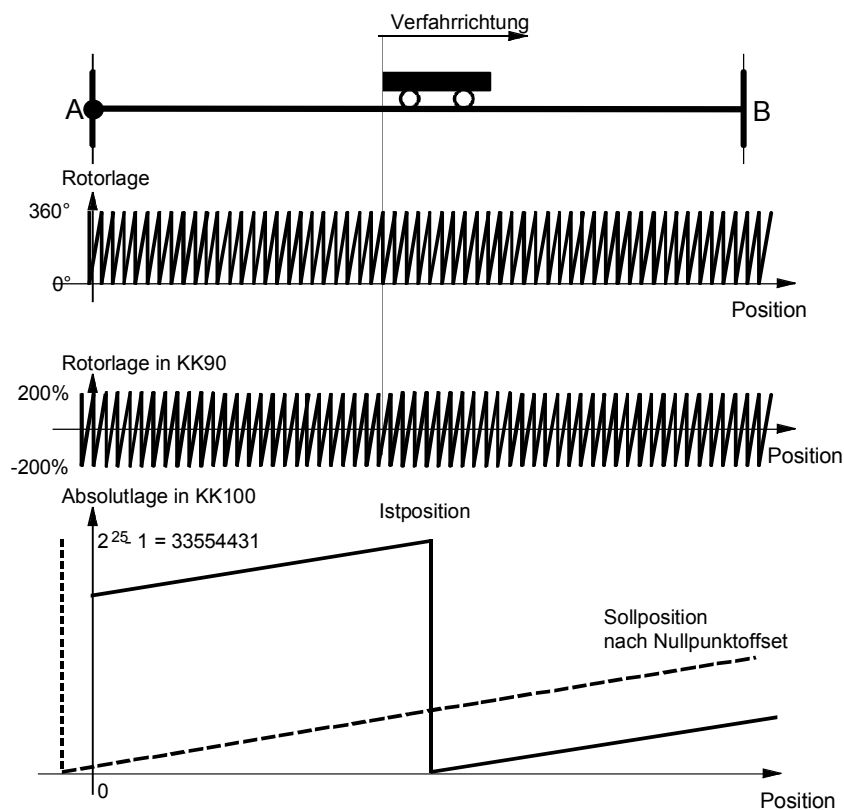


Bild 9-12

#### Beispiel für die Offset-Einstellung beim EQN-Geber:

Geber: EQN1325, Strichzahl 2048  
 Parametrierung: Standard (P147.1 = 1)  
 KK100 bei Punkt A: 27962026, EnDat-Protokoll  
 Sollwert bei Punkt A: 10 Umdrehungen

Wie viele Inkremente pro Umdrehung liefert der Geber?

Der Geber EQN1325 liefert 2048 Signalperioden pro Umdrehung. Für die Lageerfassung wird die Maximale Auflösung in Vierfachauswertung berechnet → Es entstehen  $2^2$  (Strichzahl + 2) Inkremente pro Umdrehung.

$$211+2 \text{ Inkr / Umdr} = 8192 \text{ Inkr / Umdr}$$

Um wie viele Inkremente muss die Absolutlage korrigiert werden ?

$$\Delta = 27962026 \text{ Inkr} - 10 \text{ Umdr} \times 8192 \frac{\text{Inkr}}{\text{Umdr}} = 27880106 \text{ Inkr}$$

Wie viele Umdrehungen und wie viel Rest ist das ?

$$\Delta_{\text{Umdr}} = \frac{27880106}{8192} \text{ Umdr} = 3403 \text{ Umdr}$$

$$\Delta_{\text{Rest}} = (27880106 \text{ Inkr} - 8192 \frac{\text{Inkr}}{\text{Umdr}} \times \Delta_{\text{Umdr}}) = 2730 \text{ Inkr}$$

Nullpunktoffset einstellen	
Umdrehungen P146.1	-3403

Die Einstellung wird unter Berücksichtigung der Überläufe des darstellbaren Wertebereichs aufaddiert. Der Wertebereich liegt auch nach Einstellung eines Nullpunktoffset im Bereich von "Null" bis zur maximalen Geberauflösung.

Bei Verwendung des **EnDat** Gebers EQN1325 kann der Nullpunktoffset vom Parameter **P146.1** in das Geber EEPROM übertragen werden.

Nullpunktoffset im Geber EEPROM speichern		
Par.	Einstellung	Bemerkung
P60	5	Umschalten auf Antriebseinstellungen
P149.2	B25	Nullpunktoffset im Geber abspeichern
P60	1	Zurück in Einschaltbereit

## HINWEIS

Die Offsettingstellung in **P146.1** wird gelöscht und im Geber gespeichert. Es ist wichtig, dass in **P148.1** die richtige Strichzahl angegeben ist → wenn Sie keinen voreingestellten Standardgeber verwenden empfehlen wir vor dem Abspeichern des Nullpunktoffset die Funktion Selbst-IBS EnDat aufzurufen (**P149.2** xAxx und **P149.1** xxx1).

## WARNUNG



Wenn Sie einen Offset im Geber speichern während in P148.1 eine unkorrekte Strichzahl eingetragen ist, dann wird der Motorgeber fehlorientiert und der Motor kann durchgehen.

Der Feinoffset innerhalb einer Umdrehung kann über den Parameter P184 [330.7] eingestellt werden. Wird die Technologie verwendet, muss der Feinoffset über das **Maschinendatum MD10** [815.4] vorgegeben werden.



### 9.4.7 Impulsgeber-Auswertung [250,255]

**Prinzip**

Der Impulsgeber liefert zwei um 90° versetzte Impulsspuren und einen Nullimpuls pro Umdrehung. Prinzipbedingt bildet der Impulsgeber nur Lageänderungen ab. Zur Bestimmung der Absolutlage von 0° bis 360° ist eine Referenzierung (z. B. Überfahren des Nullimpulses) notwendig. Aufgrund dieser Eigenschaften ist der Impulsgeber nur für Asynchronmaschinen parametrierbar.

Die Impulsgeberauswertung erfolgt über eine SBP-Baugruppe [250, 255].

**Kabellänge**

Die zulässige Kabellänge ist abhängig vom gewählten Geber. Je nach Schnittstelle ergeben sich unterschiedliche Diagramme. Die größten Kabellängen werden mit bipolaren Gebern erzielt. Unipolare Geber lassen nur geringere Kabellängen zu. Bei HTL-Gebern spielt der maximale Ausgangsstrom des Gebers eine entscheidende Rolle bei der erreichbaren Übertragungslänge. Je größer der maximale Ausgangsstrom, desto größer ist die Reichweite (der Geber muss bei jedem Puls die Kabelkapazität umladen).

Bei der **SBP**-Baugruppe können die Abschlusswiderstände auch für HTL-Signale zugeschaltet werden (es handelt sich um einen "dynamischen Leitungsabschluss", der die Verlustleistung gering hält).

Im nachfolgenden Diagramm sind die maximal erlaubten Leitungslängen bei TTL/RS422-Gebern in Abhängigkeit von der Impulsfrequenz dargestellt:

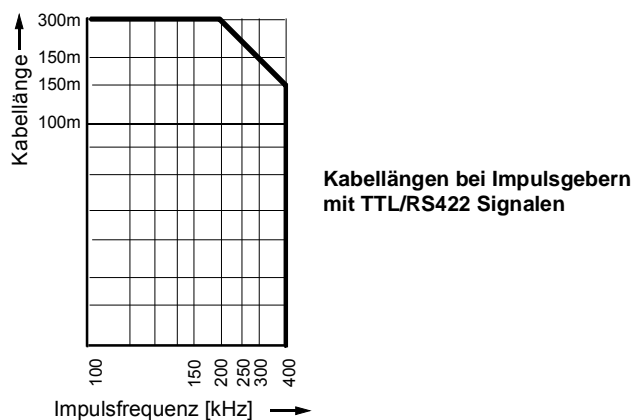


Bild 9-13 Maximale Leitungslängen bei Impulsgebern mit TTL/RS422-Signalen

**Geberanwahl P130** Der Impulsgeber als Motorgeber sollte vorzugsweise in Slot C eingebaut werden. Ist dies nicht der Fall, muss folgende Parametrierung vorgenommen werden:

Auswahl Motorgeber		
Par.	Wert	
P130	<b>5</b>	Impulsgeber auf Slot C als Motorgeber
P130	<b>6</b>	Impulsgeber nicht auf Slot C als Motorgeber

**Strichzahl P151** Die Auflösung des Gebers wird durch seine "Strichzahl" bestimmt. Im Parameter **P151** wird die Strichzahl pro Umdrehung eingegeben. Diese Angabe findet sich auf dem Gebertypenschild und im jeweiligen Datenblatt.  
Beispiel Impulsgeber mit 2048 Pulsen pro Umdrehung:

Auswahl Motorgeber			
Par.	Strichzahl	Inkrement/ Umdrehung	
<b>P151.1</b>	<b>2048</b>	8192	Pulse pro Umdrehung für Motorgeber

**Konfiguration P150** Der Signalpegel des verwendeten Impulsgeber kann entsprechend der nachfolgenden Tabelle angepasst werden.

P150				Konfiguration Impulsgeber		
T	H	Z	E	Low-Pegel	High-Pegel	Bedeutung
			↓			<b>Signalpegel A/B Spur</b>
X	X	X	<b>0</b>	< 3 V	> 8 V	HTL-unipolar (Invertierte Eingänge auf Masse)
X	X	X	<b>1</b>	< 1 V	> 4 V	TTL (Invertierte Eingänge auf Masse)
X	X	X	<b>2</b>	< -3 V	> 3 V	HTL-Differenzsignal
X	X	X	<b>3</b>	< -0,2 V	> 0,2 V	TTL/RS422 Differenz
X	X	↓	X			<b>Signalpegel Nullspur</b>
X	X	<b>0</b>	X	< 3 V	> 8 V	HTL-unipolar (Invertierte Eingänge auf Masse)
X	X	<b>1</b>	X	< 1 V	> 4 V	TTL (Invertierte Eingänge auf Masse)
X	X	<b>2</b>	X	< -3 V	> 3 V	HTL-Differenzsignal
X	X	<b>3</b>	X	< -0,2 V	> 0,2 V	TTL/RS422 Differenz
X	<b>0</b>	X	X			5 V Versorgung für Geber
X	<b>1</b>	X	X			15 V Versorgung für Geber

#### HINWEIS

Bei einer Fehlparametrierung der Spannungsversorgung kann es zu Schäden am Geber kommen

Auf der SBP-Baugruppe befinden sich vier Hakenschalter. Die Schalter 1 bis 3 schalten die Busabschlusswiderstände zu (Auslieferungszustand geschlossen), während der Schalter 4 die Stromversorgung im geschlossenen Zustand deaktiviert (Auslieferungszustand offen).

## 9.4.8 Lageerfassung für Motorgeber [330]

### Übersicht

Die Lageerfassung für den Motorgeber ist in [330] dargestellt. Der Motorgeber erzeugt ein Rotorlagesignal KK090 "Theta(mech)" [500] mit einer Auflösung von  $2^{32}$  Inkrementen je Geberumdrehung, aus dem die Lageerfassung [330] den Lageistwert KK120 erzeugt.

Der Schiebepositionsbaustein [330.4] erzeugt in der Werkseinstellung ( $32-12 = 20$  Schiebeschritte) hieraus einen Lage-Rohwert mit 4096 Inkrementen pro Geberumdrehung, der beim Einsatz eines Resolvers für die meisten Anwendungen geeignet ist. Die Schiebeposition dient dazu, eine optimale Auflösung des Lageistwerts zu gewährleisten und andererseits zu verhindern, dass bei extrem langen Verfahrwegen der Lageistwert den Zahlenbereich von 32 Bit überschreitet (bzw. den Bereich  $-999\,999\,999$  bis  $+999\,999\,999$ . bei Verwendung der Technologieoption F01; siehe [815.4]).

Nach der Schiebeposition wird der Lageistwert über den Istwertbewertungsfaktor IBF so normiert, dass anschließend ein Inkrement am Lageistwertausgang KK120 gerade der Längeneinheit LU entspricht, in der die Zielpositionen vorgegeben werden sollen. Eine Einstellvorschrift für den IBF-Faktor finden Sie unten und im Punkt "Festlegen des Istwertbewertungsfaktors IBF" im Abschnitt "Inbetriebnahme der Technologie".

Die Lageerfassung enthält folgende Zusatzfunktionen:

- ◆ Lagekorrektur, mit deren Hilfe z. B. Überläufe bei Runddachsen und Walzenvorschüben abgefangen werden können (wird von der Technologie entsprechend angesteuert [815.5 und 836.8]).
- ◆ Basissteuerung für die Referenzpunkterfassung bei inkrementellen Gebern (Resolver, Sin/Cos-Encoder, Impulsgeber).
- ◆ Lagemesswertspeicher zum Abspeichern des momentanen Lageistwerts, wenn einer der beiden interruptfähigen Digitaleingänge der Umrichter-Klemmleiste mit einer Flanke angesteuert wird (Klemmen X101.6 und .7). An die Digitaleingänge können Druckmarkensignale von optischen Sensoren oder andere Synchronisierungssignale angeschlossen werden. Die Weiterverarbeitung dieses Lagemesswerts erfolgt in der Technologie [815 und 836].

**Prinzip**

Resolver und Sin/cos-Encoder liefern die absolute Rotorlage innerhalb einer Umdrehung von 0° bis 360°. Für die Lagemessung wird neben dieser Rotorlage auch die Anzahl der Motorumdrehungen gezählt. Bei Verwendung eines Multiturngabers wird die Anzahl der Umdrehungen in der Initialisierung erfasst. Die Summe aus Motorumdrehungen und der Rotorlage ergibt die Gesamtlage. Mit Hilfe des Istwertbewertungs-Faktors (IBF) erfolgt der Übergang von Geberinkrement in eine physikalische Einheit wie z. B. µm oder Grad. Nachfolgend wird die physikalische Einheit der Lage mit LU (Length Unit = Längeneinheit) bezeichnet.

Die Lageerfassung arbeitet mit einer 32-Bit Datenbreite und hat somit den Wertebereich von:

	Minimalwert	Maximalwert
	-2 <sup>31</sup>	+2 <sup>31</sup> -1
Inkmente * IBF	-2.147.483.648	2.147.483.647
Längeneinheiten [LU]	-2.147.483.648	2.147.483.647
Beispiel: 1LU=1µm	-2.147.483.648 µm	2.147.483.647 µm

Beachten Sie bitte, dass der Wertebereich bei Verwendung der Technologieoption F01 auf den Wertebereich ± 999 999 999 begrenzt wird [815.4].

**Freigabe Lageerfassung / Gebertyp P183**

Mit dem Wert 0 in der Einerstelle des Parameters P183 wird die Lageerfassung gesperrt, die Lageerfassung führt keine Funktion aus, alle Ausgangskonnektoren haben den Wert Null.

P183				Bedeutung
	H	Z	E	Tausender-,Hunderter -,Zehner-, Einerstelle
X	X	X	0	Lageerfassung gesperrt → keine Lageistwertberechnung
X	X	X	1	Freigabe Lageerfassung mit Resolver, Impulsgeber oder Encoder
X	X	X	2	Freigabe Lageerfassung mit Multiturngaber

x = für die Feigabe der Lageerfassung nicht relevant.

**HINWEIS**

Beim zweipoligen Resolver und beim Encoder wird der Ausgang der Lageerfassung beim Hochlauf des Gerätes auf die aktuelle Rotorlage gesetzt. Somit liefert die Lageerfassung die absolute Lage innerhalb einer Motorumdrehung  
Bei Verwendung eines Multiturngabers ist außerdem die Anzahl der Umdrehungen berücksichtigt.

### Auflösung des Lageistwerts P171

Mit Parameter P171 wird festgelegt, welche Auflösung des Gebersystems zur Bildung der Gesamtlage verwendet werden soll. Dabei sollte der Wert nicht größer sein als die maximale sinnvolle Auflösung des Gebers. Wichtig ist, dass der gesamte Verfahrbereich in einem 32-Bit-Doppelwort abbildbar ist. Ist dies nicht der Fall, muss die Auflösung durch eine Schiebdivision verkleinert werden.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der sinnvollen Geberauflösungen:

Gebersystem	max. sinnvolle Auflösung [Inkmente/Umdrehung]
Resolver	$2^{12} = 4096$
Encoder	$2^{24} = 16777216$
Multiturngeber	$2^{20} = 1048576$

Die Auflösung an P171 muss so gewählt werden, dass der Positionierbereich in einem 32-Bit-Doppelwort dargestellt werden kann. Die Voreinstellung von 4096 Inkmente / Umdrehung ist für die meisten Positionieraufgaben ausreichend.

### Istwert-Bewertungsfaktor P169 / P170 P180.01 / 02

Mit Hilfe des Istwert-Bewertungs-Faktors (IBF) erfolgt der Übergang von Geberinkrementen in eine physikalische Einheit. Die Einheit ist prinzipiell frei definierbar und wird als LU (Length Unit) bezeichnet. LU ist die Längeneinheit, in der der Anwender seine Zielpositionen vorgeben möchte. Der IBF-Faktor gibt den Verfahrweg in "Anzahl Längeneinheiten LU" an, die einem Lageinkrement (hinter der Schiebdivision) entspricht – unter Einberechnung aller Getriebeübersetzungen, Walzendurchmesser usw.

Vorzugsweise sollte im Zusammenhang mit Positionieraufgaben die Längeneinheit LU bei Linearachsen in  $\mu\text{m}$ , bei Rundachsen in 0,001 Grad definiert werden.

Empfohlene Lagenormierung für Positionierachsen	
Bei Linearachse empfohlen: 1LU = $1\mu$	IBF-Faktor = Verfahrweg in $\mu\text{m}$ je Inkrement [LU/Inc]
bei Rundachse empfohlen: 1LU = $0,001^\circ$	IBF-Faktor = Verfahrweg in 1/1000stel Grad je Inkrement [LU/Inc]

Der Istwertbewertungsfaktor kann auf 2 unterschiedliche Arten vorgegeben werden:

- Direkt als Dezimalzahl mit 3 Vorkomma- und 8 Nachkommastellen
- Vorgabe als Bruch mit 20Bit-Zähler und 20Bit-Nenner

Der Einsatz von Variante (b) ist dann notwendig, wenn sich der IBF-Faktor nicht mit 8 Nachkommastellen darstellen lässt, aber kein Fehler entstehen darf, der sich aufsummiert. Die ist bei Rundachsen der Fall. Folglich muss bei Rundachsen immer die Vorgabe als Bruch erfolgen, wenn der IBF-Faktor nicht mit 8 Nachkommastellen darstellbar ist.

Beispiel:

Die Lageerfassung Motorgeber ist mit P171 = 18 so parametrierung, dass eine Umdrehung der Rundachse 2<sup>18</sup> Inkremente pro Umdrehung ergeben. Dies soll dem Zahlenwert 360000 entsprechen.

Es ergibt sich für den IBF-Faktor:

$$IBF = \frac{360000}{2^{18}} = 1.373291015625$$

Es entsteht ein Zahl mit 12 Nachkommastellen, die nur mit der Vorgabe als Bruch fehlerfrei abgebildet werden kann.

**IBF-Faktor mit Vor-/ Nachkomma**

Der Istwertbewertungsfaktor setzt sich aus einem 3-stelligen Vor- und einem 8-stelligen Nachkommaanteil zusammen.

Istwert-Bewertungs-Faktor	
Vorkommaanteil 3-stellig P169	Nachkommaanteil 8-stellig P170
0 bis 999	0 bis 99999999

**HINWEIS**

Soll nicht in physikalischen Einheiten, sondern nur in Geberinkrementen gearbeitet werden, ist der IBF-Faktor auf den Wert 1.0 zu stellen. Dies ist z. B. bei reinen Gleichlaufachsen empfehlenswert.

**Beispiel:  
IBF-Faktor-  
Ermittlung bei  
Linearachse**

Nachfolgend wird die Berechnung des IBF-Faktors anhand eines Beispiels erläutert. In diesem Beispiel treibt ein Motor über ein Getriebe und eine Antriebswalze einen Zahnriemen an

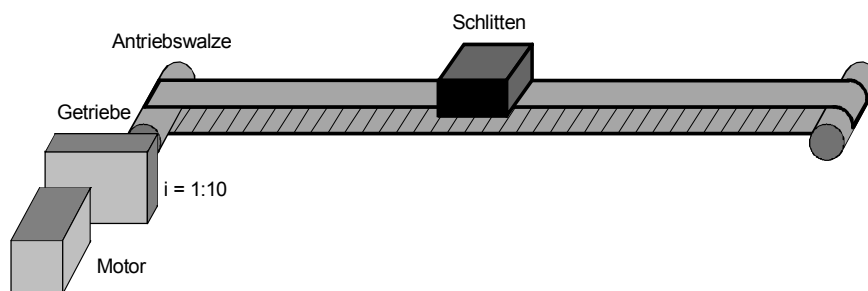


Bild 9-14

**VORSICHT**

Nach einer Änderung des IBF-Faktors muss der Umrichter neu initialisiert werden (aus- und wieder einschalten des Gerätes).

Geber: Resolver  
(P171=12  $\cong$  4096 Inkr./Umdrehung)

Getriebe: 1:10

Durchmesser Antriebswalze: 300 mm

Wie viel  $\mu\text{m}$  legt der Schlitten bei einem Geberinkrement zurück?

IBF = Anzahl LU je Lageinkrement

$$\frac{\text{IBF}}{\left[ \frac{\mu\text{m}}{\text{Inkr}} \right]} = \frac{1}{\text{Getriebeübersetzung}} \times \text{Durchmesser} \times \pi \times \frac{1}{\text{Inkr} / \text{Umdrehung}}$$

$$\frac{\text{IBF}}{\left[ \frac{\mu\text{m}}{\text{Inkr}} \right]} = \frac{1}{i} \times \left( \pi \times \frac{D}{[\mu\text{m}]} \right) \times \frac{1}{\frac{2^{P171}}{[\text{Inkr}]}}$$

$$\frac{\text{IBF}}{\left[ \frac{\mu\text{m}}{\text{Inkr}} \right]} = \frac{1}{10} \times 300000 \mu\text{m} \times \pi \times \frac{1}{4096 \text{ Inkr}}$$

$$\frac{\text{IBF}}{\left[ \frac{\mu\text{m}}{\text{Inkr}} \right]} = 23,00971181828 \mu\text{m}$$

resultierender Istwert-Bewertungs-Faktor IBF	
Vorkommaanteil 3-stellig P169	Nachkommaanteil 8-stellig P170
23	(00)971181

#### HINWEIS

Bei der Eingabe des Nachkommaanteils müssen nachfolgende Nullen eingegeben werden, führende Nullen können weggelassen werden.

Beispiele:

IBF Faktor = 12,3  $\rightarrow$  P169 = 12, P170 = 30000000

IBF Faktor = 12,00000003  $\rightarrow$  P169 = 12, P170 = 3

#### IBF-Faktor als Zähler/Nenner

Bei der Vorgabe des IBF-Faktors als Zähler/Nenner werden im Zähler die Längeneinheiten LU und im Nenner die Geberinkremente eingetragen.

Beispiel:

Eine Rundachse wird über ein Getriebe mit der Übersetzung 1:3 angetrieben. Die Lageistwerterfassung ist so parametrisiert, dass  $2^{16}$  Inkremente einer Motorumdrehung entsprechen. Eine Umdrehung der Lastseite soll 360000 LU entsprechen.

$$\text{IBF} = \frac{360000}{2^{16} \cdot 3} = \frac{360000}{196608}$$



**Drehrichtungsbit  
P595**

Mit dem Drehrichtungsbit (rechts/links) kann die Drehrichtung des Motors invertiert werden.

Drehrichtungsbit	
P595	Bedeutung
0	Rechtslauf (Im Uhrzeigersinn mit Blick auf den Abtrieb)
1	Linkslauf (Im Gegenuhrzeigersinn mit Blick auf den Abtrieb)

Bei Resolver, Encoder und Impulsgeber kehrt sich Vorzeichen und Zählrichtung der Lage um. Beim Absolutwertgeber (Multiturn- oder Singleturngeber) wird zusätzlich der Maximale Verfahrbereich aufaddiert.

Beispiel:

Qualitativer Verlauf der Absolutposition bei Spannungsinitialisierung im Nullpunkt des Gebers und für Drehung im Uhrzeigersinn mit Blick auf den Abtrieb.

Rechtslauf (**P595 = 0**) → kein Unterschied zwischen Encoder und Absolutwertgeber

Linkslauf (**P595 = 1**) → unterschiedliche Kurven für Encoder und Absolutwertgeber

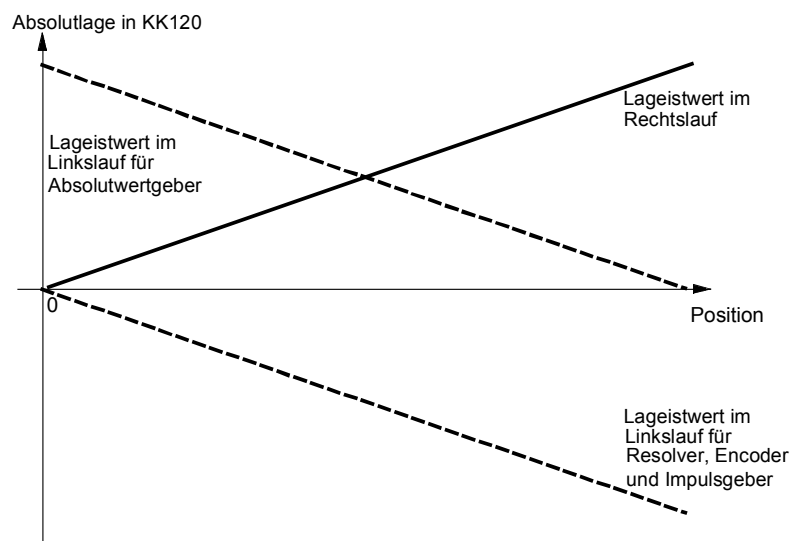


Bild 9-15

**Lagekorrektur  
P174/P175**

Die Lagekorrektur dient dazu, den Lageistwert um einen Wert zu verändern [330.5], [335.5].

Die Lagekorrektur wird primär verwendet für:

- ◆ die Betriebsart Rundachse bei Winkelgleichlauf [836.7] und Positionieren [815.5]. Dabei erfolgt die Korrektur beim Überlauf von 360° auf 0°.
- ◆ die Werkzeugkorrektur beim Positionieren.

Die Steuersignale Lagekorrekturwert addieren bzw. subtrahieren haben folgende Funktion

Lagekorrekturwert:	Lageistwert
→ addieren	Lageistwert = Lageistwert + Lagekorrekturwert
→ subtrahieren	Lageistwert = Lageistwert - Lagekorrekturwert

Dabei kann der Lagekorrekturwert positiv oder negativ sein. Das nachfolgende Zeitdiagramm soll die Signalabfolge beim Lagekorrigieren verdeutlichen.

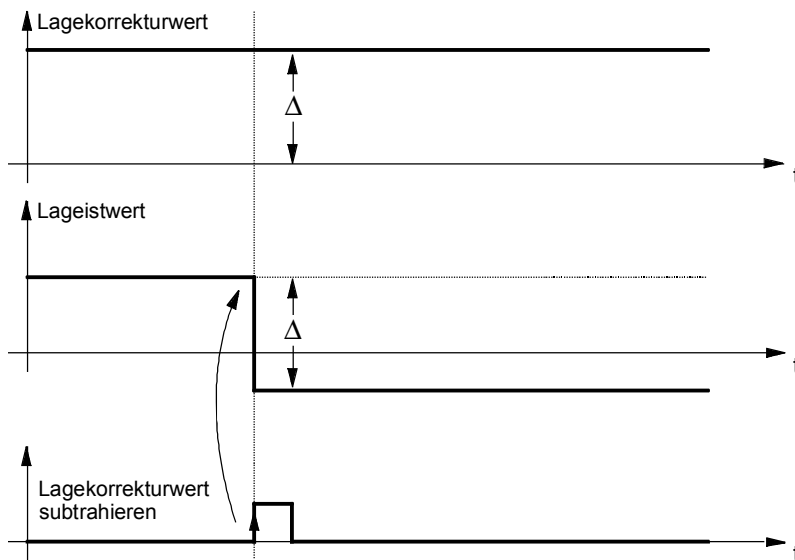


Bild 9-16

**Referenzieren P183** Der Motorgeber gibt die absolute Lage innerhalb einer Motorumdrehung. Legt der Motor für die Positionieraufgabe mehr als eine Umdrehung zurück, muss die Lageerfassung mit einem externen Grobimpulssignal referenziert werden.

**HINWEIS** Soll ein mehrpoliger Resolver referenziert werden, dann muss anstelle der Rotorlage KK90 der Resolverwinkel KK96 (verfügbar ab Software 1.6) auf die Lageerfassung Motorgeber verdrahtet werden. (P182=96). Bei Verwendung des KK90 würde der Nullimpuls immer in der Polteilung erkannt werden, in der der Resolver beim Einschalten zufällig steht.

Der Resolverwinkel macht bei einer mechanischen Motorumdrehung so viele Umdrehungen wie die Polpaarzahl des Resolvers beträgt. Der Polpaarzahl des Resolvers muss daher im Nenner des IBF-Faktors berücksichtigt werden (P180.2).

Die Lageerfassung benutzt den Nulldurchgang des angeschlossenen Lagewinkels als Ersatz für einen Nullimpuls. Sie erkennt also so viele Nullimpulse, wie der Resolver Polpaare besitzt. Der gewünschte Nullimpuls wird mit dem Grobimpuls ausgewählt.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der Referenzierbetriebsarten:

Referenzierbetriebsart	
Rechts vom BERO P183 = xx11	Referenzpunkt ist die erste Rotornull-Lage nach der negativen Flanke am Grobimpuls. Die Verfahrrichtung muss positiv sein
Links vom BERO P183 = xx21	Referenzpunkt ist die erste Rotornull-Lage nach der negativen Flanke am Grobimpuls. Die Verfahrrichtung muss negativ sein

**HINWEIS** Bei Verwendung der Betriebsart Referenzpunktfahrt in der Technologieoption F01 oder in SIMATIC M7 muss Maschinendatum MD5 analog zu P183 eingestellt werden [821.3].

### Signalverlauf beim Referenzieren P177

Mit einer positiven Flanke am Steuersignal "Freigabe Referenzieren" wird die Referenzierlogik für einen Vorgang freigegeben. Mit der Erkennung des Referenzpunktes wird die Lage auf den Setzwert gesetzt und die Rückmeldung Referenzpunkt erkannt ausgegeben [330.7 und 335.7]. Die Rückmeldung bleibt solange anstehen, bis die Freigabe Referenzieren wieder zurückgenommen wird. Das nachfolgende Zeitdiagramm soll dies verdeutlichen.

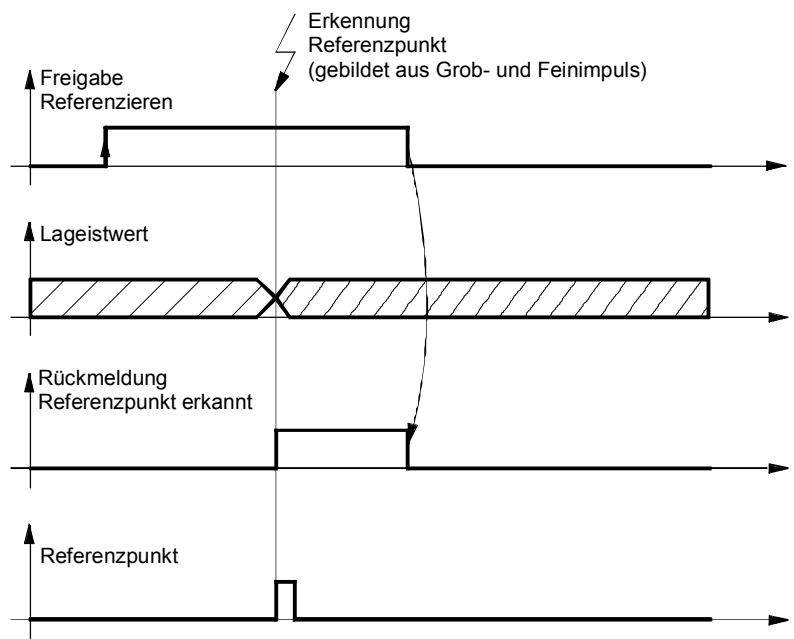


Bild 9-17

**Referenzier-  
betriebsart  
Rechts vom BERO**

Für diese Referenzierbetriebsart wird ein Grobimpuls-(BERO-) signal benötigt. Der Referenzpunkt ist die erste Rotornull-Lage nach der negativen Flanke am Grobimpulseingang bei positiver Verfahrrichtung (Richtung A → B).

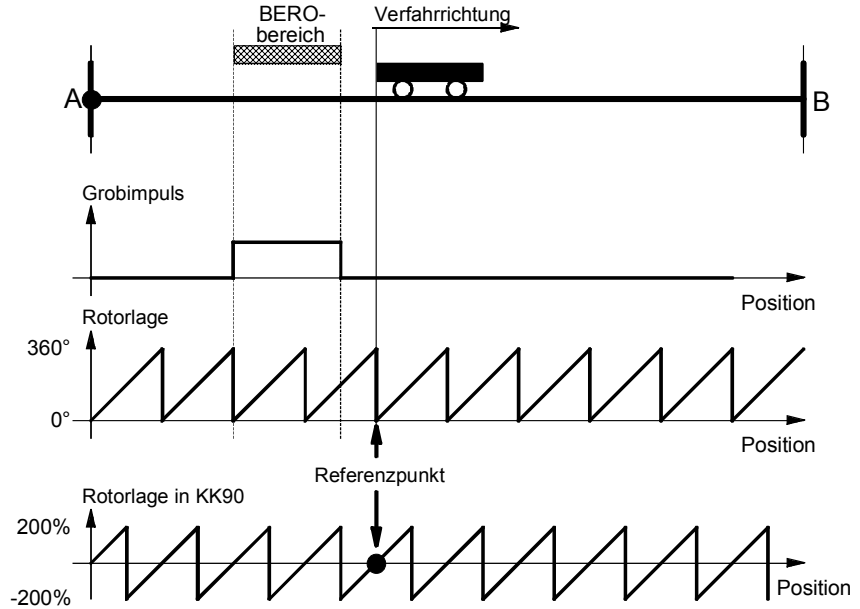


Bild 9-18

**Referenzier-  
betriebsart  
Links vom BERO**

Für diese Referenzierbetriebsart wird ein Grobimpuls-(BERO-) signal benötigt. Der Referenzpunkt ist die erste Rotornull-Lage nach der negativen Flanke am Grobimpulseingang bei negativer Verfahrrichtung (Richtung B → A).

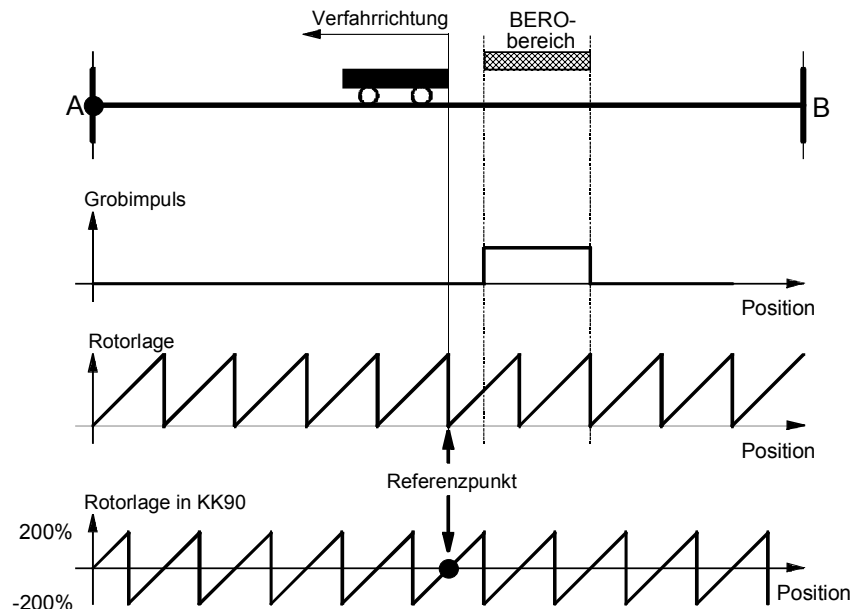


Bild 9-19

## BEROJustage

Da der Grobimpuls über einen Binäreingang eingelesen wird, erfolgt die Auswertung des Signals in der Abtastzeit der Binäreingänge. Liegt die negative Flanke des Grobimpulses exakt über der Rotornull-Lage, kann es zu fehlerhaften Erkennung des Referenzpunktes kommen, da das Signal mit der Unschärfe einer Abtastzeit erfasst wird.

Beispiel:

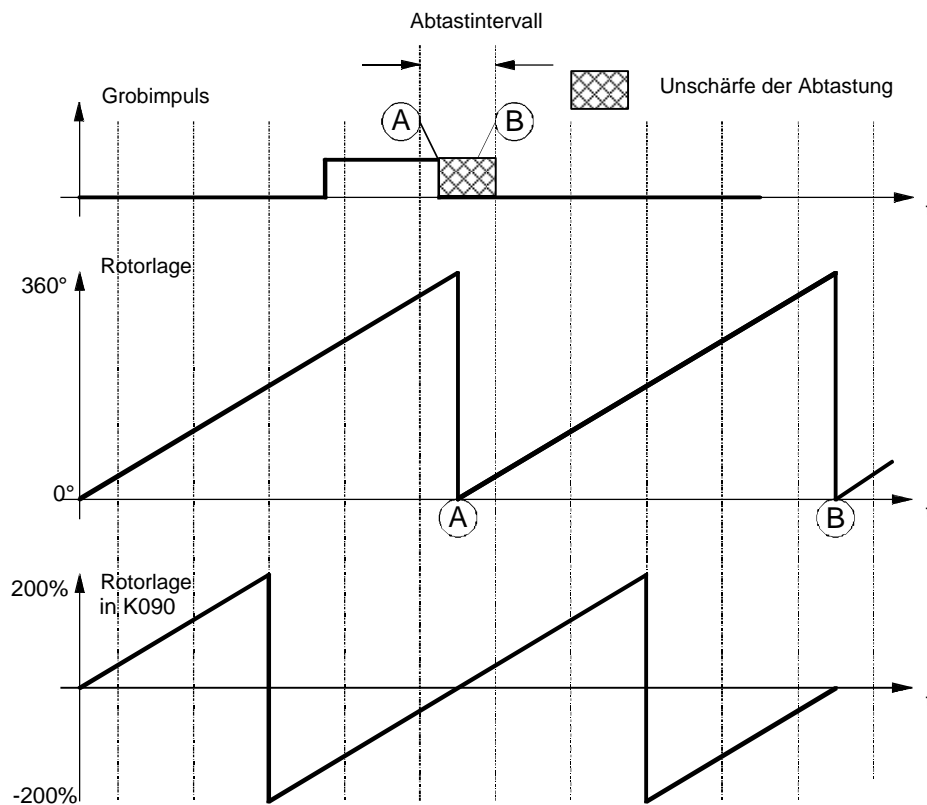


Bild 9-20

Bei der in der Grafik aufgezeigten Konfiguration kann die negative Flanke des Grobimpulses vor der Rotornull-Lage erkannt werden (Abtastung A), was zur Erkennung des Referenzpunktes an der Stelle A führt. Wird die negative Flanke erst nach der Rotornull-Lage erkannt (Abtastung B), liegt der Referenzpunkt an der Stelle B.

Um eine fehlerhafte Referenzpunkterkennung zu vermeiden, muss der BERO so justiert werden, dass die fallende Flanke nicht mit der Rotornull-Lage zusammenfällt, sondern möglichst in die Mitte zwischen zwei Rotorlagen-Nulldurchgängen zu liegen kommt. Die Rotornull-Lage kann in KK090 beobachtet werden (z. B. über den Anzeigeparameter r033.1, wenn P032.1 = 90 eingestellt ist [30.2]).

**Offset Rotorlage  
P188 / r189**

Alternativ zur mechanischen Justierung des BEROs kann über Parameter P188 ein Offset zur gemessenen Rotorlage vorgegeben werden. Dies hat die gleiche Auswirkung wie die mechanische Justage des BEROs. Der an P188 einzugebende Offset wird wie folgt ermittelt:

**Schritt 1:** Führen Sie eine Referenzfahrt durch. Wurde der Referenzpunkt gefunden, wird an Parameter r189 die an der negativen Grobimpulsflanke gemessene Rotorlage ausgegeben.

**Schritt 2:** Der gemessene Wert in r189 muss kleiner -100 % oder größer +100 % sein. Liegt der Wert außerhalb dieses Bereichs, muss ein Offset für die Rotorlage angegeben werden. Der Offsetwert berechnet sich wie folgt:

Gemessene Rotorlage r189	Offset an P188
positiv, >100 %	keine Korrektur nötig
positiv, <100 %	$P188 = 200 \% - r189$ siehe Beispiel im Bild 9-21 $r189 = 20 \%$ $\rightarrow P188 = 200 \% - 20 \% = 180 \%$
negativ, >-100 %	$P188 = -200 \% - r189$ Beispiel: $r189 = -80 \%$ $P188 = -200 \% - (-80 \%) = -120 \%$
negativ, <-100 %	keine Korrektur nötig

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht die Vorgehensweise

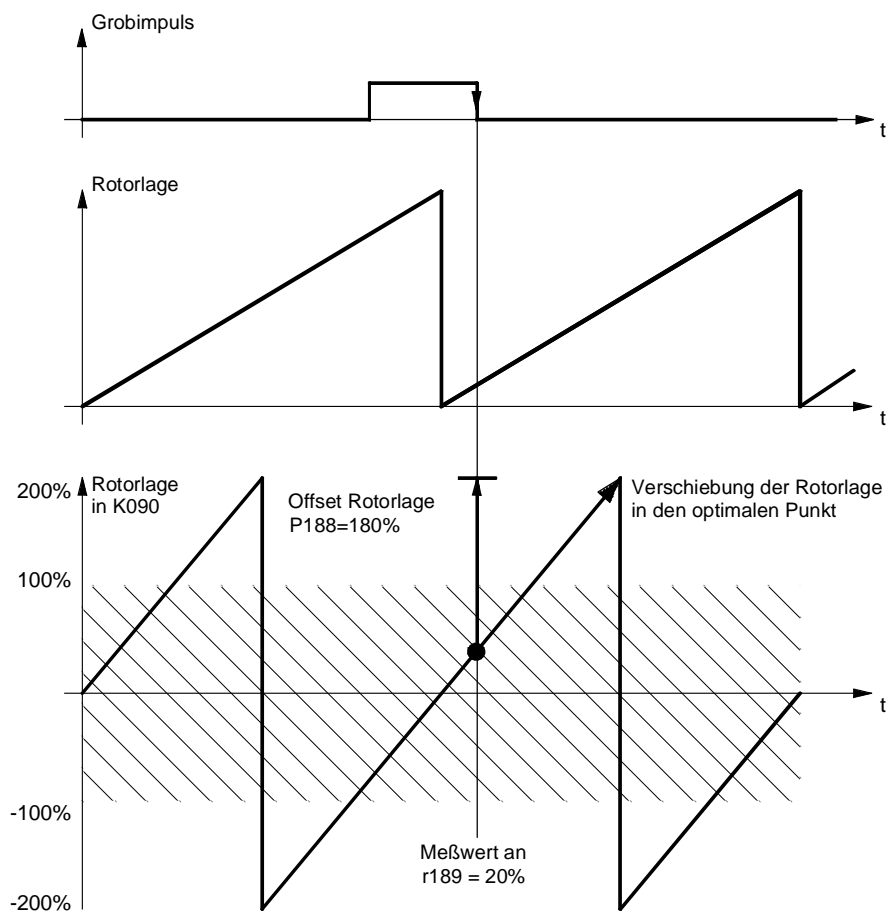


Bild 9-21

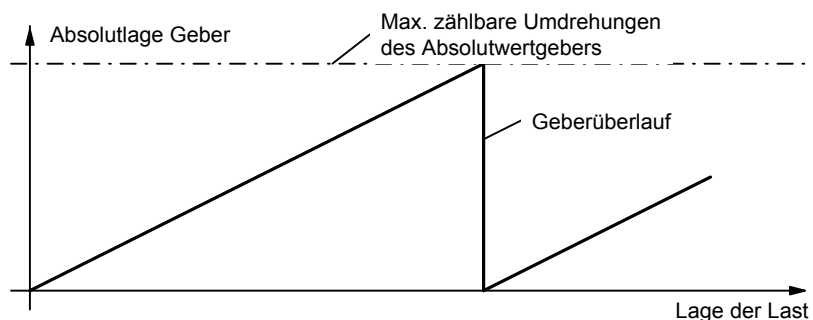


### 9.4.9 Verwendung von Absolutwertgebern als Motorgeber mit Getriebeübersetzung zur Lastseite und Rundachse

**Grundproblematik** Nachfolgendes Kapitel beschreibt die Vorgehensweise, wenn sich zwischen einer **Rundachse** und dem Motor ein **mechanisches Getriebe** befindet und die Lageregelung über einen am Motor angebrachten **Absolutwertgeber** erfolgen soll. In diesem Fall ist ein zusätzlicher Funktionsbaustein notwendig, der im Funktionsplan 327 für den Motorgeber und Funktionsplan 333 für den externen Geber dargestellt ist.

Um eine Referenzfahrt bei der Positionierung oder beim Winkelgleichlauf zu vermeiden, werden Absolutwertgeber eingesetzt, die eine bestimmte Anzahl von Geberumdrehungen zählen können (z. B. 4096). Da eine Rundachse endlos in eine Richtung dreht, wird der Darstellungsbereich des Gebers überschritten. Es kommt zum Geberüberlauf, was bedeutet, dass der Geber nach z. B. 4096 Umdrehungen wieder bei Null zu zählen beginnt

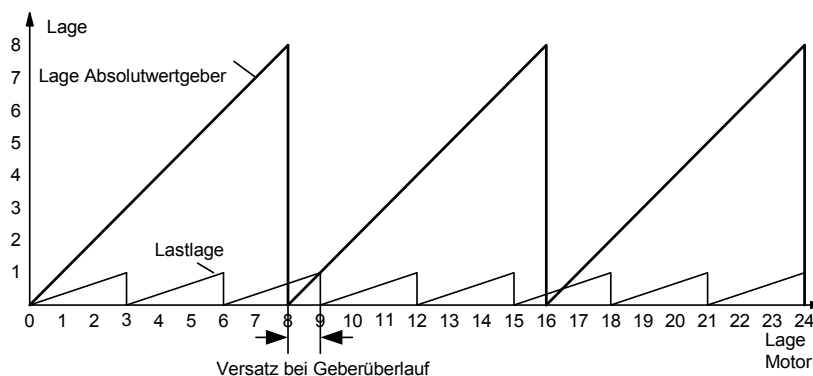
Nachfolgende Grafik soll dies verdeutlichen.



Um die Kosten zu optimieren, wird der Absolutwertgeber am Motor montiert und sowohl für die Momenten- und Drehzahlregelung, als auch für die Lageregelung verwendet (EQN 1325). Dies hat zudem den Vorteil, dass die Anbringung des Gebers am Motor wesentlich unkritischer und präziser erfolgen kann als die Anbringung an der Lastseite.

Zwischen dem Motor und der Last ist meistens ein mechanisches Getriebe zur Drehzahlanpassung angebracht. Je nach Getriebeübersetzung kommt es bei jedem Geberüberlauf zu einem Versatz zwischen der Null-Lage der Last und des Motors.

Beispiel: Getriebeübersetzung 1:3, Absolutwertgeber kann 8 Umdrehungen zählen



In diesem Fall entsteht pro Geberüberlauf ein lastseitiger Versatz von  $\frac{1}{3}$  einer Lastumdrehung, nach 3 Geberüberläufen fallen Motor- und Lastnull-Lage wieder zusammen. Die Lastlage lässt sich nach einem Geberüberlauf nicht mehr eindeutig reproduzieren.

Mit dem Einsatz von Torque-Motoren ist es möglich, dass sich zwischen der Geberachse und der Motorachse ein Getriebe befindet. Diese Getriebeübersetzung ist im Parameter P116 einstellbar. Bei der Berechnung des oben genannten Lastversatzes wird der Parameter P116 mit berücksichtigt.

### Baustein Lageverfolgung Motorgeber

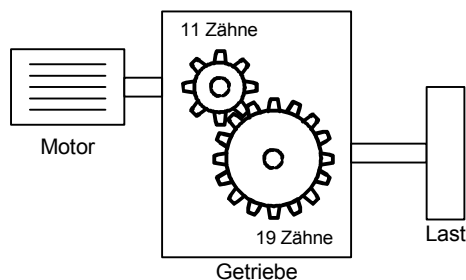
Um die Lage der Last auch bei beliebigen Getriebeübersetzungen zu reproduzieren, wird der freie Baustein "Startlage Absolutwertgeber" bei mech. Getriebeübersetzung eingesetzt (Funktionsplan 327 für Motorgeber, Funktionsplan 333 für externen Geber). Der Baustein zählt mithilfe der Absolutlage die Geberüberläufe. Über Konnektor KK625 (KK628) steht der Überlauf und Umdrehungszähler zur remanenten Speicherung in einem Nachführ-Speicherglied zur Verfügung. Beim Hochlauf der Baugruppe wird der Überlauf und Umdrehungszähler aus dem Nachführ-Speicherglied übernommen. Mithilfe dieser Information wird aus der Absolutlage die Startlage für die Lageerfassung berechnet.

### HINWEIS

Die Anzeigeparameter im Lageverfolgungsbaustein beziehen sich ausschließlich auf die Daten des Gebers.

Über Parameter U810 (U795) wird die mechanische Getriebeübersetzung angegeben. In U810.01 (U795.01) werden die Getriebezähne der Motorseite, in U810.02 (U795.02) die Getriebezähne der Lastseite angegeben. Wichtig ist, dass tatsächlich nur das mechanische Getriebe und nicht Umfangersverhältnisse angegeben werden.

Beispiel:



In dem Beispiel macht der Motor 19 Umdrehungen für 11 Lastumdrehungen. In U810.01 muss der Wert 11, in U810.02 der Wert 19 eingetragen werden.

**HINWEIS**

Die auf dem Typenschild des Getriebes angegebene Übersetzung ist oft nur eine gerundeter Wert (z. B. 1:7,34). Soll bei einer Rundachse keine Langzeitdrift entstehen, muss das tatsächliche Verhältnis der Getriebezähne vom Getriebehersteller angefordert werden.

**Einbindung des Bausteins**

Auf Funktionsplan 327 ist die prinzipielle Verschaltung des Bausteins für den Motorgeber dargestellt. Durch das Einhängen des Bausteins in eine Zeitscheibe wird automatisch dafür gesorgt, dass die Lageerfassung Motorgeber auf den richtigen Startwert gesetzt wird. Der Umdrehungs-/Überlaufzähler muss mit einem Nachführ-Speicherglied verbunden werden, das auf nichtflüchtige Speicherung parametrierbar wird. Die Speicherung wird freigegeben, wenn von der Geberauswertung gültige Werte übergeben werden (B070 auf TRACK-Eingang). Nach erfolgter Parametrierung sollte der Überlaufzähler einmalig zurückgesetzt und das Gerät aus- und wiedereingeschaltet werden. Danach darf der Überlaufzähler nicht mehr zurückgesetzt werden. Je nach Nachführ-Speicherglied ist folgende Verdrahtung notwendig.

Nachführ-Speicherglied 1	Nachführ-Speicherglied 2
U950.76 = 4	U952.69 = 4
U203.01 = B070	U206.01 = B070
U204 = 625	U207 = 625
U205 = 1	U208 = 1
U811.01 = 551	U811.01 = 552

Die gleiche Funktionalität gibt es seit der Softwareversion V1.50 auch für den externen Geber. Die Funktion ist auf Funktionsplan 333 dargestellt. Die Funktionsbausteine FP333 und FP327 unterscheiden sich lediglich durch die Berücksichtigung des Parameters P116 (Getriebe Geber-Motor) im Lageverfolgungsbaustein für Motorgeber.

**Verdrehen im spannungslosen Zustand**

Neben der Verfolgung der Geberüberläufe überprüft der Baustein, ob der Antrieb im spannungslosen Zustand der Elektronikversorgung verdreht wurde, bzw. ausgetrudelt ist.

---

**HINWEIS**

Die Lage kann nur reproduziert werden, wenn im ausgeschalteten Zustand weniger als der halbe Darstellungsbereich des Gebers verdreht wurde. Dies sind z. B. bei dem Standardgeber EQN 1325 **2048** Motorumdrehungen.

---

**HINWEIS**

Die Bausteine "Lageverfolgung für Motorgeber" (Funktionsplan 327) und "Lageverfolgung für externer Geber" (Funktionsplan 333) sind nur für Geber EQN1325 mit 2048 Strichen freigegeben. Ab Softwareversion 2.30 sind alle im Parameter P147.1 bzw. P147.02 wählbaren Geber verwendbar.

---

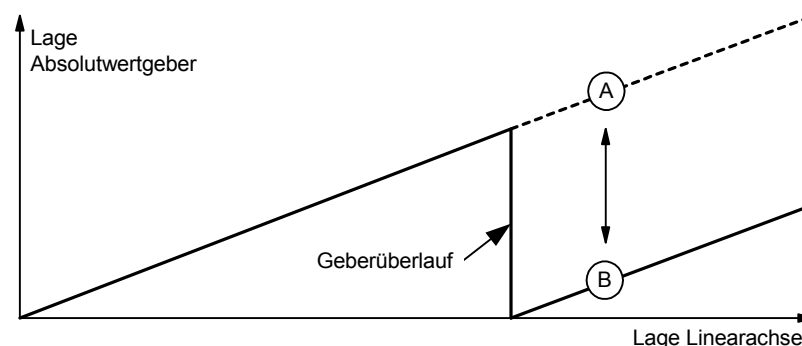
### 9.4.10 Linearachse mit Absolutwertgeber wenn der Verfahrbereich größer als Darstellungsbereich des Gebers ist.

#### Grundproblematik

Nachfolgendes Kapitel beschreibt die Vorgehensweise, wenn bei einer Linearachse der Verfahrbereich größer ist als der Darstellungsbereich des Absolutwertgebers.

Absolutwertgeber haben einen begrenzten Darstellungsbereich. So können z. B. beim Multiturngerber EQN1325 bis zu 4096 Geberumdrehungen gezählt werden. Dies reicht für die meisten Anwendungen aus. Ist jedoch der Verfahrbereich der Linearachse größer als der Darstellungsbereich des Gebers, kommt es zum Geberüberlauf. Die Lage der Achse kann nicht mehr eindeutig bestimmt werden.

Nachfolgende Grafik soll diese Problematik verdeutlichen:



Nach einem Geberüberlauf beginnt der Absolutwertgeber wieder von Null an zu zählen. Die Lage der Linearachse ist die Position A, vom Absolutwertgeber wird jedoch die Position B ausgegeben.

Der Funktionsbaustein "Startlage Absolutwertgeber" Funktionsplan [327] ([333]) gewährleistet die korrekte Funktion der Lageerfassung auch wenn es zum Geberüberlauf kommt.

Dazu wird der Funktionsbaustein wie im Funktionsplan dargestellt eingebunden. Die Handhabung des Bausteins ist identisch wie bei der Verwendung für Rundachse (Kap. 9.4.9), lediglich die Konfiguration U813 (U798) muss auf xxx1 = Linearachse parametrieren werden.

#### HINWEIS

Es können maximal 15 Geberüberläufe mitverfolgt werden. Bei Überschreitung des Bereichs wird an Binektor B565 (B566) ein Fehler angezeigt.

#### Handhabung

Die Lageverfolgung wird so eingestellt, dass der Überlaufzähler im gültigen Bereich von 0 bis 15 liegt. Ein Unterlauf unter die Null muss vermieden werden. Deshalb muss bei der Inbetriebnahme wie folgt vorgegangen werden:

Die Linearachse wird an den Endanschlag gefahren, sodass der kleinstmögliche Lageistwert entsteht. Dann wird der Überlaufzähler über U812 (U797) auf Null gesetzt und der Umrichter aus- und wiedereingeschaltet.

### 9.4.11 Lageerfassung für externen Maschinengeber [335]

Die Lageerfassung für den externen Maschinengeber ist in [335] dargestellt und hat im Prinzip die gleichen Funktionen wie die Lageerfassung für den Motorgeber [330].

Der Konnektor KK0105 [335.2] hat jedoch eine andere Normierung als die Rotorlage KK090: Während bei der "Lageerfassung Motorgeber" als Quelle ein Konnektor verdrahtet wird, bei dem eine Umdrehung auf  $2^{32}$  abgebildet ist, wertet die "Lageerfassung externer Geber" ohne Umnormierung die Inkremente aus, die die Geberbaugruppe liefert. Unter einem "Inkrement" versteht man dabei die kleinste digitale Einheit, die der Geber liefert:

- ◆ Bei Impulsgebern mit zwei um  $90^\circ$  versetzten Impulsspuren werden die Impulsflanken beider Spuren ausgewertet. Durch diese als "Impulsvervierfachung" bekannte Auswertung liefert der Impulsgeber viermal so viele "Inkremente" pro Umdrehung wie er Striche besitzt (1024 Striche = 4096 Inkremente pro Umdrehung).
- ◆ Bei einem Geber, der eine Sinus- und eine Cosinusspur (A/B-Spur) liefert, werden ähnlich wie beim Impulsgeber die Nulldurchgänge beider Spuren ausgewertet. Auch hierbei erhält man viermal so viele Inkremente pro Umdrehung, wie die Anzahl der Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung (2048 Perioden = 8192 Inkremente). Die Auflösung lässt sich zusätzlich durch die Feinauflösung vergrößern (siehe unten).
- ◆ Bei einem SSI-Geber oder einem EnDat-Geber, der ausschließlich über ein serielles Protokoll seinen Positionswert an die Geberbaugruppe übermittelt, entspricht ein Inkrement dem geringstwertigen Bit im Protokoll.

Der Konnektor KK105 liefert den Positionswert in Inkrementen. Eine Sonderstellung unter den aufgeführten Gebern nimmt der Geber mit den Sinus- und Cosinus Spuren (A/B-Spur) ein. Wird dieser Geber an einer SBM2-Geberbaugruppe betrieben, dann kann über die reine Erfassung der Nulldurchgänge von A und B-Spur hinaus auch noch der Analogwert der A/B-Spur ausgewertet werden, da diese Baugruppe A/D-Wandler mit 12 Bit Auflösung besitzt. Die Auflösung, die man durch die Auswertung der Analogsignale gewinnen kann, wird als "Feinauflösung" bezeichnet.

Beim externen Geber kann man über Parameter P154 wählen, wie stark die Auflösung des Positionswertes vergrößert werden soll. Die Inkremente werden in der Binärzahl um die in P154 parametrisierte Anzahl der Stellen nach links geschoben und die dabei frei gewordenen unteren Bits werden mit der Feinauflösung aufgefüllt. Ein Inkrement wird also in  $2^{P154}$  Schritte unterteilt. Ein sinnvoller Wert für P154 liegt hier etwa zwischen 7 und 10.

Es ist zu beachten, dass die Gesamtposition mit Feinauflösung noch in eine 32-Bit-Zahl passen muss! (Beispiel Multiturn-Geber EQN1325: Umdrehungen 12 Bit + Inkremente 13 Bit + Feinauflösung 7 Bit = 32 Bit).

## 9.4.12 Lageregelung [340]

Der Lageregler ist in [340] dargestellt. Wie der Lageregler mit der Technologie zu verbinden ist, erfahren Sie in [801+817] und im Abschnitt "Inbetriebnahme der Technologie".

Die Lageregelung [340] ist mit einem PI-Regler mit abschaltbarem I-Anteil realisiert.

### Lageistwertglättung P195

Bei einem sehr unruhigen Lageistwertsignal kann dieses über die Istwertglättung stabilisiert werden. Zu beachten ist jedoch, dass die Glättung die mögliche Dynamik verringert. Der Setzeingang dient dazu, bei Setz- oder Korrekturvorgängen den Ausgang des Glättungsgliedes auf des Lageistwert der Erfassung zu synchronisieren, z. B. bei Rundachse und Werkzeugkorrektur. Die Synchronisierung ist nur notwendig, wenn eine Glättungszeitkonstante in P195 eingetragen wurde.

### Lagesollwertglättung P191

Die Lagesollwertglättung ist nur sinnvoll, wenn die Geschwindigkeitsvorsteuerung der Lageregelung verwendet wird. In diesem Fall ist die Glättungszeitkonstante auf die Ersatzzeitkonstante des Drehzahlregelkreises einzustellen. Die Lagesollwertglättung wird normalerweise nicht benötigt. Auch die Lagesollwertglättung muss bei Setzvorgängen des Lagesollwertes mitgesetzt werden.

### Lagesollistwertglättung P199

Die Soll-Istwertglättung sollte vorzugsweise bei Rundachse und Winkelgleichlauf verwendet werden, da die Problematik der Setzvorgänge somit entfällt. Die Lagesoll-/ Istwertglättung verringert wie die Lageistwertglättung die mögliche Dynamik des Antriebs.

### Lagesollwert-Interpolator P770/P771

Wird der Lagesollwert (z. B. von Gleichlauf, Positionierung) in einer langsameren Abtastzeit als der Lageregler erzeugt, entstehen Sollwertsprünge für den Lageregler. Dies führt zu einem unruhigen Lauf und vermindert die erreichbare Genauigkeit. Um den Übergang der Abtastzeiten zu optimieren, kann die grobe Stufung der Sollwertvorgabe in eine feine Stufung für den Lageregler umgewandelt werden. Diese Aufgabe übernimmt der Lagesollwertinterpolator, dessen Arbeitsweise über zwei Parameter definiert wird:

P770 definiert das Übersetzungsverhältnis der Abtastzeit der Lagesollwertbildung zur Abtastzeit des Lagereglers in Stufen von  $2^{P770}$ . Beispiel: Zeitscheibe der Lagesollwertbildung = T4, Abtastzeit des Lageregler = T1, P770 = 3.

Wird P770 positiv eingeben, erfolgt eine Extrapolation (Vorausberechnung) des Lagesollwertes, ist P770 negativ, so wird interpoliert. Die Extrapolation ist dann einzusetzen, wenn keine Geschwindigkeitsvorsteuerung am Lageregler verwendet wird. Bei Verwendung der Vorsteuerung sollte die Interpolation des Lagesollwertes eingesetzt werden.

P771 definiert die Grenze der Sollwertänderung, bezogen auf die Abtastzeit der vorgelagerten Lagesollwertbildung.

Für P771 gilt die folgende Einstellvorschrift:

$$P771[LU] = \frac{2 \cdot P205 [1000 \text{ LU/min}] \cdot \left( \frac{\text{Abtastzeit der vorgelagerten}}{\text{Lagesollwertermittlung [ms]}} \right)}{60}$$

Liegt die Sollwertänderung unter dieser Grenze, wird die Interpolation durchgeführt, liegt die Änderung über dem Grenzwert, wird der Lagesollwert direkt übernommen. Diese Funktion ist notwendig, damit bei Setzvorgängen die Interpolation außer Kraft gesetzt wird.

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht das Verhalten des Interpolators:

**P770 = -2**

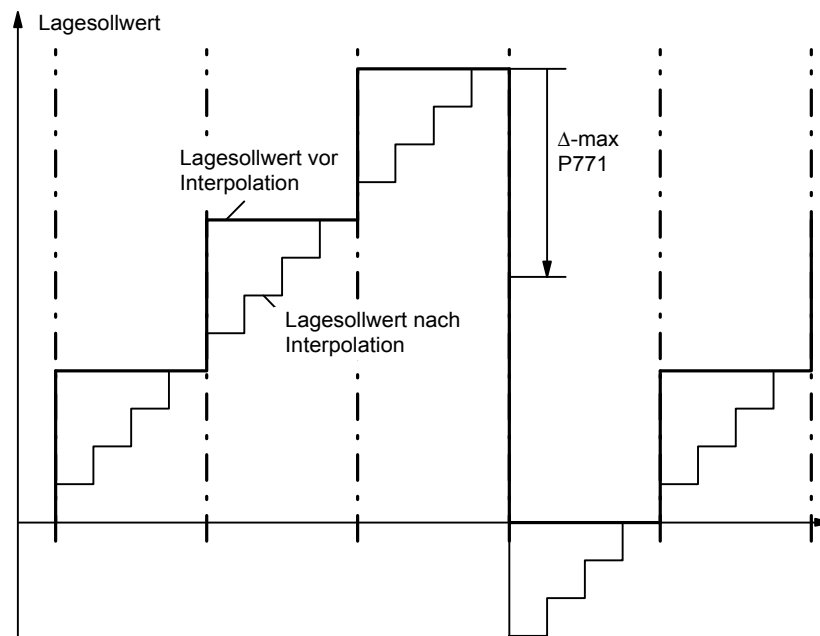


Bild 9-22



Bei Verwendung der Extrapolation ergibt sich folgendes Verhalten:  
**P770 = +2**

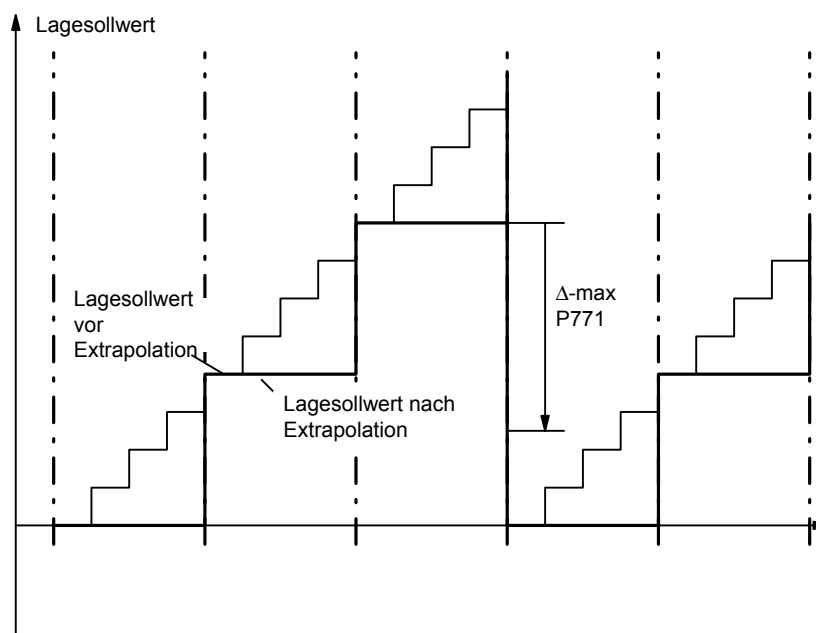


Bild 9-23

#### KV-Faktor P204

Der KV-Faktor stellt die Proportionalverstärkung des Lagereglers dar. Er ist so definiert, dass aus Anwendersicht die Einstellung unabhängig von der Geberauflösung und der Verfahrgeschwindigkeit ist.

#### $V_{\text{nenn}}$ P205

Wichtig ist, dass die Nenngeschwindigkeit in P205 auch tatsächlich die Geschwindigkeit darstellt, die der Antrieb bei 100 % Drehzahlsollwert (definiert in P353) annimmt.

Beispiel:

Bezugsdrehzahl Motor: 3000 U/min (P353)  
 Getriebefaktor: 1:10  
 Durchmesser: 300 mm

$$V = \text{Bezugsdrehzahl} \times \frac{1}{i} \times \text{Durchmesser} \times \pi$$

$$V = 3000 \text{ U / min} \times \frac{1}{10} \times 300 \text{ mm} \times \pi$$

$$V = 282743 \frac{\text{mm}}{\text{min}}$$

Diese Nenngeschwindigkeit muss in P205 eingetragen werden und bei Verwendung der Technologieoption ebenfalls in MD23 [804].

Die Nenngeschwindigkeit kann auch aus den eingestellten Geräteparameter abgeleitet werden. Das nachfolgende Beispiel bezieht sich auf die Verwendung des Motorgebers:

IBF-Faktor                      P169 / P170  
 Auflösung Lageistwert      P171  
 Bezugsgeschwindigkeit      P353

$$\frac{V}{\left[ \frac{1000 \text{ LU}}{\text{min}} \right]} = \frac{P353}{\left[ \frac{1}{\text{min}} \right]} \times \frac{\text{IBF}}{\left[ \frac{\text{LU}}{\text{Inkr}} \right]} \times \frac{2^{P171}}{\left[ \text{Inkr} \right]} \times 10^{-3}$$

#### 9.4.13      Technologie-Übersicht und Betriebsartenmanager [802]

[802] gibt Ihnen eine Gesamtübersicht über die Technologiefunktionen mit Verweisen auf alle relevanten Seiten des Funktionsplans. Blatt [802] stellt somit ein "grafisches Inhaltsverzeichnis" aller Technologiefunktionen dar. Außerdem ist der Signalaustausch der Technologie mit den Grundgerätefunktionen Lageregler, Drehzahlregler und Lageerfassung grob skizziert.

Der Betriebsartenmanager führt die Eingangssignale auf die aktuelle Betriebsart, die durch [MODE\_IN] angewählt ist.

Eingangssignale sind z. B. die Maschinendaten MD1 bis MD50, die Positionier-Steuersignale, die speziellen "Digitalen Eingänge für Positionieren" und die Lagesignale von der Lageerfassung.

Wie aus der folgenden Grafik ersichtlich ist, sind 7 Betriebsarten wählbar: Die Positionier-Betriebsarten 1 bis 6 und die Gleichlaufbetriebsart 11.

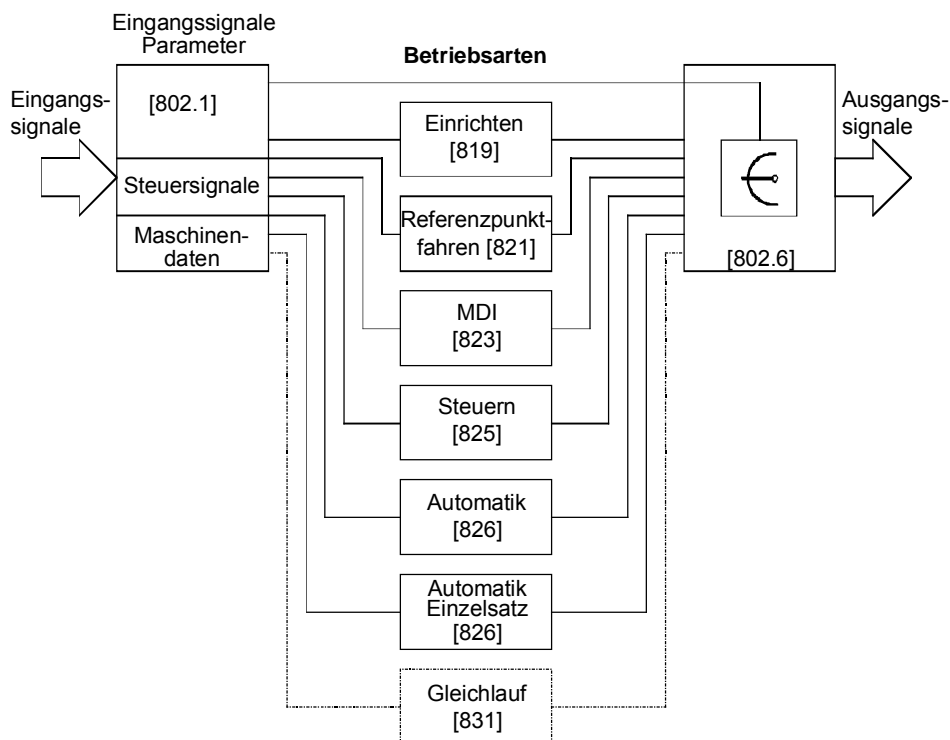


Bild 9-24

Betriebsart	Verwendung
Einrichten	Verfährt den Antrieb lagegeregelt mit konstanter Geschwindigkeit
Referenzpunktfahren	Dient zum Referenzieren bei inkrementellen Gebertypen
MDI	Zur Vorgabe und zum Abfahren eines Verfahrdatensatzes für einen Punkt-zu-Punkt Positioniervorgang
Steuern	Drehzahl geregelter Betrieb
Automatik	Automatische Abarbeitung von Verfahrprogrammen
Automatik Einzelsatz	Satzweise Abarbeitung von Verfahrprogrammen für Testzwecke usw.

### **Einhängen von Positionieren und Gleichlauf in eine Abtastzeit**

Die Technologiefunktionen werden erst gerechnet, wenn Sie in eine Abtastzeit eingehängt worden sind. Es existiert jeweils ein Parameter zum Einhängen der folgenden Funktionen in eine Abtastzeit:

- ◆ Positionierbetriebsarten (inklusive Gleichlauf)  
Parameter U953.32 [802.8]
- ◆ Gleichlauf als autarker freier Baustein  
Parameter U953.33 [802.8]
- ◆ Virtuelle Masterachse (auch ohne F01 verwendbar)  
Parameter U953.34 [832.8]
- ◆ Bildung der Positionier-Steuersignale  
Parameter U953.30 [809.5]

Bezüglich des Einhängens der Technologiefunktionen in eine Abtastzeit siehe [702] und die Anmerkungen in [802.8].

Die Positionierung inklusive Gleichlauf kann über Parameter U953.32 in eine Abtastzeit eingehängt werden. Vorzugsweise sollte hier der Wert 4 eingegeben werden ( $= 16 \cdot T_0 = 3,2 \text{ ms}$  bei 5 kHz Umrichter-Taktfrequenz).

Der Gleichlauf kann auch als autarker freier Baustein aktiviert werden, vorzugsweise in T4 [U953.33=4]; der Betriebsartenmanager wird dann nicht verwendet und die Positionierbetriebsarten müssen in diesem Falle über U953.32=20 deaktiviert bleiben (siehe den untenstehenden Abschnitt "Betriebsart Gleichlauf - Übersicht" bezüglich der Unterschiede der Gleichlaufbearbeitung).

Der Betriebsartenmanager schaltet die Ausgangssignale von der jeweils gerade aktiven Betriebsart an die Signalausgänge durch [802.5].

### **9.4.14 Maschinendaten [804]**

Über die Maschinendaten werden zentrale, aus der Sicht der Arbeitsmaschine und der mechanischen Übertragungselemente erforderliche Einstellungen für Positionieren und Gleichlauf festgelegt. Die Maschinendaten werden in allen Dokumenten mit "MD..." abgekürzt. Sie haben identische Bedeutung bei der Technologieoption F01 und der zentralen Technologie in SIMATIC M7.

In [804] sind die Maschinendaten MD1 bis MD50 in einer Kurzübersicht aufgelistet. Sie sind auf die MASTERDRIVES-Parameter U501.01 bis 501.50 abgebildet.



Detailierte Informationen zu allen Maschinendaten erhalten Sie im Abschnitt "Maschinendaten" der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/. Beachten Sie bitte, dass auf Blatt [804] alle Maschinendaten unter Weglassung des Dezimalpunkts dargestellt sind, da Sie auch so in der MASTERDRIVES-Parameteranzeige erscheinen. Im Handbuch /1/ werden dagegen die Maschinendaten so dargestellt, wie sie an den OP-Masken erscheinen (siehe auch /2/, d.h. teilweise mit Dezimalpunktangaben).

**Beispiel für die Dezimalpunkt-Darstellung der Maschinendaten:**

- ◆ Wertebereich für MD14
  - im Handbuch /1/ : 0.001...99.999 [1000\*LU]
  - bei MASTERDRIVES MC: 1...99 999 [LU]
- ◆ Eingabewert für Schleppabstand 300LU in MD14:
  - im Handbuch /1/ : 0.300
  - bei MASTERDRIVES MC: 300

Änderungen von Maschinendaten müssen über U502 = 2 übergeben werden [804.3]. Dies ist nur im Stillstand möglich. Auch ein Ein-/Aus-switchen der Elektronikstromversorgung bewirkt eine Maschinendatenübergabe.

Nach Änderung von einem oder mehreren Maschinendaten wechselt U502 automatisch vom Wert "0" auf den Wert "1". Nach Übergabe der Maschinendaten durch U652 = 2 wechselt U652 bei fehlerfreien Maschinendaten automatisch auf den Wert "0".

Sind die Maschinendaten fehlerhaft, werden die eingegebenen Änderungen nicht angenommen, U502 auf 1 gesetzt und an n500 eine Fehlermeldung ausgegeben. Momentan gibt es nur einen möglichen Fehler, und zwar "negativer Endschalter liegt rechts vom positiven Endschalter", d.h. MD12 > MD13.

**VORSICHT**

Werden die Maschinendaten mit einer DriveMonitor-Download-Datei verändert, so muss zum Wirksam-Machen der Maschinendaten die Elektronikstromversorgung des MASTERDRIVES aus- und wieder eingeschaltet werden.

**HINWEIS  
Maschinendaten für  
Gleichlauf**

Verwenden Sie nur den Gleichlauf und keine Positionierfunktionen, so sind nur die Maschinendaten MD11 und MD49 relevant [836.4+836.7]; wenn der Gleichlauf als Positionierbetriebsart eingehängt ist, zusätzlich noch MD12, MD13 und MD15. Siehe auch den untenstehenden Abschnitt "Betriebsart Gleichlauf - Übersicht".

**9.4.15 Parameter-Download-Datei POS\_1\_1 [806]**

Mit Hilfe der DriveMonitor-Download-Datei POS\_1\_1 wird die Telegrammbelegung der je 10 Prozessdatenworte in Sende- und Empfangsrichtung so hergestellt, wie sie die S7-Software "Projektierpaket Motion Control" /1/ erwartet. Diese Belegung ist im Abschnitt "Steuer- und Rückmeldesignale" der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/ beschrieben. Siehe auch den Punkt "Vorgehensweise bei Verwendung der S7-Software GMC-BASIC" im Abschnitt "Inbetriebnahme der Technologie" sowie den Abschnitt "Kommunikationseinbindung der Technologie".

#### 9.4.16 Positionier-Steuersignale [809]

Für die Vorgabe der Positionier-Steuersignale gibt es zwei Möglichkeiten:

- ◆ Über U530 kann ein beliebiger Doppelkonnektor als Quelle des Positioniersteuerworts ausgewählt werden. Bei der Vorgabe der Steuersignale über PROFIBUS-DP wird man z. B. über U530 = 3032 die Empfangsworte 2 und 3 vom Communication Board [120] mit dieser Funktion belegen (Doppelkonnektor KK3032).
- ◆ In der Werkseinstellung U530 = 860 erfolgt die Vorgabe der Steuersignale Binektorweise über U710. In diesem Falle darf nicht vergessen werden, den Baustein "Bildung der Steuersignale" über U953.30 in eine Abtastzeit einzuhängen (empfohlene Einstellung: U953.30 = 4). Als Quelle der einzelnen Steuerbefehle können dann beliebige Binektoren dienen.



Die Positionier-Steuersignale sind im Abschnitt "Steuer- und Rückmeldesignale" der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/ ausführlich beschrieben.

#### 9.4.17 Positionier-Zustandssignale [811]

Die Zustandssignale sind auf diverse Binektoren und Anzeigeparameter geführt und münden im Doppelkonnektor KK315, dem Positionier-Zustandswort. Das Positionier-Zustandswort kann man beispielsweise über P734.3 = 315 und P734.4 = 315 zu den Sendeworten 3 und 4 [125] des Communication Boards führen (z. B. PROFIBUS-DP-Anschaltung). Die an den Binektoren B351 --- B361 zur Verfügung stehenden Zustandsbits können Sie per BICO-Technik beliebig weiterverdrahten.



Die Positionier-Zustandssignale sind im Abschnitt "Steuer- und Rückmeldesignale" der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/ ausführlich beschrieben.

### 9.4.18 Digitale Ein-/Ausgänge für Positionieren [813]

#### Digitale Eingänge für Positionieren

Über U536 und MD45/MD46 können Sie beliebige Binektoren des MASTERDRIVES MC für spezielle Positionier-Steuerfunktionen verwenden. Als Binektoren lassen sich hierbei über U536 Digitale Eingänge der Umrichter-Klemmleiste X101 oder der Klemmenerweiterungsbaugruppen EB1/ EB2 auswählen. Auch Binektoren, die von Logikschaltungen mit Hilfe der freien Bausteine [765...780] erzeugt werden, kann man hierhin verdrahten.

#### Digitale Ausgänge für Positionieren

Über MD47/MD48 können Sie den Binektoren B311...B316 spezielle Positionier-Zustandsfunktionen zuweisen. Diese Binektoren lassen sich beliebig per BICO-Technik weiterverdrahten, z. B. zum PROFIBUS-DP oder auf digitale Ausgänge der Umrichter-Klemmleiste oder der Klemmenerweiterungsbaugruppen EB1/EB2.



Ausführliche Informationen über die Digitalen Ein-/Ausgänge für Positionieren erhalten Sie unter MD45 bis MD47 im Abschnitt "Maschinendaten" des Handbuchs /1/. Beachten Sie bitte, dass dort eine spezielle Belegung der Digitalen Ein-/Ausgänge für Positionieren mit der Umrichter-Klemmleiste X101 vorausgesetzt wird, die aber für allgemeine Anwendungen nicht zwingend ist.

### 9.4.19 Auswertung und Steuerung der Lageerfassung, Simulationsbetrieb [815]

#### Lageerfassung

Auf Blatt [815] ist die Verschaltung der Technologie mit der Lageerfassung für den Motorgeber [330] bzw. dem externen Maschinengeber [335] dargestellt.

Im oberen Teil sind die Messwerte und Zustandssignale aufgeführt, die die Technologie von der Lageerfassung benötigt. Im unteren Teil sehen Sie die Steuersignale und Setz-/Korrekturwerte, die die Technologie an die Lageerfassung übermittelt.

In beiden Teilen befinden sich jeweils 2 Spalten, in denen die Parametrierung angegeben ist, die für die Verbindung der Technologie mit der Lageerfassung für den Motorgeber bzw. den externen Maschinengeber erforderlich ist. In der Werkseinstellung ist die Verbindung mit dem Motorgeber weitgehend durchgeführt, so dass in diesem Falle nur noch wenige Parameter angefasst werden müssen. Die durchzuführende Parametrierung ist im Punkt "Verschaltung und Parametrierung der Lageerfassung" im Abschnitt "Inbetriebnahme der Technologie" aufgelistet.

#### Simulationsbetrieb

##### Allgemeines zum Simulationsbetrieb

Im Simulationsbetrieb wird der Lageistwert vom Wegmessgeber simuliert, d.h. alle Funktionen der Achse, einschließlich der Sollwertausgabe (an den Parametern n540.01, n540.10 und n540.37 [817]), dem Automatikbetrieb und der M-Funktionen können ohne Wegmessgeber und Antrieb getestet werden. Selbst bei angeschlossenem Motor erfolgt keine Bewegung der Achse. Dies wird dadurch erreicht, dass der Positionssollwert KK310 wird auf den momentanen Lageistwert und die Geschwindigkeits- und Beschleunigungsvorsteuerung KK312 und KK313 auf "0" gesetzt werden [817].

Über den Simulationsbetrieb kann u.a. das Zusammenspiel einer überlagerten Steuerung mit den Positionierfunktionen im Antrieb getestet werden.

Eine Achse kann über U503 unabhängig von der angewählten Betriebsart der Simulationsbetrieb aktiviert (U503 = 1) und in den Normalbetrieb zurückgeschaltet werden (U503 = 2).

Bei Verwendung der SIMATIC M7-Standardsoftware GMC BASIC /1/ erfolgt die Anwahl bzw. Abwahl der Simulation über den Auftrag "Simulation Eingabe". Die Anwahl wird im EEPROM gespeichert.

#### **Einschalten des Simulationsbetriebs**

Nach "Simulation Ein" muss ein Rücksetzen der Technologie über das Steuersignal [RST] (Technologie Rücksetzen) oder ein Wiedereinschalten des Antriebes (Netz AUS-EIN) erfolgen. Erst danach ist die Simulation eingeschaltet.

#### **Ausschalten des Simulationsbetriebs**

Nach "Simulation Aus" muss ein Rücksetzen der Technologie über das Steuersignal [RST] (Technologie Rücksetzen) oder ein Wiedereinschalten des Antriebes (Netz AUS-EIN) erfolgen. Erst danach ist die Simulation wieder ausgeschaltet.

### 9.4.20 Sollwertausgabe und -Freigabe [817]

Auf Blatt [817] ist die Ausgabe der folgenden Sollwerte an das Grundgerät dargestellt:

- ◆ **Lagesollwert** (mit Ruckbegrenzung)
- ◆ **Drehzahlsollwert** für die Drehzahlgeregelten Betriebsarten (Referenzpunktfahrt und Steuern)
- ◆ **Drehzahlvorsteuerwert** für die lagegeregelten Betriebsarten (Einrichten, MDI, Automatik, Gleichlauf)
- ◆ **Beschleunigungsvorsteuerwert** (in V1.2 noch nicht realisiert).

Über den Binector B305 erfolgt die Umschaltung zwischen den lagegeregelten Betriebsarten (B305 = 0) und den drehzahlgeregelten Betriebsarten (B305 = 1).

Am rechten Bildrand von [817] finden Sie die Parametrierung, die für die Verdrahtung dieser Signale zur Lage-, Drehzahl- und Drehmomentenregelung erforderlich ist.


### 9.4.21 Störungen, Wartungen, Diagnose [818]

Auf Blatt [818] sind die wichtigsten von der Technologie erzeugten Störungen und Warnungen dargestellt sowie der Diagnoseparameter U540 der Technologie.

Weitere Informationen über Störungen, Warnungen, Diagnose erhalten Sie im gleichnamigen Abschnitt am Ende dieses Kapitels.



### 9.4.22 Betriebsart Einrichten [819]

 Ausführliche Informationen über die "Betriebsart Einrichten" erhalten Sie im gleichnamigen Abschnitt der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/.

Die Betriebsart 1 "Einrichten gestattet ein lagegeregeltes Verfahren der Achse im Tippbetrieb über die zwei Richtungsbefehle "Tippen Vorwärts" [J\_FWD] und "Tippen Rückwärts" [J\_BWD].

Über den Befehl "Schnell/Langsam" [F\_S] kann man zwischen zwei Geschwindigkeitsstufen umschalten, die an U510.1 und U510.2 einstellbar sind. Die beiden Geschwindigkeitsstufen werden multiplikativ durch den Override beeinflusst.

Um schlagartige Geschwindigkeitsänderungen zu vermeiden, wird der Ausgangswert über einen Hochlaufgeber geführt, dessen Rampen mit MD18 und MD19 einstellbar sind.

Die Softwareendschalter MD12 und MD13 werden ausgewertet. Die Auswertung der Softwareendschalter erfolgt bei inkrementellen Lagegebern jedoch nur dann, wenn die Achse vorher referenziert wurde (Zustandsbit [ARFD]=1). Ein Startbefehl [STA] wird für das Einrichten nicht benötigt.

Das Einrichten ist z. B. während der Inbetriebnahme, bei Wartungsarbeiten und beim Umrüstarbeiten durch den Maschineneinrichter von Nutzen. Außerdem ist im Einrichtbetrieb das Teach-In, d.h. das automatische Übernehmen der momentanen Position in einen Automatik-Verfahrssatz möglich.

Die Vorgabe der Steuersignale ist im folgenden Diagramm für die positive Bewegungsrichtung aufgezeigt.

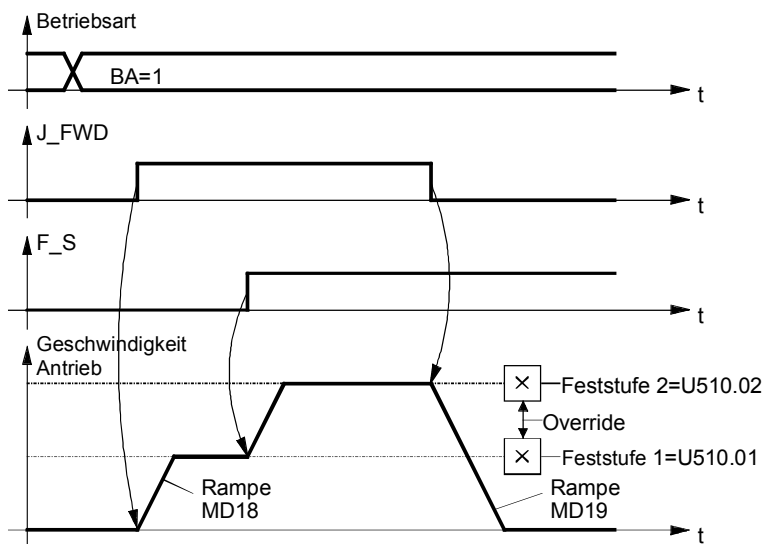


Bild 9-25

## 9.4.23 Betriebsart Referenzpunktfahren [821]

Die Betriebsart 2 "Referenzpunktfahren" ist nur bei inkrementellen Lagegebern erforderlich, also bei Einsatz eines Resolvers, optischen Sin-/Cos-Encoders oder Impulsgebers. Die Referenzpunktfahrt entfällt bei Verwendung eines Absolutwertgebers und bei Walzenvorschub. Bei inkrementellen Gebern muss eine Referenzfahrt durchgeführt werden, bevor eine lagegeregelt Betriebsart (Einrichten, MDI, Automatik gestartet) werden kann.

### WARNUNG



- Eine automatische Fahrtrichtungsumkehr bei Erreichen eines Hardware-Endschalters ist bei der Referenzpunktfahrt nicht vorgesehen. Hardware-Endschalter müssen von der externen Maschinensteuerung und zusätzlich – wenn sie sicherheitsrelevant sind – hardwaremäßig ausgewertet werden (siehe auch den Gefahrenhinweis im Abschnitt "Inbetriebnahme der Technologie").
- Es erfolgt beim Start einer Bewegung keine Überwachung, ob der Zustand "Achse ist referenziert" [ARFD] anliegt; dies Zustandsbit muss von der externen Maschinensteuerung ausgewertet werden.



Ausführliche Informationen über die "Betriebsart Referenzpunktfahren" erhalten Sie im gleichnamigen Abschnitt der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/.

Bei der Verwendung von inkrementellen Wegmessgebern besteht nach dem Einschalten der Steuerung kein Zusammenhang zwischen dem Messsystem (inkrementeller Wegmessgeber) und der mechanischen Position der Achse. Zu diesem Zweck muss nach jedem Einschalten ein festgelegter Referenzpunkt angefahren werden.

Es stehen zwei Varianten zum Erreichen des Referenzpunktes zur Verfügung:

- ◆ Beim Referenzpunktfahren fährt die Achse über einen Referenzpunkt-BERO (Grobimpuls) bis zum Nullimpuls (Feinimpuls) des inkrementellen Wegmessgebers. Mit dem Feinimpuls wird das Messsystem auf eine definierte Koordinate gesetzt und somit der absolute Positionsbezug zur Mechanik hergestellt.
- ◆ Beim Referenzpunktsetzen wird die Koordinate bei Ansteuerung durch das Anwenderprogramm sofort gesetzt. Der Referenzpunkt ist somit von der mechanischen Lage der Achse ab, an der sie sich zum Zeitpunkt des Referenzpunktsetzens befindet.

In den meisten Fällen wird zur Synchronisation des Messsystems das Referenzpunktfahren verwendet, da es inkrementgenau ausgeführt wird.

Referenzpunktsetzen findet Anwendung, wenn weder Grobimpuls (BERO) noch Feinimpuls zur Verfügung stehen oder man aufgrund der Anwendung die Achse an unterschiedlichen Stellen synchronisieren möchte.

**Parametrierung**

Die nachfolgende Zeichnung gibt eine Übersicht über die relevanten Parametereinstellungen.

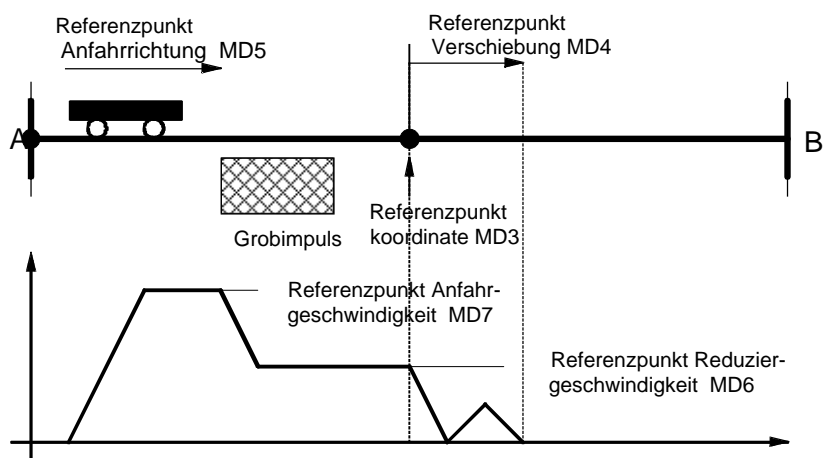


Bild 9-26

**Beispiel:**

Das nachfolgende Beispiel zeigt das Vorgehen beim Referenzieren

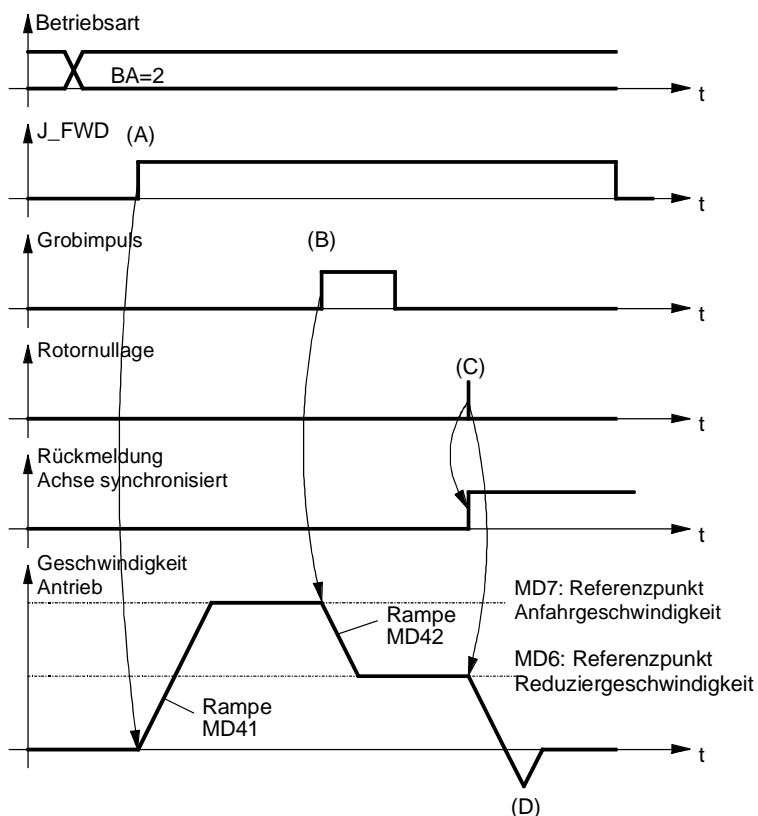


Bild 9-27

### Verschaltung Grobimpuls

- (A) Nach der Vorgabe der Betriebsart 2 wird die Achse über Tippen vorwärts oder rückwärts gestartet. Der Antrieb fährt auf die Referenzpunkt-Anfahrsgeschwindigkeit MD7 hoch. Dabei muss vom Anwender dafür sorgen, dass der Referenzpunkt in der richtigen Richtung überfahren wird. Die Referenzpunktanfahrrichtung wird in MD5 definiert und muss mit der Einstellung der Lagerfassung übereinstimmen (Motorgeber P183). Es erfolgt keine Auswertung der Endschalter.
- (B) Wird das Grobimpulssignal erkannt, fährt der Antrieb auf die Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit MD6
- (C) Mit der Erkennung der nächsten Rotornull-Lage wird der Antrieb stillgesetzt. Die Rückmeldung Achse synchronisiert (ARFD) wird ausgegeben.
- (D) Der Antrieb positioniert sich zurück auf den Referenzpunkt.

Der Grobimpuls muss sowohl über Parameter P178 (für Motorgeber) an die Lagerfassung verdrahtet werden, als auch der Positionierung zugeführt werden. Dies erfolgt über einen der digitalen Eingänge der Positionierung, die mit dem Parameter U536 auf die Digitaleingänge verbunden sind. Die Funktion des digitalen Eingangs wird mit MD45 definiert.

**Beispiel 1:** Motorgeber mit Resolver, Grobimpuls an Digitaleingang 4 (Klemme X101.6, siehe [90.5]) angeschlossen.

Par	Wert	Bedeutung
P178	16	Grobimpuls für Lageerfassung von Digitaleingang Klemme 6 [330.5]
U536.4	16	Digitaler Eingang E4 für Positionieren von Digitaleingang Klemme 6 [813.1]
U501.45	xx7xxx	Funktion des Digitalen Eingangs E4 für Positionieren Eingangs ist der BERO für Referenzpunktfahren. MD45 [813.4]

**Beispiel 2:** Maschinengeber mit Inkrementalgeber, Grobimpuls an Grobimpuls 1 von Impulsgeberauswertung Maschinengeber (Funktionsplan 255.3, Stecker X400/64) angeschlossen.

Par	Wert	Bedeutung
U536.4	66	Digitaler Eingang 4 der Positionierung von Grobimpuls 1 der Impulsgeberauswertung externer Maschinengeber [255]
U501.45	xx7xxx	Funktion des schnellen Eingangs ist der BERO für Referenzpunktfahren

Bis zur V.1.32 realisierten Varianten der Betriebsart Referenzpunktfahrt (mit Referenzpunktschalter und Nullmarke des Gebers) sind gerade bei Rundachsenanwendungen nur bedingt geeignet. Es sind aufwendige Anpassungen (Anpassgetriebe etc.) vorzunehmen, um die jetzigen Varianten der Referenzpunktfahrt zu nutzen.

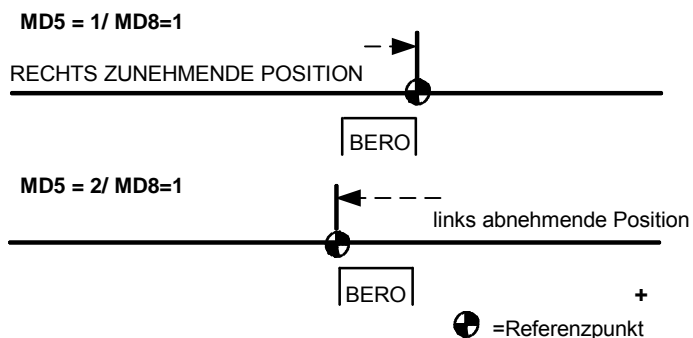
Es wurden deshalb zusätzliche Varianten der Referenzpunktfahrt realisiert:

1. Referenzpunktfahrt nur mit Referenzpunktschalter
2. Referenzpunktfahrt nur mit Gebernulmarke
3. Berücksichtigung eines Umkehrschalter bei der Referenzpunktfahrt.

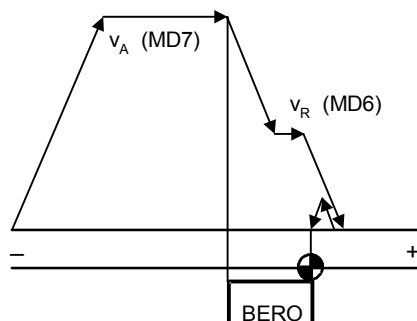
### 9.4.23.1 Referenzpunktfahrt nur mit Referenzpunktschalter

Die Referenzpunktfahrt und die Referenzierung wird nur abhängig vom Referenzpunktschalter durchgeführt werden. Die Nullmarke des Gebers wird nicht berücksichtigt.

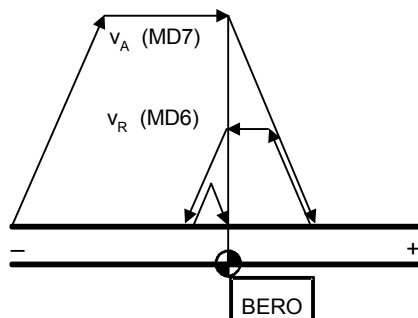
1. neues Maschinendatum MD8 zur Festlegung des Referenzieren
2. 0 = Referenzpunktfahrt mit Bero und Nullmarke (<V1.4x)
  - 1 = Referenzpunktfahrt nur Bero
  - 2 = Referenzpunktfahrt nur Nullmarke



### Nur mit Referenzpunktschalter, Referenzpunkt rechts



### Nur mit Referenzpunktschalter, Referenzpunkt links



#### ACHTUNG

Wenn die Achse zu Beginn der Referenzpunktfahrt bereits auf dem Schalter steht, muss das entsprechend berücksichtigt werden.

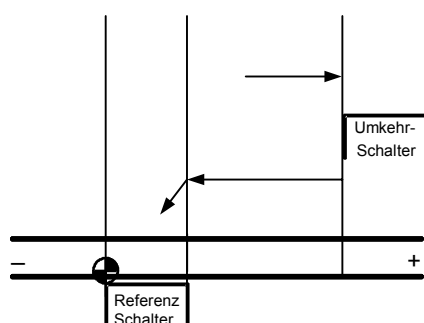
#### 9.4.23.2 Referenzpunktfahrt nur mit Gebernulldmarke

Diese Funktion wird analog zu Abschnitt 9.4.23.1 ausgeführt. Als Referenzpunktsignal wird allerdings nur die Nullmarke des Gebers verwendet. Aus Genauigkeitsgründen sollte hierbei mit der Reduziergeschwindigkeit gestartet werden.

#### 9.4.23.3 Berücksichtigung eines Umkehrschalter bei der Referenzpunktfahrt

Bisher musste bei der Referenzpunktfahrt berücksichtigt werden, dass die Achse so steht, dass sich der Referenzpunkt in der betreffenden Anfahrriechtung befand. War das nicht der Fall, so fuhr die Achse in die Endschalter.

Durch die zusätzliche Auswertung eines Umkehrschalters wird in der entsprechenden Anfahrriechtung entweder der Referenzschalter gefunden (Ablauf wie bisher) oder der Umkehrschalter, dann reversiert die Achse und sucht den Referenzpunktschalter in der anderen Richtung.



Der Umkehrschalter ist immer in der Betriebsart Referenzpunktfahren aktiv. Als Anschluss des Umkehrschalters kann ein DA dienen (MD45 = 8).

## 9.4.24 Betriebsart MDI [823]

Die Betriebsart 3 "MDI" ermöglicht ein Punkt-zu-Punkt-Positionieren ohne großen Aufwand in der externen Steuerung. Der Begriff "MDI" stammt aus der NC-Technik und bedeutet "Manual Data Input" (Handverfahrensatz).

### Punkt-zu-Punkt-Positionieren - ganz einfach

Ein MDI-Positioniervorgang läuft in einfachsten Fall folgendermaßen ab [823.5]:

- ◆ **Schritt 1:** Vorgabe eines MDI-Verfahrensatzes über 5 Worte (8 Bytes) vom Feldbus oder Anwahl eines fest in 3 Indices eines Parameters hinterlegten MDI-Satzes. Ein MDI-Satz besteht aus:
  - G-Funktionen (1 Wort, Angabe, ob absolut oder relativ positioniert wird und -falls gewünscht - eines eventuellen Beschleunigungsfaktors)
  - Position (1 Doppelwort, Zielposition bei Absolut-, bzw. zurückzulegender Weg bei Relativ-Positionieren)
  - Geschwindigkeit (1 Doppelwort)
- ◆ **Schritt 2:** Startbefehl [STA] vorgeben
- ◆ **Schritt 3:** Solange warten, bis das Zustandsbit "Position erreicht und Halt" [DRS] auf "1" wechselt
  - Der Verfahrensvorgang ist abgeschlossen, die Achse steht auf Position

Diese Schritte sind im Folgenden näher erläutert:

### Festlegen des "MDI-Verfahrensatzes" [823.4...6]

Zunächst muss der gewünschte MDI-Verfahrensatz vorgegeben werden. Ein MDI-Verfahrensatz beschreibt die Kenndaten eines Positioniervorgangs und besteht aus folgenden 3 Komponenten:

- ◆ Zwei "G-Funktionen" (Dieser Ausdruck stammt ebenfalls aus der NC-Technik):
 

Die **erste G-Funktion** legt fest, ob der Verfahrensvorgang im Absolutmaß oder im Kettenmaß (relativ) durchgeführt werden soll, d.h. ob die vorgegebene Zielposition auf den Referenzpunkt oder auf die augenblickliche Position bezogen werden soll. Der Referenzpunkt wird beim inkrementellen Messsystem durch die Referenzpunktkoordinate MD3 festgelegt [823.4], bei Absolutwertgebern durch den 0-Punkt des Lagegebers. Bei Walzenvorschub ist nur das relative Positionieren sinnvoll.

Die erste G-Funktion kann zwei Werte annehmen:

  - 90 = Positionieren im Absolutmaß
  - 91 = Positionieren im Kettenmaß (relatives Positionieren)

Die **zweite G-Funktion** legt den "Beschleunigungsoverride" fest, das ist ein in 10 %-Stufen einstellbarer Abschwächfaktor der in MD18 und MD19 vorgegebenen Beschleunigung/Verzögerung der Verfahr-Rampen. Die zweite G-Funktion kann folgende 10 Werte annehmen:

- 30 → Beschleunigung = MD18,  
Verzögerung = MD19 (dies ist der Normalfall)
  - 31 → Beschleunigung = 10 % von MD18,  
Verzögerung = 10 % von MD19
  - 32 → Beschleunigung = 20 % von MD19
  - 33 → Beschleunigung = 30 % von MD18,  
Verzögerung = 30 % von MD19
  - ...
  - 39 → Beschleunigung = 90 % von MD18,  
Verzögerung = 90 % von MD19
- ◆ **Position** in der Einheit [LU], d.h. der durch den Istwertbewertungsfaktor IBF definierten Längeneinheit (Length Unit).
  - ◆ **Verfahrgeschwindigkeit** in der Einheit [10 LU/min]; z. B. über IBF-Faktor 1 LU = 1  $\mu$  eingestellt, gewünschte Geschwindigkeit = 1000 mm/s => Eingabewert = 6 000 000

Weiter unten finden Sie zwei Praxisbeispiele für MDI-Sätze.

#### Anwahl des MDI-Satzes [823.3]

Es gibt 11 MDI-Sätze, von denen sich jeweils einer mit den 4 Steuerbits [MDI\_NO] über den am oberen Bildrand von [823] dargestellten großen Umschalter auswählen lässt [823.3 und 809.4]. Der MDI-Satz Nummer 0 kann als Quelle beliebige 3 beliebige Konnektoren haben, die über die Parameter U531, U532, U533 ausgewählt werden (die G-Funktionen haben als Quelle einen "Einfachkonnektor", Position und Geschwindigkeit jeweils in einem Doppelkonnektor). Die restlichen 10 MDI-Sätze Nummer 1 bis 10 sind in den jeweils 3-fach indizierten Festwertparametern U550...U559 hinterlegt.

MDI-Satz 0 kann z. B. über einen Feldbus (PROFIBUS-DP, USS usw.) zum MASTERDRIVES geschickt werden. Die MDI-Sätze 1...10 lassen sich z. B. durch Digitale Eingänge der Umrichter-Klemmleiste anwählen.

#### Zahlendarstellung der G-Funktionen

Die G-Funktionen sind in dem durch U531 ausgewählten Konnektor (MDI-Satz "0") in hexadezimaler Form, in den Festwertparametern U550.1...U559.1 (MDI-Sätze 1...10) dagegen in dezimaler Form dargestellt.

Beispiel: Absolutes Positionieren mit 100 % Beschleunigungsoverride: Wert des Konnektors = 5A1E(hex), Einstellwert des Festparameters 90 30 (dezimal). 9030 ist auch die Werkseinstellung der festen G-Funktionen.

Die Darstellung der Position und der Geschwindigkeit sind in Doppelkonnektoren und den Parametern identisch.



**Beispiel 1:  
Festen MDI-Satz  
über Parameter  
vorgeben**

- ◆ Der MDI-Satz soll als fester MDI-Satz Nr 2 im Parameter U551 hinterlegt werden [823.4]
- ◆ Über den IBF-Faktor ist eine Längeneinheit von  $1\text{LU} = 1\ \mu$  festgelegt worden (siehe Kapitel "Lageerfassung für Motorgeber").
- ◆ Es soll im Absolutmaß positioniert werden auf die Zielposition 385,123 mm
- ◆ Die Verfahrensgeschwindigkeit soll 65 000 mm/min betragen
- ◆ Es soll mit 100 % der an MD18/MD19 eingestellten Beschleunigung/Verzögerung gefahren werden

→ Hierfür sind die folgenden Parameter einzugeben:

U710.09 = 1 MDI-Satz 1 auswählen [809.3], hier über Festbinektor "1". Es lässt sich ein beliebiger Binektor hier anschließen, z. B. eine Digitaleingabe

U551.1 = 9030 90 = Absolutmaß, 30 = 100 % Beschleunigung/Verzögerung

U551.2 = 385123 Zielposition = 385,123mm = 385 123  $\mu$  = 385 123 LU

U551.3 = 6500000 Geschwindigkeit = 65 000 mm/min = 65 000 000  $\mu$ /min = 65 000 000 LU/min (Eingabe in [ $\ast$  10 LU/min])

**Beispiel 2:  
Variablen MDI-Satz  
über PROFIBUS-DP  
vorgeben**

- ◆ Der MDI-Satz soll über die Empfangsworte 6 bis 10 vom PROFIBUS-DP vorgegeben werden [120.6], d.h. als MDI-Satz Nr. 0 [823.4]
- ◆ Es handelt sich um einen Rundtisch. Über den IBF-Faktor ist eine Längeneinheit von  $1\text{LU}=0.001^\circ$  festgelegt worden.
- ◆ Es soll relativ (im Kettenmaß) positioniert werden auf eine Zielposition, die um  $-12,345^\circ$  von der momentanen Position entfernt liegt.
- ◆ Die Verfahrensgeschwindigkeit soll  $190^\circ/\text{min}$  betragen.
- ◆ Die Verfahrensbewegung soll nur mit 30 % der an MD18/MD19 eingestellten Beschleunigung/Verzögerung erfolgen, da der Rundtisch stark beladen ist.

→ Hierfür ist der MDI-Satz vom PROFIBUS zur Betriebsart MDI über die folgende Parametrierung zu verdrahten:

U531 = 3006 G-Funktionen vom PROFIBUS-Empfangswort 6 [120.6] zum MDI-Satz Nr. 0 verdrahten [823.3]

U532 = 3037 PROFIBUS-Empfangsworte 7 und 8 als Doppelwortkonnektor KK3037 [120.6] zur "Position" des MDI-Satzes Nr. 0 verdrahten [823.4]

U533 = 3039 PROFIBUS-Empfangsworte 9 und 10 als Doppelwortkonnektor KK3039 [120.6] zur "Geschwindigkeit" des MDI-Satzes Nr. 0 verdrahten [823.6]

→ Der Inhalt des PROFIBUS-Telegramms zur Vorgabe des MDI-Satzes sieht wie folgt aus:

Wort 6 = 5B 21 (hexa) ;5B (hexa) = 91 (decimal) = "Fahre relativ"  
 ;(im Kettenmaß) 21 (hexa) = 33 (decimal)  
 ;= "30% Beschleunigung/Verzögerung"

Worte 7 und 8 ;12,345° = -12345 LU = FFFF CFC7 (hexa)  
 = FFFF CFC7 (hexa)

Worte 9 und 10 ;190°/min = 190 000 LU/min ==> Eingabewert in  
 = 0000 4A38 (hexa) ;[10 LU/min] = 19 000 (decimal) = 4A38 (hexa)

### Start des Verfahrenvorgangs

Ein Verfahrenvorgang wird im einfachsten Fall folgendermaßen gestartet:


- ◆ Antrieb EIN (AUS1 = 1; Wechselrichterfreigabe [ENC] kann fest auf "1" bleiben; [180])
- ◆ Betriebsart MDI anwählen [MODE\_IN] = 3 [809.4]
- ◆ eventuell Betriebsartenrückmeldung [MODE\_OUT] abwarten [811]
- ◆ Startbefehl [STA] auf "0" setzen [809.4]
- ◆ eventuell Startfreigabe [ST\_EN] abwarten
- ◆ eventuelle Warnungen/Störungen auswerten (Bits 3 und 7 im Grundgerätezustandswort 1 [200], Konnektor K0250 [510], Parameter n540.26 [818])
- ◆ Startbefehl geben (0 => 1 Flanke an [STA])
- ◆ Das Zustandsbit "Funktion Beendet" [FUT] geht beim Geben des Startbefehls auf "0" und bei Beendigung der Bewegung oder bei Fehlerabbruch auf "1" [811.4]. Über [FUT] können Sie sicher erkennen, dass der Verfahrenvorgang beendet ist - auch bei extrem kurzen Bewegungen.
- ◆ Das "Zustandsbit Position erreicht und Halt" [DRS] zeigt durch "1"-Signal an, dass der Antrieb im "Genauhaltfenster" gestoppt hat [811.4]. Das Genauhaltfenster ist durch die Maschinendaten MD16 und MD17 definiert.

### Rückmeldung über das Ende des Verfahrenvorganges abwarten

### Geschwindigkeits- Override

Über den Geschwindigkeits-Override [823.3] kann man die im MDI-Satz vorgegebene Verfahrensgeschwindigkeit um den Faktor 0 ... 255 % verändern, z. B. während Inbetriebnahme. Der Geschwindigkeits-override kann auch während der Fahrt beliebig variiert und z. B. über U708 [809.1], über einen Feldbus oder von einem Analogeingang vorgegeben werden (Quellkonnektor ist über U709 [809.1] oder U530 [809.7] wählbar).

### Weitere Informationen zur Betriebsart MDI

 Ausführliche Informationen über die "Betriebsart MDI" erhalten Sie im gleichnamigen Abschnitt der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/. Dort ist die Funktion "fliegendes MDI" beschrieben. Beim fliegenden MDI erfolgt die Versorgung des MDI-Verfahrensatzes über den MDI-Verfahrensatz 0. Der Unterschied zum "normalen" MDI besteht in der Ansteuerung durch das Toggle-Bit, d.h. erst mit Signalwechsel am Toggle-Bit erfolgt ein fliegender Wechsel der MDI-Positionierung.

## 9.4.25 Betriebsart Steuern [825]

Die Betriebsart 4 "Steuern" ermöglicht einen rein drehzahlregulierten Betrieb des Antriebs ohne Lageregelung. In der Betriebsart "Steuern" lässt sich der Antrieb im Tippbetrieb mit den festen Geschwindigkeitsstufen 10 % und 100 % über einen Hochlaufgeber verfahren (in einer späteren Softwareversion werden die Geschwindigkeitsstufen über U511 einstellbar sein). Die Tippgeschwindigkeit wird vom Geschwindigkeitsoveride multiplikativ beeinflusst.

Die Betriebsart Steuern ist vorteilhaft für die Inbetriebnahme (z. B. zum Nachoptimieren des Drehzahlreglers) und für Wartungszwecke usw.



Ausführliche Informationen über die "Betriebsart Steuern" erhalten Sie im gleichnamigen Abschnitt der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/.

Die nachfolgende Grafik zeigt das Vorgehen in der Betriebsart Steuern.

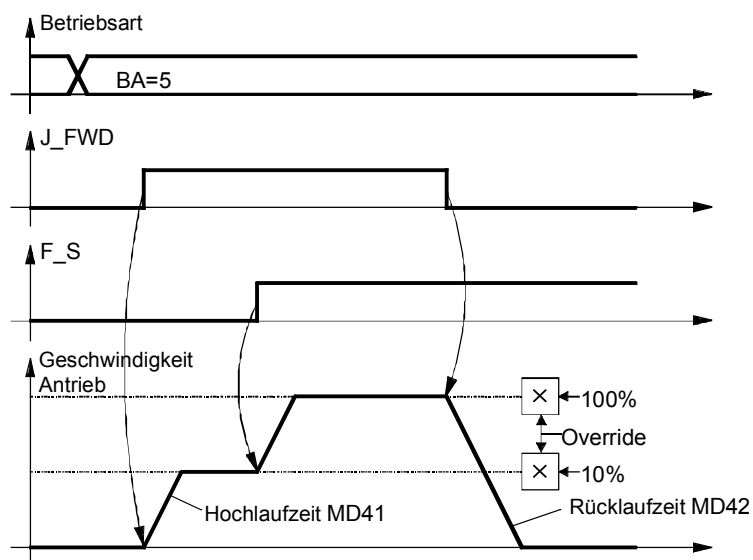



Bild 9-28


**VORSICHT**



In der Betriebsart Steuern werden die Software-Endschalter MD12 und MD13 nicht ausgewertet.

#### 9.4.26 Betriebsarten Automatik und Automatik Einzelsatz [826, 828]

 Ausführliche Informationen über die "Betriebsart Automatik" und die "Betriebsart Automatik Einzelsatz" erhalten Sie in den gleichnamigen Abschnitten der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/.

 Wie man Automatische Verfahrogramme für die Automatikbetriebsarten in einer Programmiersprache nach DIN 66025 erstellen kann, erfahren Sie im Kapitel "Programmieranleitung" des Handbuchs /1/.

##### **Eingabe von Automatikprogrammen über MASTERDRIVES-Parameter**

Auf Blatt [828] ist dargestellt, wie man Automatiksätze Schritt für Schritt über die MASTERDRIVES-Parameter U571 bis U591 eingeben und editieren kann (genaues Vorgehen: siehe Parameterliste).

#### 9.4.27 Walzenvorschub [830]


Durch  $MD1 = 3$  und  $MD11 > 0$  wird der Achstyp "Walzenvorschub" aktiviert und es gilt für die Betriebsarten MDI, Automatik und Automatik-Einzelsatz die spezielle in [830] dargestellte Satz-Abarbeitung. Die Verfahrkurve lässt sich sehr flexibel an die Anlagenverhältnisse anpassen. Im Automatikbetrieb können Sie über die Funktion "externer Satzwechsel" fliegend einen neuen Satz z. B. nach Eintreffen einer Druckmarke starten, z. B. um Material mit einem Aufdruck definiert abzulängen (Beispiel: der Aufdruck soll sich genau in der Mitte eines Verpackungssackes befinden).

##### **Schleifenzähler**

Mit Hilfe des Schleifenzählers lässt sich das aufeinanderfolgende Ablängen einer wählbaren Anzahl von Materialstücken automatisieren. Die Schleifenanzahl ist über die Auftragsschnittstelle der S7-Standard-Software GMC-BASIC /1/ oder den Parameter U507 vergebbar. Die noch nicht abgearbeitete Schleifenanzahl ist im Parameter n540.36 ablesbar.

## 9.4.28 Betriebsart Gleichlauf - Übersicht [831]

Blatt [831] gibt Ihnen eine Übersicht über die Gleichlauffunktionen, deren Verschaltung sowie über die Detail-Darstellung der Funktionen auf den Blättern [832...846] des Funktionsplans.

 Ausführliche Informationen über die "Betriebsart Gleichlauf" erhalten Sie im gleichnamigen Abschnitt sowie im Abschnitt "Gleichlauffunktionen" der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/.

Im Interesse optimal kleiner Totzeitunterschiede wird die Verwendung der Virtuellen Masterachse als Quelle des Leitwerts dringend empfohlen. Ein externer Leitwertgeber ("reale Masterachse", z. B. Leitimpulsgeber angebaut am vorgelagerten Maschinenteil) sollte nur in Ausnahmefällen verwendet werden.

Der Gleichlauf beinhaltet die folgenden Funktionen:

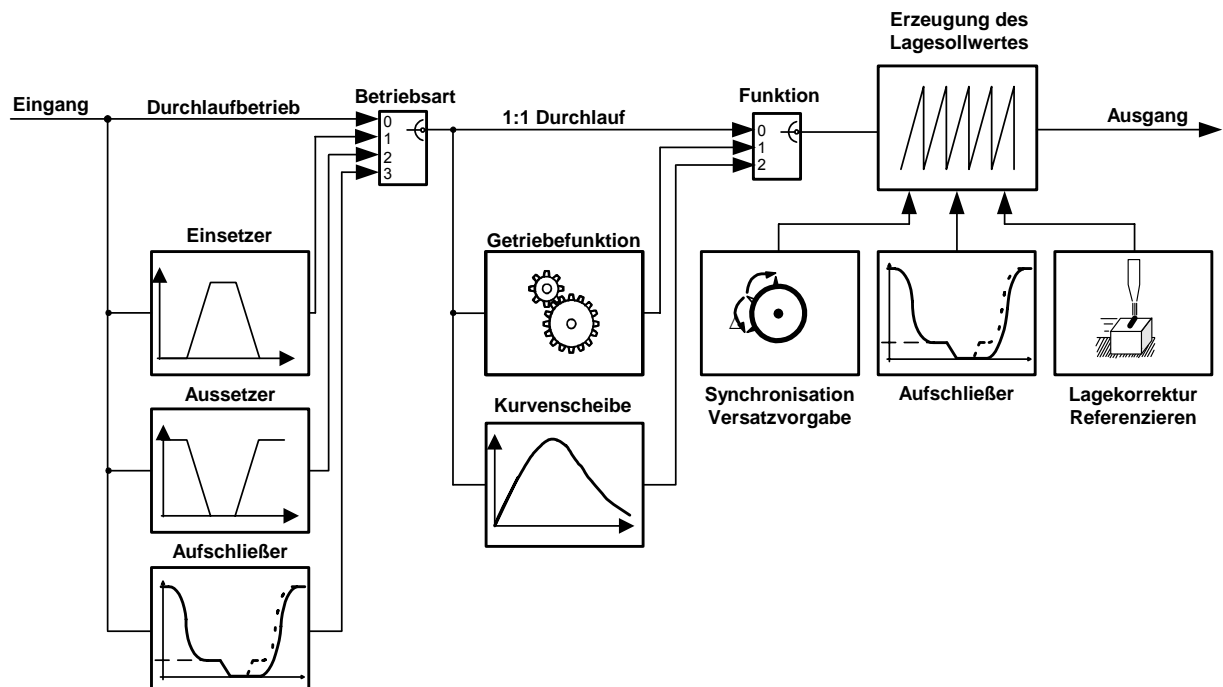


Bild 9-29

### VORSICHT



Sorgen Sie durch eine geeignete Auswahl von Leitwert und Gleichlaufparametern dafür, dass keine unzulässigen Achsbeschleunigungen auftreten.

Durch Steuereingriffe, bzw. Parameteränderungen im laufenden Betrieb können Positionssollwertsprünge sowohl am Eingang als auch am Ausgang des Gleichlaufes auftreten.

Funktion	Verwendung
Einsetzfunktion [834]	Für Antriebe, die normalerweise stehen und nur für einen Vorgang (z. B. einen Maschinentakt) in Gleichlaufbetrieb gehen.
Aussetzfunktion [834]	Für Antriebe, die normalerweise in Gleichlaufbetrieb sind und nur für einen Vorgang (z. B. einen Maschinentakt) stehen bleiben sollen.
Getriebefunktion [835]	Für Antriebe, bei denen ein Übersetzungsverhältnis der Master- zur Slaveachse eingestellt werden soll.
Kurvenscheibe [839]	Für Antriebe, deren Bewegungsablauf in einer Tabelle hinterlegt werden soll
Lagekorrektur [843]	Dem Winkelgleichlauf kann eine Lagekorrektur überlagert werden. Die Lagekorrektur synchronisiert den Winkelgleichlauf mit externen Synchronisationsmarken, z. B. Passmarken.
Referenzieren [843]	Fliegendes Referenzieren während des Gleichlaufbetriebs auf eine Referenziermarke (z. B. BERO)
Synchronisation auf Leitwert [841]	Synchronisation der Null-Lage der Slave Achse auf diejenige der Masterachse über eine parametrierbare Ausgleichsbewegung
Versatz-einstellung [841]	Vorgabe eines beliebig großen Versatzwinkels als Festwert oder im Tippbetrieb (Motorpotentiometerfunktion)
Aufschließer [837]	Ein- und Auskoppeln eines Antriebs aus einem Gleichlaufverbund. Der ausgekoppelte Antrieb lässt sich mit Vor-Ort-Geschwindigkeit autark betreiben und positionsgenau stillsetzen.

## Definitionen

Nachfolgend sind die wichtigen Begriffe des Winkelgleichlaufs kurz erläutert:

### Masterantrieb

Der Master liefert den Wegsollwert für den Gleichlaufbaustein. Es wird zwischen realen und virtuellen Master unterschieden.

Beim **realen Master** [833] wird die Masterlage über ein Gebersystem erfasst, z. B. durch einen an ein vorgelagertes Maschinenteil angebauten Leitimpulsgeber. Die gemessene Lage ist der Wegsollwert für den Gleichlaufbaustein.

- Vorteil: Der Slave folgt in jeder Situation dem Master
- Nachteil: Laststöße und Ausregelverhalten übertragen sich direkt auf den Slave.

Beim **virtuellen Master** wird eine ideale Positionsrampe erzeugt. Diese Rampe wird an alle Antriebe verteilt. Auch der Masterantrieb hängt gleichlaufgeregelt an dem virtuellen Master.

- Vorteil: Der Gleichlauf wird insgesamt ruhiger, da sich Laststöße auf den Masterantrieb nicht mehr am Slave auswirken.
- Nachteil: Auch der Masterantrieb muss gleichlaufgeregelt betrieben werden.

## Einbindung des Gleichlaufbausteins

Der virtuelle Master [832] kann auf einem beliebigen MASTERDRIVES gerechnet werden. Seine Ausgangssollwerte KK817 und KK816 [832.8] (Weg und Geschwindigkeit) werden über die SIMOLINK-Antriebskopplung verteilt.

### Aufruf des Gleichlaufbausteins U953.33

Der Aufruf des Gleichlaufbausteins erfolgt entweder als freier Baustein oder über den Betriebsartenmanager der Positionierung [802.8]. Die Unterschiede sind in der untenstehenden Tabelle aufgelistet.

#### a) Aufruf über den Betriebsartenmanager der Positionierung

Über die Betriebsarten-Anwahl [MODE\_IN]=11 kann man den Gleichlauf als "Positionierbetriebsart" aktivieren [809.4]. **Dies ist die empfohlene Methode zum Aktivieren des Gleichlaufs.**

Sie können dann zwischen Positionier- und Gleichlaufbetrieb wechseln. Der Aufruf des Gleichlaufbausteins erfolgt über den Betriebsartenmanager der Positionierung, und der Gleichlauf wird in der über U953.32 eingestellten Abtastzeit der Positionierbetriebsarten gerechnet. In Parameter U953.33 ist dann zwingend der Wert 20 einzutragen.

Dabei werden auch die Positionier-Steuersignale verwendet, z. B. der Startbefehl [STA] [809.4], und die entsprechenden Rückmeldesignale generiert [809]. Es erfolgt eine Schleppabstandsüberwachung gemäß Maschinendatum MD15 sowie – bei linearen Gleichlaufachsen – eine Software-Endschalter-Überwachung gemäß MD12/MD13.



Der Abschnitt "Betriebsart Gleichlauf" in der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/ enthält eine detaillierte Beschreibung der Steuer-/ Rückmeldesignale mit Timing-Diagrammen für den Gleichlauf als Positionierbetriebsart.

#### b) Aufruf des Gleichlaufs als freier Baustein

Wird von den Technologiefunktionen nur der Gleichlauf [834...839] und kein Positionieren benötigt, ist es möglich, den Gleichlaufbaustein wie einen freien Baustein in eine Abtastzeit einzuhängen. Dazu muss der Parameter U953.33 < 20 eingestellt werden. Vorzugsweise sollte der Wert  $4 = 16 \cdot T_0$  (= 3,2 ms bei Umrichtertaktfrequenz 5 kHz) eingegeben werden. Die Positionierbetriebsarten müssen in diesem Falle über U953.32=20 deaktiviert bleiben.

Die Verwendung des Gleichlaufs als freier Baustein hat folgende Vorteile:

- ◆ Durch die Deaktivierung des Betriebsartenmanagers wird ca. 50 ... 100 µs weniger Rechenzeit beansprucht, da der Betriebsartenmanager nicht aktiviert ist
- ◆ Die Steuerungssequenzen in der überlagerten Maschinensteuerung kann einfacher gehalten werden: Man muss sich um die auf den Blättern [809] und [810] dargestellten Positionier-, Steuer- und Zustandssignale nicht kümmern.

Der Nachteil ist die uneinheitliche Ansteuerungsphilosophie bei Gleichlauf und Positionieren sowie die fehlende Schleppabstands- und Software-Endschalterüberwachung (letztere kann bei Linear-Gleichlaufachsen nützlich sein).

<b>Unterschiede: Gleichlauf als Betriebsart ↔ als freier Baustein</b>		
	Gleichlauf als Positionierbetriebsart	Gleichlauf als freier Baustein
Parametrierung zum Einhängen in Abtastzeit	U953.32 = 4 U953.33 = 20	U953.32 = 20 U953.33 = 4
relevante Maschinen-daten	MD11 MD49 MD12 *) Software-Endschalter MD13 *) ..bei Linearachse MD15 *) Schleppabstands- überwachung Fahren  MD23	MD11 Linearachse / Rundachslänge [836.4]  MD49 Bewertung Geschwindigkeits- vorsteuerung [836.7]  MD23 (für Vorsteuerung)
relevante Positionier- Steuersignale von Blatt [809]	[STA] Start (0 → 1 Flanke muss nach dem Einschalten gegeben werden!) **) [MODE_IN] Betriebsarten-Vorwahl	---
relevante Positionier- Zustands- signale von Blatt [811]	[ARFD] Achse ist referenziert [FUR_M] Virtueller Master läuft [OTR] Softwareendschalter erreicht (bei Linearachse)  [FWD] Achse fährt vorwärts [BWD] Achse fährt rückwärts [MODE_OUT] Betriebsarten- Rückmeldung  [FUR] Bearbeitung läuft [ST_EN] Startfreigabe	---

\*) Je nach Ursache werden beim Gleichlauf als Positionierbetriebsart folgende Warnungen ausgelöst und die Achse über die in MD43 parametrisierte Rampe drehzahlgeregelt stillgesetzt:

A141 = Schleppabstand Fahren (MD15)

A195 = Software-Endschalter negativ angefahren (MD12)

A196 = Software-Endschalter positiv angefahren (MD11)

\*\*) Geht während der Fahrt der Startbefehl auf "0", so wird die Achse über die in MD42 parametrisierte Rampe stillgesetzt.

### **Einbindung des Gleichlaufs in das Grundgerät**

Die Einbindung des Gleichlaufbausteins ist unabhängig davon, ob der Aufruf als freier Baustein oder über den Betriebsartenmanager der Positionierung erfolgt. Im nachfolgenden Verschaltungsbeispiel erfolgt die Lageerfassung über den Motorgeber.

### **VORSICHT**

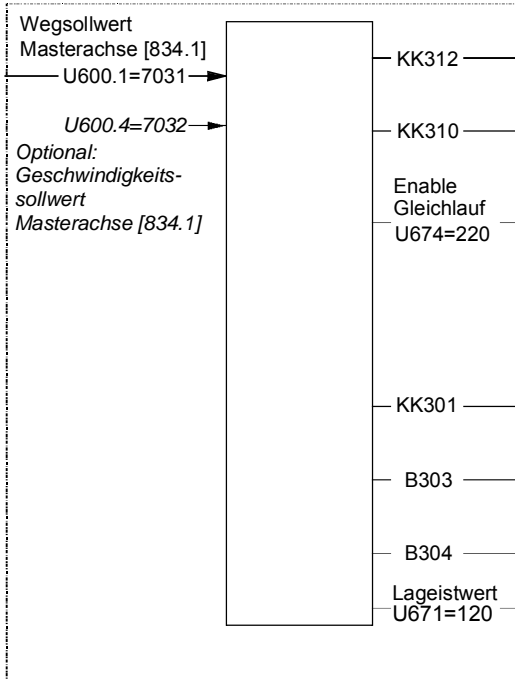
Es sind nur die für den Gleichlauf relevanten Signale dargestellt.

### **HINWEIS**

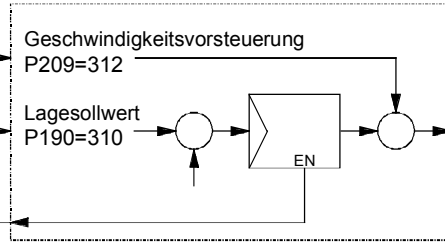
Siehe Abschnitt 9.4.41 "Gleichlauf fortführen".



**Gleichlaufbaustein [834, ...]**



**Lageregler [340]**



**Lageerfassung Motorgeber [330]**

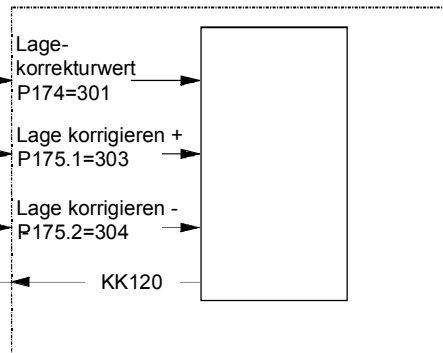


Bild 9-30

**Beispiel**

Gleichlauf von 3 Antrieben mit SIMOLINK.

Das Beispiel zeigt die Hauptanwendung für den Gleichlauf über SIMOLINK. Antrieb 1 ist der Masterantrieb mit der virtuellen Masterachse. Antrieb 2 und 3 sollen im Gleichlauf auf Antrieb 1 geregelt werden.

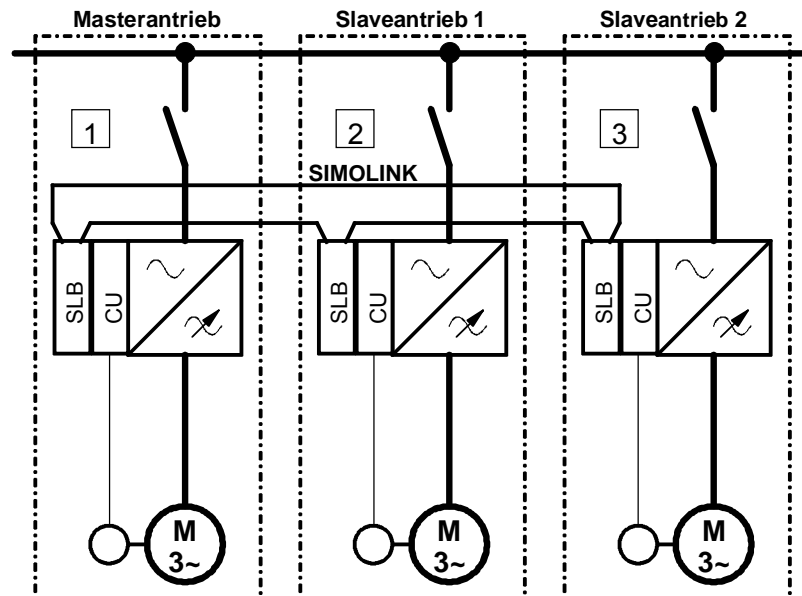


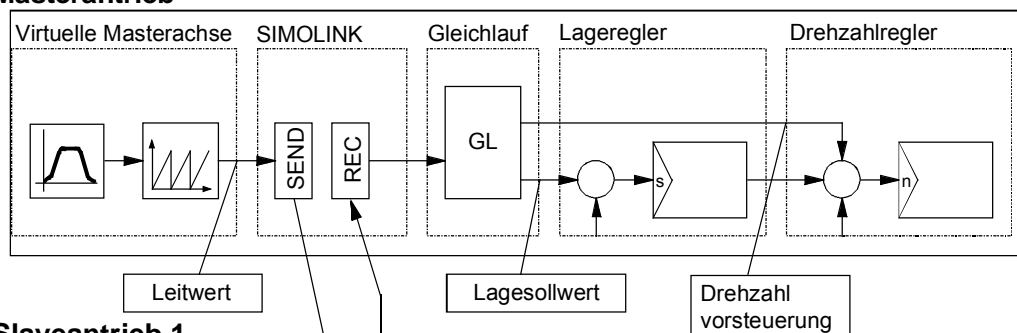
Bild 9-31

Für die Projektierung sind folgende Regeln zu beachten:

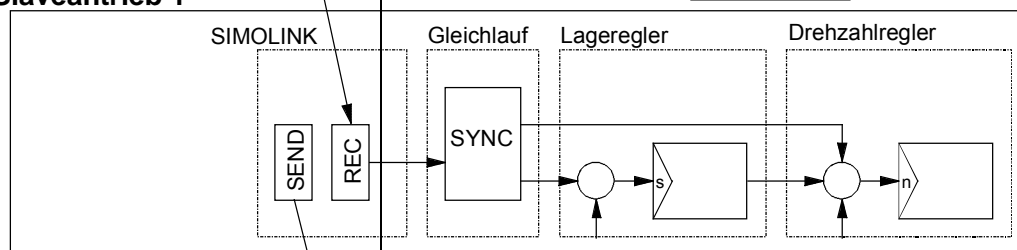
- ◆ Einer der Antriebe wird als Masterantrieb definiert.
- ◆ Der Masterantrieb muss auch der SIMOLINK Master (Dispatcher) sein. Die Moduladresse ist Null.
- ◆ Beim Masterantrieb wird die virtuelle Masterachse [832] freigegeben.
- ◆ Alle Antriebe, auch der Masterantrieb, laufen gleichlaufgeregelt an der virtuellen Masterachse [832].
- ◆ Der Ausgang der virtuellen Masterachse wird auf den SIMOLINK Sendebaustein verdrahtet [160].
- ◆ Der Eingang des Gleichlaufbausteins wird auf den Empfangsbaustein des SIMOLINK verbunden, **auch beim Masterantrieb**.

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht den Weg des Leitwertes der virtuellen Masterachse sowie die Regelstruktur.

### Masterantrieb



### Slaveantrieb 1



### Slaveantrieb 2

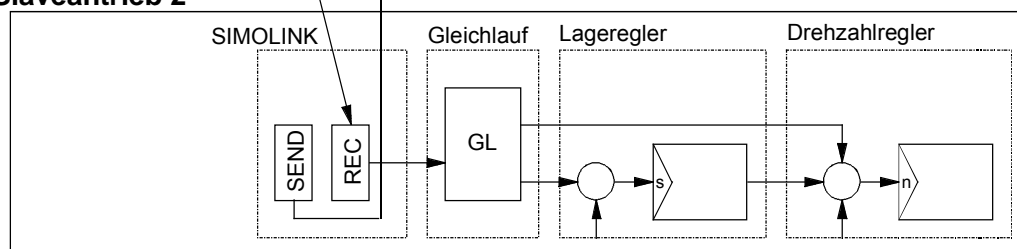


Bild 9-32

---

<b>Einstellhinweis für SIMOLINK [140...160]</b>	Die SIMOLINK Zykluszeit in P746 ist auf die Abtastzeit des Gleichlaufbausteins einzustellen, z. B. auf 3.20 ms, wenn der Gleichlauf in die Abtastzeit T4 bei 5kHz Taktfrequenz eingehängt wird (z. B. $U953.33 = 4$ ).
<b>HINWEIS Startlage für den Gleichlauf</b>	<p>Wenn Sie den Gleichlauf mit einer definierten Startlage starten wollen, so müssen Sie diese zunächst über eine Positionier-Betriebsart anfahren und den Antrieb dort stillsetzen. Anschließend können Sie den Gleichlauf ausgehend von Drehzahl "0" starten.</p> <p>Mit der "Versatzeinstellung" [841] können Sie die Ausrichtung – bezogen auf eine Synchronisiermarke – auch "fliegend" nach dem Start des Gleichlaufbetriebs durchführen.</p>
<b>Grundsätzliche Einstellungen des Gleichlaufbausteins</b>	<p>Nachfolgend werden die Einstellungen erläutert, die für alle Gleichlauffunktionen relevant sind.</p> <p><b>Wegsollwert Master U600.01-03 / U606</b></p> <p>Über Parameter U600 [834.1] lassen sich 3 Quellen als Mastersollwert des Gleichlaufbausteins vorbelegen. Mit Parameter U606 kann eine dieser drei Quellen angewählt werden. Dies kann sein:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ <b>der Ausgang der virtuellen Masterachse</b> Der Ausgangskonnektor K817 [832] der virtuellen Masterachse wird für die folgenden Antriebe auf ein SIMOLINK Sendewort verdrahtet. Auch beim Masterantrieb sollte die Verbindung zum Gleichlaufbaustein unbedingt auf dem "Umweg" über den Empfangspuffer des SIMOLINK erfolgen (z. B. KK7031 [150.7]) und nicht direkt von der Virtuellen Masterachse. KK817 sollte man daher nicht verwenden. Somit ist gewährleistet, dass auch der Masterantrieb zeitgleich mit allen Slaveantrieben seinen Wegsollwert von der virtuellen Masterachse erhält.</li><li>◆ <b>der Ausgang einer Lagererfassung als realer Master</b> Für den Gleichlauf mit einem realen Master, wird der gemessene Lageistwert auf den Eingang des Gleichlaufbausteins verdrahtet. Dieser kann von SIMOLINK oder einer Lageerfassung kommen.</li></ul> <p><b>Geschwindigkeitssollwert Master U600.04-06</b></p> <p>Optional kann neben dem Wegsollwert auch der Geschwindigkeitssollwert angeschlossen werden. In diesem Fall erhöht sich die Genauigkeit des Geschwindigkeitsvorsteuersignals (KK312). Wird kein Geschwindigkeitssollwert angeschlossen, wird intern die Geschwindigkeit aus der dem Wegsollwert abgeleitet. Die Qualität dieses Signals hängt von der eingestellten Auflösung ab. Deshalb sollte bei Gleichlaufanwendungen mit höheren Genauigkeitsanforderungen stets der Geschwindigkeitseingang verwendet werden. Wichtig ist, dass als Mastersollwert des Gleichlaufbausteins die Geschwindigkeit in Prozent [%] von der gleichen Sollwertquelle gebildet wird, wie der Wegsollwert in Längeneinheiten [LU]. Zwingend dazu ist die Parametrierung der Normierungsgeschwindigkeit Master (U607.2).</p>

---

**Achszyklus AZL**

Bei Linearachsen, also Antrieben mit einem endlichen Verfahrbereich, ist in U601 [834.2] der Wert Null einzugeben.

Bei Rundachsen ist die Zykluslänge so groß wie die Produktlänge (z. B. Verpackungsmaschinen).

Gibt es keine Produktlänge, wie z. B. bei durchlaufenden Walzen, kann der Achszyklus beliebig festgelegt werden, in der Regel auf die einer Motor- oder Walzenbewegung entsprechende Lagedifferenz.

Bei Verwendung der virtuellen Masterachse muss deren Zykluslänge angegeben werden.

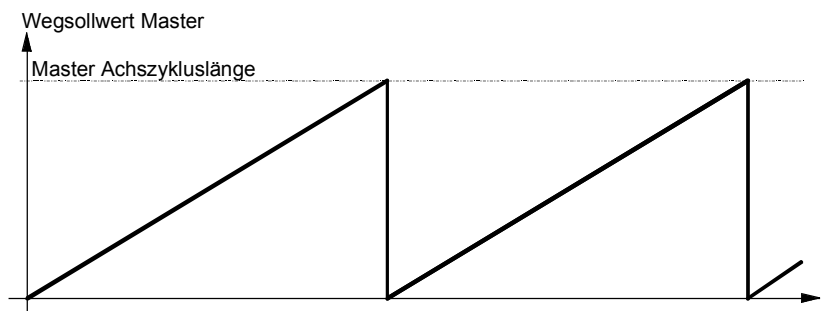


Bild 9-33 Master Achszyklus U601

**Slave Achszyklus U501.11 (MD11)**

Für den Slaveachszyklus [836.6] gilt sinngemäß das gleiche wie für den Masterachszyklus. Die Achszyklen von Master und Slave können unterschiedlich eingestellt werden.

**Betriebsart Gleichlauf U602 U656**

Die Betriebsart Gleichlauf [834.5] legt fest, ob der Gleichlaufbaustein im

- ◆ Durchlaufbetrieb Wert = 0
- ◆ Einsetzbetrieb Wert = 1
- ◆ Aussetzbetrieb Wert = 2
- ◆ Aufschließer Wert = 3

arbeiten soll. Die Betriebsart kann über Parameter oder Binektoren eingestellt werden. Parameter U656 legt die Binektoren der Umschaltung fest.

Soll hier der Aufschließer verwendet werden, so ist es zwingend erforderlich die Normierungsgeschwindigkeit Master (U607.2) zu parametrieren. Ist der Aufschließer als Betriebsart angewählt, so ist der Aufschließer auf FP 836.2 inaktiv. Er kann nur einmal verwendet werden (entweder FP 834 oder FP 836).

**Funktion Gleichlauf U603 U657**

Die Funktion Gleichlauf [835.6] legt fest, ob der Gleichlaufbaustein mit

- ◆ 1:1 Gleichlauf Wert = 0
- ◆ Getriebegleichlauf Wert = 1
- ◆ Kurvenscheibe Wert = 2

arbeiten soll. Die Funktion kann über Parameter oder Binektoren eingestellt werden. Parameter U657 legt die Binektoren der Umschaltung fest.

**9.4.29 Virtuelle Masterachse [832]**

Ausführliche Informationen zur Virtuellen Masterachse erhalten Sie im Punkt "Parametrierung und Test der Virtuellen Masterachse" des Abschnitts "Inbetriebnahme der Technologie".

Soll die Maschinengeschwindigkeit als Prozentwert (nicht in LU) vorgegeben werden, so ist die Verwendung des Komfort-Hochlaufgebers in den freien Bausteinen [790] zu empfehlen, der sehr genaue Drehzahl- und Beschleunigungsvorsteuerwerte erzeugt (KK571 und KK572). Ab Softwarestand V1.3 steht hierfür im Funktionsplan Blatt [791] ein spezieller Weg-Integrator zur Realisierung einer Virtuellen Masterachse mit Hilfe des Komfort-Hochlaufgebers zur Verfügung. Bei Verwendung einer Hintereinanderschaltung dieser beiden Funktionsbausteine wird die in Blatt [832] dargestellte Virtuelle Masterachse nicht mehr benötigt.

**Integrator für die Virtuelle Masterachse bei Verwendung des Komfort-Hochlaufgebers**

In den freien Bausteinen steht im Funktionsplan Blatt [791] ein spezieller Integrator zur Realisierung einer Virtuellen Masterachse mit Hilfe des Komfort-Hochlaufgebers [790] zur Verfügung.

### 9.4.30 Realer Master mit Totzeitkompensation [833]

Als Leitwertquelle für den Gleichlauf sollte vorzugsweise die Virtuelle Masterachse verwendet werden ([832] oder [790]+[791]). Hierbei ergibt sich prinzipbedingt das ruhigste Regelverhalten und die bestmögliche Genauigkeit – auch im dynamischen Betrieb – aufgrund der bei allen Achsen identischen Totzeiten bei der Leitwert- und der Lageistwerterfassung.

Häufig ist die Verwendung einer Virtuellen Masterachse jedoch nicht möglich, da der Leitwert über einen externen Leitwertgeber eingelesen werden muss, der an einen vorgelagerten Maschinenteil angebaut ist, der bereits existiert (Motorgeber oder Anbaugeber).

In diesem Falle kommt der Funktionsbaustein "Realer Master mit Totzeitkompensation" zum Einsatz – sowohl bei dem Antrieb, in dem der Leitwertgeber ausgewertet wird als auch in den nachgeschalteten Antrieben, an die dieser Leitwert über SIMOLINK weiterverteilt wird.

Zunächst wird der Eingangs-Lagewert vom Lagegeber (oder von SIMOLINK) auf die über U425 einstellbare Achszykluslänge begrenzt. Der Lageistwert gelangt über den Signalpfad des Gleichlaufbausteins normalerweise später zum Lageregler als der direkt im schnellen Lagereglerzyklus gebildete Lageistwert der eigenen Achse. Die hierbei entstehende Totzeit ist naturgemäß bei solchen Antrieben besonders groß, die diesen Leitwert über SIMOLINK empfangen. Die Totzeitkompensation U424 sorgt dafür, dass diese Totzeit kompensiert wird, indem sie zum Leitwert eine entsprechende "Wegvoreilung" addiert. Diese Wegvoreilung ist geschwindigkeitsabhängig: je höher die Geschwindigkeit desto länger wird der Weg, den das Material innerhalb der Totzeit zurücklegt.

Der hierfür zugrundegelegte Geschwindigkeitswert kann durch Differenzieren aus dem Leitwert gewonnen oder direkt von der Lageerfassung des externen Leitwertgebers abgegriffen werden, wobei das letztere Signal zu bevorzugen ist. Ein unruhiges Geschwindigkeitssignal kann über U427 geglättet werden, wobei die eingestellte Glättungszeitkonstante sich in Form einer höheren zu kompensierenden Totzeit auswirkt.


Dazu werden zwei unterschiedliche Geschwindigkeiten angefahren, deren Wegänderung über Messung der Nullimpulse oder Druckmarken ermittelt werden.

$$s_{\text{Wegänderung}} = s_2 \quad \text{---} \quad - s_1 \quad \text{---} = \quad \text{---} \quad [\text{LU}]$$

$$v_{\text{Änderung}} = v_2 \quad \text{---} \quad - v_1 \quad \text{---} = \quad \text{---} \quad \text{LU/min}$$

$$\rightarrow t_{\text{Totzeit}} = \frac{s_{\text{Wegänderung}} [\text{LU}]}{v_{\text{Änderung}} [\text{LU/ms}]} - 1 = \quad \text{---} \quad [\text{ms}]$$

### 9.4.31 Ein-/Aussetzer [834]

 Ausführliche Informationen zum Ein-/Aussetzer finden Sie im Abschnitt "Gleichlaufaktionen" der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/.

Im Abschnitt "Anwendungsbereiche" finden Sie ein Applikationsbeispiel für den Ein-/Aussetzer. Im Folgenden erhalten Sie eine kurze Übersicht über die Funktion:

Der Ein-/Aussetzer ist mit dem Ein-/Ausrücken einer mechanische Kupplung an einer genau definierten Position vergleichbar. Die nachfolgende Grafik verdeutlicht den Ablauf beim Ein- bzw. Aussetzer [834]:

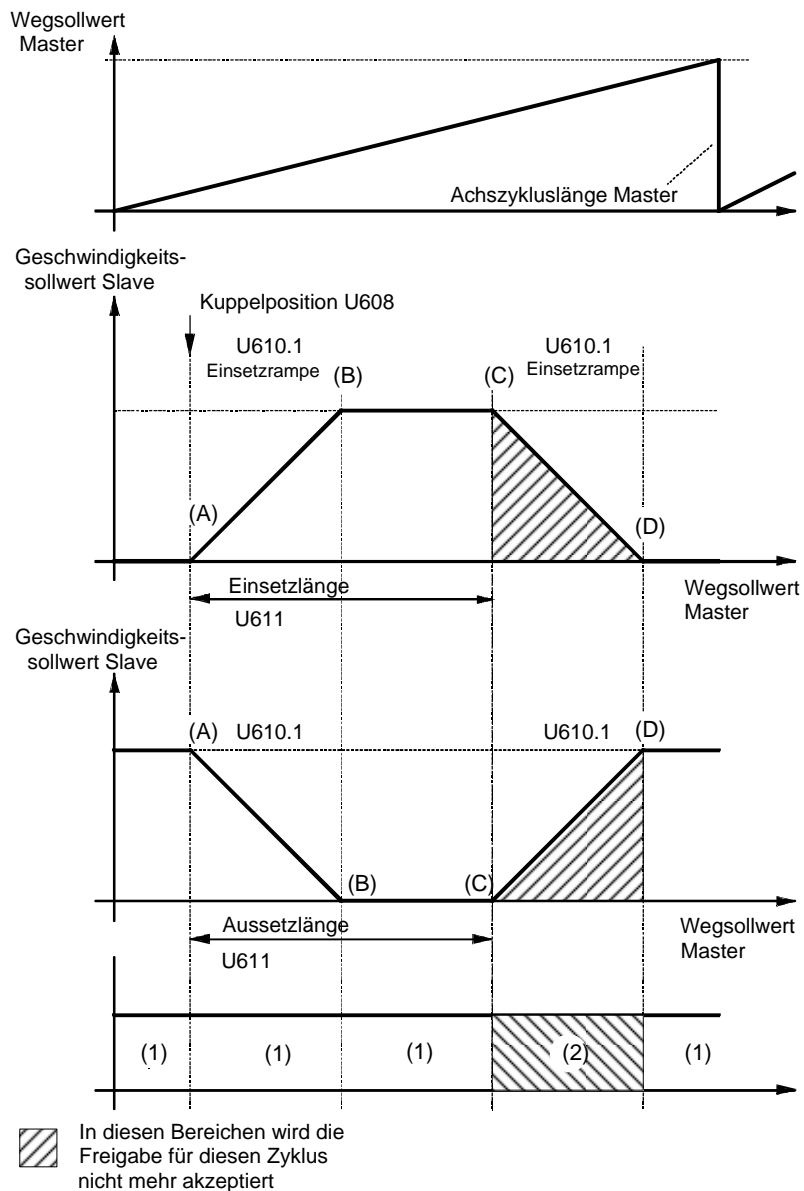


Bild 9-34

Erfolgt die Freigabe des Ein-/Aussetzers in den Bereichen (1), wird beim nächsten Überfahren der Kuppelposition der Ein-/Aussetzvorgang gestartet.

Die Arbeitsweise ist nachfolgend für den Einsetzbetrieb (U475=0 Standardkonfiguration) beschrieben, für den Aussetzbetrieb gilt sinngemäß das Gleiche.

Nach dem Überfahren der Kuppelposition (A) beginnt der Antrieb an der Rampe hochzufahren. Die Synchronität mit dem Master ist im Punkt (B) erreicht, der Master hat bis dahin die Hälfte der in U610.1 parametrisierten Länge der Ein-/Aussetzrampe zurückgelegt [834a.4]. Im Punkt (C) beginnt der Antrieb mit seiner Rücklauframpe, die im Punkt (D) beendet ist.

Im Bereich von (A) nach (D) hat der Slave die Einsetzlänge zurückgelegt.

### Freigabe Ein-/Aussetzer U612

Die Freigabe des Ein-/Aussetzbetriebes erfolgt entweder flankengetriggert oder mit einem statischen Signal. Die Quelle des Freigabesignals ist wählbar über U612.01 (statisches Signal) bzw. U612.02 (Einmalfreigabe durch Flankentriggerung) [834a.2].

### Statische Freigabe Ein-/Aussetzer U612.1

Bei der statischen Freigabe (Dauerfreigabe) des Ein-/Aussetzers arbeitet der Ein-/Aussetzer solange das Signal ansteht.

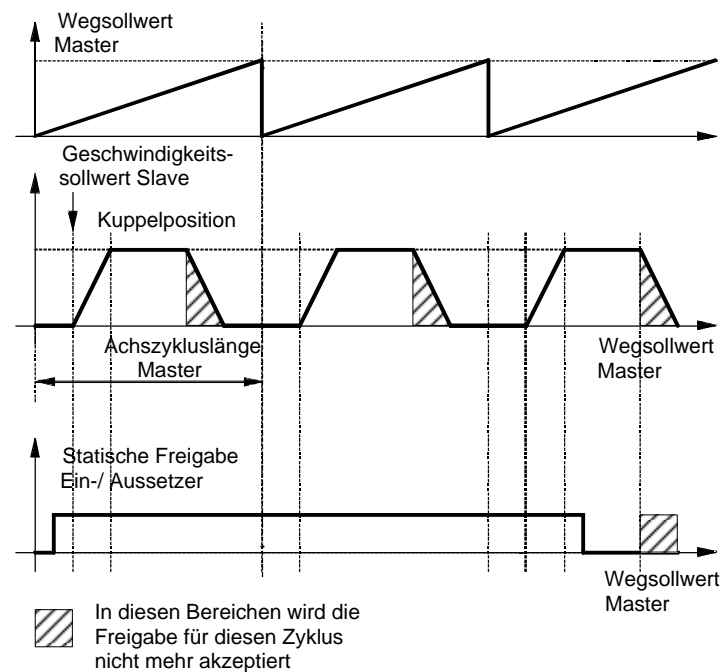


Bild 9-35 Beispiel: Einsetzer bei Rundachse

Wird die Freigabe in den schraffierten Flächen gegeben, wird diese für diesen Zyklus nicht mehr akzeptiert.



**Sonderfälle**

Ist die Einsetzlänge größer oder gleich der Master-Achszykluslänge, geht der Antrieb bei Dauerfreigabe und nach dem Überfahren der Kuppelposition in den konstanten Gleichlauf über.

Beispiel:

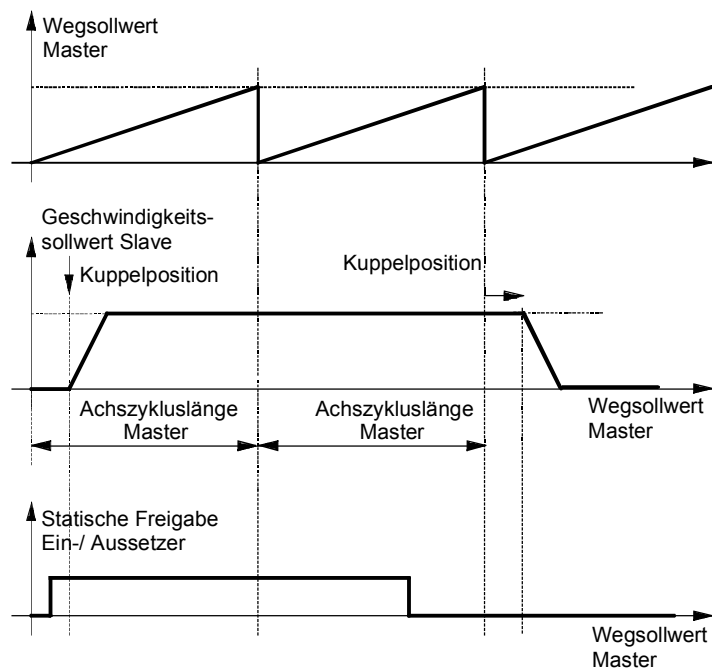


Bild 9-36

Reversieren mit dem Ein-/Aussetzer:  
 Die Kuppelposition löst den Einsetzvorgang wieder aus.  
 Ausnahme: Wird im Einsetzvorgang der Mastersollwert reversiert, kommt der Einsetzer an der Kuppelposition wieder zum stehen.

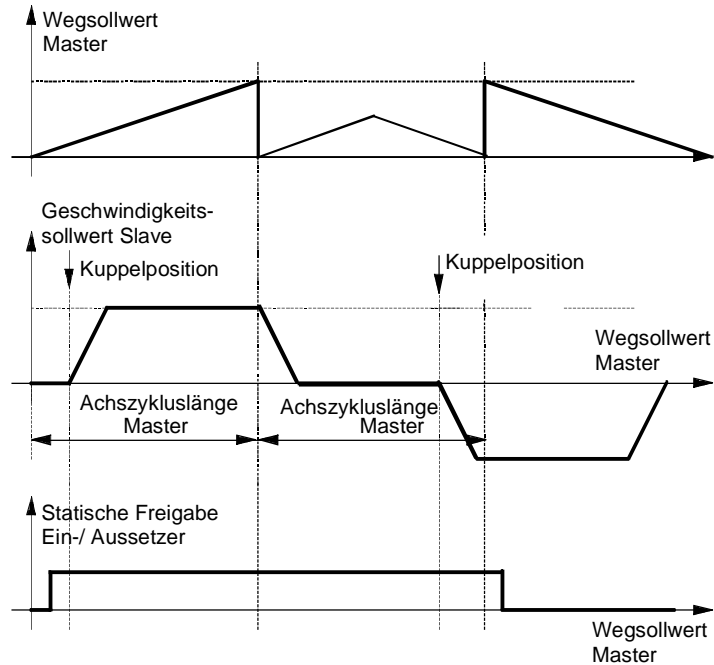


Bild 9-37

**Einmalfreigabe Ein-/ Aussetzer U612.2**

Mit einer positiven Flanke an der Einmalfreigabe wird der Ein-/ Aussetzer für einen Vorgang freigegeben.

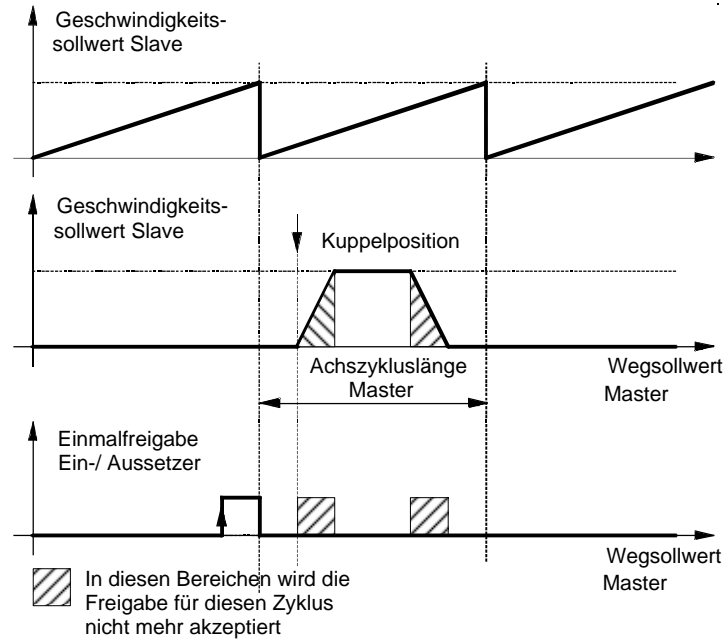


Bild 9-38

**Nachtriggern**

Wird außerhalb der schraffierten Flächen eine Flanke am Freigabeeingang vorgegeben, wird der Ein-/Aussetzer für einen weiteren Vorgang nachgetriggert.

Wird in der zulässigen Zeitspanne der Einsetzer nachgetriggert, verfährt er wie statisch freigegeben die n-mal getriggerte Einsetzlänge.

Beispiel:

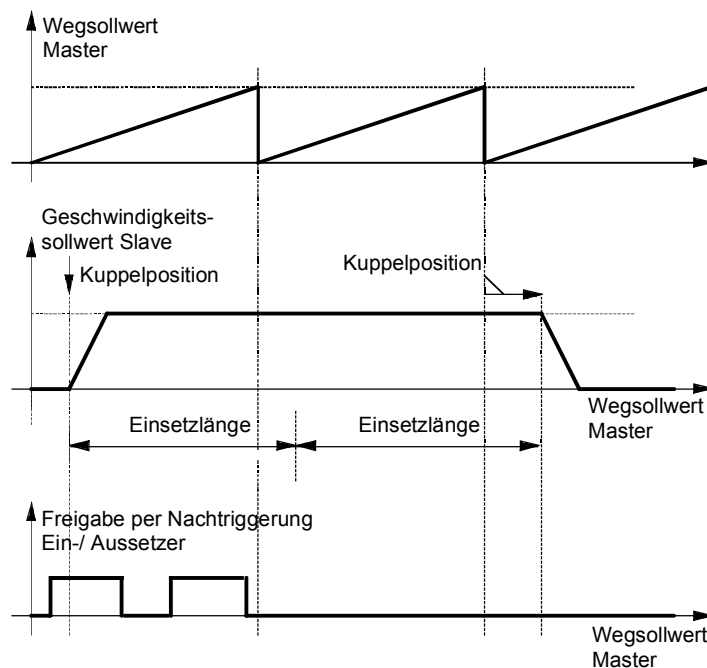


Bild 9-39



### 9.4.33 Erzeugung des Lagesollwerts [836]

Vor der Ausgabe des Lagesollwerts werden zunächst die Signale von der Synchronisation und der Versatzwinkelwinkeleinstellung (V\_ersatz, [841]) und des Aufschließers [837] aufgeschaltet. Alternativ besteht die Möglichkeit, den Lagesollwert extern über U886 einzuspeisen (Aktivierung über U885). Der resultierende Geschwindigkeits-Sollwert wird im "AZL-Integrator" zum Wegsollwert Slave aufintegriert, wobei bei einer Rundachse eine Begrenzung auf die über MD11 einstellbare Slave-Achszykluslänge erfolgt. Die entsprechenden Korrekturvorgänge werden über KK301 und B303/ B304 auch für den Lageistwert angestoßen.

Ein Geschwindigkeitsvorsteuerwert steht an KK312 zur Verfügung. Er kann zur Verringerung des dynamischen Schleppfehlers hinter dem Lageregler aufgeschaltet werden.

### 9.4.34 Aufschließer [837]

Die Aufschließfunktion erlaubt das Ein- und Auskoppeln eines Antriebs aus einem Gleichlaufverbund. Der ausgekoppelte Antrieb lässt sich mit Vor-Ort-Geschwindigkeit autark betreiben und positionsgenau stillsetzen.

#### **Auskoppeln einer Achse**

Über das Kommando "Aufschließen/Stillsetzen" = 1, kann eine Achse aus einem Gleichlaufverbund ausgekoppelt werden. Die Achse reduziert daraufhin ihre Geschwindigkeit über eine Rampe auf die "Sollgeschwindigkeit Aufschließer", die über U626.01 in der Einheit [10 LU/min] oder über U626.02 als Prozentwert vorgebar ist. Die Verzögerung der Rücklauframpe ist in U628.1, ihre Verrundung in U627.1 einstellbar. Hier kann die interne Rampe bzw. Verrundung über das Kommando "Modus" mit und ohne interne Rampe, über eine beliebige Sollwertquelle direkt beeinflusst werden, ohne dass die interne Verrundung wirkt.

#### **Stillsetzen einer Achse an definierter Position**

Über das Kommando "Freigabe Positionieren" kann ein Stillsetzen der Achse an einer über U626.03 einstellbaren Sollposition veranlasst werden. Zunächst fährt hierbei der Antrieb jedoch solange mit der "Sollgeschwindigkeit Aufschließer" weiter, bis die Stillsetzposition ohne Drehrichtungsumkehr mit der in U628.3 eingestellten Rampe anfahrbar ist. Der Werkseinstellungswert -1 führt dazu, dass die Rampe von Index 1 verwendet wird.

Durch Wegnahme des Kommandos "Freigabe Positionieren" lässt sich die Achse dazu veranlassen, die Stillstandsposition wieder zu verlassen und auf die "Sollgeschwindigkeit Aufschließer" hochzubeschleunigen, wobei die Hochlaufbeschleunigung durch U628.4 vorgegeben ist (siehe gestrichelte Beschleunigungskurve in [837]). Auch hier führt der Werkseinstellungswert -1 dazu, dass die Rampe von Index 2 verwendet wird.

Weiter ist es durch das Kommando "Trigger Positionieren" möglich, den Positionierer neu zu Starten und einen neuen Positioniervorgang auszuführen. Die Stillsetzposition wird dann in "relativer Betriebsart" innerhalb einer Umdrehung (Achszyklus kompensiert) oder in "absoluter Betriebsart" über mehrere Achszyklen angefahren.

### Einkoppeln einer Achse

Durch die Wegnahme des Kommandos "Aufschließen/Stillsetzen" kann eine stillgesetzte oder mit "Sollgeschwindigkeit Aufschließer" laufende Achse in einen Gleichlaufverbund wieder aufgeschlossen werden. Die Achse fährt über eine Hochlauframpe auf die vom Master vorgegebene Maschinengeschwindigkeit hoch. Die Beschleunigung dieser Rampe ist an U628.2, ihre Verrundung an U627.2 einstellbar.

Nachdem der Drehzahlgleichlauf erreicht ist, geht der Binektor B820 "Aufschließer beendet" auf "1". Dieser Binektor wird normalerweise mit dem Eingang "auf Leitwert synchronisieren" [841.2] geführt, um jetzt den winkelgetreuen Gleichlauf mit dem Master herzustellen.

### 9.4.35 Kurvenscheibe [839]



Ausführliche Informationen zur Elektronischen Kurvenscheibe (Tabellengleichlauf) erhalten Sie im Abschnitt "Gleichlauf-funktionen" der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/.

Die Kurvenscheibe [839] ermöglicht die freie Zuordnung von Master zu Slavepositionen. Damit ist der Bewegungsablauf des Slaves zur Masterachse definierbar.

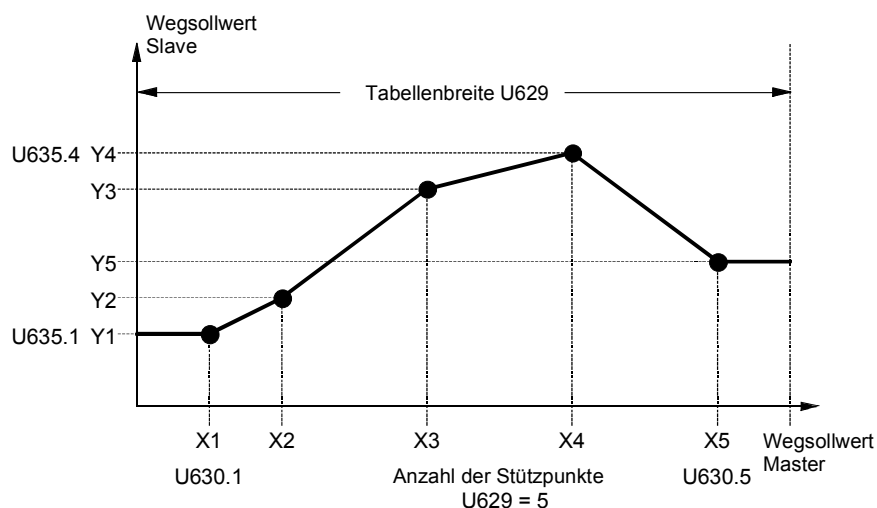


Bild 9-41 Beispiel einer Kurvenscheibe mit 5 Stützpunkten

Zwischen den Stützpunkten wird linear interpoliert, d.h. eine Gerade erzeugt. Bei Werten kleiner als X1 wird Y1 ausgegeben (Horizontales Loten nach Null), bei Werten die größer sind als X5 wird Y5 ausgegeben (Horizontales Loten bis zur Tabellenbreite).

**Tabellen-  
konfiguration U615**

Es sind insgesamt 400 Tabellenstützpunkte definierbar [839.6]. Diese können in einer großen Tabelle oder mehreren kleinen Tabellen verwendet werden.

U615 = 0	Eine Tabelle mit max. <b>400</b> Stützpunkten	
U615 = 1	Zwei Tabelle mit max. <b>200</b> Stützpunkten	
U615 = 2	Vier Tabellen mit je max. <b>100</b> Stützpunkten	
U615 = 3	Acht Tabellen mit max. <b>50</b> Stützpunkten	
U615 = 4	Variabel mit maximal acht Tabellen mit insgesamt <b>400</b> Stützpunkten	

**VORSICHT**

**E<sup>2</sup>PROM-Größen beachten, nicht alle Stützwerte werden gespeichert!**

Auf Grund der unterschiedlichen E<sup>2</sup>PROM-Größen werden nicht alle neun Stützwerte im E<sup>2</sup>PROM abgespeichert.

Im großen E<sup>2</sup>PROM werden alle Parameter der Stützwerte abgespeichert.

Im kleinen E<sup>2</sup>PROM werden nur die Parameter der Stützwerte abgespeichert die schon in den Versionen <1.4x vorhanden waren, die neuen werden nur im RAM gehalten.

### Tabellen- konfiguration variabel (U615=4)

In dieser Konfiguration kann die Größe und Anzahl der Tabellen variabel gestaltet werden.

Es stehen max. 8 Tabellen mit insgesamt 400 Stützwerten zur Verfügung.

Man ist dann nicht auf die festen Tabellenkonfigurationen mit 50, 100, 200 oder 400 Stützwerten festgelegt, bei denen man entweder 1, 2, 4 oder 8 Tabellen verwenden kann. Es ist nun möglich z. B. 5 Tabellen mit 80 Stützpunkten zu verwenden, oder 3 Tabellen, bei der eine mit 200 Stützpunkten und zwei mit 100 Stützpunkten Verwendung finden.

Der Anwender vergibt für jede Tabelle die Anzahl der Stützpunkte

Anzahl der Stützpunkte: U629.1 bis U629.8 für Tabelle 1-8

Nun kann man im Beobachtungsparameter die Anzahl der freien Stützpunkte, die noch zur Verfügung stehen, verfolgen.

Anzahl freier Stützpunkte: n634 (1....400)

### HINWEIS

Die Tabellen sind dann ohne Lücken hintereinander abzulegen!

Man findet die Tabellen nicht mehr fest in 50er Schritten in den Parametern, kann sich aber über den Beobachtungsparameter Tabelleninfo leicht orientieren. Dieser Parameter wird nach Eingabe der Stützpunkte für die Tabellen automatisch berechnet.

Über Tabelleninfo kann dann für jede Tabelle der Anfangs- und Endparameter entnommen werden.

Bedeutung Tabelleninfo (n639.x):

X	H	Z	E
Keine Bedeutung	1 = U630 2 = U631 3 = U640 4 = U641 5 = U632 6 = U633 7 = U642 8 = U643	Index 1 bis 50	

Beispiel: 5 Tabellen mit 80 Stützwerten:

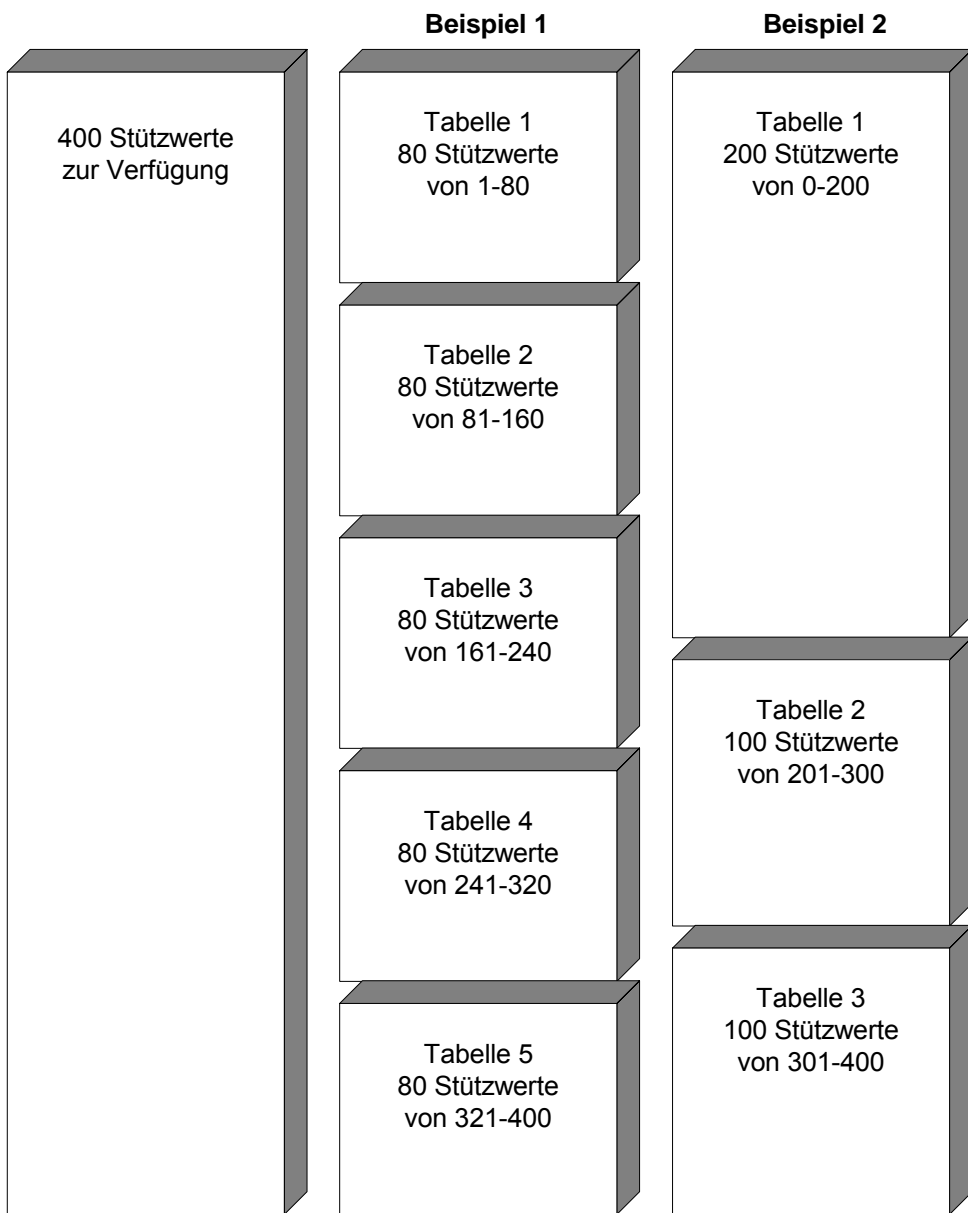
In Anzahl Stützpunkte wird von Index 1 bis 5 der Wert 80 eingetragen.

In Tabelleninfo sieht man, dass sich die Tabellen nun wie folgt aufteilen:

Tabelle beginnt			Tabelle endet		
Tabelleninfo		Erster Stützpunkt in Parameter	Tabelleninfo		Letzter Stützpunkt in Parameter
n639.01	101	U630.01	n639.02	230	U631.30
n639.03	231	U631.31	n639.04	610	U633.10
n639.05	611	U633.11	n639.06	340	U640.40
n639.07	341	U640.41	n639.08	720	U642.20
n639.09	721	U642.21	n639.10	850	U643.50



**Beispiel für die variable Aufteilung der Tabellen:**



## Tabelleneingabe / Tabelle prüfen

Bei der Eingabe der Kurvenscheibe muss folgende Reihenfolge eingehalten werden:

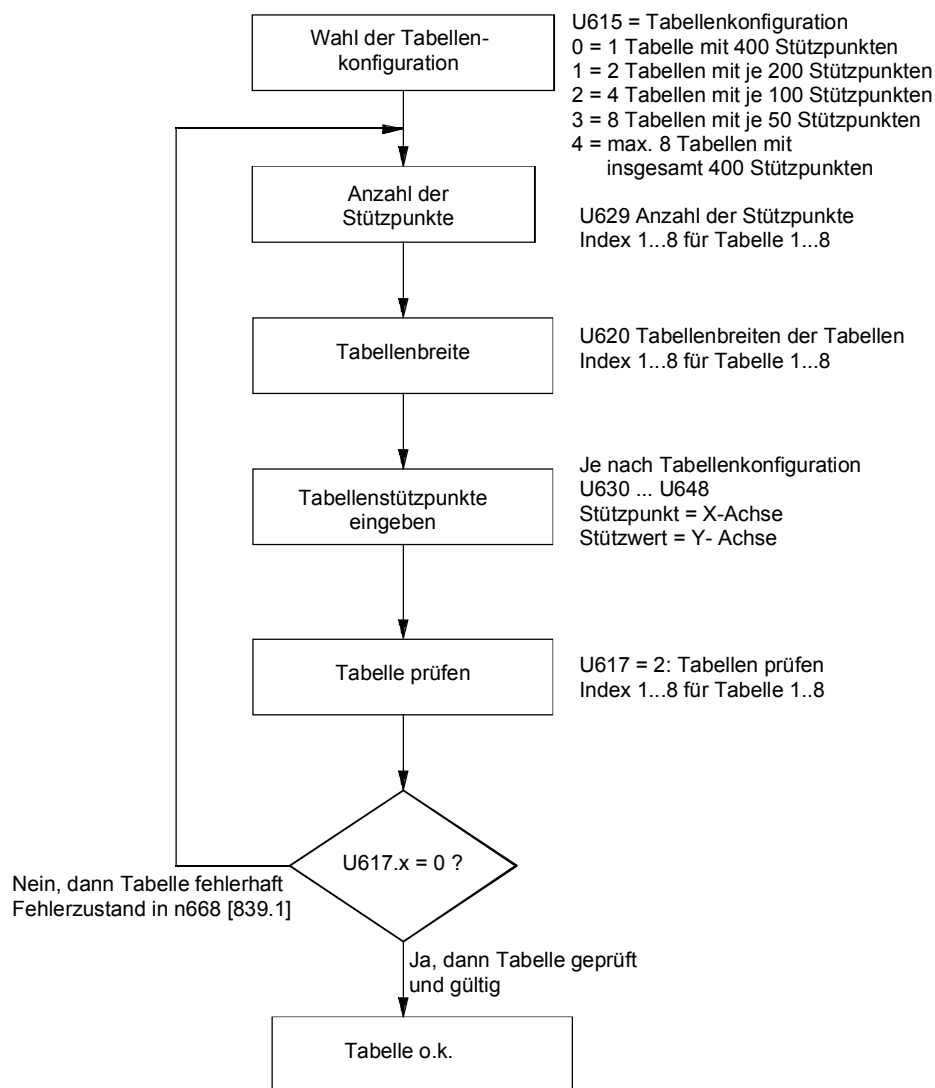


Bild 9-42

## HINWEIS

Die Stützpunkte (X-Koordinaten) müssen in aufsteigender Reihenfolge definiert werden.

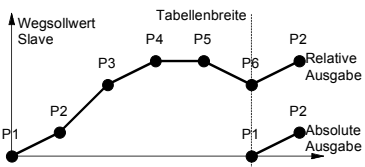
Es sind nur Stützpunkte im Bereich von 0 bis Tabellenbreite erlaubt.

Verriegelungen bei den Tabellen:

Eine aktive Tabelle kann gar nicht verändert werden. Eine nicht aktive Tabelle kann bis auf Tabellenbreite und Anzahl Stützpunkte auch im Hintergrund verändert, geprüft und übernommen werden. Ansonsten muss die Betriebsart auf 1:1 oder Getriebe umgeschaltet werden.

**Betriebsarten Kurvenscheibe U616, U614**

Folgende Betriebsarten können für die Kurvenscheibe festgelegt werden [839.5]:

U616 = 0xxx	<b>Ohne Skalierung Y-Achse:</b> Die Y-Koordinaten werden 1:1 ausgegeben
U616 = 1xxx	<b>Mit Skalierung Y-Achse:</b> Die Y-Koordinaten werden mit dem Skalierungsfaktor Y-Achse multipliziert. Dieser setzt sich aus dem Quotient aus U651.1(Zähler) und U651.2(Nenner) zusammen.
U616 = x0xx	<b>Ohne Skalierung X-Achse:</b> Der Eingangswert ist direkt die X-Koordinate der Kurvenscheibe
U616 = x1xx	<b>Mit Skalierung X-Achse:</b> Der Eingangswert der Tabelle wird zuerst mit dem Skalierungsfaktor X-Achse multipliziert. Dieser setzt sich aus dem Quotient aus U623.1(Zähler) und U623.2(Nenner) zusammen. Die Skalierung X-Achse wirkt wie ein der Kurvenscheibe vorgeschaltetes Getriebe.
U616 = xx0x	<b>Kontinuierliche Ausgabe:</b> Bei der kontinuierlichen Ausgabe erfolgt ein Rücksprung an den Anfang der Tabelle, wenn das Ende der Tabelle überfahren wurde (Rundachse).
U616 = xx1x	<b>Stop am Tabellenende:</b> In dieser Betriebsart verharrt der Ausgangswert auf dem letzten Stützwert, wenn das Ende der Tabelle überfahren wurde. Der Rücksprung zum Anfang der Tabelle erfolgt nach externer Synchronisation durch das Binärsignal 'Tabelle synchronisieren'
U616 = xxx0	<b>Absolute Tabellenausgabe:</b> Beim Rücksprung an den Tabellenanfang wird der absolute Stützwert ausgegeben. Ist der Stützwert am Tabellenende ungleich dem Stützwert am Tabellenanfang, kommt es zu einem Sprung
U616 = xxx1	<b>Relative Tabellenausgabe</b> Beim Rücksprung an den Tabellenanfang setzt die Tabelle auf den letzten Stützwert auf. Beispiel 
U616 = xxx2	Tabellenwechsel relativ (ohne Sprung), ansonsten Absolute Tabellenausgabefunktionalität (U616 = xxx0).
U616 = xxx3	Tabellenwechsel relativ (ohne Sprung), ansonsten Relative Tabellenausgabefunktionalität (U616 = xxx1).
U614 = 1	<b>Übernahme Skalierung</b> 0 = Skalierung wirkt jederzeit, es kommt es zu einem Sprung bei Änderung der Skalierung. 1= Skalierung wirkt bei positiver Flanke von Binektor U621 SYNT oder bei Tabellenüberlauf (Rücksprung der Tabelle auf Anfang), der Sprung wird vom Anwender bzw. dem Ende der Tabelle herbeigeführt.

### 9.4.36 Synchronisation auf Leitwert [841]

Bei der "Synchronisation auf Leitwert" erfolgt eine einmalige Synchronisation der Null-Lage der Slave-Achse auf die Null-Lage der Masterachse über eine parametrierbare Ausgleichsbewegung.

Eine 0 ==> 1 Flanke des Kommandos "auf Leitwert synchronisieren" löst den Synchronisationsvorgang aus. Es wird einmalig der aktuell anliegende Leitwert über den gesamten Gleichlaufpfad umgerechnet. Anschließend wird aus dem so ermittelten Master-Lagesollwert, dem aktuellen Versatzsollwert (KK812 [841.8]) und dem zur Zeit aktuellen Slave-Lagesollwert die zu korrigierende Positionsdifferenz  $\Delta s_{\text{Master\_Slave}}$  zwischen Master und Slave berechnet. Um diese auszuregulieren, führt die Achse eine Ausgleichsbewegung [841.7] mit einstellbarer Differenzgeschwindigkeit und Beschleunigung durch (U691.1 und .2). Das Integral der hierbei abgefahrenen Fahrkurve  $v = f(t)$  entspricht der zu korrigierenden Wegdifferenz.

Durch die Einberechnung des "Aktuellen Versatzes" (841.7 ==> 841.2) wird gewährleistet, dass ein eventuell vorher durch die Versatzwinkelvorgaben realisierter Versatz der Slave-Achse erhalten bleibt.

Die insgesamt durchgeführte Weg-Korrektur hat den Betrag

$$\text{Wegkorrektur} = \text{Leitwert} - \text{Wegsollwert Slave} + \text{Versatz}$$

d.h.

$$\Delta s_{\text{Master\_Slave}} [841.5] = s_{\text{Master}} [834.3] - s_{\text{soll\_Slave}} [836.6] + \text{Aktueller Versatz} [841.8]$$

Über die Betriebsart U699.1 können Sie wählen, ob die Ausgleichsbewegung der Achse in positive Richtung, in negative Richtung oder über den kürzesten Weg erfolgen soll (z. B. Korrektur von 350° auf 10° nicht um 340° rückwärts, sondern um 20° vorwärts).

Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, auch eine Synchronisation im Fenster durchzuführen. Innerhalb des Fenster1 wird der kürzeste Weg genommen für kleine schnelle Ausgleichsbewegungen. Außerhalb des Fenster1, aber noch innerhalb des Fenster2, wird die parametrierte Richtung verfahren. Außerhalb des Fenster2 erfolgt keine Synchronisierung. Die jeweilige Synchronisierart wird dann per Binektor zurückgemeldet.



Ausführliche Informationen zur Synchronisation finden Sie im Abschnitt "Gleichlauffunktionen" in der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/.

### 9.4.37 Versatzwinkleinstellung [841]

<b>Versatzwinkel absolut</b>	<p>Durch die absolute Versatzwinkelvorgabe kann die Lage der Slaveachse um einen Versatzwert korrigiert werden, der über Parameter U677 oder Konnektor (U678.01) vorgebar ist. Dieser Versatzwinkel wirkt absolut, d.h. alle eventuell vorher durch die anderen Versatzwinkel-Einstellungen durchgeführten Versatzbewegungen, die sich im Signal "Aktueller Versatz" [841.8] aufakkumuliert haben, werden rückgängig gemacht.</p> <p>Die absolute Versatzvorgabe erfolgt einmalig jeweils bei Werteänderung des "absoluten Versatzwinkels" über die Funktion "Ausgleichsbewegung" [841.7] mit einstellbarer Differenzgeschwindigkeit und Beschleunigung. Im Anlauf wird der Versatzwinkel auf 0 gesetzt. Die erste Änderung am Konnektoreingang führt zu einem erneuten Setzen des Versatzwinkels.</p> <p>Über die Betriebsart U699.2 können Sie wählen, ob die Ausgleichsbewegung der Achse in der vorgegebenen Richtung erfolgen soll (d.h. in Vorwärtsrichtung bei Änderung des Versatzes auf einen höheren Wert bzw. in Rückwärtsrichtung bei Änderung auf einen niedrigeren Wert) , oder über den kürzesten Weg (z. B. Korrektur von 350° auf 10° nicht um 340° rückwärts, sondern um 20° vorwärts).</p>
<b>Versatzwinkel relativ</b>	<p>Mit dem Versatzwinkel relativ (U678.3) kann der aktuell gültige Versatzwinkel um den vorgegebenen Wert geändert werden. Die Ansteuerung erfolgt über zwei Binektoren für die Verstellung in positive (U694.1) bzw. Verstellung in negative Richtung (U694.2). Die Änderung wird mit jeder positiven Flanke an diesen Steuereingängen übernommen.</p> <p>Der relative Versatzwinkel <math>\Delta s_{\text{relativ}}</math> kann größer als die parametrisierte Slave-Achslänge sein.</p> <p>Die Versatzeinstellung erfolgt über die "Ausgleichsbewegung" [841.7] mit einstellbarer Rampe und Differenzgeschwindigkeit.</p>
<b>Versatzwinkel tippen</b>	<p>Über die zwei Binektoren Tippen+ (U696.1) und Tippen- (U696.2), kann der aktuelle Versatzwinkel kontinuierlich verändert werden. Die Stellgeschwindigkeit und Beschleunigung sind über U695.2 und .3 einstellbar. Die Verstellung erfolgt solange einer der beiden Eingänge aktiviert ist. Werden beide Eingänge gleichzeitig aktiviert, erfolgt keine Verstellung.</p>
<b>Nichtflüchtige Speicherung des Versatzwinkels</b>	<p>Der resultierende Versatzwinkel wird "modulo-Achszykuslänge" am Konnektor KK812 ausgegeben, d.h. der Versatzwinkel ist bezogen auf einen Achszklus. Zur Datenremanenz kann der Versatzwinkel auf ein Nachführ-/Speicherglied [760] geführt und nach Wiederkehr der MASTERDRIVES-Elektronikstromversorgung als Setzwert vom Nachführ-/Speicherglied wieder eingespeichert werden.</p>

### 9.4.38 Lagekorrektur [843]

Mit Hilfe der Lagekorrektur lassen sich beim Gleichlauf Synchronisiersignale, z. B. BEROs oder Druckmarken von optischen Leseeinrichtungen, zyklisch auswerten. Die Druckmarke wird von einem schnellen interruptfähigen Eingang des MASTERDRIVES erfasst, und die Istposition zum Zeitpunkt des Interrupts wird von der Lageerfassung abgespeichert. Stimmt die im MASTERDRIVES hinterlegte Sollposition zum Zeitpunkt der Druckmarke nicht mit der gemessenen Istposition überein, so erfolgt eine automatische Ausgleichsbewegung mit einer über U667 einstellbaren Geschwindigkeit, über die diese Abweichung korrigiert wird.

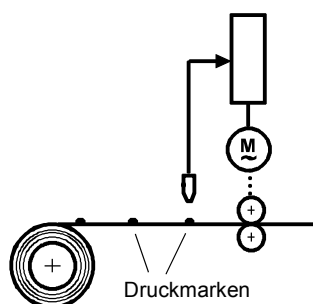
Abschnitt 9.3.3 enthält unter "Druckmarkensteuerung" ein Anwendungsbeispiel für die Lagekorrektur.

Eine Lagekorrektur wird über das Kommando "Start Lagekorrektur" normalerweise automatisch gestartet, sowie ein neuer Lagemesswert (d.h. eine gemessene Istposition der Druckmarke) von der Lageerfassung vorliegt.

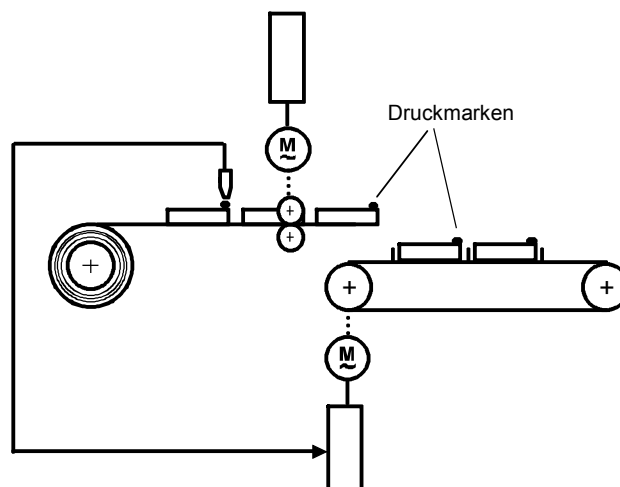
Über U661 lassen sich die folgenden zwei Betriebsarten einstellen:

#### Betriebsart 1

#### Die Achse transportiert die Druckmarke:



Kommt die Druckmarke zu spät, so muss kurzzeitig beschleunigt werden, um bei den Positionsrückstand wieder aufzuholen. Vorher werden Lagesoll- und Istwert in die Gegenrichtung gesetzt, um den richtigen Bezug zur Mechanik wiederherzustellen.

**Betriebsart 0****Die Achse transportiert nicht die Druckmarke:**

Der betrachtete Antrieb ist normalerweise hinter demjenigen Antrieb angeordnet, der das Material mit der Druckmarke transportiert (und selbst die Druckmarke nicht auswertet). Kommt die Druckmarke zu spät, so muss der Antrieb kurzzeitig bremsen, um auf die Druckmarke zu "warten".



Ausführliche Informationen zur Lagekorrektur finden Sie im Abschnitt "Gleichauffunktionen" in der Funktionsbeschreibung des Handbuchs /1/.

## 9.4.39

**Fliegendes Referenzieren für Gleichlauf [843]**

Mit Hilfe der "fliegenden" Referenzierfunktion kann eine Synchronisation auf eine Referenzmarke (BERO o.ä.) im Gleichlaufbetrieb beim Anlauf fliegend erfolgen.

Ein vorheriges Anfahren der Referenzmarke im Positionierbetrieb mit anschließendem Umschalten in den Gleichlaufbetrieb aus dem Stillstand heraus ist nicht mehr erforderlich.

Die Funktion wird über einen Binektor (U675.2) freigegeben. Bei positiver Flanke des Freigabesignals wird der Ausgabebinektor B808 "Referenzieren läuft" rückgesetzt. Solange die Freigabe aktiv ist (=1) wird mit jeder erfassten Referenzmarke erneut referenziert. Die Erfassung der Marke erfolgt mit dem Eingang "Start Lagekorrektur" (U666).

Normalerweise erfolgt der "Start Lagekorrektur" immer dann, wenn der durch den Referenzmarke ausgelöste Interrupt zu einem neuen gültigen Lagemesswert geführt hat.

Mit Erkennen der Referenzmarke werden sowohl Lageistwert als auch Lagesollwert auf die Bezugsposition gesetzt. Es erfolgt keine Ausgleichsbewegung.

## 9.4.40 Andockpunkt Einfachpositionierer [789b] an Gleichlauf [836]

### Anwendungsbeispiel

Der Einspeisepunkt U886 ermöglicht die Anbindung des Funktionsbausteins "Einfachpositionierer" an die Technologieoption F01 in der Betriebsart Gleichlauf. Die Aktivierung erfolgt über U885.

Parameter	Interne Realisierung	Index	Bedeutung	
Q.GL lokal ein	U885 Parameter (Binektor)	1	"0"	Sollwertquelle für Gleichlaufzweig ist Versatzwinkleinstellung / Aufschließer
			"1"	Sollwerteingang U886 in Gleichlaufzweig schalten
Q.GL lokal	U886 Parameter (Doppelwortkonnektor)	1	Sollwerteingang für Wegsollwert in [LU]	
		2	Sollwerteingang für Geschwindigkeitssollwert in [%]	

U885 ist gegenüber U837.8 ("Aufschließer aktiv") höherprior, d.h. bei  $U885==1$  wird unabhängig vom Zustand von U837.8 der Einspeisepunkt U886 aktiviert.

Die Normierung des Geschwindigkeitssollwertes an U886.2 entspricht der an U461.2 ( $100\% == 0x4000\ 0000$ ).

Der Eingang für den Wegsollwert ist achszyklus kompensiert.

Beim Umschalten der Sollwertquelle des Gleichlaufes von Aufschließer auf externe Einspeisung an U886 (Flankenwechsel an U885 von  $0 \rightarrow 1$ ) wird einmalig auf den Wegsollwertes an U886.1 aufsynchronisiert und damit ein Sollwertsprung vermieden. Fliegende Übergänge während anderer Umschaltvorgänge der neuen Betriebsart sind nicht implementiert. Sollwertsprünge sind vom Anwender durch eine externe Beschaltung über Freie Bausteine abzufangen (beispielsweise beim Flankenwechsel U885 von  $1 \rightarrow 0$ ).

### HINWEIS

Die fehlerfreie Funktion im Zusammenspiel Einfachpositionierer und Gleichlauf ist nur unter folgenden Voraussetzungen gewährleistet:

1. Die Freien Bausteine "Einfachpositionierer" und "Gleichlauf" werden beide in der gleichen Zeitscheibe gerechnet. Dies muss der Anwender durch entsprechende Zuordnung der Freien Bausteine zu den Zeitscheiben (Parametrierung) sicherstellen.
2. Vor Zuschaltung von U886 muss der Antrieb über den Aufschließer stillgesetzt werden.

Andernfalls kann es zu unerwünschtem Verhalten kommen (Sollwertsprünge, Schwingverhalten etc.).



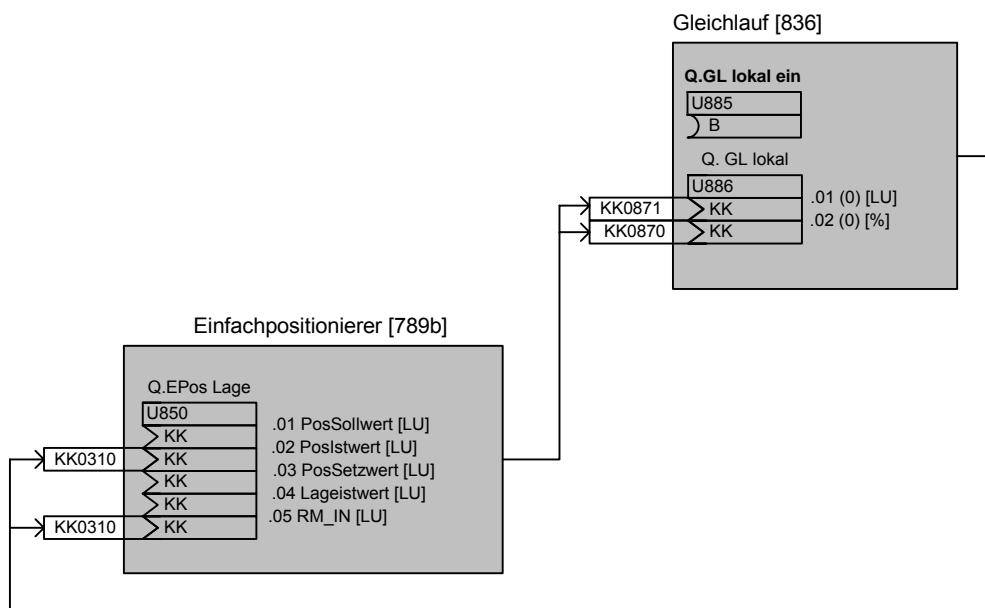


Bild 9-43 Anwendungsbeispiel

```

REM *****
REM ****      Anbindung des EPos an Gleichlauf      ****
REM *****
REM *****
REM Analog Input NC
REM Analog Output NC
REM Binary Input1 EPOS; Pos
REM Binary Input2 NC
REM Binary Input3 Stillsetzen
REM Binary Input4 Positionieren absolut/relativ
REM Binary Input5 NC
REM Binary Input6 Gleichlauf Lokal EIN/ EPOS Freigabe
REM *****

```

...

```

MSG Virtuelle Masterachse ;
WRITE 630 00 1.00 ;AE Skalierung
WRITE 634 00 100.0 ;Glättung AE
WRITE 640 01 11 ;AO von AI
WRITE 2951 51 4 ;
WRITE 2961 51 3347 ;CRG_KK571
WRITE 2320 00 11 ;Eingang von Hochlaufgeber
WRITE 2321 00 0 ;Hochlaufgeber stoppen
WRITE 2322 00 0 ;Hochlaufgeber stillsetzen
WRITE 2324 00 0 ;setzen KHLG
WRITE 2327 00 1 ;Betriebsart Verrundung
WRITE 2328 00 0 ;KHLG brücken
WRITE 2329 00 1 ;Adaption Hoch-/Rücklaufzeit
WRITE 2330 01 20.0 ;Hochlaufzeit
WRITE 2331 01 0 ;in sec
WRITE 2332 01 20.0 ;Rücklaufzeit
WRITE 2333 01 0 ;in sec
WRITE 2334 01 0.50 ;AnfangsVERRUNDUNG
WRITE 2335 01 0.50 ;EndVERRUNDUNG
WRITE 2337 00 5.0 ;Schnellhaltzeit
WRITE 2338 00 0 ;Signal Schnellhalt von BI
WRITE 2342 00 100.00 ;Ausgangsbegrenzung
WRITE 2343 00 573 ;Ausgangsbegrenzung positiv
WRITE 2344 00 574 ;Ausgangsbegrenzung negativ
WRITE 2953 35 4 ;
WRITE 2963 35 3348 ;VM_KK610
WRITE 2429 01 571 ;Eingangswert VM
WRITE 2429 02 0 ;Setzwert VM
WRITE 2430 00 524288 ;Achszykluslänge VM
WRITE 2431 00 1048576.00 ;Nennleitgeschwindigkeit
WRITE 2432 00 0 ;VM setzen
WRITE 2953 20 4 ;
WRITE 2963 20 3349 ;LC_K255

MSG Gleichlauf ;
WRITE 2529 00 70 ;Lageistwert ok
WRITE 2535 00 120 ;Lageistwert zu Technologie von
;Lageerfassung
WRITE 2537 02 210 ;Referenzpunkt
WRITE 2538 00 212 ;Quittung Lagemesswert gültig
WRITE 2539 00 122 ;Lagemesswert von Lageerfassung
WRITE 2953 21 4 ;In Zeitscheibe T4
WRITE 2963 21 2 ;LC_B241/242
WRITE 807 00 7005 ;Lebenszeichen von SIMOLINK
WRITE 808 00 0 ;Störung Lebenszeichen rücksetzen
WRITE 809 00 4 ;Störungslevel wenn Störung auslöst
WRITE 2953 29 4 ;In Zeitscheibe T4
WRITE 2963 29 3 ;LC_KK_846/847
WRITE 2800 01 7031 ;Wegsollwert von SIMOLINK
WRITE 2800 02 7033 ;Geschwindigkeitssollwert von
SIMOLINK
WRITE 2801 00 241 ;Kommunikationsstörung von
LC_B241/242
WRITE 2802 00 524288 ;Achszklus Master in LU
WRITE 2953 33 4 ;In Zeitscheibe T4

```

WRITE 2963 33 5	;Abarbeitungsreihenfolge
WRITE 2600 01 846	;Wegsollwert Leitachse von SIMOLINK
WRITE 2600 04 847	;Geschwindigkeitssollwert Leitachse von VM über SIMOLINK
WRITE 2601 00 524288	;Masterachszykluslänge
WRITE 2602 00 0	;Gleichlaufbetriebsart Durchlaufbetrieb
WRITE 2606 00 0	;Leitwertquelle von SIMOLINK
WRITE 2607 02 1048576.00	;Normierungsgeschwindigkeit
WRITE 2603 00 0	;Gleichlauffunktion Getriebegleichlauf
WRITE 2604 01 30000	;Getriebeübersetzung Zähler
WRITE 2604 02 30000	;Getriebeübersetzung Nenner
WRITE 2605 01 804	;Getriebefaktor Zähler
WRITE 2605 02 805	;Getriebefaktor Nenner
MSG Versatzeinstellung	;
WRITE 2676 00 0	;Signal synchronisieren
WRITE 2677 01 100000	;absoluter Versatz
WRITE 2697 01 1000.00	;Beschleunigung in 1000 LU/s <sup>2</sup> bei Versatzeinstellung
WRITE 2697 02 100000.00	;Verstellgeschwindigkeit in 1000 LU/min bei Versatzeinstellung
WRITE 2699 00 1	;Synchronisationsrichtung immer positiv
WRITE 2501 11 524288	;Slaveachszyklus
WRITE 2607 01 1048576.00	;maximale Verfahrgeschwindigkeit in 1000 LU/min (P171*P353)
WRITE 2501 49 100	;Bewertungsfaktor
WRITE 2671 00 120	;Lageistwert, von Lagerfassung
WRITE 2674 00 220	;Lageregler freigegeben, von Lageregler
<b>MSG Lagerfassung Motor</b>	;
WRITE 171 00 19	;Auflösung Lage 19 Bit
WRITE 172 00 0	;Lagesetzwert
WRITE 173 00 0	;Lage setzen
WRITE 174 00 301	;Lagekorrekturwert von Gleichlaufbaustein
WRITE 175 01 303	;Korrektur + von Gleichlaufbaustein
WRITE 175 02 304	;Korrektur - von Gleichlaufbaustein
WRITE 177 00 0	;Freigabe Referenzpunkterfassung
WRITE 179 00 0	;Freigabe Messwertspeicher
WRITE 180 01 1	;IBF Zähler
WRITE 180 02 1	;IBF Nenner
WRITE 183 00 1001	;Gebererfassung (1=Singleturngeber)
WRITE 184 00 0	;Lageoffset von Technologie

```

MSG Lageregler ;
WRITE 190 00 310 ;Lagesollwert von Gleichlauf
WRITE 202 01 134 ;Grenze Lageregler durch BB_DW
WRITE 204 01 1.000 ;Kv-Faktor
WRITE 205 00 1048576.0 ;Vnenn=P353*P171
WRITE 206 01 0 ;Tn-Lageregler
WRITE 209 01 312 ;Vorsteuerung Lageregler von
; Gleichlauf
WRITE 210 01 205 ;Freigabe Lageregler von
; Hochlaufgeber-Bypass
WRITE 211 01 104 ;Freigabe Lageregler wenn Antrieb EIN
WRITE 212 01 0 ;Sollwert für Betrieb Steuern=0
WRITE 213 01 0 ;nur Lageregelung erlaubt
WRITE 770 00 1 ;Übersetzungsverhältnis
; Gleichlaufbaustein zu Lageregler
WRITE 771 00 111848 ;maximaler Sprung für Interpolation

MSG Hochlaufgeber ;
WRITE 462 01 5.00 ;Hochlaufgeber Hochlaufzeit 5,00 sek
WRITE 464 01 5.00 ;Hochlaufgeber Rücklaufzeit 5,00 sek
WRITE 469 01 0.010 ;Hochlaufgeber Glättung
WRITE 772 00 1 ;Hochlaufgeberbypass immer aktiv

MSG Drehzahlregler ;
WRITE 220 01 75 ;n-soll von Bypass
WRITE 221 01 0.8 ;Glättung Sollwert
WRITE 222 00 91 ;n-ist von Lageerfassung
WRITE 223 00 0.8 ;Glättung Istwert
WRITE 228 01 152 ;Eingang Drehzahlregler
WRITE 232 01 0 ;Eingangssignal kp-Adaption
WRITE 233 01 0.0 ;Kennlinienpunkt 1 für kp-Adaption
; Drehzahlregler
WRITE 234 01 100.0 ;Kennlinienpunkt 2 für kp-Adaption
; Drehzahlregler
WRITE 235 01 25.0 ;Kp1 für kp-Adaption Drehzahlregler
WRITE 236 01 25.0 ;Kp2 für kp-Adaption Drehzahlregler
WRITE 240 01 50 ;Tn-Drehzahlregler

MSG Momentenbegrenzung ;
WRITE 262 01 0 ;Zusatzsollmoment als
; Beschleunigungsvorsteuerung
WRITE 263 01 200.0 ;FSW positive Grenze Momentenregler
WRITE 264 01 -200.0 ;FSW negative Grenze
; Momentenregler

MSG Steuerwort ;
WRITE 554 01 10 ;Einbefehl EIN/AUS1 von BI

MSG Aufschließer ;
WRITE 2625 01 0x14 ; Input3 Stillsetzen
WRITE 2628 01 20000 ; Beschleunigung
WRITE 2628 02 20000 ; Verzögerung

```



### 9.4.41 Gleichlauf fortführen

Die Funktion "Gleichlauf" kann über Disable/Enable Gleichlauf an U674.1 oder Aufruf im Betriebsarten-Manager temporär abgeschaltet werden. Bisher wurden dabei interne Werte/Zustände des Gleichlaufs zurückgesetzt.

Wird die neue Funktion "Gleichlauf fortführen" über den Binektoreingang U674.2 aktiviert, so werden die internen Werte/Zustände eingefroren. Es erfolgt kein internes Zurücksetzen der Werte/Zustände. Damit verhält sich der Gleichlauf bei temporärer Deaktivierung so, als wäre er nie abgeschaltet worden.

Das neue Bit 23 im Gleichlauf Zustandswort n450./ KK0800 als auch der Binektor 826 im Funktionsplan 846 zeigen die Aktivierung der Funktion "Gleichlauf fortführen" an.

Während der Deaktivierung wird der Gleichlaufausgang KK0310 dem Setzwert Wegsollwert Ausgang an U671, bei Werkseinstellung also dem Lageistwert KK0120, nachgeführt.

Damit die Kopplung des über den Gleichlauf realisierten Getriebes erhalten bleibt, dürfen sich während der Deaktivierung weder Leit- noch Folgeachsen bewegen.

Sollten sich dennoch die Master- oder Slaveachse bewegt haben, kann wieder auf den Leitwert synchronisiert werden (über die bestehenden Synchronisierungsfunktionen mit Fensterauswertung).

Bei aktiver Funktion "Gleichlauf fortführen" bleiben damit folgende Zustände erhalten:

- ◆ Tabelle geht nicht auf X0,0 zurück
- ◆ Zustand synchron
- ◆ Zustand referenziert
- ◆ Ein-Aussetzer gekuppelt
- ◆ Synchronisation, Versatzwinkleinstellung [FP 841] werden fortgeführt
- ◆ Lagekorrektur, Referenzieren [FP 841] werden fortgeführt

## 9.5 Kommunikationseinbindung der Technologie

Die Kommunikation mit den Technologiefunktionen über die seriellen Kopplungen wie z. B.

- ◆ PROFIBUS-DP [120...135]
- ◆ CAN-Bus [120...135]
- ◆ USS [100...111]
- ◆ SIMOLINK [150...160]

erfolgt grundsätzlich über die gleichen Mechanismen wie der Zugriff auf das Grundgerät. Dies betrifft den schnellen zyklischen Prozessdatenmechanismus ("PZD") ebenso wie den azyklischen Parametermechanismus ("PKW"). Über SIMOLINK sind nur Prozessdaten, keine Parameter zugreifbar.

### 9.5.1 Prozessdatenübertragung (PZD)

Über den Prozessdatenmechanismus können Sie sich grundsätzlich alle als Konnektoren oder als Binektoren definierte Signale (Istwerte und Zustandsbits) des MASTERDRIVES MC schicken lassen (siehe z. B. [125]: dort sind beliebige Konnektoren über den Auswahlparameter P734 zum Sendetelegramm des PROFIBUS-DP "verdrahtbar").

Alle Sendedaten vom Leitsystem wiederum sind bereits als Konnektoren und Binektoren implizit definiert (z. B. K3001...K3060 und B3100...B3915 aus dem Sendetelegramm vom PROFIBUS-DP [120]). Sie lassen sich daher im MASTERDRIVES-Umrichter beliebig als Sollwerte und Steuerbefehle "weiterverdrahten".

Sie können also Ihr Empfangs- und Sendetelegramm mit Hilfe der BICO-Technik durch entsprechende Parametrierung beliebig zusammenstellen. Wir empfehlen Ihnen jedoch, normalerweise eine feste Telegrammbelegung für die Positionier- und Gleichlaufaktionen mit je 10 Worten in Empfangs- und Senderichtung zu verwenden (PPO-Typ 5 beim PROFIBUS-DP). Diese feste Telegrammbelegung, kann mit Hilfe der DriveMonitor-Download-Datei POS\_1\_1.DNL [806] schnell und bequem hergestellt werden.

Die so definierte Prozessdatenschnittstelle nennen wir im Folgenden "GMC-Schnittstelle", da sie in der Software "GMC-BASIC" des Projektpaketes /1/ verwendet wird (GMC=General Motion Control).



Die über die GMC-Prozessdatenschnittstelle mit der Technologie ausgetauschten Signale sind im Abschnitt "Steuer- und Rückmeldesignale" des Handbuchs /1/ detailliert beschrieben. In den folgenden zwei Tabellen finden Sie eine Darstellung des Telegrammaufbaus in Sende- und Empfangsrichtung:

### Steuersignale Leitsystem → MASTERDRIVES bei der GMC-Schnittstelle

	7	6	5	4	3	2	1	0		Axis_n.
DBBx	RES	RES	RES	RES	RES	LB	RES	RES	BIN	IN_1
DBBx+1	ACK_F	RES	RES	RES	ENC	OFF3	OFF2	OFF1	BIN	IN_2
DBBx+2	MODE_IN			J_FWD	F_S	J_BWD	BLSK		BIN	IN_3
DBBx+3	OVERRIDE								DEZ	IN_4
DBBx+4	PROG_NO ODER MDI_NO								DEZ	IN_5
DBBx+5	SIST	RST	FUM	ACK_M	CRD	STA	RIE	TGL_I	BIN	IN_6
DBBx+6	R_VM	S_VM	EN_RF	SSC	OPERATION		FUNCTION		BIN	IN_7
DBBx+7	ST_VM	TABLE_NO			SYN_T	SST	ST_S	SET_T	BIN	IN_8
DBBx+8	CU_DR	CU_EN	CU_SP	SYNC	DI_RN	DI_RP	DI_JN	DI_JP	BIN	IN_9_0
DBBx+9	RESERVIERT									IN_9_1
DBWx+10	OPTIONAL VALUE 1 INPUT									IN_9_2
DBDx+12	OPTIONAL VALUE 2 INPUT									IN_10
DBDx+16	OPTIONAL VALUE 3 INPUT									IN_11

Das erste Datenwort (Dbx, Dbx+1) ist für das Steuerwort 1 des MASTERDRIVES Grundgeräts reserviert [180]. Die anderen Worte sind technologiespezifisch.



**Rückmeldesignale MASTERDRIVES → Leitsystem bei der GMC-Schnittstelle**

	7	6	5	4	3	2	1	0	Axis_n.
DBBy	RES	RES	RES	RES	OTM	OTC	OLC	S MAX	BIN OUT_1
DBBy+1	RES	WA RN	OFF3	OFF2	FAU LT	IOP	RDY	RTS	BIN OUT_2
DBBy+2	FAULT_NO								DEZ OUT_3
DBBy+3	WARN_NO								DEZ OUT_4
DBBy+4	STR M	ARFD	FUR VM	OTR	FUT	BWD	FWD	DRS	BIN OUT_5
DBBy+5	M_NO_1								DEZ OUT_6
DBBy+6	MODE_OUT				FUR	ST EN	T_R	TGL O	BIN OUT_7
DBBy+7	M_NO_2								DEZ OUT_8
DBBy+8	CU TE	CU VR	CU PR	SYNC	DI_A	POS A	CL_A	VM RA	BIN OUT_9_0
DBBy+9	RESERVIERT								OUT_9_1
DBWy+10	OPTIONAL VALUE 1 OUTPUT								OUT_9_2
DBDy+12	OPTIONAL VALUE 2 OUTPUT								OUT_10
DBDy+16	OPTIONAL VALUE 3 OUTPUT								OUT_11

Das erste Wort ist für das Zustandswort 1 des MASTERDRIVES-Grundgeräts reserviert [200]. Das zweite Wort ist mit der Stör-/Warnnummer KK250 belegt [510]. Die restlichen Worte sind technologiespezifisch.

In den Aufstellungen sind die Datenbausteinadressen aufgeführt, wie sie bei Verwendung der SIMATIC-S7 Software "Projektierpaket Motion Control" /1/ realisiert sind. Die dargestellte Telegrammbelegung ist gleichermaßen sinnvoll, wenn Sie das Projektierpaket nicht verwenden, sondern nur die DVA\_S5 und DRIVE ES SIMATIC-Bausteinpakete oder wenn Sie statt PROFIBUS-DP einen andern Bus verwenden (USS, CAN-Bus usw.).

Das Konfigurieren und Starten der Bewegungsvorgänge im Positionier- und Gleichlaufbetrieb über eine serielle Schnittstelle ist durch den klar definierten Telegrammaufbau einfach und bequem. So lässt sich z. B. mit einem einzigen Telegramm ein Positionier-Verfahrenssatz ("MDI-Satz") vorgeben (in den "Optional Values") und gleichzeitig die Bewegung mit dem Startbefehl [STA] starten. Der gesamte Verfahrensvorgang läuft jetzt ohne weiteres Zutun der Leitsteuerung ab. Die Achse gibt bei Fahrtende die Rückmeldung, dass die Zielposition erreicht ist (Zustandsbit [DRS] "Position erreicht und Halt"). Dies gilt natürlich nicht nur für den PROFIBUS-DP, sondern auch bei Verwendung eines anderen Feldbusses (CAN-Bus, USS usw.).

## 9.5.2 Parameterübertragung (PKW)

Über eine serielle Schnittstelle - mit Ausnahme des SIMOLINK - lässt sich grundsätzlich jeder Einstell- und Anzeigeparameter des MASTERDRIVES MC lesen und ändern, selbstverständlich auch sämtliche Technologieparameter.



Die Mechanismen für den PKW-Zugriff sind im Kapitel "Kommunikation" dieses Kompendiums ausführlich erläutert.

### Zyklische Dienste

Es kann in einem Telegramm nur auf einen Parameter zugegriffen werden, ein Zugriff auf einen neuen Parameter ist erst dann möglich, wenn der Zugriff auf den alten Parameter abgeschlossen ist ("Handshake-Verfahren").

### Azyklische Dienste

Mit den neuen PROFIBUS-DPV1-Diensten und mit USS-Protokoll ist auch ein Zugriff auf alle Indices eines Parameters in einem "Langtelegramm" möglich (siehe unten).

Bei der Übertragung von Parametern ist zu beachten, dass die für die Technologie verwendeten U- und n-Parameter über eine "1" im höchstwertigen Bit (Bit 15) des Index-Wortes angesprochen werden.

#### Beispiel:

Zugriff auf U551 => Parameternummer im Parameterkennungswort  
= 551

Bit 15	im Index-Wort bei DPV1 und USS bzw.	} =1 (PARA PAGE SELECT-Bit)
Bit 7	bei zyklischen PROFIBUS-Diensten	

### 9.5.3 Standardfunktionsbausteine für PROFIBUS-DP und USS

Wie Sie in den Tabellen /3/ und /4/ sehen können, gibt es für nahezu jede SIMATIC S5 und S7 eine Lösung zur Ankopplung der MASTERDRIVES über PROFIBUS-DP und USS.

Die hierfür lieferbaren Funktionsbausteinpakete DVA\_S5 /3/ und Drive ES SIMATIC /4/ ermöglichen einen bequemen Zugriff auf die Prozessdaten und Parameter des MASTERDRIVES aus der Sicht des SIMATIC-Anwenderprogrammierers.

Die Steuer- und Rückmeldesignale (z. B. in der oben angegebenen Standard-Telegrammebelegung) liegen je Abtriebsachse "mundgerecht" in Datenbausteinen vor.

#### **PROFIBUS-DPV1-Dienste**

Bei den SIMATIC-S7 CPUs mit integrierter PROFIBUS-Anschaltung (siehe Tabelle /4/) wird auch eine Kommunikation mit MASTERDRIVES über die neuen PROFIBUS-DPV1-Dienste unterstützt. Die DPV1-Dienste ermöglichen einen Parametertransfer zum Antrieb über Langtelegramme: Alle Indices eines Parameters werden hierbei in einem einzigen PROFIBUS-Telegramm übertragen. Hierüber ist z. B. eine Kurvenscheiben-Tabelle mit 100 Stützpunkten (= 200 Doppelworten) in 4 statt in 200 Telegrammen in Sekundenschnelle übertragbar.

### 9.5.4 Zusätzlich lieferbare SIMATIC S7-Software

Mit den obengenannten Standard-Funktionsbausteinen DVA\_S5 und Drive ES SIMATIC können Sie auf alle Positionier- und Gleichlauffunktionen des MASTERDRIVES MC zugreifen – mit einer Ausnahme: Momentan gibt es noch keine freigegebene Lösung für die Vorgabe von Automatikprogrammen.

Wenn Sie

- ◆ häufig neue Kurvenscheibentabellen ins MASTERDRIVES MC hinunterladen wollen, z. B. bei Produktwechsel
- ◆ umfangreiche Automatikprogramme vorgeben wollen
- ◆ auf vorgefertigte OP-Bedienmasken zurückgreifen wollen und
- ◆ einen erhöhten Einarbeitungsaufwand nicht scheuen,

so stehen für die Einbindung von MASTERDRIVES MC mit dezentraler Technologie in ein SIMATIC S7-300/400 Automatisierungssystem "aus einem Guss" folgende 2 Softwarekomponenten zur Verfügung (weitere Informationen im Handbuch /1/ und im Katalog LS01):

- ◆ **SIMATIC S7-Software "Projektierpaket Motion Control" auf CD-ROM (in /1/ enthalten):**

Dieses Softwarepaket für die SIMATIC S7-300 und S7-400 enthält eine Software für die PROFIBUS-DP-Kommunikation des S7-Anwenderprogramms mit der Technologie über eine klare, übersichtliche Datenschnittstelle. Die Struktur der Kommunikationsschnittstelle zur Technologie ist im folgenden Bild dargestellt:

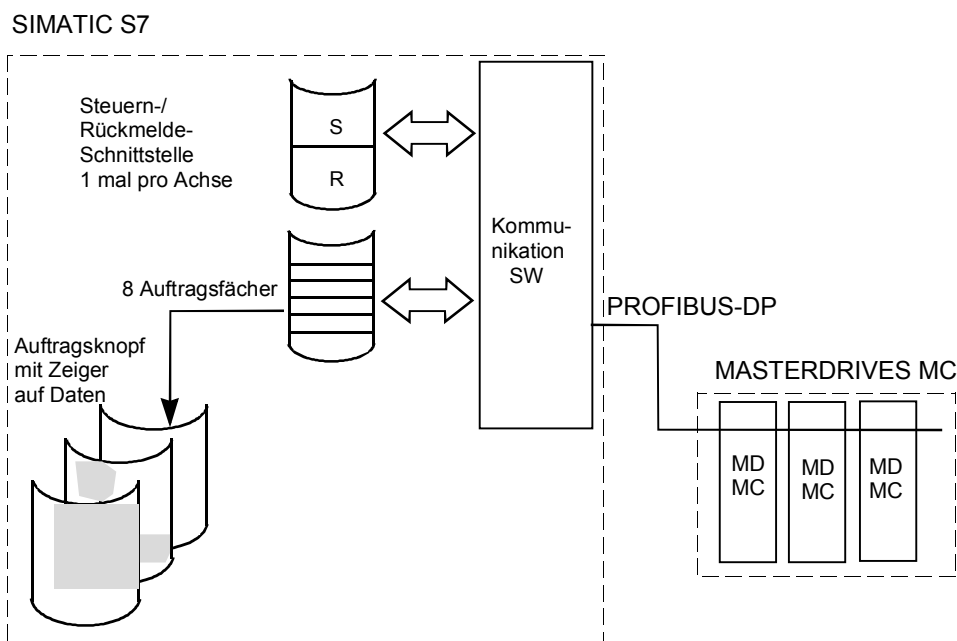



Bild 9-44 Kommunikationsschnittstelle von GMC-BASIC zur Technologie

- ◆ Das Projektierpaket bietet folgende Vorteile:
    - Transfer der Steuer-/ Rückmeldesignale zur Technologie (Ein Datenbereich je Achse)
    - Auftragschnittstelle zur Vorgabe von MDI- und Automatik-Verfahrenssätzen und Programmen sowie von Getriebeübersetzungen, Kurvenscheibentabellen usw.
    - Das Auftragskonzept entspricht im Wesentlichen dem der SIMATIC-Positionierbaugruppen WF721/723
    - Die Kommunikations-Software stellt dem Anwender 8 Auftragsfächer zur Verfügung, in die er Aufträge eintragen kann. Diese werden automatisch der Reihe nach abgearbeitet und ermöglichen eine gute Strukturierung des Anwenderprogramms
    - Ein Auftrag besteht aus einem Auftragskopf mit den notwendigen Steuerinformationen und einem Zeiger auf die eigentlichen Nutzdaten.
    - Als Anwender der Auftragschnittstelle kann z. B. ein OP25-Bediengerät, ein STEP 7 Programm oder auch ein SIMATIC PG auftreten.
  - ◆ **B&B-Paket Motion Control für SIMATIC S7 (siehe /2/):**  
Software für die Bedienschnittstelle zu Bediengeräten OP25, OP27, OP37, TP37 usw. mit Standardmasken zur Bedienung der Positionierachsen u.a. mit folgenden Funktionen:
    - Satz- und Automatikprogrammeingabe
    - Eingabe der Maschinendaten und Kurvenscheibentabellen
    - Diagnosemasken mit Vorgabe/ Anzeige der Steuer- und Rückmeldesignale
-  Im Handbuch /1/ finden Sie detaillierte Beschreibungen des Projektier- und des B&B-Pakets.

## 9.5.5 USS-Schnittstelle

Die MASTERDRIVES MC Kompakt PLUS-Geräte haben eine, die Kompakt- und Einbaugeräte zwei serielle USS-Schnittstellen. Die USS-Schnittstelle ist vorzugsweise für den Anschluss des Klartext-Servicegeräts OP1S oder eines Service- und Inbetriebnahme PCs mit dem DriveMonitor-Service-Programm vorgesehen. Bei geringen Anforderungen an die Übertragungsgeschwindigkeit kann die USS-Schnittstelle aber auch als "Low-Performance" Feldbus verwendet werden.

### USS hat folgende Eigenschaften:

- ◆ Die logischen Telegramminhalte sind grundsätzlich identisch mit denjenigen bei PROFIBUS-DP
- ◆ Punkt-zu-Punkt-Verbindung (max. 15 m) über RS232 oder
- ◆ Busförmige Verbindung über RS485 mit max. 32 Teilnehmern (max. 1000 m)
- ◆ Baudrate einstellbar 300 ... 38400 Baud (mit Zusatzbaugruppen bis 187,5 KBd)
- ◆ Einfaches, leistungsfähiges Protokoll mit nur 4 Bytes Overhead. Eine Spezifikation des USS-Protokolls finden Sie im Kapitel "Kommunikation" des vorliegenden Kompendiums.
- ◆ **Jeder** MASTERDRIVES-, SIMOREG- und MICROMASTER-Umrichter enthält standardmäßig mindestens eine USS-Schnittstelle
- ◆ Nutzdaten:
  - alle Einstell- und Diagnoseparameter zugreifbar, bis zu 200 Bytes Parameterdaten in einem Telegramm übertragbar (ein Parameter oder alle Indices eines Parameters)
  - bis zu 16 Worten Prozessdaten (Soll- / Istwerte, Steuer-/ Zustandsbits)
- ◆ Bei geringen Anforderungen an die Busumlaufzeit kann USS als Low-Cost-Feldbus verwendet werden
- ◆ Für fast jede SIMATIC S5/S7 CPU und für den PC ist eine USS-Anschaltung bzw. ein USS-Treiber verfügbar (siehe /3/ und /4/).
- ◆ USS ist gut geeignet für den Anschluss von Siemens-Stromrichtern an Fremdsteuerungen, PCs oder kundenspezifische Automatisierungssysteme
- ◆ Busumlaufzeit eines mit 19,2 kBd betriebenen USS-Busses bei 10 Antrieben an einer S7 mit CP340: ca. 650 ms (bei 6-Wort-Telegrammen, 4 Worte Parameter- und 2 Worte Prozessdaten).

## 9.5.6 SIMOLINK

Die SIMOLINK Antriebskopplung ist das "Rückgrat" der Gleichlauffunktion. Über SIMOLINK werden Weg-/Winkelsollwerte und Geschwindigkeitssollwerte von der Masterachse zu den Slaveachsen schnell und zeitsynchron verteilt. Die Zeitsynchronität der Abtastzeiten aller Teilnehmer wird durch spezielle SYNC-Telegramme gewährleistet.



Im Kapitel "Kommunikation" des vorliegenden Kompendiums finden Sie detaillierte Information zur Projektierung und Inbetriebnahme von SIMOLINK.

Im Folgenden eine Kurzübersicht:

### **SIMOLINK hat folgende Eigenschaften:**

- ◆ Lichtleiterring mit Kunststoff oder Glasfaser
- ◆ Baudrate 11 MBd
- ◆ max. 200 Knoten je Lichtleiter-Ring
- ◆ Umlaufzeit bei 100 Datentelegrammen à 32 bit: 630 µsec
- ◆ jitterfreie Synchronisation der Abtastzeiten aller Teilnehmer durch spezielle SYNC-Telegramme
- ◆ Peer-to-Peer-Konfiguration (Antriebs-Antriebskopplung ohne Master) oder Master-Slave-Konfiguration möglich
- ◆ max. Leitungslänge:
  - 40 m bei Kunststoff
  - 300 m bei Glas
  - 1000 m des Gesamtrings
- ◆ Auf dem SIMOLINK-Ring können maximal 1000 Doppelworttelegramme umlaufen
- ◆ Auf Signale vom und zum SIMOLINK können freizügig über Binektoren und Konnektoren softwaremäßig in MASTERDRIVES MC verdrahtet werden [150...160]

### **Anwendungen von SIMOLINK**

- ◆ Ersatz mechanisch gekoppelter Bewegungsachsen durch Einzelantriebe.
- ◆ Übertragung von Winkelsollwerten zwischen Leit- und Folgeachsen bei Winkelgleichlauf und Kurvenscheibenfunktion.
- ◆ Ersatz der herkömmlichen RS485 Peer-to-Peer Verbindung zum Datenaustausch zwischen SIMOVERT Stromrichtern

### Spezielle SIMOLINK-Eigenschaften bei Master-Slave-Konfiguration

- ◆ Masteranschlutungen sind verfügbar für:
  - SIMADYN D
  - SIMATIC FM458
  - SICOMP SMP
- ◆ Der Master kann in max. 1000 Doppelworttelegramme Daten hineinschreiben. Die Slaves können aus max. 8 beliebigen Telegrammplätzen Doppelwort-Informationen herauslesen.
- ◆ Querverkehr, d.h. Telegrammaustausch zwischen Slaves ist möglich. Dieser läuft jedoch immer über den Master

### Spezielle SIMOLINK-Eigenschaften bei der Peer-to-Peer Konfiguration ohne Leitsystem

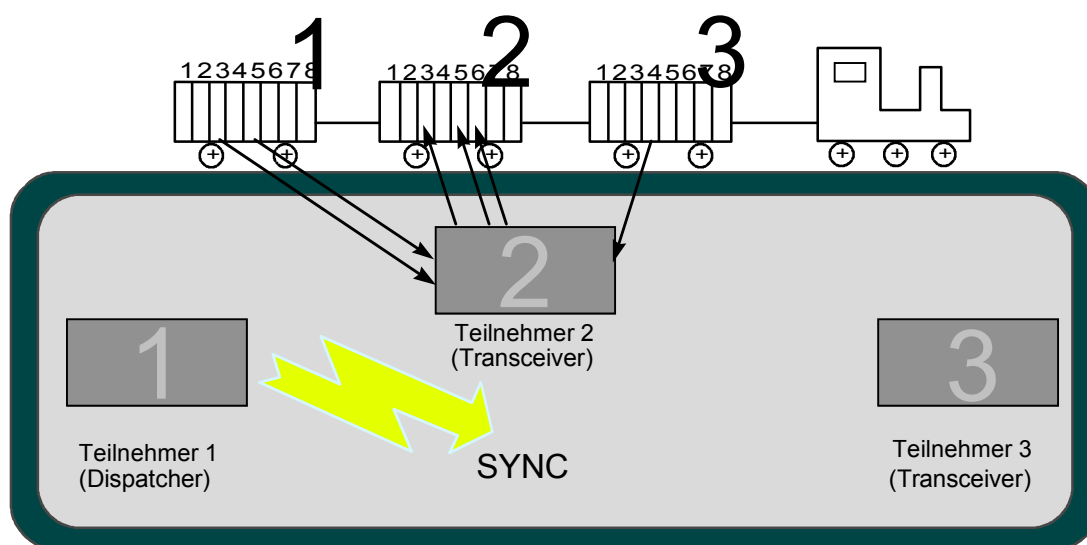


Bild 9-45

Die SIMOLINK-Antriebskopplung kann man mit einem Güterzug vergleichen, der auf einem Rundkurs an verschiedenen Stationen vorbeifährt. Die Stationen werden in diesem Beispiel durch 3 MASTERDRIVES-Umrichter gebildet:

- ◆ Auf dem SIMOLINK-Ring verkehrt ein "Datengüterzug", der jeweils vom Dispatcher auf die Rundreise geschickt wird. Ansonsten hat der Dispatcher die gleiche Funktion wie die zwei Transceiver.
- ◆ Jedem Teilnehmer ist ein Güterwagen mit Platz für 8 Doppelwort-Telegramme (sogenannte "Kanäle") fest zugeordnet. Nur in diesen Wagen darf er seine Sendepakete hineinlegen.
- ◆ Jeder Teilnehmer darf jedoch bis zu 8 Datenpakete aus beliebigen Güterwagen lesen.
- ◆ Nach einer Rundfahrt sendet der Dispatcher ein SYNC-Telegramm "an alle". Alle Teilnehmer starten jetzt ihre Abtastzeit zum exakt dem selben Zeitpunkt und mit zusammengehörenden Sollwerten.
- ◆ Die Antriebe koordinieren sich untereinander ohne dass ein zentrales Leitsystem erforderlich ist.



## 9.6 Projektierung

### 9.6.1 Geber für die Lageerfassung

Die Auswertungen der verschiedenen an MASTERDRIVES MC anschließbaren Geber sind den ersten Abschnitt n der "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen" beschrieben. Im folgenden finden Sie als Projektierungshilfe eine Übersicht über die Eigenschaften der verschiedenen Geber:

Gebertyp	Auswertebaugruppe in MASTERDRIVES MC	Auflösung [Inkmente / Umdrehung]	erreichbare Positioniergenauigkeit <sup>1)</sup> [Inkmente/ Umdrehung]	Einsetzbar als	
				Motorgeber	Externer Geber
Resolver <sup>2)</sup>	SBR1/SBR2 (ohne/mit Impulsgebernachbildung)	4096 Incr./Umdr. bei 2-poligem Resolver	1024 Incr./Umdr. bei 2-poligem Resolver	ja	nein
Sin/cos-Encoder ERN 1387 <sup>5)</sup>	SBM2	16,8 x 10 <sup>6</sup> Incr./Umdr.	10 <sup>5</sup> ... 10 <sup>6</sup> Incr./Umdr.	ja	ja
Absolutwert Encoder EQN 1325 <sup>5)</sup>	SBM2	16,8 x 10 <sup>6</sup> Incr./Umdr. 4096 Umdr. abbildbar <sup>7)</sup>	10 <sup>5</sup> ... 10 <sup>6</sup> Incr./Umdr.	ja	ja
Impulsgeber <sup>3)</sup>	SBP	Strichzahl x 4, d.h. 4096 Incr./Umdr. bei Standard-Motorgeber	Strichzahl x 1, d.h. 1024 Incr./Umdr. bei Standard-Motorgeber	ja (bei Asynchronmotor)	ja
Absolutwertgeber SSI <sup>4)</sup>	SBM2	typisch 4096 Incr./Umdr, typisch 4096 Umdrehungen abbildbar	typisch 1024 Incr./Umdr.	nein	ja
Absolutwert Encoder EQ1325 <sup>6)</sup>	SBM2	4096 Incr./Umdr.	1024 Incr./Umdr.	ja	nein

#### Anmerkungen

- 1) In der Praxis muss die Auflösung des Gebers um den Faktor 1 bis 10 x höher sein als die geforderte Positioniergenauigkeit. Die in der Tabelle angegebenen Genauigkeiten sind nur grobe Richtwerte.
- 2) Anmerkung zum Resolver:
  - Bei mehrpoligen Resolvoren entsprechend höhere Auflösung und Genauigkeit
  - In folgenden Fällen sollten Sie einen Sin/cos-Encoder ERN1387 statt eines Resolvers einsetzen:
    - bei extremen Anforderungen an die Positioniergenauigkeit
    - bei extremen Anforderungen an die Regeldynamik
    - wenn Druckmarken hochgenau erfasst werden sollen
    - wenn bei extrem niedrigen Drehzahlen unterhalb von ca. 5 min<sup>-1</sup> ein gutes Rundlaufverhalten erforderlich ist.
  - Bei der SBR2 ist die Impulsgebernachbildung auf Klemmen geführt mit 2 Spuren à 512 oder 1024 Impulsen pro Umdrehung (einstellbar) und Nullimpuls, RS422-Pegel (TTL-Differentialsignal). Gilt für 2-poligen Resolver; bei mehrpoligen Resolvoren entsprechend mehr Impulse pro Umdrehung.

- 3) Anmerkungen zum Impulsgeber:
  - Auf der SBP erfolgt intern eine Impulsvervierfachung (Flankenauswertung)
  - Strichzahl parametrierbar zwischen 4 und 32768 Striche pro Umdrehung
  - Max. auswertbare Pulsfrequenz: 410 kHz
  - HTL und RS422-Pegel auswertbar
- 4) Anmerkungen zum SSI-Geber:
  - Viele SSI-Geber Bauformen auf dem Markt mit unterschiedlichen Auflösungen (Single- und Multiturn, Linearmaßstäbe usw.)
  - Alle Geber mit Standard SSI-Protokoll auswertbar (z. B. SIEMENS, Stegmann, TR, Fraba, Heidenhain, Infrarot-Abstandsmesssystem usw.)
- 5) Anmerkungen zur SBM2: Impulsgebernachbildung auf Klemmen herausgeführt mit 2 Spuren à 2048 Impulsen pro Umdrehung und Nullimpuls; RS422-Pegel.
- 6) Anmerkungen zur SBM2: Impulsgebernachbildung auf Klemmen herausgeführt mit 2 Spuren à 32 Impulsen pro Umdrehung und Nullimpuls; RS422-Pegel.
- 7) Der maximal mögliche Zahlenbereich für Lagesoll- und -istwerte ist auf 32 Bit begrenzt. Wird z. B. eine Auflösung von 24 Bit pro Umdrehung gewählt, so sind dann nur noch 7 Bit für die Darstellung der zählbaren Umdrehungen möglich. Ein Bit wird für die Unterscheidung positiv/negativ benötigt. Sollen die 4096 Umdrehungen des Absolutwertgebers (EQN 1325, EQI 1325) dargestellt werden, so muss man die Auflösung für eine Umdrehung auf mindestens 19 Bit verkleinern.

## 9.6.2 Anforderungen an den Lagemessgeber bei Rundachsen

### Bedingung für die Rundachspositionierung mit Absolutwertgeber (d.h. ohne Referenzpunktfahrt):

1 Rundtischumdrehung muss  $2^n$  Geberumdrehungen entsprechen ( $n = 0, 1, 2, 3, 4, \dots$ ).

#### **Beispiel:**

SSI-Geber, der 4096 Umdrehungen mit je 4096 Stufen erfassen kann  
 => 1 Rundtischumdrehung muss genau 1, 2, 4, 8, 16, 32 usw. Umdrehungen des SSI-Gebers entsprechen.  
 Abhilfe: siehe Abschnitt 9.4.9

### Bedingung für Rundachspositionierung mit Inkrementalgeber (Resolver, ERN-Geber, Impulsgeber):

Bei der Ermittlung des Istwertbewertungsfaktors IBF (Anzahl LUs pro Geberinkrement; z. B. P169, P170 bei Verwendung des Motorgebers) muss sich eine Zahl mit höchstens 8 Nachkommastellen ergeben, und die 9. sowie alle folgenden Nachkommastellen **müssen** "0" sein.

#### **Beispiele:**

- ◆ 1 Geber-Inkrement entspricht genau 23,123456780000 LU  
=> O.K.
- ◆ 1 Geber-Inkrement entspricht 23,123456789123...LU  
=> nicht O.K.

Abhilfe: IBF mit Zähler und Nenner vorgeben (P180 bzw. P181)

### 9.6.3 Bremsensteuerung

Die bereits in die MASTERDRIVES-Grundsoftware integrierte automatische Bremsensteuerung [470] lässt sich durch P605 = 1 bzw. mit P605 = 2 bei Bremsen mit Rückmeldekontakt(en) aktivieren [470.7].

Die integrierte Bremsensteuerung [470] verhindert lästige Wartezeiten beim Einlegen und Lösen der Bremse. Auch Hubwerke werden schnell und sicher positioniert - ohne großen Aufwand in der externen Maschinensteuerung und bei der Inbetriebnahme.

Ausgangssignale der Bremsensteuerung sind die Binektoren "Bremse öffnen" B275 und "Bremse schließen" B276 [470.8]. Relais zum Ansteuern der Bremse sind im MASTERDRIVES-Gerät nicht eingebaut. Zur Ansteuerung der Bremse gibt es folgende Möglichkeiten:

- ◆ Verwendung eines Relais-Ausgangs auf der Klemmenerweiterungsbaugruppe EB2
- ◆ Verwendung eines externen Relais das durch eine Digitalausgabe des MASTERDRIVES angesteuert wird.
- ◆ Das bei den Kompakt- und Einbaugeräten vorhandene Relais zur Hauptschütz-Ansteuerung kann für die Bremsenansteuerung verwendet werden, wenn kein Hauptschütz vorhanden ist (P601 = 275).

Das Öffnen und Schließen der Bremse kann zwar auch durch externe Befehle bewirkt werden (über die durch P608, P609 und P614 wählbaren Konnektoren [470.1]), im Normalfall arbeitet die Bremsensteuerung jedoch vollautomatisch ohne Steuereingriffe der externen Maschinensteuerung. Die hierzu erforderliche BICO-Verdrahtung ist im Kommentar-Kasten in [470] dargestellt. Die vollautomatische Bremsensteuerung läuft normalerweise folgendermaßen ab:

#### **Bremse öffnen**

Geht der Antrieb nach dem Einschalten in den Zustand "Betrieb", so wird die Wechselrichterfreigabe gegeben und die Bremse geöffnet. Nach der eingestellten Bremsenöffnungszeit P606 (Werkseinstellung 200 ms [470.5]) und wenn die Rückmeldung "Bremse geöffnet" ansteht, erfolgt die Sollwertfreigabe.

Der über P611 einstellbare Grenzwertmelder [470.3] kann in Sonderfällen genutzt werden, um das Öffnen der Bremse von einem bestimmten Kriterium anhängig zu machen (z. B. dem Überschreiten eines bestimmten Drehmoments; in diesem Falle erfolgt "Bremse öffnen" durch Binektor B281 und der Binektor B277 "Sollwertfreigabe" darf nicht direkt verdrahtet werden).

#### **Bremse schließen**

Wird der Antrieb stillgesetzt, d.h. ist seine Drehzahl unter die in P616 [470.3] eingestellte Schwelle gefallen und er über AUS1, AUS2 oder AUS3 ausgeschaltet wird, so schließt die Bremse. Die Wechselrichterfreigabe wird weggenommen nachdem die an P607 eingestellte Bremsen-Schließzeit (Werkseinstellung 100 ms [470.5]) abgelaufen ist und das Signal "Bremse geschlossen" ansteht (von einem eventuellen Rückmeldekontakt). AUS2 sollte möglichst nicht verwendet werden, da bei einem AUS2-Befehl sofort die Impulse gesperrt werden und der Motor während der Bremsen-Schließzeit bereits unbestromt ist.

## 9.7 Applikationsbeispiele

### 9.7.1 Positionieren Linearachse über Profibus

Applikationsbeispiele können bei der regionalen SIEMENS AG-Niederlassung oder beim Applikationszentrum für Produktionsmaschinen angefragt werden.

### 9.7.2 Positionieren und Gleichlauf mit virtueller Masterachse über Klemmen (zum Selbststudium geeignet)

#### 9.7.2.1 Aufgabenstellung

Dieses Beispiel soll dem Anwender

- ◆ eine Hilfestellung bei seiner Antriebsprojektierung und Inbetriebnahme geben und
- ◆ die Möglichkeit, sich anhand eines Versuchsaufbaus zügig in die Funktionen Positionieren und Gleichlauf einzuarbeiten.

Sie können diese Beispiel-Applikation auch mit Hilfe des von Siemens lieferbaren 2-Achs-Vorführekoffers "durchspielen" (Bestell-Nr. 6SX7000-0AF10; siehe /1/).

Zum Nachvollziehen des Projektierungsbeispiels benötigen Sie die folgenden Komponenten:

Komponente	benötigte Stückzahl für Positionieren	benötigte Stückzahl für Gleichlauf
1FT6 oder 1FK6-Motor mit Resolver oder Encoder *)	1	2
MASTERDRIVES MC mit Option F01 und der passenden Geber-Auswertebaugruppe	1	2
Schalterkästchen mit 6 Schaltern	1	2
Potentiometer ca. 10 K **)	---	1

**oder**

1-Achs-Vorführekoffer /5/	1	2
---------------------------	---	---

**oder**

2-Achs-Vorführekoffer /6/	1	1
---------------------------	---	---

\*) Asynchronmotor ist ebenfalls verwendbar, jedoch müssen einige Parametereinstellungen leicht modifiziert werden.

\*\*) Sie können den +10 V Anschluss des Potis mit dem Analogausgang Klemme X101.11 verbinden. Sie müssen dann P640 = 1 einstellen [80.1], damit +10 V an den Analogausgang ausgegeben wird (entspricht 100 %)

Das Applikationsbeispiel beinhaltet folgende Konfiguration:

- ◆ 2 Siemens Synchron-Servomotoren: 1FK6 mit Resolver und 1FT6 mit optischem Sinus-/Cosinus-Encoder (für Positionieren wird nur ein Motor benötigt)
- ◆ 2 Umrichter MASTERDRIVES MC mit Technologieoption F01 (für Positionieren nur ein Umrichter benötigt)
- ◆ Beide Antriebe sollen in folgenden Betriebsarten betrieben werden:
  - Referenzpunktfahrt (diese ist für das Positionieren erforderlich, da es sich bei Resolver und optischem Encoder um inkrementelle und nicht um absolute Wegmessgeber handelt).
  - Punkt-zu-Punkt-Positionieren (MDI; Achstyp "Rundachse", d.h. ohne Festanschläge)
  - Gleichlauf mit Übersetzungsverhältnis 1:1 unter Verwendung der virtuellen Masterachse und der SIMOLINK-Antriebskopplung.
- ◆ Bei Verwendung des Zweiachskoffers kann der Gleichlauf über einen LED-Lichtstrahl kontrolliert werden, der bei korrekter Gleichlauffunktion durch Bohrungen in den auf den Motorwellen befestigten Schwungscheiben hindurchleuchtet.

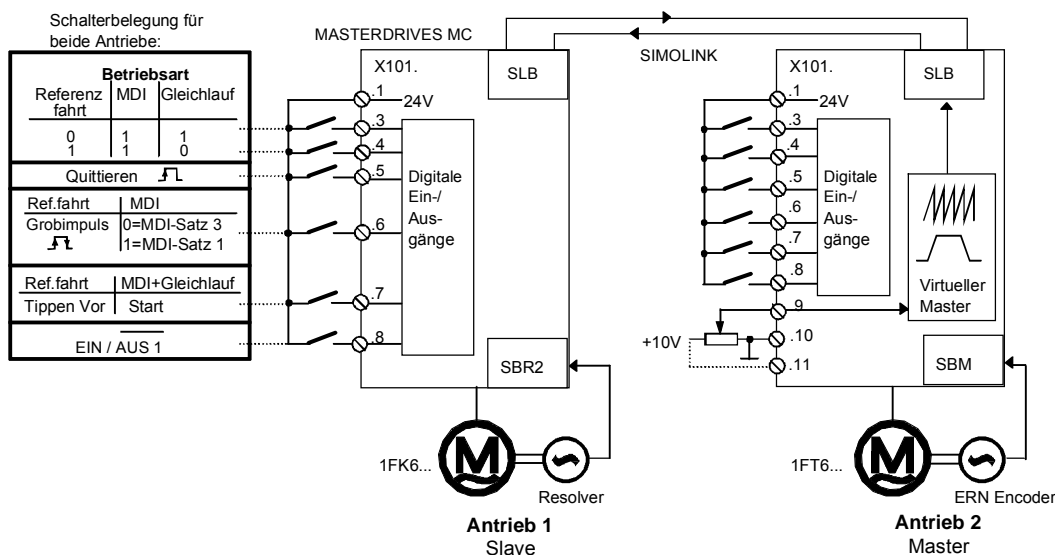


Bild 9-46 Applikationsbeispiel 2: Hardwarekonfiguration und Verdrahtung

In dem Applikationsbeispiel werden Sie durch die relevanten Seiten im Funktionsplan und die entsprechende Parametrierung hindurchgeführt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Grundgeräte vorher bereits entsprechend Kap. 6 drehzahlregelt inbetriebgenommen sind. Wenn Sie nur die Positionierfunktionen verwenden wollen, benötigen Sie für das Selbststudium nur einen statt zwei Antriebe und können die Abschnitte ab 9.7.10 übergangen.

### 9.7.2.2 Übersichtsplan

Aus dem Übersichtsplan Bild 9-47 geht hervor, wie die Technologiefunktionen verschaltet sind.



Die eingekreisten Zahlen verweisen auf die entsprechenden Bereiche im Übersichtsplan.

Die an die 4 Digitaleingänge (②, Funktionsplan Blatt [90]) angeschlossenen Schalter "Betriebsart", "Quittieren" und "MDI-Nr." sind auf das Positionier-Steuerwort [809] geführt, wobei die Betriebsart durch eine kleine Logikschaltung aus freien Bausteinen erzeugt wird (ist untenstehend beschrieben). Die Schalter "Quittieren" und Ein/AUS1 wirken direkt auf das Grundgerätesteuerwort 1 [180].

Durch die Betriebsartenwahlschalter ① werden die Betriebsarten Gleichlauf ⑩, Referenzpunktfahren ① und MDI (Punkt-zu-Punkt-Positionieren ⑦) aktiviert. Der Betriebsartenmanager ① sorgt dafür, dass die Ausgangssignale der jeweils aktiven Betriebsart zur Sollwertvorgabe an Lage- und Drehzahlregler ⑥ durchgeschaltet werden.

Die Virtuelle Masterachse ⑨ enthält den Geschwindigkeitshochlaufgeber für beide Antriebe sowie den "Sägezahngenerator" für die Lagesollwerterzeugung (Leitwert, Periodendauer entspricht 10 Motorumdrehungen). Die Virtuelle Masterachse wird nur auf Antrieb 2 gerechnet. Auf Antrieb 1 ist sie nicht aktiviert. Dies und das nur bei Antrieb 2 angeschlossene Geschwindigkeitssollwert-Potentiometer sind die einzigen Unterschiede in der Parametrierung der beiden Antriebe. Wir befassen uns zunächst nur mit Antrieb 2. Die weitere Vorgehensweise wird folgendermaßen aussehen:

- ◆ Inbetriebnahme der Positionierfunktionen in Antrieb 2 (Abschnitte 9.7.2.3...8)
- ◆ Test der Positionierfunktionen in Antrieb 2 (Abschnitt 9.7.2.8). Anwender, die sich nur für das Positionieren interessieren, brauchen die folgenden Schritte nicht nachzuvollziehen.
- ◆ Inbetriebnahme der Virtuellen Masterachse in Antrieb 2.
- ◆ Test der Virtuellen Masterachse in Antrieb 2
- ◆ Inbetriebnahme des Gleichlaufs in Antrieb 2
- ◆ Inbetriebnahme der Positionier- und Gleichlauffunktionen in Antrieb 1
- ◆ Test von Positionieren und Gleichlauf im Verbundbetrieb der Antriebe 1 und 2

Die mit (WE) gekennzeichneten Parameter müssen nicht eingegeben werden, da sie bereits in der Werkseinstellung passend vorbesetzt sind.

### 9.7.2.3 Verschaltung der Digitaleingänge

Aus Bild 9-46 geht die in diesem Beispiel gewählte Belegung der Digitaleingänge ② hervor.

Die hier gewählte Belegung der Funktionen mit den einzelnen Klemmen ist willkürlich gewählt. Mit Hilfe der BICO-Technik (Konnektor-Binektortechnik) lässt sich im Prinzip jede beliebige Verdrahtung der Klemmen durchführen.

**Klemme 8** wird über die folgende Parametrierung auf den AUS1-Befehl im Grundgeräte-Steuerwort 1 geführt, der bei diesem Beispiel auch die Wechselrichterfreigabe ansteuert (in den eckigen Klammern finden Sie die relevanten Seiten im Funktionsplan):

P554.1=20	;	AUS1-Befehl von Klemme X101.8	[90]	==>	[180]
-----------	---	-------------------------------	------	-----	-------

**Klemme 5** ist mit der Funktion "Fehler Quittieren" belegt (Grundgeräte-Steuerwort 1)

P565.1=14	;	Fehler Quittieren von Klemme X101.5	[90]	==>	[180]
-----------	---	-------------------------------------	------	-----	-------

**Klemme 7** ist doppelt belegt:

- ◆ In der Betriebsart Referenzpunktfahren legen Sie hier das Signal "Tippen Vor" [J\_FWD] an, mit dem die Referenzpunktfahrt gestartet wird:

U710.28=18	;	Tippen vor[J_FWD] von Klemme X101.7	[90]	==>	[809]
------------	---	-------------------------------------	------	-----	-------

- ◆ In den Betriebsarten MDI und Gleichlauf geben Sie hier den Startbefehl [STA] ein, mit dem jeweils ein Bewegungsvorgang gestartet wird (siehe Handbuch /1/ "Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7", Kapitel "Steuer- und Rückmeldesignale").

U710.3=18	;	Startbefehl [STA] von Klemme X101.7	[90]	==>	[809]
-----------	---	-------------------------------------	------	-----	-------

**Klemme 6** ist doppelt belegt:

- ◆ In der Betriebsart Referenzpunktfahren wird hier der Grobimpuls vom Referenzpunktnocken bzw. BERO erwartet, der auf die Lageerfassung wirkt (siehe auch MD45 im Abschnitt "Eingabe der Maschinendaten"):

P178=16	;	Referenz-BERO von Klemme X101.6	[90]	==>	[330]
---------	---	---------------------------------	------	-----	-------



- ◆ In der Betriebsart MDI wird über Klemme 6 zwischen den MDI-Sätzen 1 (Low-Signal) und 3 (High-Signal) umgeschaltet. Diese Auswahl erfolgt über Bit 9 des Positioniersteuerworts [809], das auf die Betriebsart MDI [823] geführt ist und dort zwischen den über U550 und U552 parametrisierten festen Verfahrssätzen umschaltet. Bit 8 des Positioniersteuerworts ist fest auf "1" vorbesetzt:

```

U710.10=16 ; MDI-Satz-Umschaltung [MDI_NO] Von Klemme X101.6
U710.09=1 ; [90] ==> [809]
    
```

**Klemmen 3 und 4** bewirken die Betriebsartenumschaltung gemäß folgender Wahrheitstabelle:

Signal an Klemme 3	Signal an Klemme 4	Betriebsart	Bitmuster an [MODE_IN] [809.4]			
			2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>
0	0	-	-			
1	0	11 = Gleichlauf	1	0	1	1
0	1	2 = Referenzpunktfahren	0	0	1	0
1	1	3 = MDI	0	0	1	1

Folgende kleine Logikschaltung erzeugt die erforderlichen Betriebsarten-Anwahlbits 28...31 [MODE\_IN] für das Positioniersteuerwort [809] aus den an Klemme 3 und 4 anliegenden Signalen:

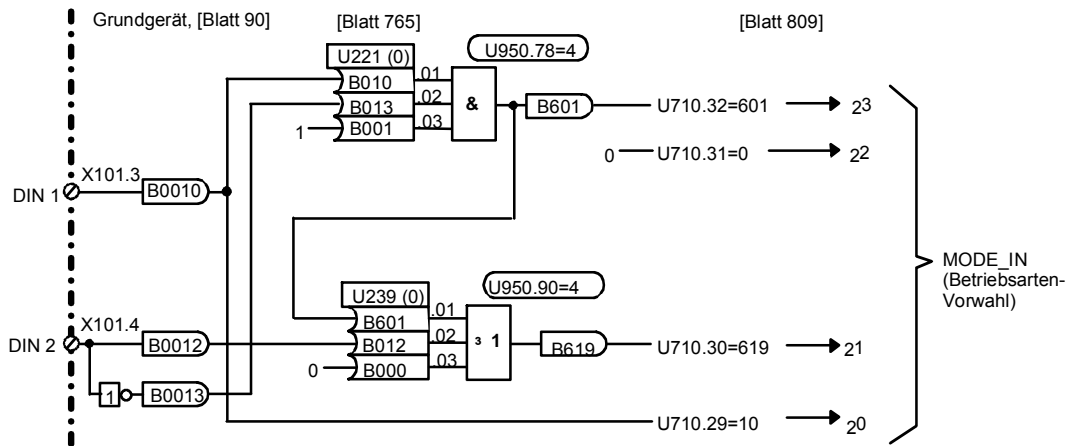


Bild 9-48 Applikationsbeispiel 2: Schaltung zur Erzeugung der Betriebsarten

Diese Schaltung wird mit Hilfe eines freien UND- und ODER-Gliedes auf Blatt [765] des Funktionsplans durch folgende Parametrierung hergestellt:

```

U950.78=4 ; UND-Glied in Abtastzeit 24 x T0 einhängen [765]
U950.90=4 ; ODER-Glied in Abtastzeit 24 x T0 einhängen [765]
U221.1=10
U221.2=13
U221.3=1 ; (WE) Werkseinstellung;kann bleiben
U239.1=601
U239.2=12
U239.3=0 ; (WE) Werkseinstellung;kann bleiben
U710.32=601
U710.31=0 ; (WE) Werkseinstellung;kann bleiben
U710.30=619
U710.29=10

```

Die korrekte Erzeugung der an den Schaltern eingegebenen Betriebsart [MODE\_IN] können Sie am Anzeigeparameter n540.14 [809.8] überprüfen, nachdem Sie den Binektor-Doppelkonnektor-Wandler zur Bildung des Positioniersteuerworts [809] wie folgt in eine Abtastzeit eingehängt haben (siehe auch [702]):

```

U953.30=4 ; Positioniersteuerwortbildung in Abtastzeit T4 einhängen
           (=24*T0=16*200µs=3,2 ms bei Umrichtertaktfrequenz 5 kHz)

```

Verwenden Sie den 2-Achs-Vorführekoffer, so beachten Sie, dass alle 4 Steckbrücken quer eingesteckt sein müssen, damit alle 4 bidirektionalen Digitalen Ein-/Ausgänge als Eingänge konfiguriert sind.

### 9.7.2.4 Verschaltung und Parametrierung der Lageerfassung

**Verschaltung der Lageerfassung** Die Technologie [815] wird über folgende Verschaltung mit der Lageerfassung ③ für den Motorgeber in Slot C [330] verschaltet, wobei die meisten Parameter in der Werkseinstellung (WE) verbleiben können:

```

Signale Lageerfassung [330] ==> Technologie [815]:
U535=120           ; Lageistwert
U529= 70           (WE) ; Binektor "Lageistwert O.K." von Resolver-
                    ; auswertung in Slot C [230]
U539=122           ; Lagemesswert von Messwertspeicher
U538=212           (WE) ; Binektor "Lagemesswert gültig"
U537.02=210       (WE) ; Binektor "Referenzpunkt erfasst"

Signale Technologie [815] ==> Lageerfassung [330]:
P172=302           ; Lagesetzwert
P173=302           (WE) ; Binektor "Lage setzen"
P174=301           ; Lagekorrekturwert
P175.01=303       (WE) ; Binektor "Lage korrigieren +"
P175.02=304       (WE) ; Binektor "Lage korrigieren-"
P184=303           ; Lageoffset
P179=308           (WE) ; Binektor "Freigabe Messwertspeicher"
P177=307           (WE) ; Freigabe Referenzpunkterfassung

```

#### Festlegung der Längeneinheit LU und Einstellung des Istwertbewertungsfaktors IBF

- ◆ Festlegung der Längeneinheit LU:  
Die Lageistwerterfassung soll in diesem Applikationsbeispiel so bewertet werden, dass der Anwender seine Positionswerte in der Längeneinheit [1 Length Unit = 1LU = 0,1°] vorgeben kann, d.h. in zehntel Grad. Ein Sollwert von 3600 soll z. B. einem Verfahrensweg von 360,0°, d.h. einer Motorumdrehung entsprechen. Es wird vorausgesetzt, dass kein Getriebe vorhanden ist.
- ◆ Ermittlung des Istwertbewertungsfaktors IBF:  
Aus dem "Schiebdivisionsbaustein" [330.4] kommt bei der Werkseinstellung P171=12 ein Lageistwertsignal mit 4096 Inkrementen je Motorumdrehung heraus. Der Istwertbewertungsfaktor IBF gibt die Anzahl von Längeneinheiten LU pro Inkrement an.  
Er beträgt also  $IBF = 3600/4096 [LU / Inkrement] = 0,87890625$ .  
Der Istwertbewertungsfaktor wird wie folgt in die Parameter P169 und P170 eingegeben [330]:

```

P169=0           ;Vorkommastellen des Istwertbewertungsfaktors IBF
P170=87890625   ;Nachkommastellen des Istwertbewertungsfaktors IBF

```

#### Konfiguration der Lage- und Referenzpunkterfassung

Über folgende Parametrierung wird die Lage- und Referenzpunkterfassung [330.2] für den Motorgeber in Slot C freigegeben und die Anfahrriechung für die Referenzpunktfahrt in Richtung steigender Positionswerte gewählt (die gleiche Anfahrriechung muss in Maschinendatum MD5 eingegeben werden; siehe Punkt ④):

```

P183=0011       ; Lage- und Referenzpunkterfassung freigeben, posi-
                 ; tive Anfahrriechung für Referenzpunkt rechts vom
                 ; BERO

```

### 9.7.2.5 Geschwindigkeitsnormierung P353 [20.5] und P205 [340.5]

Über die Parameter P353 und P205 wird die maximale Verfahrgeschwindigkeit festgelegt, ④ die betriebsmäßig nie überschritten werden darf (mechanische Grenzgeschwindigkeit).

Bei unserem Applikationsbeispiel soll sie 1 000 000 °/min betragen, also 10 000 000 LU/min (1 Längeneinheit = 1LU = 0,1°; siehe oben). Somit ist P205 auf folgenden Wert einzustellen:

P205=10 000	; Nenngeschwindigkeit beträgt 10 000 000 LU/min,
	; Eingabe in [1000 LU/min] [340.2]

Dieser Parameter beeinflusst weitgehend nur die Normierung des KV-Faktors für den Lageregler. Der Wert von P205 muss auch in das Maschinendatum MD23 eingeben werden; siehe unten.

Da kein Getriebe vorhanden ist, kann hieraus direkt die Bezugsdrehzahl des Motors P353 (in min<sup>-1</sup>) berechnet werden, das ist die Motordrehzahl, bei der die Nenngeschwindigkeit P205 gefahren wird:

$$P205 = 10\,000\,000 \text{ LU/min} = 1\,000\,000 \text{ °/min} = (1\,000\,000/360) \text{ min}^{-1} = 2777,777 \text{ min}^{-1}$$

P60=5	; Wechsel ins Parametermenü "Antriebseinstellung"
P353=2778	; Bezugsdrehzahl in Motorumdrehungen / min [20.5]
P60=0	; Antriebseinstellung verlassen

Auf diese Bezugsdrehzahl bezieht sich die Drehzahlsollwertvorgabe KK0150 für den Drehzahlregler [360.4]: Wenn KK0150 gleich 100 % ist, wird als Motordrehzahl die in P353 vorgegebene Bezugsdrehzahl von 2778 min<sup>-1</sup> gefahren. Auf diese Bezugsdrehzahl sind folgende von der Technologie ausgegebenen Motor-Drehzahlsollwerte bezogen:

- ◆ der Drehzahlvorsteuerwert KK312 [817.7 und 836.8] für die lagegeregelten Betriebsarten
- ◆ der Drehzahlsollwert K311 [817.7] für die drehzahlgeregelten Betriebsarten, z. B. die Referenzpunktfahrt

Der Geschwindigkeits-Override wird normalerweise auf U708 = 100 % eingestellt. An diesem Parameter können Sie die Geschwindigkeit aller Bewegungsvorgänge reduzieren, z. B. in der in der Anfangsphase der Inbetriebnahme.

U708=78	(WE) ; fester Geschwindigkeits-Override 100 % [809.1]
---------	-------------------------------------------------------

P770	; Einstellen entsprechend Abschnitt 9.4.10
P771	

### 9.7.2.6 Eingabe der Maschinendaten U501 und U502 [804]

Über die Maschinendaten MD1 bis MD50 (Parameter U501.01 bis U501.50) werden zentrale, aus Sicht der Arbeitsmaschine und der mechanischen Übertragungselemente erforderlichen Einstellungen für Positionieren und Gleichlauf festgelegt ⑤. Bei unserem Applikationsbeispiel sind folgende Einstellungen erforderlich:

#### Wegmessgeber- und Achstyp

U501.01=1	; MD1: Gebertyp "inkrementeller Wegmessgeber" (Resolver)
U501.11=36000	; MD11: Achstyp "Rundachse" mit einer Achslänge von 36000 LU (entspricht 10 Motorumdrehungen, siehe IBF-Faktor)

#### Festlegung der Verfahrgeschwindigkeit und der Beschleunigungs-/ Verzögerungsrampen

Als maximale Verfahrgeschwindigkeit MD23 sollte derselbe Wert wie P205 eingegeben werden (siehe oben). Auf MD23 sind alle ausgegebenen Motordrehzahlsollwerte und die Hoch-/ Rücklaufzeiten der Geschwindigkeitsrampen bei Referenzpunktfahren [821] und Steuern [825.3] bezogen.

U501.23=10 000	; MD23: Max. Verfahrgeschwindigkeit beträgt 10 000 000 LU/min. Eingabe in [1000 LU/min]. gleichen Wert wie in P205 eintragen; siehe oben!
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Als Beschleunigung MD18 und Verzögerung MD19 für die lagegeregelten Betriebsarten nehmen wir als Kundenwunsch eine Hochlaufzeit von 0 auf MD23 in 0,5 s an. Hieraus ergibt sich die folgende Beschleunigung:

$$\begin{aligned} \text{Beschleunigung} &= \text{MD23}/\text{Hochlaufzeit} = (10\,000\,000 \text{ LU/min}) / 0,5 \text{ s} \\ &= 333\,333,333 \text{ LU/s}^2 \end{aligned}$$

Wir nehmen weiterhin an, dass die Verzögerung MD19 über die gleiche Rampensteigung wie die Beschleunigung erfolgen soll:

U501.18=333	; MD18: Beschleunigung für die lagegeregelten Betriebsarten [ $*1000 \text{ LU/s}^2$ ]
U501.19=333	; MD19: Verzögerung für die lagegeregelten Betriebsarten [ $*1000 \text{ LU/s}^2$ ]

Als Hochlaufzeit MD41 für die drehzahlgeregelten Betriebsarten Referenzpunktfahrt [821] und Steuern [825.5] nehmen wir als Kundenwunsch 0,7 s für einen Beschleunigungsvorgang von 0 auf die in MD23 vorgegebene Geschwindigkeit an. Als Rücklaufzeit MD42 soll ebenfalls 0,7 s realisiert werden (bezieht sich auf einen Verzögerungsvorgang von Geschwindigkeit MD23 auf 0). Hierfür sind folgende Maschinendaten einzugeben:

U501.41=700	; MD41: Hochlaufzeit für die drehzahlgeregelten Betriebsarten [ms]
U501.42=700	; MD42: Rücklaufzeit für die drehzahlgeregelten Betriebsarten [ms]

### Festlegung der Maschinendaten für die Referenzpunktfahrt [821]

Die Anfahrt des Referenzpunkts soll mit 1/5 der Maximalgeschwindigkeit (MD23/5) erfolgen. Nach Verlassen des BERO-Bereiches (abfallende Flanke des Grobimpulses) soll die Geschwindigkeit auf 1/40 der Maximalgeschwindigkeit reduziert werden. Hierzu sind die Maschinendaten MD7 und MD6 folgendermaßen einzustellen:

U501.07=2000	; MD7: Referenzpunkt-Anfahrsgeschwindigkeit = 1/5 ; der Maximalgeschwindigkeit = MD23/5 = ; 2000 [x 1000 LU/min], entspricht 556 min <sup>-1</sup> an der ; Motorwelle
U501.06=250	; MD6: Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit = 1/40 ; der Maximalgeschwindigkeit = MD23/40 = ; 250 [x 1000 LU/min], entspricht 69 min <sup>-1</sup> an der ; Motorwelle

Für die Justage des Referenzpunkt-Grobimpulses ist unbedingt Anmerkung <3> auf [821.1] zu beachten, damit der Resolver-Nulldurchgang eindeutig dem Grobimpuls zugeordnet ist. Bei unserem Applikationsbeispiel nehmen wir an, dass der Referenzpunkt beim Start der Referenzpunktfahrt rechts von der Augenblicksposition liegt, d.h. in Richtung zunehmender Positionswerte. Weiterhin sei vorausgesetzt, dass der Maschinen-Nullpunkt, auf den sich alle Positionssollwertvorgaben beziehen, um den in MD4 definierten Verschiebeweg von +3440 LU (entspricht 344°) vom Nulldurchgang entfernt liegt. Somit ergeben sich folgende Maschinendaten:

U501.03=0	(WE); MD3: Referenzpunkt-Koordinate = 0, d.h. MD3 kann ; auf der Werkseinstellung verbleiben.
U501.04=3440	; MD4: Referenzpunkt-Verschiebung = 3440 LU
U501.05=1	(WE); MD5: Referenzpunkt-Anfahrrichtung "Rechts vom ; BERO" (Anmerkung: dieser Wert ist sinngemäß auch ; in P183 [330] einzutragen; siehe Abschnitt 4

Der Grobimpuls-BERO ist an den Digitaleingang Klemme X101.6 angeschlossen. Dieses Signal ist über P178 bereits auf die Lageerfassung geführt (siehe Abschnitt 3). Über Maschinendatum MD45 muss der Grobimpuls auch zusätzlich auf die Technologie geführt werden [90] ==> [813.4] ==> [821.2]:

U536.4=16	(WE) ; BERO-Signal von Digitaleingang Klemme 6 auf ; "digitalen Eingang E4 für Positionieren" führen
U501.45=7000	; MD45: E4 wirkt als ; "BERO für Referenzpunkt"

### Übergabe der Maschinendaten [804]

Die Übergabe und Aktivierung der Maschinendaten erfolgt durch Ein-/ Ausschalten des Antriebs oder durch die folgende Parametrierung (nur bei stehendem Antrieb möglich).

U502=2	; Maschinendaten übergeben und aktivieren. Bei ; fehlerfrei übernommenen Maschinendaten wird U502 ; automatisch auf "0" zurückgesetzt. [804.2]
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 9.7.2.7 Verbindung der Technologie zu Drehzahl- und Lageregler herstellen

Der von der Technologie ausgegebene Lagesollwert KK310 wirkt als Sollwert für den Lageregler ⑥:

```
P190.1=310 (WE) ; Lagesollwert verdrahten [817.7] ==> [340.1]
```

Der Lageistwert vom Motorgeber in Slot C wird als Istwert zum Lageregler verdrahtet:

```
P194.1=120 (WE) ; Lageistwert verdrahten [330.8] ==> [340.1]
```

Die Freigabe der Lageregelung [340.3] und des Drehzahlsollwerts für die Betriebsarten Steuern und Referenzfahrt [340.7] erfolgt ausschließlich durch den von der Technologie ausgegebenen Binektor B305 [817.7]. Hierzu müssen die beiden Befehle "Freigabe Lageregler" [340.3] fest mit "1" belegt werden:

```
P210.1=1 ; Freigabe 1 Lageregler fest auf "1" [340.1]
P211.1=1 ; Freigabe 2 Lageregler fest auf "1" [340.1]
P213.1=305 (WE) ; Freigabe Drehzahlsollwert für Steuern
; [817.7] ==> [340.7] (0/1=Lagegeregelte/ Dreh-
; zahlgeregelte Betriebsart)
```

Der von der Technologie ausgegebene Drehzahlsollwert für die drehzahlgeregelten Betriebsarten "Steuern" und "Referenzpunktfahrt" [817.7] wird auf den Drehzahlsollwerteingang [340.7] hinter dem Lageregler geführt:

```
P212.1=311 (WE) ; Drehzahlsollwert für Steuern/Referenzpunktfahren
; verdrahten [330.8] ==> [340.1]
```

Das Ausgangssignal KK131 des Lagereglers wird auf den Drehzahlreglereingang geführt:

```
P220.1=131 ; Lagereglerausgang auf Drehzahlregler verdrahten
; [340.8] ==> [360.1]
```

### 9.7.2.8 Parametrierung der Positionierbetriebsarten

**Positionieren in Abtastzeit einhängen** Über U953.32 werden die Positionierbetriebsarten [802.8] in eine Abtastzeit eingehängt. In der Werkseinstellung 20 dieses Parameters wird die Positioniersoftware nicht abgearbeitet (siehe [702]).

U953.32=4 ; Positionierbetriebsarten in Abtastzeit T4 einhängen  
(=2<sup>4</sup>\*T0=16\*200 µs=3,2 ms bei Umrichtertaktfrequenz 5 kHz)

Die MDI-Sätze Nr. 1 und 3 [823], die durch die Schalter an Klemmen 3 und 4 angewählt werden (Abschnitt 3), sollen in unserem Applikationsbeispiel wie folgt belegt sein:

#### MDI-Satz 1:

- ◆ erste G-Funktion = 90 (absolut, nicht relativ Positionieren)
- ◆ zweite G-Funktion = 30 (100 % der in MD18/MD19 eingestellten Beschleunigung/ Verzögerung)
- ◆ Positionssollwert (X) = 0 LU
- ◆ Geschwindigkeit (F) = 5 000 000 LU/min (entspricht 500 000 °/min = halbe Maximalgeschwindigkeit MD23/2; entspricht 1389 Motorumdrehungen/min)

#### HINWEIS

Anders als bei den Maschinendaten erfolgt die Geschwindigkeitsvorgabe im MDI-Satz in [10 LU/min] statt in [1000 LU/min]

U550.01=9030 (WE) ; Absolutmaß-Positionieren, 100% Beschleunigungs-Override [823.4]  
U550.02=0 (WE) ; Positionssollwert X=0 [823.5]  
U550.03=500 000 ; Geschwindigkeit F=5 000 000 LU/min, Eingabe in [10 LU/min] [823.6]

#### MDI-Satz 3:

- ◆ erste G-Funktion = 90 (absolut, nicht relativ Positionieren)
- ◆ zweite G-Funktion = 30 (100 % der in MD18/MD19 eingestellten Beschleunigung/ Verzögerung)
- ◆ Positionssollwert (X) = 16 200 LU (1620° in Rechtsdrehrichtung, entspricht 4,5 Umdrehungen)
- ◆ Geschwindigkeit (F) = 1 000 000 LU/min (entspricht 100 000 °/min = 1/10 Maximalgeschwindigkeit MD23; entspricht 277 Motorumdrehungen/min)

U552.01=9030 (WE) ; Absolutmaß-Positionieren, 100 % Beschleunigungs-Override [823.4]  
U552.02=16 200 ; Positionssollwert X=16200 LU [823.5]  
U552.03=100 000 ; Geschwindigkeit F=1 000 000 LU/min, Eingabe in [10 LU/min] [823.6]



### 9.7.2.9 Test der Positionierfunktionen des Applikationsbeispiels

#### Durchführen der Referenzpunktfahrt

- a) Hinweis: Der Ablauf der Referenzpunktfahrt geht aus dem Funktionsplan Blatt [821] und der Funktionsbeschreibung im Handbuch "Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7" /1/ hervor.
- b) Betriebsart "Referenzpunktfahrt" an den Schaltern Klemme 3 und 4 wählen (siehe Bild 9-42).
- c) Eventuelle Positionier-Warnungen "Axxx" an Schalter Klemme 5 quittieren. Die wichtigsten Warnungen werden durch die Schleppabstandsüberwachung und die "Position erreicht und Halt"-Überwachung erzeugt [818.5]. Stellen Sie - falls erforderlich - die Überwachungen durch Erhöhen von MD14...MD17 vorübergehend toleranter ein.
- d) Antrieb an Klemme 8 einschalten.
- e) Referenzpunktfahrt mit "Tippen Vor" starten (1-Signal an Klemme 7)
- f) Grobimpuls an DIN 4 simulieren (0-1 Flanke reduziert die Geschwindigkeit, 1-0 Flanke beendet das Referenzieren)
- g) Lageregelung über Kv-Faktor optimieren. Beim Zweiachs-Vorführekoffer ergibt sich z. B. folgender optimaler Einstellwert:

P204.1=8,000	; Kv-Faktor für Lageregler	[340.3]
--------------	----------------------------	---------

#### Positionieren mit MDI am Antrieb 2 (Funktionsplan, Blatt [823])

- a) Wählen Sie die Betriebsart MDI an den Schaltern Klemme 3 und 4
- b) Wählen Sie den MDI-Satz 3 an Klemme 6
- c) Starten Sie die Positionierfahrt über den START-Befehl an Klemme 7
- d) Die Scheibe verfährt jetzt 4,5 Umdrehungen nach rechts.
- e) Schalten Sie an Klemme 6 von MDI-Satz 3 auf MDI-Satz 1 um. MDI-Satz ist fest mit dem Positionssollwert X = 0 und der 5-fachen Geschwindigkeit F vorbelegt.
- f) Starten Sie erneut eine Positionierfahrt. Der Antrieb fährt jetzt mit 5-facher Geschwindigkeit auf Position 0 zurück (in Rechtsdrehrichtung, da Tippen Vor = 1), d.h. um 5,5 Umdrehungen.

### 9.7.2.10 Parametrierung der Virtuellen Masterachse

#### Virtuelle Masterachse in Abtastzeit einhängen

Die Virtuelle Masterachse © [832] ist ein eigener freier Baustein (unabhängig von Positionieren und Gleichlauf verwendbar). Sie wird über folgende Parametrierung aktiviert und in dieselbe Abtastzeit wie das Positionieren eingehängt:

```
U953.34=4 ; Virtuelle Masterachse in Abtastzeit T4 einhängen
           (=24*T0=16*200µs=3,2 ms bei Umrichtertaktfrequenz 5 kHz)
```

#### Eingangssignal und Freigabe der Virtuellen Masterachse

Die Freigabe der Virtuellen Masterachse erfolgt in diesem Applikationsbeispiel gemeinsam mit dem Start-Befehl des Positionierens (Klemme 7; siehe Bild 9-46). Der Eingangsgeschwindigkeitssollwert kommt vom Potentiometer am Analogeingang (Klemme 9/10):

```
U689=18; ; Freigabe für Virtuelle Masterachse [832.2] gemeinsam
           ; mit Start-Befehl von Klemme 7 [90]
U681=11 ; Geschwindigkeitssollwert für Virtuelle Masterachse
           ; [832.1] vom Poti am Analogeingang [80]
```

#### Nenngeschwindigkeit und Beschleunigungsrampe für Virtuelle Masterachse

Die Nenn-Leitgeschwindigkeit (Maximale Maschinengeschwindigkeit) wird bei diesem Beispiel auf den gleichen Wert gesetzt wie die max. Verfahrgeschwindigkeit MD23 für das Positionieren:

```
U682=1 000 000 ; Nenngeschwindigkeit für Virtuellen Master = MD23
                ; =10 000 000 LU/min (Eingabe in [10 LU/min]), dies
                ; entspricht 2778 min-1 an der Motorwelle (siehe
                ; P353) [832.2]
```

Als Hochlaufzeit für den Virtuellen Master sei hier 1 s für einen Hochlaufvorgang von 0 auf die in U682 parametrierte Nenngeschwindigkeit von 10 000 000 LU/min angenommen. Dies entspricht folgender Beschleunigung:

```
U685=167 ; Beschleunigung für Geschwindigkeitshochlaufgeber in
           ; Virtueller Masterachse [832.5] =
           ; (10 000 000 LU/min) / 1s = 166 667 LU/s2
           ; (Eingabe in [1000 LU/s2])
```

#### Einstellung der Achszykluslänge der Virtuellen Masterachse

Die Achszykluslänge für den Virtuellen Master ACL\_V wird in diesem Applikationsbeispiel gleich gewählt wie die bereits in MD11 definierte Slave-Rundachslänge für die Positionierfunktionen von 36000 LU entsprechend 10 Motorumdrehungen mit je 3600 LU (1LU=0,1°):

```
U687=36 000 ; Achszykluslänge für den Virtuellen Master [832.6]
             ; = 36000 LU entsprechend 10 Motorumdrehungen
             ; à 360,0° (1LU = 0,1°; siehe IBF-Faktor)
```

### 9.7.2.11 Test der Virtuellen Masterachse

- a) Start-Befehl = 1 (Schalter an Klemme 7) am Antrieb 2
- b) Am Poti 10 V einstellen (entspricht 100 %)
- c) Geschwindigkeitssollwert von Virtueller Masterachse an KK820 [832.8] anschauen (z. B. an r33.1 [30.2], wenn P32.1 = 820 eingestellt)
- d) Start = 0
- e) Poti auf 0V einstellen
- f) Start = 1 => Rücklauf des Geschwindigkeitssollwerts von 100 % auf 0 % an r33.1 betrachten: dauert 1 s (ist noch besser sichtbar, wenn vorübergehend die Hochlaufzeit über U685 = 17 von 1 s auf 10 s erhöht wird).

### 9.7.2.12 Konfigurierung der Gleichlauffunktionen

<b>Einhängen der Gleichlauffunktion</b>	Der Gleichlauf Ⓢ ist bei unserem Applikationsbeispiel als "Positionierbetriebsart" mit eingehängt (siehe Abschnitt "Betriebsart Gleichlauf - Übersicht" in der Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen" und [802.8]), d.h. U953.33 kann auf der Werkseinstellung 20 verbleiben.
<b>Verdrahtung des Leitwerts für den Gleichlauf</b>	Der Eingangs-Wegsollwert [834.1] wird bereits in der Werkseinstellung (U600.01=7031 und U606=0) vom SIMOLINK-Empfangs-Doppelwort 1 KK7031 [150.6] genommen. Der Leitwert ist also bereits richtig mit dem Ausgang der Virtuellen Masterachse verbunden - auf dem Umweg über die SIMOLINK-Kopplung (siehe die Punkte 10 und 13 in Applikationsbeispiel 2).
<b>Einstellung der Master-Achszykluslänge</b>	Die Master-Achszykluslänge [834.2] muss auf den gleichen Wert wie die Achszykluslänge des Virtuellen Masters eingestellt werden (U687; siehe [832.6] und Punkt 10 im Applikationsbeispiel 2):
<pre>U601=36 000 ; Master-Achszykluslänge [834.2] = Achszykluslänge des ; Virtuellen Masters [832.6] ; = 36000 LU entsprechend 10 Motorumdrehungen ; à 360.0° (1LU = 0,1°; siehe IBF-Faktor)</pre>	
<b>Einstellung der Gleichlaufbetriebsart</b>	In unserem Beispiel soll Winkelgleichlauf 1:1 gefahren werden (kein Ein-/Aussetzer, kein Getriebe, keine Kurvenscheibe). Diese Betriebsart ist bereits in der Werkseinstellung voreingestellt: [Operation] = 0 [834.5] und [FUNCTION] = 0 [836.4].
<b>Einstellung der Slave-Achszykluslänge</b>	Die Slave-Achszykluslänge [836.4 und 836.6] wurde bereits bei der Konfiguration des Positionierens über Maschinendatum MD11 richtig auf 36000 LU eingestellt (Punkt 6 in Applikationsbeispiel 2)
<b>Parametrierung der Lagekorrektur</b>	Die Steuereingänge der Lagekorrektur [836.4] sind bereits per Werkseinstellung passend verdrahtet (bei Verwendung des Motorgebers). Auch die Normierung des Ausgangs-Geschwindigkeitssollwerts MD23 [836.7] wurde beim Parametrieren der Maschinendaten bereits auf den richtigen Wert eingestellt (Punkt 6 in Applikationsbeispiel 2).

### 9.7.2.13 Konfigurierung des SIMOLINK-Masters

Wir befassen uns momentan mit Antrieb 2 des Applikationsbeispiels, in dem die Virtuelle Masterachse ⑨ gerechnet wird und der auch die SIMOLINK-Dispatcher-Funktion übernehmen soll.

Die SIMOLINK-Antriebskopplung ist in Kapitel "Kommunikation" des Kompendiums und in [140...160] detailliert beschrieben; die Hardware-Inbetriebnahme ist in der Betriebsanleitung der SLB-Baugruppe erläutert. Die Konfigurierung des SIMOLINK-Masters erfolgt im Parametermenü "Baugruppenkonfiguration" (siehe Kapitel "Parametrierschritte" des Kompendiums). In unserem Beispiel soll Antrieb 2 nur zwei Doppelworte senden, nämlich den Wegsollwert von der Virtuellen Masterachse und ein (nicht benutztes) Reservewort. Beide Antriebe empfangen vom SIMOLINK den Wegsollwert von der Virtuellen Masterachse (auch der Master selbst; hierdurch wird ein Totzeitunterschied zwischen den Wegsollwerten für Antrieb 1 und 2 sicher ausgeschlossen).

```

;      Konfiguration des SIMOLINK-Masters (Dispatcher)
P60=4      ; Anwahl des Parametermenüs "Baugruppenkonfiguration"
P740=0     ; der Dispatcher hat immer die SIMOLINK-Adresse "0"
P741=100ms ; Telegrammausfallzeit für Timeout-Überwachung
P742=1     ; "Schwache Sendeleistung" bei kurzer Leitung ausreichend
P743=2     ; Anzahl der Teilnehmer = 2 Antriebe
P745=2     ; 2 Kanäle (d.h. 2 Sendetelegramme à 32 Bit) je Teil-
           ; nehmer; muss bei allen Teilnehmern gleich einge-
           ; stellt sein und richtet sich nach dem Teilnehmer,
           ; der die meisten Sendetelegramme schickt - in diesem
           ; Falle der Master: 1 Wort für Wegsollwert von
           ; Virtueller Masterachse, 1 Wort Reserve
P746=3,20  ; Zykluszeit 3,2 ms für SIMOLINK einstellen ==> alle
           ; 3,2 ms schickt der Master automatisch ein SYNC-
           ; Telegramm, auf das sich die Abtastzeiten aller
           ; Teilnehmer synchronisieren. P746 sollte auf die
           ; gleiche Abtastzeit eingestellt werden, in der auch
           ; der Gleichlauf eingehängt ist (U953.32=4)
P749.01=0,0 ; 1. SIMOLINK-Empfangs-Doppelwort KK7031 [150.7] =
           ; Kanal 0 von Teilnehmer 0 (d.h. vom Master)
P749.02=0,1 ; 2. SIMOLINK-Empfangs-Doppelwort KK7033 = Kanal 1
           ; vom Master [150.7]
P60=0      ; Baugruppenkonfiguration verlassen
P751.1=817 ; Ausgangs-Wegsollwert KK817 der Virtuellen Master-
P751.2=817 ; achse [832.8] auf Sendekanal 0 des SIMOLINK führen
           ; (Sendeworte 1 und 2 mit demselben Doppelkonnektor
           ; belegen) [160.1]

```

### 9.7.2.14 Parametrierung des Antriebs 1 (SIMOLINK Slave)

In den Abschnitten 9.7.2.3 bis 13 haben wir jetzt den Antrieb 2 Schritt für Schritt mit seinen Positionierfunktionen und der Virtuellen Masterachse komplett inbetriebgenommen. Jetzt können wir uns dem bisher nicht berücksichtigten Antrieb 1 zuwenden und diesen ebenfalls positionsgeregelt inbetriebnehmen, bevor wir den Test der SIMOLINK-Kopplung und der Gleichlauffunktionen in Angriff nehmen.

Die Parametrierung und Inbetriebnahme der Positionierfunktionen von Antrieb 1 erfolgt in identischer Weise wie in den Punkten 3 bis 12 für Antrieb 2 geschildert. Die Punkte 10 und 11 können Sie weglassen, da die Virtuelle Masterachse in Antrieb 1 nicht benötigt wird.

Anschließend konfigurieren Sie die SIMOLINK-Antriebskopplung bei Antrieb 1 als Slave ("Transceiver") wie folgt:

```
Konfiguration des SIMOLINK-Slaves (Transceiver) [140+150]
P60=4           ; Anwahl des Parametermenüs "Baugruppenkonfiguration"
P740=1          ; SIMOLINK-Adresse von Antrieb 1 (>0 = "Transceiver")
P741=100ms      ; Telegrammausfallzeit für Timeout-Überwachung
P742=1          ; "Schwache Sendeleistung" bei kurzer Leitung ausrei-
                ; chend
P749.01=0,0     ; 1. SIMOLINK-Empfangs-Doppelwort KK7031 [150.7] =
                ; Kanal 0 von Teilnehmer 0 (d.h. vom Master) = Weg-
                ; sollwert von Virtueller Masterachse in Antrieb 2
P749.02=0,1     ; 2. SIMOLINK-Empfangs-Doppelwort KK7032 = Kanal 1
                ; vom Master (Reservekanal) [150.7]
P60=1           ; Baugruppenkonfiguration verlassen
                ; SLB-Sendeworte müssen nicht verdrahtet werden, da
                ; Antrieb 1 nur Daten empfängt und nichts senden soll
```

### 9.7.2.15 Test des Gleichlauf beim Applikationsbeispiel

**Überprüfen der SIMOLINK-Kopplung** Prüfen Sie, ob die SIMOLINK-Fiberoptikkabel an den SLB-Baugruppen "kreuzweise" richtig gesteckt sind (Sender jeweils mit Empfänger des anderen Antriebs verbunden). Bei richtiger Verdrahtung und Konfigurierung müssen auf allen SLB-Karten alle 3 LEDs blinken.

Starten Sie mit dem Start-Schalter (Klemme 7) die Virtuelle Masterachse im Antrieb 2 und kontrollieren Sie an r750.01 und .02 [150.5] an Antrieb 1, ob der von Antrieb 2 gesendete virtuelle Leitwert richtig empfangen wird.

Das weitere Vorgehen zum Testen der Gleichlauffunktion wird im folgenden am Beispiel des 2-Achs-Vorführkoffers erläutert, bei dem ein LED-Lichtstrahl bei richtiger Gleichlauffunktion durch beide Schwungscheiben hindurchleuchten muss.

### Herstellen der richtigen Startlage über Referenzpunktfahrt

Starten Sie für beide Antriebe jeweils mehrere Referenzpunktfahrten gemäß Punkt 9. Stellen Sie über Maschinendatum MD4=U501.04 die Referenzpunktverschiebungen - beginnend bei Wert "0" -experimentell so ein, dass sich die gewünschte Ausgangslage für den Gleichlauf ergibt (zur Erinnerung: Wert 3600 LU an MD4 bedeutet eine Motorumdrehung). Beim 2-Achskoffer sieht die einzustellende Startlage der beiden Scheiben folgendermaßen aus:

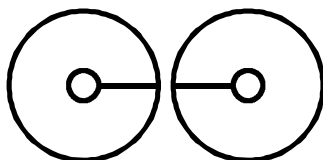


Bild 9-49 Startstellung für den Gleichlauf beim 2-Achs-Vorführrkoffer

### Test der Gleichlauffunktion

In dieser Startstellung sieht man die LED durch die Bohrung der beiden Scheiben hindurchleuchten.

Nachdem Sie MD4 an beiden Antrieben passend parametrieren haben, gehen Sie bitte wie folgt vor, um den Gleichlauf über SIMOLINK zu testen:

- a) Geben Sie am Sollwertpotentiometer von Antrieb 2 0 V vor; entspricht dem Geschwindigkeitssollwert 0 %.
- b) Führen Sie für beide Antriebe die Referenzpunktfahrt durch zum Herstellen der oben skizzierten Startlage durch (→ beim 2-Achs-Vorführrkoffer muss der LED-Strahl durch beide Scheiben hindurchleuchten).
- c) Nehmen Sie für beide Antriebe den Startbefehl weg (START=0). Beide Antriebe stehen jetzt lagegeregt in der Startposition.
- d) Starten Sie den Gleichlauf am Slaveantrieb (Antrieb 1) über START = 1. Er läuft noch nicht los, da die Virtuelle Masterachse an Antrieb 2 noch nicht freigegeben ist und den Wegsollwert "0" vorgibt.
- e) Starten Sie über START = 1 ebenfalls den Masterantrieb (Antrieb 2). Hierdurch wird auch die Feigabe für die Virtuelle Masterachse erteilt.
- f) Über das Potentiometer können Sie jetzt beide Antriebe loslaufen lassen und in der Drehzahl verändern (0...10 V entspricht 0...MD23 entspricht 2778 min<sup>-1</sup> in r230 [360]).
- g) Bei allen Drehzahlen muss der LED-Strahl bei korrekter Gleichlauffunktion durch beide Scheiben hindurchleuchten

### Ende des Applikationsbeispiels 2

Das Applikationsbeispiel 2 ist jetzt abgeschlossen. Wenn Sie alle im Applikationsbeispiel 2 aufgeführten Schritte nachvollzogen haben, besitzen Sie eine gute Übersicht über die Funktionen "Positionieren" und "Gleichlauf" sowie Ihre Verschaltung und Inbetriebnahme. Außerdem haben Sie eine Einführung in die zur Verfügung stehende Dokumentation anhand eines einfach nachvollziehbaren Beispiels bekommen. Ihre weiteren, kundenspezifischen Inbetriebnahmen dürften Ihnen jetzt wesentlich leichter fallen.

### 9.7.3 Gleichlauf mit virtueller Masterachse über takt synchronen Profibus (zum Selbststudium geeignet)

Zielsetzung ist es mit Hilfe der Äquidistanz (Taktsynchronität) des PROFIBUSSES, Gleichlauf vollständig über PROFIBUS zu fahren und dabei auf SIMOLINK zu verzichten, das zum Austausch der Daten für den Gleichlauf-Betrieb erforderlich war.

#### HINWEIS

Der PROFIBUS-Betrieb ist nur mit einem externem Busmaster z. B. SIMATIC S7 möglich (siehe MC Kompendium Kap 8.2.2. ff).

Zur Projektierung ist das Projektierungswerkzeug "Drive ES Basic" notwendig. Für die Betriebsart "takt synchroner PROFIBUS" ist eine CBP2 erforderlich. Die Anzahl der (takt synchronen) Teilnehmer ist auf max. 10 beschränkt.

Zu beachten ist dabei, dass die Baudrate des PROFIBUSSES auf 12 Mbit/s gestellt wird, damit die Daten der Technologie schnell genug übertragen werden. Außerdem muss im Parameter P744 (SIMOLINK Board, Funktionsplan 140) der PROFIBUS als Synchronisierungsquelle ausgewählt werden.

Schließlich ist bei der Konfiguration der Hardware unter dem S7-Projekt noch die Äquidistanz (Taktsynchronität) zu aktivieren.

Dazu sind folgende Verdrahtungen auf den Antriebssteuergeräten vorzunehmen:

- 1) PROFIBUS als Synchronisierungsquelle anwählen (im Funktionsplan SIMOLINK Board FP140)

WRITE	744	1	0	; Synchronisierungsquelle PROFIBUS
WRITE	744	2	1	; Synchronisierungsquelle PROFIBUS

- 2) Bereitstellung der Sendedaten (Funktionsplan 125) auf dem Gerät "Leitachse"

Es wird der Lage- und Geschwindigkeitssollwert der virtuellen Masterachse (KK817 und KK820) sowie das generierte Lebenszeichen (K255) in die Sendedaten (Parameter 734) eingetragen.

WRITE	734	15	820	; Geschwindigkeit der virtuellen Leitachse auf PROFIBUS
WRITE	734	16	820	; Geschwindigkeit der virtuellen Leitachse auf PROFIBUS
WRITE	734	11	817	; Lage der virtuellen Leitachse auf PROFIBUS
WRITE	734	12	817	; Lage der virtuellen Leitachse auf PROFIBUS
WRITE	734	13	255	; Lebenszeichen auf PROFIBUS

- 3) Lagesollwert-Extrapolator (U800.1, U800.2) und Lebenszeichen-überwachung (U807) (FP 170) an die Empfangsdaten des PROFIBUSSES (FP 120) anschließen.
- WRITE 807 0 3013 ; Lebenszeichen von PROFIBUS auf LZ-Überwachung
- WRITE 2800 1 3041 ; Lage der virtuellen Leitachse von PROFIBUS auf Extrapolator
- WRITE 2800 2 3045 ; Geschwindigkeit der virtuellen Leitachse von PROFIBUS auf Extrapolator
- 4) Lebenszeichen gültig (B0241) an Kommunikationsstörung (U801) des Lagesollwertextrapolators anschließen, Achszykluslänge (U802) des Extrapolators setzen.
- WRITE 2801 0 241 ; LZ auf Lageextrapolator
- WRITE 2802 0 4096 ; Achszykluslänge Extrapolator (richtet sich nach U687!)
- 5) Weg-/V-sollwerteingang des Gleichlaufs (U600/U606) an den Lagesollwert Ausgang anschließen.
- WRITE 2600 3 846 ; Lage VL von Extrapolator auf GL-Eingang Wegsollwert
- WRITE 2600 6 847 ; Drehzahlsollwert VL von Extrapolator auf GL-Eingang V-Sollwert [%]
- WRITE 2606 0 2 ; Leitwertquelle umschalten
- 6) Die Nennleitgeschwindigkeit der virtuellen Masterachse (U682 im Funktionsplan 832) und die Normierungsgeschwindigkeit Master im Gleichlauf (U607.2 im Funktionsplan 834) müssen auf den gleichen Wert eingestellt werden.
- WRITE 2682 0 x ; Nennleitgeschwindigkeit der virtuellen Masterachse
- WRITE 2607 2 x ; Normierungsgeschwindigkeit Master im Gleichlauf



## 7) Bausteine in Zeitscheiben einhängen

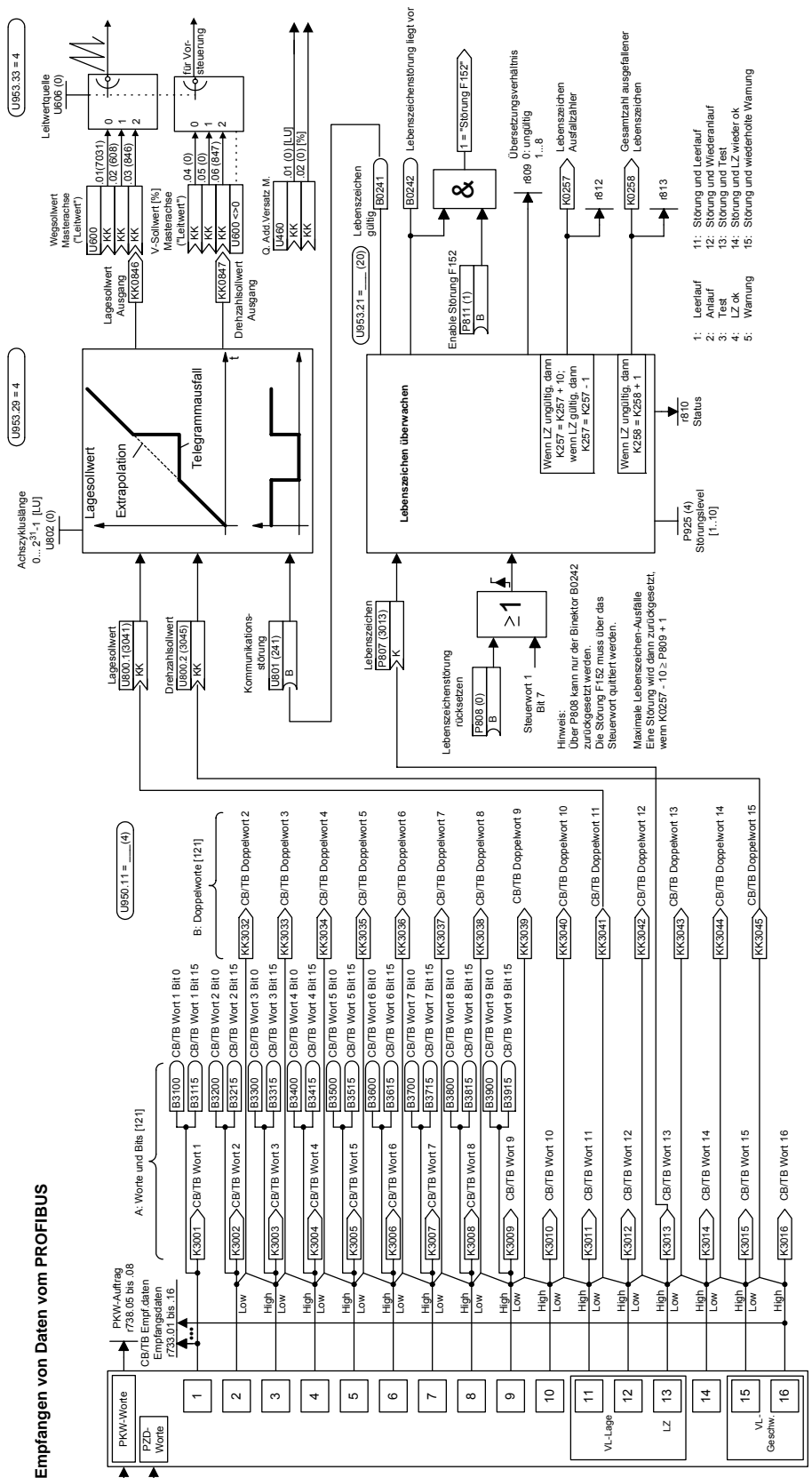
WRITE	2953	20	4		; Zeitscheibe LZ erzeugen (nur auf "Leitachse")
WRITE	2953	21	4		; Zeitscheibe LZ auswerten (auf "Leit-" und "Folgeachse")
WRITE	2953	29	4		; Zeitscheibe Lageextrapolation (auf "Leit-" und "Folgeachse")
WRITE	2953	33	(4)		; Nur bei autarkem Gleichlauf in Zeitscheibe einhängen, bei Gleichlauf über Betriebsartenmanager bleibt Werkseinstellung 20 bestehen
WRITE	2953	34	4		; Zeitscheibe "virtuelle Masterachse"
WRITE	2953	40	4		; Technologie-Sollwerte am Eingang des Lagereglers in eine langsamere Zeitscheibe einhängen (statt Werkseinstellung =3)

## 8) Abarbeitungsreihenfolge festlegen

Die zeitlich hintereinander liegenden Ereignisse werden so in die Zeitscheiben eingehängt, dass sie auch nacheinander und mit hoher Priorität (am Anfang der Zeitscheibe) abgearbeitet werden.

WRITE	2960	11	0		; PROFIBUS Empfangen (Werkseinstellung: 110)
WRITE	2963	21	1		; Lebenszeichen empfangen (Werkseinstellung: 3210)
WRITE	2963	29	2		; Lagesollwert-Extrapolator (Werkseinstellung: 3290)
WRITE	2963	32	3		; Betriebsartenmanager (Werkseinstellung: 3320)





## Einstellung der Hardware-Konfiguration

Wie oben schon erwähnt, wird der Leitwert (KK817, KK820, FP 832) und das Lebenszeichen (K255, FP 170) auf den PROFIBUS gelegt sowie von dort auch wieder gelesen und weiterverdrahtet.

Damit diese Werte auch richtig auf den PROFIBUS gelegt und wieder davon gelesen werden können, muss die Hardware Konfiguration der Step 7 dafür angepasst werden. GMC-Control soll weiterhin wie gewohnt bedienbar sein.

Um GMC-Control überhaupt verwenden zu können ist eine Installation von GMC-Basic Voraussetzung und eine Anpassung des eigenen Projekts mit Hilfe des Beispiels P7MC1\_EX.

Eine gute Hilfe dazu ist die Datei "Einstieg\_mc\_10.pdf" auf der DriveMonitor-CD unter dem Pfad: Gmc\Getting\_Started\Deutsch.

Es ist dabei zu beachten, dass im DB 100 die PKW und PZD-Adressen für die jeweilige Achse entsprechend der Hardware-Konfiguration einzutragen sind.

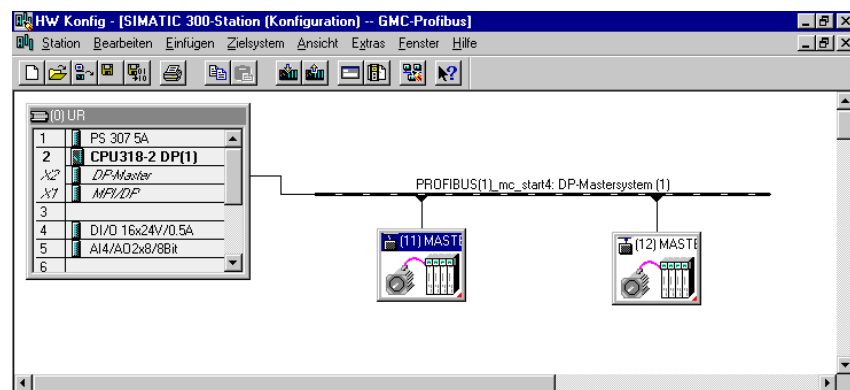


Bild 9-50 Hardwarekonfiguration

Slot	Antrieb		PROFIBUS Partner						
	Typ	Adre...	Typ	PR...	E/A-...	L...	Einheit	Kon...	Komme
4	PKW		Ein-/Ausgang	2	256	4	Wort	Ges...	
5	Istwert	PZD 1	Eingang	2	264	10	Wort	Ges...	
6	Sollwert	PZD 1	Ausgang	2	264	10	Wort	Ges...	
7	Istwert	PZD 11	Eingang	2	284	6	Wort	Ges...	
8	Sollwert	PZD 11	Querverkehr	11	284	6	Wort		
9									

Master-Slave-Konfiguration  
 Master: (2) DP-Master  
 Station: SIMATIC 300-Station  
 Kommentar:

Bild 9-51 Leitachse CBP-Adresse 11

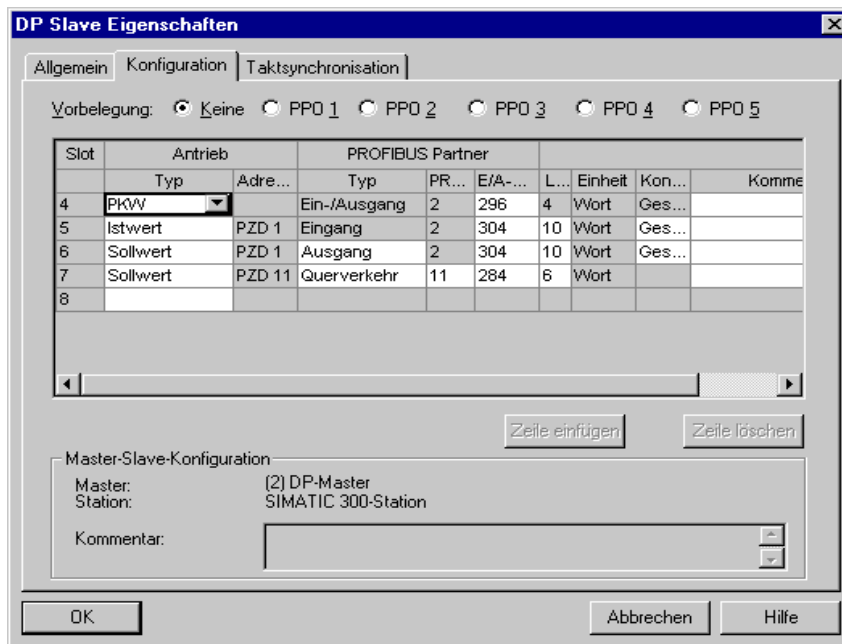


Bild 9-52 Folgeachse CBP-Adresse 12

In Bild 9-50 ist die Hardware-Konfiguration dargestellt. Der linke Umrichter (Antriebsgerät), die Leitachse "Dispatcher" (auf ihm wird die virtuelle Leitachse gerechnet) hat die PROFIBUS-Adresse 11. Der rechte Umrichter, "Transceiver" (er liest den Lagesollwert, also den Wert der virtuellen Leitachse vom "Dispatcher" ) hat die Adresse 12.

Die zusätzlichen sechs zu verschickenden Worte (KK817, KK820 und K255), werden als Istwert vom "Dispatcher" auf den Bus gelegt. Dies ist in Bild 9-51 unter Slot 7 zu sehen.

Sie werden dann vom "Dispatcher" selber über Querverkehr (Bild 9-51 Slot 8) und vom "Transceiver" über Querverkehr (Bild 9-52 Slot 7) gelesen.

Über Slot 4 bis 6 (Bild 9-51 und Bild 9-52) wird in beiden Umrichtern der PPO Typ 5 nachgebildet.

370.0	X_axes.i_number_axes	INT	1	2	Number of axes in GMC_DB_ORG
372.0	X_axes.X_axis1.i_axis_type	INT	0	2	<1> = M7, <2> = MCT, <3> = M7/MCT
374.0	X_axes.X_axis1.i_dbw_no_cmd	INT	0	0	Pointer of the commands
376.0	X_axes.X_axis1.i_m7_no	INT	0	0	Number of the M7 (1..4)
378.0	X_axes.X_axis1.i_log_axis_no	INT	0	0	Logical axis number 1..n
380.0	X_axes.X_axis1.i_profibus_addr	INT	0	11	MCT PROFIBUS address
382.0	X_axes.X_axis1.i_ppkw	INT	0	256	I/O area, PKW address of the MCT
384.0	X_axes.X_axis1.i_ppzd	INT	0	264	I/O area, PZD address of the MCT
386.0	X_axes.X_axis1.res7	INT	0	0	
388.0	X_axes.X_axis2.i_axis_type	INT	0	2	<1> = M7, <2> = MCT, <3> = M7/MCT
390.0	X_axes.X_axis2.i_dbw_no_cmd	INT	0	0	Pointer of the commands
392.0	X_axes.X_axis2.i_m7_no	INT	0	0	Number of the M7 (1..4)
394.0	X_axes.X_axis2.i_log_axis_no	INT	0	0	Logical axis number 1..n
396.0	X_axes.X_axis2.i_profibus_addr	INT	0	12	MCT PROFIBUS address
398.0	X_axes.X_axis2.i_ppkw	INT	0	296	I/O area, PKW address of the MCT
400.0	X_axes.X_axis2.i_ppzd	INT	0	304	I/O area, PZD address of the MCT
402.0	X_axes.X_axis2.res7	INT	0	0	

Bild 9-53 DB 100 in Datenansicht

Damit GMC richtig läuft, müssen, wie oben schon erwähnt, im DB 100 einige Anpassungen gemacht werden.

Im DB 100 wird unter Deklarationsansicht bis zum Ende des Bausteins gegangen und dort die letzte Zeile, also Achse 1 kopiert und die Kopie in Achse 2 umbenannt. Danach schaltet man auf Datenansicht um und geht wieder ans Bausteinende. Die Bild 9-53 zeigt das Ende des Bausteins DB 100 in Datenansicht. Es müssen hier die Anzahl der Achsen, die jeweilige PROFIBUS-Adresse der Achsen und die Anfangsadressen des PKW- und des PZD-Bereichs für die jeweilige Achse eingetragen werden. Diese Informationen müssen mit denen aus der Hardware-Konfiguration übereinstimmen.

### Aktivierung der Äquidistanz

In der Hardware-Konfiguration wird an der CPU unter X2 DP-Master mit der rechten Maustaste ein Fenster geöffnet. In diesem wählt man Objekteigenschaften aus.

- ◆ Es öffnet sich ein neues Fenster, in diesem klickt man auf PROFIBUS Eigenschaften.
- ◆ Erneut auf Eigenschaften klicken.
- ◆ Lasche Netzeinstellungen anklicken.
- ◆ Übertragungsgeschwindigkeit 12 Mbit/s wählen.
- ◆ Optionen anklicken.
- ◆ Im Fenster Äquidistanz "Äquidistanten Profibus" aktivieren (vgl.: Bild 9-54).

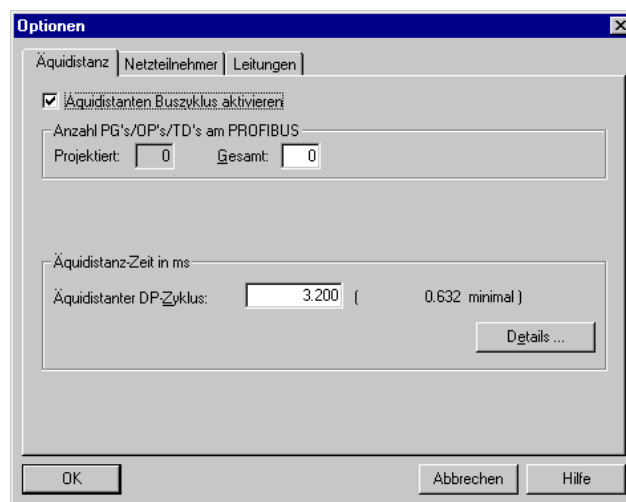


Bild 9-54 Aktivierung der Äquidistanz an der CPU

Am Umrichter muss ebenfalls die Äquidistanz aktiviert werden. Dazu muss man mit der rechten Maustaste auf den Umrichter klicken und die Lasche "Takt synchronisation" wählen (Bild 9-55).

Nun den Antrieb auf den äquidistanten DP-Zyklus synchronisieren. Anschließend "Abgleich" anklicken.

Mit dem zweiten Umrichter ebenso verfahren.

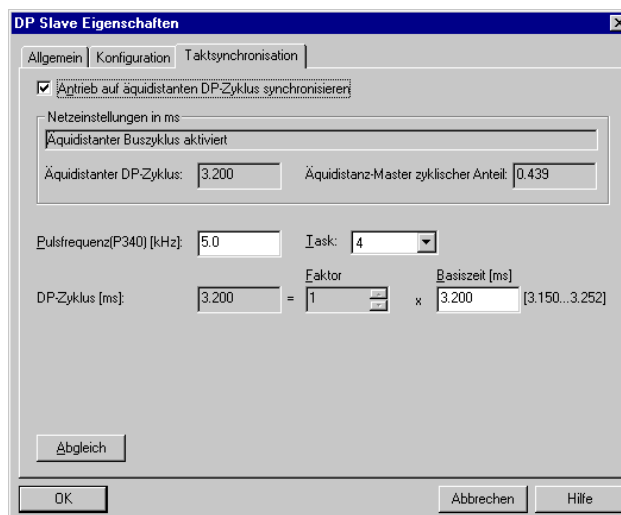


Bild 9-55 Aktivierung der Äquidistanz am Umrichter

Unter der Lasche "Allgemein" kann die Baudrate kontrolliert werden. Steht sie nicht auf 12 Mbit/s, so kann sie unter Eigenschaften, Netzeinstellungen eingestellt werden.

#### Beachte:

Wenn die CPU urlöscht ist, so ist eine Kommunikation über ihre PROFIBUS-Schnittstelle nicht möglich.

Es muss über die MPI-Schnittstelle die Hardware-Konfiguration in die CPU geladen werden, danach ist die Kommunikation über die PROFIBUS-Schnittstelle möglich. Wenn man über die PROFIBUS-Schnittstelle die CPU urlöscht, reißt die Kommunikation ab.

Wenn man die SPS über MPI- bzw. PROFIBUS-Schnittstelle anspricht muss im SIMATIC Manager unter Extras die PG/PC-Schnittstelle entsprechend gewählt werden.

## 9.7.4 Walzenvorschub

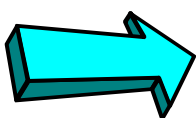
(in Vorbereitung)

## 9.7.5 Anwendung mit Verwendung der SIMATIC S7-Software GMC

(in Vorbereitung)

## 9.8 Inbetriebnahme der Technologie

### 9.8.1 Mess- und Diagnosehilfen




---

#### **Inbetriebnahmeschritt:**

#### **Machen Sie sich mit den Mess- und Diagnosehilfen vertraut:**

---

Für MASTERDRIVES MC stehen die folgenden Mess- und Diagnosehilfsmittel zur Verfügung:

- ◆ **Störungen, Warnungen, Diagnose:**  
Lesen Sie den gleichnamigen Abschnitt am Ende dieses Kompendium-Kapitels, um zu erfahren, welche Warnungen und Störungen die Technologie erzeugt und welche Technologie-Signale Sie an Beobachtungsparametern nachverfolgen können.
- ◆ **Konnektoranzeigen über freie Anzeigeparameter:**  
Sie können jeden beliebigen Konnektor und Binektor auf Anzeigeparameter führen, um während der Inbetriebnahme und Fehlersuche Signale nachzuverfolgen. Auf den Blättern [30] und [705] des Funktionsplans sind diese freiverschaltbaren Anzeigeparameter aufgelistet.  
**Beispiel:**  
U045=803 [705.7] => Sie können am Anzeigeparameter n046 den Zustand des Binektors B803 "Ein-/Aussetzer läuft" betrachten [834.5])
- ◆ **Aufzeichnen von Signalen über die eingebaute Trace-Funktion:**  
Zum Aufzeichnen beliebiger Konnektoren und Binektoren steht in MASTERDRIVES MC eine schnelle Echtzeit-Trace-Funktion zur Verfügung, die Sie mit DriveMonitor komfortabel bedienen können. Die Trace-Funktion hat die folgenden Merkmale (siehe auch die Online-Hilfe in DriveMonitor):
  - Zeitliche Auflösung flexibel einstellbar ab 500 µs
  - 8 Messkanäle
  - Speichertiefe: über 10 000 Samples je Kanal
  - Nullpunktverschiebung und Verstärkung für die Signalanzeige in weiten Grenzen
  - einstellbar
  - Triggerbedingung flexibel einstellbar (Triggersignal, Triggerschwelle, Post-/ Pretrigger)



**HINWEIS**

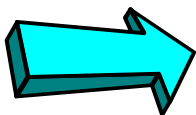
---

Aufzuzeichnende Binektoren müssen erst mit Hilfe eines Binektor-Konnektor-Wandlers in einen Konnektor eingetragen werden [720].

---

- ◆ **Aufzeichnen von Signalen mit einem Oszilloskop oder Linienschreiber:**  
Hierzu stehen die Analogausgänge an der Umrichter-Klemmleiste [80] und den Klemmenenerweiterungsbaugruppen EB1 und EB2 [Y01...Y08] zur Verfügung.
- ◆ **Kontrollieren schneller Schaltvorgänge an der PMU:**  
Aufgrund ihrer extrem schnellen Auffrischungszeit ist die 7-Segment-Parametriereinheit PMU hervorragend zum Betrachten sehr schneller Schaltvorgänge geeignet. An der PMU können Sie z. B. in n541.01... .04 kurzzeitige Pegeländerungen aller Positionier-Steuer- und Zustandssignale beobachten, die wegen der seriellen Übertragungszeiten am OP1S und in DriveMonitor nicht erfassbar sind.

### 9.8.2 Erster Einstieg über ein Applikationsbeispiel



---

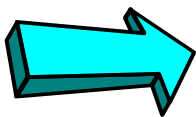
**Inbetriebnahmeschritt:**

**Arbeiten Sie sich anhand eines Applikationsbeispiels in die Technologie ein:**

---

Wenn Sie die Positionier- und Gleichlauf-Funktionen in MASTERDRIVES MC noch nicht kennen, sollten Sie zunächst das Ihrer Applikation am ehesten entsprechende Beispiel im Abschnitt "Applikationsbeispiele" möglichst mit einem oder zwei MASTERDRIVES MC und einem oder zwei leerlaufenden Motoren nachvollziehen (2 Antriebe werden nur für den Gleichlauf benötigt). Im Applikationsbeispiel 2 wird Ihnen z. B. gezeigt, wie Sie 2 MASTERDRIVES MC Umrichter positioniergeregelt und im Gleichlauf betreiben können, wobei die gesamte Ansteuerung über die Umrichter-Klemmleiste erfolgt (über Schalter und ein Potentiometer). Sie werden in dem Applikationsbeispiel auch durch die zur Verfügung stehende Dokumentation und die relevanten Funktionspläne hindurchgeführt. Im folgenden finden Sie eine "rezeptartige" Inbetriebnahmeanleitung, die Sie Schritt für Schritt durch die Inbetriebnahme hindurchführt, wobei naturgemäß natürlich nicht sämtliche Spezialanwendungen Berücksichtigung finden können.

### 9.8.3 Kontrolle des Drehzahl-/Lagegebers




---

#### Inbetriebnahmeschritt:

#### Kontrollieren Sie den Drehzahl-/Lagegeber:

---

Wenn Sie die geringsten Zweifel haben, ob der richtige Drehzahl-/Lagegeber, die richtige Geberleitung und die richtige Geberauswertebaugruppe montiert sind, so führen Sie die folgenden Kontrollen durch:

#### Kontrolle des Gebers:

- ◆ Der optische Sin-/cos-Encoder ERN1387/1381 ist bei den 1FK6- und 1FT6-Motoren gekennzeichnet durch die Typenschildangabe "Optical Encoder".
- ◆ Der Multiturn-Absolutwertgeber EQN1325 ist bei den 1FK6- und 1FT6-Motoren gekennzeichnet durch die Typenschildangabe "Absolute Encoder".
- ◆ Der Resolver ist bei den 1FK6- und 1FT6-Motoren gekennzeichnet durch die Typenschildangabe "Resolver" oder durch eine fehlende Geberangabe auf dem Typenschild.

#### Kontrolle der Geberleitung bei 1FK6-, 1FT6- und 1PA6-Motoren:

- ◆ Die richtige Geberleitung für den **Resolver** ist an der in rot auf die Leitung aufgedruckte Bestellnummer "6FX□002-2CF01-□□□0" identifizierbar (□=Options- und Längenkennungen)
- ◆ Die richtige Geberleitung für den **ERN1387/1381** ist an der in rot auf die Leitung aufgedruckte Bestellnummer "6FX□002-2CA31-□□□0" identifizierbar (□=Options- und Längenkennungen).
- ◆ Die richtige Geberleitung für den Multiturn-Absolutwertgeber **EQN1325** ist an der in rot auf die Leitung aufgedruckte Bestellnummer "6FX□002-2EQ00-□□□0" identifizierbar (□=Options- und Längenkennungen).
- ◆ Die richtige Geberleitung für den **Impulsgeber** (mit unipolaren HTL-Signalen) ist an der in rot auf die Leitung aufgedruckte Bestellnummer "6SX7002-0□H00-□□□0" identifizierbar (□=Options- und Längenkennungen).

Die Stecker- und Klemmenbelegungen am Motor und an den Auswertebaugruppen geht aus dem Katalog DA65.11 hervor.

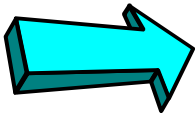
**Kontrolle der Geber-Auswertebaugruppe:**

MASTERDRIVES MC erkennt eine montierte Geber-Auswertebaugruppe automatisch. Am Anzeigeparameter r826 können Sie kontrollieren, ob die richtige Auswertebaugruppe vorhanden ist (siehe Parameterliste). Die Geber-Auswertebaugruppen haben die folgenden Baugruppencodes:

- ◆ 111 = SBP (geeignet für ROD431 usw.)
- ◆ 112 = SBM (geeignet für ERN1397, ECN1313, EQN1325, SSI-Geber von Siemens, Fraba, TWK, TR, Stegmann, Linearmaßstab LC181 usw. Der ASIC-Chip auf der SBM sollte einen Firmwarestand V1.3 oder höher haben.)
- ◆ 113 = SBM2 (wie SBM, mit zusätzlicher analoger Feinauflösung auf der Baugruppe)
- ◆ 114 = SBR1 (für Resolver, ohne Impulsgebernachbildung)
- ◆ 115 = SBR2 (für Resolver, mit Impulsgebernachbildung)

Kontrollieren Sie bei Spezialgebern und Fremdmotoren gegebenenfalls auch die Hakenschalter auf der Geberbaugruppe SBx und deren "hardwarenahe" Parametrierung entsprechend den Abschnitten "Geberauswertung" in der "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen" und der Hardware-Betriebsanleitung der SBx-Baugruppe.

#### 9.8.4 Festlegung der Drehzahlwertnormierung



---

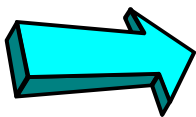
**Inbetriebnahmeschritt:****Führen Sie die Drehzahlwertnormierung über P353 durch:**

---

Parametrieren Sie als erstes die Drehzahlwertnormierung über Parameter P353 [20] wie folgt:

- ◆ Legen Sie die durch die Mechanik Ihrer Maschine bedingte Maximalgeschwindigkeit (Grenzgeschwindigkeit) fest, die unter keinen Umständen überschritten werden darf.
- ◆ Geben Sie in P353 die Drehzahl in  $[\text{min}^{-1}]$  ein, mit der sich der Motorgeber bei dieser Maximalgeschwindigkeit dreht (unter Berücksichtigung der Getriebeübersetzungen, Spindelsteigungen usw.). Vor der Eingabe von P353 müssen Sie über P60 = 5 ins Parametermenü "Antriebseinstellung" wechseln und dieses nach Beenden der Eingabe mit P60 = 1 wieder verlassen.
- ◆ Verwenden Sie einen externen Maschinengeber für die Lageerfassung, so geben Sie in P355 zusätzlich die Drehzahl in  $[\text{min}^{-1}]$  ein, mit der sich der externe Geber bei der Maximalgeschwindigkeit dreht.

### 9.8.5 Inbetriebnahme der MASTERDRIVES-Grundfunktionen



---

**Inbetriebnahmeschritt:****Nehmen Sie das MASTERDRIVES-Grundgerät in Betrieb:**

---

**HINWEIS**

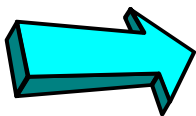
Die nachfolgende Inbetriebnahmeanleitung geht davon aus, dass Sie die MASTERDRIVES Grundfunktionen entsprechend Kapitel 6 dieses Kompendiums fertig inbetriebgenommen haben.

Nehmen Sie die Antriebs-Grundfunktionen in Betrieb. Gehen Sie hierbei in folgenden Schritten vor:

- ◆ Parameter-Reset (Werkseinstellung herstellen, falls nötig)
- ◆ Baugruppenkonfiguration
- ◆ Antriebseinstellung (Geräte- und Motordaten eingeben)
- ◆ Antrieb wenn irgend möglich von der Arbeitsmaschine abkoppeln und probeweise drehzahl geregelt fahren, Drehzahlregler optimieren

Kommunikationsfunktionen parametrieren (im Parametermenü "Baugruppenkonfiguration"), inbetriebnehmen und testen (falls Feldbus-Anschaltung CBx und/oder SIMOLINK-Anschaltung SLB vorhanden).

### 9.8.6 Festlegen der Längeneinheit LU



---

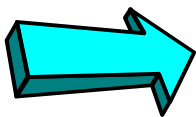
**Inbetriebnahmeschritt:****Legen Sie die Längeneinheit LU fest:**

---

Legen Sie die Längeneinheit LU fest (Length Unit), in der Sie die Positionssollwerte vorgeben wollen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Positionsvorgabe über Feldbus und Parameter grundsätzlich ohne Nachkommastellen in [LU] erfolgt. Wollen Sie z. B. die Zielpositionen mit einer Auflösung von 0,001 mm vorgeben, so beträgt die Längeneinheit 1 LU = 1 µ. Wollen Sie beispielsweise den Positionssollwert 12,345 mm vorgeben, so erwartet MASTERDRIVES MC dann den Sollwert 12345.

Bei reinen Gleichlaufachsen (elektronische Welle / Getriebe) wird man als LU normalerweise ein Inkrement des Lagegebers wählen (z. B. 1/4096 Geberumdrehung bei 171 = 12 [330.3]).

## 9.8.7 Festlegen des Istwertbewertungsfaktors IBF




---

### Inbetriebnahmeschritt:

**Überprüfen Sie die Auflösung und den Wertebereich des Lageistwerts (P171):**

---

### Auflösung des Lageistwerts

#### HINWEIS

In der Werkseinstellung beträgt die Auflösung des Lageistwerts vom Motorgeber hinter der Schiebedivision 4096 Stufen je Geberumdrehungen [330.4]. Dies ist für die meisten Anwendungen ausreichend.

Nachfolgend ist beschrieben, in welchen Ausnahmefällen die Auflösung über P171 [330.3] erhöht oder reduziert werden muss.

Beim Motorgeber beträgt die Auflösung des Lageistwerts hinter der Schiebedivision und vor der Multiplikation mit dem IBF-Faktor P169/170 in der Werkseinstellung 4096 Inkremente je Geberumdrehung: Die Rotorlage KK090 [500 und 330.1] ist mit  $2^{32}$  Schritten je Geberumdrehung aufgelöst ist. Hieraus wird durch die Schiebedivision durch  $2^{20}$  [330.4], die sich aufgrund der Werkseinstellung  $P171=12$  ergibt, ein Lagewert mit 4096 Inkrementen je Umdrehung erzeugt, d.h. mit einer Auflösung von 12 Bit. Ausführliche Informationen zu den Lageerfassungen erhalten Sie im Abschnitt "Lageerfassung für Motorgeber".

Beachten Sie bitte, dass der Lageistwert von der Lageerfassung zwar einen Wertebereich von  $2^{32}$  LU hat, dass dieser jedoch durch die Technologie auf einen Wertebereich von -999 999 999 ... +999 999 999 LU begrenzt wird [815.4].

### Auflösung beim Resolver

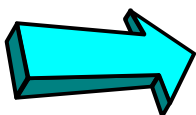
Diese Auflösung des Lageistwerts hinter der Schiebedivision [330.3] von 4096 Inkrementen je Motorumdrehung entspricht genau der mit einem 2-poligen Resolver durch das Messsystem realisierten Auflösung und kann beim Resolver fast immer unverändert bleiben. Nur bei extrem langen Verfahrwegen könnte es in seltenen Fällen vorkommen, dass man die Auflösung reduzieren muss, siehe folgendes Beispiel:

Beispiel, bei dem die Lageauflösung über P171  $< 12$  reduziert werden muss:

- ◆  $LU=1/4096$ stel Geberumdrehung gewählt
- ◆ der Verfahrweg entspricht mehr als 244 000 Geberumdrehungen
- ◆ => dann würde der Verfahrbereich nicht mehr in den Wertebereich 999 999 999 LU hineinpassen (999 999 999 LU Verfahrbereich / 4096 LU je Geberumdrehung = 244 140 Geberumdrehungen)

### Auflösung beim optischen Sin/Cos-Encoder

Beim optischen Sin/Cos-Encoder ERN1387 beträgt die Auflösung des Messsystems  $2^{24} = 16\,777\,216$  Stufen je Motorumdrehung: Je 2048 Sinus- und Cosinusperioden je Umdrehung ergeben nach der "Impulsvervierfachung" (Auswertung der Nulldurchgänge) eine "digitale Grobauflösung" von 8196 Schritten je Motorumdrehung. Durch die analoge Amplituden-Feinauswertung der Sinus-/Cosinussignale wird jede Viertelperiode nochmals mit 2048 Stufen feinaufgelöst. Wenn Sie die volle Auflösung des ERN-Gebers für die Positionier- und Gleichlauffunktionen nutzen wollen, so müssen Sie P171=24 einstellen, wodurch die Auflösung des Rotorlagesignals KK090 von  $2^{32}$  auf die tatsächlich realisierte Auflösung von  $2^{24}$  reduziert wird. Wenn Sie diese Einstellung verwenden und über den IBF-Faktor LU = 1 Geberinkrement einstellen, können Sie jedoch nur noch Verfahrbereiche (bei Linearachsen) bzw. Achszykluslängen (bei Rundachsen) von 59,6 Geberumdrehungen realisieren, da sich sonst die Lagesoll- und Istwerte nicht mehr auf den Zahlenbereich -999 999 999 ... +999 999 999 LU abbilden lassen (Zahlenbereich  $999\,999\,999\text{LU} / 16\,777\,216\text{LU}$  je Umdrehung  $\rightarrow 59,6$  Umdrehungen). Bei größeren Verfahrwegen müssen Sie die Auflösung daher durch Einstellung von P171 auf Werte  $< 24$  oder durch Wahl eines kleineren IBF-Faktors (d.h. einer größeren Längeneinheit LU) "künstlich" reduzieren.




---

#### Inbetriebnahmeschritt:

**Geben Sie den Istwertbewertungsfaktor IBF ein (P169/P170 oder P152/P153):**

---

### Eingabe des Istwertbewertungsfaktors IBF

Geben Sie als Istwertbewertungsfaktor IBF die Anzahl der Längeneinheiten je Lageistwert-Inkrement (LU/Inkrement) in die Parameter P169/P170 ein, wenn Sie die Lageerfassung [330] für den Motorgeber in Slot C verwenden bzw. in P152/P153, wenn Sie einen externen Maschinengeber [335] verwenden.

### HINWEIS

- Geben Sie die Nachkommastellen des IBF-Faktors in P169 bzw. P153 unbedingt 8-stellig ein und füllen Sie eventuelle nicht signifikante Nachkommastellen mit "0" auf (Beispiel: IBF = 1,5 LU/Inkrement  $\Rightarrow$  P169 = 1. P170 = 5000000; P170 = 5 würde fälschlicherweise zu einem IBF-Faktor von 1,00000005 führen!!)
- Überprüfen Sie bitte sorgfältig, ob der IBF-Faktor korrekt eingegeben ist. Viele der nachfolgend durchgeführten Einstellungen der Parameter und Maschinendaten sind auf die Längeneinheit LU bezogen und müssen bei einer nachträglichen Veränderung des IBF-Faktors wiederholt werden.

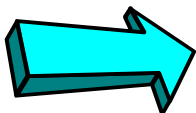
---

Normalerweise ist es empfehlenswert, als LU eine Länge mit drei Nachkommastellen zu verwenden, z. B.  $1\text{LU} = 0,001\text{mm} = 1\ \mu$  oder  $1\text{LU} = 0,001^\circ$ . Dies gilt besonders, wenn Sie die SIMATIC S7-Software "Projektierpaket Motion Control" /1/ verwenden, dessen OP-Masken grundsätzlich bei Längenangaben mit 3 Nachkommastellen arbeiten.

Bei reinen Gleichlaufachsen (elektronische Welle/Getriebe) wird der Istwertbewertungsfaktor häufig in der Werkseinstellung  $IBF=1,0$  verbleiben können, d.h.  $1LU = 1$  Lagegeber-Inkrement.

Der Abschnitt "Lageerfassung für Motorgeber" enthält ein Berechnungsbeispiel für die Ermittlung des IBF-Faktors.

### 9.8.8 Festlegen der maximalen Verfahrgeschwindigkeit



---

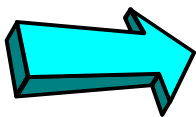
#### **Inbetriebnahmeschritt:**

#### **Legen Sie die maximale Verfahrgeschwindigkeit fest (MD23, P205):**

---

Geben Sie die maximale Verfahrgeschwindigkeit, die Sie in Abschnitt 1 festgelegt haben, auch in P205 [340.2] und Maschinendatum MD23 ein (P550.23 [804] ), und zwar in der Einheit [1000 LU/min]. MD23 sollte ohne Not nicht mehr verändert werden, da dies Maschinendatum ein Normierungswert für die Geschwindigkeitssollwertausgabe [817] und die Beschleunigungsrampen (MD41, MD42 und MD43) für die drehzahlregelten Betriebsarten Steuern und Referenzpunktfahrt darstellt und unbedingt mit der Bezugsdrehzahl P353 korrespondieren muss.

### 9.8.9 Vorgehensweise bei Verwendung der S7-Software "GMC-BASIC"



---

**Inbetriebnahmeschritt:****Konfigurieren Sie die Technologie für die Verwendung der SIMATIC S7-Software "Projektierpaket":**

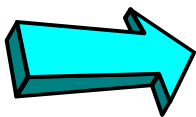
---

Verwenden Sie die Software GMC-BASIC im "Projektierpaket Motion Control" /1/ für die SIMATIC S7, so gehen Sie folgendermaßen vor:

- ◆ Führen Sie mit DriveMonitor ein Download mit dem in [806] aufgeführten Parametersatz durch.
- ◆ Anschließend ist die im Kapitel "Steuer-/Rückmeldesignale" der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/ dargestellte Prozessdatenschnittstelle zum MASTERDRIVES-Umrichter über PPO-Typ 5 hergestellt (je 10 Prozessdatenworte à 16 bits in Sende- und Empfangsrichtung)
- ◆ Über diese Telegrammbelegung lassen sich alle Technologiefunktionen aus der SIMATIC S7 heraus ansteuern. Die Telegrammbelegung kann auch dann sinnvoll sein, wenn Sie die Software GMC-BASIC nicht verwenden (wenn eine SIMATIC S5 oder eine Fremdsteuerung zum Einsatz kommt oder wenn Sie nicht PROFIBUS-DP, sondern einen anderen Feldbus einsetzen, z. B. CAN-Bus oder USS).
- ◆ Verwenden Sie für die Lageerfassung nicht den Motorgeber, sondern einen externen Maschinengeber ("direktes Lagemesssystem"), so führen Sie die hierfür in [815] angegebene Parametrierung "externer Maschinengeber" entsprechend Abschnitt 10 durch.
- ◆ Die weitere Inbetriebnahme erfolgt aus der SIMATIC S7 heraus über PROFIBUS-DP. Am MASTERDRIVES-Gerät sind nur noch in Ausnahmefällen direkte Parametriereingriffe erforderlich.



## 9.8.10 Festlegen der Positionier-Eingangssignale




---

### Inbetriebnahmeschritt:

Legen Sie die Positionier-Eingangssignale fest:

- ◆ Steuerbefehle
  - ◆ Betriebsarten-Anwahl
  - ◆ Geschwindigkeits-Override
- 

Alle Eingangssignale der Technologie können über die BICO-Technik freizügig "verdrahtet" werden, z. B. von PROFIBUS-DP oder von der Umrichter-Klemmleiste. Auch eine Mischung ist möglich, bei der einige Signale vom Feldbus und die anderen von MASTERDRIVES-Klemmen kommen können.

Legen Sie fest, welche Positionier-Eingangssignale [809] Sie benötigen und woher diese angeliefert werden sollen.



Alle Steuer- und Rückmeldesignale für das Positionieren sind im Kapitel "Steuer- und Rückmeldesignale" des Handbuchs /1/ detailliert beschrieben; in den Folgekapiteln der Funktionsbeschreibung finden Sie darüber hinaus zu jeder Betriebsart Timing-Diagramme über die Steuerabläufe, in denen auch alle Spezial- und Ausnahmefälle erläutert sind.

### Steuersignale für Positionieren

Wenn Sie die Steuersignale über die durch U710 wählbaren Einzelbinatektoren vorgeben wollen, (d.h. bei U530=860 [809.7]), so müssen Sie den Baustein "Bildung der Positionier-Steuersignale" über U953.32 in eine Abtastzeit einhängen (empfohlener Wert = 4).

### Betriebsarten-Vorgabe

Als erstes legen Sie fest, welche Betriebsarten Sie mit [MODE\_IN] vorgeben wollen. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Betriebsarten erhalten Sie im Kapitel "Funktionsbeschreibung" des Handbuchs "Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7" /1/.

Wollen Sie zum Beispiel nur eine Punkt-zu-Punkt-Positionierung mit inkrementellem Wegmesssystem durchführen, so benötigen Sie mindestens die Betriebsarten 2 und 3 "Referenzpunktfahrt" und "MDI". Im Applikationsbeispiel 2 (Punkt 2 des Applikationsbeispiels 2) finden Sie ein Beispiel für eine einfache Variante der Betriebsartenvorgabe über Umrickerklemmen.

Kontrollieren Sie die korrekte Vorgabe der Betriebsarten am Anzeigeparameter n540.14 [809.8].

### Vorgabe der Steuerbefehle und des Override

Legen Sie fest, welche Positionier-Steuerbefehle [809] Sie verwenden wollen und wo diese herkommen sollen. Wollen Sie zum Beispiel nur die Betriebsarten Punkt-zu-Punkt-Positionieren (MDI) und Referenzpunktfahren verwenden, so müssen Sie im einfachsten Fall nur die folgenden Steuerbefehle verdrahten (siehe auch Applikationsbeispiel 2, Punkt 2):

- ◆ Tippen Vorwärts [J\_FWD] oder Rückwärts
- ◆ [J\_BWD] je nach Referenzpunkt-Anfahrriichtung
- ◆ START [STA]

### Steuersignale für Gleichlauf

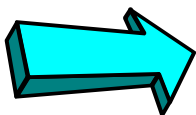
Entscheiden Sie sich, ob und wie Sie einen Geschwindigkeits-Override vorgeben wollen, oder ob dieser in der festen Werkseinstellung 100 % verbleiben kann [809.1].

Kontrollieren Sie die korrekte Vorgabe der Steuerbefehle an den Anzeigeparametern n541.01 und n541.02 sowie die Eingabe des Override an n540.11.

Wenn Sie nur den Gleichlauf verwenden, so konsultieren Sie bitte den Punkt "Betriebsart Gleichlauf - Übersicht" im Abschnitt "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen", um zu erfahren, welche Signale auf Blatt [809] für sie relevant sind.

Die speziellen Steuerbefehle für den Gleichlauf sind in [832...839] dargestellt.

## 9.8.11 Festlegen der Positionier-Zustandssignale




---


### Inbetriebnahmeschritt:

#### Legen Sie benötigten Positionier-Zustandssignale fest:

---

Alle Ausgangssignale der Technologie können Sie über die BICO-Technik freizügig "verdrahten", z. B. zum PROFIBUS-DP oder zur Umrichter-Klemmleiste.

Legen Sie fest, welche Positionier-Zustandssignale [811] Sie benötigen und wohin diese "verdrahtet" werden sollen.

 Alle Steuer- und Rückmeldesignale für das Positionieren sind im Kapitel "Steuer- und Rückmeldesignale" des Handbuchs /1/ detailliert beschrieben.

### Zustandssignale für Positionieren

Für eine einfache Linearachse mit MDI-Positionierung und Resolver sind z. B. die folgenden Rückmeldesignale von Interesse:

- ◆ Achse ist referenziert [ARFD]
- ◆ Software-Endschalter angefahren [OTR]
- ◆ Funktion beendet [FUT]
- ◆ Position erreicht und Halt [DRS]
- ◆ Betriebsartenrückmeldung [MODE\_OUT]
- ◆ Startfreigabe [ST\_EN]

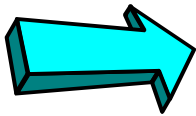
Eine Bewegung sollte in diesem Fall von der externen Maschinensteuerung erst dann über den Start-Befehl [STA] gestartet werden, wenn die Achse referenziert ist [ARFD], die angeforderte Betriebsart über [MODE\_OUT] bestätigt ist und die Startfreigabe [ST\_EN] gemeldet wird. Die ordnungsgemäße Beendigung der Verfahrbewegung wird in einem Handshake-Verfahren über die Zustandssignale [DRS] und [FUT] gemeldet.

### Zustandssignale für Gleichlauf

Wenn Sie nur den Gleichlauf verwenden, so konsultieren Sie bitte den Punkt "Betriebsart Gleichlauf - Übersicht" im Abschnitt "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen", um zu erfahren, welche Signale auf Blatt [811] für sie relevant sind.

Die speziellen Zustandssignale für den Gleichlauf sind in [832...839] dargestellt (Binektoren B800...B820).

## 9.8.12 Verschaltung und Parametrierung der Lageerfassung



### Inbetriebnahmeschritt:

### Parametrieren Sie die Lageerfassung:

Gehen Sie nach Funktionsplan [815] vor, um die Technologie mit der Lageistwerterfassung für den Motorgeber [330] oder einen externen Maschinengeber [335] zu verbinden. Sie finden hier für jeden Lageerfassungstyp zwei Spalten mit Parametereinstellungen (jeweils eine für die Steuersignale und die Auswertesignale). In der Werkseinstellung ist der Motorgeber weitgehend vorverdrahtet. Wenn Sie den Motorgeber verwenden – was der Normalfall ist – müssen Sie lediglich noch die folgenden Parametereinstellungen durchführen:

```
;Lageerfassung für Motorgeber in Slot C      [330]:
-----
;mit Technologie verbinden [330] <==> [815] [836]:
U535=120      P172=302
U539=122      P174=301
                P184=303

;bei Gleichlauf normalerweise zusätzlich erforderliche Verbin-
;dungen [330] ==> [836.4] (für Positionieren nicht benötigt!)
U665=122      ;Lagemesswert zur Lagekorrektur [330] ==> [836.4]
U671=120      ;Lageistwert als Anfangssetzwert für den Wegsoll-
                ;wert Slave verwenden

;Konfiguration für inkrementellen Geber (Resolver, ERN-Geber...):
P183=xx01     ;keine Referenzpunktfahrt (z. B. bei
                ;Walzenvorschub oder Gleichlauf)
P183=xx11     ;Referenzpunkt rechts vom Grobimpuls/ BERO (siehe
                ;auch MD5 und [821])
P183=xx21     ;Referenzpunkt links vom Grobimpuls/ BERO
;Konfiguration für Absolutwertgeber:
P183=xxx2     ;[330]
U950.19=3     ;Gebererfassung in Abtastzeit einhängen [260.8]
                ;Falls kein Standardgeber: Parametrierung gemäß
                ;Abschnitt "Multiturngeberauswertung" durchführen
```

Wollen Sie einen externen Maschinengeber für die Lageerfassung verwenden, so ist die folgende Parametrierung erforderlich:

```

; Lageerfassung für externen Maschinengeber [335]:
-----
; mit Technologie verbinden [335] <==> [815]:
  U535=125      P155302
  U529=71       P156=302 (bzw. =0 bei Absolutwertgeber)
  U539=127      P157301
  U538=217      P15801=303
  U537.02=215   P15802=304
                  P167=303
                  P162=308
                  P160=307

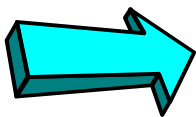
;bei Gleichlauf normalerweise zusätzlich erforderliche Verbin-
; dungen [335] ==> [836.4] (für Positionieren nicht benötigt!)
  U665=127      ;Lagemesswert zur Lagekorrektur
  U671=125      ;Lageistwert als Anfangssetzwert für den Wegsoll-
                  ;wert Slave verwenden

;Konfiguration für inkrementellen und Absolutwertgeber
  P166=xx01     ;keine Referenzpunktfahrt (z. B. bei
                  ;Walzenvorschub oder Gleichlauf)
  P166=xx11     ;Referenzpunkt rechts vom Grobimpuls / BERO (siehe
                  ;auch MD5 und [821])
  P166=xx21     ;Referenzpunkt links vom Grobimpuls / BERO

;Konfiguration für Absolutwertgeber:
  U950.18=3     ;Gebererfassung in Abtastzeit einhängen [270.8]
                  ;Falls kein Standardgeber: Parametrierung gemäß
                  ;Abschnitt "Multiturngeberauswertung" durchführen

```

9.8.13 Eingabe der Maschinendaten MD1 ... MD50




**Inbetriebnahmeschritt:**

**Geben Sie die Maschinendaten ein:**

Über die Maschinendaten MD1 bis MD50 (Parameter U501.01 bis U501.50) werden zentrale, aus Sicht der Arbeitsmaschine und der mechanischen Übertragungselemente erforderlichen Einstellungen für Positionieren und Gleichlauf festgelegt. Die Maschinendaten werden erst wirksam, wenn sie über U502 = 2 bei stillstehendem Antrieb übergeben worden sind (siehe [804]).

Die Maschinendaten sind in [804] in Kurzform aufgelistet.

 Im Abschnitt "Maschinendaten der Technologie" der Funktionsbeschreibung in Handbuch /1/ finden Sie eine detaillierte Beschreibung aller Maschinendaten. Beachten Sie bitte, dass die dort bei einigen Maschinendaten angegebenen Kommas in den Parametern U501.01...50 nicht eingegeben werden, z. B. Max. Verfahrgeschwindigkeit MD23 = 10000 LU/min → Eingabe bei MASTERDRIVES MC: U501.23 = 10, in der OP-Maske 10,000.

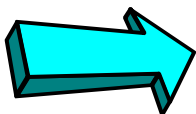
Verwenden Sie die Positionierfunktionen, so sind für Sie die folgenden Maschinendaten relevant:

Maschinendaten-Übersicht für Positionieren	
MD1, MD2, MD11	Geber- und Achstyp
MD3...MD7	Konfigurierung der Referenzpunktfahrt (nur bei inkrementellem Wegmessgeber relevant); siehe [821] und Abschnitt "Positionierbaustein"
MD12...MD17	Software-Endschalter- (bei Linearachse) sowie Schleppabstands- und "Position erreicht"-Überwachung
MD18, MD19, MD23	Geschwindigkeit, Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen für die lagegeregelten Betriebsarten (MD23 siehe oben)
MD41...MD43	Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen für die drehzahlgeregelten Betriebsarten (Steuern und Referenzpunktfahrt)
MD21, MD29...37, MD46, MD48	Spezielle Maschinendaten nur für Walzenvorschub
MD20, MD24, MD25, MD44	Spezielle Maschinendaten nur für Automatikbetrieb
MD38...MD40	Umkehrlosekompensation
MD45, MD47	Konfiguration der speziellen digitalen Ein-/Ausgänge für Positionieren
MD49, MD50	Gewichtung der Geschwindigkeits- und Beschleunigungsvorsteuerung
MD10	Offsetwert für Absolutwertgeber

Wenn Sie ausschließlich den Gleichlauf verwenden, so brauchen Sie sich nur mit den folgenden Maschinendaten zu befassen (siehe auch den Punkt "Betriebsart Gleichlauf - Übersicht" im Abschnitt "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen"):

Maschinendaten-Übersicht für Gleichlauf		
	Gleichlauf als Positionierbetriebsart	Gleichlauf als freier Baustein
relevante Maschinendaten	MD11	MD11 Linearachse / Rundachslänge [836.4]
	MD49	MD49 Bewertung
	MD12 *) Software-Endschalter	MD49 Geschwindigkeitsvorsteuerung [836.7]
	MD13 *) bei Linearachse	
	MD15 *) Schleppabstandsüberwachung Fahren	
	MD23	MD23

#### 9.8.14 Verbindung der Technologie zu Drehzahl- und Lageregler herstellen



##### Inbetriebnahmeschritt:

##### Verbinden Sie die Technologie mit Drehzahl- und Lageregler:

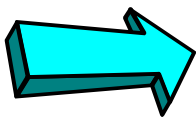
In [817] ist die Ausgabe der Sollwerte für Lage- und Drehzahlregler sowie der Lagereglerfreigabe durch die Technologie dargestellt. Diese Verbindungen sind weitgehend schon in der Werkseinstellung hergestellt. Es ist lediglich noch die folgende Parametrierung erforderlich (siehe auch Abschnitt "Verbindung der Technologie zu Drehzahl- und Lageregler herstellen" im Applikationsbeispiel 2):

```

; Technologie mit Lage- und Drehzahlregler verbinden
P210.1=1, P211=1 ; Freigabe 1 und 2 für Lageregler fest auf "1"
; [340.1]
P220.1=131 ; Lagereglerausgang auf Drehzahlregler verdrahten
; [340.8 ==> [360.1]
P194.1=120 (WE) ; Lageistwert von Lageerfassung Motorgeber [330]
; zum Istwerteingang [340.1] des Lagereglers
bzw. ; führen ...
P194.1=125 ; ... bzw. den Lageistwert von externem Maschinen-
; geber, falls ein solcher verwendet wird.

```

## 9.8.15 Parametrierung der Positionierbetriebsarten

**Inbetriebnahmeschritt:****Parametrieren Sie die Positionierbetriebsarten:**

(Sie können diesen Schritt übergehen, wenn Sie nur die Gleichlauffunktionen verwenden wollen)

Hängen Sie zunächst den Positionierbaustein in eine Abtastzeit ein (ansonsten wird er nicht gerechnet). Eine sinnvolle Abtastzeit ist z. B. T4 (= 3,2 ms bei Umrichter-Taktfrequenz 5 kHz):

```
U953.32=4 ; Positionierbetriebsarten in Abtastzeit T4 einhängen
           (=24*T0=16*200µs=3,2 ms bei Umrichtertaktfrequenz 5 kHz)
```

Konfigurieren Sie die MDI-Satz-Vorgabe und -Anwahl für die Betriebsart "Positionieren MDI" [823]. Für die ersten Inbetriebnahmeschritte empfiehlt es, den MDI-Satz 1 zu verwenden:

```
;MDI-Satz 1 für die ersten Inbetriebnahmeschritte vorgeben
U710.09=1 ; Anwahl der MDI-Satznummer 1 [809.3] ==> [823.3]
U550.1    ; 1. und 2. G-Funktion vorgeben, z. B. Wert=9030
           ; ==> im Absolutmaß positionieren, Beschleunigungsoverride=100 %
U550.2    ; Zielposition vorgeben, z. B. Wert=1000 ==>
           ; Zielposition 1000 LU
U550.3    ; Verfahrgeschwindigkeit in [10 LU/min] vorgeben,
           ; z. B. Geschwindigkeit 100 000 LU/min ==>
           ; Eingabewert =10 000 LU (muss kleiner als MD23
           ; sein)
```

### 9.8.16 Sicherheitshinweise, Hardware-Endschalter

Bevor Sie jetzt die erste Positionierfahrt starten, beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise:



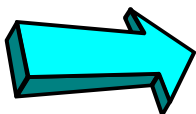
**GEFAHR**

- 
- Sorgen Sie durch externe Steuerungsmaßnahmen dafür, dass bei gefährlichen Zuständen (z. B. Schutzgitter offen, Hardware-Endschalter überfahren, Gefahr fallender Lasten usw.) der Antrieb sofort elektrisch ausgeschaltet und – falls erforderlich – die mechanische Bremse eingelegt wird.
  - Reduzieren Sie für die ersten Inbetriebnahmeschritte unbedingt vorübergehend die Verfahrgeschwindigkeit, indem Sie den Geschwindigkeitsoverride [819] auf einen kleinen Wert setzen, z. B. 1...4 %. Sie können den aktuellen Geschwindigkeits-Override am Anzeigeparameter n540.11 beobachten [809.8]. Fast alle Verfahrvorgänge der Technologie (außer der Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit und dem Gleichlauf) werden durch den Override beeinflusst.
- 


Zum elektrischen Ausschalten des Antriebs können Sie ein eingangs- oder ausgangsseitiges Schütz oder die Option K80 "Sicherer HALT" verwenden. Die Option K80 beinhaltet ein zwangsgeführtes Spezial-Relais mit Rückmeldekontakt, das die Ansteuerenergie für die Leistungstransistoren (IGBTs) abschaltet. Ein Drehen des Motors wird hierdurch sicher verhindert. Eine elektrische Trennung des Motors von der Speisequelle ist dadurch jedoch nicht gegeben. Die Option K80 ist für alle MASTERDRIVES MC Geräte erhältlich mit Ausnahme der Kompakt PLUS AC-Geräte bis einschließlich 4 kW und der Kompakt-AC-Geräte. Die Funktion "Sicherer HALT" ist durch die Berufsgenossenschaft zertifiziert.



## 9.8.17 Inbetriebnahme der Positionierbetriebsarten

**Inbetriebnahmeschritt:****Nehmen Sie die Positionierbetriebsarten in Betrieb:**

(Sie können diesen Schritt übergehen, wenn Sie nur die Gleichlauffunktionen verwenden wollen)

<b>Lagegeber</b>	Überprüfen Sie zunächst die Konfigurierung des Gebers für die Lageerfassung anhand des Abschnitts "Geberauswertung und Lageerfassung". Geben Sie z. B. bei Verwendung des EQN-Absolutwertgebers über P149 die richtige Baudrate und den passenden Nullpunktoffset ein. Überprüfen Sie die Funktion des Lagegebers, indem Sie – falls möglich – den Antrieb von Hand verfahren und den Lageistwert an n540.03 beobachten [815.4]. Überprüfen Sie bei einer Linearachse nochmals die Einstellung der Software-Endschalter MD12 und MD13.
<b>Steuern</b>	Fahren Sie zunächst den Antrieb rein drehzahl geregelt in der Betriebsart 4 "Steuern". Im Tippbetrieb können Sie die Achse auf diese Weise ohne Auswertung der Software-Endschalter verfahren (in Softwarestand 1.2 nur Feststufen 10 % und 100 % als Tippsollwerte realisiert).
<b>Einrichten</b>	Über die Betriebsart 1 "Einrichten" [819] können Sie anschließend den Antrieb über "Tippen Vorwärts" [J_FWD] und "Tippen Rückwärts" [J_BWD] lagegeregelt verfahren. Bei Linearachsen werden hierbei die Software-Endschalter ausgewertet, bei inkrementellen Lagegebern jedoch erst dann, wenn nach dem letzten Einschalten eine Referenzpunktfahrt durchgeführt wurde.
<b>Optimieren des Lagereglers</b>	Im Einrichtbetrieb können Sie jetzt den Lageregler optimieren: Stellen Sie an P204.1 den Kv-Faktor des Lagereglers [340.3] so ein, dass sich eine optimal dynamische Fahrcharakteristik ergibt. In Sonderfällen kann es auch sinnvoll sein, zum Erreichen eines optimalen Regelverhaltens den Lageist- und Sollwert über P195.1 und P191.1 zu glätten [340.2]. Der Integral-Anteil des Lagereglers wird normalerweise nicht verwendet, d.h. P206.1 kann in der Werkseinstellung "0" verbleiben [340.4].
<b>Referenzpunktfahrt</b>	Verwenden Sie die Betriebsart "Referenzpunktfahren" [821], so justieren Sie zunächst den Grobimpuls-Schalter (BERO) entsprechend dem Abschnitt "Lageerfassung für Motorgeber" in der "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen". Nach Anwahl der Betriebsart [MODE_IN]=2 können Sie die Referenzpunktfahrt jetzt über den Steuerbefehl "Tippen Vorwärts" [J_FWD] bzw. "Tippen Rückwärts" [J_BWD] starten. Über MD4 ist eine genaue Zuordnung der Wegkoordinate zum Maschinennullpunkt möglich (bei Änderung von MD4 bitte Software-Endschalter MD12/13 anpassen).  Weitere Informationen zur Betriebsart "Referenzpunktfahren" finden Sie im Abschnitt "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen" und im gleichnamigen Abschnitt der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/.

**Einstellung der Überwachungen**

Im untenstehenden Abschnitt "Allgemeine Inbetriebnahmehinweise" können Sie nachlesen, wie Sie die Schleppabstands- und "Position erreicht und Halt"-Überwachung (Warnungen A140...142) vorübergehend etwas toleranter einstellen können, solange der Lageregler noch nicht optimiert ist.

Konsultieren Sie den untenstehenden Abschnitt "Hilfe! Meine Achse lässt sich nicht starten", wenn Sie Probleme damit haben, eine Verfahrbewegung zu starten.

**MDI-Positionieren**

Durch Anwahl der Betriebsart 3 =MDI und Vorgeben des Startbefehls (0 => 1 Flanke an [STA]) können Sie jetzt einen Verfahrvorgang mit dem im Abschnitt "Parametrieren der Positionierbetriebsarten" parametrierten MDI-Satz starten. Wenn Sie andere Zielpositionen in U550.2 eintragen [823.5], können Sie jeweils mit einem Startbefehl unterschiedliche Ziele anfahren.

**Drehzahlvorsteuerung**

In vielen Fällen lässt sich durch Aktivieren der Drehzahlvorsteuerung eine noch bessere Dynamik der Bewegungsvorgänge mit noch kleineren Überschwüngen erreichen. Führen Sie hierzu die folgende Parametrierung durch:

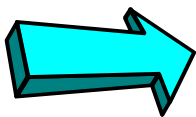
```
; Verdrahtung der Drehzahlvorsteuerung KK312
P209.1=312 ; Drehzahlvorsteuer-Sollwert [817.7] [836.8] am
; Ausgang des Lagereglers aufschalten [340.7]
```

Normalerweise wird der Vorsteuerwert von der Technologie bereits richtig bewertet vorgegeben, vorausgesetzt, MD49 ist 100 % und in P353 ist genau diejenige Motordrehzahl eingegeben, die bei maximaler Maschinengeschwindigkeit MD23 vorliegt. In Sonderfällen ist eine zusätzliche Skalierung über MD49 möglich [817.5]. Wenn die Drehzahl richtig vorgesteuert ist, muss der Ausgang KK0132 bzw. der Eingang r198 des Lagereglers nur noch leichte Korrekturbewegungen um "0" herum durchführen [340.5]. Zum Aufzeichnen dieser Signale ist Trace-Funktion im MASTERDRIVES gut geeignet, die über DriveMonitor ansprechbar ist.

**Ruckbegrenzung**

Wenn Sie über U505>0 eine Ruckbegrenzung [817.4] einstellen, so sollten Sie bei Software-Versionen < 1.30 die Geschwindigkeits-Vorsteuerung nicht verwenden (KK312 = 0, siehe [817.6], da sonst Lageregler und Drehzahlregler "gegeneinander arbeiten").

## 9.8.18 Parametrierung und Test der Virtuellen Masterachse



### Inbetriebnahmeschritt:

#### Nehmen Sie Virtuelle Masterachse in Betrieb:

(Sie können diesen Schritt übergehen, wenn Sie nur die Positionierfunktionen verwenden wollen)

#### Parametrierung der Virtuellen Masterachse

Die Virtuelle Masterachse [832] erzeugt einen Wegsollwert KK817 und einen Geschwindigkeitssollwert KK816 [832.8] für Antriebe, die im Gleichlauf betrieben werden sollen. Diese Sollwerte werden normalerweise über die SIMOLINK-Antriebskopplung an die Antriebe verteilt. Der gemeinsame Geschwindigkeits-Hochlaufgeber für alle Antriebe sollte auf dem Antrieb gerechnet werden, auf dem auch die Virtuelle Masterachse aktiviert ist. Der Geschwindigkeitssollwert, auf den der Hochlaufgeber hochlaufen soll, kann über einen Feldbus (PROFIBUS-DP usw.) oder als Analogsignal angeliefert werden.

Als Hochlaufgeber kann man bei einfachen Anwendungen und bei extrem kurzen Taktzeiten (von wenigen 100 ms) den in die Virtuelle Masterachse integrierten Geschwindigkeitshochlaufgeber [832.5] verwenden. Bei höheren technologischen Anforderungen sollten Sie den "Komforthochlaufgeber" [790] verwenden, der mit verrundeten Rampen arbeitet sowie vielfältige Steuerungsmöglichkeiten und umschaltbare Hoch-/ Rücklaufzeiten bietet. Den Ausgang des Komforthochlaufgebers können Sie über U681 = 571 [832.1] und U683 = 0 [U832.3] auf die Virtuelle Masterachse führen.

Die Virtuelle Masterachse ist ein eigener freier Baustein (unabhängig von Positionieren und Gleichlauf verwendbar). Sie wird über folgende Parametrierung aktiviert und sollte in dieselbe Abtastzeit wie der Gleichlauf eingehängt werden, z. B.:

```
U953.34=4 ; Virtuelle Masterachse in Abtastzeit T4 einhängen
; (=24*T0=16*200µs=3,2 ms bei Umrichtertaktfrequenz 5 kHz)
```

Verschalten Sie über U684 und U689 [832.2] die gewünschten Freigabebefehle auf die Virtuelle Masterachse.

Bei Verwendung des prozentual gewichteten Eingangssollwerts (bei U683 = 0) müssen Sie in U682 [832.2] die maximale Maschinengeschwindigkeit eingeben. In vielen Fällen wird dies der bereits in MD23 eingestellte Wert sein (siehe Abschnitt 16 und [836.7] [804]; beachte: MD23 wird in [1000 LU/min.], U682 jedoch in [10 LU/min] eingegeben!)

Wählen Sie über U687 die Master-Achszykuslänge. In vielen Fällen wird dies die Anzahl LUs je Geberumdrehung oder je Umdrehung der Getriebeausgangswelle sein, z. B.:

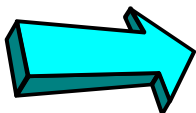
```
U687=4096 ; Beispiel: Achszykuslänge [832.6] für den Virtuellen
; Master = 4096 LU entsprechend 1 Geberumdrehung bei
; P171=12 [330.3]
```

### Test der Virtuellen Masterachse

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Ausgangs-Sollwerte der Virtuellen Masterachse überschlagsmäßig zu testen, bevor sie auf die SIMOLINK-Antriebskopplung geführt werden:

- a) Legen Sie an den Sollwerteingang einen veränderbaren Geschwindigkeits-Sollwert an, z. B. von einem Potentiometer oder einem Festsollwert.
- b) Führen Sie die Ausgangsollwerte auf Anzeigeparameter [30], z. B.
  - P32.01=820 => Geschwindigkeitssollwert an r33.01 in [%] beobachtbar
  - P44.01=817 => Wegsollwert an r44.01 beobachtbar (Wertebereich 0...Achszykluslänge)
- c) Geben Sie vorübergehend eine lange Hoch-/Rücklaufzeit ein, z. B. von 20 s (U685 = 102 bei Achszykluslänge 4096 LU und Verwendung des integrierten Geschwindigkeitshochlaufgebers)
- d) Geben Sie den Hochlaufgeber frei, verändern Sie den Geschwindigkeitssollwert und kontrollieren Sie die Ausgangssignale an den Anzeigeparametern.

## 9.8.19 Parametrierung des Gleichlaufbausteins




---

### Inbetriebnahmeschritt:

### Parametrieren Sie die Gleichlaufbaustein:

---

(Sie können diesen Schritt übergehen, wenn Sie nur die Positionierfunktionen verwenden wollen)

### Einhängen des Gleichlaufbausteins in eine Abtastzeit

Für das Aktivieren des Gleichlaufbausteins gibt es zwei Möglichkeiten: Normalerweise wird der Gleichlaufbaustein [834...839] über Parameter U953.32 als Betriebsart in den Positionierbaustein eingehängt [802.8]. In Sonderfällen können Sie den Gleichlaufbaustein auch über U953.33 als völlig autarken freien Baustein aktivieren. Der Positionierbaustein muss dann deaktiviert sein (U953.32=20). Der Gleichlaufbaustein benötigt in diesem Falle weniger Rechenleistung, da der Betriebsartenmanager [802] nicht aktiv ist. Es ist dann jedoch auch die Eingangs- und Ausgangssignalverarbeitung durch den Betriebsartenmanager nicht in Funktion; z. B. wird zum Starten des Gleichlaufs der Startbefehl [STA] nicht benötigt und die Schleppfehlerüberwachung und -Anzeige entfällt.

Genauere Hinweise hierzu erhalten Sie im Punkt "Betriebsart Gleichlauf - Übersicht" des Abschnitts "Kurzbeschreibung der Technologiefunktionen".

### Wahl des Eingangs-Wegsollwerts für den Gleichlauf

Über U600 [834.1] wählen Sie, wo der Wegsollwert herkommen soll. Wenn irgend möglich sollte der am SIMOLINK-Empfangskanal 1 anliegende Wegsollwert von der Virtuellen Masterachse verwendet werden. Diese Auswahl ist bereits durch die Werkseinstellung U600.01 = 7031 und U606 = 0 getroffen.

**Verdrahtung des Leitwerts für den Gleichlauf**

Der Eingangs-Wegsollwert [834.1] wird bereits in der Werkseinstellung (U600.01 = 7031 und U606 = 0) vom SIMOLINK-Empfangs-Doppelwort 1 KK7031 [150.6] genommen. Der Leitwert ist also bereits richtig mit dem Ausgang der Virtuellen Masterachse verbunden - auf dem Umweg über die SIMOLINK-Kopplung (siehe Abschnitt "Kommunikations-einbindung der Technologie").

**Einstellung der Master-Achszykluslänge**

Die Master-Achszykluslänge U601 [834.2] muss auf den gleichen Wert wie die Achszykluslänge der Masterachse eingestellt werden, z. B. auf U687 (siehe [832.6] und Abschnitt 16). Die Master-Achszykluslänge wird vom DVAL-Baustein benötigt, um das "Lage-Sägezahnsignal" von Master richtig reproduzieren zu können.

**Einstellung der Gleichlaufbetriebsart**

Stellen Sie an U602 [834.5] die gewünschte Gleichlaufbetriebsart [OPERATION] ein:

U602=0	; Durchlaufbetrieb ohne Ein-/ Aussetzer
U602=1	; Einsetzbetrieb (siehe Abschnitt "Gleichlaufbaustein")
U602=2	; Aussetzbetrieb (siehe Abschnitt "Gleichlaufbaustein")

Über U603 [836.4] wählen Sie die gewünschte Gleichlauffunktion [FUNCTION]:

U603=0	; Winkelgleichlauf 1:1
U603=1	; Getriebegleichlauf, Getriebe: siehe [834.4]
U603=2	; elektronische Kurvenscheibe/ Tabellengleichlauf (siehe [839])

**Einstellung der Slave-Achszykluslänge**

Stellen Sie bei Rundachsen als Slave-Achszykluslänge MD11 [836.5+7] über U501.11 normalerweise die Anzahl von LUs je Lagegeber-Umdrehung der Slave-Achse ein. MD11 wird benötigt, um über den IVAL-Baustein [836.7] den richtigen "Lagesollwert-Sägezahn" für den Slave und über die Lageistwertkorrekturwert KOR [836.8] den entsprechenden "Lageistwert-Sägezahn" zu erzeugen und somit Überläufe über den Zahlenbereich bei einer Rundachse zu vermeiden

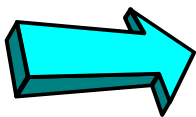
**Parametrierung der Lagekorrektur**

Weitere Parametrierungen sind an der Lagekorrektur [836] nur erforderlich, wenn Sie die Druckmarkenkorrektur verwenden bzw. ein Synchronisiersignal auswerten wollen.



Ausführliche Informationen über die Parametrierung der Lagekorrektur finden Sie im Abschnitt "Gleichlauffunktionen" der Funktionsbeschreibung im Handbuch /1/.

## 9.8.20 Konfigurierung und Test der SIMOLINK Antriebskopplung




---

### Inbetriebnahmeschritt:

#### Nehmen Sie die SIMOLINK-Antriebskopplung in Betrieb:

---

(Sie können diesen Schritt übergehen, wenn Sie nur die Positionierfunktionen verwenden wollen)

#### Parametrieren der SIMOLINK-Kopplung

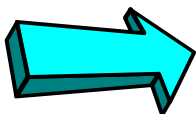
Gehen Sie zur Konfigurierung des SIMOLINK-Masters (Dispatchers) und der SIMOLINK-Slaves (Transceiver) analog zu den Abschnitten 13 und 14 des Applikationsbeispiels 2 vor.

#### Test der SIMOLINK-Kopplung

Prüfen Sie zunächst, ob die SIMOLINK Fiberoptik-Kabel richtig von der Sendebuchse einer SLB-Karte zur Empfangsbuchse der nächsten SLB-Karte durchgeschleift ist und ob der SIMOLINK-Ring zum Dispatcher hin geschlossen ist. Bei richtiger Verdrahtung und Konfigurierung müssen auf allen SLB-Karten alle 3 LEDs blinken.

Zum Test der SIMOLINK-Kopplung sollten Sie den oben beschriebenen "Test der Virtuellen Masterachse" wiederholen und über r750 [150.5] kontrollieren, ob sich die Ausgangswerte der Virtuellen Masterachse von allen Antrieben richtig empfangen werden.

## 9.8.21 Test der Gleichlauf-Funktionen




---

### Inbetriebnahmeschritt:

#### Nehmen Sie den Gleichlauf in Betrieb:

---

(Sie können diesen Schritt übergehen, wenn Sie nur die Positionierfunktionen verwenden wollen)

Gehen Sie zum Test der Gleichlauffunktionen folgendermaßen vor:

- a) Koppeln Sie wenn möglich die Motoren von der Arbeitsmaschine ab.
- b) Stellen Sie sicher, dass für Master- und Slave-Antriebe zunächst Drehzahl- und Lagesollwert "0" anliegen.
- c) Geben Sie zunächst möglichst nur eine Slave-Achse frei, die jetzt mit freigegebenem Lage- und Drehzahlregler in Bereitschaft steht.
- d) Stellen Sie am zentralen Maschinenhochlaufgeber (z. B. [832.5]) vorübergehend eine extrem langsame Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe ein.
- e) Fahren Sie die Masterachse vorsichtig von Geschwindigkeit "0" auf kleine Werte hoch und kontrollieren Sie, ob die Slaves richtig folgen.

**HINWEIS****Startlage für den Gleichlauf**

Wenn Sie den Gleichlauf mit einer definierten Startlage starten wollen, so müssen Sie diese zunächst über eine Positionier-Betriebsart anfahren und die Antrieb dort stillsetzen. Anschließend können Sie den Gleichlauf ausgehend von Drehzahl "0" starten.

Mit der "Versatzeinstellung" [837] können Sie die Ausrichtung – bezogen auf eine Synchronisiermarke – auch "fliegend" nach dem Start des Gleichlaufbetriebs durchführen. Die Versatzeinstellung ist zwar schon realisiert, aber bei Softwarestand V1.2 noch nicht freigegeben.

## 9.8.22 Hilfe! Meine Achse lässt sich nicht starten!

Wenn sich Ihre Positionierachse nicht starten lässt, so kann dies folgende Ursachen haben:

- ◆ Der Startbefehl [STA] wird nicht gegeben oder ist nicht richtig verdrahtet. Kontrollieren Sie an n541.01 [809.7], ob der Startbefehl am Bit 2 des Positioniersteuerworts richtig anliegt. Eine Bewegung wird grundsätzlich mit einer 0 → 1 Flanke des Startbefehls gestartet.
- ◆ Die Startfreigabe [ST\_EN] fehlt. Kontrollieren Sie an n541.03 [811.7], ob die Startfreigabe über Bit 10 des Positionier-Zustandsworts gemeldet wird. Ein Fehlen der Startfreigabe kann folgende Ursachen haben:
  - Der Start-Befehl [STA] liegt noch auf "1". Die Startfreigabe wird erst gegeben, nachdem der Startbefehl auf "0" zurückgenommen worden ist.
  - Es ist nicht die richtige Betriebsart angewählt (siehe unten)
  - Es liegt eine Positionierwarnung A129...A255 an (siehe Anzeigeparameter n540.26 [818.5] und Kapitel "Warnungen, Störungen"). Beseitigen Sie gegebenenfalls die Ursache der Warnung und quittieren Sie über eine 0 → 1 Flanke des Grundgeräte-Steuerbits 7 "Fehler Quittieren" [ACK\_F] [180] oder über die "P"-Taste an der PMU .
  - Es liegt der Befehl "Technologie Rücksetzen" [RST] an. Kontrollieren Sie Bit 6 des Positionier-Steuerworts an n541.01 [809.7].
  - Es liegt der Befehl "Nachführbetrieb" [FUM] an. Kontrollieren Sie Bit 5 des Positionier-Steuerworts an n541.01 [809.7].
- ◆ Der Geschwindigkeits-Override ist = 0. Kontrollieren Sie n540.11 [809.8].
- ◆ Der im Verfahrssatz vorgegebene Geschwindigkeits-Sollwert ist =0.
- ◆ Es wurde nicht die richtige Betriebsart [MODE\_IN] vorgewählt. Kontrollieren Sie die rückgemeldete Betriebsart [MODE\_OUT] an n540.15 [811.4]
- ◆ Es fehlt eine Betriebsbedingung (Warnung A130...A135). Kontrollieren Sie an r550 [180.7], ob die Steuerbits AUS1, AUS2, und AUS3 auf "0" und die Freigabe Wechselrichter [ENC] auf "1" stehen. Überprüfen Sie auch den aktuellen Umrichterzustand an r000.

- ◆ Die Achse steht schon auf Position. Dies können Sie daran erkennen, dass sofort nach der 0 → 1 Flanke des Startbefehls [STA] das Zustandssignal "Funktion beendet" [FUT] sofort wieder auf "1" wechselt (bzw. auf "1" bleibt); Sie können [FUT] an Bit 27 des Positionier-Zustandsworts über n541.04 beobachten (vorzugsweise an der PMU). Dies kann z. B. bei einer Rundachse der Fall sein, wenn sich über G90 durch die "Modulo-Rundachslänge"-Funktion als Zielposition der bereits angefahrte Positionssollwert ergibt (z. B. Achse steht auf 5°, Position 365° wird vorgegeben → es wird keine G90-Bewegung durchgeführt). Kontrollieren Sie an n549.02 den effektiven Positionssollwert (Sollwert inkl. aller Korrekturwerte und Modulo-Funktionen). Wollen Sie bei einer Rundachse über mehrere Umdrehungen fahren, so verwenden Sie die relative Positionierung über G91; in diesem Falle wird keine Modulo-Bildung durchgeführt.
- ◆ Der Positionssollwert wird nicht richtig vorgegeben oder ist nicht richtig verdrahtet. Kontrollieren Sie beim MDI-Betrieb den aktuellen Positionssollwert an n540.12 [823.6].
- ◆ Es liegt eine Umrichterstörung an. Bit 3 im Grundgerätezustandswort 1 ist gesetzt [200]). Die aktuelle Stör- und Warnnummer können Sie am Konnektor K0250 betrachten [510.4]
- ◆ Drehzahl-/Lagegeber, Geberleitung und Auswertebaugruppe passen nicht zusammen. Führen Sie die im Abschnitt "Kontrolle des Drehzahl-/Lagegebers" aufgeführten Kontrollen durch.

### 9.8.23 Allgemeine Inbetriebnahmehinweise

- ◆ Eine Änderung des Achstyps **MD1** und des **IBF-Faktors** wird erst nach einem Aus-/Einschalten der Elektronikstromversorgung wirksam.
- ◆ Änderungen von **Maschinendaten**-Parametern MD1...MD50 werden erst wirksam, nachdem sie (im Stillstand) über P502 = 2 übergeben worden sind [804.3].
- ◆ Wenn eine **Positionierstörung A129 ... A255** anliegt, können Sie keine Bewegung starten. Ein Start ist in diesem Falle erst möglich, wenn die Störungsursache beseitigt und die Warnung quitiert ist. Am Diagnoseparameter n540.26 [818] können Sie sich informieren, ob eine Positionierstörung anliegt. Dort wird die Nummer A129...A255 angezeigt bzw. "0", wenn keine Positionierstörung anliegt.
- ◆ Solange Sie die Lageregelung noch nicht optimiert haben, kann es erforderlich sein, folgende Überwachungen toleranter einzustellen:
  - **Schleppabstandsüberwachungen** über Erhöhen von MD14/MD15 (betrifft **A140, A141**)
  - **"Position erreicht und Halt"-Überwachung** über Erhöhen von MD16/MD17 (betrifft **A142**)
- ◆ Reduzieren Sie für die ersten Inbetriebnahmeschritte gegebenenfalls die Verfahrensgeschwindigkeit über den **Geschwindigkeits-Override** (in der Werkseinstellung über U708 [809.1]).



- ◆ Wichtige Diagnoseinformationen erhalten Sie über die **Anzeigeparameter** n540 und n541 (siehe auch den untenstehenden Abschnitt "Störungen, Warnungen, Diagnose").
- ◆ Sie sollten den über P353, MD23 und P205 sowie den IBF-Faktor eingestellten Drehzahl-/**Geschwindigkeitsabgleich** nur noch in Ausnahmefällen nachträglich ändern, da hierdurch der Kv-Faktor P204 [340], der Drehzahlsollwert K311 [817.6], die Drehzahlvorsteuerung KK312 [817.6] und die Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen MD41/MD42 dejustiert und eine Reihe von Inbetriebnahmeschritten wiederholt werden muss.
- ◆ Verwenden Sie die im MASTERDRIVES MC integrierte **Trace-Funktion**, wenn Sie den zeitlichen Verlauf wichtiger interner Signale aufzeichnen wollen. Jeder beliebige Konnektor und Binektor lässt sich über die Trace-Funktion aufzeichnen. Die Kurvenverläufe können in DriveMonitor betrachtet werden (Oszilloskop-Funktion). Siehe auch den obenstehenden Abschnitt "Mess- und Diagnosemittel".
- ◆ Bei Softwareständen V1.1 und älter der PROFIBUS-DP-Anschaltung **CBP** lassen sich keine Doppelkonnectoren von MASTERDRIVES zum PROFIBUS verdrahten. Der Softwarestand ist an r069 auslesbar. Es muss dann ein Doppelkonnektor-Konnektorwandler verwendet werden.
- ◆ **Drehmomentanhebung** nur möglich, wenn gleichzeitig auch P128 erhöht wird => P263, P264 und P128 gemeinsam erhöhen.

## 9.9 Störungen, Warnungen, Diagnose

	<p>Alle Störungen und Warnungen der Technologieoption F01 sind im Kapitel "Warnungen Störungen" des Kompendiums mit aufgeführt.</p> <p>Auf Blatt [818] sind die wichtigsten von den Positionier-Betriebsarten erzeugten Störungen und Warnungen dargestellt. Auf Blatt [839.8] finden Sie die von der Kurvenscheibe erzeugten Warnungen.</p>
<b>Störungen</b>	<p>Die Technologieoption F01 erzeugt die Störung F063, wenn bei nicht freigeschalteter Technologie versucht wird, einen Technologiebaustein in eine Abtastzeit einzuhängen [800.3].</p>
<b>Warnungen</b>	<p>Weiterhin erzeugt die Technologie die Warnungen A129...A255. Bei Anstehen einer Warnung kann eine Bewegung erst dann gestartet werden, wenn die Ursache der Warnung beseitigt worden ist.</p> <p>Anschließend muss eine Technologiewarnung – im Gegensatz zu den Grundgerätewarnungen – quittiert werden, bevor sich die Verfahrensbewegung erneut starten lässt. Die Quittierung erfolgt über den normalen Störungs-Quittiermechanismus des MASTERDRIVES, d.h. über Bit 7 des Grundgerätesteuerswortes 1 [180.4], z. B. von Digitaleingang, serieller Schnittstelle (falls so verdrahtet) oder der PMU.</p>
<b>Diagnoseparameter</b>	<p>Wichtige Diagnoseinformationen erhalten Sie u.a. über die folgenden Anzeigeparameter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ n500 : Fehlernummer Maschinendatenprüfung [804.07]</li> <li>◆ n540.01....40 : zentraler Diagnoseparameter der Positionierbetriebsarten [809, 815, 817, 818, 826]</li> <li>◆ n540.26 : aktuelle Positionierwarnung</li> <li>◆ n541.01...04 : Steuer- und Zustandssignale [809, 811]</li> <li>◆ n542.01...02 : Zustand der Digitalen Ein-/Ausgänge für Positionieren</li> <li>◆ n668 : Status der Kurvenscheibentabelle [839.3]</li> <li>◆ r750 : Empfangssignale von SIMOLINK [150.5]</li> <li>◆ r733 : Empfangssignale von der Kommunikationsanschaltung, z. B von PROFIBUS-DP [120.5]</li> </ul>
<b>Die Achse lässt sich nicht starten</b>	<p>Wenn sich Ihre Achse nicht starten lässt, so konsultieren Sie bitte den Absatz "Hilfe! meine Achse lässt sich nicht starten" im Abschnitt "Inbetriebnahme der Technologie".</p>

## 9.10 Maßnahmen bei Geräte- und Softwaretausch

### Maßnahmen bei Gerätetausch

Bei einem Gerätetausch – z. B. im Reparaturfall – muss bei dem neuen MASTERDRIVES MC Gerät die Technologieoption F01 mit der Freischalt-PIN-Nummer freigeschaltet sein. Konsultieren Sie bitte Blatt [850] im Funktionsplan, um zu erfahren, wie Sie das Vorhandensein einer freigeschalteten Technologie-Option kontrollieren können und wie Sie bei Bedarf ein Gerät nachträglich freischalten können.

Lesen Sie vor einem Gerätetausch alle MASTERDRIVES-Parameter mit Hilfe von DriveMonitor in eine Download-Datei oder halten Sie Ihre archivierte Download-Datei bereit. Führen Sie bei dem neuen Gerät nach dem Gerätetausch einen "Parameter-Reset auf Werkseinstellung" durch - entsprechend dem gleichnamigen Abschnitt in Kapitel "Parametrierschritte" des Kompendiums. "Downloaden" Sie anschließend die bereitgehaltene Download-Datei mit Hilfe von DriveMonitor, um die ursprüngliche Parametrierung wiederherzustellen. Stellen Sie sicher, dass bei Verwendung von Spezial-Signalquellen die Hakenschalter auf den Geberbaugruppen SBx und den Klemmenerweiterungsbaugruppen EB1 und EB2 genauso eingestellt werden wie im alten Gerät.

### Maßnahmen bei Softwaretausch (Booten neuer Firmware)

Die Freischaltung der Technologieoption F01 über die PIN-Nummer [850] bleibt auch bei einem Tausch/Update der Geräte-Software erhalten. Die PIN-Nummer befindet sich in einem geschützten Bereich des Parameterspeichers. Nach einem Softwaretausch ist also ein erneutes Freischalten der Technologieoption F01 nicht erforderlich.

Erhalten Sie eine neue Geräte-Firmware, so lesen Sie vor dem Transfer dieser Firmware über das "Boot-Kabel" in das Flash-EPROM des MASTERDRIVES-Gerät alle MASTERDRIVES-Parameter mit Hilfe von DriveMonitor in eine Download-Datei oder halten Sie Ihre archivierte Download-Datei bereit.

Führen Sie bei dem neuen Gerät nach dem Boot-Vorgang einen "Parameter-Reset auf Werkseinstellung" durch - entsprechend dem gleichnamigen Abschnitt in Kapitel "Parametrierschritte" des Kompendiums. "Downloaden" Sie anschließend die bereitgehaltene Download-Datei, um die ursprüngliche Parametrierung wiederherzustellen.

Normalerweise sind die Parametrierungen bei neuer Software streng rückwärtskompatibel mit alten Softwareständen. Bei den Pilotversionen vor dem Freigabe der ersten offiziellen Version der Technologieoption F01 zusammen mit dem Grundgeräte-Softwarestand V1.2 war die Kompatibilität nicht gegeben; siehe Abschnitt "Änderungshistorie der Technologieoption F01".

## 9.11 Änderungshistorie der Technologieoption F01

Die genannten Softwarestände sind Grundgeräte-Softwarestände. Spezielle Versionsnummern für die Technologie-Option F01 gibt es nicht. Im Folgenden sind nur Softwarestände aufgeführt, bei denen sich an der Technologieoption F01 etwas geändert hat.

### 9.11.1 Softwarestand V1.0

(Lieferbeginn 11.97)  
Ursprungsversion, nur für Pilotkunden

### 9.11.2 Softwarestand V1.1

(Lieferbeginn 2.98)  
V1.1 wurden nur an Pilotkunden ausgeliefert.

#### Geänderte Parameter

- ◆ U529.01 ... 02: Diese Parameter entfallen und brauchen nicht mehr eingestellt zu werden. Die Grundgerätekonnektoren K030 (Steuerwort 1), K032 (Zustandswort 1) und K250 (Stör-/Warnnummer) sind jetzt fest zur Positionierfunktion verschaltet (betr. "**Positionier-Eingangssignale**").
- ◆ U511 ... U520: Diese jeweils 3-fach indizierten Parameter werden nicht mehr für die **festen MDI-Sätze** 1 ... 10 verwendet. Diese sind stattdessen jetzt in den Parametern U550 ... U559 hinterlegt.

#### Neue Parameter

- ◆ U550...U559: **Feste MDI-Sätze** 1 ... 10

### 9.11.3 Softwarestand V1.2

(Lieferbeginn: 18.5.98)

Erster offiziell freigegebener Softwarestand der Technologieoption F01

#### Geänderte Binektor-/ Konnektornummern bei der Lagekorrektur

Die Ausgangsbinektoren/-Konnektoren bei Verwendung des Gleichlaufs als freier Baustein sind jetzt dieselben wie bei Einhängen des Gleichlaufs als Betriebsart 11. Eine Umparametrierung ist bei Hochrüstung von V1.1 auf V1.2 nur erforderlich, wenn die Gleichlauffunktion als freier Baustein eingehängt wurde (d.h. wenn  $U953.33 < 20$ ).

Änderung	erforderliche Umparametrierung bei der Hochrüstung V1.1 ==> V1.2 (wenn Motorgeberauswertg. in Slot C verwendet)
KK310 ersetzt den alten KK801 (Korrigierter Wegsollwert)	P190 = 310 statt 801
KK312 ersetzt den alten K802 (Geschwind.sollwert Slave)	P209 = 312 statt 802
K803 entfällt (Beschleunigung Slave)	--
KK301 ersetzt den alten KK810 (Lagekorrekturwert KOR)	P174 = 301 statt 810
B307 neuer Binektor (Freigabe Messwertspeicher)	--
B304 ersetzt den alten B801 (POV; Lage korrigieren +)	P175.01 = 304 statt 801
B303 ersetzt den alten B802 (NOV; Lage korrigieren -)	P175.02 = 303 statt 802

#### Geänderte Normierungen in der Gleichlauffunktion

Alle Weg- und Geschwindigkeitssignale werden in der Gleichlauffunktion und bei der virtuellen Masterachse jetzt konsequent ebenso normiert wie in der Positionierfunktion; d.h.:

- ◆ die Geschwindigkeitssignale sind jetzt in [10 LU/min] statt in [Inkmente/sec] normiert
- ◆ die Wegsignale sind jetzt in [LU] statt in [Inkmente] normiert

#### Geänderte Parameter bei der Gleichlauffunktion

Einige Parameter der Gleichlauffunktion wurden gestrichen und stattdessen die entsprechenden Parameter aus den Maschinendaten (U501) verwendet. Hierdurch wurden Redundanzen in den Parametern (d.h. Abbildung ein und derselben Größe auf zwei Parameter) beseitigt. Hiervon sind folgende Parameter betroffen:

- ◆ U501.11 ersetzt den alten U670 (Slave-Achszklus jetzt MD11)
- ◆ U501.23 ersetzt den alten U668.1 (Nenngeschwindigkeit jetzt = MD23)

#### Geänderte Parameter bei der Positionierfunktion

- ◆ U502 Die Übergabe der Maschinendaten erfolgt jetzt über U502 = 2 statt über U502 = 1

### Auswirkung der Umnormierung auf die Gleichlaufparameter

(LU = Length Unit = die dem Istwertbewertungsfaktor IBF zugrundeliegende Längeneinheit)

- ◆ Geschwindigkeiten virtueller Master  
1000 [Inc/sec] ↔ 6000 [10 LU/min]  
=> alle bisher eingestellten Parameter sind mit dem Faktor 6 zu multiplizieren, an den Beobachtungsparametern und Konnektoren wird ein um den Faktor 6 größerer Wert ausgegeben bzw. angezeigt. Dies betrifft folgende Parameter und Konnektoren:
  - U682
  - U679/KK818 bzw. den über U680 angeschlossenen Konnektor
  - die Beobachtungsparameter n691 und n692
  - den Konnektor KK816
- ◆ Beschleunigung virtueller Master  
1000 [Inc/sec<sup>2</sup>] ↔ 1 [1000 LU/sec<sup>2</sup>]  
=> der bisher eingestellte Parameter (U685) ist durch 1000 zu dividieren
- ◆ Normierung Geschwindigkeitssollwert Slave (↔ Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorsteuerung)  
1000 [Inc/sec] ↔ 60 [1000 LU/min]  
=> der bisher eingestellte Parameter ist mit dem Faktor 0,06 zu multiplizieren.

### HINWEIS

---

Das Maschinendatum 49 ist im Gegensatz zu den Geschwindigkeitssoll- und Istwerten in 1000 LU/min definiert.

---

### Verschiedene Verbesserungen

Es wurde eine Reihe von Verbesserungen durchgeführt, die die Kompatibilität mit älteren Softwareständen nicht beeinträchtigen:

- ◆ Der Geschwindigkeitsoverride kann jetzt durch einen beliebigen, über U709 wählbaren Konnektor vorgegeben werden.
- ◆ Es wurde eine Reihe neuer Anzeigeparameter eingeführt (z. B. n540, n541, n542).
- ◆ Die Positionier-Zustandsbits sind jetzt auf einzelne Binektoren geführt (B351...B562 [811.3]).

## 9.11.4 Softwarestand V1.3

(Lieferbeginn: 12.98)

- Betriebsart  
Automatik [826, 828]** Die Positionierbetriebsarten "Automatik" und "Automatik-Einzelsatz" sind jetzt freigegeben. Die Eingabe von Automatikprogrammen erfolgt über die SIMATIC S7 mit Hilfe der Standardsoftware GMC-BASIC oder über die Parameter U571 bis U591 828].
- Elektronische  
Kurvenscheibe [839]** Die elektronische Kurvenscheibe ist freigegeben. Die Tabelleneingabe erfolgt über die SIMATIC S7 mit Hilfe der Standardsoftware GMC-BASIC oder über die Parameter U630 bis U646 (z. B. aus einer EXCEL-Tabelle heraus).
- Beschleunigungs-  
vorsteuerung [817]** Die Ausgabe der Beschleunigungsvorsteuerung durch die "Sollwertausgabe und -Freigabe" der Technologie über Konnektor KK313 ist jetzt realisiert.
- Neuer Integrator für  
die Virtuelle  
Masterachse bei  
Verwendung des  
Komforthochlauf-  
gebers** In den freien Bausteinen steht jetzt im Funktionsplan Blatt [791] ein spezieller Integrator zur Realisierung einer Virtuellen Masterachse mit Hilfe des Komfort-Hochlaufgebers [790] zur Verfügung.
- Neuer Konnektor für  
die Lagekorrektur  
[843]** Für die Lagekorrektur wurde der Konnektor KK826 neu eingeführt, an dem die Abweichung der Lage der Druck- bzw. Referenzmarke von der Sollposition zur Verfügung steht.
- Neue "fliegende"  
Referenzierfunktion  
für Gleichlauf [843]** Mit Hilfe der neu eingeführten "fliegenden" Referenzierfunktion kann eine Synchronisation auf eine Referenziermarke (BERO o.ä.) im Gleichlaufbetrieb fliegend erfolgen.  
Ein vorheriges Anfahren der Referenzmarke im Positionierbetrieb mit anschließendem Umschalten in den Gleichlaufbetrieb aus dem Stillstand heraus ist nicht mehr erforderlich.
- Neue  
Gleichlauffunktion  
"Synchronisation  
auf Leitwert" [841]** Über diese Funktion kann die Null-Lage der Slaveachse mit derjenigen der Masterachse in Übereinstimmung gebracht werden. Geschwindigkeit und Beschleunigung der hierfür erforderlichen Ausgleichsbewegung sind einstellbar über die neuen Parameter U697.2 und U697.1. Der Start der Synchronisation erfolgt mit dem über den neuen Parameter U676 wählbaren Binektor.

### Einführung von 3 Varianten der Versatzwinkelvorgabe für den Gleichlauf [841]

Für den Gleichlauf ist jetzt ein Winkelversatz über die folgenden 3 Varianten komfortabel vorgebbar:

- ◆ Vorgabe eines **absoluten Versatzwinkels** über den durch den neuen Parameter U678.01 wählbaren Konnektor
- ◆ Vorgabe eines **relativen Versatzwinkels** über Konnektor oder Parameter, der mit Hilfe von Steuerkommandos in positive oder negative Richtung aufgeprägt werden kann
- ◆ Vorgabe eines **Versatzwinkels im Tippbetrieb** mit wählbarer Verstellgeschwindigkeit (ähnlich einem Motorpotentiometer)

Diese Versatzwinkelvorgaben können in beliebiger Größe erfolgen. Überläufe über eine Slaveachsendrehung werden beherrscht. Mit Hilfe der Versatzwinkelvorgabe kann z. B. eine Registerregelung für Druckmaschinen aufgebaut werden.

### Aufschließer [837]

Mit Hilfe der neu eingeführten Aufschließfunktion kann ein Antrieb aus einem winkelsynchron gleichlaufenden Mehrmotorenverbund (z. B. wellenlose Druckmaschine) ausgekoppelt und mit einem eigenen Geschwindigkeitssollwert ("Insel Sollwert") autark betrieben werden. Er lässt sich auch an einer vorgebbaren Winkelposition stillsetzen.

Aus dem Stillstand oder der momentan im Autarkbetrieb gefahrenen Geschwindigkeit heraus kann der Antrieb auf die laufende Maschine aufschließen: Nach Vorgabe des Aufschließkommandos beschleunigt er auf die Maschinengeschwindigkeit hoch und kann anschließend nach Erreichen des Drehzahlgleichlaufs wieder winkelgetreu in den Winkelgleichlauf eingekoppelt werden.

### HINWEIS

Die Funktion "Aufschließer" ist erst ab Version V1.32 freigegeben.

### Geänderte Parameter

- ◆ U501.23 Maschinendatum MD23 "Verfahrgeschwindigkeit maximal":  
Jetzt einstellbar bis 20 000 000 statt bis 1 000 0900 [x100 LU/min]
- ◆ U501.10 Maschinendatum MD10 "Offset für Absolutwertgeber":  
Bleibt jetzt auch nach Aus-/Einschalten der Elektronikstromversorgung nichtflüchtig gespeichert.



<b>Neue Parameter</b>	◆ U422.01-03	Eingangs-Lageistwert, Istgeschwindigkeit und Lagesetzwert für den Realen Master
	◆ U423	Eingangsglättung für Lageistwert-Eingang des Realen Masters
	◆ U424	Totzeitkompensation für Realen Master
	◆ U425.01-02	Achszykluslänge am Ein- und Ausgang des Realen Masters
	◆ U426	Wahl des Konnektors "Ausgang Setzen" für Realen Master
	◆ U427	Glättung des Geschwindigkeitssignals für den Realen Master
	◆ U428	Geschwindigkeitsnormierung im Realen Master
	◆ U625.01-03	Steuerwort Aufschließer
	◆ U626.01-03	Sollwerte Aufschließer (Sollgeschwindigkeit und Stillsetzposition)
	◆ U627.01-02	Verrundungszeitkonstanten für die Stillsetz- und Aufschleißrampe im Aufschließer
	◆ U628.01-02	Verzögerung/ Beschleunigung für die Stillsetz- und Aufschleißrampe im Aufschließer
	◆ U672	Wahl des Binektors Versatz setzen in der Versatzwinkeleinstellung
	◆ U675.01-02	Wahl der Binektoren "Freigabe Lagekorrektur " und "Freigabe Referenzieren" für den Gleichlauf (Parameter jetzt indiziert, Index .02 ist neu)
	◆ U676	Wahl des Binektors "auf Leitwert synchronisieren"
	◆ U677.01-02	Festsollwerte für absoluten und relativen Versatzwinkel
	◆ U678.01-03	Wahl der folgenden Konnektoren für die Versatzwinkeleinstellung: "absoluter Versatzwinkel", Versatz-Setzwert" und "relativer Versatzwinkel"
	◆ U688.01-02	Festsollwerte für Aufschleißgeschwindigkeit und Aufschleißposition
	◆ U694.01-01	Wahl der Binektoren "Start+" und "Start-" für die relative Versatzwinkeleinstellung
	◆ U695.01-03	Geschwindigkeit, Verzögerung und Beschleunigung für "Versatzwinkel tippen"
	◆ U696.01-01	Wahl der Binektoren "Tippen+" und "Tippen-" für die Versatzwinkeleinstellung
	◆ U697.01-02	Beschleunigung und Verstellgeschwindigkeit für die Ausgleichsbewegung der Versatzwinkeleinstellung
	◆ U698.01-02	Wahl der Konnektoren für die Verstellgeschwindigkeiten bei der Versatzwinkeleinstellung
	◆ U699.02-02	Betriebsart der Synchronisation auf Leitwert und der Versatzwinkeleinstellung absolut

## 9.11.5 Softwarestand V1.4

(Lieferbeginn: 12.99)

- Allg. Gleichlauf** Für die Funktion **Gleichlauf** wird darauf hingewiesen, dass die kleinste zulässige Zeitscheibe die Zeitscheibe T4 (**P2953.33 = 4**) ist.
- Realer Master [833]** Funktionsbaustein "Realer Master" ist nicht mehr Teil der Technologie-Option F01 sondern freier Baustein.  
Setzwert setzen, wirkt nur auf den Ausgang. Zusätzlicher Konnektor KK624 als Geschwindigkeitsausgang in %.
- Elektronische Kurvenscheibe [839]** Die elektronische Kurvenscheibe ist von 2 auf 8 Tabellen und von 200 auf 400 Stützwerte erweitert worden.  
Die Zuordnungen X101-X150 = U640; Y101-Y150 = U645;  
X151-X200 = U641; Y151-Y200 = U646; X201-X250 = U632;  
Y201-Y250 = U637; X251-X300 = U633; Y251-Y300 = U638.  
Änderung Konfiguration Tabelle (U615):  
0 = 1 Tab mit 400 Stzpkt; 1 = 2 Tab mit je 200 Stzpkt;  
2 = 4 Tab mit je 100 Stzpkt; 3 = 8 Tab mit je 50 Stzpkt;  
4 = max. 8 Tab mit insgesamt 400 Stzpkt.  
Neuer Statusbinektor: Stop am Tabellenende B834
- Additiver Versatz** Zusätzlich bei Gleichlauf: externe Verstellmöglichkeiten des Lagesollwerts (U460 und U461)]  
Hierzu zu verwenden:
- Neue freie Bausteine [794]** Freier Baustein 'Additive Versatzwinkelverstellung' analog zu Versatzwinkelverstellung im Gleichlauf, nur extern.  
'Versatzaddierer mit Begrenzung' für Modulorechnung der Lagesollwerte.
- Geschwindigkeits-  
eingang [834]** Zusätzlich bei Gleichlauf: Geschwindigkeitseingang in Prozent [%] (U600. 4 bis .6), analog umschaltbar mit den Lagequellen von der Leitwert Quelle.
- Beobachtungs-  
parameter** Zusätzlich bei Gleichlauf: Beobachtungsparameter n655 für Lagesollwert [LU], n653 für Geschwindigkeit [%], n654 für Getriebefaktor, n466 für Versatzwinkel
- Lagekorrektur [843]** Zusätzlich bei Gleichlauf Lagekorrektur: Parameter U467 zur Eingabe der Verstellgeschwindigkeit in [1000LU/Min]
- Ein-/Aussetzer [834]** Zusätzlich bei Gleichlauf: Statusbinektoren Ein/Aussetzer (B831, B832; B833)

<b>Gleichlaufbetriebsart 3 [834]</b>	Zusätzlich bei Gleichlauf: Betriebsart als Aufschließer. Nur zu verwenden, wenn die Normierungsgeschwindigkeit Master eingetragen ist.
<b>Leitwertkorrektur [845]</b>	Technologieoption Leitwertkorrektur: Funktionsauswahl (U458) zwischen Leitwertkorrektur und Leitwertverstellung. Ausgang (Integrator) setzen eingeführt. Konnektorausgang KK828 Restversatzweg eingeführt.
<b>Aufschließer [837]</b>	Zusätzlich bei Aufschließer: Rücklaufverzögerung/Hochlaufbeschleunigung für Positionieren (U628.3 u. 4); Binektor "Trigger Übernahme Stillsetzposition" (U625.4); Rundungsmodus eingeführt (U649)
<b>Gleichlauf Zustandssignale [846]</b>	Ausgabe eines Gleichlaufzustandswortes in n450.1 (Low-Word) und n450.2 (High-Word)
<b>Betriebsart: Referenzpunktfahren [821]</b>	Erweiterungen Referenzpunktfahren: 1. Referenzpunktfahrt nur mit Referenzpunktschalter 2. Referenzpunktfahrt nur mit Gebernullmarke 3. Berücksichtigung eines Umkehrschalter bei der Referenzpunktfahrt.
<b>Betriebsarten-unabhängiges Referenzieren [822]</b>	Fliegendes Referenzpunktfahren: Die Zuordnung des Eingangs für das fliegende Referenzpunktsetzen erfolgt über das Maschinendatum MD46 mit der Kennung und ist dynamisch freizugeben über Binektoreingang U675.2. Verhält sich analog zum Referenzieren im Gleichlauf
<b>Istwertabhängige M-Ausgabe</b>	Erweiterungen Istwertabhängige M-Ausgabe bei Rundachse: Auswertung, ob der Rest-Verfahrweg innerhalb einer Umdrehung liegt, bei einer Position, bei der eine M-Ausgabe erfolgen muss.
<b>HINWEIS</b>	Der Funktionen Additive Versatzwinkелеinstellung und Istwertabhängige M-Ausgabe sind in Softwarestand V1.4.0 noch nicht freigegeben. Die Freigabe erfolgt mit Version V1.42.

**Geänderte  
Parameter**

- ◆ U501.08 MD8 :  
0 = Referenzpunktfahrt mit Bero und Nullmarke  
1 = Referenzpunktfahrt nur mit Bero  
2 = Referenzpunktfahrt nur mit Nullmarke
  
- ◆ U501.45 MD45: Digitale Eingänge - Funktion 1  
0 = ohne Funktion  
1 = Start ODER-verknüpft  
2 = Start UND-verknüpft  
3 = Fliegendes Istwertsetzen  
4 = Externer Satzwechsel  
5 = Fliegendes Messen  
6 = Kollision  
7 = Bero für Referenzpunktfahren  
8 = Umkehrnocken für Referenzpunktfahrt  
9 = Einlesefreigabe extern programmabhängig
  
- ◆ U627.3,.4 Parameterindex 3 und 4 entfallen (keine Verwendung)
  
- ◆ U628.3,.4 Parameterindex 3 und 4 erweitert  
Hoch-/ Rücklaufverzögerung für Positionieren
  
- ◆ n655.1..5 Anzeigeparameter Lage [LU] für Gleichlauf erweitert
  
- ◆ n653.1..5 Anzeigeparameter Geschwindigkeit [%] für Gleichlauf erweitert
  
- ◆ n668.1..8 Status der Tabellen erweitert auf Tabelle 1-8
  
- ◆ U602 Gleichlaufbetriebsart von 0..2 auf 0..3 erweitert (Aufschließer)
  
- ◆ U615 Tabellenkonfiguration erweitert von 1,2 auf 0..4 für 8 Tabellen
  
- ◆ U650.1..3 Auswahlbinektor für die Tabellenumschaltung erweitert für 8 Tabellen.

<b>Neue Parameter</b>	◆ U449	Rundungsmodus Aufschließer
	◆ n459.1,2	Anzeigeparameter Tabellenposition X-/Y-Achse
	◆ U600.4-6	Leitwert Masterachse für Geschwindigkeit [%]
	◆ U461.1-2	Quelle Additiver Versatz Slave
	◆ U607.2	Normierungsgeschwindigkeit Master
	◆ U607.2	Normierungsgeschwindigkeit Slave (Alternativ zum MD23, hier mit zwei Nachkommastellen)
	◆ n654.1...2	Anzeige des eingestellten Getriebefaktors (Zähler/Nenner)
	◆ n634	Anzeige der freien Stützpunkte für die Tabelle im Modus variable Tabellenkonfiguration (U615=4)
	◆ n639.1...16	Tabelleninfo: Anzeigeparameter für die Information, wo sich welche Tabelle in welchem Parameter wiederfindet. Tabellenanfang, Tabellenende.
	◆ n466.1...2	Beobachtungsparameter für die Versatzwinkleinstellung und Synchronisation. Restversatz Index 1, AktuellerVersatz Index 2
◆ U467	Maximale Korrekturgeschwindigkeit in 1000LU/Min, alternativ zum U667 Maximale Korrekturgeschwindigkeit in LU/Abtastzeit.	

## 9.11.6 Softwarestand V2.1

(Lieferbeginn: 06.03)

**Gleichlauf – Erzeugung des Lagesollwertes [836]** Schaffung eines Andockpunktes für den Einfachpositionierer an den Gleichlauf, um nach Stillsetzen der Achse über den Aufschließer den Antrieb positionsgeregelt verfahren zu können.  
Sollwertquelle U886.1 für Lagesollwert [LU] sowie U886.2 für Geschwindigkeitssollwert [%]  
Die Aktivierung erfolgt über U885.

<b>Neue Parameter</b>	◆ U885	Gleichlauf lokal ein
	◆ U886.1...2	Sollwertquelle Gleichlauf lokal

**Einsetz-/  
Aussetzbetrieb**

Die Gesamtlänge der Hoch/Rücklauframpe U610 darf nicht größer als die Ein/Aussetzlänge U611 sein. Die Ein/Aussetzlänge U611 muss mindestens so groß wie die Gesamtlänge der Hoch/Rücklauframpe U610 sein.

Ab MASTERDRIVES Version 1.6 kann alternativ zur Ein-/Aussetzlänge auch eine Auskuppelposition (Sonderkonfiguration U475=1) vorgegeben werden, an der die Konstantfahrphase des Einsetzers beendet wird (siehe auch Funktionsplan 834a, Spalte 1, Anmerkung <3>).

Zusätzlich zur Auskuppelposition kann ab MASTERDRIVES Version 2.1 die Hochlauf- und Rücklauframpe unterschiedlich vorgegeben werden (Sonderkonfiguration U475 = 11, siehe auch Funktionsplan 834b, Spalte 1, Anmerkung <4>).

Liegt die Auskuppelposition (AUSKUP) vor der Summe aus Beschleunigungseinsatzpunkt (KUP) und Beschleunigungsrampenende (HL-RA) wird der Punkt ((HL-RA') bzw. (RL-RA')) daraus resultierend bestimmt (ab MASTERDRIVES Version 2.2 mit Sonderkonfiguration U475=111, siehe auch Funktionsplan 834c, Spalte 1, Anmerkung <4>).

**Neue Parameter**

- ◆ U474 "Q. Variable Rampen" wurde neu eingeführt
  - U474.1 Länge der Hochlauframpe [LU] WE:894
  - U474.2 Länge der Rücklauframpe [LU] WE:894

**Erweiterte  
Parameter**

- ◆ U609 wurde auf zwei Indizes erweitert
  - U609.1 Quelle Offset der Kuppelposition [LU] WE:822
  - U609.2 Quelle Auskuppelposition [LU] WE:821
- ◆ U610 wurde auf zwei Indizes erweitert
  - U610.1 Gesamtlänge der Hoch-/Rücklauframpe [LU] WE:1
  - U610.2 Gesamtlänge der Hoch-/Rücklauframpe [LU] WE:0
- ◆ U613 wurde auf zwei Indizes erweitert
  - U613.1 Offset der Kuppelposition [LU] WE:0
  - U613.2 Auskuppelposition [LU] WE:0

**Neue Konnektoren**

- ◆ KK0821 Auskuppelposition
- ◆ KK0894 Gesamtlänge der Hochlauframpe
- ◆ KK0895 Gesamtlänge der Rampe

**Neue Binektoren  
(Gleichlauf-  
Zustandssignale  
FP846)**

- ◆ B0801 In Hochlauframpe (BIT20)
- ◆ B0802 In Rücklauframpe (BIT21)
- ◆ B0814 Änderung an Q. Variable Rampen erlaubt (Bit 22)

### 9.11.7 Softwarestand V2.2

**Leitwertkorrektur** Der Binektor B0827 ist aktiv, solange die noch abzubauenen Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Leitwert 1 und Leitwert 2 an KK0866 ungleich 0 ist.

**Neuer Binektor** ♦ B0827 Geschwindigkeitsanpassung aktiv

### 9.11.8 Softwarestand V2.3

**Einfachpositionierer** Stop-Nocken und Konnektoreingänge für die Softwareendschalter  
Siehe Kompendium Kapitel 7.2.3 und Funktionspläne 789a/b

**Erweiterte Parameter**

- ♦ U866 Steuerwort EP-SET
  - U866.14 SC\_ON (Freigabe Stop-Nocken)
  - U866.15 SC\_PLUS (Stop-Nocken Plus)
  - U866.16 SC\_MINUS (Stop-Nocken Minus)
- ♦ U873 Festkonnektoren [%] für Einfachpositionieren:
  - U873.4 Festkonnektor 896 Verzögerung Stop-Nocken
- ♦ U850 Quelle Einfachpositionieren Lagesollwerte
  - U850.7 EPos SWE Plus (Softwareendschalter Plus)
  - U850.8 EPos SWE Minus (Softwareendschalter Minus)

**Neue Konnektoren**

- ♦ K0896 Festkonnektor Verzögerung Stop-Nocken
- ♦ KK0897 Lagedifferenz am Eingang: Delta S in LU
- ♦ KK0898 Festkonnektor Softwareendschalter Plus
- ♦ KK0899 Festkonnektor Softwareendschalter Minus

**Neue Binektoren**

- ♦ B0896 SC\_PLUS\_ACTIV (Stop-Nocken Plus aktiv)
- ♦ B0897 SC\_MINUS\_ACTIV (Stop-Nocken Minus aktiv)

## 9.11.9 Softwarestand V2.4

**Einfachpositionierer** Statische Stop-Nocken (siehe Kapitel 7.2.3 und FP789a)

**Register-entkopplung** Zwei neue Freie Bausteine (Registerverstellung und Registerentkopplung), siehe Funktionsplan 842.

<b>Neue Parameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ U700 Konnektorparameter           <ul style="list-style-type: none"> <li>• U700.1 Adaption Umfang</li> <li>• U700.2 Entkopplung vom Vorgänger</li> <li>• U700.3 Setzwert</li> <li>• U700.4 Registerverstellung Versatz Winkel</li> <li>• U700.5 Registerverstellung Versatz Winkelgeschwindigkeit</li> <li>• U700.6 Entkopplung</li> <li>• U700.7 Verstell-Winkelgeschwindigkeit Druckzylinder</li> <li>• U700.8 aktuelle Winkelgeschwindigkeit Druckzylinder</li> <li>• U700.9 aktueller Umfang</li> </ul> </li> <li>◆ U701 Binektorparameter           <ul style="list-style-type: none"> <li>• U701.1 Freigabe Registerverstellung</li> <li>• U701.2 Setzen Registerverstellung</li> <li>• U701.3 Freigabe Registerentkopplung</li> </ul> </li> <li>◆ U702 Funktionsparameter Abgleich           <ul style="list-style-type: none"> <li>• U702.1 v-Abgleich Registerverstellung</li> <li>• U702.2 v-Abgleich Registerentkopplung</li> <li>• U702.3 T-Abgleich Registerentkopplung</li> </ul> </li> <li>◆ U703 Funktionsparameter Allgemeine Parameter           <ul style="list-style-type: none"> <li>• U703.1 Achszyklus Registerverstellung</li> <li>• U703.2 Umfang</li> <li>• U703.3 Normierung Umfang</li> <li>• U703.4 Abstand Druckstelle</li> </ul> </li> <li>◆ U704 Funktionsparameter Normierung           <ul style="list-style-type: none"> <li>• U704.1 Normierung Geschwindigkeit</li> <li>• U704.2 Normierung Bahngeschwindigkeit</li> </ul> </li> <li>◆ U705 Auswahlparameter           <ul style="list-style-type: none"> <li>• U705.1 Betriebsart</li> <li>• U705.2 Charakteristik</li> </ul> </li> <li>◆ U887 EPos BA Nocken           <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Flankenwechsel</li> <li>1 = Statisch</li> </ul> </li> </ul>
<b>Erweiterte Parameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ n465 Beobachtungsparameter           <ul style="list-style-type: none"> <li>• n465.2 aktuelle Verstellgeschwindigkeit inklusive v_Tippen in Prozent bezogen auf U607</li> </ul> </li> </ul>



---

<b>Neue Konnektoren</b>	◆ KK0794	Registerentkopplung
	◆ KK0795	Registerverstellung Versatz Winkel
	◆ KK0796	Registerverstellung Versatz Winkelgeschwindigkeit
	◆ KK0797	aktueller Umfang
	◆ KK0798	Entkopplung zum Nachfolger
	◆ KK0799	Adaption Umfang
	◆ KK0803	aktuelle Verstellgeschwindigkeit inklusive v_Tippen in Prozent bezogen auf U607

## 9.12 Literatur, Softwareprodukte und Zubehör

/1/ Handbuch "Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7" inklusive SIMATIC S7-Software "Projektierpaket Motion Control" auf CD-ROM

- ◆ Bestellnummer Deutsch 6AT1880-0AA00-1AE0
- ◆ Bestellnummer Englisch 6AT1880-0AA00-1BE0
- ◆ Siemens-interner Bestellort: LZF Fürth

Das Projektierpaket enthält auch die Standard-Software GMC-BASIC.

/2/ B&B-Paket Motion Control für SIMATIC S7

- ◆ Bestellnummer: 6AT1880-0AA10-1YA0

Das B&B-Paket enthält auch die Standard-Software GMC-OP-OAM

/3/

Optionspaket "DVA_S5" für SIMATIC S5		
Bestellnummer: 6DD1800-0SW0	deutsch/englisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Kommunikationssoftware "PROFIBUS-DP" für               <ul style="list-style-type: none"> <li>• S5-95U/ DP-Master</li> <li>• S5-115 ... 155U mit IM308-B/C</li> </ul> </li> <li>◆ Kommunikationssoftware "USS-Protokoll" für               <ul style="list-style-type: none"> <li>• S5-95/ 100U mit CP521Si</li> <li>• S5-115 ... 155U mit CP524</li> </ul> </li> </ul>
Siemens-interner Bestellort: A&D SE B1 TDL11 (BZ-Empfänger G610B "WKF Fürth")		(3,5"-Diskette für S5-DOS einschließlich deutsch/englischem Benutzerhandbuch)

/4/

<b>Softwarepaket Drive ES SIMATIC</b>			
<b>Bestelldaten</b>			
Drive ES SIMATIC V5.1 Einzellizenz	6SW1700-5JC00-1AA0	CD-ROM, 1 Stück	fünf Standardsprachen
Drive ES SIMATIC V5.1 Kopierlizenz / Runtime Lizenz	6SW1700-5JC00-1AC0	nur Produktschein (ohne SW und DOKU)	fünf Standardsprachen
<b>Inhalte des Pakets Drive ES SIMATIC</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>Kommunikationssoftware "PROFIBUS-DP" für</b>  S7-300 mit CPUs mit integrierter DP-Schnittstelle (Bausteinbibliotheken DRVDPS7, POSMO)  S7-400 mit CPUs mit integrierter DP-Schnittstelle oder mit CP443-5 (Bausteinbibliothek DRVDPS7, POSMO)  S7-300 mit CP342-5 (Bausteinbibliothek DRVDPS7C)</li> <li>◆ <b>Kommunikationssoftware "USS-Protokoll" für</b>  S7-200 mit CPU214 / CPU215 / CPU 216 (Treiberprogramm DRVUSS2 für Programmierwerkzeug STEP7-Micro)  S7-300 mit CP340/341 und S7-400 mit CP441 (Bausteinbibliothek DRVUSS7)</li> <li>◆ <b>STEP7-Slave-Objektmanager</b>  zur komfortablen Konfiguration von Antrieben sowie zur azyklischen PROFIBUS-DP-Kommunikation mit den Antrieben,  Unterstützung für Konvertierung von DVA_S7 zu Drive ES Projekten (nur ab V5.1)</li> <li>◆ <b>SETUP-Programm</b>  zur Installation der Software in der STEP7-Umgebung</li> </ul>			

/5/ 1-Achs-Vorführekoffer, Bestell-Nr. 6SX7000-0AF00 beinhaltet:

- ◆ 1FK6 Synchronmotor mit Resolver
- ◆ 1 MASTERDRIVES MC Kompakt PLUS Umrichter
- ◆ Bremswiderstand, Funkentstörfilter
- ◆ Bedientableau
- ◆ anschlussfertig mit Drehstromleitung

Siemens-interner Bestellort: A&D SE B8.4 ("WKF Fürth", Tel. 4894)

/6/ 2-Achs-Vorführekoffer, Bestell-Nr. 6SX7000-0AF10 beinhaltet:

- ◆ 1FT6 Synchronmotor mit optischem Sin/cos-Encoder
- ◆ 1FK6 Synchronmotor mit Resolver
- ◆ je Motor eine Zahnscheibe mit Positionsindex
- ◆ LED-Strahl zur Kontrolle des Gleichlaufs
- ◆ MASTERDRIVES MC Kompakt PLUS Umrichter und Wechselrichter
- ◆ Bremswiderstand, Funkentstörfilter
- ◆ Bedientableau
- ◆ anschlussfertig mit Drehstromleitung

Bestellort: wie 1-Achs-Vorführekoffer

# 10 Steuerwort und Zustandswort

## 10.1 Beschreibung der Steuerwort-Bits

Die Betriebszustände sind im Beobachtungsparameter r001 lesbar: z.B. EINSCHALTBEREIT: r001 = 009

Die Funktionsabläufe werden in der Reihenfolge beschrieben, in der sie erfolgen.

Eine Übersicht über das Steuerwort geben die Funktionspläne 180 und 190.

### Bit 0: EIN-/ AUS1-Befehl (↑ "EIN") / (L "AUS1")

<b>Bedingung</b>	Positiver Flankenwechsel von L nach H (L → H) im Zustand EINSCHALTBEREIT (009).
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ VORLADUNG (010) Das Hauptschütz (Option) wird, falls vorhanden, zugeschaltet. Die Vorladung wird durchgeführt. Nach Beendigung der Vorladung wird das Überbrückungsschütz, falls vorhanden, zugeschaltet.</li> <li>◆ BETRIEBSBEREIT (011) Wenn zuletzt mit "AUS2" abgeschaltet wurde, wird erst nach Ablauf der Entregungszeit (P603) seit dem letzten Abschaltzeitpunkt in den nächsten Zustand gewechselt.</li> <li>◆ BETRIEB (014).</li> </ul>
<b>Bedingung</b>	LOW-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ AUS1 (015), falls ein Zustand mit Wechselrichterfreigabe vorliegt.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei P290 = 0 und Folgeantrieb wird abgewartet, bis die übergeordnete Steuerung/Regelung den Antrieb stillsetzt.</li> <li>• Bei P290 = 0 und Leitantrieb sowie bei P290 = 1 (u/f-Kennlinie) wird der Sollwert am HLG-Eingang gesperrt (Sollwert = 0), so dass der Antrieb an der parametrisierten Rücklauftrampe (P464) bis zur AUS-Abschaltfrequenz (P800) herunterfährt.</li> </ul> </li> </ul> <p>Nach abgelaufener AUS-Wartezeit (P801) werden die Wechselrichterimpulse gesperrt und das Hauptschütz (Option)/ Überbrückungsschütz, falls vorhanden, wird geöffnet. Wenn der AUS1-Befehl während des Rücklaufs wieder weggenommen wird (z. B. durch EIN-Befehl), wird der Rücklauf abgebrochen und wieder in den Zustand BETRIEB (014) gewechselt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ bei VORLADUNG (010), BETRIEBSBEREIT (011), FANGEN (013)<sup>1</sup> oder MOT-ID-STILLSTAND (018) werden die Wechselrichterimpulse gesperrt, und das Hauptschütz (Option)/ Überbrückungsschütz, falls vorhanden, wird geöffnet.</li> <li>◆ EINSCHALTSPERRE (008)</li> <li>◆ EINSCHALTBEREIT (009), falls nicht "AUS2" oder "AUS3" anliegt.</li> </ul>

<sup>1</sup> Die Funktion "Fangen" ist nicht realisiert

**Bit 1: AUS2-Befehl (L "AUS2") (elektrisch)**

<b>Bedingung</b>	LOW-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Die Wechselrichterimpulse werden gesperrt, und das Hauptschütz (Option)/ Überbrückungsschütz, falls vorhanden, wird geöffnet.</li> <li>◆ EINSCHALTSPERRE (008), bis der Befehl aufgehoben wird.</li> </ul>
<b>HINWEIS</b>	Der <b>AUS2</b> -Befehl ist gleichzeitig von drei Quellen (P555, P556 und P557) wirksam!

**Bit 2: AUS3-Befehl (L "AUS3") (Schnellhalt)**

<b>Bedingung</b>	LOW-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dieser Befehl folgende Auswirkungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei <math>P290 = 0</math> (Stromregelung) wird der Antrieb an der Stromtragsgrenze momentengeregelt abgebremst (siehe Funktionsplan 370). Das Vorzeichen des Bremsmoments ist immer entgegengesetzt zum Drehzahlwert. Erreicht der Drehzahlwert den Abschaltwert P800 (siehe Funktionsplan 480), erfolgt die Zündimpulssperre. Bei der Verwendung von AUS3 muss die Abschaltzeit <math>P801 = 0.0</math> gesetzt werden. Bei Verwendung der Bremsensteuerung muss <math>P801 &gt; P617 + P607</math> sein. Die Bremsensteuerung (Funktionsplan 470) sollte nicht zusammen mit AUS3 verwendet werden. Bei der Bremsensteuerung darf der Wechselrichter erst gesperrt werden, wenn die Bremse vollständig angelegt ist (d.h. nach Ablauf der Bremsen-Schließzeit P607 und ggf. der Verzögerung Bremschwelle <math>P617 \rightarrow P891 &gt; 0</math>). In dieser Zeit würde der Antrieb bei AUS3 zwangsläufig "brummen", da jeder Vorzeichenwechsel im Drehzahlwert (Rauschen auf <math>n_{ist}</math>, Mittelwert von <math>n_{ist} = 0</math> bei angelegter Bremse) zu einem Wechsel der Momentenrichtung führt. Die Bremsenansteuerung sollte mit dem AUS1-Befehl benutzt werden.</li> <li>Bei Antrieben mit im Vergleich zum Motorträgheitsmoment kleinen Lastträgheitsmoment kann es notwendig sein, den Abschaltwert P800 auf 1 ... 5 % zu erhöhen. Sollte diese Maßnahme nicht ausreichen, um ein Pendeln des momentenbildenden Stromsollwertes bei <math>n \approx 0</math> zu vermeiden, muss ein drehzahlgeregeltes Stillsetzen mit AUS1 erfolgen. Die Momentengrenzen (K0172, K0173) sind während des AUS3 nicht wirksam. Eine Momentenbegrenzung kann nur über P128 (Maximalstrom) erreicht werden.</li> <li>Bei <math>P290 = 1</math> (u/f-Kennlinie) wird der Sollwert am HLG-Eingang gesperrt, so dass der Antrieb an der parametrisierten Rücklauf rampe (P464) bis zur AUS-Abschaltfrequenz (P800) herunterfährt.</li> <li>Nach abgelaufener AUS-Wartezeit (P801) werden die Wechselrichterimpulse gesperrt, und das Haupt-/ Überbrückungsschütz, falls vorhanden, wird geöffnet.</li> <li>Wenn der AUS3-Befehl während des Rücklaufs wieder weggenommen wird, so wird der Rücklauf trotzdem weiter durchgeführt.</li> </ul> </li> </ul>

- ◆ Bei VORLADUNG (010), BETRIEBSBEREIT (011), FANGEN (013)<sup>1</sup> oder MOT-ID-STILLSTAND (018) werden die Wechselrichterimpulse gesperrt, und das Haupt-/ Überbrückungsschütz, falls vorhanden, wird geöffnet.
- ◆ Falls der Antrieb als Folgeantrieb arbeitet, schaltet er bei einem AUS3-Befehl automatisch auf Leitantrieb um.
- ◆ EINSCHALTSPERRE (008), bis der Befehl aufgehoben wird.

**HINWEIS**

Der **AUS3**-Befehl ist gleichzeitig von drei Quellen (P558, P559 und P560) wirksam!

Priorität der **AUS**-Befehle:     **AUS2 > AUS3 > AUS1**

**Bit 3: WR-Freigabe-Befehl (H "WR-Freigabe") / (L "WR-Sperren")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal, BETRIEBSBEREIT (011) und Ablauf der Entregungszeit (P603) seit dem letzten Abschaltzeitpunkt.
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ BETRIEB (014) Die Wechselrichterimpulse werden freigegeben, und der Sollwert wird über den Hochlaufgeber angefahren.</li> </ul>
<b>Bedingung</b>	LOW-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Bei FANGEN (013)<sup>1</sup>, BETRIEB (014): Wechsel in den Zustand BETRIEBSBEREIT (011), die Wechselrichterimpulse werden gesperrt.</li> <li>◆ Bei AUS1 aktiv (015) werden die Wechselrichterimpulse gesperrt, das Haupt-/Überbrückungsschütz, falls vorhanden, wird geöffnet, Wechsel in EINSCHALTSPERRE (008).</li> <li>◆ Bei AUS3 aktiv (016 / Schnellhalt) wird der Befehl WR-Sperren ignoriert, der Schnellhalt wird weiter durchgeführt und nach dem Stillsetzen (P800, P801) die Wechselrichterimpulse gesperrt.</li> </ul>

**Bit 4: HLG-sperren-Befehl (L "HLG-sperren")**

<b>Bedingung</b>	LOW-Signal im Zustand BETRIEB (014).
<b>Folge</b>	◆ Der Ausgang des Hochlaufgebers wird auf den Sollwert = 0 gesetzt.

**Bit 5: HLG-Halt-Befehl (L "HLG-Halt")**

<b>Bedingung</b>	LOW-Signal im Zustand BETRIEB (014).
<b>Folge</b>	◆ Der aktuelle Sollwert wird am Ausgang des Hochlaufgebers eingefroren.

**Bit 6: Sollwert-Freigabe-Befehl (H "Sollwert-Freigabe")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal und Ablauf der Erregungszeit (P602).
<b>Folge</b>	◆ Der Sollwert wird am Eingang des Hochlaufgebers freigegeben.

<sup>1</sup> Die Funktion "Fangen" ist nicht realisiert

**Bit 7: Quittieren-Befehl (↑ "Quittieren")**

**Bedingung** Positiver Flankenwechsel von L nach H (L → H) im Zustand STÖRUNG (007).

- Folge**
- ◆ Löschen aller aktuellen Störungen nach vorheriger Übernahme in den Diagnosespeicher.
  - ◆ EINSCHALTSPERRE (008), falls keine aktuellen Störungen mehr anliegen.
  - ◆ STÖRUNG (007), falls noch weitere aktuelle Störungen anliegen die nicht quittiert werden können.

---

**HINWEIS** Der **Quittieren**-Befehl ist gleichzeitig von drei Quellen (P565, P566 und P567) und stets von der PMU wirksam!

---

**Bit 8: Tippen 1,3 Bit 0, EIN-Befehl (↑ "Tippen 1,3 EIN") / (L "Tippen 1,3 AUS")**

**Bedingung** Positiver Flankenwechsel von L nach H (L → H) im Zustand EINSCHALTBEREIT (009).

- Folge**
- ◆ Es wird automatisch ein EIN-Befehl (siehe Steuerwort-Bit 0) durchgeführt und bei Bit 9 = 0 die Tippfrequenz 1 (P448) oder bei gleichzeitiger Ansteuerung von Bit 8 und Bit 9 die Tippfrequenz 3 (P450) im Sollwertkanal freigegeben.

**Der EIN/AUS1-Befehl (Bit 0) wird bei aktivem Tippbetrieb ignoriert!**

Der Ablauf der Erregungszeit (P603) muss abgewartet werden (siehe auch Funktionsplan 310).

**Bedingung** LOW-Signal

- Folge**
- ◆ Es wird automatisch ein AUS1-Befehl (siehe Steuerwort-Bit 0) durchgeführt.

**Bit 9: Tippen 2,3 Bit 1, EIN-Befehl (↑ "Tippen 2,3 EIN") / (L "Tippen 2,3 AUS")**

**Bedingung** Positiver Flankenwechsel von L nach H (L → H) im Zustand EINSCHALTBEREIT (009).

- Folge**
- ◆ Es wird automatisch ein EIN-Befehl (siehe Steuerwort-Bit 0) durchgeführt und bei Bit 8 = 0 die Tippfrequenz 2 (P449) oder bei gleichzeitiger Ansteuerung von Bit 8 und Bit 9 die Tippfrequenz 3 (P450) im Sollwertkanal freigegeben.

**Der EIN/AUS1-Befehl (Bit 0) wird bei aktivem Tippbetrieb ignoriert.**

Der Ablauf der Erregungszeit (P603) muss abgewartet werden (siehe auch Funktionsplan 310).

**Bedingung** LOW-Signal

- Folge**
- ◆ Es wird automatisch ein AUS1-Befehl (siehe Steuerwort-Bit 0) durchgeführt.

*Siehe Funktionsplan "Sollwertaufbereitung (Teil 1)" (310)*



**Bit 10: Führung von AG-Befehl (H "Führung von AG")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal; Nur mit akzeptiertem Befehl werden die Prozessdaten PZD (Steuerwort, Sollwerte) ausgewertet, die über die SST1/2-Schnittstelle der CUPM, die CB/TB-Schnittstelle (Option) und die SCB2-Schnittstelle (Option) gesendet werden. Bei Kompakt Plus: die SST1/2-Schnittstelle befindet sich auf der Grundbaugruppe, die TB- und SCB2-Schnittstellen sind nicht vorhanden.
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Bei Betrieb mehrerer Schnittstellen werden nur die Prozessdaten der Schnittstellen ausgewertet, die das H-Signal senden.</li> <li>◆ Bei L-Signal bleiben die letzten Werte im entsprechenden Dual-Port-Ram der Schnittstelle erhalten.</li> </ul>
<b>HINWEIS</b>	Im Beobachtungsparameter r550 "Steuerwort 1" erscheint ein H-Signal, wenn <b>eine</b> der Schnittstellen ein H-Signal sendet!

**Bit 11: Rechtsdrehfeld-Befehl (H "Rechtsdrehfeld")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ In Verbindung mit Bit 12 "Linksdrehfeld" wird der Sollwert beeinflusst.</li> </ul> <p><i>Siehe Funktionsplan "Sollwertaufbereitung (Teil 1)" (310)</i></p>

**Bit 12: Linksdrehfeld-Befehl (H "Linksdrehfeld")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ In Verbindung mit Bit 11 "Rechtsdrehfeld" wird der Sollwert beeinflusst.</li> </ul> <p><i>Siehe Funktionsplan "Sollwertaufbereitung (Teil 1)" (310)</i></p>

<b>HINWEIS</b>	Der <b>Linksdrehfeld</b> - sowie <b>Rechtsdrehfeld</b> -Befehl hat keinen Einfluss auf den Zusatzsollwert 2, der hinter dem HLG addiert wird!
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Bit 13: Motorpoti Höher-Befehl (H "Motorpoti Höher")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ In Verbindung mit Bit 14 "Motorpoti Tiefer" wird das Motorpoti im Sollwertkanal angesteuert.</li> </ul> <p><i>Siehe Funktionsplan "Motorpoti" (300)</i></p>

**Bit 14: Motorpoti Tiefer-Befehl (H "Motorpoti Tiefer")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ In Verbindung mit Bit 13 "Motorpoti Höher" wird das Motorpoti im Sollwertkanal angesteuert.</li> </ul> <p><i>Siehe Funktionsplan "Motorpoti" (300)</i></p>

**Bit 15: Störung extern 1-Befehl (L "Störung extern 1")**

- Bedingung** LOW-Signal
- Folge**
- ◆ STÖRUNG (007) und Störungsmeldung (F035).  
Die Wechselrichterimpulse werden gesperrt, das Hauptschütz/  
Überbrückungsschütz, falls vorhanden, wird geöffnet.

*Siehe Kapitel "Stör- und Warnmeldungen"*

**Bit 16: Funktionsdatensatz FDS Bit 0-Befehl**

- Folge**
- ◆ In Verbindung mit Bit 17 "FDS BIT 1" wird einer der vier möglichen Funktionsdatensätze angesteuert.

**Bit 17: Funktionsdatensatz FDS Bit 1-Befehl**

- Folge**
- ◆ In Verbindung mit Bit 16 "FDS BIT 0" wird einer der vier möglichen Funktionsdatensätze angesteuert.

**Bit 18, 19: Reserve****Bit 20: Festsollwert FSW Bit 0-Befehl**

- Folge**
- ◆ In Verbindung mit Bit 21 "FSW BIT 1" wird einer der vier möglichen Festsollwerte für die Vorgabe als prozentuale Festsollwerte, bezogen auf Bezugsfrequenz P352 oder Bezugsdrehzahl P353, angesteuert.

*Siehe Funktionsplan "Festsollwerte" (290), siehe auch FSW Bit 2 und Bit 3, Parameter P417, P418*

**Bit 21: Festsollwert FSW Bit 1-Befehl**

- Folge**
- ◆ In Verbindung mit Bit 20 "FSW BIT 0" wird einer der vier möglichen Festsollwerte für die Vorgabe als prozentuale Festsollwerte, bezogen auf Bezugsfrequenz P352 oder Bezugsdrehzahl P353, angesteuert.

*Siehe Funktionsplan "Festsollwerte" (290), siehe auch FSW Bit 2 und Bit 3, Parameter P417, P418*

**Bit 22: Reserve**

**Bit 23: Reserve****Bit 24: Statik-Freigabe-Befehl (H "Statik-Freigabe")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Der Befehl gibt die Funktion Statik frei, wenn <math>P290 = 0</math> belegt ist, der Parameter <math>P246 \neq 0</math> ist und die Wechselrichterimpulse des Umrichter freigegeben sind.</li> </ul> <p>Über die Parameter <math>P245</math> (Statik) und <math>P246</math> (Statik <math>K_p</math>) kann der auf den n-Sollwert negativ zurückgekoppelte n-Reglerausgang eingestellt werden.</p>

*Siehe Funktionsplan "Drehzahlregler" 360*

**Bit 25: Reglerfreigabe-Befehl (H "Reglerfreigabe")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal und Freigabe der Wechselrichterimpulse des Umrichters.
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Der Ausgang des n-Reglers wird bei <math>P290 = 0</math> (Stromregelung) freigegeben.</li> </ul>

*Siehe Funktionsplan 360*

**Bit 26: Störung extern 2-Befehl (L "Störung extern 2")**

<b>Bedingung</b>	LOW-Signal; Aktivierung erst ab dem Zustand BETRIEBSBEREIT (011) und nach einer zusätzlichen Zeitverzögerung von 200 ms.
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ STÖRUNG (007) und Störungsmeldung (F036).</li> </ul> <p>Die Wechselrichterimpulse werden gesperrt, das Hauptschütz wird, falls vorhanden, geöffnet.</p>

**Bit 27: Folge-/Leitantrieb-Befehl (H "Folgeantrieb") / (L "Leitantrieb")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal, $P290 = 0$ und Freigabe der Wechselrichterimpulse des Umrichters.
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Folgeantrieb: Die Regelung arbeitet als Drehmomentenregelung (M-Regelung).</li> </ul>
<b>Bedingung</b>	LOW-Signal, $P290 = 0$ und Freigabe der Wechselrichterimpulse des Umrichters.
<b>Folge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Leitantrieb: Die Regelung arbeitet als Drehzahlregelung (n-Regelung).</li> </ul>

*Siehe Funktionspläne 360, 370*

**Bit 28: Warnung extern 1-Befehl (L "Warnung extern 1")**

<b>Bedingung</b>	LOW-Signal
<b>Folge</b>	◆ Der Betriebs-Zustand bleibt erhalten. Es wird eine Warnmeldung (A015) abgesetzt.

**Bit 29: Warnung extern 2-Befehl (L "Warnung extern 2")**

<b>Bedingung</b>	LOW-Signal
<b>Folge</b>	◆ Der Betriebs-Zustand bleibt erhalten. Es wird eine Warnmeldung (A016) abgesetzt.

**Bit 30: Anwahl BICO-Datensätze (H "Datensatz 2") / (L "Datensatz 1")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal
<b>Folge</b>	◆ Die Parametereinstellungen des Datensatz 2 für alle mit einem Binektor und Konnektor Befehle und Signale werden aktiviert.
<b>Bedingung</b>	LOW-Signal
<b>Folge</b>	◆ Die Parametereinstellungen des Datensatz 1 für alle mit einem Binektor und Konnektor Befehle und Signale werden aktiviert.

**Bit 31: HS-Rückmeldung-Befehl (H "HS-Rückmeldung")**

<b>Bedingung</b>	HIGH-Signal, entsprechende Verdrahtung und Parametrierung des Hauptschützes (Option).
<b>Folge</b>	◆ Rückmeldung "Hauptschütz angesteuert".

## 10.2 Beschreibung der Zustandswort-Bits

Eine Übersicht über das Zustandswort geben die Funktionspläne 200 und 210.

### Bit 0: Meldung "Einschaltbereit" (H)

<b>HIGH-Signal</b>	Zustand EINSCHALTSPERRE (008) oder EINSCHALTBEREIT (009)
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Die Stromversorgung, die Steuerung und die Regelung sind in Betrieb.</li> <li>◆ Die Wechselrichterimpulse sind gesperrt.</li> <li>◆ Falls eine externe Stromversorgung und ein Hauptschütz (Option)/ Überbrückungsschütz vorhanden sind, kann es sein, dass der Zwischenkreis in diesem Umrichterzustand noch spannungslos ist!</li> </ul>

### Bit 1: Meldung "Betriebsbereit" (H)

<b>HIGH-Signal</b>	Zustand VORLADUNG (010) oder BETRIEBSBEREIT (011)
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Die Stromversorgung, die Steuerung und die Regelung sind in Betrieb.</li> <li>◆ Das Gerät ist eingeschaltet.</li> <li>◆ Die Vorladung wird durchgeführt (ist abgeschlossen).</li> <li>◆ Der Zwischenkreis hat die Bemessungsspannung erreicht.</li> <li>◆ Die Wechselrichterimpulse sind noch gesperrt.</li> </ul>

### Bit 2: Meldung "Betrieb" (H)

<b>HIGH-Signal</b>	Zustand FANGEN (013) <sup>1</sup> , BETRIEB (014), AUS1 (015) oder AUS3 (016)
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Das Gerät ist in Funktion.</li> <li>◆ Die Wechselrichterimpulse sind freigegeben.</li> <li>◆ Die Ausgangsklemmen führen Spannung.</li> </ul>

### Bit 3: Meldung "Störung" (H)

<b>HIGH-Signal</b>	Zustand STÖRUNG (007)
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Es ist eine beliebige Störung eingetreten.</li> </ul>

*Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.*

<sup>1</sup> Die Funktion "Fangen" ist nicht realisiert

**Bit 4: Meldung "AUS2" (L)**

<b>LOW-Signal</b>	AUS2-Befehl steht an
<b>Bedeutung</b>	◆ Der AUS2-Befehl (Steuerwort-Bit 1) wurde gegeben.

**Bit 5: Meldung "AUS3" (L)**

<b>LOW-Signal</b>	Zustand AUS3 (016), und/oder AUS3-Befehl steht an
<b>Bedeutung</b>	◆ Der AUS3-Befehl (Steuerwort-Bit 2) wurde gegeben.

**Bit 6: Meldung "Einschaltsperr" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Zustand EINSCHALTSPERRE (008)
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Die Stromversorgung, die Steuerung und die Regelung sind in Betrieb.</li><li>◆ Falls eine externe Stromversorgung und ein Hauptschütz (Option)/ Überbrückungsschütz vorhanden sind, kann erreicht werden, dass der Zwischenkreis in diesem Umrichterzustand spannungslos ist!</li><li>◆ Die Meldung steht ständig an, solange ein AUS2-Befehl über das Steuerwort-Bit 1 bzw. ein AUS3-Befehl über das Steuerwort-Bit 2 nach Rücklauf des Sollwertes ansteht, oder ein EIN-Befehl über das Steuerwort-Bit 0 vorhanden ist (Flankenauswertung).</li></ul>

*Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.*

**Bit 7: Meldung "Warnung" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Warnung (Axxx)
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Es ist eine beliebige Warnung eingetreten.</li><li>◆ Das Signal steht solange an, bis die Ursache behoben ist.</li></ul>

*Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.*

**Bit 8: Meldung "Soll-Ist-Abweichung" (L)**

<b>LOW-Signal</b>	Warnung "Soll-Ist-Abweichung" (A034)
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Es ist eine Abweichung des Istwertes gegenüber dem Vergleichsollwert eingetreten, die größer als P792 (Soll-Ist-Abw) ist und länger als P794 (Soll-Ist-AbwZeit) andauert (siehe auch Funktionsplan 480).</li><li>◆ Das Bit wird wieder auf H-Signal gesetzt, wenn die Abweichung kleiner als der Parameterwert P792 ist.</li></ul>

**Bit 9: Meldung "PZD Führung gefordert" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Es steht immer an.
--------------------	--------------------

**Bit 10: Meldung "Vergleichswert erreicht" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Die parametrisierte Vergleichswert ist erreicht.
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Der Betrag des Istwertes ist größer oder gleich dem parametrisierten Vergleichswert (P796).</li> <li>◆ Das Bit wird wieder auf L-Signal gesetzt, sobald der Betrag des Istwertes den Vergleichswert (P796) abzüglich der parametrisierten Vergleichswert -Hysterese (P797 in %, bezogen auf Vergleichswert (P796)) unterschreitet (siehe auch Funktionsplan 480).</li> </ul>

**Bit 11: Meldung "Störung Unterspannung" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	"Unterspannung im Zwischenkreis"
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Die Zwischenkreisspannung hat den zulässigen Grenzwert unterschritten. Ab dem Umrichterzustand (°011) erfolgt zusätzlich die Fehlermeldung (F008) "ZK-Unterspannung".</li> </ul> <p>Siehe Kapitel "Stör- und Warnmeldungen"</p> <p><i>Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.</i></p>

**Bit 12: Meldung "HS angesteuert" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Das Hauptschütz / Überbrückungsschütz (Option) wird angesteuert.
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Bei entsprechender Verdrahtung und Parametrierung kann das Hauptschütz / Überbrückungsschütz(Option) angesteuert werden.</li> </ul>

**Bit 13: Meldung "HLG aktiv" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Hochlaufgeber aktiv
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Der Wert des Hochlaufgeber-Ausgangs (KK0073) ist ungleich dem Wert des HLG-Eingangs (KK0072).</li> </ul>

**Bit 14: Meldung "Rechtsdrehfeld" (H)/"Links drehfeld" (L)**

<b>HIGH-Signal</b>	Rechtsdrehfeld
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Der Drehzahlsollwert für die Regelung (n-Sollwert, r472 / KK0075) ist größer oder gleich 0.</li> </ul>
<b>LOW-Signal</b>	Links drehfeld
<b>Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Der Drehzahlsollwert für die Regelung (n-Sollwert, r472 / KK0075) ist kleiner 0.</li> </ul>

**Bit 15: Reserve**

**Bit 16: Meldung "Fangen aktiv" (H)<sup>1</sup>**

<b>HIGH-Signal</b>	Die Funktion Fangen ist aktiv oder die Erregungszeit (P602) läuft.
<b>Bedeutung</b>	◆ Die Auferregungszeit ist aktiv.

**Bit 17: Reserve****Bit 18: Meldung "Überdrehzahl" (L)**

<b>LOW-Signal</b>	Warnung "Überdrehzahl" (A033)
<b>Bedeutung</b>	◆ Der Drehzahlwert ist entweder: größer als die Maximaldrehzahl für das Rechtsdrehfeld (P452) oder kleiner als die Maximaldrehzahl für das Linksdrehfeld (P453) ◆ Das Bit wird wieder auf H-Signal gesetzt, sobald der Betrag des Drehzahlwertes kleiner oder gleich dem Betrag der entsprechenden Maximaldrehzahl ist (siehe auch Funktionsplan 480).

**Bit 19: Meldung "Störung extern 1" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	"Störung extern 1"
<b>Bedeutung</b>	◆ Im Steuerwort-Bit 15 liegt eine "Störung extern 1" an. <i>Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.</i>

**Bit 20: Meldung "Störung extern 2" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	"Störung extern 2"
<b>Bedeutung</b>	◆ Im Steuerwort-Bit 26 liegt eine "Störung extern 2" an. <i>Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.</i>

**Bit 21: Meldung "Warnung extern" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	"Warnung extern"
<b>Bedeutung</b>	◆ Im Steuerwort-Bit 28 liegt eine "Warnung extern 1" oder im Steuerwort-Bit 29 eine "Warnung extern 2" an. <i>Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.</i>

---

<sup>1</sup> Die Funktion "Fangen" ist nicht realisiert



**Bit 22: Meldung "Warnung i<sup>2</sup>t Umrichter" (H)****HIGH-Signal** Warnung "i<sup>2</sup>t-Warnung WR" (A025)**Bedeutung**

- ◆ Wenn der augenblickliche Lastzustand weiter beibehalten wird, dann kommt es zu einer thermischen Überlastung des Umrichters (siehe auch Funktionsplan 480).

*Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.***Bit 23: Meldung "Störung Übertemperatur UMR" (H)****HIGH-Signal** Störung "WR-Temperatur zu hoch" (F023)**Bedeutung**

- ◆ Der Grenzwert der Wechselrichter-Temperatur wurde überschritten.

*Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.***Bit 24: Meldung "Warnung Übertemperatur UMR" (H)****HIGH-Signal** Warnung "WR-Temperatur zu hoch" (A022)**Bedeutung**

- ◆ Temperaturschwelle des Wechselrichters zur Auslösung einer Warnung wurde überschritten.

*Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.***Bit 25: Meldung "Warnung Übertemperatur Motor" (H)****HIGH-Signal** Warnung "Motor-Übertemperatur"**Bedeutung**

- ◆ Es handelt sich um eine Übertemperaturwarnung durch KTY (P380 > 0).
- ◆ Die Voraussetzung für die Warnung wird durch die Messung mit KTY84-Sensor (r009 / K0245) erfüllt.
- ◆ An der Berechnung beteiligte Parameter: P380 (Mot.-Tmp.Warnung).

*Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.***Bit 26: Meldung "Störung Übertemperatur Motor" (H)****HIGH-Signal** Störung "Motor-Übertemperatur"**Bedeutung**

- ◆ Es handelt sich um Übertemperaturstörung durch KTY (P381 > 1).

*Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.***Bit 27: Reserve**

**Bit 28: Meldung "Störung Motor gekippt/blockiert" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Störung "Motor gekippt oder blockiert" (F015)
<b>Bedeutung</b>	◆ Der Antrieb ist entweder gekippt oder blockiert. <i>Ausgabe auf Klemmenleiste mit L-Signal.</i>

**Bit 29: Meldung "ÜS angesteuert" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Das Überbrückungsschütz wird angesteuert
<b>Bedeutung</b>	◆ Bei entsprechender Verdrahtung und Parametrierung kann ein externes Überbrückungsschütz (Option) angesteuert werden (nur bei DC-Geräten).

**Bit 30: Reserve****Bit 31: Meldung "Vorladung aktiv" (H)**

<b>HIGH-Signal</b>	Zustand VORLADUNG (010)
<b>Bedeutung</b>	◆ Nach erfolgtem EIN-Befehl wird die Vorladung durchgeführt.

# 11 Projektierung

## Allgemeines

Bei Servoantrieben handelt es sich meist um sogenannte Taktantriebe, d.h. Antriebe die bestimmte Bewegungsabläufe innerhalb eines festgelegten Fahrzyklus durchführen. Es kann sich dabei z. B. um Linear- oder Rotationsbewegungen handeln. Zusätzlich beinhaltet der Bewegungsablauf meist auch noch das Anfahren bestimmter Positionen. Alle Vorgänge sollen zeitlich optimal durchgeführt werden.

Daraus ergeben sich die Anforderungen an Servoantriebe:

- ◆ dynamisch, d.h. zeitoptimales und überschwingungsfreies Einfahren in die gewünschte Position
- ◆ überlastfähig, d.h. hohe Beschleunigungsreserve
- ◆ großer Stellbereich, d.h. hohe Auflösung für genaues Positionieren

Bei der im weiteren beschriebenen Projektierung wird von Servoantrieben mit Synchron-Servomotoren 1FK6/1FT6 oder mit Asynchron-Servomotoren 1PA6 ausgegangen. Die Auswahl des Motortyps synchron oder asynchron richtet sich nach den Erfordernissen des Antriebes und der benötigten Antriebsleistung. Synchron-Servomotoren werden bevorzugt da eingesetzt wo es auf geringes Bauvolumen, kleines Läuferträgheitsmoment, hohe Überlastfähigkeit und damit auf höchste Dynamik ankommt. Asynchron-Servomotoren besitzen einen einfacheren Aufbau und sind daher sehr robust. Sie benötigen anstelle eines Encoders oder Resolvers nur einen Pulsgeber. Asynchron-Servomotoren werden mit Leistungen bis zu 160 kW angeboten.

Die Auswahl der benötigten Komponenten aus dem System Motion Control richtet sich nach der Art der vorliegenden Antriebskonfiguration. So können die Antriebe einzeln als Einachsantriebe oder im Verbund als Mehrachsantriebe betrieben werden. Für die Anbindung der Antriebe an eine SPS z. B. über Profibus können Zusatzbaugruppen notwendig werden. Technologiefunktionen können dezentral innerhalb des Systems Motion Control mit spezieller Software oder zentral über eine SPS gelöst werden. Die Kopplung zwischen Antrieben z. B. für Winkelgleichlauf kann über SIMOLINK erfolgen.

**Schema für den Ablauf einer Projektierung**

Die Projektierung eines Taktantriebes, d.h. die Auswahl von Motor, Umrichter/Wechselrichter und eventuell Einspeiseeinheit, erfolgt nach dem folgenden Schema.

1. Klärung der Art des Antriebes, technische Daten, sonstige Randbedingungen
2. Festlegung der Fahrkurve
3. Berechnen von max. Lastdrehzahl und max. Lastmoment, Auswahl des Getriebes
4. Motorauswahl
5. Auswahl Umrichter bzw. Wechselrichter
6. Auswahl der Einspeiseeinheit bei Mehrachsantrieben
7. Auswahl Bremseinheit und Bremswiderstand
8. Auswahl sonstiger Komponenten

**HINWEIS**

---

Mit Hilfe des Projektierungsprogramms "PFAD" lassen sich die Schritte 2 bis 8 des obigen Schemas komfortabel durchführen. Vor allem vereinfacht sich damit die Optimierung des Antriebes, die sonst einen hohen Rechenaufwand zur Folge hätte.

---

## 11.1 Klärung der Art des Antriebes, technische Daten, sonstige Randbedingungen

Das Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Lastmomente richtet sich nach der Art des Antriebes. Es kann sich z. B. um Fahrtriebe, Hubantriebe, Drehtischantriebe, Spindelantriebe handeln. Die Kraftübertragung kann bei Linearbewegungen z. B. über Zahnriemen, Zahnstange, Spindel oder Reibung erfolgen. Zusätzlich ist meist noch ein Getriebe zur Anpassung von Motordrehzahl und Motordrehmoment an die Lastverhältnisse erforderlich.

Für die Berechnung müssen die notwendigen technischen Daten bekannt sein wie z. B. bewegte Massen, Durchmesser des Antriebsrades/Ritzels bzw. Durchmesser und Steigung der Spindel, Angaben über Reibungswiderstände, mechanischer Wirkungsgrad, max. Geschwindigkeit, max. Beschleunigung und max. Verzögerung, Fahrwege und -zeiten sowie Genauigkeitsangaben für die Positionierung. Besteht der Antrieb aus mehreren Motoren mit gleicher Lastaufteilung die als Einzelantriebe an je einem Umrichter/Wechselrichter betrieben werden, so müssen bei der Auslegung die Verhältnisse für jeweils einen Motor betrachtet werden (bewegte Massen, lastseitige Trägheitsmomente, Zusatzkräfte/-momente durch die Anzahl der Motoren teilen).

## 11.2 Festlegung der Fahrkurve

Mit den Angaben über Verfahrweg, max. Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung sowie der Taktzeit wird die Fahrkurve, d.h. das v,t-Diagramm bei Linearantrieben, festgelegt. Bei Mehrachsantrieben sind die Abhängigkeiten der einzelnen Fahrkurven untereinander zu berücksichtigen. Die Fahrkurve wird benötigt für die thermische Auslegung des Motors und die Auslegung der Bremswiderstände. Sie sollte daher den für die Auslegung ungünstigsten Fall repräsentieren.

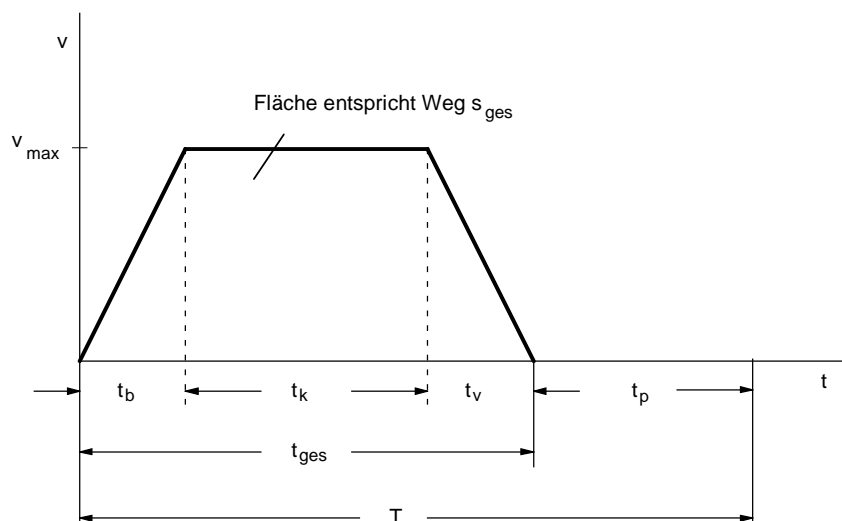


Bild 11-1 Beispiel für eine einfache Fahrkurve

◆ Beschleunigungszeit [s]  $t_b = \frac{v_{\max}}{a_b}$

◆ Verzögerungszeit [s]  $t_v = \frac{v_{\max}}{a_v}$

$v_{\max}$  max. Geschwindigkeit [m/s]

$a_{b,v}$  Beschleunigung, Verzögerung [ $\text{m/s}^2$ ]

◆ Zeit für Konstantfahrt [s]  $t_k = \frac{s_{\text{ges}} - v_{\max} \cdot \frac{t_b}{2} - v_{\max} \cdot \frac{t_v}{2}}{v_{\max}}$

$s_{\text{ges}}$  Verfahrweg [m]

◆ Verfahrzeit [s]  $t_{\text{ges}} = t_b + t_k + t_v$

### HINWEIS

Bei Rotationsantrieben (Drehwerken) sind anstelle von  $v_{\max}$ ,  $a_{b,v}$ ,  $s_{\text{ges}}$  die Werte  $\omega_{\max}$ ,  $\alpha_{b,v}$ ,  $\varphi_{\text{ges}}$  einzusetzen.

### 11.3 Berechnen von max. Lastdrehzahl und max. Lastmoment, Auswahl des Getriebes

Mit den Angaben über die Mechanik wird die max. Lastdrehzahl und das max. Lastmoment berechnet. Für einfache Antriebsaufgaben sind im Folgenden die Berechnungsformeln dazu angegeben.

#### Fahrwerk horizontal

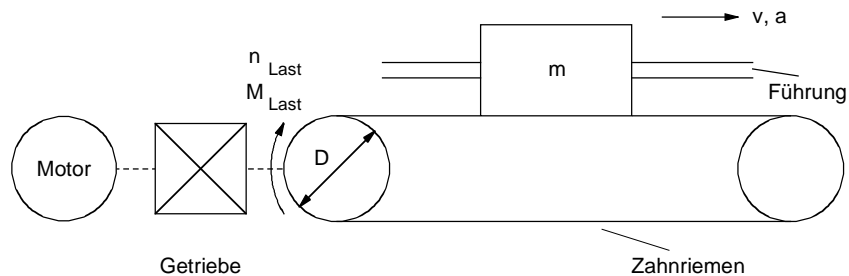


Bild 11-2 Fahrwerk horizontal

- ◆ Lastdrehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$$n_{\text{Last}} = \frac{v \cdot 60}{\pi \cdot D}$$

v Fahrgeschwindigkeit [m/s]  
 D Durchmesser Lastrad/Ritzel [m]

- ◆ Fahrwiderstand / Reibkraft [N]

$$F_W = m \cdot g \cdot w_F$$

$w_F$  spez. Fahrwiderstand

- ◆ Widerstands- / Reibmoment [Nm]

$$M_W = F_W \cdot \frac{D}{2}$$

- ◆ Winkelbeschleunigung, -verzögerung am Lastrad/Ritzel [ $\text{s}^{-2}$ ]

$$\alpha_{b,v \text{ Last}} = a_{b,v} \cdot \frac{2}{D}$$

$a_{b,v}$  Beschleunigung, Verzögerung [ $\text{m/s}^2$ ]

- ◆ Trägheitsmoment der Last [ $\text{kgm}^2$ ]

$$J_{\text{Last}} = m \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2$$

- ◆ Beschleunigungs-, Verzögerungsmoment für die Last [Nm]

$$M_{b,v \text{ Last}} = J_{\text{Last}} \cdot \alpha_{b,v \text{ Last}}$$

- ◆ Lastmoment am Antriebsrad/Ritzel [Nm]

$$M_{\text{Last}} = (M_{b,v \text{ Last}} + M_W) \cdot \frac{1}{\eta_{\text{mech}}^{\text{Vorzeichen}(M_{b,v \text{ Last}} + M_W)}}$$

$\eta_{\text{mech}}$  mech. Wirkungsgrad des Fahrwerkes

$M_{b,v \text{ Last}}$  ist vorzeichenrichtig einzusetzen

(Beschleunigen = +, Verzögern = -)

Ist die Verzögerung gleich der Beschleunigung, ergibt sich das max. Lastmoment während der Beschleunigungsphase.

**Hubwerk**

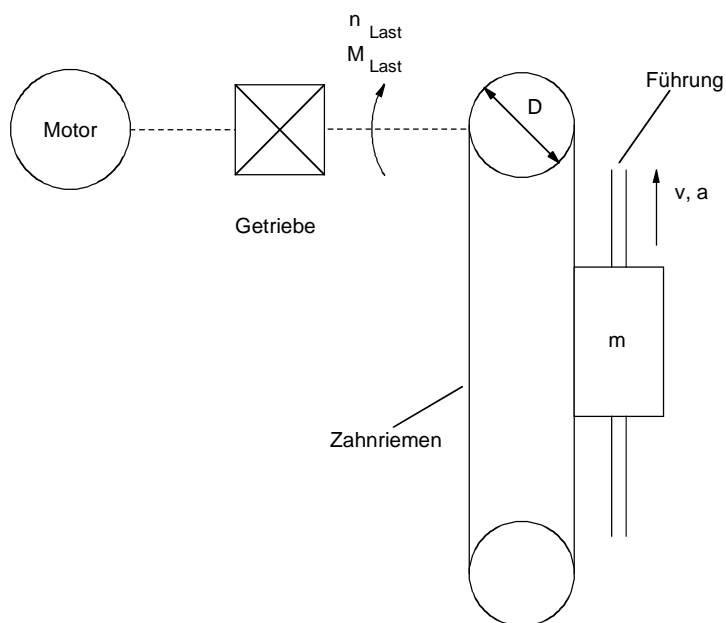


Bild 11-3 Hubwerk

◆  $n_{Last}, \alpha_{b,v Last}, J_{Last}, M_{b,v Last}$  siehe "Fahrwerk horizontal"

◆ Hubkraft [N]

$$F_H = m \cdot g$$

◆ Hubmoment [Nm]

$$M_H = F_H \cdot \frac{D}{2}$$

◆ Lastmoment am Antriebsrad/Ritzel [Nm]

$$M_{Last\ auf} = (M_{b,v Last} + M_H) \cdot \frac{1}{\eta_{mech} \cdot \text{Vorzeichen}(M_{b,v Last} + M_H)}$$

$$M_{Last\ ab} = (M_{b,v Last} + M_H) \cdot \eta_{mech}^{\text{Vorzeichen}(M_{b,v Last} + M_H)}$$

$\eta_{mech}$  mech. Wirkungsgrad des Hubwerkes

$M_{b,v Last}$  ist vorzeichenrichtig einzusetzen (Beschleunigen auf, Verzögern ab = + , Verzögern auf, Beschleunigen ab = - )

Ist die Verzögerung gleich der Beschleunigung, ergibt sich das max. Lastmoment während der Beschleunigungsphase aufwärts.



## Drehwerk

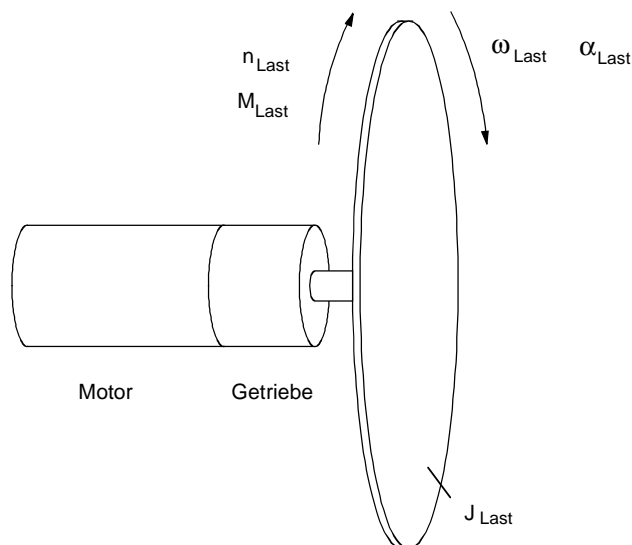


Bild 11-4 Drehwerk

◆ Lastdrehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$$n_{\text{Last}} = \frac{\omega_{\text{Last}} \cdot 60}{2 \cdot \pi}$$

$\omega_{\text{Last}}$  Winkelgeschwindigkeit der Last [ $\text{s}^{-1}$ ]

$\alpha_{\text{b,v Last}}$  Winkelbeschleunigung/-verzögerung der Last [ $\text{s}^{-2}$ ]

◆ Lastmoment [Nm]

$$M_{\text{Last}} = J_{\text{Last}} \cdot \alpha_{\text{b,v Last}} \cdot \frac{1}{\eta_{\text{mech}} \cdot \text{Vorzeichen}(\alpha_{\text{b,v Last}})}$$

$\eta_{\text{mech}}$  mech. Wirkungsgrad des Drehwerkes

$\alpha_{\text{b,v Last}}$  ist vorzeichenrichtig einzusetzen

(Beschleunigen = +, Verzögern = -)

Ist die Verzögerung gleich der Beschleunigung, ergibt sich das max. Lastmoment während der Beschleunigungsphase.

**Spindelantrieb horizontal**

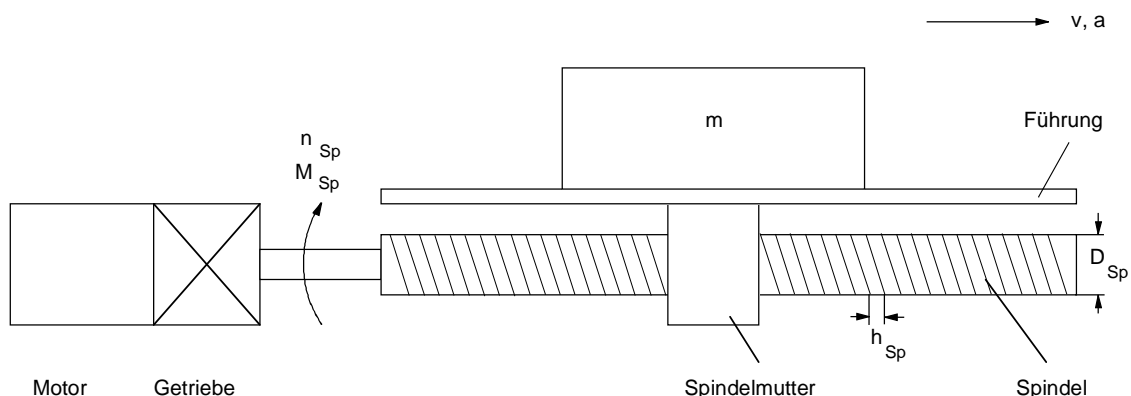


Bild 11-5 Spindelantrieb horizontal

- ◆ Spindeldrehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$$n_{Sp} = \frac{v \cdot 60}{h_{Sp}}$$

$v$  Geschwindigkeit [m/s]  
 $h_{Sp}$  Spindelsteigung [m]

- ◆ Steigungswinkel Spindel [Rad]

$$\alpha_{SW} = \arctan\left(\frac{h_{Sp}}{\pi \cdot D_{Sp}}\right)$$

$D_{Sp}$  Spindeldurchmesser [m]

- ◆ Reibwinkel Spindel [Rad]

$$\rho = \arctan\left(\frac{\tan(\alpha_{SW})}{\eta_{Sp}}\right) - \alpha_{SW}$$

$\eta_{Sp}$  Wirkungsgrad Spindel

- ◆ Winkelbeschleunigung, -verzögerung der Spindel [ $\text{s}^{-2}$ ]

$$\alpha_{b,v Sp} = a_{b,v} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{h_{Sp}}$$

- ◆ Führungsreibungkraft [N]

$$F_W = m \cdot g \cdot w_F$$

$w_F$  spez. Fahrwiderstand

- ◆ Beschleunigungskraft [N]

$$F_{b,v} = m \cdot a_{b,v}$$

- ◆ Beschleunigungs-, Verzögerungsmoment für die Spindel [Nm]

$$M_{b,v \text{ Sp}} = J_{\text{Sp}} \cdot \alpha_{b,v \text{ Sp}}$$

$$J_{\text{Sp}} \quad \text{Trägheitsmoment Spindel [kgm}^2\text{]}$$

- ◆ Lastmoment an der Spindel [Nm]

$$M_{\text{Sp}} = M_{b,v \text{ Sp}} + (F_{b,v} + F_W) \cdot \tan(\alpha_{\text{SW}} + \rho \cdot \text{Vorzeichen}(F_{b,v} + F_W)) \cdot \frac{D_{\text{Sp}}}{2}$$

$$M_{b,v \text{ Sp}}, F_{b,v} \quad \text{ist vorzeichenrichtig einzusetzen}$$

(Beschleunigen = +, Verzögern = -)

Ist die Verzögerung gleich der Beschleunigung, ergibt sich das max. Lastmoment während der Beschleunigungsphase.

**Spindeltrieb  
vertikal**

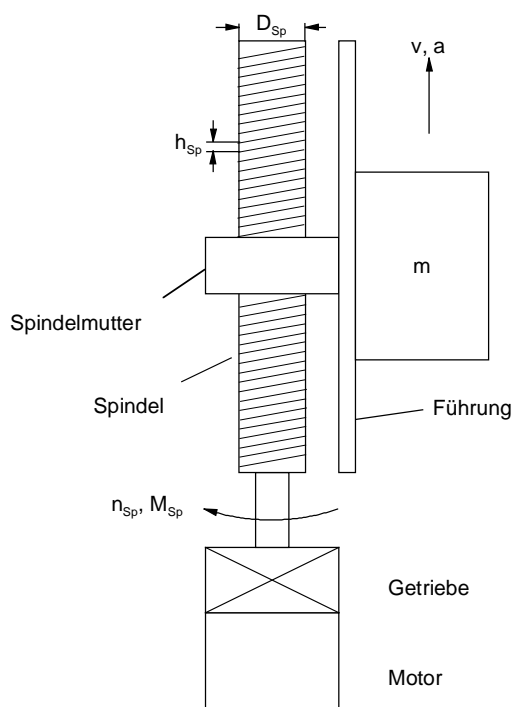


Bild 11-6 Spindeltrieb vertikal

- ◆  $n_{Sp}$ ,  $\alpha_{SW}$ ,  $\rho$ ,  $\alpha_{b,v Sp}$  siehe "Spindeltrieb horizontal"
- ◆  $F_{b,v}$ ,  $M_{b,v Sp}$  siehe "Spindeltrieb horizontal"
- ◆ Hubkraft [N]  
 $F_H = m \cdot g$
- ◆ Lastmoment an der Spindel [Nm]:

$$M_{Sp\ auf} = M_{b,v Sp} + (F_{b,v} + F_H) \cdot \tan(\alpha_{SW} + \rho \cdot \text{Vorzeichen}(F_{b,v} + F_H)) \cdot \frac{D_{Sp}}{2}$$

$$M_{Sp\ ab} = M_{b,v Sp} + (F_{b,v} + F_H) \cdot \tan(\alpha_{SW} - \rho \cdot \text{Vorzeichen}(F_{b,v} + F_H)) \cdot \frac{D_{Sp}}{2}$$

$M_{b,v Sp}$ ,  $F_{b,v}$  ist vorzeichenrichtig einzusetzen  
(Beschleunigen auf, Verzögern ab = +,  
Verzögern auf, Beschleunigen ab = -)

Ist die Verzögerung gleich der Beschleunigung, ergibt sich das max. Lastmoment während der Beschleunigungsphase aufwärts.

Für die Auswahl des Getriebes gibt es neben der max. Lastdrehzahl und dem max. Lastmoment noch eine Reihe anderer Einflussgrößen wie z. B. Baugröße, Wirkungsgrad, Verdrehspiel, Verdrehsteifigkeit, Trägheitsmoment, Geräusche. Planetengetriebe sind wegen ihres

geringen Verdrehspieles und ihrer hohen Verdrehsteifigkeit besonders gut für Positionieraufgaben geeignet. Zusätzlich weisen diese Getriebe noch eine hohe Leistungsdichte, einen hohen Wirkungsgrad und geringe Geräusche auf. Für die Wahl des Getriebeübersetzungsverhältnisses ist zu berücksichtigen, dass im allgemeinen höhere Motordrehzahlen eine kleinere Motorbaugröße ergeben. Dies muss aber im Einzelfall geprüft werden. Eine höhere Getriebeübersetzung wirkt sich auch günstig auf die Positioniergenauigkeit bezüglich der Geberauflösung aus. Die Positioniergenauigkeit ergibt sich aus den Anteilen Getriebe, Geber und Mechanik zu:

$$\Delta s_{\text{Getriebe}} = \frac{D \cdot \pi}{360^\circ} \cdot \alpha_G \text{ [mm]}$$

$$\Delta s_{\text{Geber}} = \frac{D \cdot \pi}{i \cdot z} \text{ [mm] bzw.}$$

$$\Delta s_{\text{Geber}} = \frac{h_{\text{Sp}}}{i \cdot z} \text{ bei Spindelantrieben [mm]}$$

$$\Delta s_{\text{gesamt}} = \Delta s_{\text{Getriebe}} + \Delta s_{\text{Geber}} + \Delta s_{\text{mech}} \text{ (statisch) [mm]}$$

$\Delta s_{\text{mech}}$  ist dabei die Ungenauigkeit des mechanischen Systems wie z. B. Dehnung des Zahnriemens in mm.

$\alpha_G$  Verdrehwinkel des Getriebes [Grad]

$z$  Anzahl der Impulse pro Geberumdrehung

$D$  Antriebsrad-/Ritzeldurchmesser [mm]

$h_{\text{Sp}}$  Spindelsteigung [mm]

$i$  Getriebeübersetzung

Bei einem reinen Beschleunigungsantrieb ohne zusätzliche Kräfte und Momente kann für einen gegebenen Motor die optimale Getriebeübersetzung für das kleinste Motormoment und damit auch für den kleinsten Motorstrom folgendermaßen berechnet werden:

$$i_{\text{opt}} = \sqrt{\frac{J_{\text{Last}}}{J_{\text{Mot}}}}$$

Die Realisierung dieser optimalen Getriebeübersetzung ist aber nicht immer möglich, z. B. kann sich damit eine zu hohe max. Motordrehzahl ergeben.

## 11.4 Motorauswahl

Die Motorauswahl richtet sich nach folgenden Kriterien:

- ◆ Einhaltung der dynamischen Grenzen, d.h. alle  $M, n$ -Punkte des Lastspiels müssen unterhalb der Grenzkurve liegen
- ◆ Die Motordrehzahl muss kleiner  $n_{\max \text{ zul}}$  sein, bei Synchron-Servomotoren sollte die maximale Motordrehzahl nicht größer als die Bemessungsdrehzahl sein, bei Asynchron-Servomotoren darf im Feldschwäcbereich die maximale Motordrehzahl nicht höher als 1,2fache Bemessungsdrehzahl sein
- ◆ Einhaltung der thermischen Grenzen, d.h. bei Synchron-Servomotoren muss das effektive Motormoment bei der sich aus dem Lastspiel ergebenden mittleren Motordrehzahl unterhalb der S1-Kurve liegen. Bei Asynchron-Servomotoren muss der Effektivwert des Motorstromes innerhalb eines Lastspieles kleiner als der Motorbemessungsstrom sein.

Bei Synchron-Servomotoren ist zu beachten, dass das max. zulässige Motormoment bei höheren Drehzahlen von der Spannungsgrenzkurve reduziert wird. Zusätzlich sollte zur Sicherheit vor Spannungsschwankungen ein Abstand von ca. 10 % zur Spannungsgrenzkurve eingehalten werden.

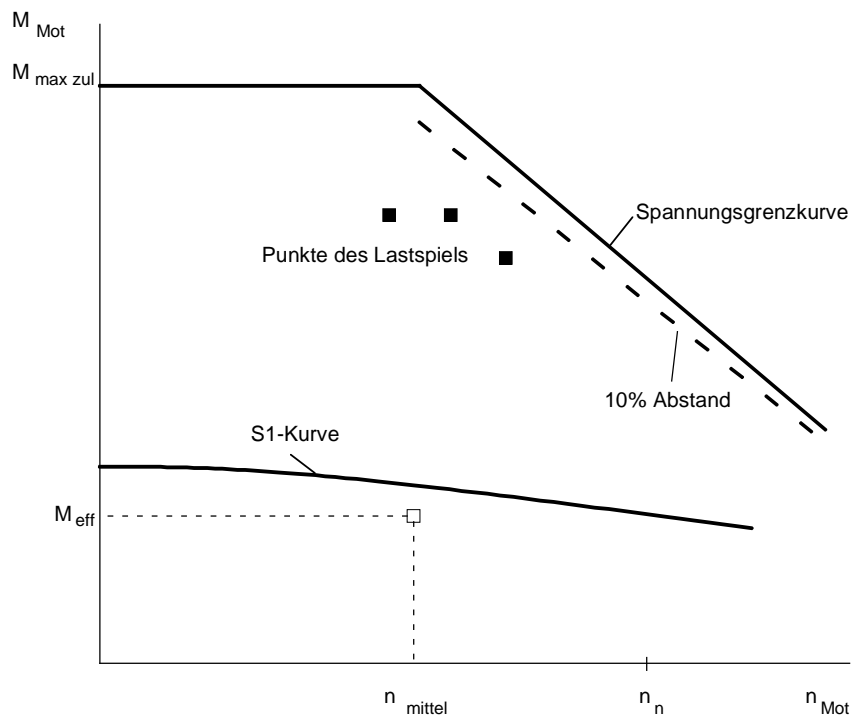


Bild 11-7 Grenzkurven für 1FK6/1FT6-Motoren (Synchron-Servomotoren)

Beim Einsatz von Asynchron-Servomotoren wird das zulässige Motor-moment im Feldschwäcbereich von der Kippgrenze reduziert. Hier sollte ein Abstand von ca. 30 % eingehalten werden.

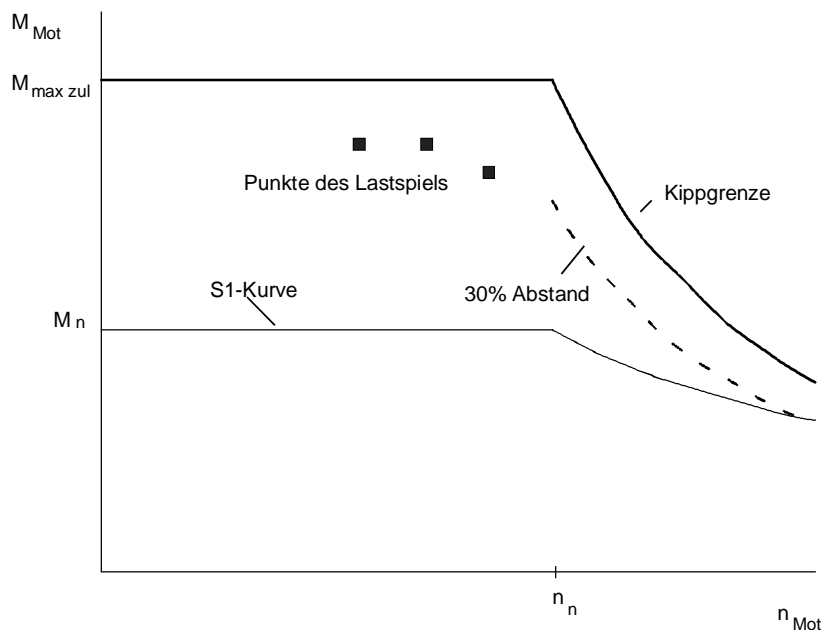
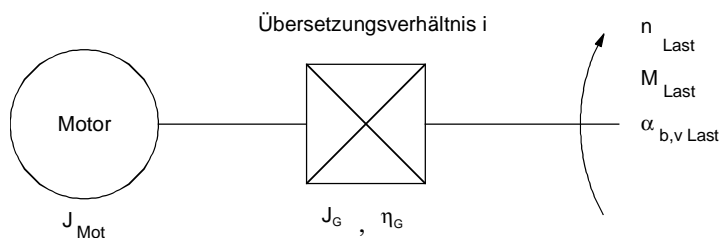


Bild 11-8 Grenzkurven für 1PA6-Motoren (Asynchron-Servomotoren)

Zur Kontrolle der dynamischen Grenzen müssen die relevanten Punkte der Motormomentkurve berechnet werden. Im allgemeinen ist das Motormoment bei max. Drehzahl während der Beschleunigungsphase ausschlaggebend. Motormoment und Motordrehzahl berechnen sich bei Kenntnis von Lastmoment, Lastdrehzahl und Winkelbeschleunigung/-verzögerung an der Getriebeabtriebsseite folgendermaßen:



$$M_{\text{Mot}} = J_{\text{Mot}} \cdot i \cdot \alpha_{b,v \text{ Last}} + J_G^* \cdot i \cdot \alpha_{b,v \text{ Last}} + M_{\text{Last}} \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_G \cdot \text{Vorzeichen}(M_{\text{Last}})}$$

$$n_{\text{Mot}} = i \cdot n_{\text{Last}}$$

$J_{\text{Mot}}$  Trägheitsmoment Motor

$J_G^*$  Trägheitsmoment Getriebe bezogen auf Motordrehzahl

$\eta_G$  Getriebewirkungsgrad

Bei Hubantrieben wird beim Motormoment zwischen aufwärts und abwärts unterschieden:

$$M_{\text{Mot auf}} = J_{\text{Mot}} \cdot i \cdot \alpha_{\text{b,v Last}} + J_{\text{G}}^* \cdot i \cdot \alpha_{\text{b,v Last}} + M_{\text{Last auf}} \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_{\text{G}} \cdot \text{Vorzeichen}(M_{\text{Last auf}})}$$

$$M_{\text{Mot ab}} = J_{\text{Mot}} \cdot i \cdot \alpha_{\text{b,v Last}} + J_{\text{G}}^* \cdot i \cdot \alpha_{\text{b,v Last}} + M_{\text{Last ab}} \cdot \frac{\eta_{\text{G}} \cdot \text{Vorzeichen}(M_{\text{Last ab}})}{i}$$

$\alpha_{\text{b,v Last}}$  und  $M_{\text{Last}}$  sind vorzeichenrichtig einzusetzen (siehe auch Beispiele unter 11.3). Sind auf der Motorseite weitere Trägheitsmomente vorhanden (z. B. Kupplung), so müssen diese ebenfalls berücksichtigt werden.

Zum Motormoment kommt bei dynamischen Vorgängen zu den von der Last und vom Getriebe vorgegebenen Momenten noch das zum Beschleunigen bzw. Verzögern des Läuferträgheitsmomentes benötigte Moment

$$M_{\text{b,v Mot}} = J_{\text{Mot}} \cdot i \cdot \alpha_{\text{b,v Last}}$$

hinzu.

Es muss jetzt ein Motor ausgesucht werden, der die Bedingung für das max. Motormoment im erforderlichen Drehzahlbereich gerade erfüllt. Der Anteil des Beschleunigungsmomentes für den Motorläufer am maximalen Motormoment hängt neben dem Motorträgheitsmoment und der Winkelbeschleunigung auch vom Lastträgheitsmoment, vom Getriebeträgheitsmoment, von der Getriebeübersetzung und vom statischen Lastmoment ab.

Als zweites wird überprüft, ob die thermischen Grenzen eingehalten werden.



## Synchron-Servomotoren

Zur Berechnung des Effektivmomentes muss das Motormoment in allen Bereichen der Fahrkurve bestimmt werden. Für das Effektivmoment und die mittlere Motordrehzahl gilt:

$$M_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\sum M_{\text{Mot } i}^2 \cdot \Delta t_i}{T}}$$

$$n_{\text{mittel}} = \frac{\sum \frac{|n_{\text{Mot } A} + n_{\text{Mot } E}|}{2} \cdot \Delta t_i}{T}$$

T Zykluszeit, Taktzeit

$M_{\text{Mot } i}$  Motormoment im Zeitabschnitt  $\Delta t_i$

$$\frac{|n_{\text{Mot } A} + n_{\text{Mot } E}|}{2} \quad \text{mittlere Motordrehzahl im Zeitabschnitt } \Delta t_i$$

(A: Anfangswert, E: Endwert)

Bei der Berechnung der mittleren Motordrehzahl muss darauf geachtet werden, dass Anfangswert und Endwert der Motordrehzahl nicht unterschiedliches Vorzeichen haben. Für jeden Nulldurchgang muss also ein Stützpunkt existieren.

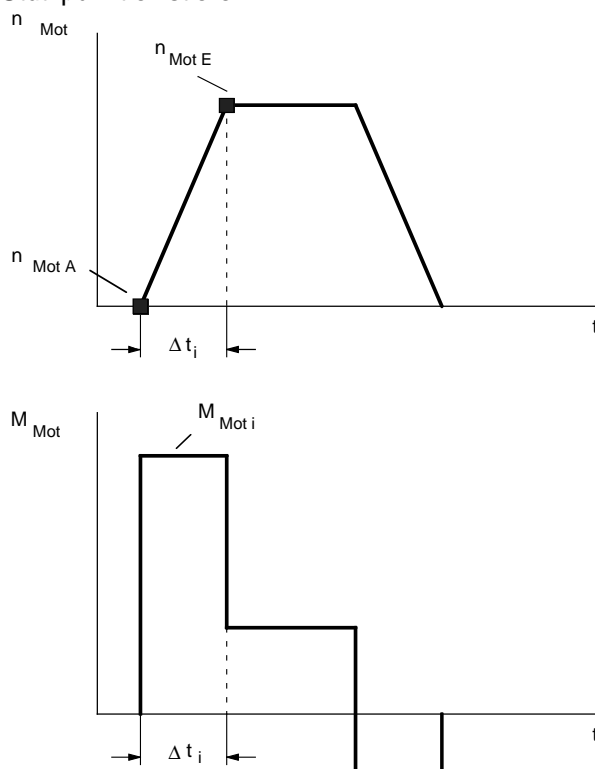


Bild 11-9 Beispiel für Motordrehzahl und Motormoment in einem Zeitabschnitt  $\Delta t_i$

Wenn neben der Einhaltung der dynamischen Grenzen auch das effektive Moment bei der mittleren Motordrehzahl unterhalb der S1-Kurve liegt, ist der gewählte Synchron-Servomotor einsetzbar.

**Asynchron-Servomotoren**

Zur Berechnung des effektiven Motorstromes muss zunächst das Motormoment in allen Bereichen der Fahrkurve bestimmt werden. Damit erhält man den Motorstrom zu:

$$I_{Mot} = I_n \cdot \sqrt{\left(\frac{M_{Mot}}{M_n}\right)^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{I_{\mu n}}{I_n}\right)^2\right) \cdot k_n^2 + \left(\frac{I_{\mu n}}{I_n}\right)^2 \cdot \frac{1}{k_n^2}}$$

$I_{\mu n}$  Nennmagnetisierungsstrom

$k_n = 1$  im Konstantflussbereich

$k_n = \frac{n}{n_n}$  im Feldschwächbereich

Für den Effektivwert des Motorstromes gilt:

$$I_{eff} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{I_{Mot A} + I_{Mot E}}{2}\right)^2 \cdot \Delta t_i}{T}}$$

$\frac{I_{Mot A} + I_{Mot E}}{2}$  mittlerer Motorstrom im Zeitabschnitt  $\Delta t_i$   
(A: Anfangswert, E: Endwert)

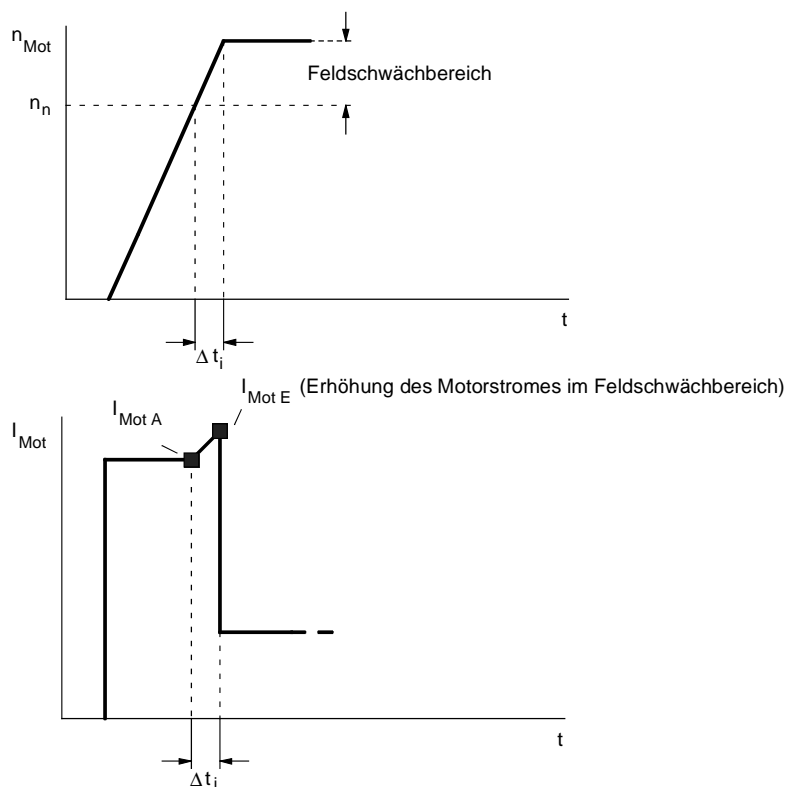


Bild 11-10 Beispiel für Motordrehzahl und Motorstrom in einem Zeitabschnitt  $\Delta t_i$

Wenn neben der Einhaltung der dynamischen Grenzen auch der Effektivwert des Motorstromes kleiner als der Motorbemessungsstrom ist, ist der gewählte Asynchron-Servomotor einsetzbar.

**Geber**

Die Auswahl des Gebers richtet sich nach den Anforderungen. Encoder bieten eine hohe Auflösung und sehr guten Rundlauf auch bei kleinsten Drehzahlen. Sie sind somit besonders gut geeignet für Positionieranwendungen mit hohen Anforderungen. Resolver sind robust und preiswert und bieten eine gute Auflösung. Absolutwertgeber behalten die absolute Lage auch nach Abschalten der Stromversorgung, somit entfällt eine neue Referenzfahrt bei Positionierantrieben. Asynchron-Servomotoren benötigen im Gegensatz zu Synchron-Servomotoren keine Rotorlagegeber wie Encoder oder Resolver für die Motorregelung, hier genügt ein Pulsgeber.

## 11.5 Auswahl von Umrichter bzw. Wechselrichter

Bei Einachsantrieben wird jetzt passend zum Motor ein Umrichter, bei Mehrachsantrieben ein Wechselrichter ausgesucht. Die Auswahlkriterien sind für beide gleich:

- ◆ Der maximale Motorstrom muss kleiner als der maximal zulässige Ausgangsstrom des Umrichters/Wechselrichters sein. Bei Ausnutzung des 3fachen Bemessungsstromes bei Kompakt Plus (3fach bei 5 kHz Pulsfrequenz, 2,1fach bei 10 kHz Pulsfrequenz) darf dieser Strom nicht länger als 250 ms fließen und anschließend muss eine Pause von 750 ms mit nur 0,91fachem Bemessungsstrom eingehalten werden, ansonsten ist der 1,6-fache Bemessungsstrom für 60 s zulässig (siehe technische Daten).
- ◆ Der arithmetische Mittelwert des Motorstromes muss kleiner als der Bemessungsstrom des Umrichters/Wechselrichters sein bei einer max. Zykluszeit von 300 s.

Die zweite Bedingung ergibt sich aus der Tatsache, dass die Schalt- und Durchlassverluste im Wechselrichter näherungsweise proportional zum Ausgangsstrom sind. Es kann anstelle des arithmetischen Mittelwertes auch der Effektivwert berechnet werden. Damit liegt man mehr auf der sicheren Seite, der Berechnungsaufwand ist aber höher. Für die Bestimmung des Motorstromes bei gegebenem Motormoment gilt:

- ◆ bei Synchron-Servomotoren

$$I_{\text{Mot}} = \frac{M_{\text{Mot}}}{kT_n} \quad \text{für } M_{\text{Mot}} \leq M_0$$

$kT_n$  Drehmomentkonstante in Nm/A

$M_0$  Stillstandsmoment

Im allgemeinen ergibt sich der maximale Motorstrom während der Beschleunigungsphase. Bei Motormomenten  $> M_0$  kann der Motorstrom wegen Sättigungseffekten einen höheren Wert annehmen als mit  $kTn$  berechnet. In diesem Fall ergibt sich der Motorstrom zu

$$I_{Mot} = \frac{M_{Mot}}{kTn \cdot \left(1 - \left(\frac{M_{Mot} - M_0}{M_{max} - M_0}\right)^2 \cdot \left(1 - \frac{M_{max} \cdot I_0}{M_0 \cdot I_{max}}\right)\right)} \quad \text{für } M_{Mot} > M_0$$

$I_0$  Stillstandsstrom  
 $M_{max}$  max. zulässiges Motormoment  
 $I_{max}$  max. zulässiger Motorstrom

- ◆ bei Asynchron-Servomotoren  
 Berechnung des Motorstromes wie unter 11.4 beschrieben. Wird mit konstantem Moment bis in den Feldschwächbereich hinein beschleunigt, so ergibt sich der maximale Motorstrom im Feldschwächbereich bei maximaler Drehzahl.

Für den arithmetischen Mittelwert des Motorstromes gilt:

- bei Synchron-Servomotoren

$$I_{Mot \text{ mittel}} \approx \frac{\sum |M_{Mot i}| \cdot \Delta t_i}{kTn \cdot T}$$

$M_{Mot i}$  Motormoment im Zeitabschnitt  $\Delta t_i$   
 $T$  Zykluszeit, Taktzeit

- bei Asynchron-Servomotoren

$$I_{Mot \text{ mittel}} = \frac{\sum \frac{I_{Mot A} + I_{Mot E}}{2} \cdot \Delta t_i}{T}$$

$\frac{I_{Mot A} + I_{Mot E}}{2}$  mittlerer Motorstrom im Zeitabschnitt  $\Delta t_i$   
 (A: Anfangswert, E: Endwert)

## 11.6 Auswahl der Einspeiseeinheit bei Mehrachsantrieben

Bei Mehrachsantrieben werden mehrere Wechselrichter von einer Einspeiseeinheit versorgt. Bei der Auswahl der Einspeiseeinheit muss berücksichtigt werden ob alle Antriebe gleichzeitig motorisch arbeiten können. Die Kriterien für die Auswahl sind:

- ◆ Der max. auftretende Zwischenkreisstrom muss kleiner sein als der max. zulässige Ausgangsstrom der Einspeiseeinheit. Bei Nutzung des 3fachen Bemessungsstromes bei einer Kompakt Plus Einspeiseeinheit darf dieser Strom nicht länger als 250 ms fließen, ansonsten ist der 1,6fache Bemessungsstrom für 30 s zulässig (siehe technische Daten). Wird nicht die Kompakt-Plus-Einspeiseeinheit benutzt, so darf der max. Ausgangsstrom den 1,36fachen Bemessungsstrom während einer Zeit von 60 s nicht übersteigen (siehe technische Daten).
- ◆ Der arithmetische Mittelwert des Zwischenkreisstromes muss kleiner sein als der Bemessungswert des Zwischenkreisstromes der Einspeiseeinheit bei einer max. Zykluszeit von 300 s

Die zweite Bedingung ergibt sich aus der Tatsache, dass die Durchlassverluste im Gleichrichter näherungsweise proportional dem Zwischenkreisstrom sind. Es kann anstelle des arithmetischen Mittelwertes auch der Effektivwert berechnet werden. Damit liegt man mehr auf der sicheren Seite, der Berechnungsaufwand ist aber höher.

Für die Bestimmung des Zwischenkreisstromes gilt:

$$I_{ZK GR} = \sum I_{ZK WR}$$

$$I_{ZK WR} = \frac{P_{Mot}}{\eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} \cdot U_{ZK}} \quad \begin{array}{l} \text{Zwischenkreisstrom eines} \\ \text{Wechselrichters im} \\ \text{Motorbetrieb} \end{array}$$

$$U_{ZK} = 1,35 \cdot U_{Netz} \quad \text{Zwischenkreisspannung}$$

$$P_{Mot} = \frac{M_{Mot} \cdot n_{Mot}}{9,55} \quad \text{Motorleistung in W}$$

$M_{Mot}$  Motormoment in Nm

$n_{Mot}$  Motordrehzahl in  $\text{min}^{-1}$

$\eta_{Mot}$  Motorwirkungswirkungsgrad

$\eta_{WR}$  Wechselrichterwirkungsgrad ( $\approx 0,98$ )

Für die Auslegung des Gleichrichters wird nur Motorbetrieb betrachtet. Der max. Zwischenkreisstrom ergibt sich, wenn alle an die Wechselrichter angeschlossenen Motoren gleichzeitig max. Motorleistung erbringen müssen. Ist dies nicht der Fall kann die Einspeiseeinheit eventuell kleiner ausgelegt werden. Die Summe der angeschlossenen Wechselrichter darf aber nicht zu groß sein, da sonst die Vorladung der Einspeiseeinheit überlastet werden kann (siehe technische Daten).

Zur Ermittlung des arithmetischen Mittelwertes des Zwischenkreisstromes werden die Mittelwerte der einzelnen Wechselrichter addiert.  
Für einen Wechselrichter gilt:

$$I_{ZK \text{ WR mittel}} = \frac{P_{\text{Mot mittel}}}{\eta_{\text{Mot}} \cdot \eta_{\text{WR}} \cdot U_{\text{ZK}}}$$

$$P_{\text{Mot mittel}} = \frac{\sum \frac{P_{\text{Mot A}} + P_{\text{Mot E}}}{2} \cdot \Delta t_i}{T}$$

$$\frac{P_{\text{Mot A}} + P_{\text{Mot E}}}{2} \quad \text{mittlere Motorleistung im Zeitabschnitt } \Delta t_i \text{ [W]}$$

(A: Anfangswert, E: Endwert)

T Zykluszeit, Taktzeit

Es werden nur positive Motorleistungen ausgewertet. Bei der Berechnung der mittleren Motorleistung muss darauf geachtet werden, dass Anfangswert und Endwert der Motordrehzahl nicht unterschiedliches Vorzeichen haben. Für jeden Nulldurchgang muss also ein Stützpunkt existieren.

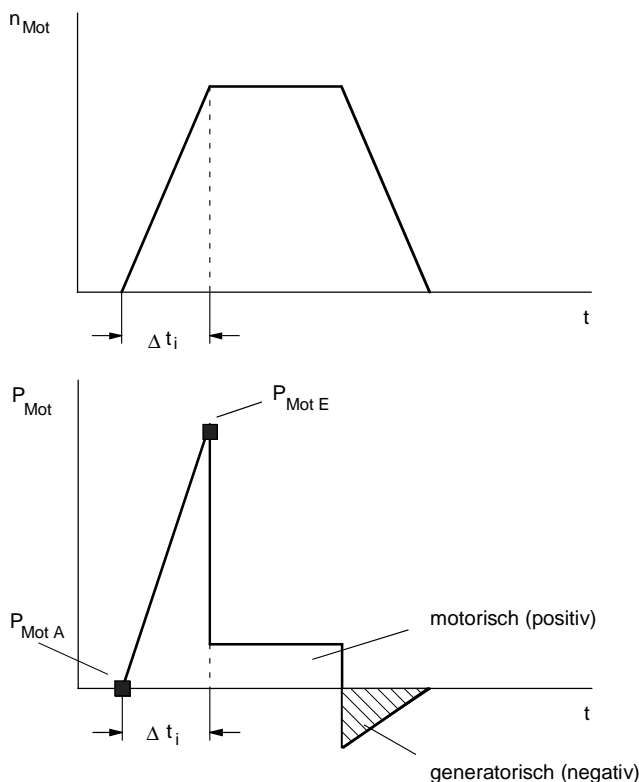


Bild 11-11 Beispiel für Motordrehzahl und Motorleistung in einem Zeitabschnitt  $\Delta t_i$

Durch Addition der Mittelwerte für die einzelnen Wechselrichter ergibt sich der Mittelwert für den Gleichrichter zu:

$$I_{ZK \text{ GR mittel}} = \sum I_{ZK \text{ WR mittel}}$$

## 11.7 Auswahl der Bremseinheiten und Bremswiderstände

### Kompakt Plus

Bei Kompakt Plus sind die Chopper für die Bremswiderstände in den Umrichtern und in der Einspeiseeinheit (bei Mehrachsantrieben mit mehreren Wechselrichtern) vorhanden.

Weitere Informationen zur Auswahl des Bremswiderstandes enthält der Katalog MASTERDRIVES Motion Control DA65.11, Kapitel 3.

Für die Bremswiderstände gelten folgende Kriterien:

- ◆ Die max. auftretende Bremsleistung muss kleiner als  $1,5 \cdot P_{20}$  sein. Diese Leistung darf nicht länger als 3 s anstehen (siehe technische Daten).
- ◆ Die mittlere Bremsleistung muss kleiner als  $P_{20} / 4,5$  sein bei einer max. Zykluszeit von 90 s

### Kompakt und Einbaugeräte

Die Bremseinheiten für Kompakt- und Einbaugeräte sind autarke Komponenten. Die Bremseinheiten besitzen bis zu einer Leistung  $P_{20} = 20$  kW einen internen Bremswiderstand. Anstelle des internen Bremswiderstandes kann zur Erhöhung der Dauerleistung auch ein externer Bremswiderstand benutzt werden. Für die Auswahl gelten folgende Kriterien:

- ◆ Die max. auftretende Bremsleistung muss kleiner als  $1,5 \cdot P_{20}$  sein. Diese Leistung darf nicht länger als 0,4 s bei internem Bremswiderstand bzw. 3 s bei externem Bremswiderstand anstehen (siehe technische Daten).
- ◆ Die mittlere Bremsleistung muss kleiner als  $P_{20} / 36$  sein bei internem Bremswiderstand bzw. kleiner als  $P_{20} / 4,5$  bei externem Bremswiderstand. Die max. Zykluszeit beträgt 90 s

Weitere Informationen zur Auswahl des Bremswiderstandes enthält der Katalog MASTERDRIVES Motion Control DA65.11, Kapitel 3.

### Bremsleistung

Die Bremsleistung erhält man zu:

$$P_{br} = P_{Mot v} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR}$$

$$P_{Mot v} = \frac{M_{Mot v} \cdot n_{Mot}}{9550} \quad \text{Motorleistung beim Bremsen in kW}$$

$$M_{Mot v} \quad \text{Motormoment beim Bremsen in Nm}$$

$$n_{Mot} \quad \text{Motordrehzahl in min}^{-1}$$

Die max. Motorleistung im Bremsbetrieb  $P_{Mot v \max}$  tritt im allgemeinen mit Beginn der Verzögerung bei höchster Drehzahl auf. Werden mehrere Wechselrichter an einer Einspeiseeinheit betrieben, muss geprüft werden, ob mehrere Antriebe gleichzeitig bremsen können. Bei Not-Halt müssen unter Umständen alle Antriebe gleichzeitig stillgesetzt werden.

Für die mittlere Bremsleistung gilt:

$$P_{br \text{ mittel}} = \frac{\sum \frac{P_{Mot \ v \ A} + P_{Mot \ v \ E}}{2} \cdot \Delta t_i}{T} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR}$$

$\frac{P_{Mot \ v \ A} + P_{Mot \ v \ E}}{2}$  mittlere Motorbremsleistung im Zeitabschnitt  $\Delta t_i$   
 (A: Anfangswert, E: Endwert)

T Zykluszeit, Taktzeit

Es werden nur negative Motorleistungen ausgewertet. Bei der Berechnung der mittleren Motorleistung muss darauf geachtet werden, dass Anfangswert und Endwert der Motordrehzahl nicht unterschiedliches Vorzeichen haben. Für jeden Nulldurchgang muss also ein Stützpunkt existieren.

Bei mehreren Wechselrichtern an einer Einspeiseeinheit ergibt sich der Mittelwert aus der Addition der einzelnen Mittelwerte für die Wechselrichter.

## 11.8 Auswahl sonstiger Komponenten

Mit Hilfe der Auswahltabellen im Katalog DA65.11 werden die je nach Anwendungsfall noch benötigten Komponenten auf der Einspeiseseite und auf der Lastseite zusammengestellt.

Einspeiseseite	Lastseite
Netzsicherungen	Ausgangsdrossel
Netzschalter	
Netzschütz	
Netzdrossel	
Netzfilter	

Tabelle 11-1 Auswahl sonstiger Komponenten

### Netzsicherungen

Netzsicherungen bzw. im kleinen Leistungsbereich auch Leistungsschalter sind grundsätzlich immer erforderlich. Sicherungen mit gR-Charakteristik übernehmen neben dem Leitungsschutz auch den Halbleiterschutz (Gleichrichter). Sicherungen mit gL-Charakteristik oder Leistungsschalter dienen nur dem Leitungsschutz, im Falle eines Fehlers im Gleichrichter oder im Zwischenkreis werden die Halbleiter des Gleichrichters nicht geschützt. Sicherungen mit gL-Charakteristik oder Leistungsschalter sind also dann sinnvoll, wenn im Fehlerfall Geräte ausgetauscht werden. Kommt eine Reparatur am Einsatzort infrage, z. B. bei größeren Leistungen, empfiehlt sich die Verwendung von Sicherungen mit gR-Charakteristik.



<b>Netzschalter</b>	Netzschalter dienen dem Spannungsfreischalten der Umrichter bzw. der Einspeiseeinheiten. Je nach Kundenerfordernissen können die Netzschalter als Haupt- und NOT-AUS-Schalter (zum Türeinbau), Lasttrennschalter mit und ohne Sicherungen oder als Sicherungslasttrennschalter ausgeführt werden.
<b>Netzschütz</b>	Mit dem Netzschütz wird der Umrichter bzw. die Einspeiseeinheit im Störfall bzw. auch über den Aus-Befehl spannungsfrei geschaltet. Der Einsatz eines Netzschützes verhindert, dass im Störfall eventuell weitere Bauelemente Schaden nehmen, z. B. Vorladewiderstände, Bremswiderstände.
<b>Netzdrossel</b>	Eine Netzdrossel verringert zum einen die Oberschwingungsbelastung des Netzes und schützt zum anderen die Zwischenkreiskondensatoren vor zu hohen Ladestromspitzen. Erforderlich ist eine Netzdrossel mit 2 % $u_k$ ab einem Verhältnis: Netzkurzschlussleistung > 33 x Umrichterbemessungsleistung bzw. bei Einsatz einer Einspeiseeinheit zusammen mit Wechselrichtern: Netzkurzschlussleistung > 33 x Summe Wechselrichterbemessungsleistungen
<b>Netzfilter</b>	Netzfilter sind erforderlich wenn ein bestimmter Funkstörgrad gemäß EN55011 eingehalten werden soll (Klasse A1 bei Einbaugeräten bzw. B1 bei Kompakt und Kompakt Plus). Die Einhaltung des Funkstörgrades A1 bzw. B1 ist nur in Verbindung mit einer 2 % $u_k$ Netzdrossel und geschirmten Motorleitungen möglich. Bei Kompakt Plus ist die Netzdrossel im Netzfilter enthalten.
<b>Ausgangsdrosseln, Sinusfilter, du/dt-Filter</b>	Bei MASTERDRIVES Motion Control ist die Verwendung von Ausgangsdrosseln, Sinusfiltern und du/dt-Filtern <b>nicht</b> zulässig.

### Hinweise zum Einsatz einer Leistungspufferung

Das Modul Leistungspufferung dient der Erhöhung der Zwischenkreis-kapazität. Damit kann zum einen ein kurzzeitiger Netzausfall überbrückt werden und zum anderen ist eine Zwischenspeicherung von Bremsenergie möglich.

- ◆ Speichervermögen bei Netzausfall:

$$W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot (U_{ZK n}^2 - U_{ZK min}^2)$$

Bei 400 V Anschlussspannung ergibt sich mit  $C=5,1 \text{ mF}$  und  $U_{ZK min} = 400 \text{ V}$  z. B. ein Speichervermögen von:

$$W = \frac{1}{2} \cdot 5,1 \cdot 10^{-3} \cdot ((1,35 \cdot 400)^2 - 400^2) = 336 \text{ Ws}$$

Bei 460 V Anschlussspannung erhöht sich das Speichervermögen auf 575 Ws. Die mögliche Überbrückungszeit  $t_{\ddot{u}}$  berechnet sich mit der Abgabeleistung  $P$  dann zu:

$$t_{\ddot{u}} = \frac{W}{P}$$

Speichervermögen im generatorischen Betrieb:

$$W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot (U_{ZK max}^2 - U_{ZK n}^2)$$

Bei 400 V Anschlussspannung ergibt sich mit  $U_{ZK max}=750 \text{ V}$ :

$$W = \frac{1}{2} \cdot 5,1 \cdot 10^{-3} \cdot (750^2 - (1,35 \cdot 400)^2) = 691 \text{ Ws}$$

Z. B. ergibt sich bei einem Bremsvorgang von maximaler Drehzahl auf 0 innerhalb der Zeit  $t_v$  die Bremsenergie zu:

$$W_{br} = \frac{1}{2} \cdot P_{br max} \cdot t_v$$

mit max. Motorbremsleistung in  $W$

$$P_{br max} = \frac{M_{Mot v max} \cdot \eta_{Mot max}}{9,55} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR}$$

$M_{Mot v max}$  max. Motormoment beim Bremsen in Nm

$\eta_{Mot max}$  max. Motordrehzahl beim Bremsen in  $\text{min}^{-1}$

- ◆ Anzahl der maximal anschließbaren Leistungspufferungen bei Kompakt Plus:
  - zwei Leistungspufferungen bei den Einspeiseeinheiten
  - eine Leistungspufferung bei Umrichtern

### Hinweis zur Pulsfrequenz

Die Höhe der Pulsfrequenz geht wesentlich in die Dynamik ein. Bei hohen Anforderungen an die Dynamik sollte die Pulsfrequenz daher auf 10 kHz eingestellt werden. Bei Kompakt Plus ist damit kein Derating verbunden. Kompakt- und Einbaugeräte haben je nach Leistung ein Derating ab 6 bzw. 3 kHz (siehe technische Daten). Mit der Absenkung des zulässigen Bemessungsstromes ist auch im selben Verhältnis eine Absenkung des zulässigen Maximalstromes verbunden. Zusätzlich ist bei den Einbaugeräten die maximale Pulsfrequenz niedriger als 10 kHz (siehe technische Daten).

## 11.9 Berechnungsbeispiel

Es soll ein dreiachsiges Förderfahrzeug ausgelegt werden. Dabei ist die x-Achse der Hauptfahrantrieb, die y-Achse der Gabelantrieb und die z-Achse der Hubantrieb. Fahr- und Hubantrieb können gleichzeitig betrieben werden während der Gabelantrieb nur allein läuft. Die x- und y-Achse wird über Zahnriemen angetrieben, der Antrieb der z-Achse erfolgt über eine Zahnstange. Es sollen drei Wechselrichter an einer Einspeiseeinheit eingesetzt werden. Die Positionierung erfolgt dezentral im Wechselrichter. Für die Anbindung an eine SPS wird der Profibus eingesetzt.

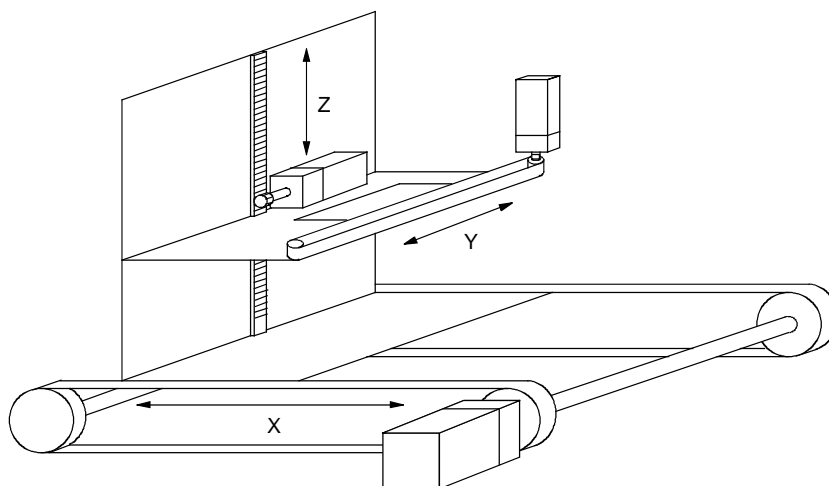


Bild 11-12 Prinzipbild des dreiachsigen Förderfahrzeuges

### 11.9.1 Berechnung der x-Achse als Fahrwerk

<b>1. Daten des Antriebs</b>	◆ Zu fördernde Masse	$m = 400 \text{ kg}$
	◆ Antriebsraddurchmesser	$D = 0,14 \text{ m}$
	◆ Max. Geschwindigkeit	$v_{\max} = 1,6 \text{ m/s}$
	◆ Max. Beschleunigung und Verzögerung	$a_{\max} = 6,4 \text{ m/s}^2$
	◆ Fahrweg	$s = 2 \text{ m}$
	◆ Zykluszeit	$T = 7 \text{ s}$
	◆ Mech. Wirkungsgrad	$\eta_{\text{mech}} = 0,9$
	◆ Spezifischer Fahrwiderstand	$w_f = 0,1$
	◆ Mech. Genauigkeit	$\Delta s_{\text{mech}} = \pm 0,1 \text{ mm}$
	◆ Geforderte Gesamtgenauigkeit	$\Delta s_{\text{ges}} = \pm 0,2 \text{ mm}$

## 2. Fahrkurve

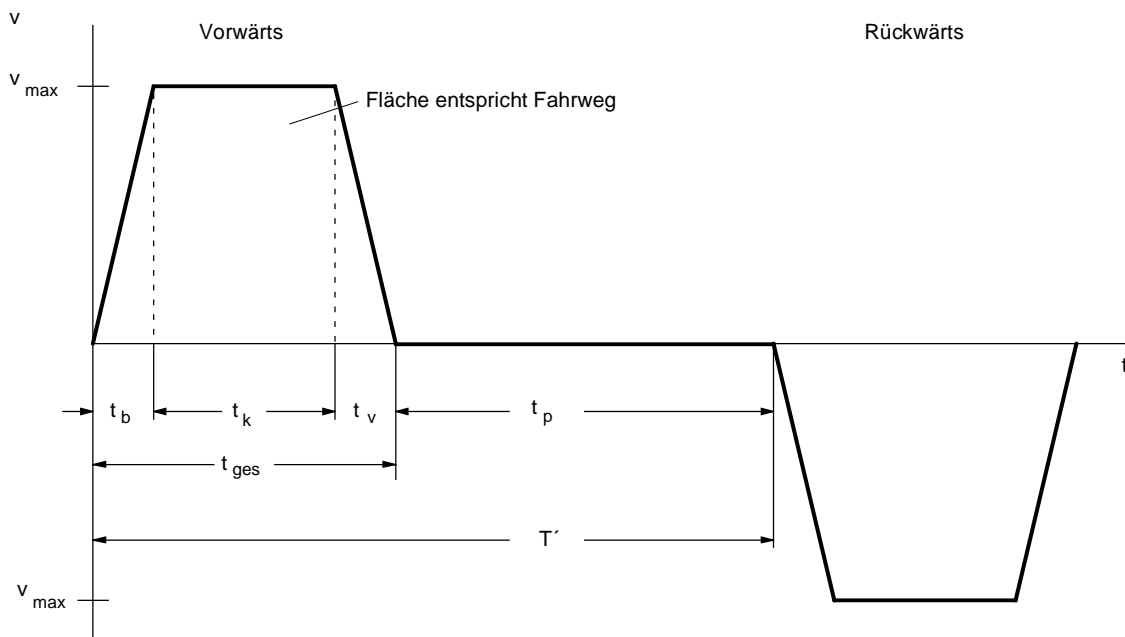


Bild 11-13 Fahrkurve für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt

Da die Verhältnisse bei Vorwärts- und Rückwärtsfahrt gleich sind, genügt es nur die Vorwärtsfahrt zu betrachten.

- ◆ Damit ergibt sich die neue Zykluszeit zu:

$$T' = \frac{T}{2}$$

- ◆ Für die restlichen Werte der Fahrkurve erhält man:

$$t_b = t_v = \frac{v_{\max}}{a_{\max}} = \frac{1,6}{6,4} = 0,25 \text{ s}$$

$$t_k = \frac{s - v_{\max} \cdot \frac{t_b}{2} - v_{\max} \cdot \frac{t_v}{2}}{v_{\max}} = \frac{2 - 1,6 \cdot \frac{0,25}{2} - 1,6 \cdot \frac{0,25}{2}}{1,6} = 1 \text{ s}$$

$$t_{\text{ges}} = t_b + t_k + t_v = 0,25 + 1 + 0,25 = 1,5 \text{ s}$$

$$t_p = T' - t_{\text{ges}} = 3,5 - 1,5 = 2 \text{ s}$$

### 3. Max. Lastdrehzahl, max. Lastmoment, Auswahl Getriebe

- ◆ Max. Lastdrehzahl am Antriebsrad

$$n_{\text{Last max}} = \frac{v_{\text{max}} \cdot 60}{\pi \cdot D} = \frac{1,6 \cdot 60}{\pi \cdot 0,14} = 218,27 \text{ min}^{-1}$$

Es wird hier eine Getriebeübersetzung von  $i=10$  gewählt. Damit lässt sich ein Synchron-Servomotor mit einer Nenndrehzahl von  $3000 \text{ min}^{-1}$  einsetzen.

$$n_{\text{Mot max}} = i \cdot n_{\text{Last max}} = 10 \cdot 218,27 = 2182,7 \text{ min}^{-1}$$

- ◆ Widerstandsmoment

$$M_W = m \cdot g \cdot w_f \cdot \frac{D}{2} = 400 \cdot 9,81 \cdot 0,1 \cdot \frac{0,14}{2} = 27,47 \text{ Nm}$$

- ◆ Beschleunigungs- und Verzögerungsmoment für die Last

$$\alpha_{\text{Last}} = a_{\text{max}} \cdot \frac{2}{D} = 6,4 \cdot \frac{2}{0,14} = 91,4 \text{ s}^{-2}$$

$$J_{\text{Last}} = m \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2 = 400 \cdot \left(\frac{0,14}{2}\right)^2 = 1,96 \text{ kgm}^2$$

$$M_{b,v\text{Last}} = J_{\text{Last}} \cdot \alpha_{\text{Last}} = 1,96 \cdot 91,4 = 179,2 \text{ Nm}$$

- ◆ Max. Moment an der Getriebeabtriebsseite

$$M_{\text{Last max}} = (M_{b\text{Last}} + M_W) \cdot \frac{1}{\eta_{\text{mech}}}$$

$$= (179,2 + 27,47) \cdot \frac{1}{0,9} = 229,6 \text{ Nm}$$

Es wird daher ein Planetengetriebe SPG140-M1 für Anbau an 1FT6-Motoren gewählt mit

$$M_{\text{max}} = 400 \text{ Nm bei } i=10$$

$$J_G^* = 0,001 \text{ kgm}^2 \text{ Trägheitsmoment bezogen auf den Motor}$$

$$\eta_G = 0,95 \quad \text{Getriebewirkungsgrad}$$

$$\alpha_G = 3' \quad \text{Verdrehspiel}$$

- ◆ Beschleunigungs- und Verzögerungsmoment für das Getriebe

$$M_{b,v\text{G}} = J_G^* \cdot \alpha_{\text{Last}} \cdot i = 0,001 \cdot 91,4 \cdot 10 = 0,914 \text{ Nm}$$

- ◆ Positioniergenauigkeit

$$\Delta s_{\text{Getriebe}} = \frac{D \cdot \pi}{360^\circ} \cdot \frac{\alpha_G}{60} = \frac{0,14 \cdot \pi}{360} \cdot \frac{3}{60} = 0,061 \text{ mm},$$

d.h.  $\pm 0,0305 \text{ mm}$

$$\Delta s_{\text{Geber}} = \frac{D \cdot \pi}{i \cdot z} = \frac{0,14 \cdot \pi}{10 \cdot 4096} = \pm 0,01 \text{ mm bei 8poligem Resolver}$$

$$\Delta s_{\text{ges}} = \Delta s_{\text{mech}} + \Delta s_{\text{Getriebe}} + \Delta s_{\text{Geber}}$$

$$= 0,1 + 0,0305 + 0,01 = 0,1405 < 0,2 \text{ mm}$$

Die geforderte Genauigkeit wird also eingehalten.

#### 4. Motorauswahl

Auswahl bezgl. der dynamischen Grenzkurve

- ◆ Das max. Motormoment tritt hier beim Beschleunigen auf, da die Verzögerung gleich der Beschleunigung ist.

$$M_{\text{Mot max}} = M_{b \text{ Mot}} + M_{b \text{ G}} + (M_{b \text{ Last}} + M_W) \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_{\text{mech}} \cdot \eta_G}$$

$$= M_{b \text{ Mot}} + 0,914 + (179,2 + 27,47) \cdot \frac{1}{10 \cdot 0,9 \cdot 0,95}$$

$$= M_{b \text{ Mot}} + 25,08 \text{ Nm}$$

$$\text{mit } M_{b \text{ Mot}} = J_{\text{Mot}} \cdot \alpha_{\text{Last}} \cdot i = J_{\text{Mot}} \cdot 914 \cdot 10 = J_{\text{Mot}} \cdot 914 \text{ s}^{-2}$$

Der erste 1FT6-Motor mit  $n_n=3000 \text{ min}^{-1}$ , der die Bedingung bzgl. der dynamischen Grenzkurve erfüllt, ist der 1FT6084-8AF7 mit  $P_n=4,6 \text{ kW}$ ,  $M_n=14,7 \text{ Nm}$ ,  $M_{\text{max zul}}=65 \text{ Nm}$ ,  $J_{\text{Mot}}=0,0065 \text{ kgm}^2$  (mit Bremse),  $k_{Tn100}=1,34 \text{ Nm/A}$ ,  $\eta_{\text{Mot}}=0,92$ ;  $M_0=20 \text{ Nm}$

- ◆ Damit erhält man das Beschleunigungs- und Verzögerungsmoment für den Motorläufer zu:

$$M_{b,v \text{ Mot}} = 0,0065 \cdot 914 = 5,94 \text{ Nm}$$

- ◆ Das max. Motormoment ist gleich dem Motormoment beim Beschleunigen:

$$M_{\text{Mot max}} = M_{\text{Mot b}} = 5,94 + 25,08 = 31,03 \text{ Nm}$$

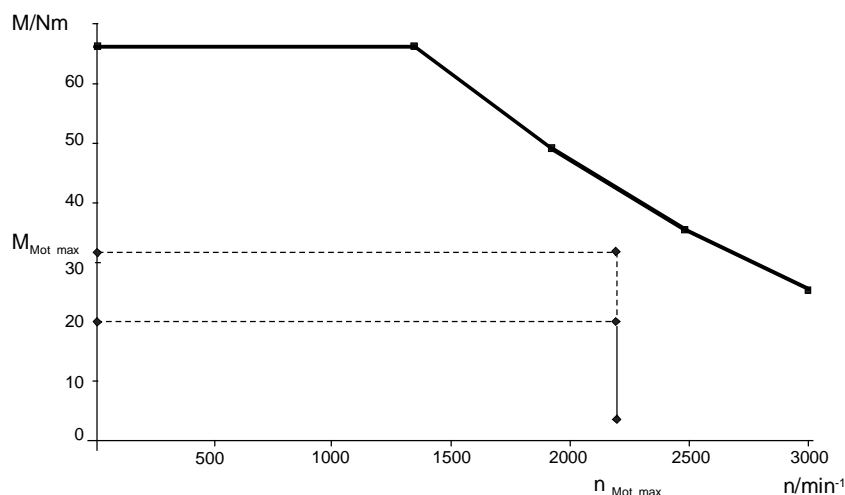


Bild 11-14 Dynamische Grenzkurve für 1FT6084-8AF7 mit den Punkten des Lastspieles

Für die Überprüfung der thermischen Grenzen wird das effektive Motor-moment berechnet. Dazu müssen neben dem Motormoment während der Beschleunigung alle weiteren Motormomente innerhalb der Fahrkurve ermittelt werden.

- ◆ Motormoment bei Konstantfahrt

$$M_{\text{Mot k}} = M_W \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_{\text{mech}} \cdot \eta_G} = 27,47 \cdot \frac{1}{10 \cdot 0,9 \cdot 0,95} = 3,21 \text{ Nm}$$

- ◆ Motormoment beim Verzögern

$$\begin{aligned} M_{\text{Mot v}} &= -M_{\text{v Mot}} - M_{\text{v G}} + (-M_{\text{v Last}} + M_W) \cdot \frac{1}{i \cdot (\eta_{\text{mech}} \cdot \eta_G)^{\text{Vorzeichen}(-M_{\text{v Last}} + M_W)}} \\ &= -5,94 - 0,914 + (-179,2 + 27,47) \cdot \frac{0,9 \cdot 0,95}{10} = -19,83 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Hier überwiegt der Anteil des Verzögerungsmomentes gegenüber dem Widerstandsmoment, es tritt Generatorbetrieb auf. In diesem Fall kommen die Wirkungsgrade über den Bruchstrich (das Vorzeichen des Klammerausdruckes " $-M_{\text{v Last}} + M_W$ " ist negativ).

Mit den berechneten Werten für das Motormoment kann die Momentenkurve bestimmt werden.

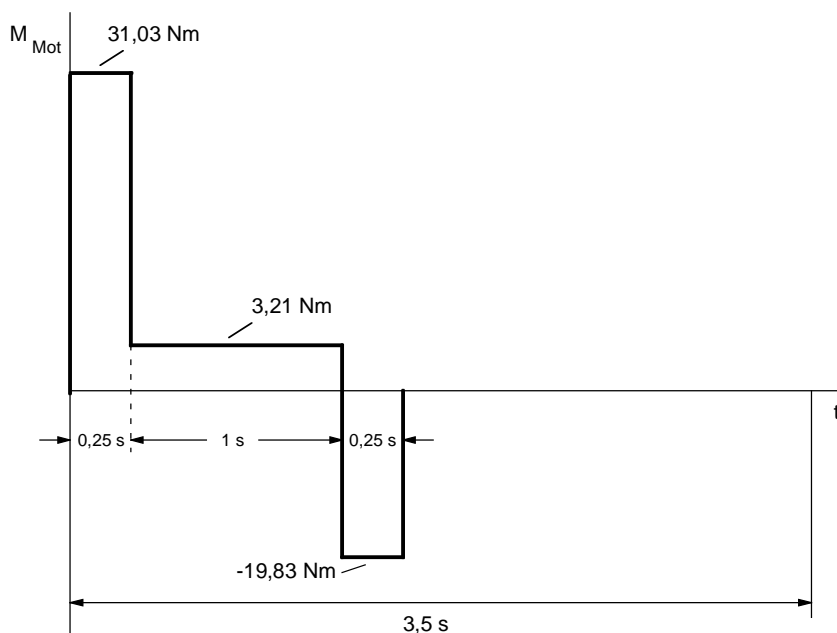


Bild 11-15 Momentenverlauf für die Vorwärtsfahrt

- ◆ Aus der Momentenkurve ergibt sich das effektive Motormoment zu:

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{\sum M_{Mot i}^2 \cdot \Delta t_i}{T'}}$$

$$= \sqrt{\frac{31,03^2 \cdot 0,25 + 3,21^2 \cdot 1 + 19,83^2 \cdot 0,25}{3,5}} = 10 \text{ Nm}$$

- ◆ Mit der drehzahlproportionalen Fahrkurve erhält man die mittlere Motordrehzahl zu:

$$n_{mittel} = \frac{\sum \frac{|n_A + n_E|}{2} \cdot \Delta t_i}{T'}$$

$$= \frac{\frac{2182,7}{2} \cdot 0,25 + 2182,7 \cdot 1 + \frac{2182,7}{2} \cdot 0,25}{3,5} = 779,5 \text{ min}^{-1}$$



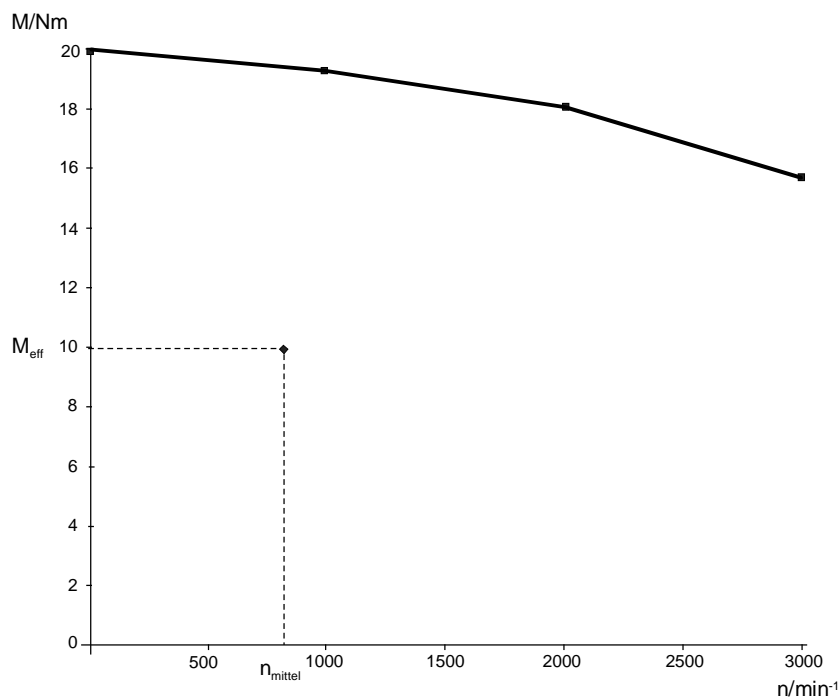


Bild 11-16 S1-Kurve für 1FT6084-8AF

Das berechnete effektive Motormoment liegt bei  $n_{\text{mittel}}$  unter der S1-Kurve. Der Motor ist also geeignet.

## 5. Auswahl des Wechselrichters

Die Auswahl des Wechselrichters erfolgt nach dem maximalen Motorstrom und dem Mittelwert des Motorstromes.

- ◆ Maximaler Motorstrom (der Sättigungseinfluss kann hier noch vernachlässigt werden)

$$I_{\text{Mot max}} \approx \frac{M_{\text{Mot max}}}{k_{Tn100}} = \frac{31,03}{1,34} = 23,16 \text{ A}$$

- ◆ Mittelwert des Motorstromes aus dem Betrag des Momentenverlaufes

$$I_{\text{Mot mittel}} \approx \frac{\sum |M_{\text{Mot } i}| \cdot \Delta t_i}{k_{Tn100} \cdot T'}$$

$$= \frac{31,03 \cdot 0,25 + 3,21 \cdot 1 + 19,83 \cdot 0,25}{1,34 \cdot 3,5} = 3,4 \text{ A}$$

Da die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten  $\leq 0,25$  s sind und die Zeit dazwischen  $\geq 0,75$  s ist, wird nun geprüft, ob der 3fache Bemessungsstrom eines Kompakt Plus Wechselrichters mit  $I_{UN}=10,2$  A ausgenutzt werden kann.

- ◆ Für den Motorstrom während der Konstantfahrt gilt:

$$I_{\text{Mot k}} = \frac{M_{\text{Mot k}}}{k_{\text{Tn100}}} = \frac{3,21}{1,34} = 2,4 \text{ A}$$

- ◆ Damit ist:

$$I_{\text{Mot max}} = 23,16 \text{ A} < 3 \cdot I_{\text{Un}} = 30 \text{ A}$$

$$I_{\text{Mot mittel}} = 3,4 \text{ A} < I_{\text{Un}} = 10,2 \text{ A}$$

$$I_{\text{Mot k}} = 2,4 \text{ A} < 0,91 \cdot I_{\text{Un}} = 9,3 \text{ A}$$

Der Kompakt Plus Wechselrichter 6SE7021-0TP50 mit  $I_{\text{Un}}=10,2 \text{ A}$  ist also einsetzbar.

## 6. Bestimmung der Zwischenkreisströme

Für die spätere Auslegung der Einspeiseeinheit müssen im Motorbetrieb der maximal auftretende Zwischenkreisstrom und der Mittelwert des Zwischenkreisstromes für den Wechselrichter bestimmt werden. Dazu ist zunächst die Berechnung aller Motorleistungen innerhalb der Fahrkurve notwendig.

- ◆ Max. Motorleistung beim Beschleunigen

$$P_{\text{Mot b max}} = \frac{M_{\text{Mot b}} \cdot n_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{31,03 \cdot 2182,7}{9550} = 7,09 \text{ kW}$$

- ◆ Motorleistung während der Konstantfahrt

$$P_{\text{Mot k}} = \frac{M_{\text{Mot k}} \cdot n_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{3,21 \cdot 2182,7}{9550} = 0,734 \text{ kW}$$

- ◆ Max. Motorleistung beim Verzögern

$$P_{\text{Mot v max}} = \frac{M_{\text{Mot v}} \cdot n_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{-19,83 \cdot 2182,7}{9550} = -4,53 \text{ kW}$$

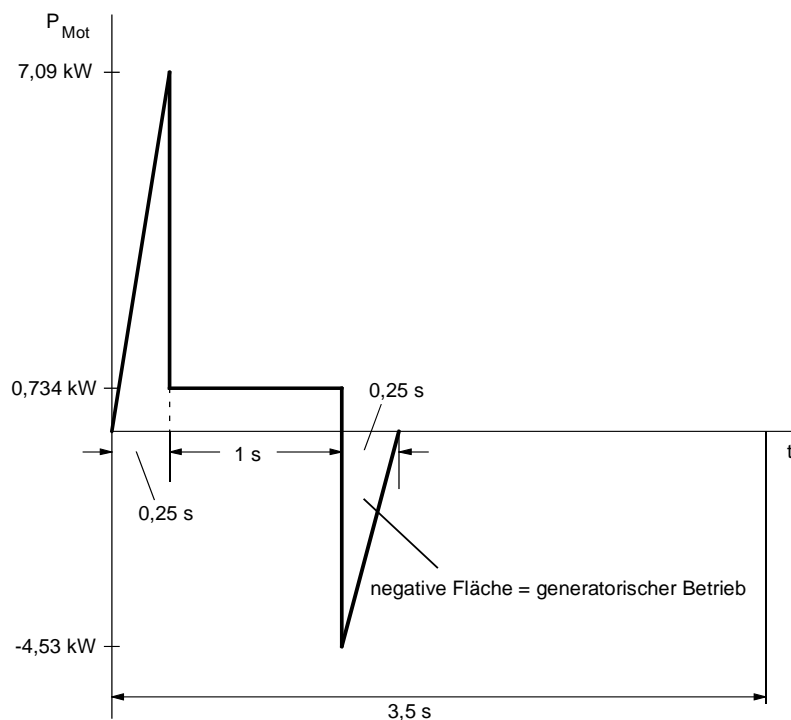


Bild 11-17 Verlauf der Motorleistung für die Vorwärtsfahrt

- ◆ Der maximale Zwischenkreisstrom im motorischen Betrieb ergibt sich hier beim Beschleunigen zu:

$$I_{ZK\ WR\ max} = \frac{P_{Mot\ max}}{\eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} \cdot 1,35 \cdot U_{Netz}}$$

$$= \frac{7090}{0,92 \cdot 0,98 \cdot 1,35 \cdot 400} = 14,56\ A$$

- ◆ Die Berechnung der mittleren Motorleistung im motorischen Betrieb ergibt sich aus dem positiven Verlauf der Motorleistung zu:

$$P_{Mot\ mittel} = \frac{\sum \frac{P_{Mot\ A} + P_{Mot\ E}}{2} \cdot \Delta t_i}{T'}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot 7,09 \cdot 0,25 + 0,734 \cdot 1}{3,5} = 0,463\ kW$$

- ◆ Damit erhält man den mittleren Zwischenkreisstrom zu:

$$I_{ZK\ mittel} = \frac{P_{Mot\ mittel}}{\eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} \cdot 1,35 \cdot U_{Netz}}$$

$$= \frac{463}{0,92 \cdot 0,98 \cdot 1,35 \cdot 400} = 0,95\ A$$

## 7. Bestimmung der Bremsleistungen

Für die spätere Auslegung der Bremswiderstände muss die maximale Bremsleistung und die mittlere Bremsleistung bestimmt werden. Die maximale Motorleistung im Bremsbetrieb wurde schon unter 6. berechnet.

- ◆ Damit erhält man die maximale Bremsleistung zu:

$$P_{br \max} = P_{Mot \ v \ max} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} = -4,53 \cdot 0,92 \cdot 0,98 = -4,08 \text{ kW}$$

- ◆ Die mittlere Bremsleistung ergibt sich aus dem negativen Verlauf der Motorleistung zu:

$$P_{br \text{ mittel}} = \frac{\sum \frac{P_{Mot \ v \ A} + P_{Mot \ v \ E}}{2} \cdot \Delta t_i}{T'} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot (-4,53) \cdot 0,25}{3,5} \cdot 0,92 \cdot 0,98 = -0,146 \text{ kW}$$

## 11.9.2 Berechnung der y-Achse als Fahrwerk

### 1. Daten des Antriebs

- |                                       |                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| ◆ Zu fördernde Masse                  | m= 100 kg                               |
| ◆ Antriebsraddurchmesser              | D= 0,1 m                                |
| ◆ Max. Geschwindigkeit                | v <sub>max</sub> = 1 m/s                |
| ◆ Max. Beschleunigung und Verzögerung | a <sub>max</sub> = 2,5 m/s <sup>2</sup> |
| ◆ Fahrweg                             | s= 0,5 m                                |
| ◆ Zykluszeit                          | T= 7 s                                  |
| ◆ Mech. Wirkungsgrad                  | η <sub>mech</sub> = 0,9                 |
| ◆ Spezifischer Fahrwiderstand         | w <sub>f</sub> = 0,1                    |
| ◆ Mech. Genauigkeit                   | Δs <sub>mech</sub> = ±0,1 mm            |
| ◆ Geforderte Gesamtgenauigkeit        | Δs <sub>ges</sub> = ±0,2 mm             |

### HINWEIS

Für die y-Achse als Fahrtrieb gelten die gleichen Berechnungsverfahren wie für die x-Achse. Daher wird hier auf die Berechnung verzichtet.

Mit i=10 ergibt sich ein Motor 1FT6041-4AF7 mit Getriebe SPG75-M1 und der kleinste Kompakt Plus Wechselrichter 6SE7012-0TP50 mit I<sub>UN</sub>=2 A. Da der Antrieb der y-Achse immer nur allein läuft und von der Leistung her klein gegenüber den Antrieben der x-Achse und der z-Achse ist, geht er in die Auslegung der Einspeiseeinheit und des Bremswiderstandes nicht ein.

### 11.9.3 Berechnung der z-Achse als Hubwerk

#### 1. Daten des Antriebs

◆ Zu fördernde Masse	$m = 200 \text{ kg}$
◆ Ritzeldurchmesser	$D = 0,1 \text{ m}$
◆ Max. Geschwindigkeit	$v_{\max} = 1,5 \text{ m/s}$
◆ Max. Beschleunigung und Verzögerung	$a_{\max} = 2,5 \text{ m/s}^2$
◆ Hubhöhe	$h = 1,35 \text{ m}$
◆ Zykluszeit	$T = 7 \text{ s}$
◆ Mech. Wirkungsgrad	$\eta_{\text{mech}} = 0,9$
◆ Mech. Genauigkeit	$\Delta s_{\text{mech}} = \pm 0,1 \text{ mm}$
◆ Geforderte Gesamtgenauigkeit	$\Delta s_{\text{ges}} = \pm 0,2 \text{ mm}$

#### 2. Fahrkurve

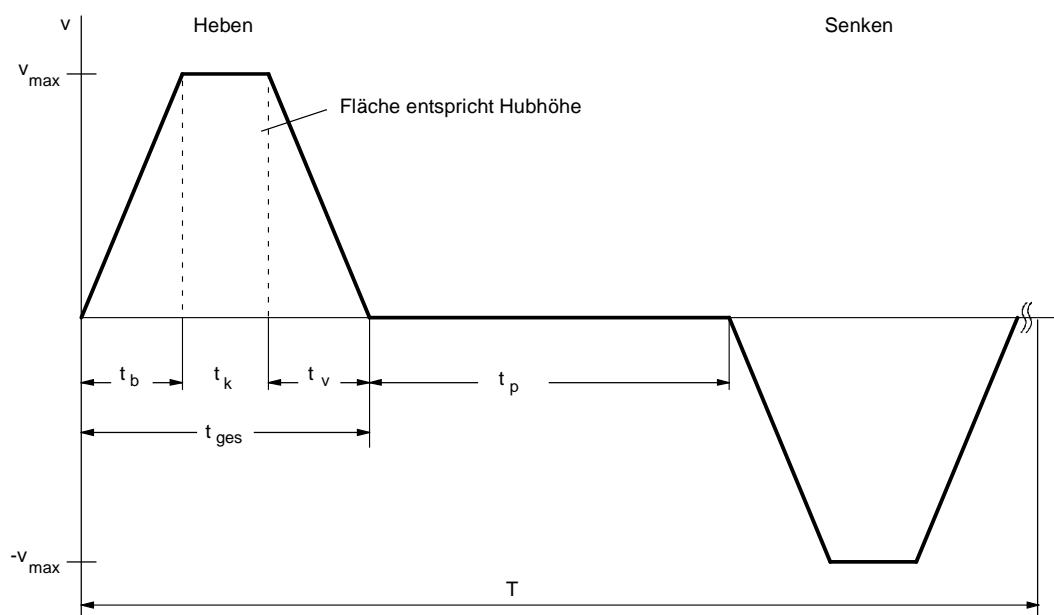


Bild 11-18 Fahrkurve für Heben und Senken

Die Fahrkurve ist symmetrisch für Heben und Senken. Da die Momente für Heben und Senken aber unterschiedlich sind, muss die gesamte Fahrkurve betrachtet werden.

- ◆ Für die noch fehlenden Werte der Fahrkurve erhält man:

$$t_b = t_v = \frac{v_{\max}}{a_{\max}} = \frac{1,5}{2,5} = 0,6 \text{ s}$$

$$t_k = \frac{h - v_{\max} \cdot \frac{t_b}{2} - v_{\max} \cdot \frac{t_v}{2}}{v_{\max}} = \frac{1,35 - 1,5 \cdot \frac{0,6}{2} - 1,5 \cdot \frac{0,6}{2}}{1,5} = 0,3 \text{ s}$$

$$t_{\text{ges}} = t_b + t_k + t_v = 0,6 + 0,3 + 0,6 = 1,5 \text{ s}$$

$$t_p = \frac{T}{2} - t_{\text{ges}} = 3,5 - 1,5 = 2 \text{ s}$$

### 3. Max. Lastdrehzahl, max. Lastmoment, Auswahl Getriebe

- ◆ Max. Lastdrehzahl am Ritzel

$$n_{\text{Last max}} = \frac{v_{\text{max}} \cdot 60}{\pi \cdot D} = \frac{1,5 \cdot 60}{\pi \cdot 0,1} = 286,5 \text{ min}^{-1}$$

Es wird hier eine Getriebeübersetzung von  $i=10$  gewählt. Damit lässt sich ein Synchron-Servomotor mit einer Nenndrehzahl von  $3000 \text{ min}^{-1}$  einsetzen.

$$n_{\text{Mot max}} = i \cdot n_{\text{Last max}} = 10 \cdot 286,5 = 2865 \text{ min}^{-1}$$

- ◆ Hubmoment

$$M_H = m \cdot g \cdot \frac{D}{2} = 200 \cdot 9,81 \cdot \frac{0,1}{2} = 98,1 \text{ Nm}$$

- ◆ Beschleunigungs- und Verzögerungsmoment für die Last

$$\alpha_{\text{Last}} = a_{\text{max}} \cdot \frac{2}{D} = 2,5 \cdot \frac{2}{0,1} = 50 \text{ s}^{-2}$$

$$J_{\text{Last}} = m \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2 = 200 \cdot \left(\frac{0,1}{2}\right)^2 = 0,5 \text{ kgm}^2$$

$$M_{b,v \text{ Last}} = J_{\text{Last}} \cdot \alpha_{\text{Last}} = 0,5 \cdot 50 = 25 \text{ Nm}$$

- ◆ Max. Moment an der Getriebeabtriebsseite

$$M_{\text{Last max}} = (M_{b \text{ Last}} + M_H) \cdot \frac{1}{\eta_{\text{mech}}} = (25 + 98,1) \cdot \frac{1}{0,9} = 136,8 \text{ Nm}$$

Es wird daher ein Planetengetriebe SPG140-M1 für Anbau an 1FT6-Motoren gewählt mit

$$M_{\text{max}} = 400 \text{ Nm bei } i=10$$

$$\begin{array}{ll} J_G^* = 0,001 \text{ kgm}^2 & \text{Trägheitsmoment bezogen auf den Motor} \\ \eta_G = 0,95 & \text{Getriebewirkungsgrad} \\ \alpha_G = 3' & \text{Verdrehspiel} \end{array}$$

- ◆ Beschleunigungs- und Verzögerungsmoment für das Getriebe

$$M_{b,v G} = J_G^* \cdot \alpha_{\text{Last}} \cdot i = 0,001 \cdot 50 \cdot 10 = 0,5 \text{ Nm}$$

- ◆ Positioniergenauigkeit

$$\Delta s_{\text{Getriebe}} = \frac{D \cdot \pi}{360^\circ} \cdot \frac{\alpha_G}{60} = \frac{0,1 \cdot \pi}{360} \cdot \frac{3}{60} = 0,0436 \text{ mm},$$

d.h.  $\pm 0,0218 \text{ mm}$

$$\Delta s_{\text{Geber}} = \frac{D \cdot \pi}{i \cdot z} = \frac{0,1 \cdot \pi}{10 \cdot 4096} = \pm 0,0077 \text{ mm}, \text{ bei 8pol. Resolver}$$

$$\Delta s_{\text{ges}} = \Delta s_{\text{mech}} + \Delta s_{\text{Getriebe}} + \Delta s_{\text{Geber}}$$

$$= 0,1 + 0,0218 + 0,0077 = 0,1295 < 0,2 \text{ mm}$$

Die geforderte Genauigkeit wird also eingehalten.

#### 4. Motorauswahl

Auswahl bezgl. der dynamischen Grenzkurve

- Das max. Motormoment tritt hier beim Beschleunigen aufwärts auf, da die Verzögerung gleich der Beschleunigung ist und da der Antrieb beim Heben zusätzlich die Wirkungsgrade überwinden muss.

$$M_{\text{Mot max}} = M_{\text{bMot}} + M_{\text{bG}} + (M_{\text{bLast}} + M_{\text{H}}) \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_{\text{mech}} \cdot \eta_{\text{G}}}$$

$$= M_{\text{bMot}} + 0,5 + (25 + 98,1) \cdot \frac{1}{10 \cdot 0,9 \cdot 0,95} = M_{\text{bMot}} + 14,9 \text{ Nm}$$

$$\text{mit } M_{\text{bMot}} = J_{\text{Mot}} \cdot \alpha_{\text{Last}} \cdot i = J_{\text{Mot}} \cdot 50 \cdot 10 = J_{\text{Mot}} \cdot 500 \text{ s}^{-2}$$

Der erste 1FT6-Motor mit  $n_n=3000 \text{ min}^{-1}$ , der die Bedingung bezgl. der dynamischen Grenzkurve erfüllt, ist der 1FT6082-8AF7 mit  $P_n=3,2 \text{ kW}$ ,  $M_n=10,3 \text{ Nm}$ ,  $M_{\text{max zul}}=42 \text{ Nm}$ ,  $J_{\text{Mot}}=0,00335 \text{ kgm}^2$  (mit Bremse),  $k_{\text{Tn}100}=1,18 \text{ Nm/A}$ ,  $\eta_{\text{Mot}}=0,89$ ,  $M_0=13 \text{ Nm}$

- Damit erhält man das Beschleunigungs- und Verzögerungsmoment für den Motorläufer zu:

$$M_{\text{b,v Mot}} = 0,00335 \cdot 500 = 1,68 \text{ Nm}$$

- Das max. Motormoment ist gleich dem Motormoment beim Beschleunigen:

$$M_{\text{Mot max}} = M_{\text{Mot b auf}} = 1,68 + 14,9 = 16,58 \text{ Nm}$$

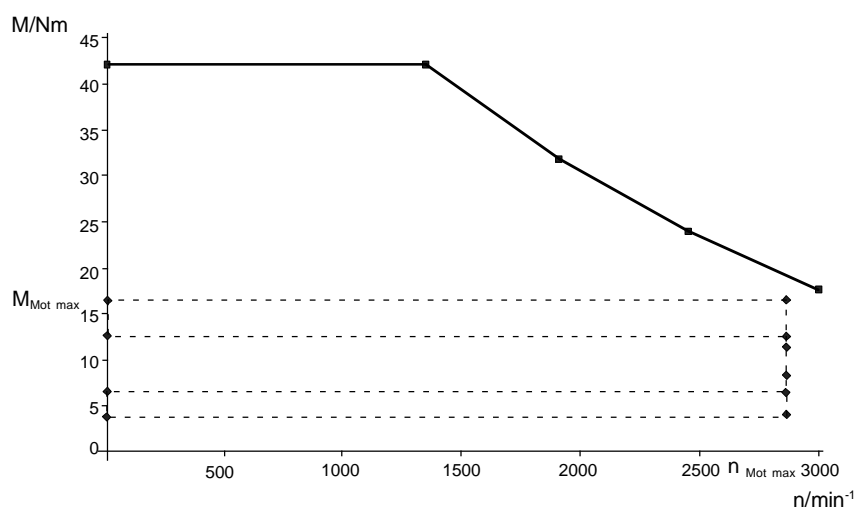


Bild 11-19 Dynamische Grenzkurve für 1FT6082-8AF7 mit den Punkten des Lastspiels

Für die Überprüfung der thermischen Grenzen wird das effektive Motormoment berechnet. Dazu müssen neben dem Motormoment während der Beschleunigung alle weiteren Motormomente innerhalb der Fahrkurve ermittelt werden.

- ◆ Heben der Last, Motormoment bei Konstantfahrt

$$M_{\text{Mot k auf}} = M_H \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_{\text{mech}} \cdot \eta_G} = 98,1 \cdot \frac{1}{10 \cdot 0,9 \cdot 0,95} = 11,47 \text{ Nm}$$

- ◆ Senken der Last, Motormoment bei Konstantfahrt

$$M_{\text{Mot k ab}} = M_H \cdot \frac{\eta_{\text{mech}} \cdot \eta_G}{i} = 98,1 \cdot \frac{0,9 \cdot 0,95}{10} = 8,39 \text{ Nm}$$

- ◆ Heben der Last, Motormoment beim Verzögern

$$\begin{aligned} M_{\text{Mot auf}} &= -M_{v \text{ Mot}} - M_{v \text{ G}} + (-M_{v \text{ Last}} + M_H) \cdot \frac{1}{i \cdot (\eta_{\text{mech}} \cdot \eta_G)^{\text{Vorz}(-M_{v \text{ Last}} + M_H)}} \\ &= -1,68 - 0,5 + (-25 + 98,1) \cdot \frac{1}{10 \cdot 0,9 \cdot 0,95} = 6,37 \text{ Nm} \end{aligned}$$

- ◆ Senken der Last, Motormoment beim Beschleunigen

$$\begin{aligned} M_{\text{Mot b ab}} &= -M_{b \text{ Mot}} - M_{b \text{ G}} + (-M_{b \text{ Last}} + M_H) \cdot \frac{(\eta_{\text{mech}} \cdot \eta_G)^{\text{Vorz}(-M_{b \text{ Last}} + M_H)}}{i} \\ &= -1,68 - 0,5 + (-25 + 98,1) \cdot \frac{0,9 \cdot 0,95}{10} = 4,08 \text{ Nm} \end{aligned}$$

- ◆ Senken der Last, Motormoment beim Verzögern

$$\begin{aligned} M_{\text{Mot v ab}} &= M_{v \text{ Mot}} + M_{v \text{ G}} + (M_{v \text{ Last}} + M_H) \cdot \frac{\eta_{\text{mech}} \cdot \eta_G}{i} \\ &= 1,68 + 0,5 + (25 + 98,1) \cdot \frac{0,9 \cdot 0,95}{10} = 12,7 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Mit den berechneten Werten für das Motormoment kann die Momentenkurve bestimmt werden.



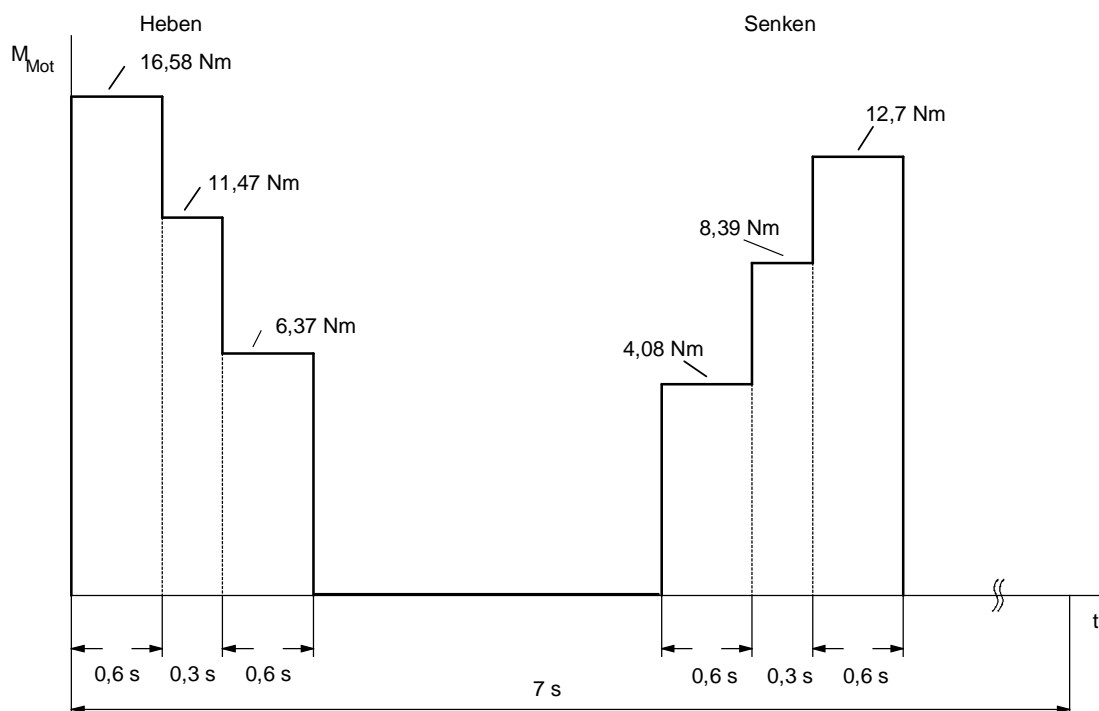


Bild 11-20 Momentenverlauf für Heben und Senken

- ◆ Aus der Momentenkurve ergibt sich das effektive Motormoment zu:

$$M_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\sum M_{\text{Mot } i}^2 \cdot \Delta t_i}{T}}$$

$$= \sqrt{\frac{16,58^2 \cdot 0,6 + 11,47^2 \cdot 0,3 + 6,37^2 \cdot 0,6 + 4,08^2 \cdot 0,6 + 8,39^2 \cdot 0,3 + 12,7^2 \cdot 0,6}{7}}$$

$$= 7,14 \text{ Nm}$$

- ◆ Mit der drehzahlproportionalen Fahrkurve erhält man die mittlere Motordrehzahl zu:

$$n_{\text{mittel}} = \frac{\sum \frac{|n_A + n_E|}{2} \cdot \Delta t_i}{T}$$

$$= \frac{\left(\frac{2865}{2} \cdot 0,6 + 2865 \cdot 0,3 + \frac{2865}{2} \cdot 0,6\right) \cdot 2}{7} = 736,7 \text{ min}^{-1}$$

(wegen der Symmetrie der Fahrkurve wird der Anteil für Heben mit 2 multipliziert)

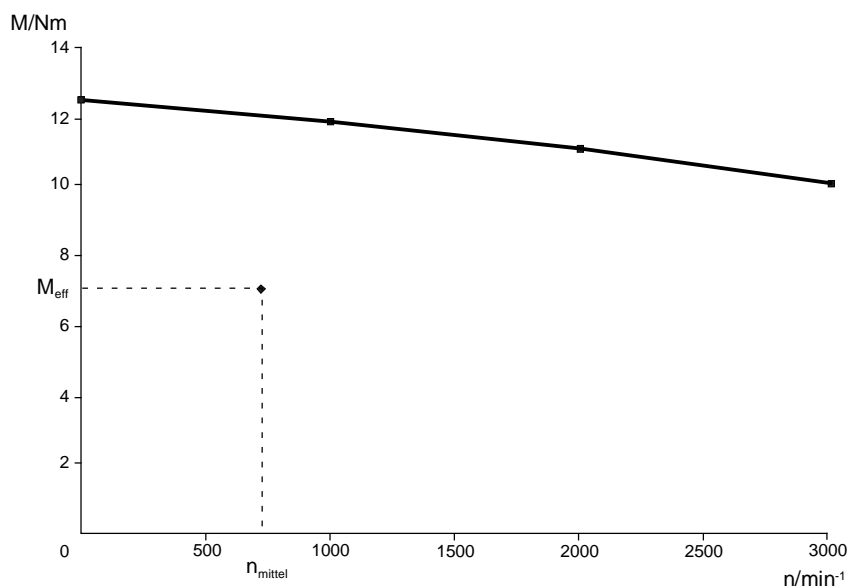


Bild 11-21 S1-Kurve für 1FT6082-8AF7

Das berechnete effektive Motormoment liegt bei  $n_{\text{mittel}}$  unter der S1-Kurve. Der Motor ist also geeignet.

**5. Auswahl des Wechselrichters**

Die Auswahl des Wechselrichters erfolgt nach dem maximalen Motorstrom und dem Mittelwert des Motorstromes.

- ◆ Maximaler Motorstrom (der Sättigungseinfluss kann hier noch vernachlässigt werden)

$$I_{\text{Mot max}} \approx \frac{M_{\text{Mot max}}}{k_{Tn100}} = \frac{16,57}{1,18} = 14 \text{ A}$$

- ◆ Mittelwert des Motorstromes aus dem Betrag des Momentenverlaufes

$$I_{\text{Mot mittel}} \approx \frac{\sum |M_{\text{Mot } i}| \cdot \Delta t_i}{k_{Tn100} \cdot T}$$

$$= \frac{16,58 \cdot 0,6 + 11,47 \cdot 0,3 + 6,37 \cdot 0,6 + 4,08 \cdot 0,6 + 8,39 \cdot 0,3 + 12,7 \cdot 0,6}{1,18 \cdot 7} = 3,6 \text{ A}$$

- ◆ Es ist ein Kompakt Plus Wechselrichter 6SE7021-0TP50 mit  $I_{UN}=10,2 \text{ A}$  erforderlich. Da die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten  $> 0,25 \text{ s}$  sind, kann nur der 1,6fache Nennstrom ausgenutzt werden. Damit ist

$$I_{\text{Mot max}} = 14 \text{ A} < 1,6 \cdot I_{UN} = 16 \text{ A}$$

$$I_{\text{Mot mittel}} = 3,6 \text{ A} < I_{UN} = 10,2 \text{ A}$$

## 6. Bestimmung der Zwischenkreisströme

Für die spätere Auslegung der Einspeiseeinheit müssen im Motorbetrieb der maximal auftretende Zwischenkreisstrom und der Mittelwert des Zwischenkreisstromes für den Wechselrichter bestimmt werden. Dazu ist zunächst die Berechnung aller Motorleistungen innerhalb der Fahrkurve notwendig.

- ◆ Heben der Last, max. Motorleistung beim Beschleunigen

$$P_{\text{Mot b auf max}} = \frac{M_{\text{Mot b auf}} \cdot \eta_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{16,58 \cdot 2865}{9550} = 4,97 \text{ kW}$$

- ◆ Heben der Last, Motorleistung während der Konstantfahrt

$$P_{\text{Mot k auf}} = \frac{M_{\text{Mot k auf}} \cdot \eta_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{11,47 \cdot 2865}{9550} = 3,44 \text{ kW}$$

- ◆ Heben der Last, max. Motorleistung beim Verzögern

$$P_{\text{Mot v auf max}} = \frac{M_{\text{Mot v auf}} \cdot \eta_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{6,37 \cdot 2865}{9550} = 1,91 \text{ kW}$$

- ◆ Senken der Last, max. Motorleistung beim Beschleunigen

$$P_{\text{Mot b ab max}} = \frac{M_{\text{Mot b ab}} \cdot \eta_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{4,08 \cdot (-2865)}{9550} = -1,22 \text{ kW}$$

- ◆ Senken der Last, Motorleistung während der Konstantfahrt

$$P_{\text{Mot k ab}} = \frac{M_{\text{Mot k ab}} \cdot \eta_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{8,39 \cdot (-2865)}{9550} = -2,52 \text{ kW}$$

- ◆ Senken der Last, max. Motorleistung beim Verzögern

$$P_{\text{Mot v ab max}} = \frac{M_{\text{Mot v ab}} \cdot \eta_{\text{Mot max}}}{9550} = \frac{12,7 \cdot (-2865)}{9550} = -3,81 \text{ kW}$$

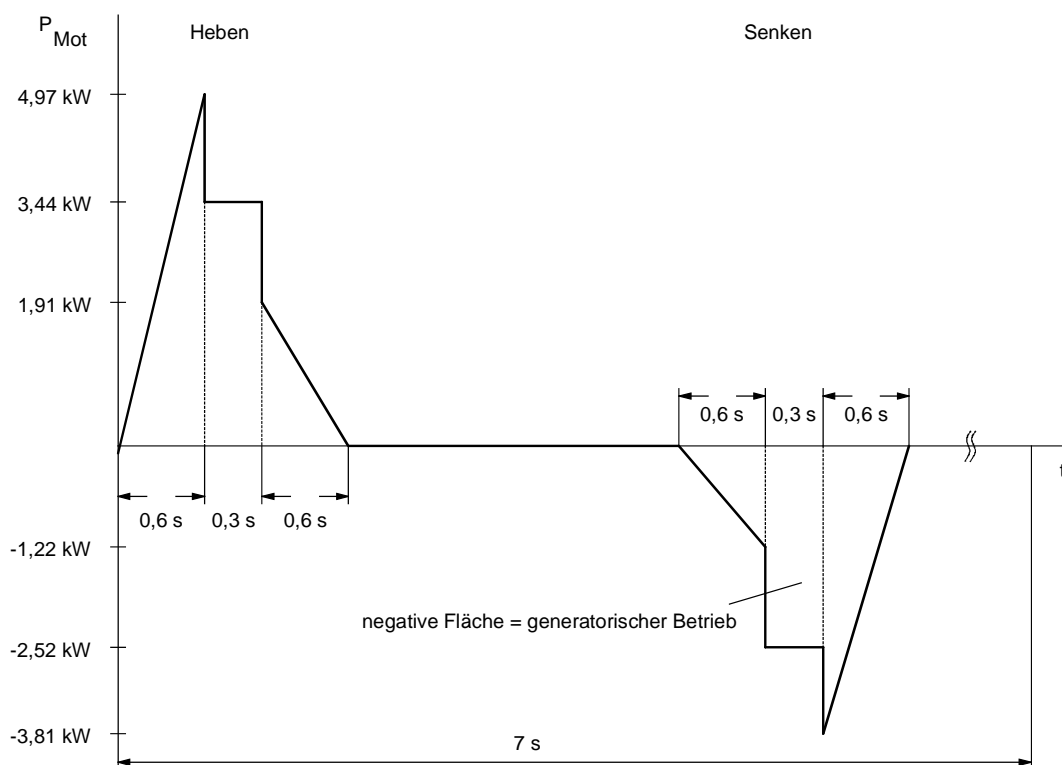


Bild 11-22 Verlauf der Motorleistung für Heben und Senken

- ◆ Der maximale Zwischenkreisstrom im motorischen Betrieb ergibt sich hier beim Beschleunigen aufwärts zu:

$$I_{ZK\ WR\ max} = \frac{P_{Mot\ max}}{\eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} \cdot 1,35 \cdot U_{Netz}}$$

$$= \frac{4970}{0,89 \cdot 0,98 \cdot 1,35 \cdot 400} = 10,55\ A$$

- ◆ Die Berechnung der mittleren Motorleistung im motorischen Betrieb ergibt sich aus dem positiven Verlauf der Motorleistung zu:

$$P_{Mot\ mittel} = \frac{\sum \frac{P_{Mot\ A} + P_{Mot\ E}}{2} \cdot \Delta t_i}{T}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot 4,97 \cdot 0,6 + 3,44 \cdot 0,3 + \frac{1}{2} \cdot 1,91 \cdot 0,6}{7} = 0,442\ kW$$

- ◆ Damit erhält man den mittleren Zwischenkreisstrom zu:

$$I_{ZK\ mittel} = \frac{P_{Mot\ mittel}}{\eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} \cdot 1,35 \cdot U_{Netz}}$$

$$= \frac{442}{0,89 \cdot 0,98 \cdot 1,35 \cdot 400} = 0,938\ A$$

## 7. Bestimmung der Bremsleistungen

Für die spätere Auslegung der Bremswiderstände muss die maximale Bremsleistung und die mittlere Bremsleistung bestimmt werden. Die maximale Motorleistung im Bremsbetrieb wurde schon unter 6. berechnet.

- ◆ Damit erhält man die maximale Bremsleistung zu:

$$P_{br \max} = P_{Mot \ v \ ab \ max} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR} = -3,81 \cdot 0,89 \cdot 0,98 = -3,32 \text{ kW}$$

- ◆ Die mittlere Bremsleistung ergibt sich aus dem negativen Verlauf der Motorleistung zu:

$$P_{br \text{ mittel}} = \frac{\sum \frac{P_{Mot \ v \ A} + P_{Mot \ v \ E}}{2} \cdot \Delta t_i}{T} \cdot \eta_{Mot} \cdot \eta_{WR}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot (-1,22) \cdot 0,6 + (-2,52) \cdot 0,3 + \frac{1}{2} \cdot (-3,81) \cdot 0,6}{7} \cdot 0,89 \cdot 0,98 = -0,28 \text{ kW}$$

### 11.9.4 Auswahl der Einspeiseeinheit

Nachdem die Antriebe der x-, y- und z-Achse einzeln berechnet wurden, kann jetzt die Einspeiseeinheit ausgewählt werden. Es wird hier davon ausgegangen, dass die Antriebe der x- und z-Achse gleichzeitig arbeiten können.

- ◆ Die maximalen Zwischenkreisströme der beiden Wechselrichter im Motorbetrieb werden daher addiert.

$$I_{ZK \ GR \ max} = \sum I_{ZK \ WR \ max} = 14,56 \text{ A} + 10,55 \text{ A} = 25,11 \text{ A}$$

- ◆ Zur Ermittlung des Mittelwertes des Zwischenkreisstromes werden die Mittelwerte der beiden Wechselrichter addiert.

$$I_{ZK \ GR \ mittel} = \sum I_{ZK \ WR \ mittel} = 0,95 \text{ A} + 0,938 \text{ A} = 1,89 \text{ A}$$

- ◆ Die 15 kW-Einspeiseeinheit 6SE7024-1EP85-0AA0 mit  $I_{ZK \ n} = 41 \text{ A}$  ist ausreichend.

$$I_{ZK \ GR \ max} = 25,11 \text{ A} < 1,6 \cdot I_{ZK \ n} = 65,6 \text{ A}$$

$$I_{ZK \ GR \ mittel} = 1,89 \text{ A} < I_{ZK \ n} = 41 \text{ A}$$

### 11.9.5 Auswahl des Bremswiderstandes

Der Bremswiderstand wird an den Chopper der Einspeiseeinheit angeschlossen. Bei der Auslegung wird davon ausgegangen, dass die Antriebe der x- und z-Achse gleichzeitig bremsen können.

- ◆ Die maximalen Bremsleistungen der beiden Wechselrichter werden daher addiert.

$$P_{br \max} = \sum P_{br \text{ WR}} = -4,08 \text{ kW} - 3,32 \text{ kW} = -7,4 \text{ kW}$$

- ◆ Für die mittlere Bremsleistung werden ebenfalls die einzelnen Mittelwerte addiert.

$$P_{br \text{ mittel}} = \sum P_{br \text{ WR mittel}} = -0,146 \text{ kW} - 0,28 \text{ kW} = -0,426 \text{ kW}$$

- ◆ Es ist ein Bremswiderstand 6SE7018-0ES87-2DC0 von  $80 \Omega$  mit  $P_{20} = 5 \text{ kW}$  erforderlich.

$$P_{br \max} = 7,4 \text{ kW} < 1,5 \cdot P_{20} = 7,5 \text{ kW}$$

$$P_{br \text{ mittel}} = 0,426 \text{ kW} < P_{20} / 4,5 = 1,11 \text{ kW}$$

## 11.10 Power Extension-PIN F02 (ab Firmware-Version 2.20)

### Freischalten der Power Extension-PIN F02

Die Pulsfrequenzhalbierung zum Betrieb der Leistungsteile über 250 kW ist über den Parameter P357 = 1 (Pulsfrequenzverhältnis = 2:1) automatisch angewählt.

Ist keine F02-Option freigeschaltet ( $n978.2 = 0$ ), so ist die Anwahl der Leistungsteile > 250 kW nicht möglich. Dies ist jedoch über eine nachträgliche Freischaltung erreichbar.

#### **MLFB nachträgliche Freischaltung F02: 6SW1700-5AD00-2XX0**

#### **Freischaltvorgang:**

Die Angabe der Baugruppen FID (Fabrikat-Identifikations-Nummer, 2x4-stellig) ist bei der Bestellung zwingend erforderlich. Die FID kann aus den Parametern U976.1 und U976.2 ausgelesen werden.

In den Parametern U977.3 und U977.4 ist die F02-PIN zu hinterlegen.

Das Vorhandensein der Option F02 können Sie mit Hilfe des Anzeigeparameters  $n978.2$  überprüfen:

$n978.2 = 1 \implies$  Option F02 ist freigeschaltet

$n978.2 = 0 \implies$  Option F02 ist gesperrt

Bei Geräten von 75 kW bis 250 kW ist eine Leistungserweiterung über die Pulsfrequenzhalbierung durch die Verschiebung des Deratings (siehe Kapitel "Technische Daten") möglich.

### Beispiel

#### **Höhere Leistung durch kleinere Pulsfrequenz!**

Wird die Pulsfrequenz von Performance-2-Geräten ab 75 kW auf 2,5 kHz eingestellt, so steht dem Anwender der Ausgangsstrom der MASTERDRIVES-VC-Geräte zur Verfügung!

6SE7031-8EF70

75 kW Typleistung Performance 2 mit Pulsfrequenz 5 kHz  
Ausgangsbemessungsstrom = 155 A

6SE7031-8EF70-Z-F02

75 kW Performance 2 mit Pulsfrequenz 2,5 kHz  
Ausgangsbemessungsstrom (MASTERDRIVES VC 90 kW Typleistung)  
= 186 A

Vergleich:

6SE7032-1EG50

90 kW Typleistung Standard MASTERDRIVES MC  
Ausgangsbemessungsstrom = 175 A

### Übersicht

Typeleistung [kW]	Standard								
Typeleistung [kW] mit F02 als Z-Option	Ausgangsbemessungsstrom I <sub>Un</sub> [A]	Kurzzeitstrom/Überlaststrom I <sub>max</sub> [A]	Zwischenkreis-bemessungsstrom IZKn [A]	Netzstrom (nur bei Umrichtern) [A]	Bestell-Nr. Umrichter	Bestell-Nr. Wechselrichter	Gesamtverlustleistung UR [kW]	Gesamtverlustleistung WR [kW]	Gewicht kg
Grundgerät mit F02 als Z-Option									
75	<b>90</b>	186	254	221	205	<b>6SE7031-8EF70</b>	<b>6SE7031-8TF70</b>	2,17	1,7 75
90	<b>110</b>	210	287	250	231	<b>6SE7032-1EG70</b>	<b>6SE7032-1TG70</b>	2,68	2,18 160
110	<b>132</b>	260	355	309	286	<b>6SE7032-6EG70</b>	<b>6SE7032-6TG70</b>	3,40	2,75 160
132	<b>160</b>	315	430	375	346	<b>6SE7033-2EG70</b>	<b>6SE7033-2TG70</b>	4,30	3,47 180
160	<b>200</b>	370	503	440	407	<b>6SE7033-7EG70</b>	<b>6SE7033-7TG70</b>	5,05	4,05 180
200	<b>250</b>	510	694	607	-	-	<b>6SE7035-1TJ70</b>	-	5,8 350
200	<b>250</b>	510	694	607	561	<b>6SE7035-1EK70</b>	-	7,10	- 400
250	<b>315</b>	590	802	702	-	-	<b>6SE7036-0TJ70</b>	-	6,6 350
250	<b>315</b>	590	802	702	649	<b>6SE7036-0EK70</b>	-	8,20	- 400
	<b>*400</b>	690	938	821	-	-	<b>6SE7037-0TJ70</b>	-	8,8 350
	<b>*400</b>	690	938	821	759	<b>6SE7037-0EK70</b>	-	10,20	- 400
	<b>*500</b>	860	1170	1023	-	-	<b>6SE7038-6TK70</b>	-	11,9 520
	<b>*630</b>	1100	1496	1310	-	-	<b>6SE7041-1TK70</b>	-	13,4 520
	<b>*710</b>	1300	1768	1547	-	-	<b>6SE7041-3TL70</b>	-	14,5 625
*Leistungserweiterung: Nur mit P357 = 1 (max. 2,7 kHz) betreibbar (F02 als Z-Option ist enthalten)									

Tabelle 11-2 Übersicht der betreibbaren Geräte mit F02 als Z-Option



## **Funktionspläne**

## Funktionsplan MASTERDRIVES MC - Inhaltsverzeichnis der Grundfunktionen

Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt
<b>Allgemeines</b>		<b>Steuerwort, Zustandswort</b>		<b>Stromregler / U/f-Kennlinie</b>	
Inhaltsverzeichnis: Grundfunktionen	10	Steuerwort 1	180	Stromregler Synchronmotor	389
Inhaltsverzeichnis: Freie Bausteine u. Zusatzbgr.	12	Steuerwort 2	190	Stromregler Asynchronmotor	390
Erläuterung der verwendeten Symbole	15	Zustandswort 1	200	Stromregler Asynchronmotor (P296 = 3)	390a
Beobachtungs- und Normierungsparameter	20	Zustandswort 2	210	Stromregler Motorparameter	391
Freie Anzeigeparameter	30			Adaption der Drehmomentkonstanten bei Synchronmotoren	393
		<b>Geberauswertung</b>		Tr-Adaption bei Asynchronmaschinen	394
<b>Bedienung</b>		Resolverauswertung Motorgeber (Slot C)	230	Berechnung Beschleunigungsmoment	398
PMU: Tastatur, Funktionalität und Verdrahtung	50	Encoderauswertung Motorgeber (Slot C)	240	Reibkennlinie	399
OP1S Betriebsanzeige	60	Encoderauswertung externer Geber (nicht Slot C)	242	U/f-Kennlinie	400
		Impulsgeberausw. Motorgeber (Slot C)	250		
<b>Klemmen MC</b>		Impulsgeberausw. externer Geber (nicht Slot C)	255	<b>Steuersatz / Bremsensteuerung</b>	
Analoge Ein-/Ausgänge	80	Sollwertvorgabe ext. Geber mit SBP	256	Steuersatz	420
Digitale Ein-/Ausgänge	90	Multiturngeberausw. für Motorgeber (Slot C)	260	Bremsensteuerung	470
Hauptschützsteuerung, ext. DC 24V-Einspeisung	91	Multiturngeberausw. externer Geber (nicht Slot C)	270		
Funktion "Sicherer Halt"	92			<b>Diagnose</b>	
		<b>Sollwertkanal</b>		Meldungen	480
<b>Kommunikation</b>		Festsollwerte	290	Schutzfunktionen Teil 1	490
USS/SST1: Empfangen	100	Motorpotentiometer	300	Schutzfunktionen Teil 2 (Motor)	491
USS/SST2: Empfangen	101	Sollwertauswahl	310	Schutzfunktionen Teil 3 (Blockierschutz)	492
USS/SST1: Senden	110	Hochlaufgeber	320	Schutzfunktionen Teil 4 (Kippdiagn. U/f-Kennlinie)	493
USS/SST2: Senden	111			Istwerte	500
Erste CB/TB-Baugruppe: Empfangen	120	<b>Lageerfassung, -regelung</b>		Istwerte Drehzahl	500a
Erste CB/TB-Baugruppe: Empfangen	121	Lagefestwerte und Festsollwerte auf dem DSP	325	Zwischenkreisspannungsabsenkung	501
PROFIBUS CBP2 Synchronisierung	122	Lageverfolgung/Startlage f. Absolutwertgeber bei mech. Getriebeübersetzung für Motorgeber	327	Störspeicher	510
Erste CB/TB-Baugruppe: Senden	125	Lageerfassung für Motorgeber (Slot C)	330	Hardware-Konfiguration Teil 1	515
Zweite CB/TB-Baugruppe: Empfangen	130	Konfiguration Lageerf. für Motorgeber (Slot C)	331	Hardware-Konfiguration Teil 2	517
Zweite CB/TB-Baugruppe: Empfangen	131	Lageverfolgung/Startlage Absolutwertgeber bei mech. Getriebeübersetzung für Technologiegeber	333	Zustandsdiagramm	520
Zweite CB/TB-Baugruppe: Senden	135	Lageerfassung für externen Geber	335		
SIMOLINK Board: Konfiguration und Diagnose	140	Konfiguration Lageerf. für ext. Geber (nicht Slot C)	336	<b>Funktionen</b>	
SIMOLINK Board: Synchronisierung	141	Lageregelung	340	Datensätze	540
SIMOLINK Board 2: Konfiguration und Diagnose	145			Funktion "Berechnung Motormodell"	550
SIMOLINK Board: Empfangen	150	<b>Drehzahlregler / Momentenbegrenzung</b>		Udmax-Regelung	610
SIMOLINK Board: Senden	160	Drehzahlregler	360	Oberwellenkompensation	630
SIMOLINK Board: Senden Sonderdaten	160a	Drehzahlregler mit Referenzmodell	360a	Zyklischer Lastbeobachter (ZLB)	631
Lebenszeichen erzeugen und überwachen	170	Drehzahlfilter	361		
Lagesollwert - Extrapolator	171	Momentenbegrenzung	370		
Geberschnittstelle DP V3 Geber 1	172a				
Geberschnittstelle DP V3 Geber 2	172b				

1	2	3	4	5	6	7	8
Inhaltsverzeichnis					V2.4	fp_mc_010_d.vsd	Funktionsplan
Grundfunktionen						05.04.06	MASTERDRIVES MC

**Funktionsplan MASTERDRIVES MC - Inhaltsverzeichnis  
der freien Bausteine**

**der Zusatzbaugruppen**

Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt
Inhaltsverzeichnis: Freie Bausteine	701	<b>Logikbausteine</b>		Inhaltsverzeichnis: Zusatzbaugruppen	Y00
Einstell./Überw. der Abtastzeiten/-reihenfolge	702	- UND-Glieder	765		
		ODER-Glieder	765	<b>Klemmenerweiterungen</b>	
<b>Allgemeine Funktionsbausteine</b>		- Inverter	770	- EB1 Nr.1	
- Festsollwerte	705	NAND-Glieder	770	Analogeingänge, kombinierte Digitaleingänge	Y01
Feste Steuerbits	705	Exklusiv ODER-Glieder	770	Analogausgänge	Y02
Konnektor-/Binektoranzeigen	705	Digitalsignalumschalter	770	Digitale Ein-/Ausgänge	Y03
- Störungs- und Warnauslösungen	710	- D-Speicherglieder	775	- EB1 Nr.2	
- Spannungsüberwachung Elektronik-		RS-Speicherglieder	775	Analogeingänge, kombinierte Digitaleingänge	Y04
		Zeitglieder	780	Analogausgänge	Y05
Stromversorgung	710	- Impulsgenerator	782	Digitale Ein-/Ausgänge	Y06
Konnektor-/Doppelkonnektorwandler	710	Abtastzeitenwechsler	782	- EB2 Nr.1	
Doppelkonnektor-/Konnektorwandler	710	Sample & Hold	783	Analoge und digitale Ein-/Ausgänge	Y07
- Konnektor-/Binektorwandler	715	<b>Komplex-Bausteine</b>		- EB2 Nr.2	
- Binektor-/Konnektorwandler	720	- Achswickler	784a, 784b	Analoge und digitale Ein-/Ausgänge	Y08
<b>Rechen- und Regelbausteine</b>		- Software-Zähler	785	<b>SCB-Erweiterungen</b>	
- Addierer	725	- Einfach-Hochlaufgeber 1 (32 Bit)	786a	- SCB1/2	
Subtrahierer	725	- Einfach-Hochlaufgeber 2 (32 Bit)	786b	Peer to Peer Empfang	Z01
Vorzeicheninverter	725	- 32-Bit-Getriebe 1	786c	Peer to Peer Senden	Z02
- Multiplizierer	730	- 32-Bit-Getriebe 2	786d	- SCB2	
Dividierer	730	- Schieberegister 1	787a	USS-Empfang	Z05
- Multiplizierer/Dividierer	732	- Schieberegister 2	787b	USS-Senden	Z06
P-Verstärker	732	<b>- Einfach-Positionierer</b>		- SCB1 mit SCI1	
Schiebemultiplizierer/Dividierer	732	Einbettung ins Grundgerät	788	Digitaleingänge Slave 1	Z10
- Totzeitglieder für Analogsignale	734	Übersicht	788a	Digitaleingänge Slave 2	Z11
Integratoren	734	Allgemeine Hinweise	788b	Digitalausgänge Slave 1	Z15
setzbare Glättungsglieder (hochauflösend)	734	Sollwertübernahme u. Betriebsartenverwaltung	789a	Digitalausgänge Slave 2	Z16
- Betragsbildner mit Glättung	735	Einrichten / Positionieren	789b	Analogeingänge Slave 1	Z20
Begrenzer	735	Korrekturbaustein / Referenzierer	789c	Analogeingänge Slave 2	Z21
- Grenzwertmelder mit und ohne Glättung	740	- Komfort-Hochlaufgeber	790	Analogausgänge Slave 1	Z25
- Nockenschaltwerke	745, 745a	- Einfachhochlaufgeber / Virtueller Master	791	Analogausgänge Slave 2	Z26
- Analogsignalumschalter	750	- Technologieregler	792	- SCB1 mit SCI2	
Analogsignal-Multiplexer und -Demultiplexer	750	- Sollwertversorgung SIMOLINK Encoder SLE	793	Digitaleingänge Slave 1	Z30
Analogsignal-Multiplexer	753	- Additive, Versatzwinklereinstellung relativ	794	Digitaleingänge Slave 2	Z31
- Kennlinienbausteine	755	- Versatzaddierer mit Begrenzung auf AZL	794a	Digitalausgänge Slave 1	Z35
Totbereich	755	- Extra-/Interpolator	794b	Digitalausgänge Slave 2	Z36
- Minimum-/Maximumauswahl	760	- Wobbelgenerator	795		
Nachführ-/Speicherglieder	760	- PRBS (Pseudo Random Binary Sequence)			
Analogsignal-Speicher	760	Signal mit Aufzeichnung	796		
		- Trace	797		
		- Konnektor-Parameter-Wandler	798		

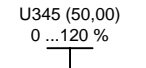
1	2	3	4	5	6	7	8	
Inhaltsverzeichnis					V2.4	fp_mc_012_d.vsd	Funktionsplan	- 12 -
Freie Bausteine und Zusatzbaugruppen						12.08.04	MASTERDRIVES MC	

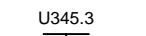
## Erläuterung der im Funktionsplan verwendeten Symbole

### Parameter

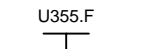
r007      n124  
      Anzeigeparameter

P123      U123  
      Einstellparameter

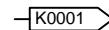
U345 (50,00)  
 0 ... 120 %  
      Einstellparameter, nicht indiziert  
 (Werkseinstellung 50,00 %)  
 Wertebereich: 0 ... 120 %

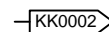
U345.3  
      Einstellparameter, indiziert, Index3

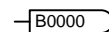
U345.B  
      Einstellparameter, gehört zum BICO-Datensatz (2 Indizes)

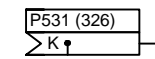
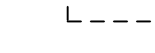
U355.F  
      Einstellparameter, gehört zum Funktions-Datensatz (4 Indizes)

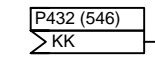

### Konnektoren/Binektoren

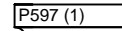
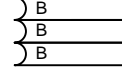
 K0001      Konnektor (frei verschaltbares 16-bit-Signal; Zahlendarstellung: 100% entspr. 4000 hex entspr. 16384dez)

 KK0002      Doppelkonnektor (frei verschaltbares 32-bit-Signal; Zahlendarstellung: 200% entspr. 4000 0000hex entspr. 2 147 483 647dez)

 B0000      Binektor (freiverschaltbares Digitalsignal) Ausgabe über Dig.Ausg. [90], [91], [92]

 P531 (326)      Auswahl eines beliebigen Konnektors (Werkseinstellung: P531=326, d.h. Konnektor K326 ausgewählt)  
 K  
 Platz zum Eintragen des ausgewählten Konnektors

 P432 (546)      Auswahl eines beliebigen Doppelkonnektors (Werkseinstellung: P432=546, d.h. Konnektor KK546 ausgewählt)  
 KK

 P597 (1)      Auswahl von drei Binektoren über indizierte Parameter (in der Werkseinstellung ist für alle drei Ausgänge Binektor B0001 ausgewählt, d.h. Festwert "1", siehe unten)  
 B  
 B  
 B

0 — B0000

1 — B0001

0% — K0000

100% (=16384) — K0001

200% (=32767) — K0002

-100% (= -16384) — K0003

-200% (= -32767) — K0004

0 — KK0000

100% (=1 073 741 824) — KK0001

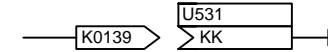
200% (=2 147 483 647) — KK0002

-100% (= -1 073 741 824) — KK0003

-200% (= -2 147 483 647) — KK0004

### Automatische Typenumwandlung zwischen Konnektoren und Doppelkonnektoren

#### Umwandlung Konnektor in Doppelkonnektor



K0139 wird in einen Doppelkonnektor umgewandelt, indem er in das High-Word des Doppelkonnektors eingetragen und dessen LOW-Word Null gesetzt wird.

#### Umwandlung Doppelkonnektor in Konnektor

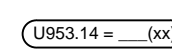


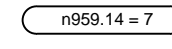
KK0149 wird in einen Konnektor umgewandelt durch Eintrag seines High-Words in den Konnektor.

### Querverweise

[702.5]      Das Signal kommt von/ geht nach Blatt 702 Signalpfad 5 des Funktionsplans

### Angabe der Bausteinnummer und der Abtastzeit für die freien Bausteine

 U953.14 = \_\_ (xx)      Der Baustein hat die Nummer 314. Über U953.14 kann man den Baustein aktivieren und seine Abtastzeit wählen (siehe Blatt 702).

 n959.14 = 7      Der Baustein ist einer Abtastzeit fest zugeordnet.

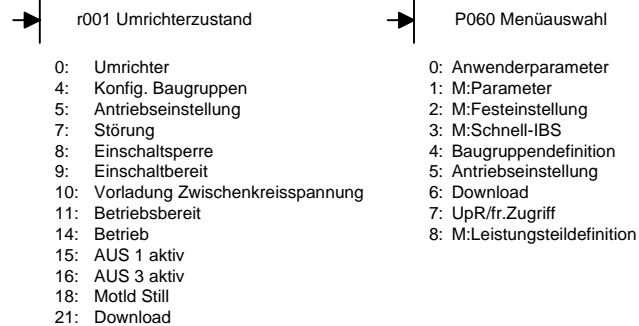
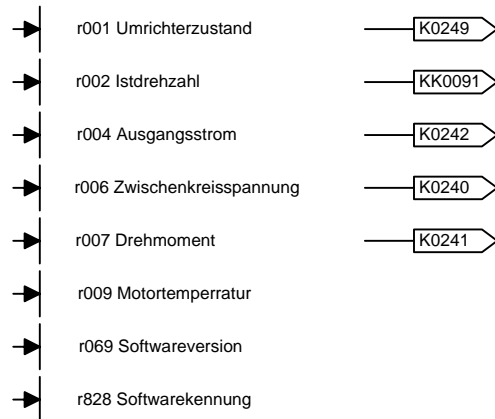
### Rechenzeit der freien Bausteine

{8 μs}      Bausteine des angegebenen Typs benötigen eine typische Rechenzeit von ca. 8 μs (grober Richtwert).

Bei Überschreitung der insgesamt zur Verfügung stehenden Rechenzeit spricht die auf Blatt 702 dargestellte Überwachung an.

1	2	3	4	5	6	7	8
Erläuterung					V2.4	fp_mc_015_d.vsd	Funktionsplan
Symbole des Funktionsplanes						17.12.03	MASTERDRIVES MC
							- 15 -

### Allgemeine Beobachtungsparameter



Pxxx.B => \_BICO-Datensatzparameter (2 Indices)  
Umschaltung durch Steuerwortbit 30 [190.2]

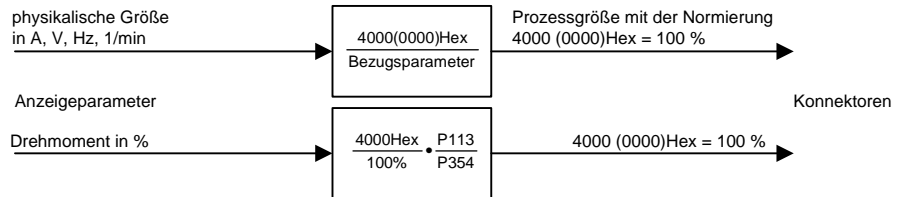
→ akt.BICO-Datens. r012

Pxxx.E => \_Funktions-Datensatzparameter (4 Indices)  
Umschaltung durch Steuerwortbit 16/17 [190.2]

→ akt.Fkt.-Datens. r013 (Funktions-Daten-Satz)

### Normierungsgrößen für die Regelung und Steuerung des Gerätes bzw. der Anlage

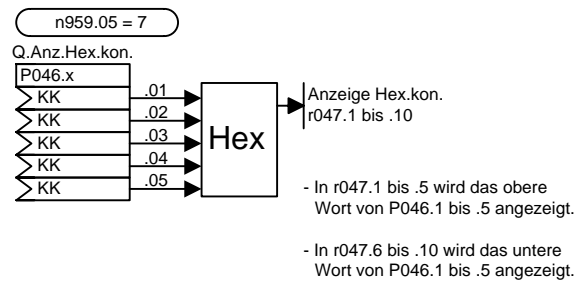
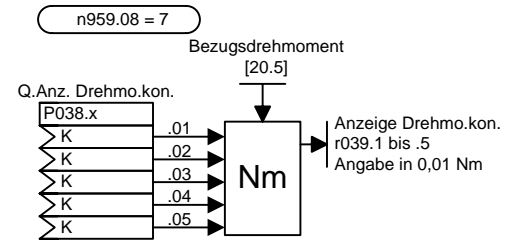
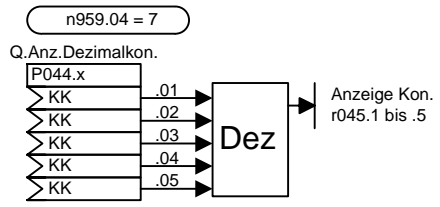
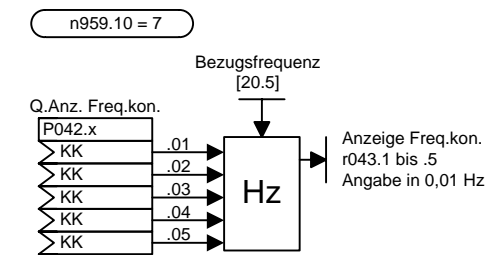
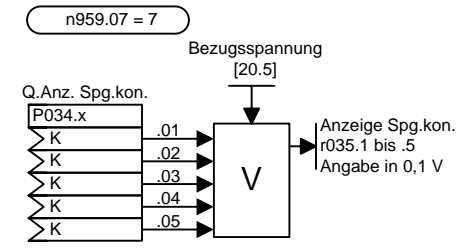
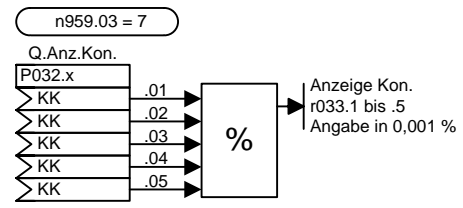
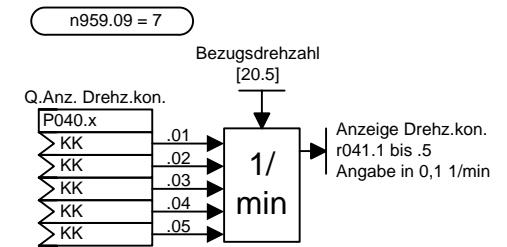
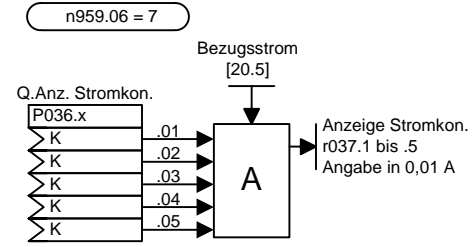
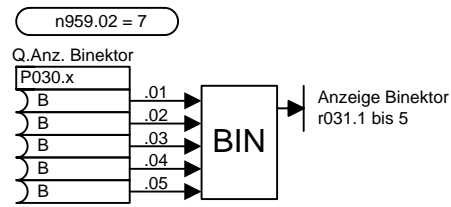
P350 (-):	Bezugsstrom	(0,0 ... 650 A)
P351 (500):	Bezugsspannung	(0 ... 5000 V)
P352 (50):	Bezugsfrequenz	(0 ... 500 Hz)
P353.01 (3000):	Bezugsdrehzahl	(0 ... 10000 1/min)
P353.02:	4-stelliger Nachkommaanteil	
	Bezugsdrehzahl	1 entspr. 0.0001 bis 9999 entspr. 0.9999
P354 (-):	Bezugsdrehmoment	(0 ... 6500 Nm)
	Bezugstemperatur	256 °C
P355:	Bezugsdrehzahl für externen Geber	(0 ... 10000 1/min)



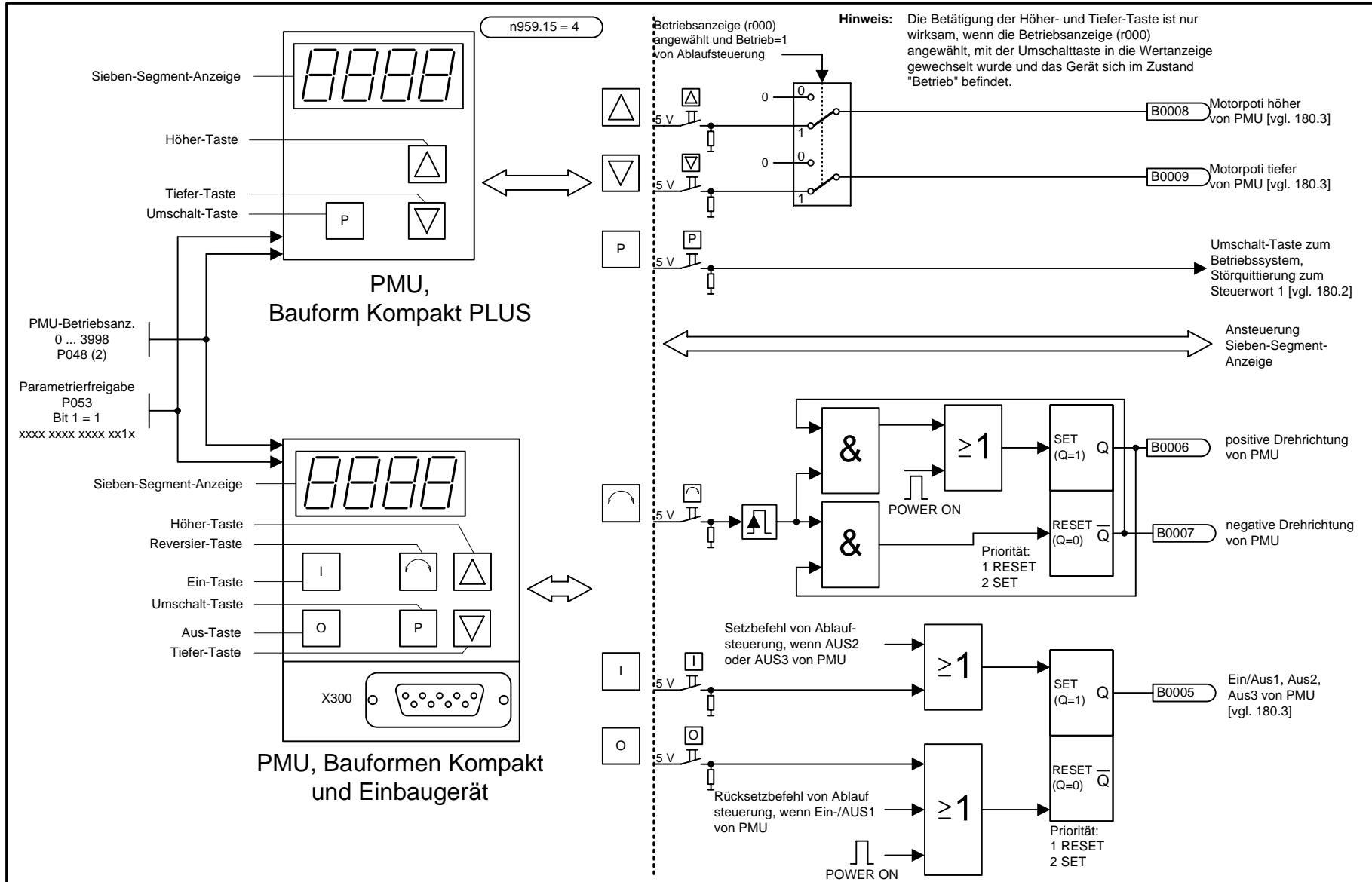
#### Hinweise:

- Es werden sowohl Grenzwerte der Regelung (z. B. Drehzahl, Moment, Strom) als auch die Normierung der internen und externen Soll- und Istwertdaten beeinflusst.
- Bei Anwahl der Berechnung des Motormodells (P115) werden die Werte auf Motor- bzw. Umrichterbemessungsgrößen vorbelegt (nur im Umrichterzustand r001=5).
- Die aufgeführten Parameterwerte sind nur im Menü Antriebseinstellung (P060 = 5) änderbar.

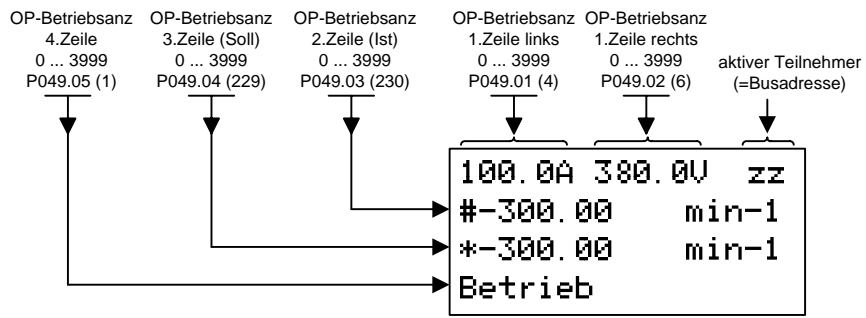
1	2	3	4	5	6	7	8	
Allgemeine Funktionen					V2.4	fp_mc_020_d.vsd	Funktionsplan	- 20 -
Beobachtungsparameter und Normierungsparameter					01.07.03	MASTERDRIVES MC		



1	2	3	4	5	6	7	8	
Allgemeine Funktionen					V2.4	fp_mc_030_d.vsd	Funktionsplan	- 30 -
Freie Anzeigeparameter						08.01.02	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8	
PMU					V2.4	fp_mc_050_d.vsd	Funktionsplan	
Tastatur, Funktionalität und Verdrahtung					08.01.02	MASTERDRIVES MC		

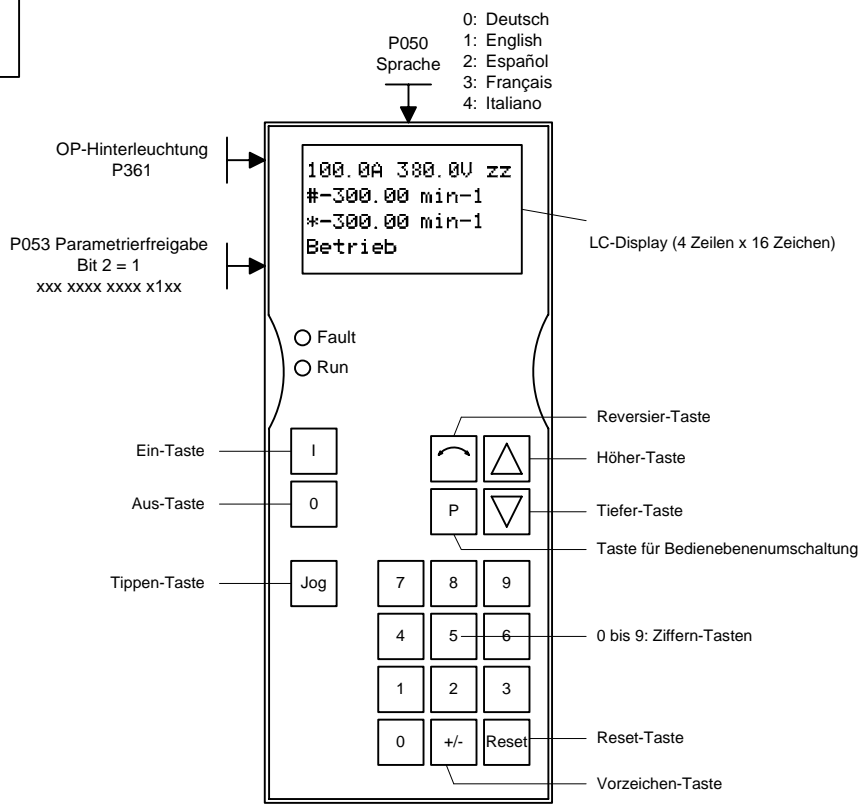


- Für die Anzeige in P049.01 und P049.02 stehen jeweils maximal 6 Zeichen (Wert + Einheit) zur Verfügung
- Die 2. Zeile (P049.03) ist für die Anzeige von Istwerten vorgesehen.
- Die 3. Zeile (P049.04) ist für die Anzeige von Sollwerten vorgesehen. Hier können nur Einstellparameter eingegeben werden.

Die Steuerbefehle werden über Wort 1 im USS-Protokoll übertragen.

- |       |   |       |                                |
|-------|---|-------|--------------------------------|
| I     | 0 | B2100 | EIN/AUS1 von OP1S              |
|       |   | B2101 | AUS2 von OP1S                  |
|       |   | B2102 | AUS3 von OP1S                  |
| ▲     |   | B2113 | Motorpoti höher von OP1S       |
| ▼     |   | B2114 | Motorpoti tiefer von OP1S      |
| ↻     |   | B2111 | positive Drehrichtung von OP1S |
| ↻     |   | B2112 | negative Drehrichtung von OP1S |
| Reset |   | B2107 | Quittieren von OP1S            |
| Jog   |   | B2108 | Tippen von OP1S                |

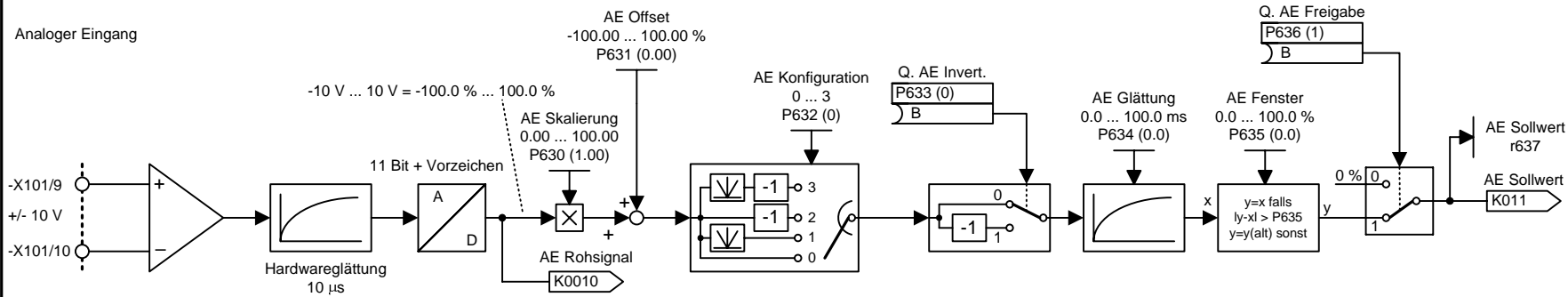
Verbindung zum Steuerwort vgl. [180.3]  
 Bedienung und BICO-Verdrahtung des OP1S siehe Kapitel 5.4.3.





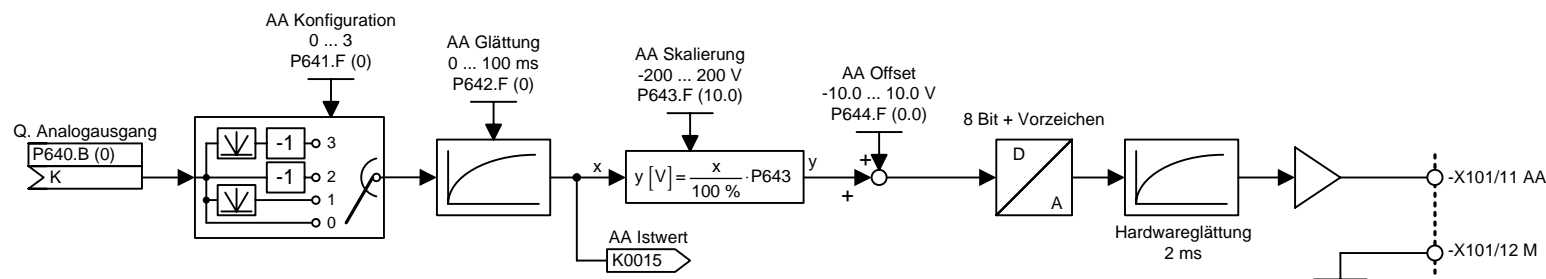
n959.17 = 2

Analoger Eingang



n959.18 = 4

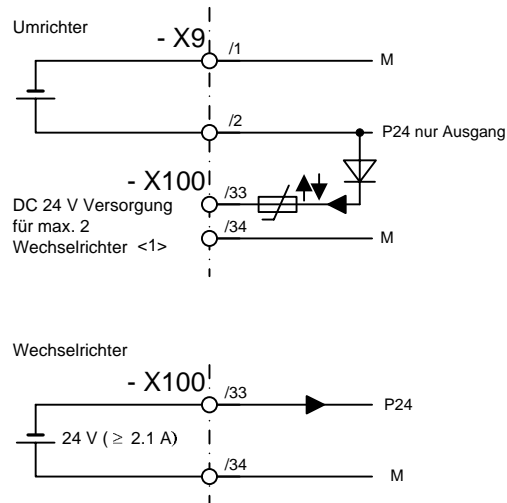
Analoger Ausgang



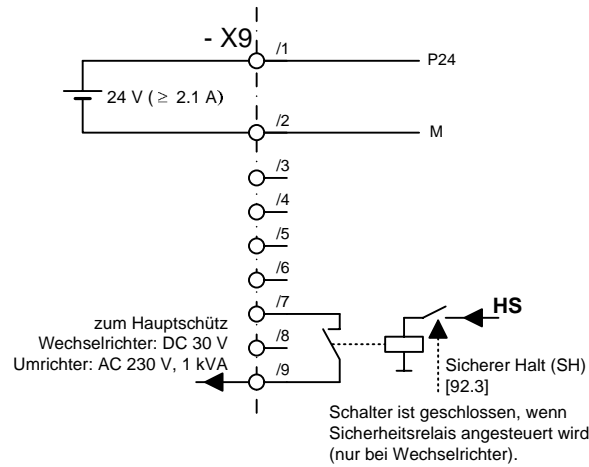
1	2	3	4	5	6	7	8	
Klemmen MC					V2.4	fp_mc_080_d.vsd	Funktionsplan	- 80 -
Analoge Ein-/Ausgänge						02.02.04	MASTERDRIVES MC	



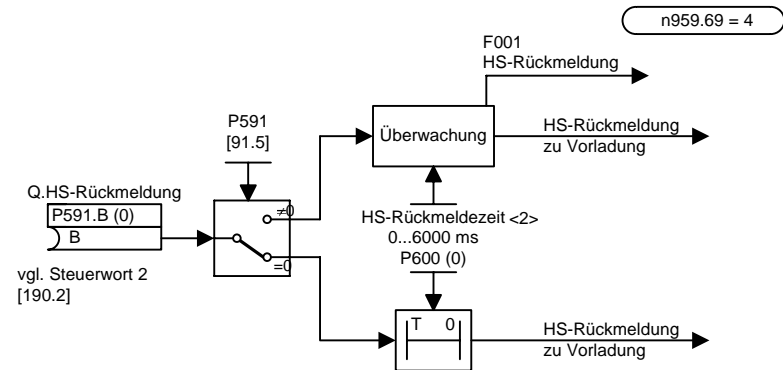
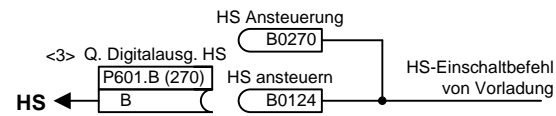
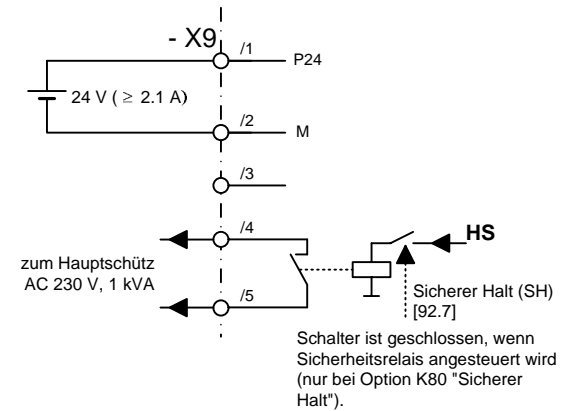
### Bauform Kompakt PLUS



### Bauform Kompakt



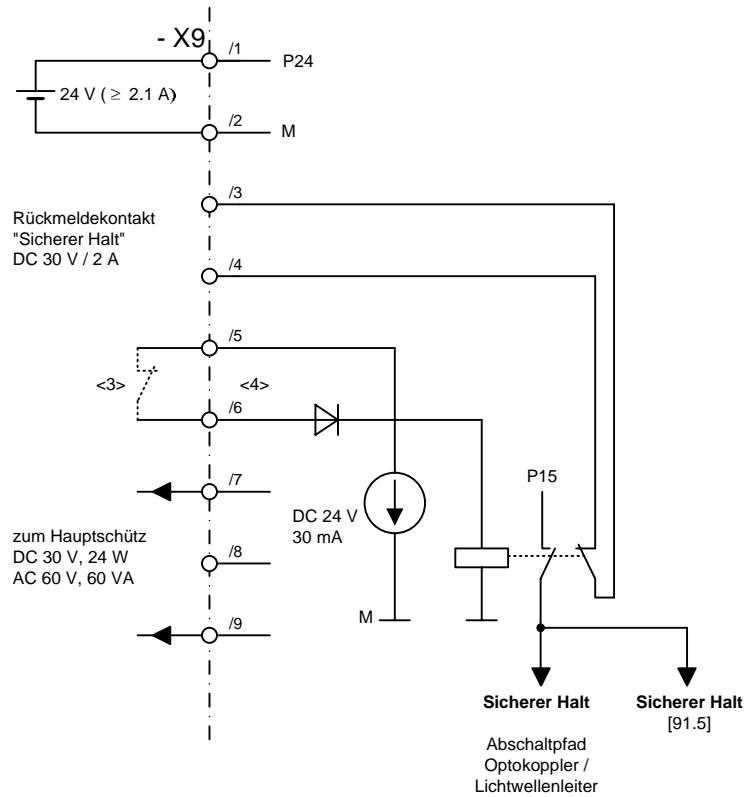
### Bauform Einbaugerät



- <1> Bei 0,55 kW-Umrichter max. ein Wechselrichter.
- <2> Als HS-Rückmeldezeit wird ein Wert von ca. 500 ms empfohlen.
- <3> nicht Kompakt PLUS

1	2	3	4	5	6	7	8	
Hauptschützensteuerung, externe DC 24 V-Einspeisung					V2.4	fp_mc_091_d.vsd	Funktionsplan	- 91 -
					22.10.02	MASTERDRIVES MC		

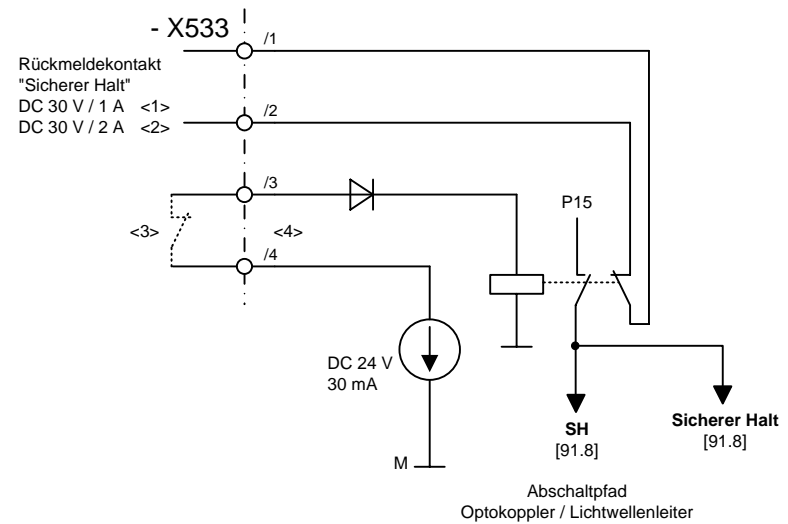
**Bauform Kompakt  
(nur Wechselrichter)**



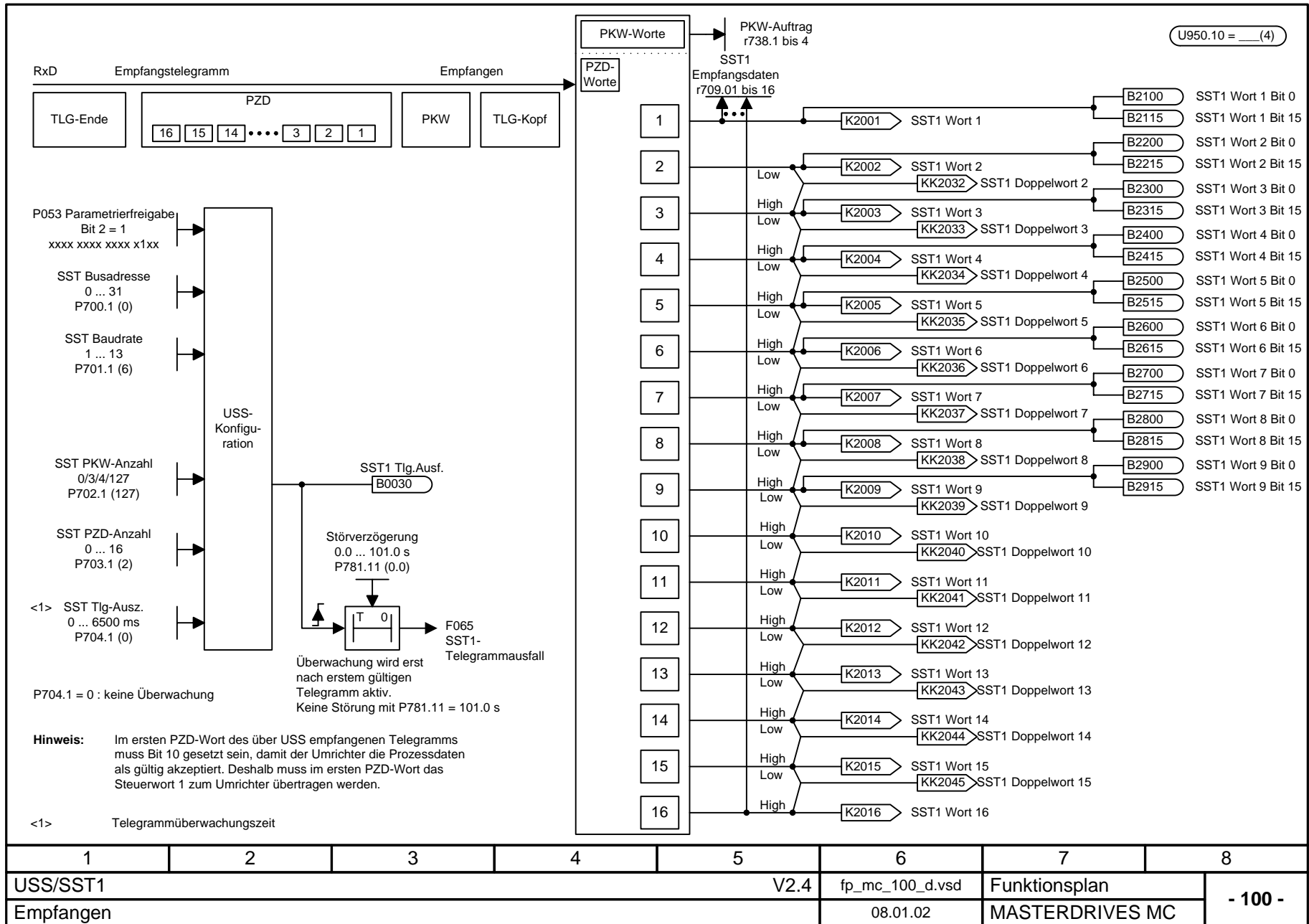
<3> Sicherheitsschalter "Sicherer Halt" aktiv bei geöffnetem Schalter

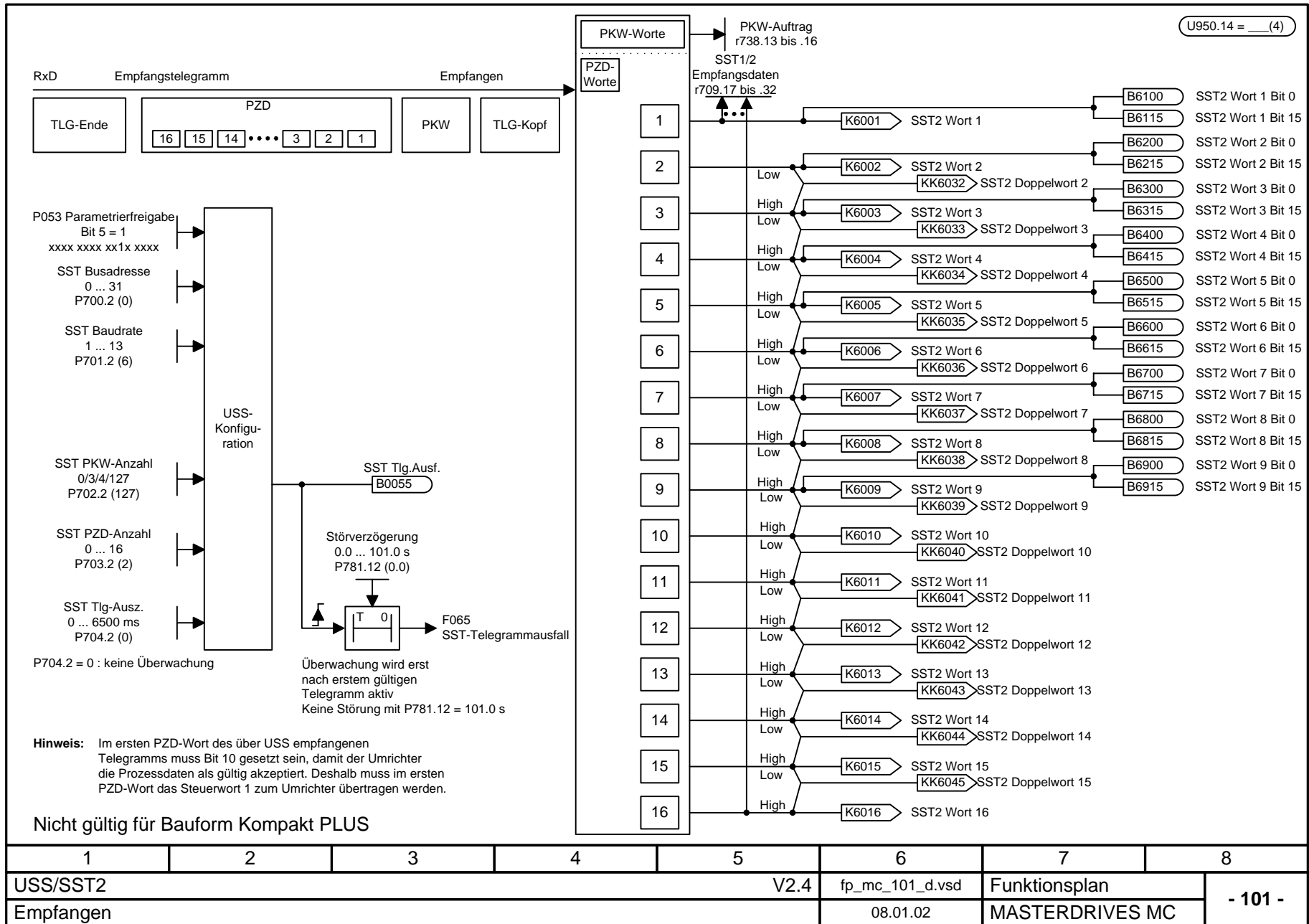
<4> bewirkt AUS2 [180.2]

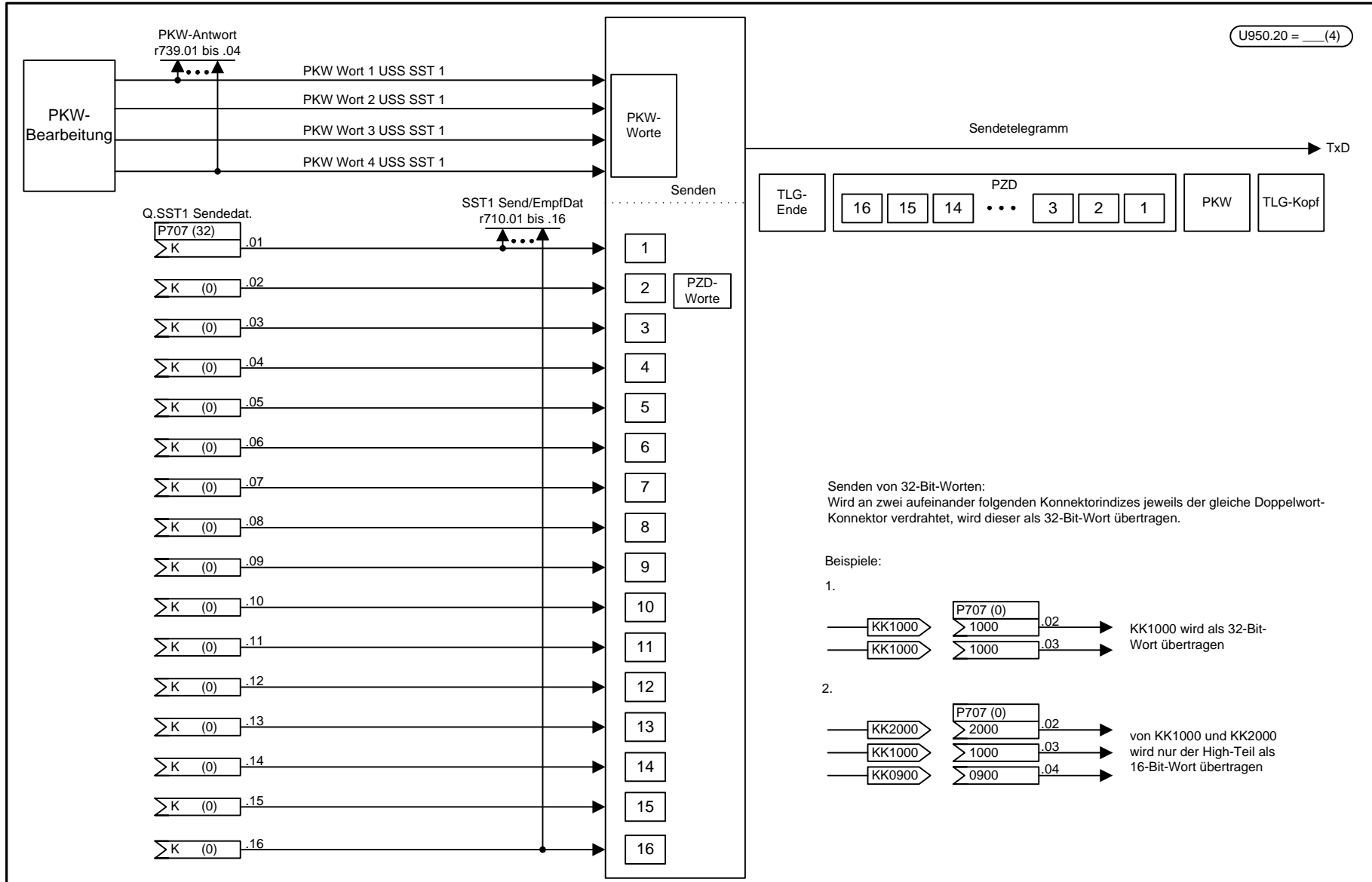
**Bauform Kompakt PLUS <1>  
Einbaugerät <2>**



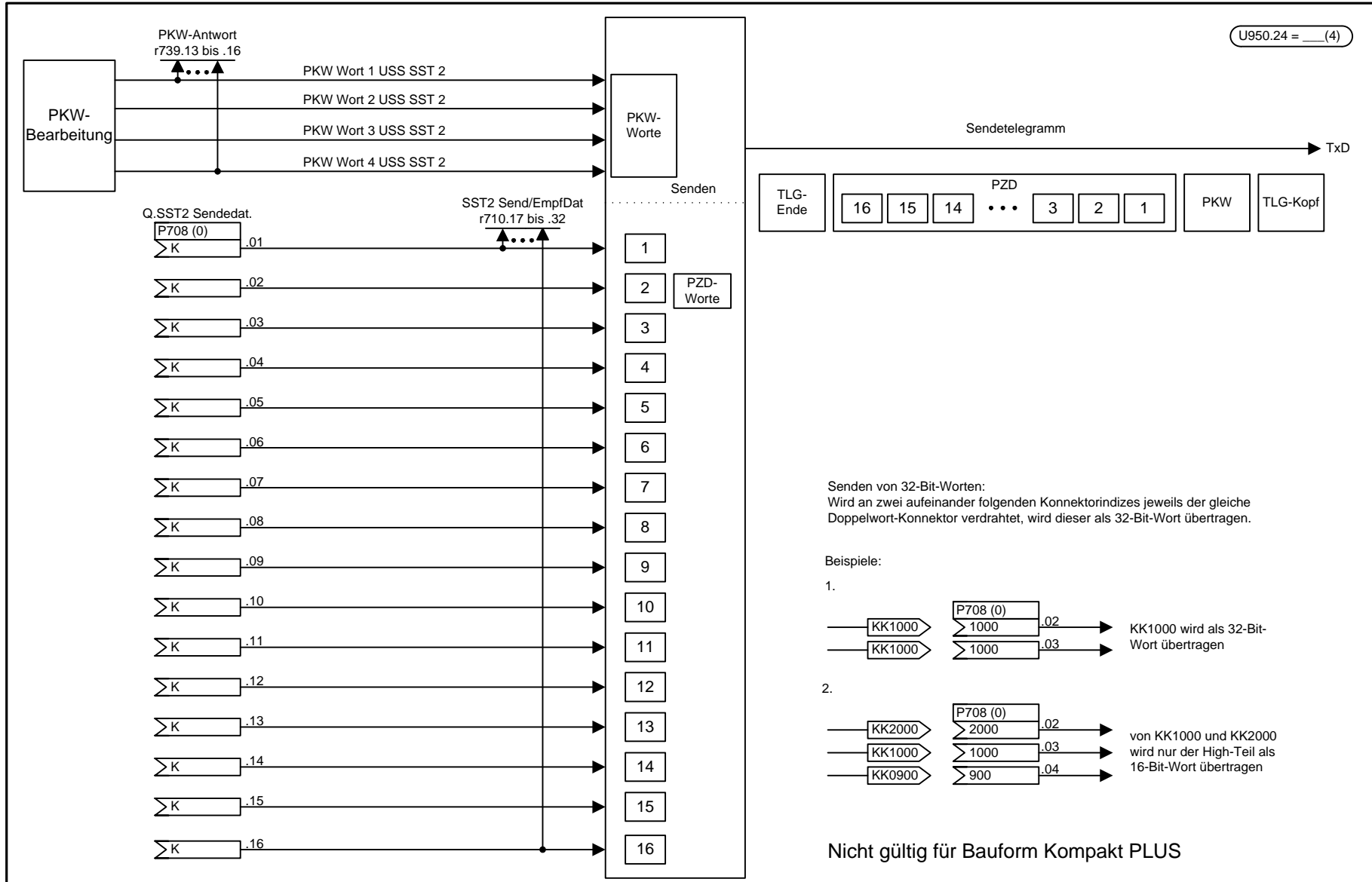
1	2	3	4	5	6	7	8	
Funktion "Sicherer Halt"					V2.4	fp_mc_092_d.vsd	Funktionsplan	
						07.01.02	MASTERDRIVES MC	







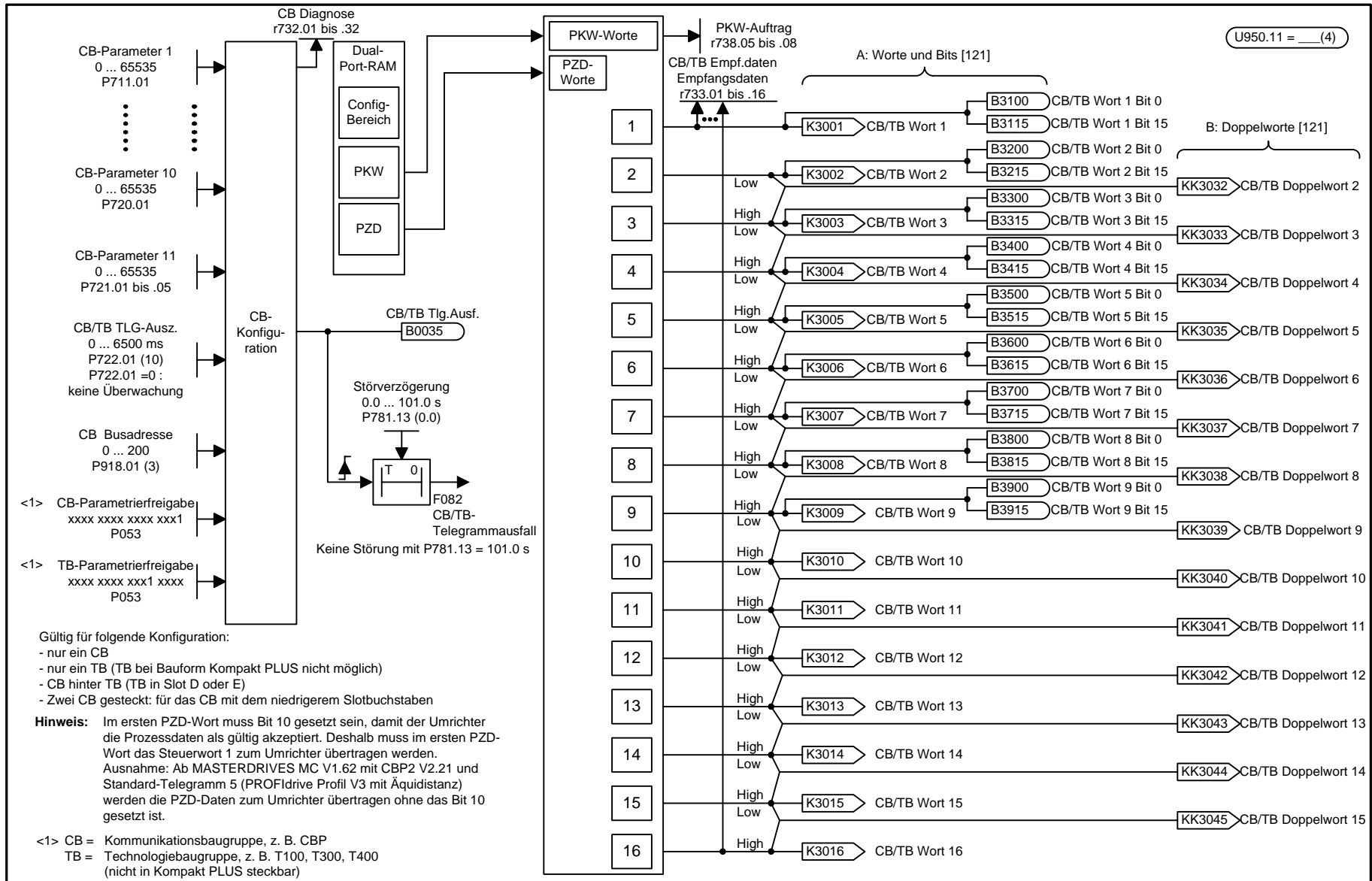
1	2	3	4	5	6	7	8
USS/SST1				V2.4	fp_mc_110_d.vsd	Funktionsplan	
Senden					22.10.02	MASTERDRIVES MC	



Nicht gültig für Bauform Kompakt PLUS

1	2	3	4	5	6	7	8
USS/SST2				V2.4	fp_mc_111_d.vsd	Funktionsplan	
Senden					22.10.02	MASTERDRIVES MC	

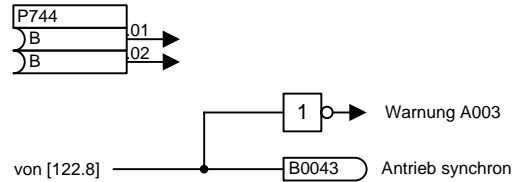




1	2	3	4	5	6	7	8	
Erste CB/TB-Baugruppe (niedriger Slotbuchstabe)					V2.4	fp_mc_120_d.vsd	Funktionsplan	- 120 -
Empfangen						22.10.02	MASTERDRIVES MC	

**Taktsynchroner Betrieb:**

Für den taktsynchronen Betrieb:  
Quelle SYNC-Auswahl CBP2



CBP2 im	niedrigen Slot	höheren Slot
P744.01	o	l
P744.02	l	l

Slot A ist der niedrigwertigste Slot  
Slot D ist der höchstwertigste Slot

**Konnektorverriegelung:**

Ab der Firmware V1.50 können nur noch entweder die Wort- (A in [120.6])  
oder die Doppelwort-Konnektoren (B in [120.7]) verdrahtet werden.

Beispiel:

K3003 wird verdrahtet => KK3032 und KK3033 können nicht mehr verdrahtet werden  
KK3033 wird verdrahtet => K3003 und K3004 können nicht mehr verdrahtet werden



Dadurch, dass die Binektoren nicht mit in die Verriegelung einbezogen sind (um die Kompatibilität für ältere Projektierungen sicherzustellen),  
ändert sich deren Bedeutung abhängig davon, ob das zugehörige Wort oder Doppelwort verdrahtet ist.



Durch die Änderung der Initialisierungsfunktion vom SW-Stand V1.3x auf V1.40 und höher, ändert sich das Verhalten des Umrichters (und  
entspricht damit wieder dem Verhalten der SW-Versionen V1.2x und kleiner) wie folgt:  
Wird an einem Umrichter, der sich im Zustand "BEREIT" befindet und über einen Feldbus (PROFIBUS, CAN, DEVICE-NET oder CC-Link) an eine  
Automatisierung angekoppelt ist, die Elektronikversorgung abgeschaltet, so führt dies in der Automatisierung zu einer Fehlermeldung für diesen  
Umrichter.  
Wird trotzdem seitens der Automatisierung ein Steuerwort STW1 mit gültiger Autorisierung (Bit 10 =1) und anstehendem EIN-Befehl (Bit 0 = 1) zu  
diesem Umrichter gesendet, so kann dies beim Zuschalten der Elektronikversorgung am Umrichter dazu führen, dass der Umrichter einschaltet und  
direkt in den Zustand "BETRIEB" übergeht.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Erste CB/TB-Baugruppe					V2.4	fp_mc_121_d.vsd	Funktionsplan	- 121 -
Empfangen: Konnektorverriegelung, taktsynchroner Betrieb						08.01.02	MASTERDRIVES MC	

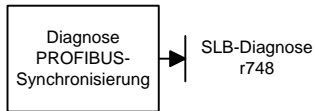
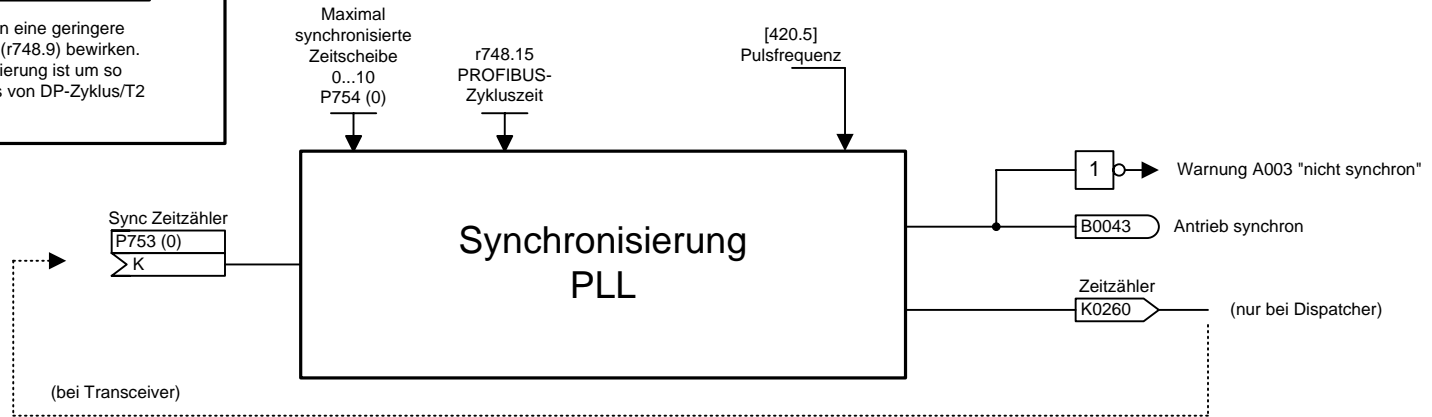
U950.22 = \_\_\_\_ (20)

Nur PWE 2 oder 20 (inaktiv) zulässig.

n959.22 = 4

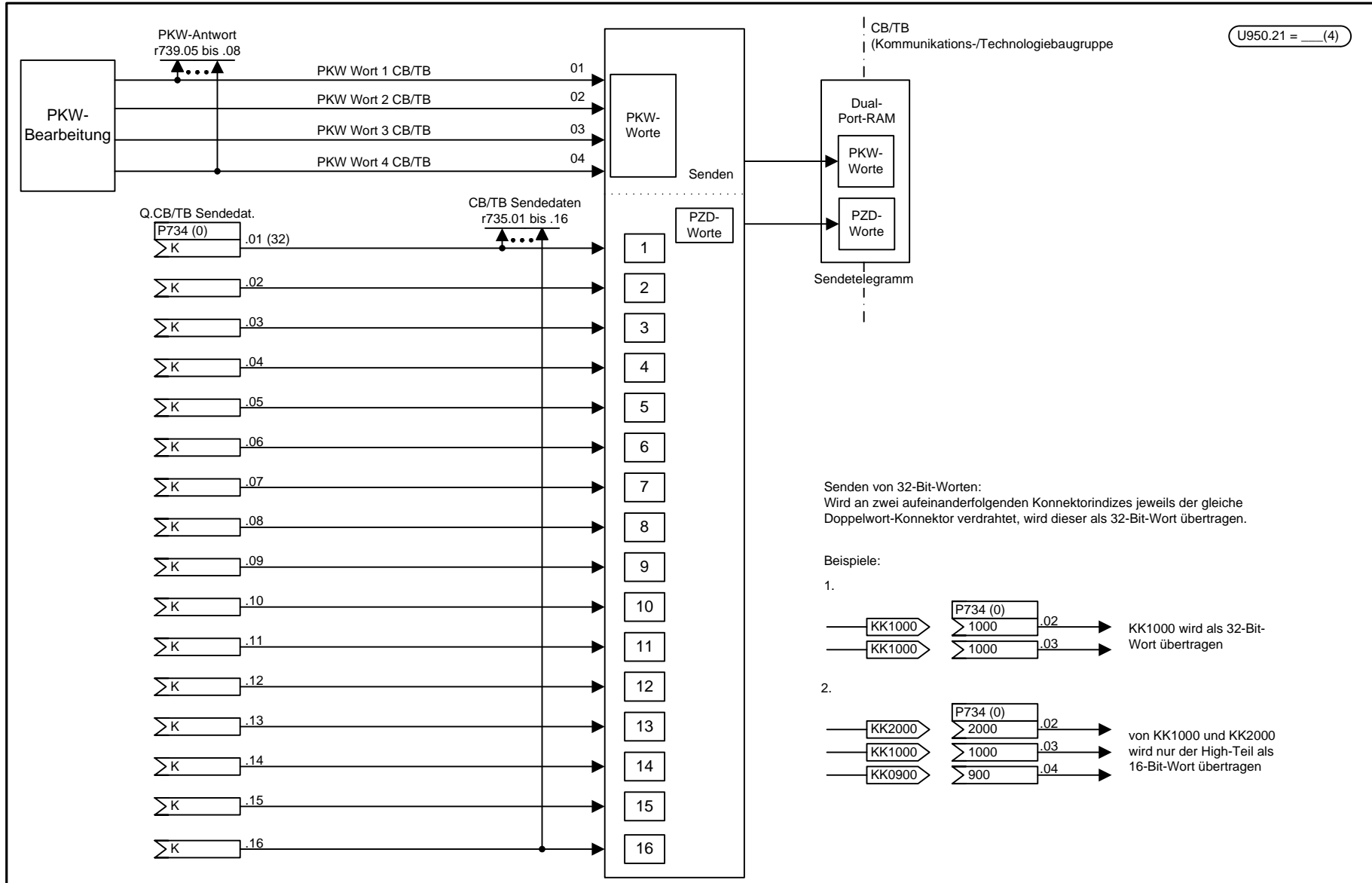
## Feinsynchronisierung

Die Feinsynchronisierung kann eine geringere Synchronisationsabweichung (r748.9) bewirken. Der Effekt der Feinsynchronisierung ist um so höher, je höher das Verhältnis von DP-Zyklus/T2 ist.

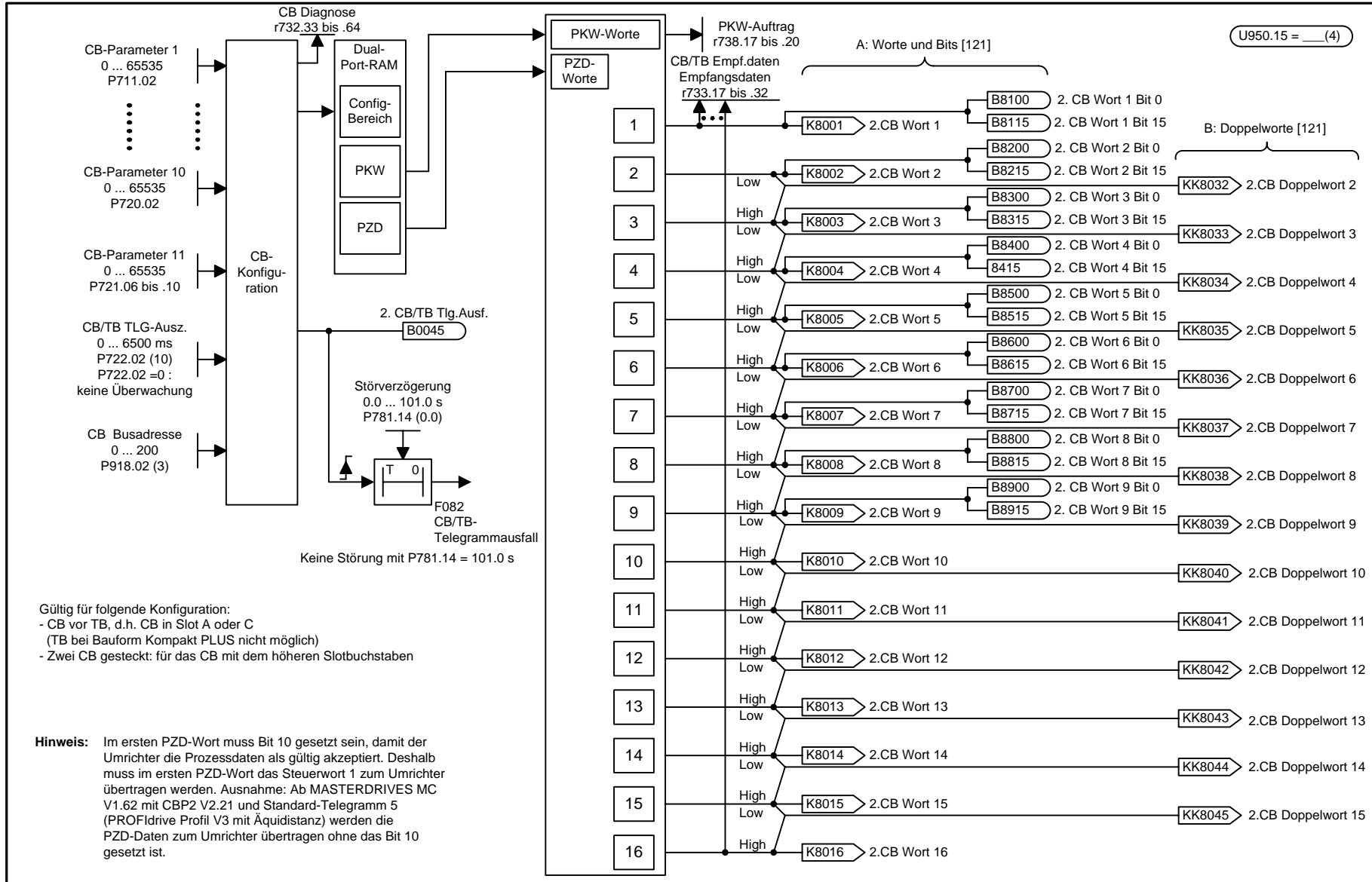


- r748.001: Anzahl fehlerfreier Synchronisier-Telegramme
- .002: unbelegt
- .003: unbelegt
- .004: unbelegt
- .005: unbelegt
- .006: unbelegt
- .007: unbelegt
- .008: unbelegt
- .009: Synchronitätsabweichung  
(65535 Synchronisation nicht aktiv)  
sollte zwischen 65515 und 20 schwanken
- .010: korrigierte Pulsperiode in Einheiten  
von 100 ns
- .011: T0-Zähler (0 bei aktiver Synchronisierung)
- .012: intern
- .013: intern
- .014: Zeitähler
- .015: realisierte Buszykluszeit
- .016: intern

1	2	3	4	5	6	7	8
PROFIBUS CBP2					V2.4	fp_mc_122_d.vsd	Funktionsplan
Synchronisierung						22.10.02	MASTERDRIVES MC



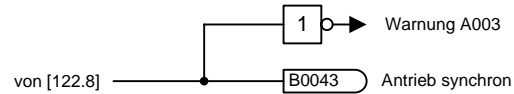
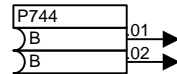
1	2	3	4	5	6	7	8	
Erste CB/TB-Baugruppe (niedriger Slotbuchstabe)					V2.4	fp_mc_125_d.vsd	Funktionsplan	- 125 -
Senden						23.10.02	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8	
Zweite CB/TB-Baugruppe (höherer Slotbuchstabe)					V2.4	fp_mc_130_d.vsd	Funktionsplan	- 130 -
Empfangen						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

**Taktsynchroner Betrieb:**

Für den taktsynchronen Betrieb:  
Quelle SYNC-Auswahl CBP2



CBP2 im	niedrigen Slot	höheren Slot
P744.01	o	l
P744.02	l	l

Slot A ist der niedrigwertigste Slot  
Slot D ist der höchstwertigste Slot

**Konnektorverriegelung:**

Ab der Firmware V1.50 können nur noch entweder die Wort- (A in [130.6])  
oder die Doppelwort-Konnektoren (B in [130.7]) verdrahtet werden.

Beispiel:

K8003 wird verdrahtet => KK8032 und KK8033 können nicht mehr verdrahtet werden

KK8033 wird verdrahtet => K8003 und K8004 können nicht mehr verdrahtet werden



Dadurch, dass die Binektoren nicht mit in die Verriegelung einbezogen sind (um die Kompatibilität für ältere Projektierungen sicherzustellen),  
ändert sich deren Bedeutung abhängig davon, ob das zugehörige Wort oder Doppelwort verdrahtet ist.

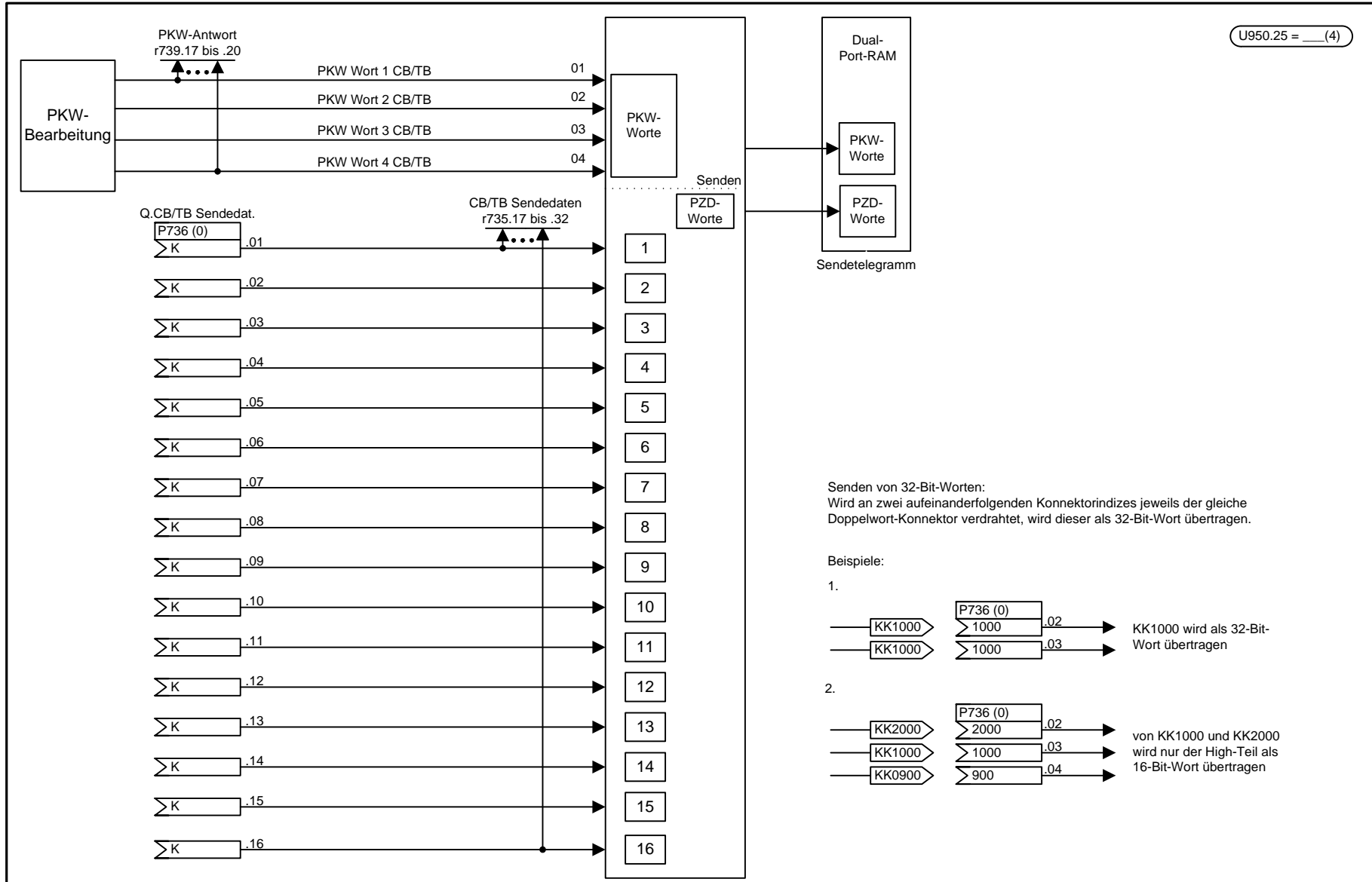


Durch die Änderung der Initialisierungsfunktion vom SW-Stand V1.3x auf V1.40 und höher, ändert sich das Verhalten des Umrichters (und  
entspricht damit wieder dem Verhalten der SW-Versionen V1.2x und kleiner) wie folgt:

Wird an einem Umrichter, der sich im Zustand "BEREIT" befindet und über einen Feldbus (PROFIBUS, CAN, DEVICE-NET oder CC-Link) an eine  
Automatisierung angekoppelt ist, die Elektronikversorgung abgeschaltet, so führt dies in der Automatisierung zu einer Fehlermeldung für diesen  
Umrichter.

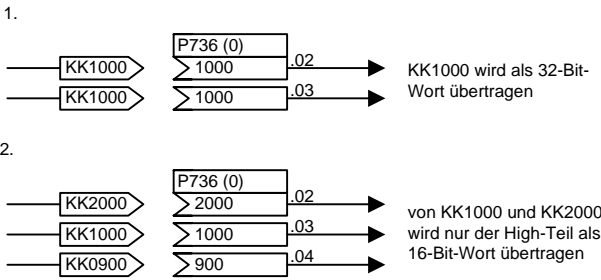
Wird trotzdem seitens der Automatisierung ein Steuerwort STW1 mit gültiger Autorisierung (Bit 10 = 1) und anstehendem EIN-Befehl (Bit 0 = 1) zu  
diesem Umrichter gesendet, so kann dies beim Zuschalten der Elektronikversorgung am Umrichter dazu führen, dass der Umrichter einschaltet und  
direkt in den Zustand "BETRIEB" übergeht.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Zweite CB/TB-Baugruppe					V2.4	fp_mc_131_d.vsd	Funktionsplan	- 131 -
Empfangen: Konnektorverriegelung, taktsynchroner Betrieb						24.10.01	MASTERDRIVES MC	

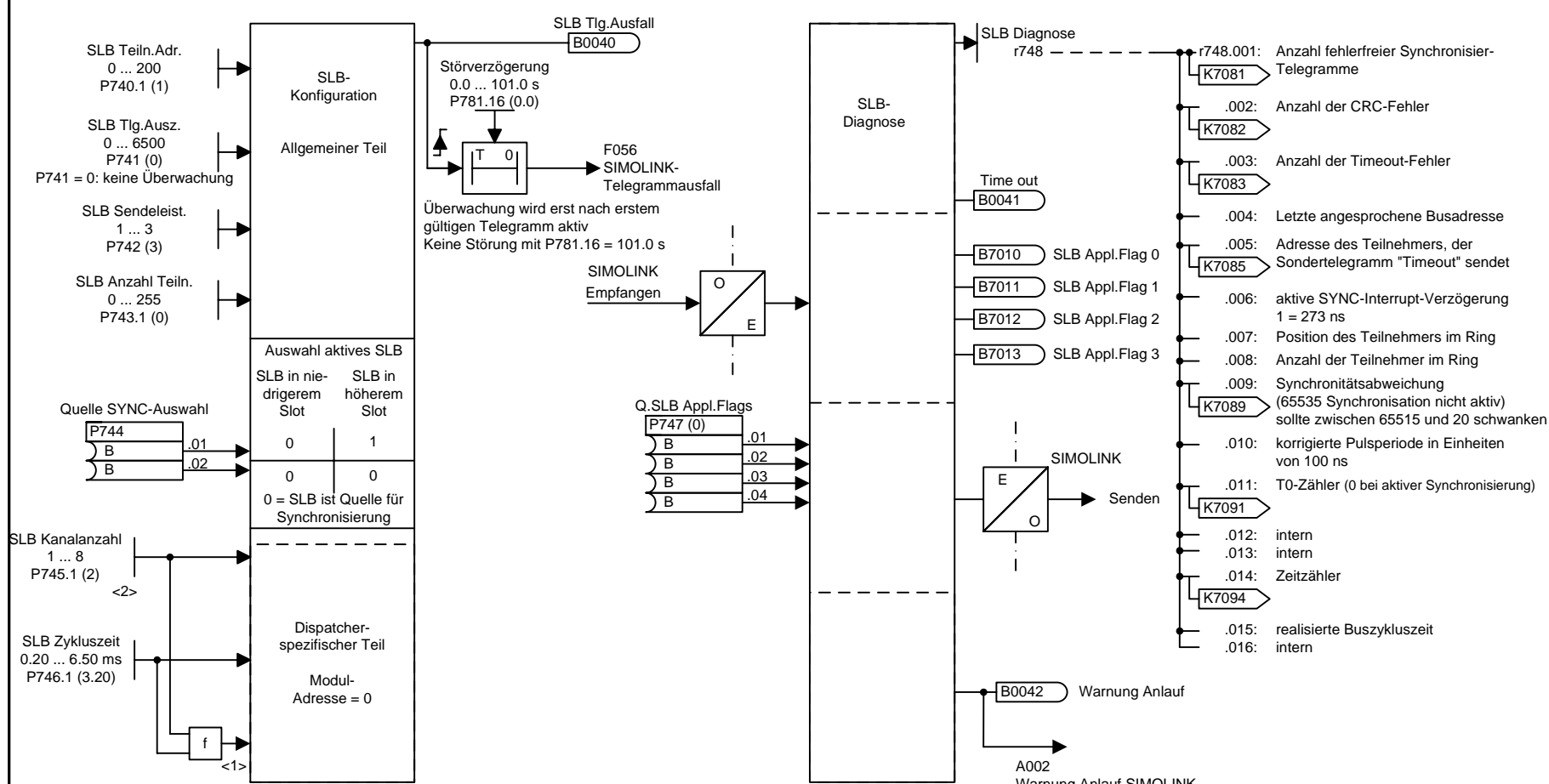


Senden von 32-Bit-Worten:  
 Wird an zwei aufeinanderfolgenden Konnektorindizes jeweils der gleiche Doppelwort-Konnektor verdrahtet, wird dieser als 32-Bit-Wort übertragen.

Beispiele:



1	2	3	4	5	6	7	8
Zweite CB/TB-Baugruppe (höherer Slotbuchstabe)				V2.4	fp_mc_135_d.vsd	Funktionsplan	
Senden					23.10.02	MASTERDRIVES MC	



<1>  $f = \text{Anzahl der adressierten Teilnehmer} = \left( \frac{P746 + 3.18 \mu\text{s}}{6.36 \mu\text{s}} - 2 \right) \cdot \frac{1}{P745}$ ; 6.36  $\mu\text{s}$  = Zeit für ein Telegramm (3.18 wegen Rundung)

Diese Formel gilt nur, wenn keine Sonderdaten (FP 160a) verschaltet werden.

<2> Kanalanzahl = Anzahl Sendekanäle (32-Bit-Sendeworte) je Teilnehmer; richtet sich nach dem Teilnehmer, der die meisten Sendekanäle beansprucht.

**!** Bei Nutzung des SIMOLINK sollte unbedingt die Telegrammausfallüberwachung aktiviert werden! Empfohlen wird für die SLB Telegrammausfallzeit P741 = 4 \* P746 (SLB-Buszykluszeit).



U950.22 = \_\_\_(20)

Nur PWE 2 oder 20 (inaktiv) zulässig.

## Feinsynchronisierung SIMOLINK

Die Feinsynchronisierung kann eine geringere Synchronisationsabweichung (r748.9) bewirken. Der Effekt der Feinsynchronisierung ist um so höher, je höher das Verhältnis von Buszykluszeit (P746)/T2 ist.

n959.22 = 4

Einstellung von P755:

Totzeitkompensation:

xxx0: keine Totzeitkompensation.

xxx1: Kompensation unterschiedlicher Totzeiten zwischen den Geräten.

SLB-Umschaltung (zwischen 2 SLB's):

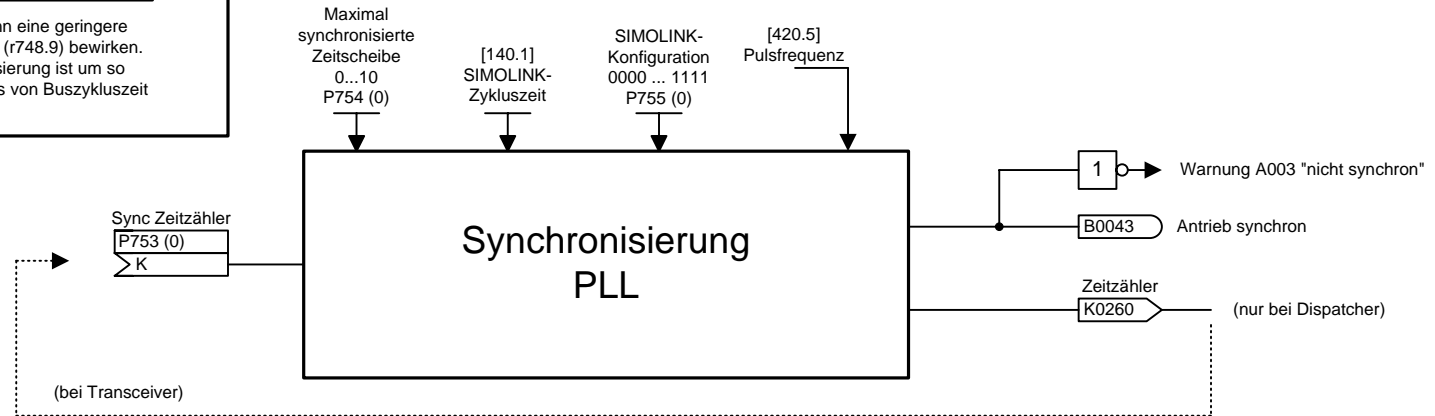
xx0x: Umschaltung im Betrieb gesperrt.

xx1x: Umschaltung im Betrieb freigegeben.

Buszykluszeit:

x0xx: Buszykluszeit wird intern auf ganze Telegrammanzahl korrigiert.

x1xx: Buszykluszeit wird exakt realisiert.



Synchronisierungsbedingungen:

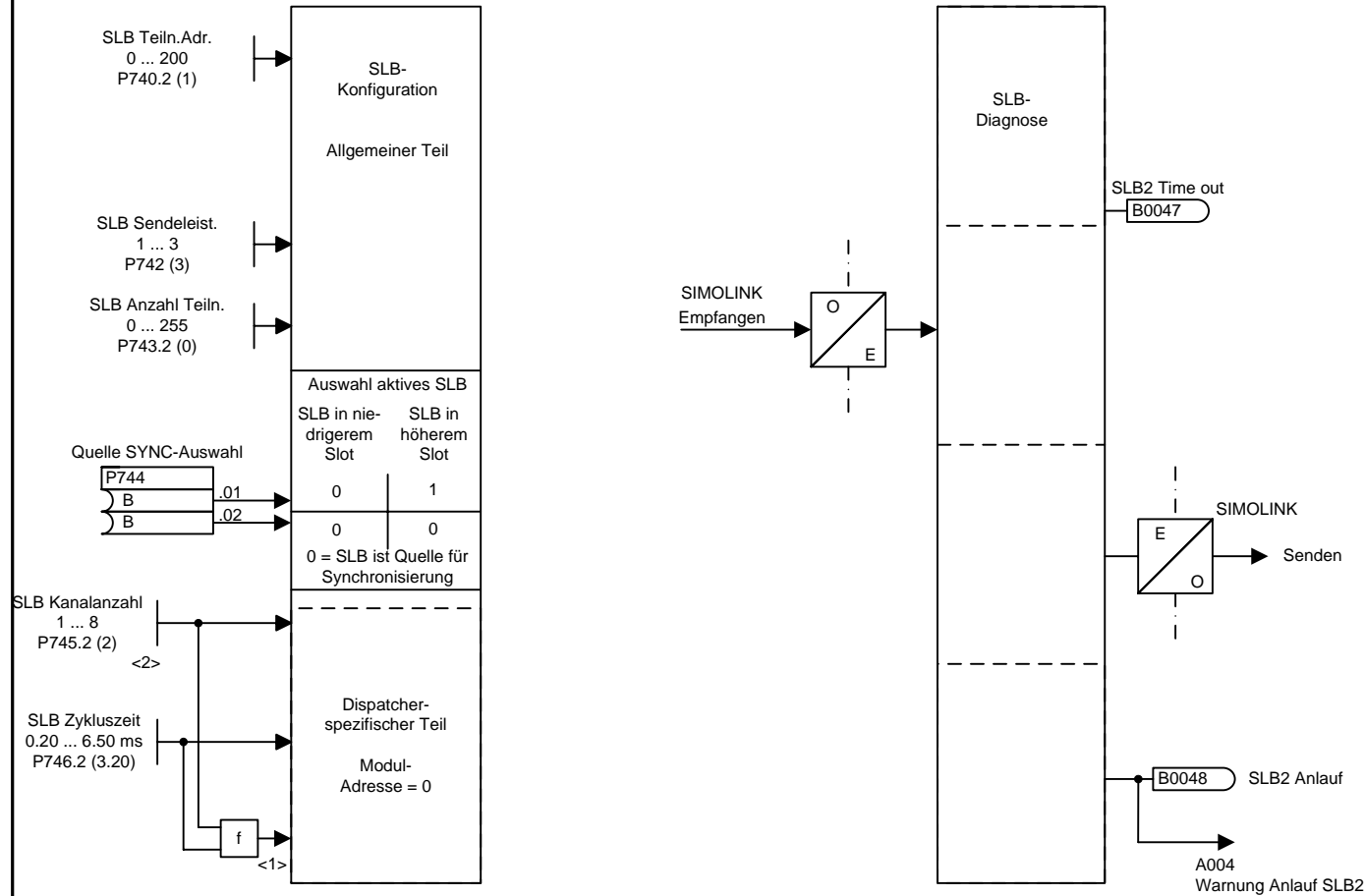
$$P754 = 0: \text{Zykluszeit (P746)} = \frac{1}{\text{Pulsfrequenz (P340)}} \cdot 2^n \begin{cases} n = \text{größte synchronisierte Zeitscheibe} \\ n \geq 2 \end{cases}$$

$$P754 \neq 0: \text{Zykluszeit (P746)} = \frac{1}{\text{Pulsfrequenz (P340)}} \cdot 2^m \begin{cases} m = \text{mindestens synchronisierte Zeitscheibe} \\ m \geq 2 \\ P754 = \text{größte synchronisierte Zeitscheibe} \end{cases}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	
SIMOLINK Board (SLB)					V2.4	fp_mc_141_d.vsd	Funktionsplan	- 141 -
Synchronisierung						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

## 2. nicht aktives SIMOLINK Board

n959.20 = 7



<1>  $f : \text{Anzahl der adressierten Teilnehmer} = \left( \frac{P746 + 3.18 \mu\text{s}}{6.36 \mu\text{s}} - 2 \right) \cdot \frac{1}{P745}$ ;  $6.36 \mu\text{s} = \text{Zeit für ein Telegramm (3.18 wegen Rundung)}$

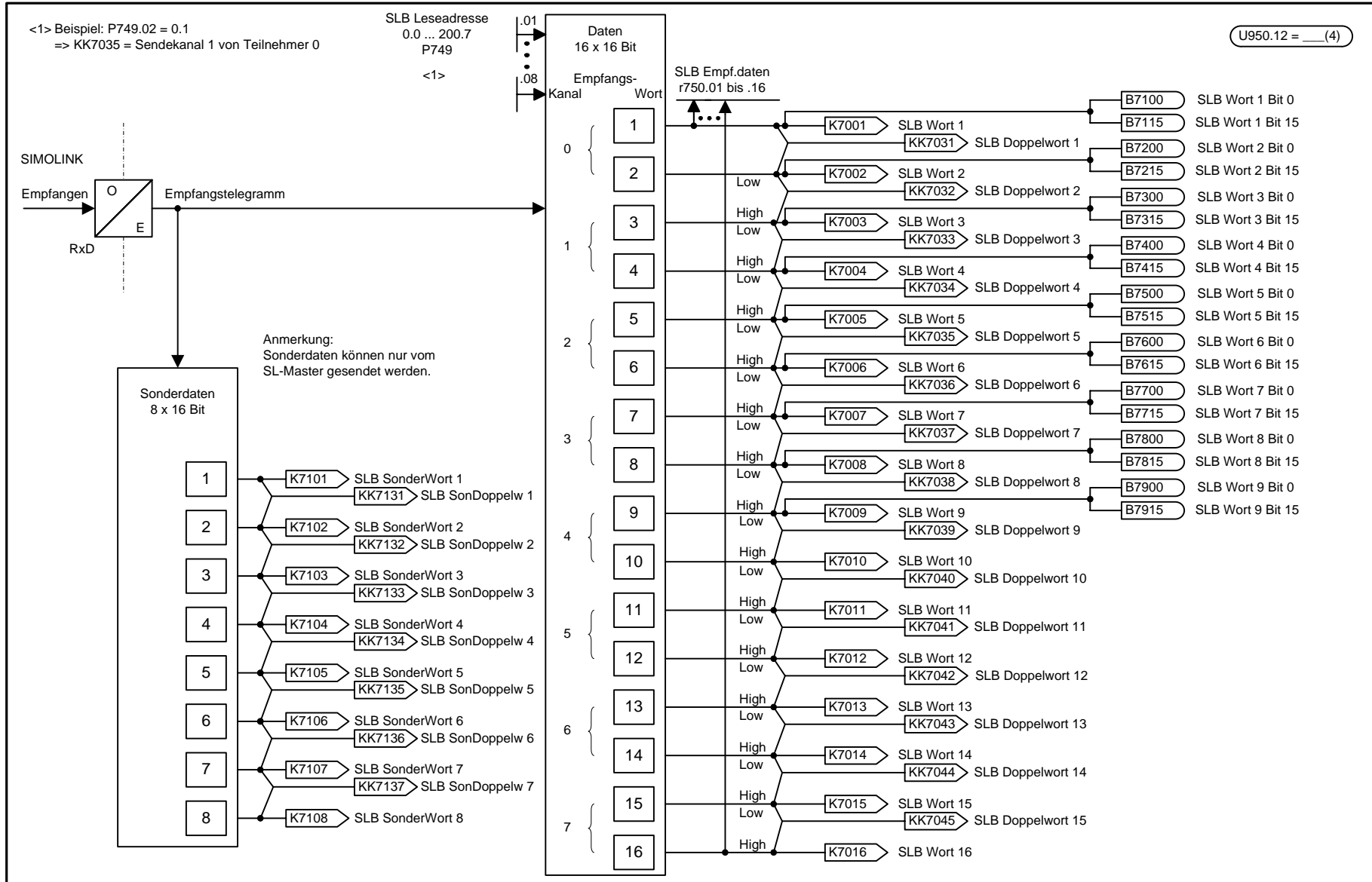
Diese Formel gilt nur, wenn keine Sonderdaten (FP 160a) verschaltet werden.

<2> Kanalanzahl = Anzahl Sendekanäle (32-Bit-Sendeworte) je Teilnehmer; richtet sich nach dem Teilnehmer, der die meisten Sendekanäle beansprucht.

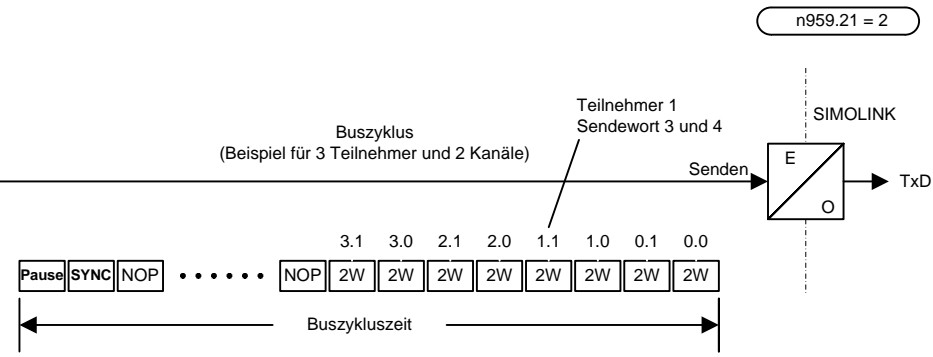
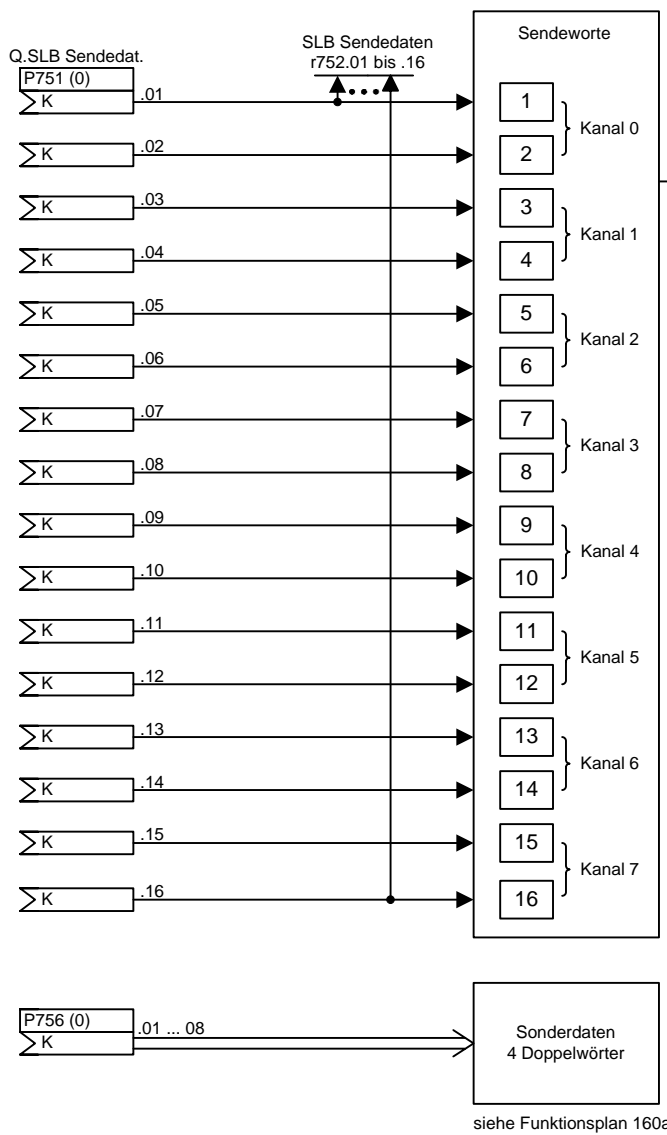


Bei Nutzung des SIMOLINK sollte unbedingt die Telegrammausfallüberwachung aktiviert werden! Empfohlen wird für die SLB Telegrammausfallzeit  $P741 = 4 \cdot P746$  (SLB-Buszykluszeit).

1	2	3	4	5	6	7	8
SIMOLINK Board (SLB) 2					V2.4	fp_mc_145_d.vsd	Funktionsplan
Konfiguration und Diagnose					30.08.01	MASTERDRIVES MC	- 145 -



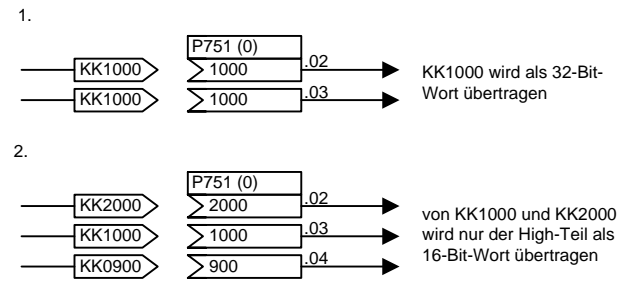
1	2	3	4	5	6	7	8		
SIMOLINK Board				V2.4		fp_mc_150_d.vsd		Funktionsplan	
Empfangen						08.01.02		MASTERDRIVES MC	
								- 150 -	



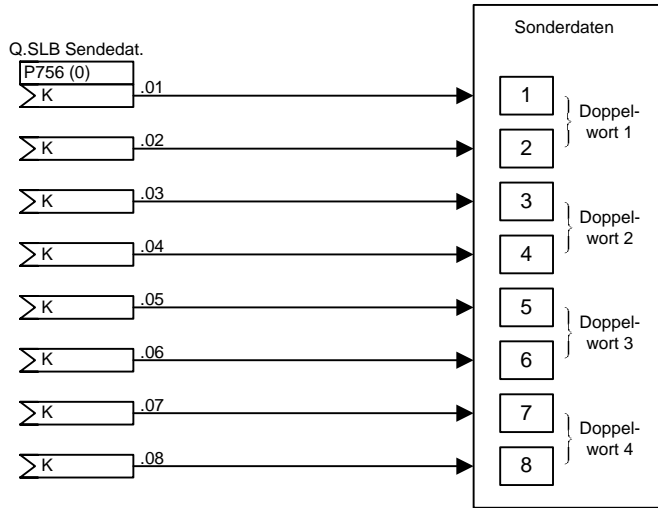
- Jedes Modul kann alle umlaufenden Telegramme auslesen.
- Jedes Telegramm besteht aus 2 Worten = 2 x 16 Bit.
- Jedes Modul kann nur die Telegramme seiner eigenen Moduladresse beschreiben.
- Das Modul 1 kann bei obigen Beispiel die Telegramme 1.0 und 1.1 beschreiben.
- Der Dispatcher (Moduladresse 0) liefert nach der definierten Buszykluszeit das SYNC-Signal.
- Durch die Festlegung der Buszykluszeit und der Kanalzahl je Modul ist die Anzahl der Teilnehmer festgelegt.
- Der Dispatcher sendet so viele Telegramme mit aufsteigender Teilnehmeradresse und Kanalnummer wie die Buszykluszeit zulässt.
- Benötigt die Anzahl der Telegramme weniger Zeit als die Buszykluszeit, so wird bis zum SYNC-Signal mit NOP (No Operation) - Telegramme ausgefüllt.
- Die Gesamtzahl der Telegramme (Module x Kanäle) ist auf 1023 begrenzt, inklusive Pause und SYNC.

Senden von 32-Bit-Worten:  
 Wird an zwei aufeinanderfolgenden Konnektorindizes jeweils der gleiche Doppelwort-Konnektor verdrahtet, wird dieser als 32-Bit-Wort übertragen.

Beispiele:



1	2	3	4	5	6	7	8	
SIMOLINK Board					V2.4	fp_mc_160_d.vsd	Funktionsplan	- 160 -
Senden						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

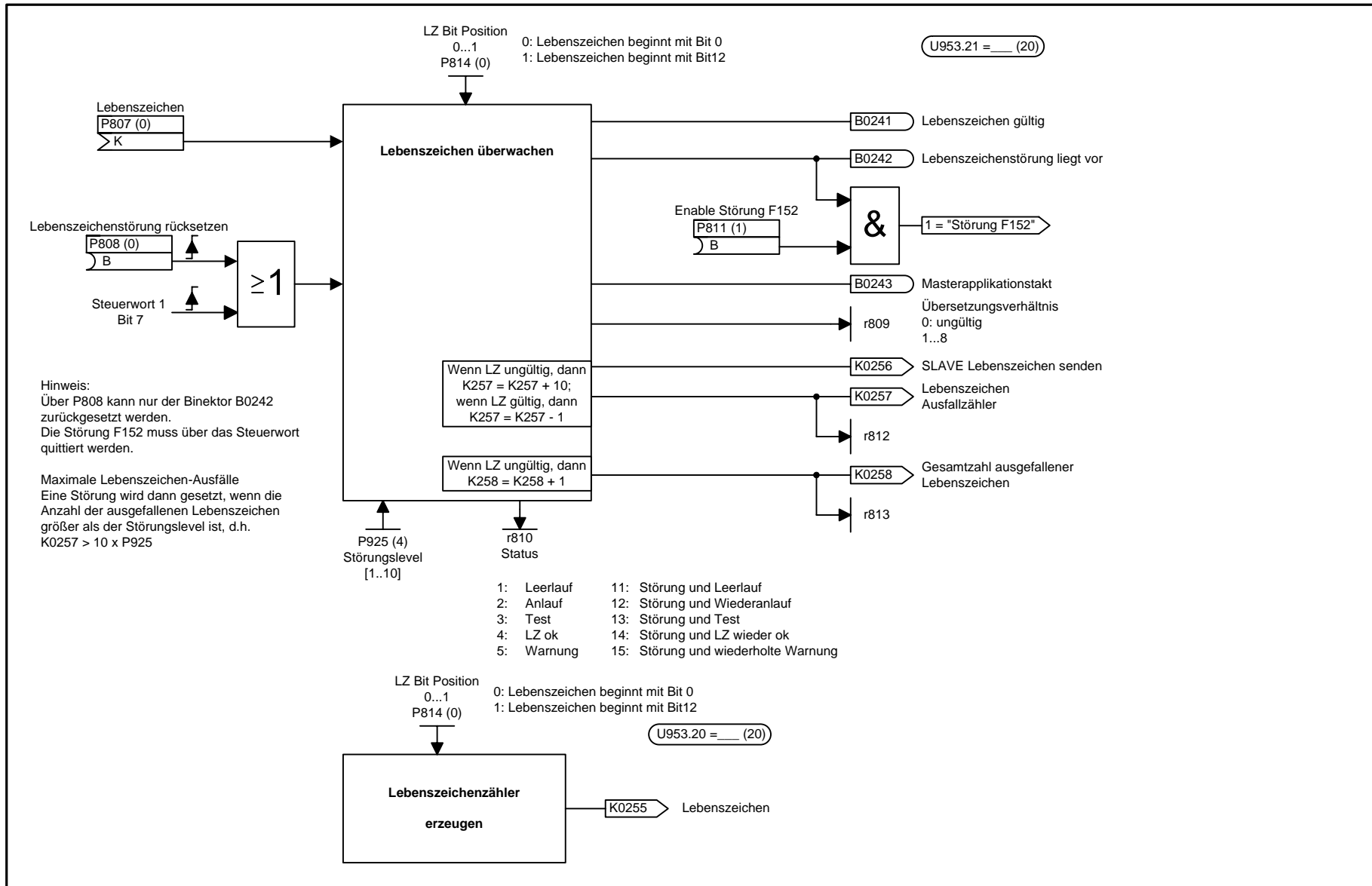


Hinweise:  
Sonderdaten können nur vom Dispatcher (Busadresse P740 = 0) versendet werden!

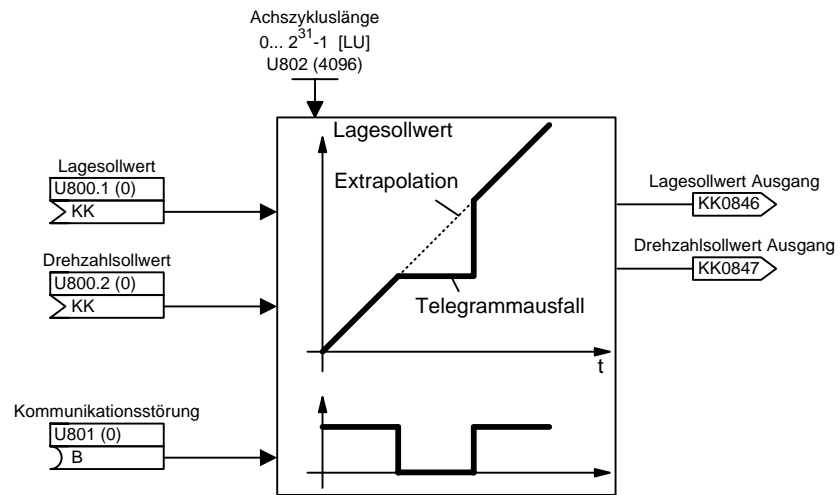
Wird mindestens ein Sonderdatum verschaltet (P756.x  $\neq$  0), so verringert sich die Anzahl der adressierten Teilnehmer gegenüber der Formel auf Funktionsplan 140:

$$\text{Anzahl der adressierten Teilnehmer mit Sonderdaten} = \left( \frac{P746 + 3.18 \text{ us}}{6.36 \text{ us}} - 6 \right) \cdot \frac{1}{P745}; \quad 6.36 \text{ us} = \text{Zeit für ein Telegramm} \quad (3.18 \text{ wegen Rundung})$$

1	2	3	4	5	6	7	8	
SIMOLINK Board					V2.4	fp_mc_160a_d.vsd	Funktionsplan	- 160a -
Senden Sonderdaten						23.10.02	MASTERDRIVES MC	



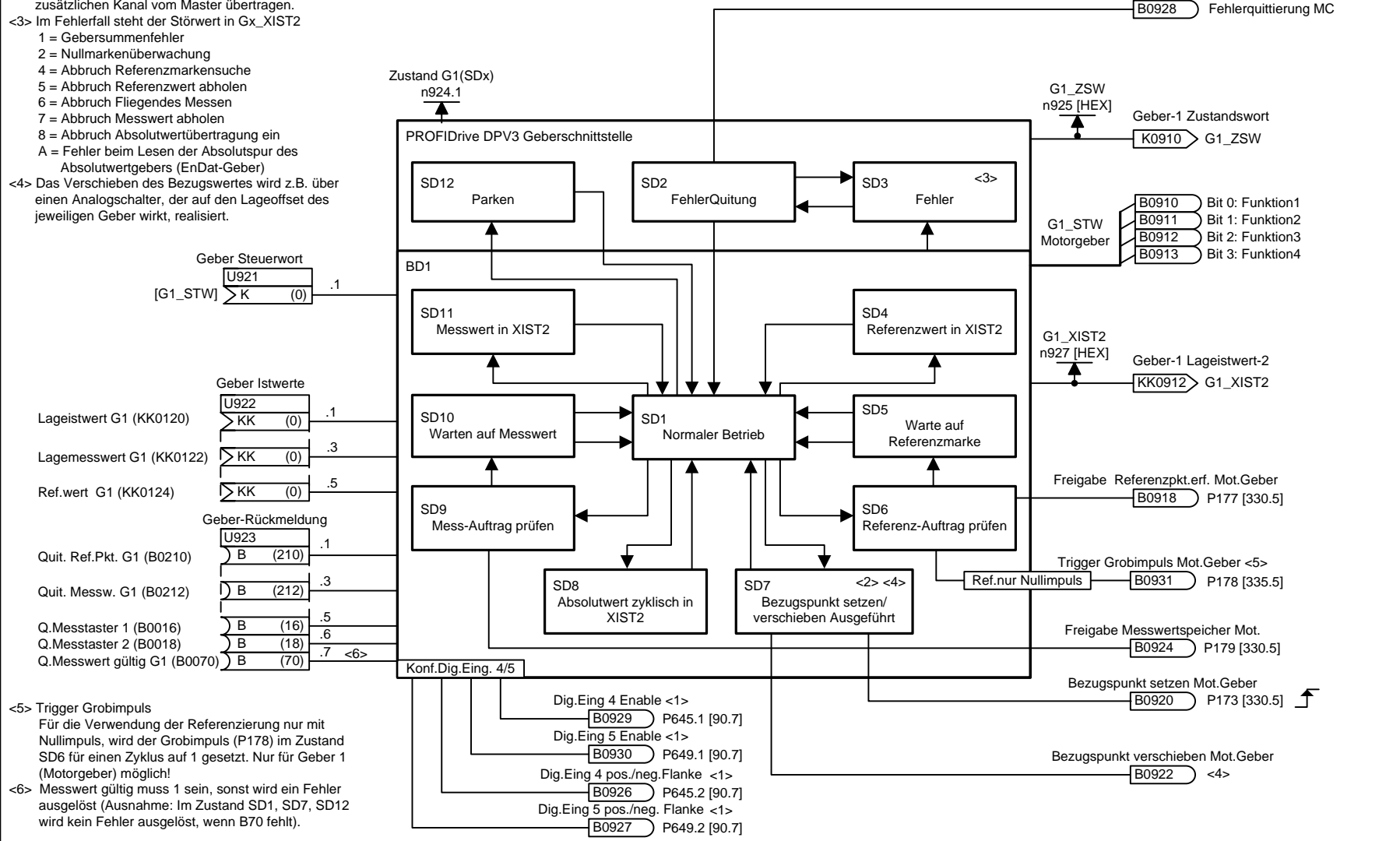
1	2	3	4	5	6	7	8	
Kommunikation					V2.4	fp_mc_170_d.vsd	Funktionsplan	- 170 -
Lebenszeichen erzeugen und überwachen						07.01.02	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8	
Kommunikation					V2.4	fp_mc_171_d.vsd	Funktionsplan	- 171 -
Lagesollwert-Extrapolator zur Überbrückung von Telegrammausfällen						08.01.02	MASTERDRIVES MC	

- <1> Nur für Geber 1 (Motorgeber) möglich!
- <2> Der Bezugspunkt (setzen/verschieben) wird entweder fest im Gerät vorgegeben, oder über einen zusätzlichen Kanal vom Master übertragen.
- <3> Im Fehlerfall steht der Störwert in Gx\_XIST2
  - 1 = Gebersummenfehler
  - 2 = Nullmarkenüberwachung
  - 4 = Abbruch Referenzmarkensuche
  - 5 = Abbruch Referenzwert abholen
  - 6 = Abbruch Fliegendes Messen
  - 7 = Abbruch Messwert abholen
  - 8 = Abbruch Absolutwertübertragung ein
  - A = Fehler beim Lesen der Absolutspur des Absolutwertgebers (EnDat-Geber)
- <4> Das Verschieben des Bezugswertes wird z.B. über einen Analogschalter, der auf den Lageoffset des jeweiligen Geber wirkt, realisiert.

U953.64 = \_\_\_\_ (20)



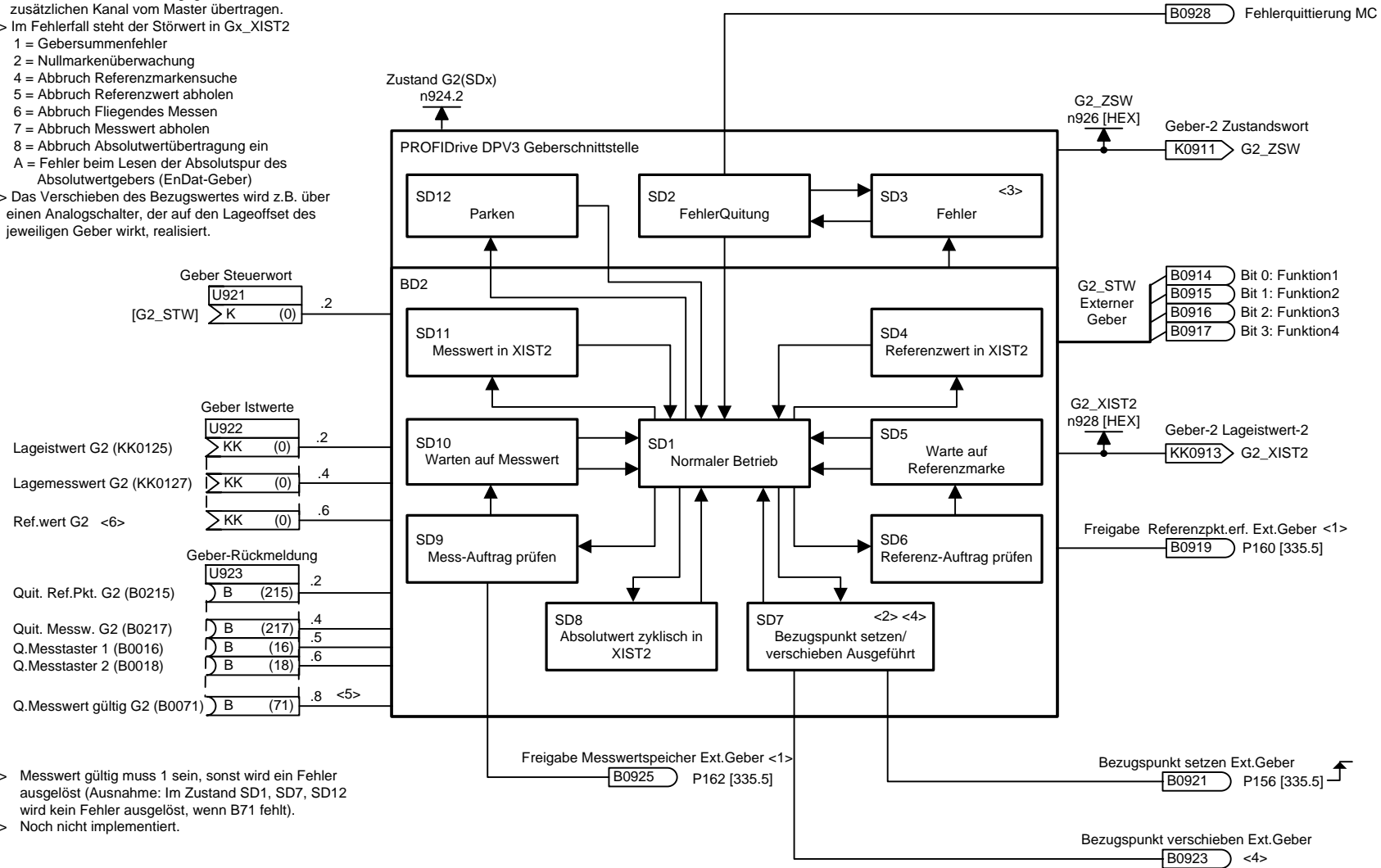
- <5> Trigger Grobimpuls  
Für die Verwendung der Referenzierung nur mit Nullimpuls, wird der Grobimpuls (P178) im Zustand SD6 für einen Zyklus auf 1 gesetzt. Nur für Geber 1 (Motorgeber) möglich!
- <6> Messwert gültig muss 1 sein, sonst wird ein Fehler ausgelöst (Ausnahme: Im Zustand SD1, SD7, SD12 wird kein Fehler ausgelöst, wenn B70 fehlt).

1	2	3	4	5	6	7	8
Kommunikation					V2.4	fp_mc_172a_d.vsd	
Geberschnittstelle DP V3 Geber 1 (Motorgeber)					07.01.02	Funktionsplan MASTERDRIVES MC	
							<b>- 172a -</b>



- <1> Nur für SBP möglich (Signalquelle auf SBP)
- <2> Der Bezugspunkt (setzen/verschieben) wird entweder fest im Gerät vorgegeben, oder über einen zusätzlichen Kanal vom Master übertragen.
- <3> Im Fehlerfall steht der Störwert in Gx\_XIST2
  - 1 = Gebersummenfehler
  - 2 = Nullmarkenüberwachung
  - 4 = Abbruch Referenzmarkensuche
  - 5 = Abbruch Referenzwert abholen
  - 6 = Abbruch Fliegendes Messen
  - 7 = Abbruch Messwert abholen
  - 8 = Abbruch Absolutwertübertragung ein
  - A = Fehler beim Lesen der Absolutspur des Absolutwertgebers (EnDat-Geber)
- <4> Das Verschieben des Bezugswertes wird z.B. über einen Analogschalter, der auf den Lageoffset des jeweiligen Geber wirkt, realisiert.

U953.64 = \_\_\_(20)

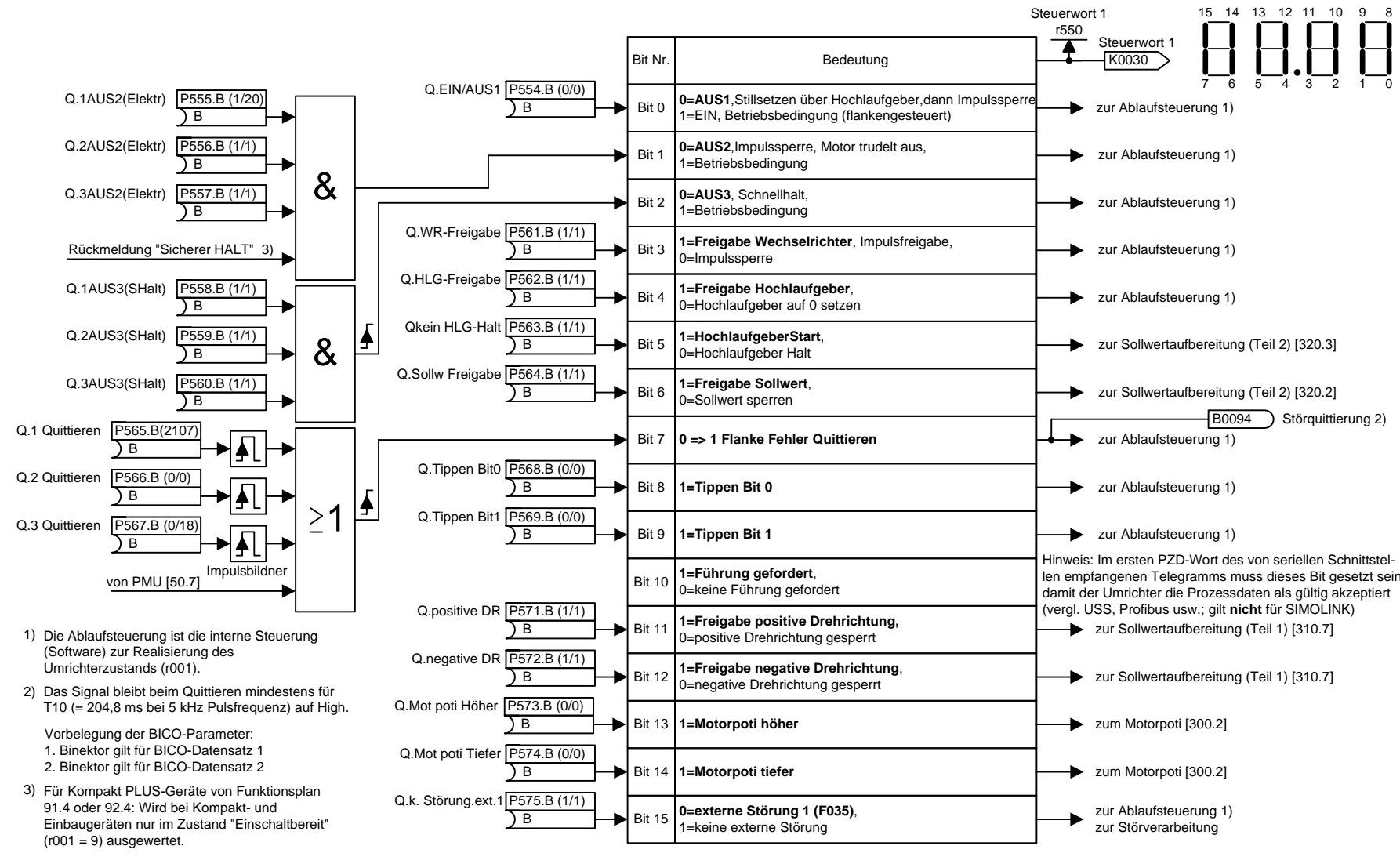
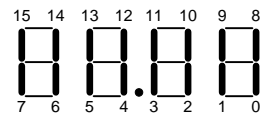


- <5> Messwert gültig muss 1 sein, sonst wird ein Fehler ausgelöst (Ausnahme: Im Zustand SD1, SD7, SD12 wird kein Fehler ausgelöst, wenn B71 fehlt).
- <6> Noch nicht implementiert.

1	2	3	4	5	6	7	8
Kommunikation					V2.4	Funktionsplan	
Geberschnittstelle DP V3 Geber 2 (Externer Geber)					fp_mc_172b_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					07.01.02	- 172b -	

n959.25 = 4

Anzeige von r550 auf der PMU



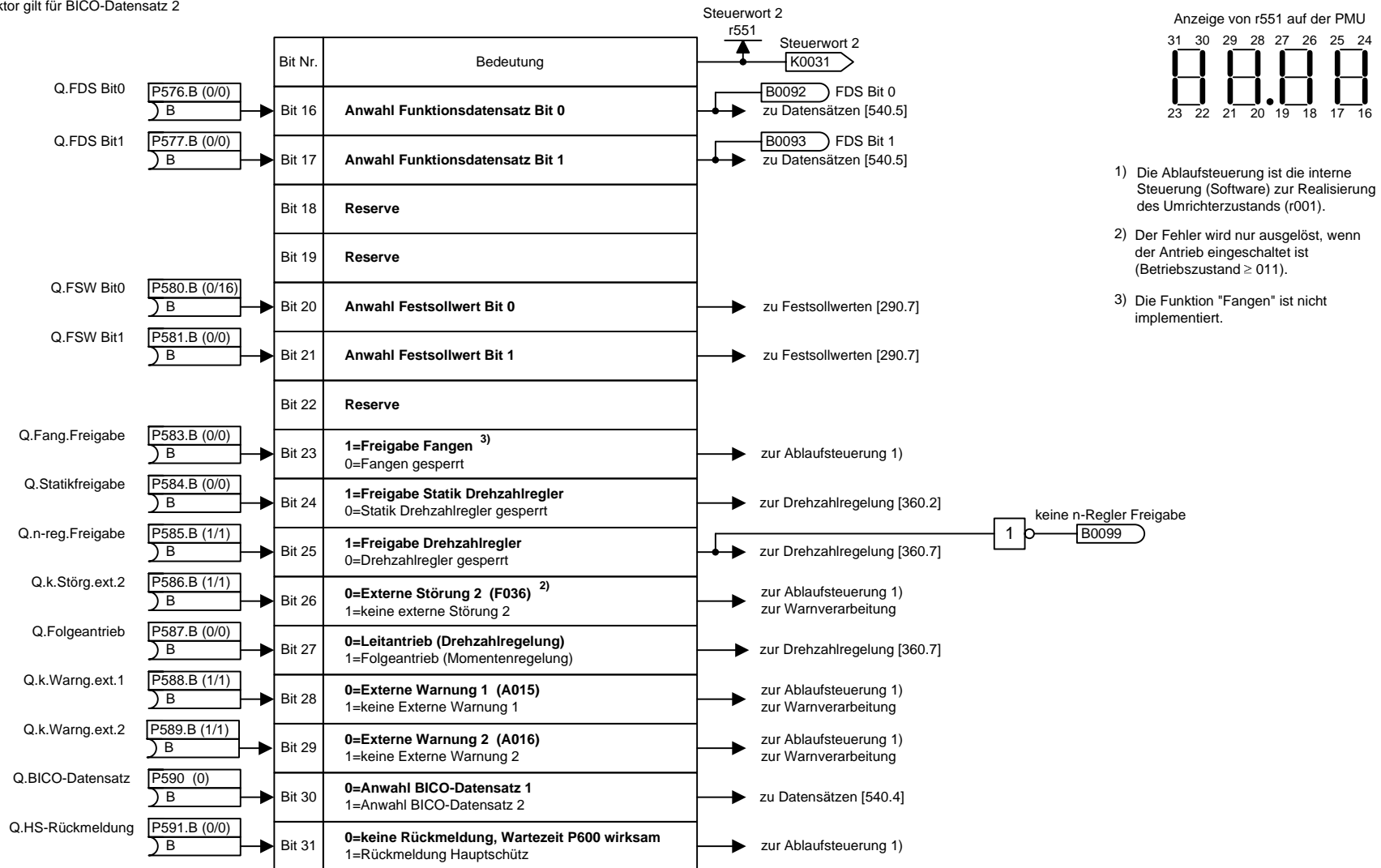
Bit Nr.	Bedeutung	zur Ablaufsteuerung	zur Sollwertaufbereitung	zum Motorpoti	zur Störverarbeitung
Bit 0	<b>0=AUS1</b> , Stillsetzen über Hochlaufgeber, dann Impulssperre 1=EIN, Betriebsbedingung (flankengesteuert)	zur Ablaufsteuerung 1)			
Bit 1	<b>0=AUS2</b> , Impulssperre, Motor trudelt aus, 1=Betriebsbedingung	zur Ablaufsteuerung 1)			
Bit 2	<b>0=AUS3</b> , Schnellhalt, 1=Betriebsbedingung	zur Ablaufsteuerung 1)			
Bit 3	<b>1=Freigabe Wechselrichter</b> , Impulsfreigabe, 0=Impulssperre	zur Ablaufsteuerung 1)			
Bit 4	<b>1=Freigabe Hochlaufgeber</b> , 0=Hochlaufgeber auf 0 setzen	zur Ablaufsteuerung 1)			
Bit 5	<b>1=HochlaufgeberStart</b> , 0=Hochlaufgeber Halt		zur Sollwertaufbereitung (Teil 2) [320.3]		
Bit 6	<b>1=Freigabe Sollwert</b> , 0=Sollwert sperren		zur Sollwertaufbereitung (Teil 2) [320.2]		
Bit 7	<b>0 =&gt; 1 Flanke Fehler Quittieren</b>	zur Ablaufsteuerung 1)			
Bit 8	<b>1=Tippen Bit 0</b>	zur Ablaufsteuerung 1)			
Bit 9	<b>1=Tippen Bit 1</b>	zur Ablaufsteuerung 1)			
Bit 10	<b>1=Führung gefordert</b> , 0=keine Führung gefordert		zur Sollwertaufbereitung (Teil 1) [310.7]		
Bit 11	<b>1=Freigabe positive Drehrichtung</b> , 0=positive Drehrichtung gesperrt		zur Sollwertaufbereitung (Teil 1) [310.7]		
Bit 12	<b>1=Freigabe negative Drehrichtung</b> , 0=negative Drehrichtung gesperrt		zur Sollwertaufbereitung (Teil 1) [310.7]		
Bit 13	<b>1=Motorpoti höher</b>		zum Motorpoti [300.2]		
Bit 14	<b>1=Motorpoti tiefer</b>		zum Motorpoti [300.2]		
Bit 15	<b>0=externe Störung 1 (F035)</b> , 1=keine externe Störung	zur Ablaufsteuerung 1)			zur Störverarbeitung

- Die Ablaufsteuerung ist die interne Steuerung (Software) zur Realisierung des Umrichterzustands (r001).
- Das Signal bleibt beim Quittieren mindestens für T10 (= 204,8 ms bei 5 kHz Pulsfrequenz) auf High.  
Vorbelegung der BICO-Parameter:  
1. Binector gilt für BICO-Datensatz 1  
2. Binector gilt für BICO-Datensatz 2
- Für Kompakt PLUS-Geräte von Funktionsplan 91.4 oder 92.4: Wird bei Kompakt- und Einbaugeräten nur im Zustand "Einschaltbereit" (r001 = 9) ausgewertet.

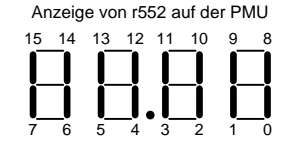
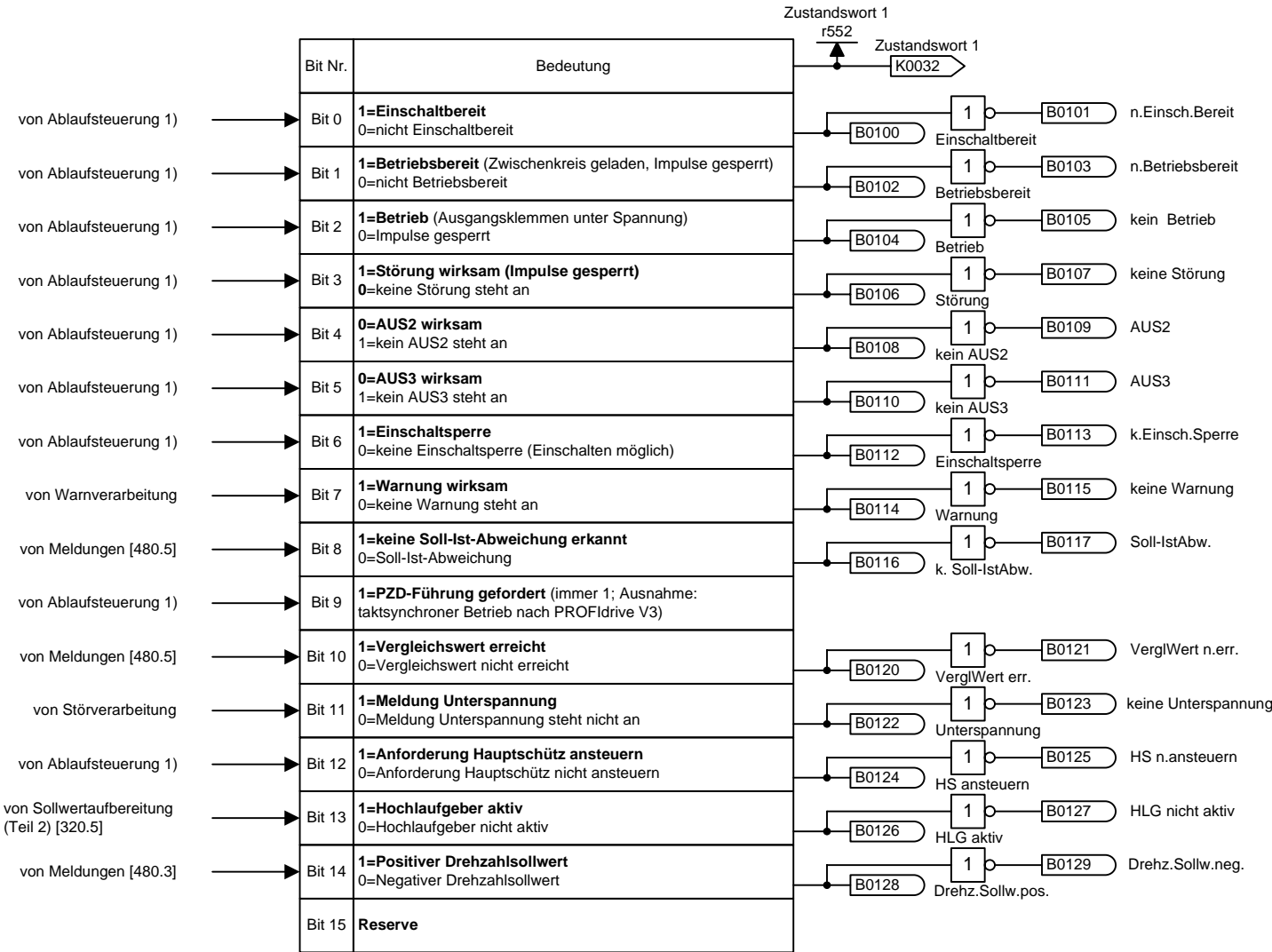
Vorbelegung der BICO-Parameter:

1. Binektor gilt für BICO-Datensatz 1
2. Binektor gilt für BICO-Datensatz 2

n959.26 = 4

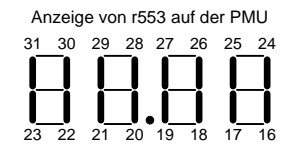


- 1) Die Ablaufsteuerung ist die interne Steuerung (Software) zur Realisierung des Umrichterzustands (r001).
- 2) Der Fehler wird nur ausgelöst, wenn der Antrieb eingeschaltet ist (Betriebszustand ≥ 011).
- 3) Die Funktion "Fangen" ist nicht implementiert.



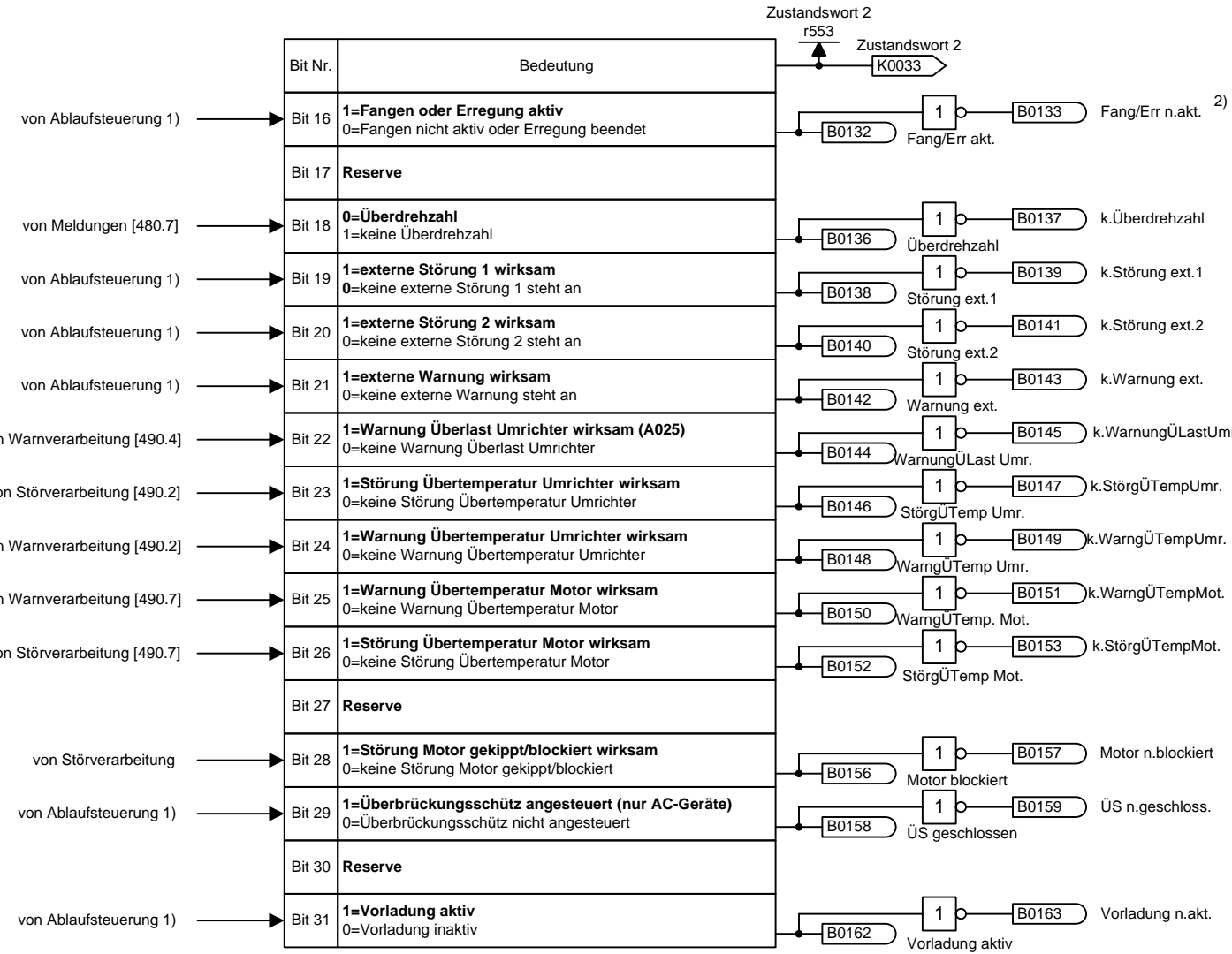
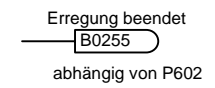
1) Die Ablaufsteuerung ist die interne Steuerung (Software) zur Realisierung des Umrichterzustands (r001).

n959.28 = 4



1) Die Ablaufsteuerung ist die interne Steuerung (Software) zur Realisierung des Umrichterzustands (r001).

2) zusätzlich



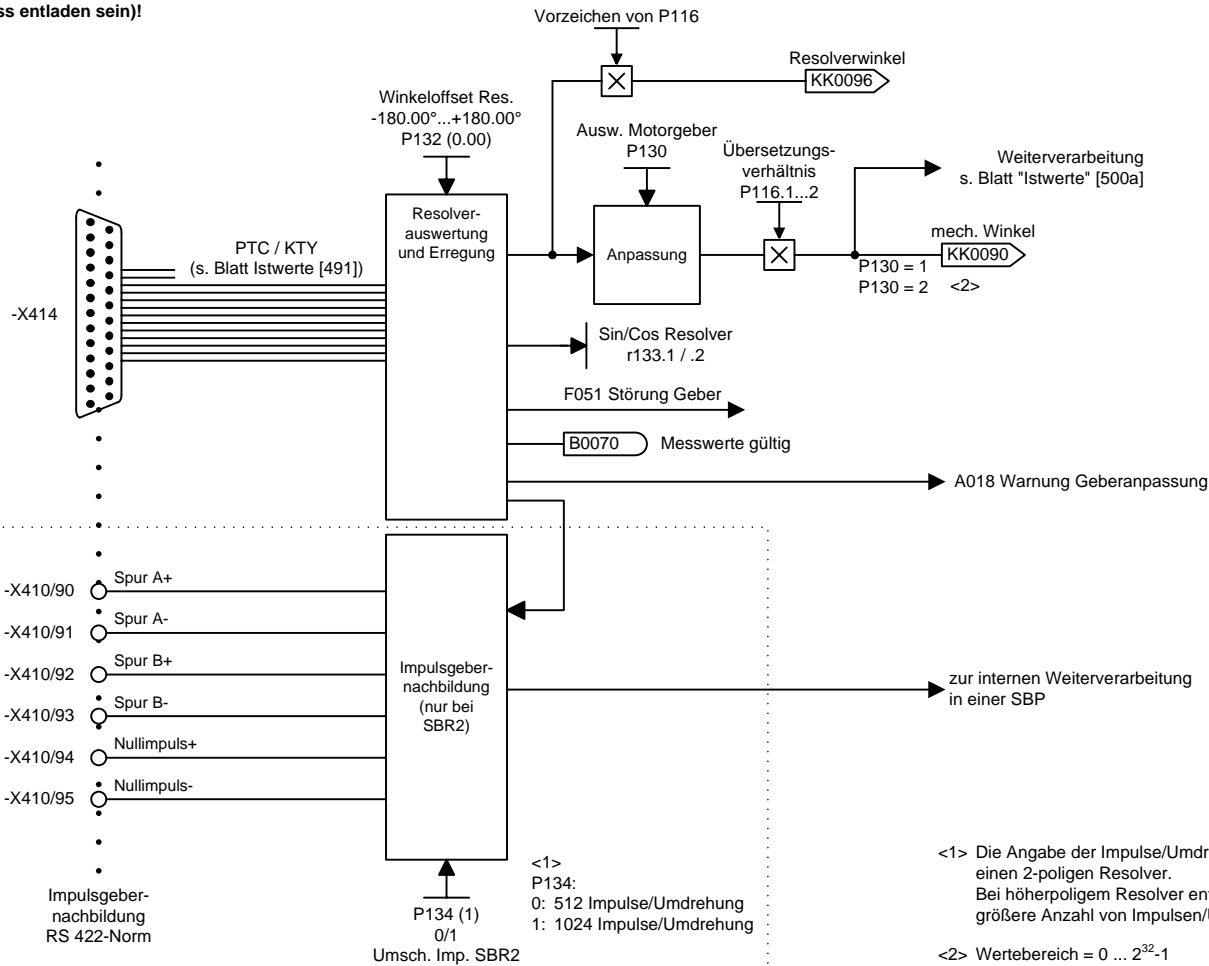


Die Geberverbindung darf nicht unter Spannung gesteckt oder gezogen werden!  
 Der Umrichter muss spannungsfrei sein (24 V-Elektronikstromversorgung abgeschaltet und  
 Zwischenkreisspannung muss entladen sein)!

n959.30 = 0

Pinbelegung -X414:

- 3 : SIN+
- 4 : SIN-
- 5 : Innenschirm für 3+4
- 6 : COS+
- 7 : COS-
- 8 : Innenschirm für 6+7
- 9 : +V<sub>SS</sub>
- 11 : -V<sub>SS</sub>
- 13 : +Temp
- 24 : Innenschirm für 13+25
- 25 : -Temp



1	2	3	4	5	6	7	8	
Geber					V2.4	fp_mc_230_d.vsd	Funktionsplan	
Resolverauswertung Motorgeber (SBR1/2 in Slot C)					08.09.04	MASTERDRIVES MC		

Pinbelegung -X424:

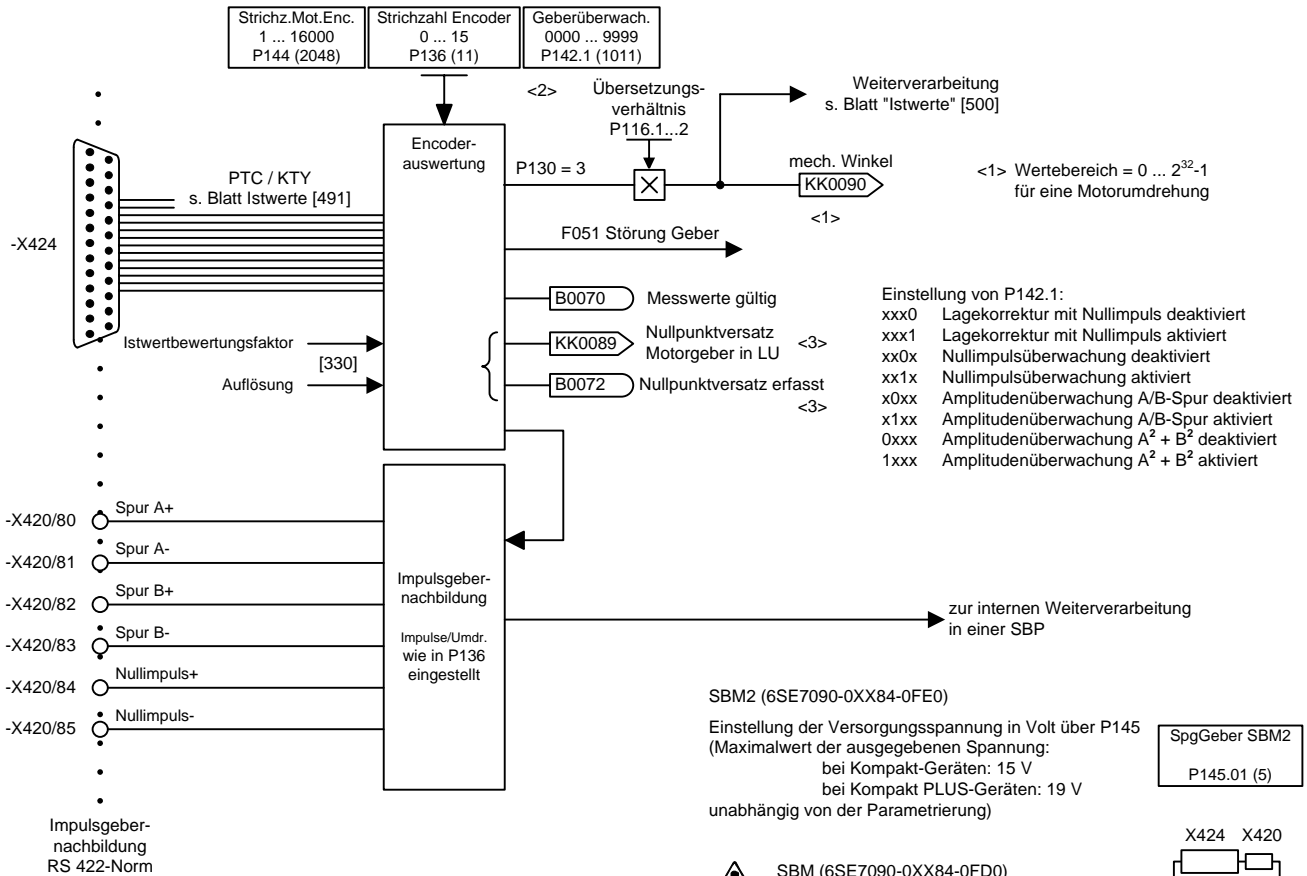
- 1 : P-Geber
- 2 : M-Geber
- 3 : A+
- 4 : A-
- 5 : Innenschirm für 3+4
- 6 : B+
- 7 : B-
- 8 : Innenschirm für 6+7
- 13 : +Temp
- 14 : Geber Sense
- 16 : 0 V Sense
- 17 : R+
- 18 : R-
- 19 : C+
- 20 : C-
- 21 : D+
- 22 : D-
- 24 : Innenschirm für 13+25
- 25 : -Temp
- Gehäuse: Außenschirm



**Die Geberverbindung darf nicht unter Spannung gesteckt oder gezogen werden!  
Der Umrichter muss spannungsfrei sein (24 V-Elektronikstromversorgung abgeschaltet und Zwischenkreisspannung muss entladen sein)!**

SBM2: n959.31 = 6

Lagekorrektur  
Nullimpulsüberwachung  
Amplitudenüberwachung



Weiterverarbeitung s. Blatt "Istwerte" [500]

<1> Wertebereich = 0 ... 2<sup>32</sup>-1 für eine Motorumdrehung

Einstellung von P142.1:

- xxx0 Lagekorrektur mit Nullimpuls deaktiviert
- xxx1 Lagekorrektur mit Nullimpuls aktiviert
- xx0x Nullimpulsüberwachung deaktiviert
- xx1x Nullimpulsüberwachung aktiviert
- x0xx Amplitudenüberwachung A/B-Spur deaktiviert
- x1xx Amplitudenüberwachung A/B-Spur aktiviert
- 0xxx Amplitudenüberwachung A<sup>2</sup> + B<sup>2</sup> deaktiviert
- 1xxx Amplitudenüberwachung A<sup>2</sup> + B<sup>2</sup> aktiviert

Hinweis:  
Die Signale sind nicht potentialgetrennt.  
Es muss zusätzlich eine Masseverbindung zu X101/2 hergestellt werden.

Differenzausgänge potentialgebunden

<2> Einstellung Strichzahl  
P136 = 0: Strichzahl aus P144  
P136 = 1: Reserviert  
P136 = 2...14: Encoder mit 2<sup>P136</sup> Strichen  
P136 = 15: Encoder mit 2048 Strichen ohne Auswertung des Nullimpulses

<3> nur für SBM2 (6SE7090-0XX84-0FE0)

1	2	3	4	5	6	7	8
Geber					V2.4	fp_mc_240_d.vsd	Funktionsplan
Encoderauswertung Motorgeber (SBM1/2 für sin/cos Encoder Slot C)					08.09.04	MASTERDRIVES MC	

Pinbelegung -X424:

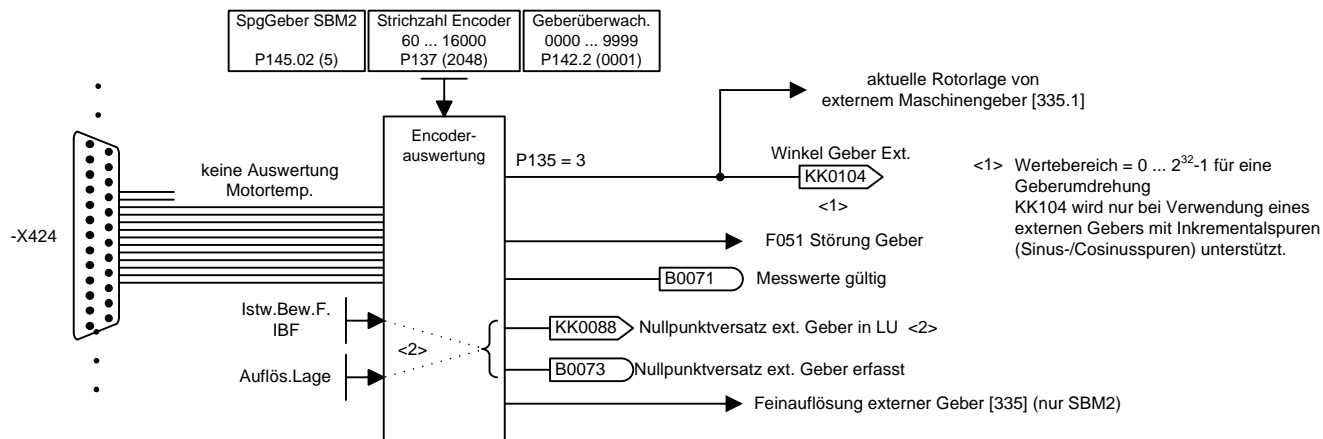
- 1 : P-Geber
  - 2 : M-Geber
  - 3 : A+
  - 4 : A-
  - 5 : Innenschirm für 3+4
  - 6 : B+
  - 7 : B-
  - 8 : Innenschirm für 6+7
  - 13 : +Temp
  - 14 : Geber Sense
  - 16 : 0 V Sense
  - 17 : R+
  - 18 : R-
  - 19 : C+
  - 20 : C-
  - 21 : D+
  - 22 : D-
  - 24 : Innenschirm für 13+25
  - 25 : -Temp
- Gehäuse: Außenschirm



**Die Geberverbindung darf nicht unter Spannung gesteckt oder gezogen werden!  
Der Umrichter muss spannungsfrei sein (24 V-Elektronikstromversorgung abgeschaltet und  
Zwischenkreisspannung muss entladen sein)!**

n959.36 = 6

Lagekorrektur mit Nullimpuls



Einstellung von P142.2:  
xxx0 Lagekorrektur mit Nullimpuls deaktiviert  
xxx1 Lagekorrektur mit Nullimpuls aktiviert

<2> Wenn der externe Geber auf die motorseitige Lageerfassung verdrahtet ist (P182 = 104), wird für die Berechnung des Nullpunktversatzes in LU die Parametrierung der motorseitigen Lageerfassung herangezogen (Istwertbewertungsfaktor IBF P169/P170, Auflösung Lage P171, IBF Zähler/Nenner P180 auf FP330), ansonsten die entsprechenden Parameter der externen Lageerfassung (Istwertbewertungsfaktor P152/P153, Auflösung P154, IBF Zähler/Nenner Masch. P180 auf FP335).

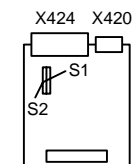
SBM2 (6SE7090-0XX84-0FE0)

Einstellung der Versorgungsspannung in Volt über P145  
(Maximalwert der ausgegebenen Spannung:  
bei Kompakt-Geräten: 15 V  
bei Kompakt PLUS-Geräten: 19 V  
unabhängig von der Parametrierung)

SpgGeber SBM2  
P145.02 (5)



SBM (6SE7090-0XX84-0FD0)  
2 Hakenschalter für die Spannungsversorgung des Gebers auf der Baugruppe:  
5 V : beide Schalter geöffnet  
7.5 V : S1 offen, S2 geschlossen  
15 V : beide Schalter geschlossen



1	2	3	4	5	6	7	8
Geber					V2.4	Funktionsplan	
Encoderauswertung externer Geber (SBM2 nicht in Slot C und sin/cos Encoder)					fp_mc_242_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					12.08.04	- 242 -	





**Die Geberverbindung darf nicht unter Spannung gesteckt oder gezogen werden!  
Der Umrichter muss spannungsfrei sein (24 V-Elektronikstromversorgung abgeschaltet und Zwischenkreisspannung muss entladen sein)!**

Einstellung von P150.01:

n959.32 = 4

Eingangsspiegel A/B/CTRL-Spur  
xxx0: A/B-Spur HTL unipolar  
xxx1: A/B-Spur TTL unipolar  
xxx2: A/B-Spur HTL Differenzeingang  
xxx3: A/B-Spur TTL/RS422

Binektoren  
B0060 bis B0063

Eingangsspiegel Nullspur  
xx0x: Nullspur HTL unipolar  
xx1x: Nullspur TTL unipolar  
xx2x: Nullspur HTL Differenzeingang  
xx3x: Nullspur TTL/RS422

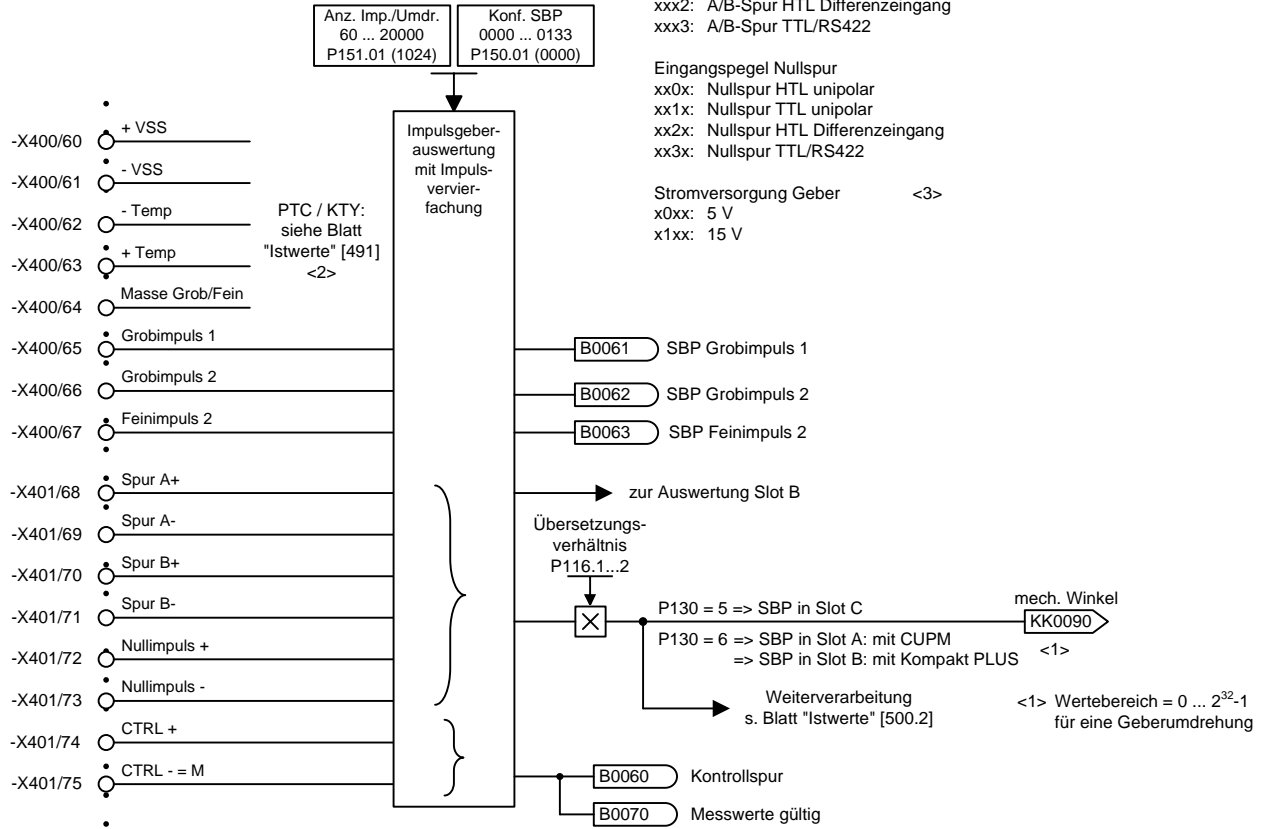
Stromversorgung Geber <3>  
x0xx: 5 V  
x1xx: 15 V

Klemmenbelegung -X400:

- 60: Versorgungsspannung
- 61: Masse Versorgung
- 62: Temp -
- 63: Temp +
- 64: Masse Grob/Fein
- 65: Grobimpuls 1 (HTL-Pegel)
- 66: Grobimpuls 2 (HTL-Pegel)
- 67: Feinimpuls 2

Klemmenbelegung -X401:

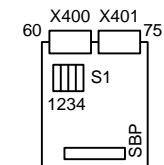
- 68: Spur A+
- 69: Spur A-
- 70: Spur B+
- 71: Spur B-
- 72: Nullimpuls
- 73: Nullimpuls -
- 74: CTRL +
- 75: CTRL - = M



<2> Auswertung Motortemperatur nur möglich, wenn SBP in Slot C

Abschlusswiderstände:  
Schalter S1.1 bis S1.3 geschlossen -> aktiv (Werkseinstellung)

<3> Spannungsversorgung Geber  
Schalter S1.4 offen -> aktiv (Werkseinstellung)



1	2	3	4	5	6	7	8	
Geber					V2.4	fp_mc_250_d.vsd	Funktionsplan	
Impulsgeberauswertung Motorgeber (SBP-Baugruppe in Slot C)					08.09.04	MASTERDRIVES MC		- 250 -



**Die Geberverbindung darf nicht unter Spannung gesteckt oder gezogen werden!  
Der Umrichter muss spannungsfrei sein (24 V-Elektronikstromversorgung abgeschaltet und  
Zwischenkreisspannung muss entladen sein)!**

Einstellung von P150.02:

n959.35 = U950.17 = \_\_\_ (6)

Eingangsspiegel A/B/CTRL-Spur  
xxx0: A/B-Spur HTL unipolar  
xxx1: A/B-Spur TTL unipolar  
xxx2: A/B-Spur HTL Differenzeingang  
xxx3: A/B-Spur TTL/RS422

Die Funktion hat immer die gleiche  
Abtastzeit wie Funktionsplan 335  
"Lageerfassung externer Geber"

Eingangsspiegel Nullspur  
xx0x: Nullspur HTL unipolar  
xx1x: Nullspur TTL unipolar  
xx2x: Nullspur HTL Differenzeingang  
xx3x: Nullspur TTL/RS422

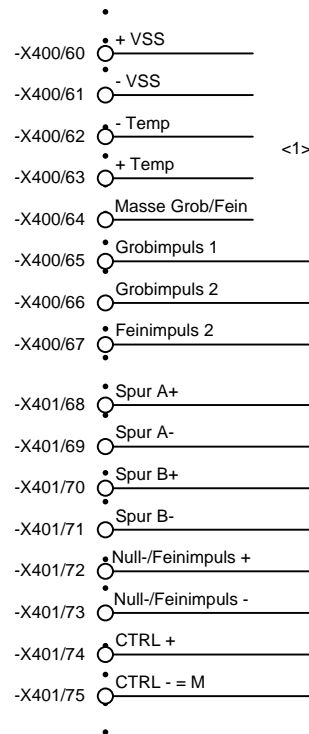
Stromversorgung Geber <2>  
x0xx: 5 V  
x1xx: 15 V

Klemmenbelegung -X400:

- 60: Versorgungsspannung
- 61: Masse Versorgung
- 62: Temp -
- 63: Temp +
- 64: Masse Grob/Fein
- 65: Grobimpuls 1 (HTL-Pegel)
- 66: Grobimpuls 2 (HTL-Pegel)
- 67: Feinimpuls 2 (HTL-Pegel)

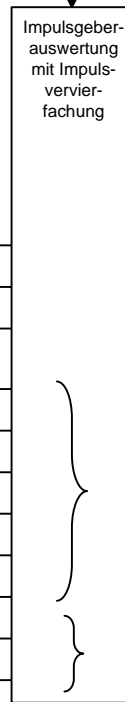
Klemmenbelegung -X401:

- 68: Spur A+
- 69: Spur A-
- 70: Spur B+
- 71: Spur B-
- 72: Nullimpuls
- 73: Nullimpuls -
- 74: CTRL +
- 75: CTRL - = M



Anz. Imp./Umdr.  
60 ... 20000  
P151.02 (1024)

Konf. SBP  
0000 ... 0133  
P150.02 (0000)



B0066 SBP Grobimpuls 1  
B0067 SBP Grobimpuls 2  
B0068 SBP Feinimpuls 2

aktuelle Rotorlage von  
externem Maschinengeber [335.1]

B0065 Kontrollspur  
B0071 Messwerte gültig

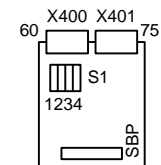
<1>

**WARNUNG** Für Geberauswertungen, die nicht in Slot C stecken, ist eine  
Motortemperaturauswertung nicht möglich.



Abschlusswiderstände:  
Schalter S1.1 bis S1.3 geschlossen -> aktiv  
(Werkseinstellung)

<2> Stromversorgung Geber  
Schalter S1.4 offen -> aktiv  
(Werkseinstellung)

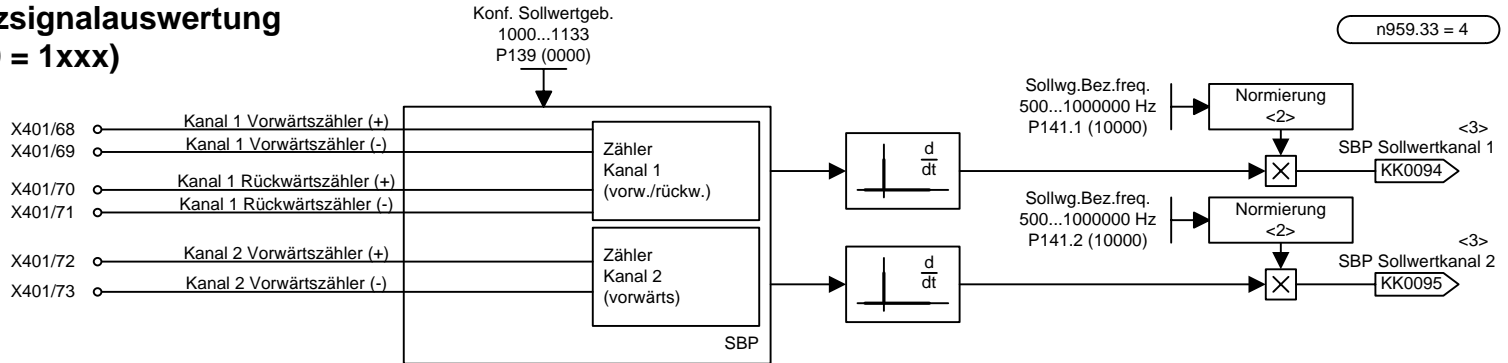


1	2	3	4	5	6	7	8	
Geber					V2.4	fp_mc_255_d.vsd	Funktionsplan	
Impulsgeberauswertung externer Geber (SBP nicht in Slot C)					07.01.02	MASTERDRIVES MC		- 255 -

## Modus Frequenzsignalauswertung (P139 = 1xxx)

Klemmenbelegung X400:  
60..:67: n.c.

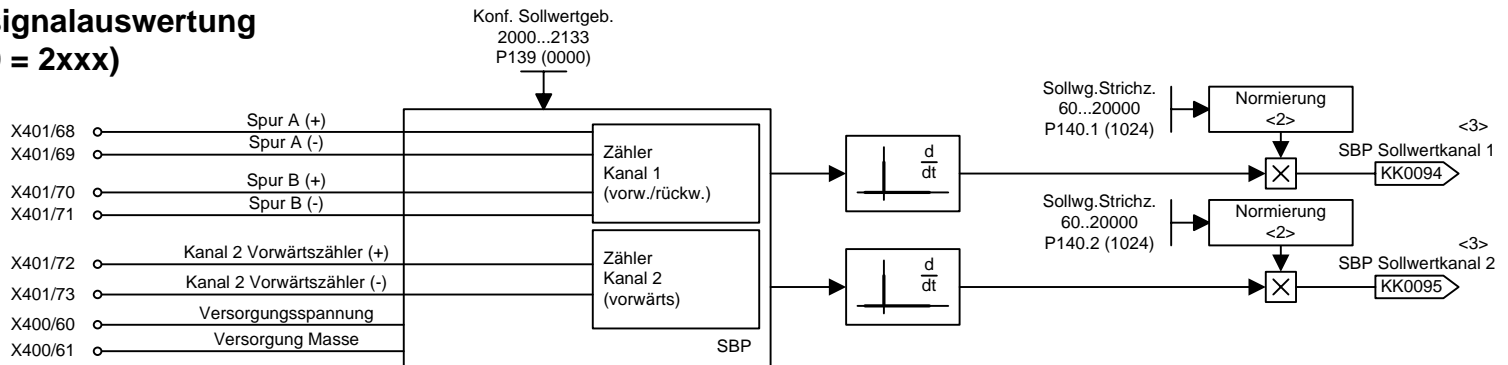
Klemmenbelegung X401: <1>  
68: Vorwärtszähler Kanal 1+  
69: Vorwärtszähler Kanal 1-  
70: Rückwärtszähler Kanal 1+  
71: Rückwärtszähler Kanal 1-  
72: Vorwärtszähler Kanal 2+  
73: Vorwärtszähler Kanal 2-  
74: n.c.  
75: n.c.



## Modus Gebersignalauswertung (P139 = 2xxx)

Klemmenbelegung X400:  
60: Versorgungsspannung  
61: Masse Versorgung  
62..:67: n.c.

Klemmenbelegung X401: <4>  
68: Spur A+ (Kanal 1)  
69: Spur A- (Kanal 1)  
70: Spur B+ (Kanal 1)  
71: Spur B- (Kanal 1)  
72: Vorwärtszähler Kanal 2+  
73: Vorwärtszähler Kanal 2-  
74: n.c.  
75: n.c.



<1> maximale Eingangsfrequenz: 1 MHz

<2> Normierung über  
- Modus Frequenzsignalauswertung  
Frequenz (in P141.1 und .2 angegebene  
Frequenzen entsprechen der Ausgabe von  
100% an den Konnektoren KK0094 und KK0095.  
- Modus Gebersignalauswertung:  
Strichzahl (in P140.1 und .2 angegebene  
Strichzahlen der angeschlossenen Geber)  
Bezugswert ist P353.1

<3> optionale Glättung s. FP 735:

<4> maximale Eingangsfrequenz: 410 kHz

### Einstellung von P139:

#### Eingangsspiegel A/B-Spur

xxx0: Kanal 1 / Gebereingang HTL unipolar  
xxx1: Kanal 1 / Gebereingang TTL unipolar  
xxx2: Kanal 1 / Gebereingang HTL Differenzeingang  
xxx3: Kanal 1 / Gebereingang TTL / RS422

#### Eingangsspiegel Nullspur

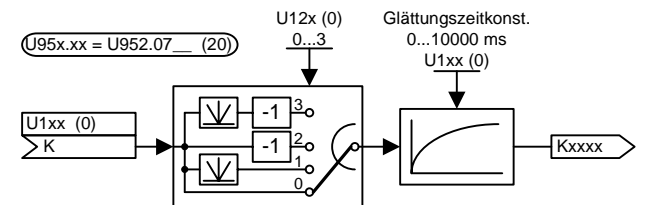
xx0x: Kanal 2 HTL unipolar  
xx1x: Kanal 2 TTL unipolar  
xx2x: Kanal 2 HTL Differenzeingang  
xx3x: Kanal 2 TTL / RS422

#### Modus der Sollwertauswertung

0xxx: Frequenzsignalauswertung deaktiviert  
1xxx: Modus Frequenzsignalauswertung  
2xxx: Modus Gebersignalauswertung

### Stromversorgung Geber

X0XX: 5 V  
X1XX: 15 V



1	2	3	4	5	6	7	8	
Sollwertvorgabe					V2.4	fp_mc_256_d.vsd	Funktionsplan	
Sollwertvorgabe über externe Frequenz- oder Gebersignale mit Optionbaugruppe SBP					07.01.02	MASTERDRIVES MC		- 256 -

Pinbelegung -X424:

- 1 : P-Geber
  - 2 : M-Geber
  - 3 : A +
  - 4 : A -
  - 5 : Innenschirm für 3+4
  - 6 : B +
  - 7 : B -
  - 8 : Innenschirm für 6+7
  - 10: Takt +
  - 12: Takt -
  - 13: + Temp
  - 14: Geber Sense
  - 15: Daten +
  - 16: 0 V Sense
  - 17: R +
  - 18: R -
  - 19: C +
  - 20: C -
  - 21: D +
  - 22: D -
  - 23: Daten -
  - 24: Innenschirm für 13+25
  - 25: - Temp
- Gehäuse: Außenschirm

Hinweis:  
Die Signale sind nicht potentialgetrennt.  
Es muss zusätzlich eine Masse-  
verbindung zu X101/2 hergestellt werden.

Differenzausgänge  
potentialgebunden



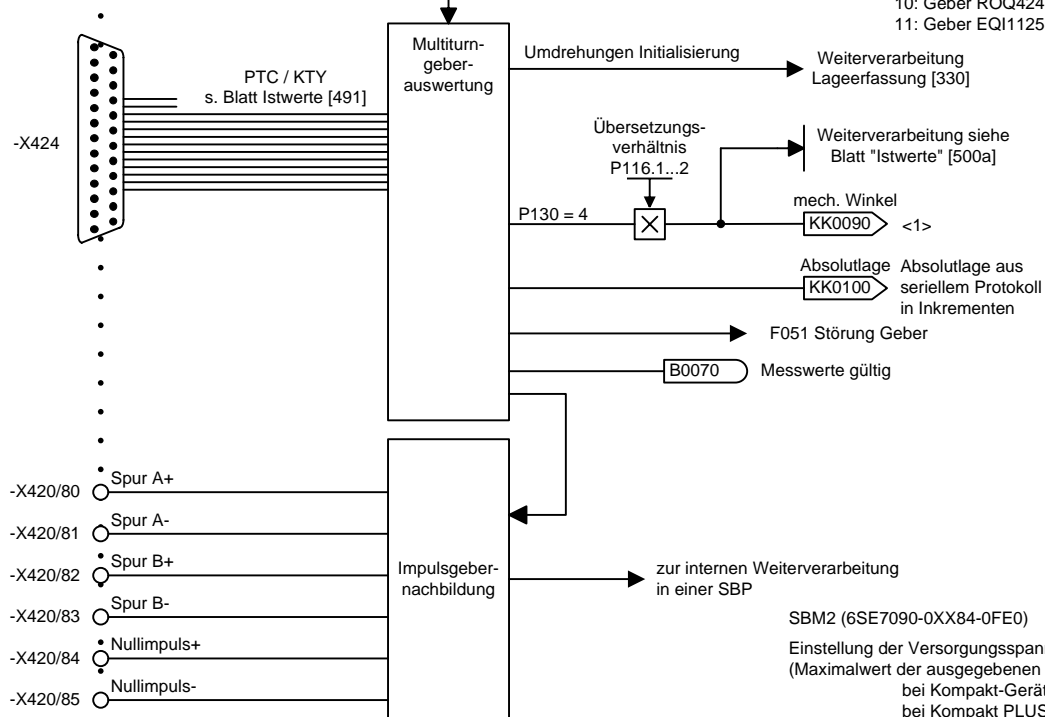
**Die Geberverbindung darf nicht unter Spannung gesteckt oder gezogen werden!  
Der Umrichter muss spannungsfrei sein (24 V-Elektronikstromversorgung abgeschaltet und  
Zwischenkreisspannung muss entladen sein)!**

U950.19 = (10)

Lagekorrektur/Überwachung

Null Pkt Versch P146.01 (0)	AuswahlMultiturn 0...5 P147.01 (1)	StrichzahlMulti 1...32 P148.01 (11) P148.02 (12)	KonfigProtokoll 0000...0431 P149.01...06	Geberüberwach. 0000 ... 9999 P142.1 (1011)
--------------------------------	------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------	--------------------------------------------------

in Umdrehungen <2>



Einstellung von P147:

- 0: Kein Standardgeber, Parametrierung in P148, P149
- 1: Geber EQN1325 (Fa. Heidenhain) EnDat
- 2: Geber ECN1313 (Fa. Heidenhain) EnDat
- 6: Multiturn EnDat automatische Erkennung
- 7: Geber EQ1325
- 8: Geber EQ1125 (Fa. Heidenhain) EnDat
- 9: Geber ECN1113 (Fa. Heidenhain) EnDat
- 10: Geber ROQ424 (Fa. Heidenhain) SSI
- 11: Geber EQ1125 (Fa. Heidenhain) EnDat

Einstellung von P142.1:

- 0xxx Amplitudenüberwachung  
A<sup>2</sup> + B<sup>2</sup> deaktiviert
- 1xxx Amplitudenüberwachung  
A<sup>2</sup> + B<sup>2</sup> aktiviert

<1> Wertebereich = 0 ... 2<sup>32</sup>-1  
für eine Motorumdrehung

**HINWEIS:**

- Parameter P149.02 = 1xxx sollte bei Existenz  
folgender Rahmenbedingungen gesetzt werden:
- 1.) Einsatz von EnDat-Absolutwertgebern
- 2.) Geber mit Verhältnis von  
(Singleturnaflösung Protokoll / Strichzahl) < 4  
(z. B.: EQ1325)

Mit dieser Einstellung wird der Protokollwert in  
seiner vollen Auflösung im KK0100 abgebildet.

**HINWEIS:**

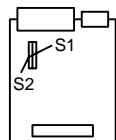
- Parameter P148.07 = xxxx sollte bei Existenz  
folgender Rahmenbedingungen gesetzt werden:
- 1.) Einsatz von SSI-Absolutwertgebern
- 2.) Geber mit Verhältnis von  
(Singleturnaflösung Protokoll / Strichzahl) < 4  
(z. B.: ROQ424)

Mit dieser Einstellung kann die Verarbeitung des  
Protokollwertes und die der Signalperioden  
(A/B-Spur) in voller Auflösung erfolgen.

SpgGeber SBM2

P145.01 (5)

X424 X420



SBM (6SE7090-0XX84-0FD0)  
2 Hakenschalter für die Spannungsversorgung  
des Gebers auf der Baugruppe:  
5 V : beide Schalter geöffnet  
7,5 V : S1 offen, S2 geschlossen  
15 V : beide Schalter geschlossen

<2> Projektierungshinweis:

Der Wertebereich bei Linearachsen muss innerhalb des  
Wertebereichs des Gebers liegen. Ansonsten muss der  
Abbildungsbereich mit dem Nullpunkt-Offset verschoben werden.  
Bei EnDat-Multiturn-Gebern gilt P146 nur, wenn die Geber-  
Strichzahl (Inkr./Umdr.) in Vierfach-Auswertung dem Protokollwert  
entspricht.  
Beispiel: EQN1325 mit Strichzahl 2048 x 4 = Protokollwert 8192.

Impulsgeber-  
nachbildung  
RS 422-Norm

1	2	3	4	5	6	7	8	
Geber					V2.4	fp_mc_260_d.vsd	Funktionsplan	- 260 -
Multiturngeberauswertung für Motorgeber (SBM2 in Slot C)					21.12.05	MASTERDRIVES MC		

Pinbelegung -X424:

- 1 : P-Geber
  - 2 : M-Geber
  - 3 : A +
  - 4 : A -
  - 5 : Innenschirm für 3+4
  - 6 : B +
  - 7 : B -
  - 8 : Innenschirm für 6+7
  - 10: Takt +
  - 12: Takt -
  - 13: + Temp
  - 14: Geber Sense
  - 15: Daten +
  - 16: 0 V Sense
  - 17: R +
  - 18: R -
  - 19: C +
  - 20: C -
  - 21: D +
  - 22: D -
  - 23: Daten -
  - 24: Innenschirm für 13+25
  - 25: - Temp
- Gehäuse: Außenschirm

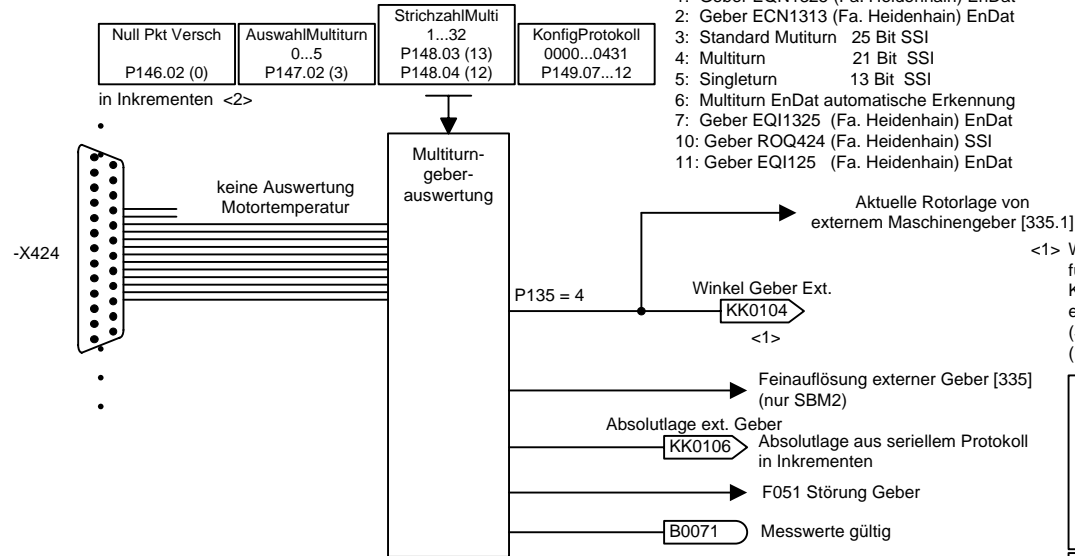


**Die Geberverbindung darf nicht unter Spannung gesteckt oder gezogen werden!  
Der Umrichter muss spannungsfrei sein (24 V-Elektronikstromversorgung abgeschaltet und  
Zwischenkreisspannung muss entladen sein)!**

U950.18 = \_\_\_(5)

- Einstellung von P147:
- 0: Kein Standardgeber, Parametrierung in P148, P149
  - 1: Geber EQN1325 (Fa. Heidenhain) EnDat
  - 2: Geber ECN1313 (Fa. Heidenhain) EnDat
  - 3: Standard Multiturn 25 Bit SSI
  - 4: Multiturn 21 Bit SSI
  - 5: Singleturn 13 Bit SSI
  - 6: Multiturn EnDat automatische Erkennung
  - 7: Geber EQI1325 (Fa. Heidenhain) EnDat
  - 10: Geber ROQ424 (Fa. Heidenhain) SSI
  - 11: Geber EQI125 (Fa. Heidenhain) EnDat

Bei Verwendung der  
Lageerfassung über externen  
Geber (FP335) muss folgendes  
eingestellt werden:  
U950.18 ≤ U950.17



<1> Wertebereich = 0 ... 2<sup>32</sup>-1  
für eine Geberumdrehung  
KK104 wird nur bei Verwendung eines  
externen Gebers mit Inkrementalspuren  
(Sinus-/Cosinusspuren) unterstützt  
(P135 = 4).

**HINWEIS:**  
Parameter P149.08 = 1xxx sollte bei Existenz  
folgender Rahmenbedingungen gesetzt werden:  
1.) Einsatz von EnDat-Absolutwertgebern  
2.) Geber mit Verhältnis von  
(Singleturnaflösung Protokoll / Strichzahl) <> 4  
(z. B.: EQI1325)  
Mit dieser Einstellung wird der Protokollwert in  
seiner vollen Auflösung im KK104 abgebildet.

**HINWEIS:**  
Parameter P148.08 = xxxx sollte bei Existenz  
folgender Rahmenbedingungen gesetzt werden:  
1.) Einsatz von SSI-Absolutwertgebern  
2.) Geber mit Verhältnis von  
(Singleturnaflösung Protokoll / Strichzahl) <> 4  
(z. B.: ROQ424)  
Mit dieser Einstellung kann die Verarbeitung des  
Protokollwertes und die der Signalperioden  
(A/B-Spur) in voller Auflösung erfolgen.

**WARNUNG** Für Geberauswertungen, die nicht in Slot C stecken, ist eine  
Motortemperaturauswertung nicht möglich.

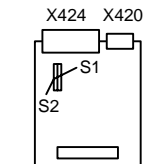
<2> Projektierungshinweis:  
Der Wertebereich bei Linearachsen muss innerhalb des  
Wertebereichs des Gebers liegen. Ansonsten muss der  
Abbildungsbereich mit dem Nullpunkt-Offset verschoben werden.  
Bei EnDat-Multiturn-Gebern gilt P146 nur, wenn die Geber-  
Strichzahl (Inkr./Umdr.) in Vierfach-Auswertung dem Protokollwert  
entspricht.  
Beispiel: EQN1325 mit Strichzahl 2048 x 4 = Protokollwert 8192.

SBM2 (6SE7090-0XX84-0FE0)

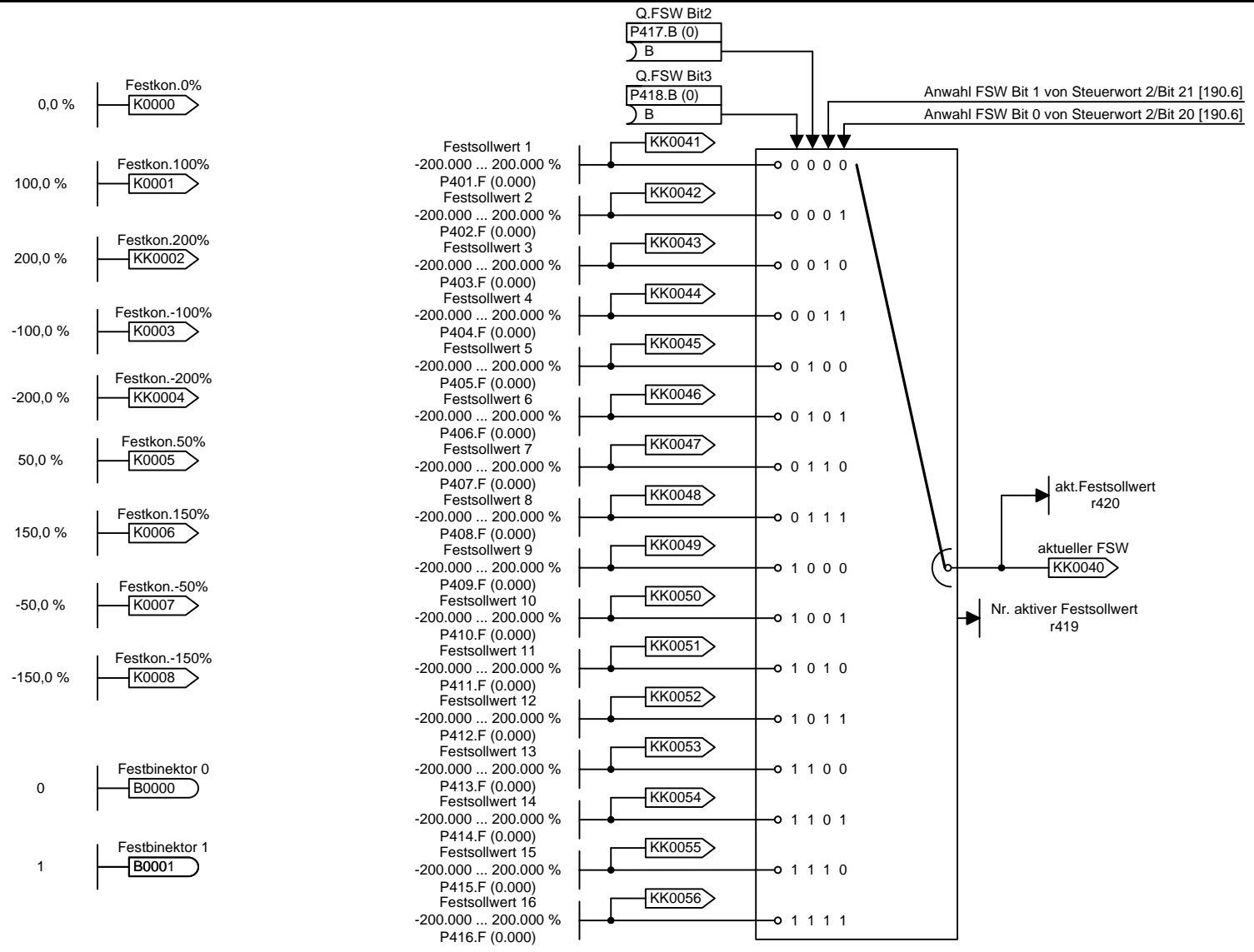
Einstellung der Versorgungsspannung in Volt über P145  
(Maximalwert der ausgegebenen Spannung:  
bei Kompakt-Geräten: 15 V  
bei Kompakt PLUS-Geräten: 19 V  
unabhängig von der Parametrierung)

SpgGeber SBM2  
P145.02 (5)

**!** SBM (6SE7090-0XX84-0FD0)  
2 Hakenschalter für die Spannungsversorgung  
des Gebers auf der Baugruppe:  
5 V : beide Schalter geöffnet  
7,5 V : S1 offen, S2 geschlossen  
15 V : beide Schalter geschlossen



1	2	3	4	5	6	7	8	
Geber					V2.4	fp_mc_270_d.vsd	Funktionsplan	- 270 -
Multiturngeberauswertung für externen Geber (SBM2 nicht in Slot C)						21.12.05	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8	
Sollwertkanal					V2.4	fp_mc_290_d.vsd	Funktionsplan	
Festsollwerte						08.01.02	MASTERDRIVES MC	

U953.71 = 3

<1> Bei U953.71 = 10 ist P431 = 0.1 ms oder P432 = 0.1 ms unzulässig.

Konf.Motorpoti  
0000 ... 0111  
P425 (0110)



- Speich. Motorpoti:**
  - 0 Motorpoti Sollwert wird nicht gespeichert, Startpunkt wird nach EIN durch P426 Startwert Motorpoti vergeben.
  - 1 Motorpoti Sollwert wird nach AUS nichtflüchtig gespeichert, nach EIN wird Motorpoti auf diesen Wert gesetzt.
- Hochlaufgeber Motorpoti:**
  - 0 Hochlaufgeber ist im Automatikbetrieb nicht wirksam, Hoch-/Rücklaufzeit = 0
  - 1 Hochlaufgeber ist immer wirksam
- Anfangsverrundung Motorpoti:**
  - 0 ohne Anfangsverrundung
  - 1 mit Anfangsverrundung (damit werden die in P431 und P432 eingestellten Zeiten nicht exakt realisiert. P431 und P432 beziehen sich auf einen Sollwert von 100 %).

Motorpoti höher von Steuerwort 1 Bit 13 [180.7]

Motorpoti tiefer von Steuerwort 1 Bit 14 [180.7]

Motorpoti (max)  
-200.0 ... 200.0 %  
P421.F (100.0)

Motorpoti (min)  
-200.0 ... 200.0 %  
P422.F (0.0)

Q.Motorpoti inv.  
P423 (0)  
B

Q.Hand/Automatik  
P430 (0)  
B

Mot.poti.(Eing.)  
KK0057

Q.Automatik.sollw.  
P429 (0)  
> KK

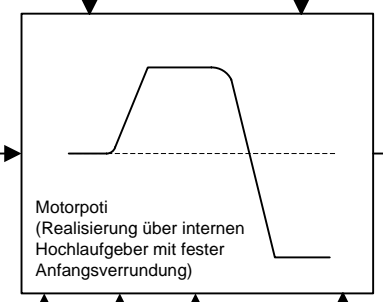
Q.Setzw.Mot.poti  
P428 (0)  
> KK

Q.Setzw.Mot.poti setz  
P427 (0)  
B

EIN von Ablaufsteuerung [180.7]

HL-Zeit Mot.poti  
0.0 ... 1000.0 s  
P431.F (10.0)

RL-Zeit Mot.poti  
0.0 ... 1000.0 s  
P432.F (10.0)

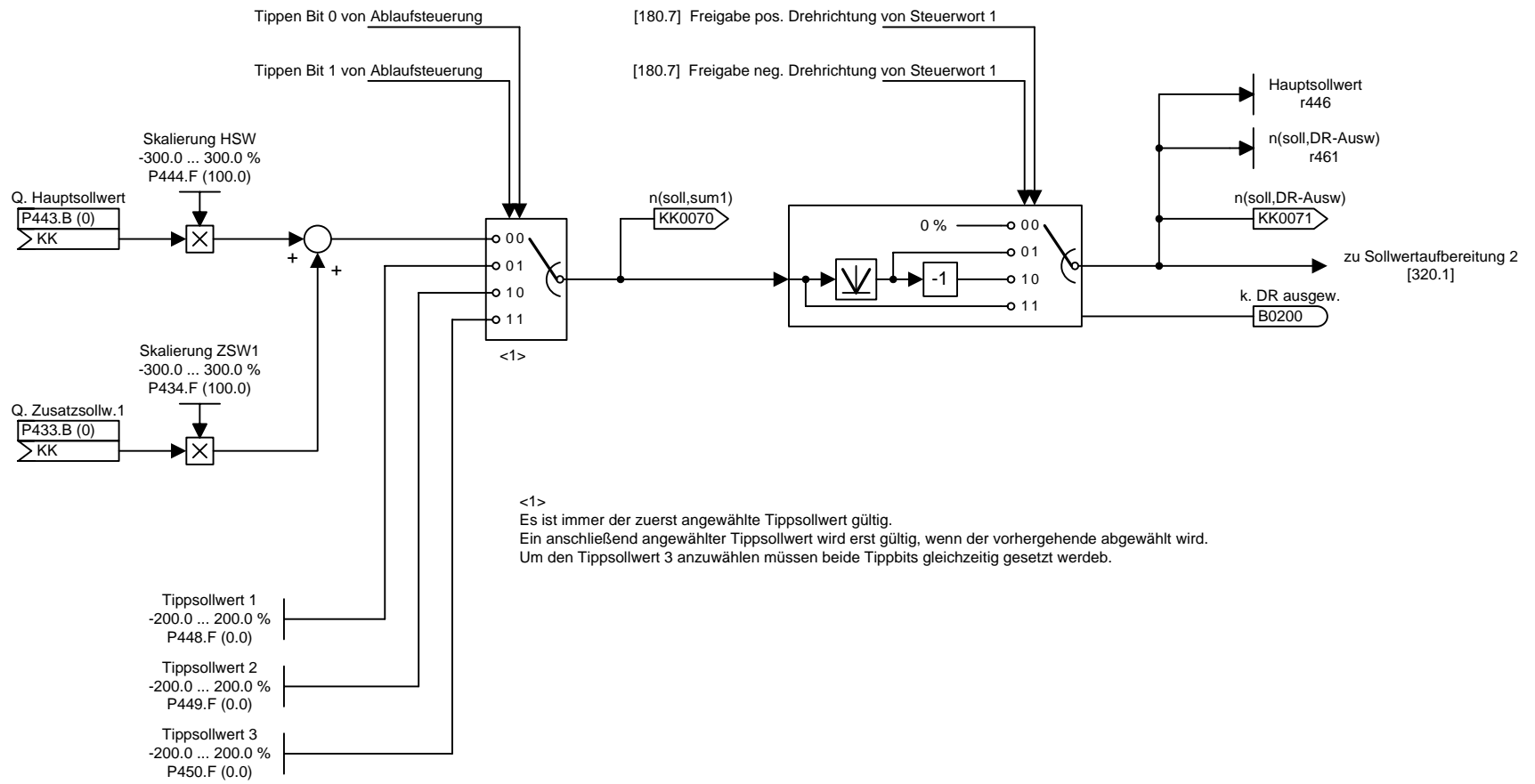


P426.F (0.0)  
-200 ... 200.0 %  
Startw.Motorpoti

Mot.poti(Ausg.)  
r424

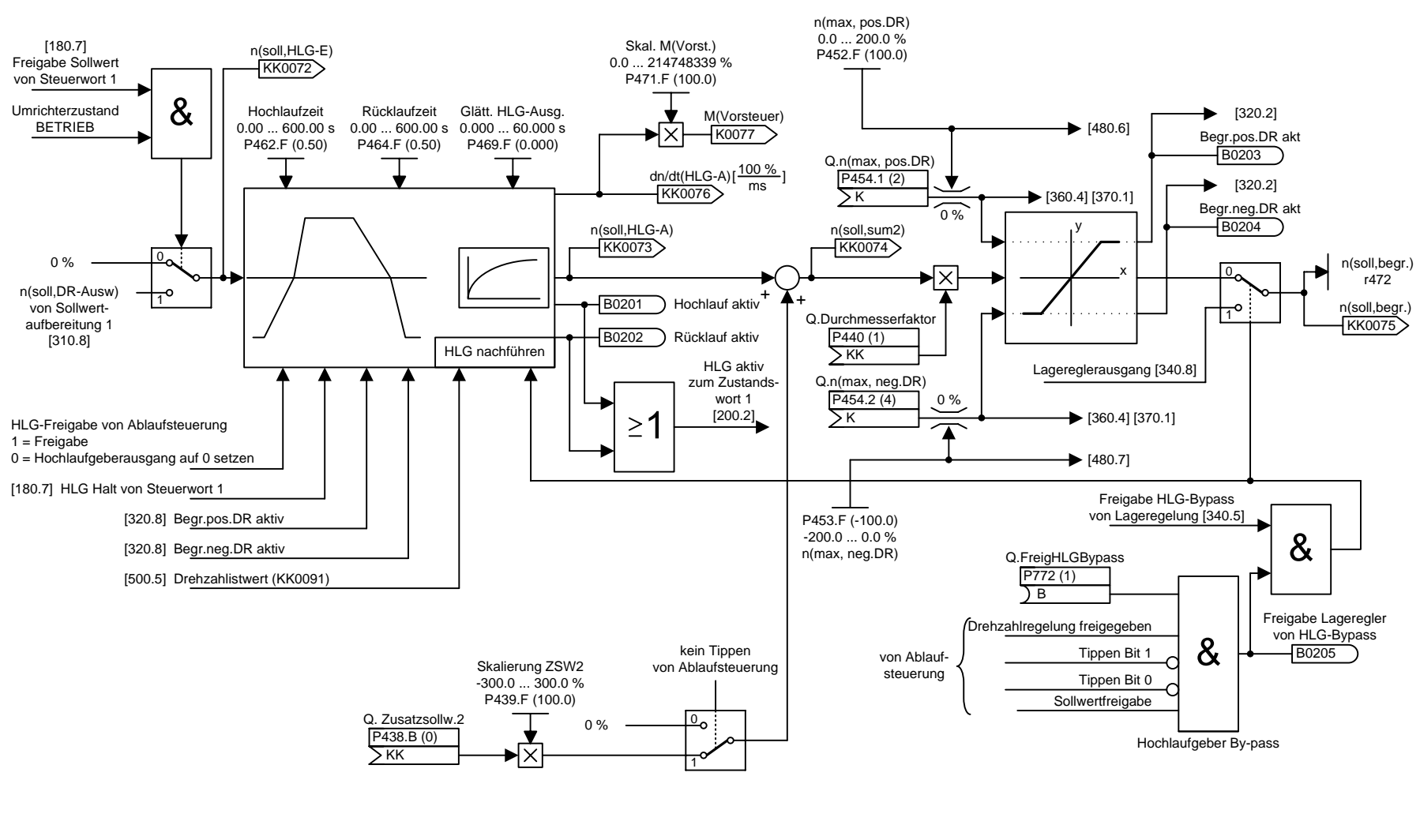
Mot.poti(Ausg.)  
KK0058

1	2	3	4	5	6	7	8
Sollwertkanal					V2.4	fp_mc_300_d.vsd	Funktionsplan
Motorpotentiometer						18.01.06	MASTERDRIVES MC
							- 300 -

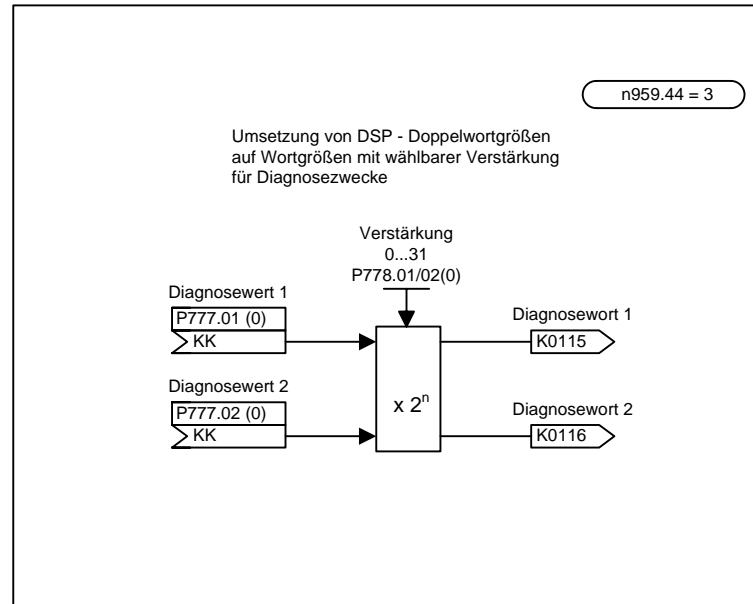
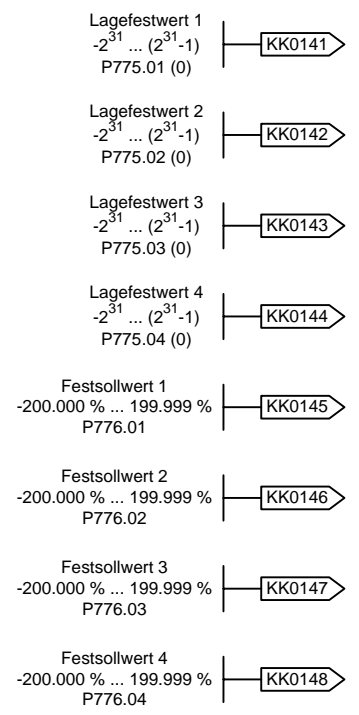


1	2	3	4	5	6	7	8	
Sollwertaufbereitung					V2.4	fp_mc_310_d.vsd	Funktionsplan	- 310 -
Sollwertauswahl						30.08.01	MASTERDRIVES MC	

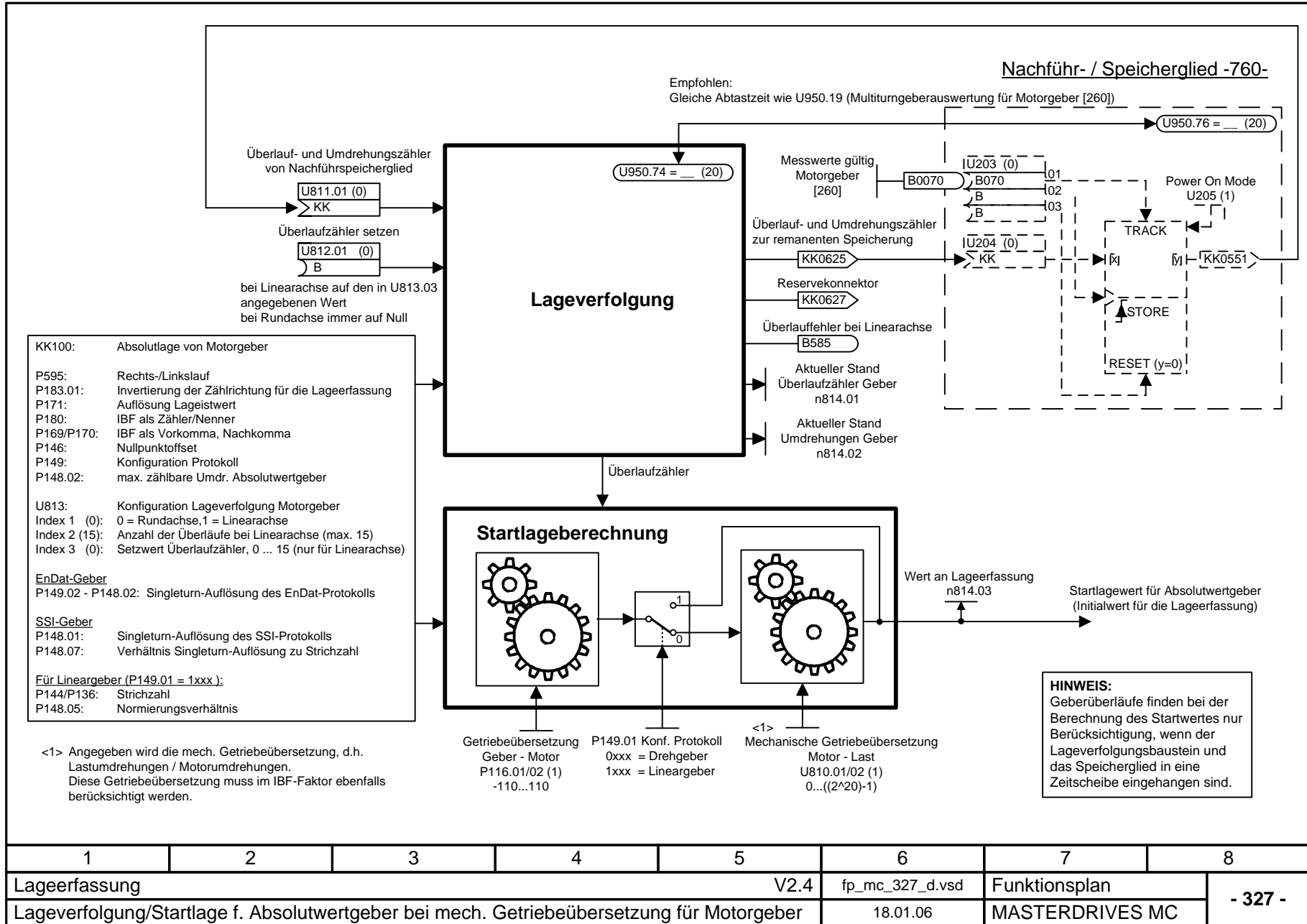




1	2	3	4	5	6	7	8	
Sollwertaufbereitung					V2.4	fp_mc_320_d.vsd	Funktionsplan	
Hochlaufgeber						18.01.06	MASTERDRIVES MC	

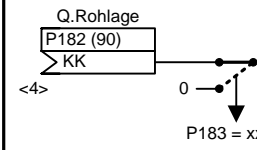


1	2	3	4	5	6	7	8	
Lagefestwerte und Festsollwerte auf dem DSP					V2.4	fp_mc_325_d.vsd	Funktionsplan	- 325 -
						08.01.02	MASTERDRIVES MC	



[230.6], [250.6], [240.6], [260.6]

Vorbelegung für die Rohlage ist die Rotorlage (KK0090)



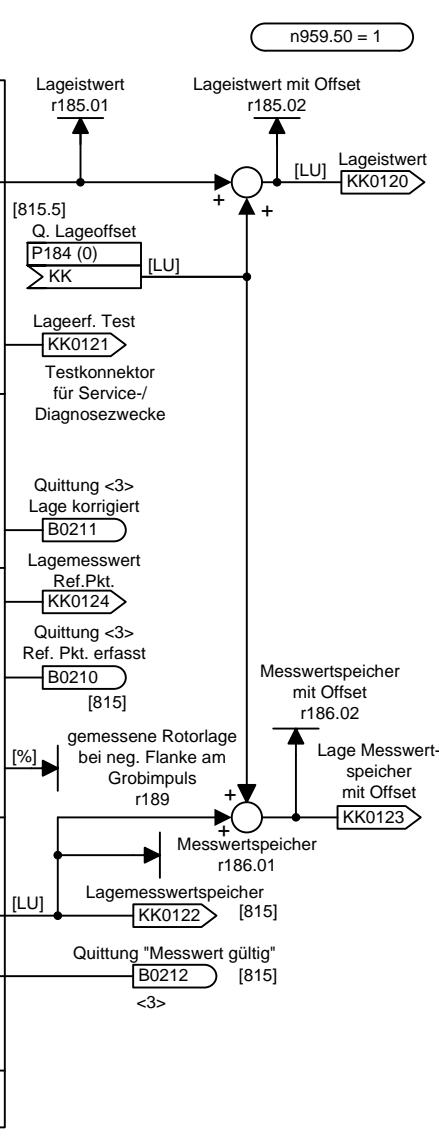
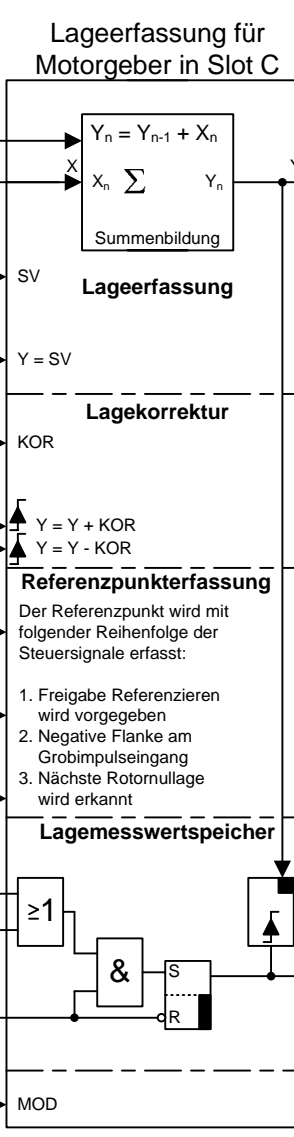
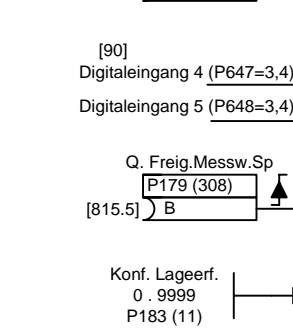
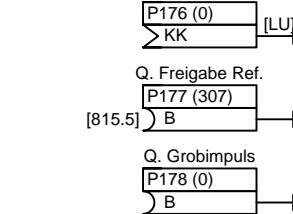
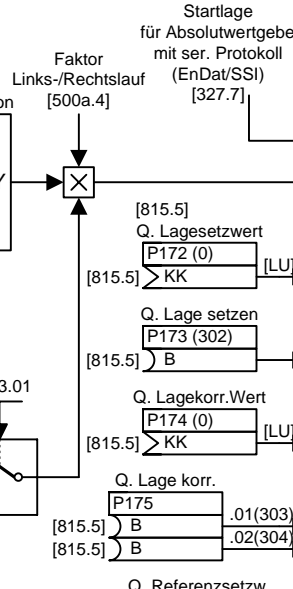
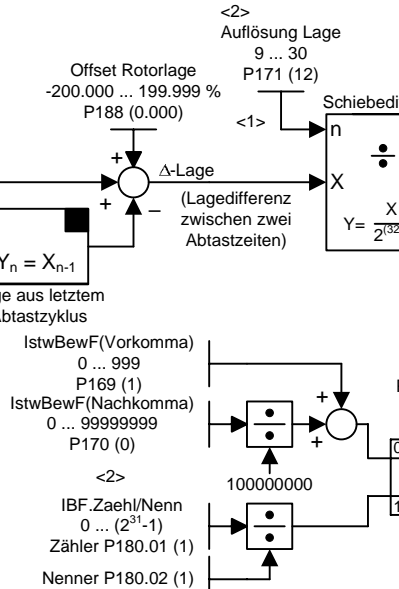
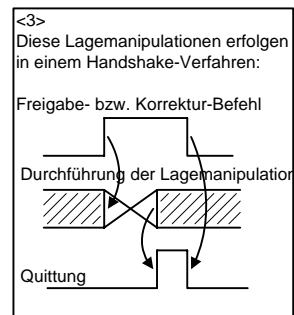
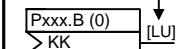
**Normalfall:**  
P182 = 90, wenn Lageerfassung vom Motorgeber

**Sonderfall:** wenn externer Geber für Lageerfassung verwendet wird:  
- P182 = 104; P135 = 3, 7 wenn Lageerfassung von externem Geber sin/cos-Encoder  
- P182 = 104; P135 = 4 wenn Lageerfassung für externen Geber Multiturgeber

**<1>**  
Auflösung Lageistwert =  $2^{P171}$   
Inkremete/Umdrehung  
Beispiel: P171 = 12  
Auflösung Lageistwert =  $2^{12} = 4096$   
Inkremete/Umdrehung

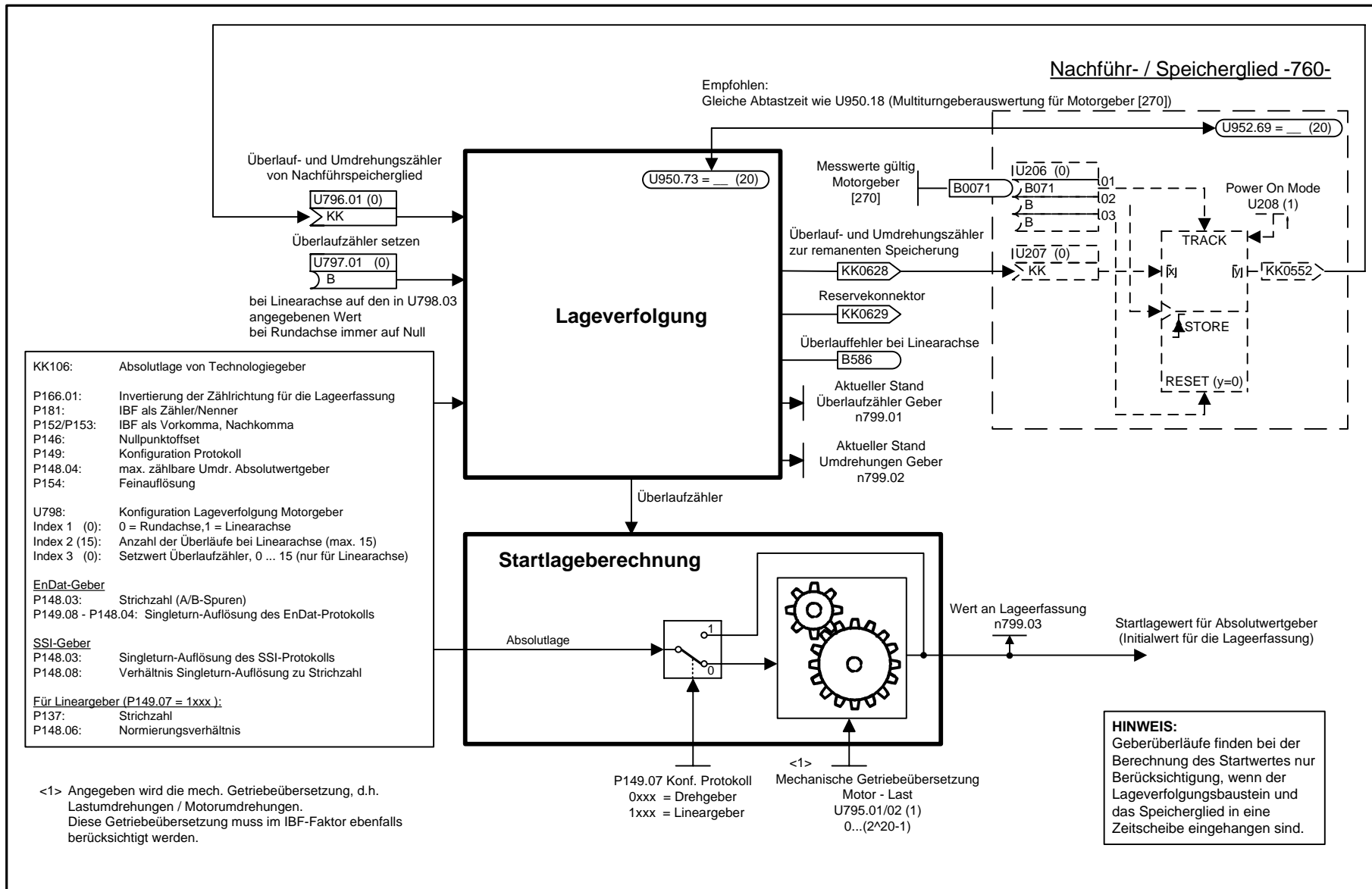
Sinnvolle Werte sind:  
- bei Resolver:  $\leq 12$  (4096 Inkremete/Umdrehung)  
- bei Encoder:  $\leq 24$  (16777216 Inkremete/Umdrehung)

[LU] bedeutet die durch den Istwertbewertungsfaktor P169/P170 definierte Längeneinheit.

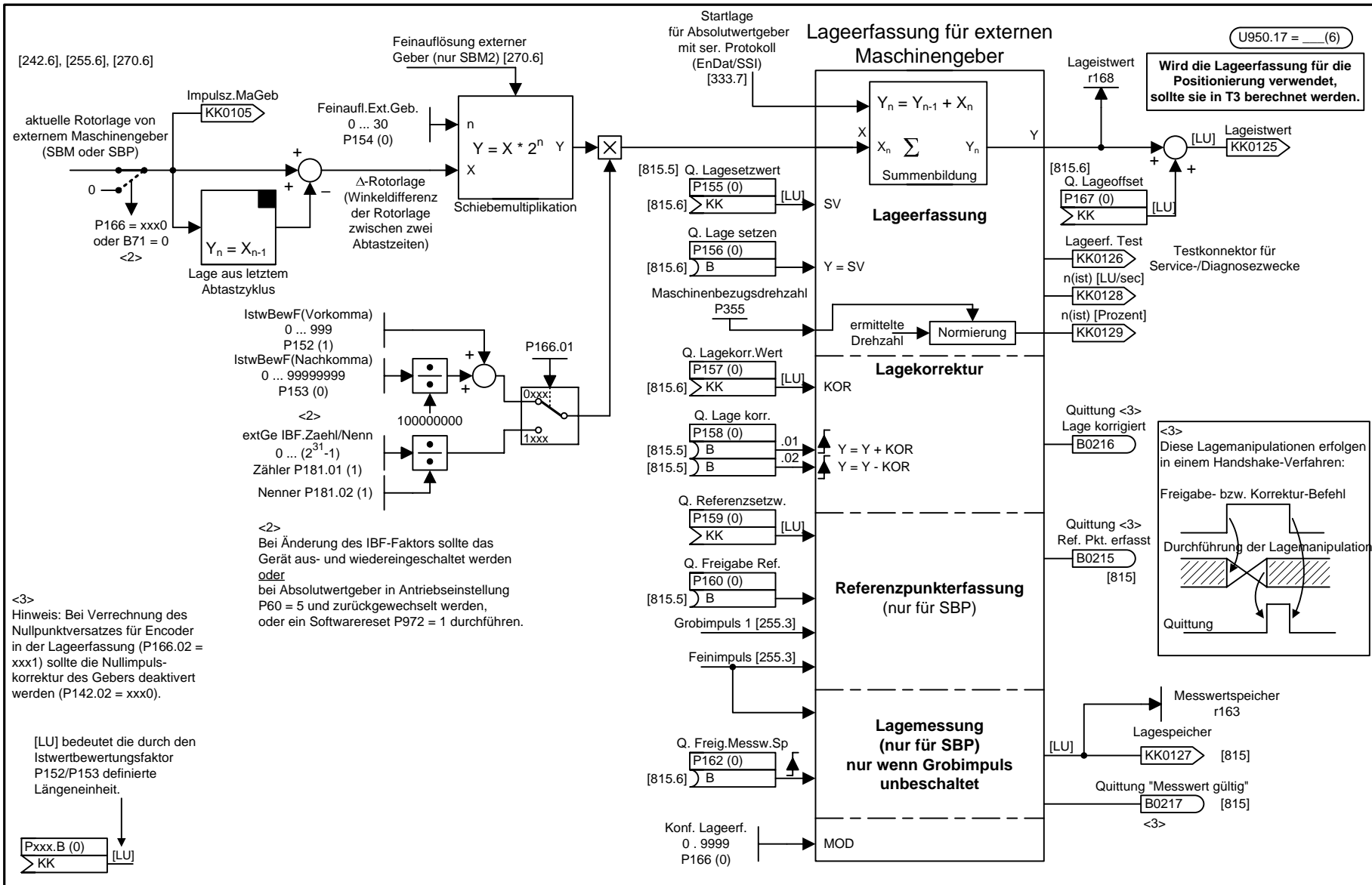


P183 Konfiguration Lageerfassung		
Stelle von P183.01	Wert	Bedeutung
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	xxx0 xxx1 xxx2	<b>Gebererfassung</b> - keine Lageerfassung mit Motorgeber in Slot C - Freigabe Lageerfassung mit Resolver oder Encoder - Freigabe Lageerfassung mit Multiturgeber
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	xx0x xx1x xx2x	<b>Betriebsart Referenzpunkterfassung</b> - keine Referenzpunkterfassung - Rechts vom Grobimpuls Die erste Rotornulllage rechts vom Grobimpuls setzt die Lageerfassung auf den Setzwert - Die erste Rotornulllage links vom Grobimpuls setzt die Lageerfassung auf den Setzwert
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	x0xx x1xx	- Zählrichtung Lage wie Motordrehrichtung - Zählrichtung Lage entgegen Motordrehrichtung
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0xxx 1xxx	- Vorgabe IBF - Faktor als Vor- und Nachkommaanteil - Vorgabe IBF - Faktor als Zähler / Nenner
<b>P183.02</b>		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	xxx0 xxx1	- Nullpunktversatz Encoder Nullpunktversatzkorrektur Aus - Nullpunktversatzkorrektur Ein
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	xx0x xx1x	- Referenzpunkterfassung Lage setzen auf Setzwert - Referenzpunkterfassung Lage nur messen

1	2	3	4	5	6	7	8	
Lageerfassung					V2.4	fp_mc_331_d.vsd	Funktionsplan	- 331 -
Konfiguration Lageerfassung für Motorgeber in Slot C						08.10.01	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8
Lageerfassung					V2.4	fp_mc_333_d.vsd	Funktionsplan
Lageverfolgung/Startlage Absolutwertgeber bei mech. Getriebeübersetzung für Technologiegeber					18.01.06	MASTERDRIVES MC	- 333 -



1	2	3	4	5	6	7	8	
Lageerfassung externer Geber					V2.4	fp_mc_335_d.vsd	Funktionsplan	- 335 -
					18.01.06	MASTERDRIVES MC		

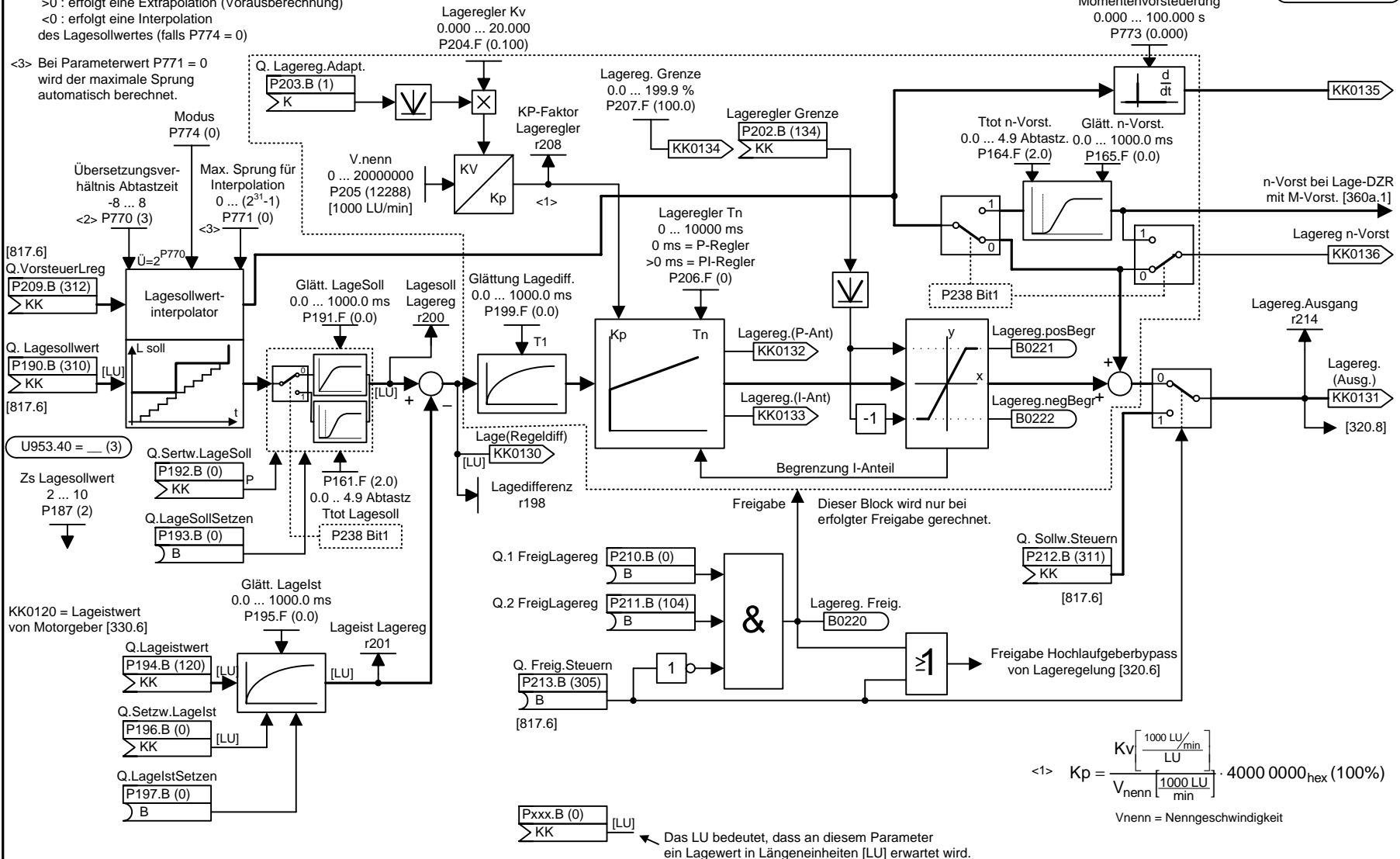
<2> P166 Konfiguration Lageerfassung		
Stelle von P166	Wert	Bedeutung
P166.01 □□□■	xxx0  xxx1	<b>Gebererfassung</b> - keine Lageerfassung mit Maschinengeber (KK0125 = 0; keine Lagemessung, keine Referenzpunkterfassung) - Freigabe Lageerfassung
P166.01 □■□□	xx0x xx1x  xx2x  xx3x	<b>Betriebsart Referenzpunkterfassung</b> - keine Referenzpunkterfassung - Rechts vom Grobimpuls Der erste Feinimpuls rechts vom Grobimpuls setzt die Lageerfassung auf den Setzwert - Der erste Feinimpuls links vom Grobimpuls setzt die Lageerfassung auf den Setzwert - Referenzpunkterfassung, nur Feinimpuls
P166.01 □■□□	x0xx x1xx	Rechtslauf (Zählrichtung Geber positiv) Linkslauf (Zählrichtung Geber negativ)
P166.01 ■□□□	0xxx 1xxx	- Vorgabe IBF-Faktor Vor-/Nachkommaanteil - Vorgabe IBF-Faktor als Zähler/Nenner
P166.02 □□□■	xxx0  xxx1	<b>Nullpunktversatz Encoder</b> nicht berücksichtigen (Nullpunktversatzkorrektur deaktiviert) <b>Nullpunktversatz Encoder</b> im Lageistwert verrechnen (Nullpunktversatzkorrektur aktiviert) <3>

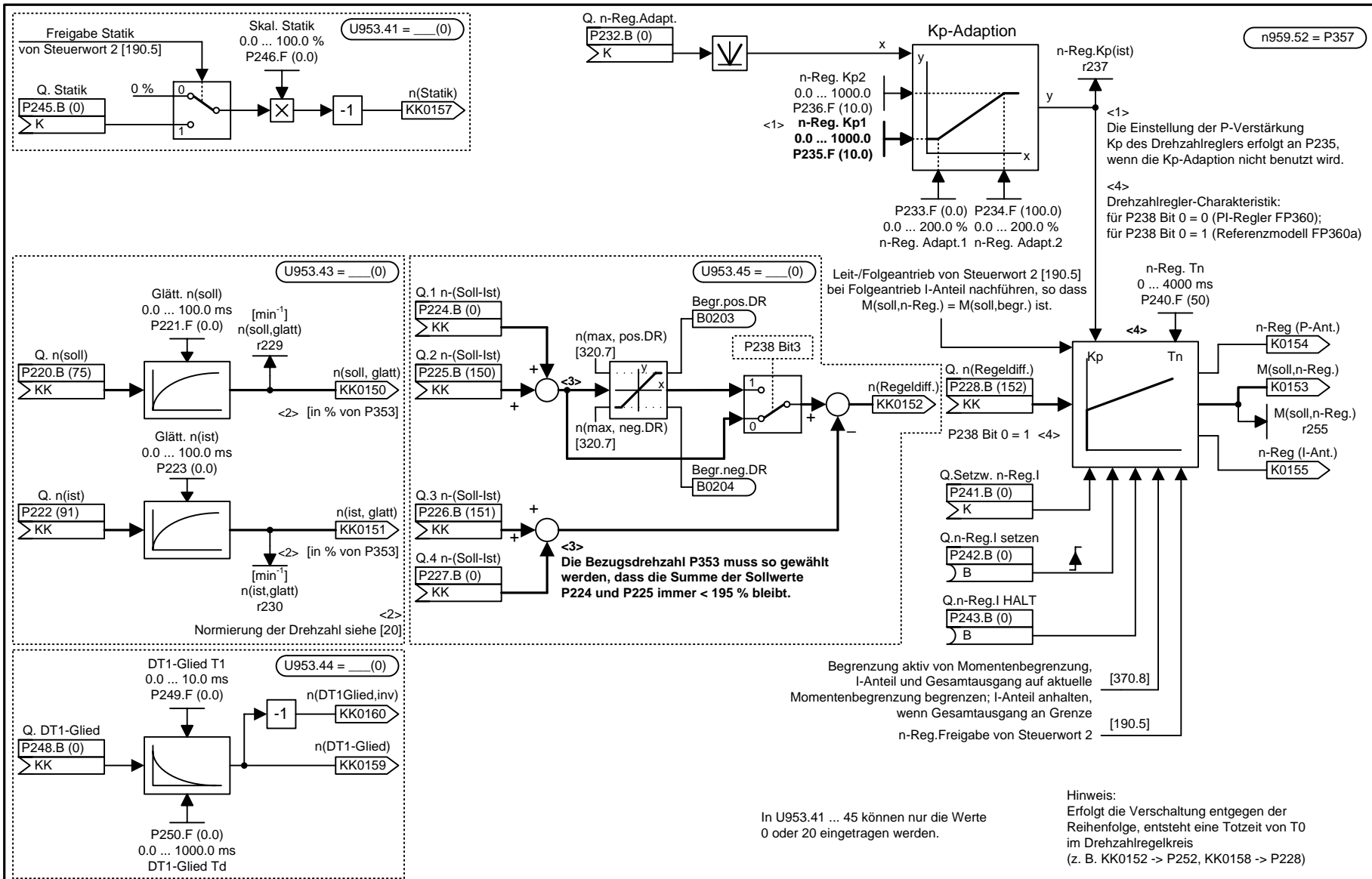
1	2	3	4	5	6	7	8	
Lageerfassung					V2.4	fp_mc_336_d.vsd	Funktionsplan	- 336 -
Konfiguration Lageerfassung für externen Geber (nicht in Slot C)						08.01.02	MASTERDRIVES MC	



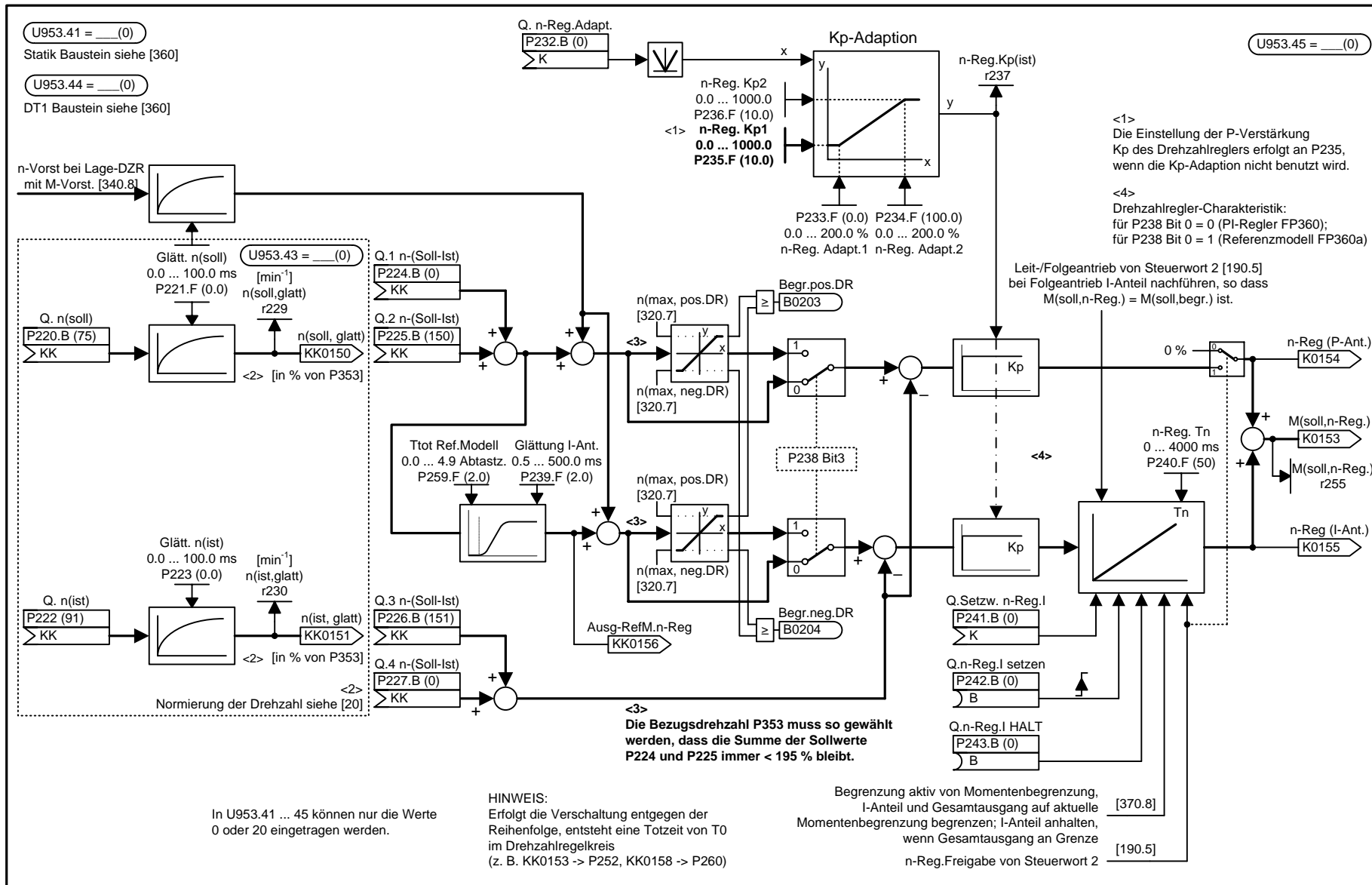
<2> Ist das Übersetzungsverhältnis  
 >0 : erfolgt eine Extrapolation (Vorausberechnung)  
 <0 : erfolgt eine Interpolation  
 des Lagesollwertes (falls P774 = 0)

<3> Bei Parameterwert P771 = 0  
 wird der maximale Sprung  
 automatisch berechnet.

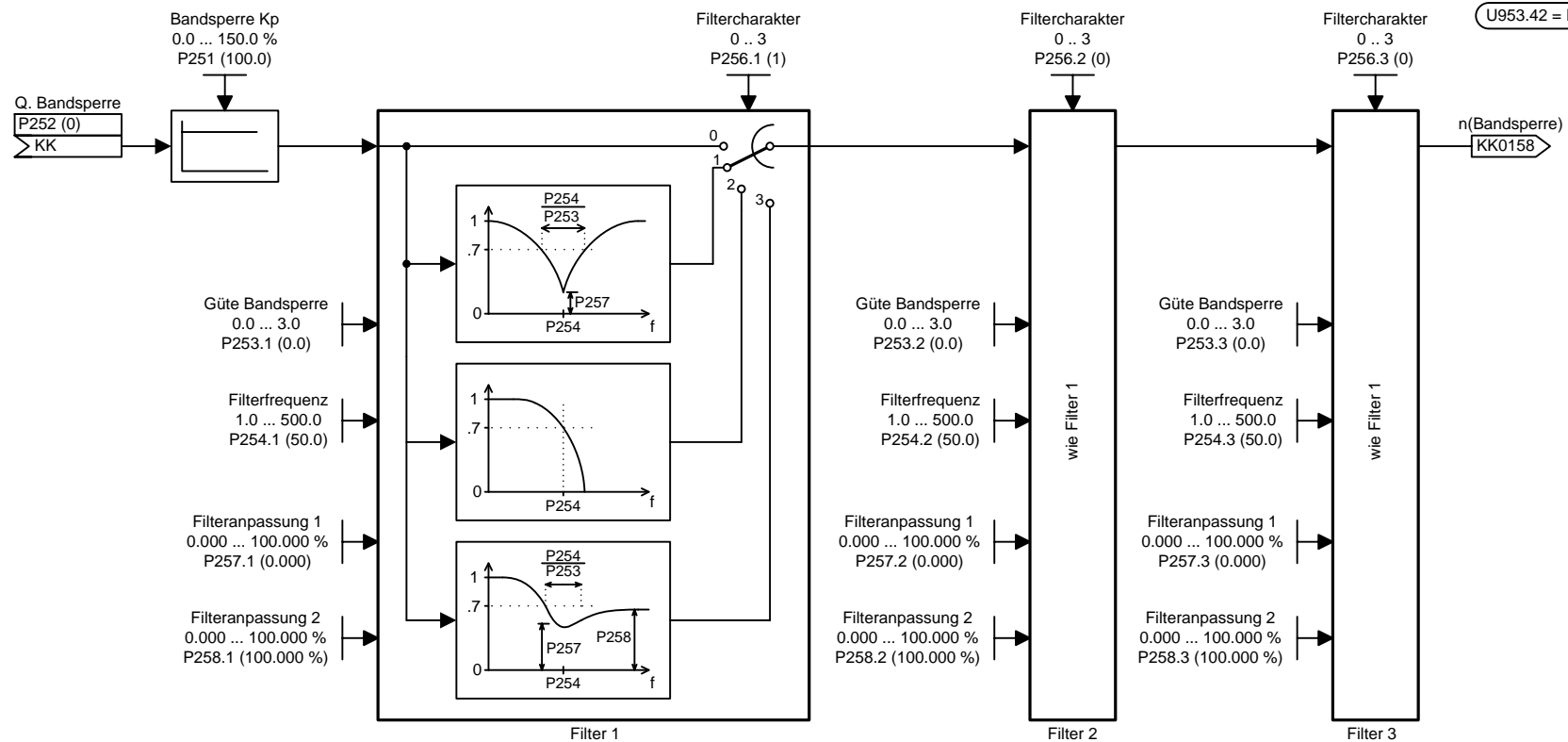




1	2	3	4	5	6	7	8	
Drehzahlregler					V2.4	fp_mc_360_d.vsd	Funktionsplan	
					05.04.06	MASTERDRIVES MC		- 360 -



1	2	3	4	5	6	7	8
Drehzahlregler mit Referenzmodell					V2.4	fp_mc_360a_d.vsd	Funktionsplan
					05.04.06	MASTERDRIVES MC	- 360a -



U953.42 = P357

Bitte beachten Sie, dass die Auflösung der Ausgangsgröße geringer wird, je kleiner man die Filterfrequenz (P254) wählt.

Dieser Effekt stört weniger, wenn man die Filter

- bei P238 = 0 (PI-Regler) in die Regeldifferenz des Drehzahlreglers verdrahtet (P252 = KK0152, P228 = KK0158)
- bzw. bei P238 = 1 (Referenzmodell) in den Ausgang des Drehzahlreglers verdrahtet (P252 = K0153, P260 = KK0158).

Zusätzlich muss in beiden Fällen die Reihenfolge angepasst werden (z. B. U963.42 = 5, U963.43 = 2, U963.45 = 3).

In U953.41...45 können nur die Werte 0 oder 20 eingetragen werden.

Die Diagramme zeigen Beispiele für charakteristische Filter Amplitudengänge. Der exakte Amplituden- und Phasengang ist von den eingegebenen Parametern abhängig.

Übertragungsfunktion Filter mit Zähler-Nennerpolynom 2.Grades für 256 = 1/3:

$$F = \frac{1 + s \frac{2 d_z}{\omega_z} + \frac{s^2}{\omega_z^2}}{1 + s \frac{2 d_N}{\omega_N} + \frac{s^2}{\omega_N^2}}$$

$$s = j\omega$$

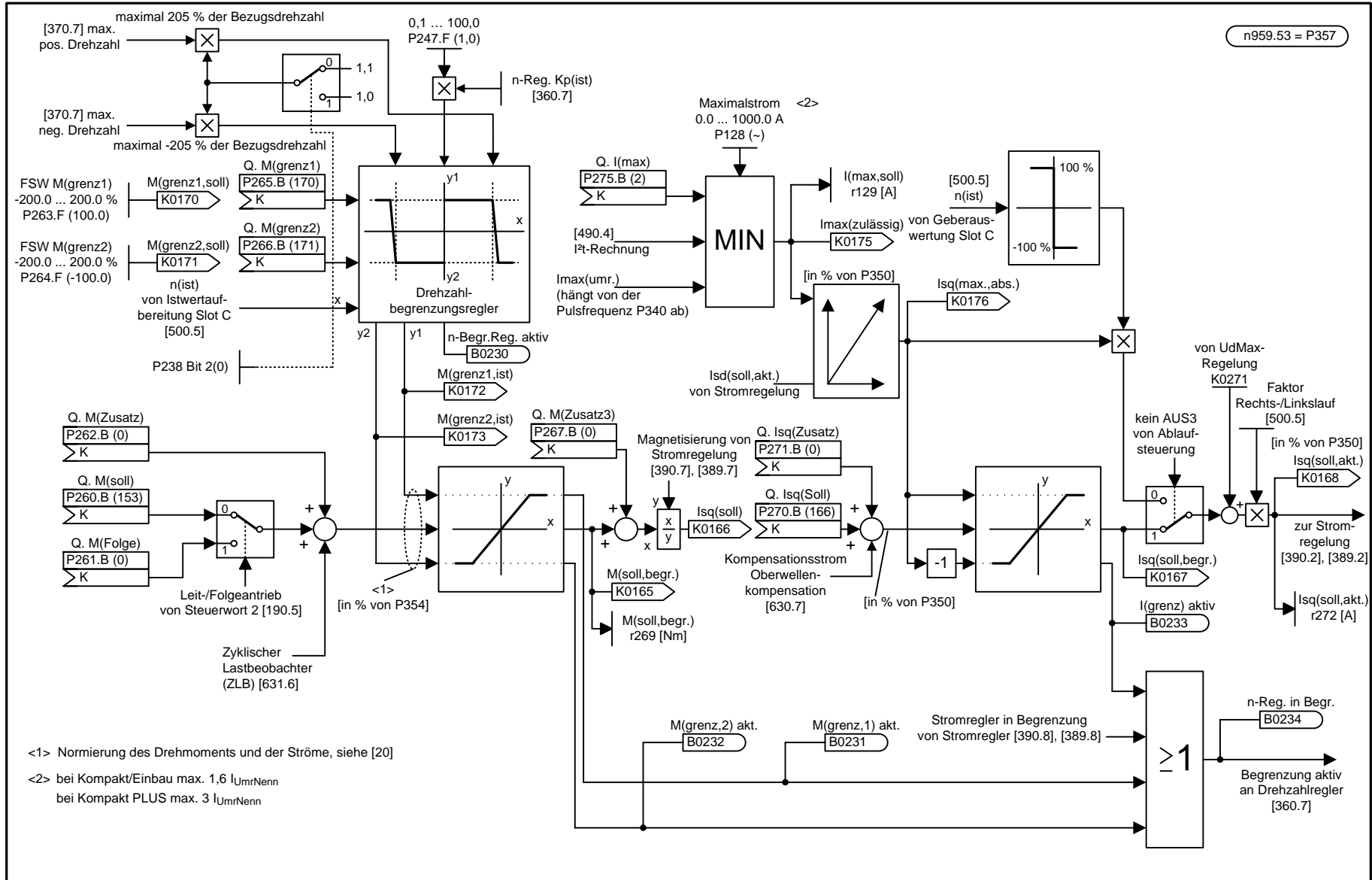
$$\omega_z = 2\pi \cdot P254$$

$$\omega_N = \sqrt{P258} \cdot \omega_z, \quad \omega_N = \omega_z, \quad \text{für } P256 = 1$$

$$d_z = \frac{1}{2} \cdot \frac{P257}{P253}$$

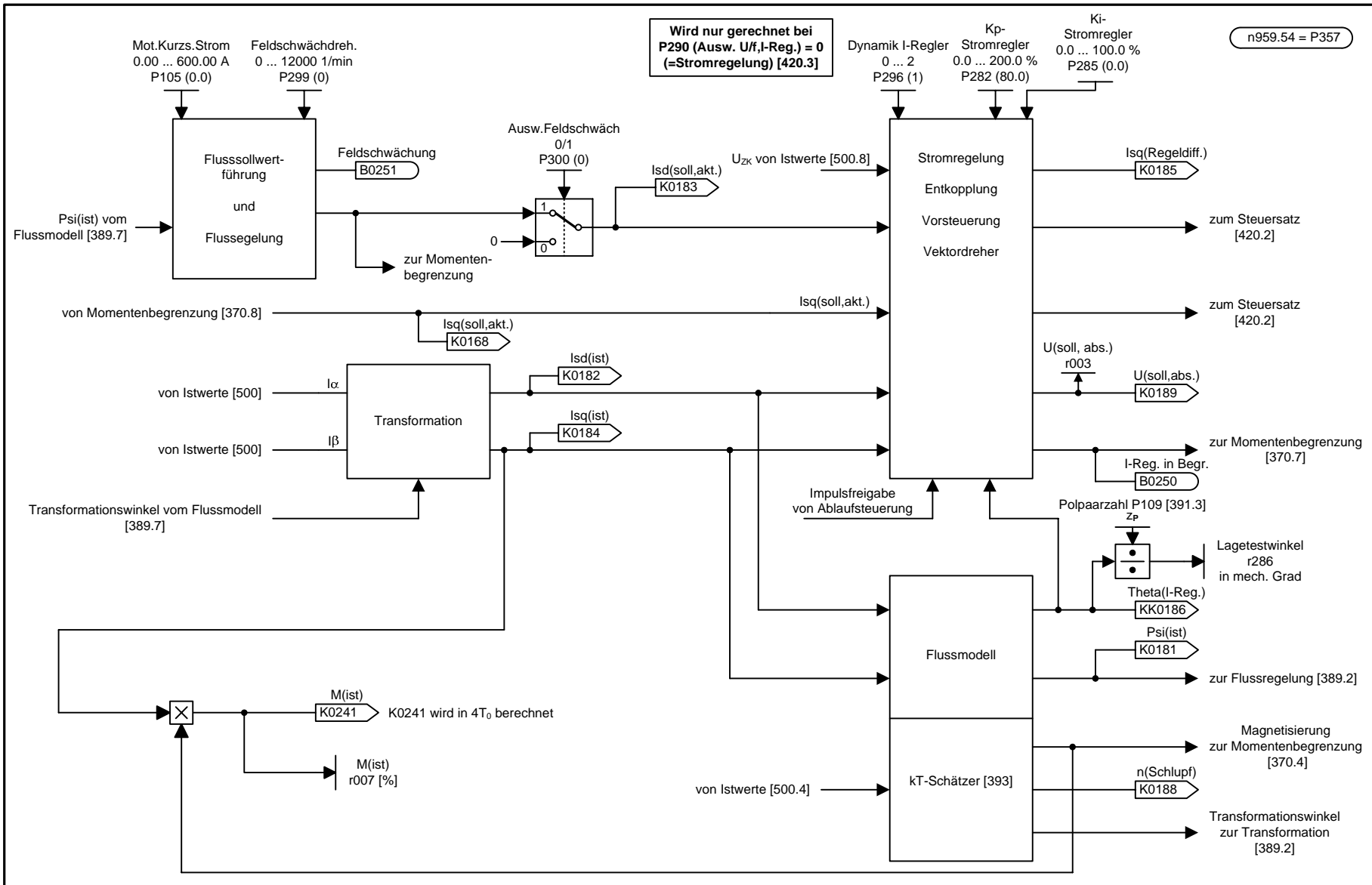
$$d_N = \frac{1}{2 \cdot P253}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	
Drehzahlfilter					V2.4	fp_mc_361_d.vsd	Funktionsplan	- 361 -
						02.02.04	MASTERDRIVES MC	



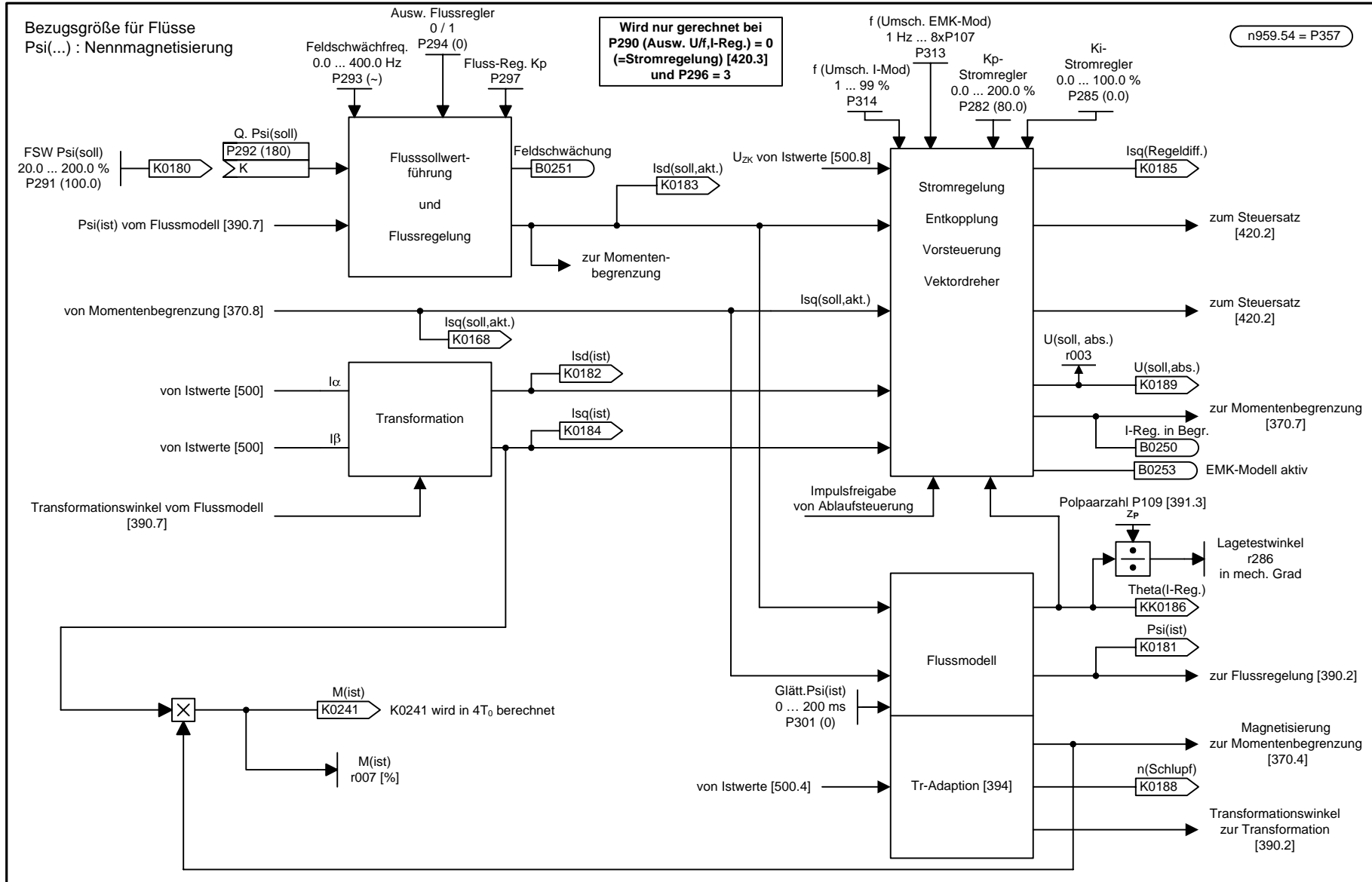
n959.53 = P357

1	2	3	4	5	6	7	8	
Momentenbegrenzung					V2.4	fp_mc_370_d.vsd	Funktionsplan	- 370 -
						05.04.06	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8	
Stromregler Synchronmotor					V2.4	fp_mc_389_d.vsd	Funktionsplan	- 389 -
						02.02.04	MASTERDRIVES MC	





1	2	3	4	5	6	7	8	
Stromregler Asynchronmotor (P296 = 3)					V2.4	fp_mc_390a_d.vsd	Funktionsplan	- 390a -
					12.05.06	MASTERDRIVES MC		

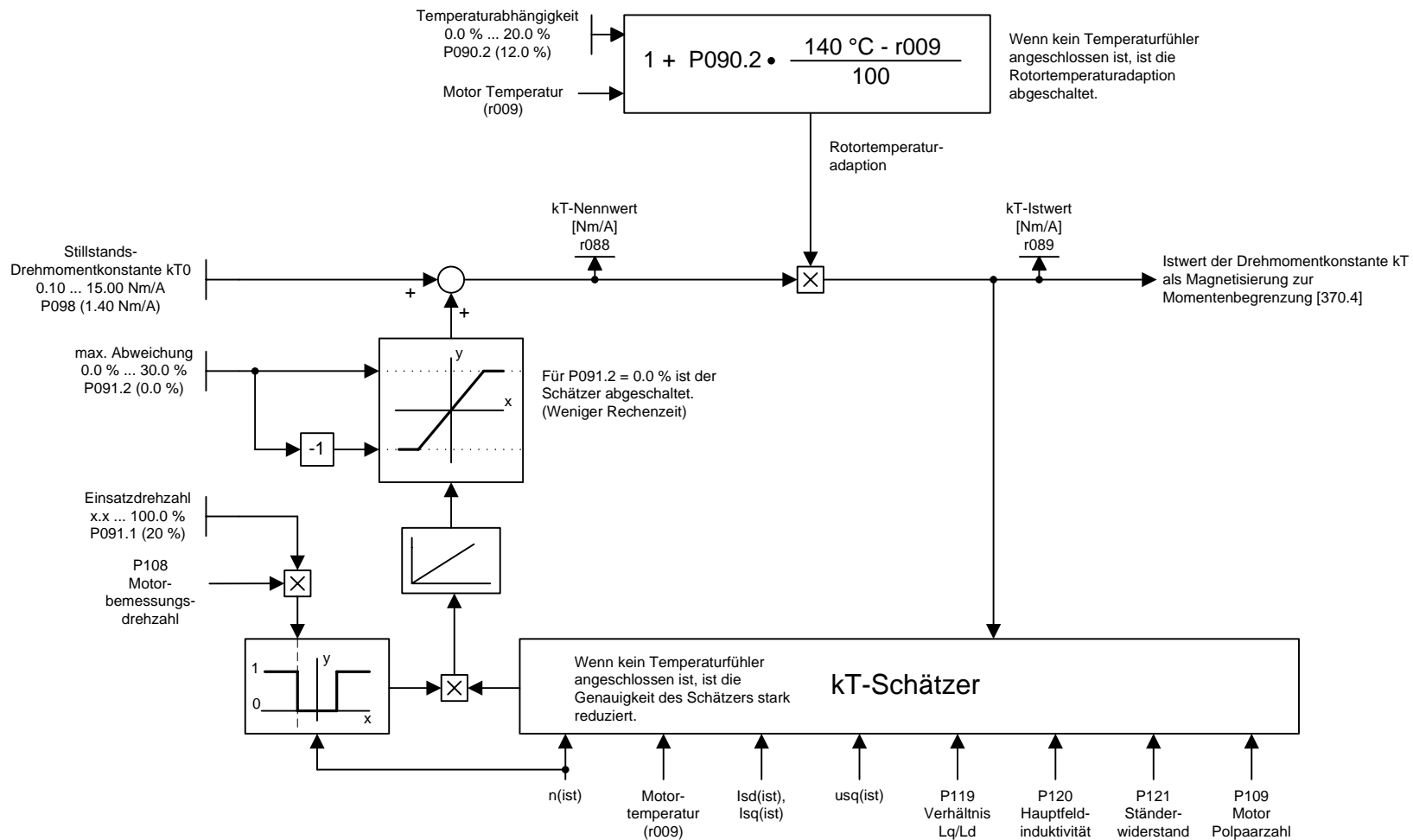


Auswahl Motorart 0 ... 4 P095 (1)	Ausw. 1FT6/1FK6 0 ... 253 P096 (0)	Ausw. 1PH7 0 ... 253 P097 (0)	Ausw. 1FW3 0 ... 13 P099 (0)	
Mot.Spannung(n) 100 ... 1000 V P101 (400)	Motorstrom(n) 0.00 ... 1300 A P102 (-)	Mot.Leerl.Strom 0.00 ... 1300 A P103 (-)	Mot.CosPhi(n) 0.500 ... 0.990 P104 (-)	Mot.Kurzst.Strom 0.00 ... 600.00 A P105 (0.00)
Mot.Frequenz(n) 10.0 ... 400.0 Hz P107 (50)	Mot.Drehzahl(n) 0 ... 12000 1/min P108 (3000)	Mot.Polpaarzahl 1 ... 66 P109 (2)	Ls = f(isd) 0.1...6553.5 % P111.1 bis .10	Mot.Drehmo.(n) 0.00...6535.00 Nm P113 (-)
1FW3 Übersetzungsverh. 1/110 ... 110/1 Nm P116	Verhältnis Lq/Ld 0.2 ... 5.0 P119 (-)	Hauptfeldind. 0.0 ... 2000.0 mH P120 (-)	Ständerwiderst. 0 ... 50000 mΩ P121 (-)	Ges.streureakt. 0 ... 65535 mΩ P122 (-)
Ständerreaktanz 0.00 ... 655.00 Ω P123 (-)	Rotorzeitkonst. 0 ... 10000 ms P124 (-)	Ausw.Motorgeber 1 ... 7 P130 [500]	Kp-Adaption 0.00 ... 1300 A P117.1 bis .2	

P095 Auswahl Motorart:  
0 kein Motor angewählt  
1 1FT6/1FK6  
2 1PA6/1PL6/1PH4/1PH7  
3 Synchronmotor allg.  
4 Asynchronmotor allg.  
5 1FW3

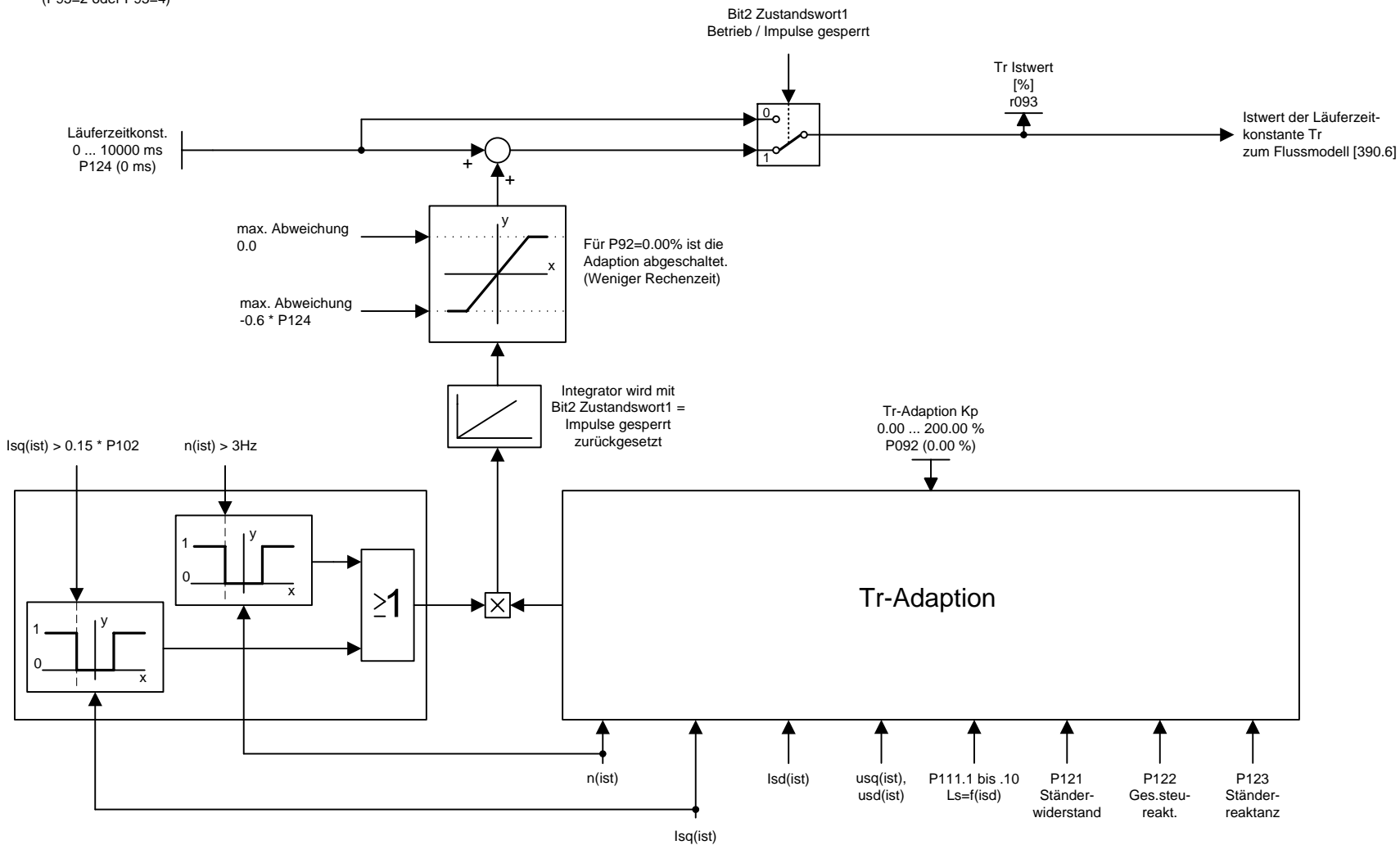
1	2	3	4	5	6	7	8	
Stromregler Motorparameter					V2.4	fp_mc_391_d.vsd	Funktionsplan	- 391 -
						05.04.06	MASTERDRIVES MC	

Nur wirksam für Synchronmotoren  
(P95=1 oder P95=3)



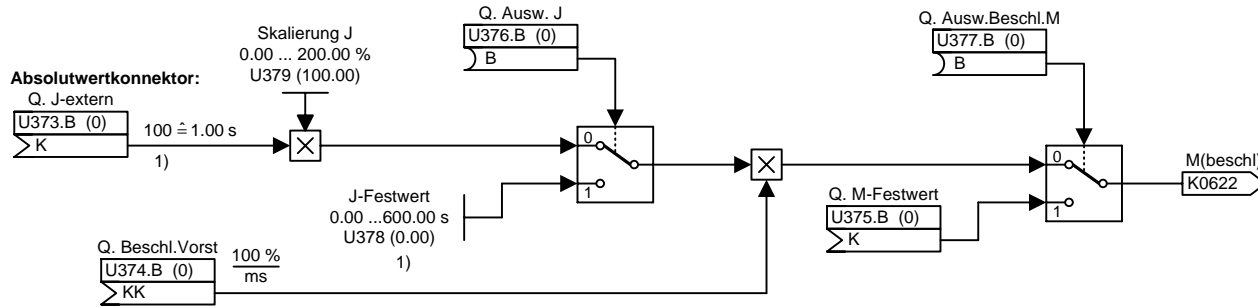
1	2	3	4	5	6	7	8	
Adaption der Drehmomentkonstanten bei Synchronmotoren					V2.4	fp_mc_393_d.vsd	Funktionsplan	- 393 -
						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

Nur wirksam für Asynchronmotoren  
(P95=2 oder P95=4)



1	2	3	4	5	6	7	8	
Tr-Adaption für Asynchronmaschinen					V2.4	fp_mc_394_d.vsd	Funktionsplan	- 394 -
						08.01.02	MASTERDRIVES MC	

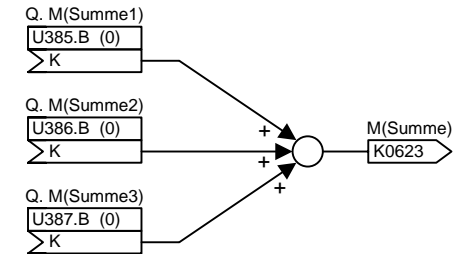
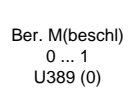
Es kann nur der Wert 0 oder 20  
eingetragen werden.  
0 = Funktion wird in T0 berechnet.  
20 = Funktion wird nicht berechnet.



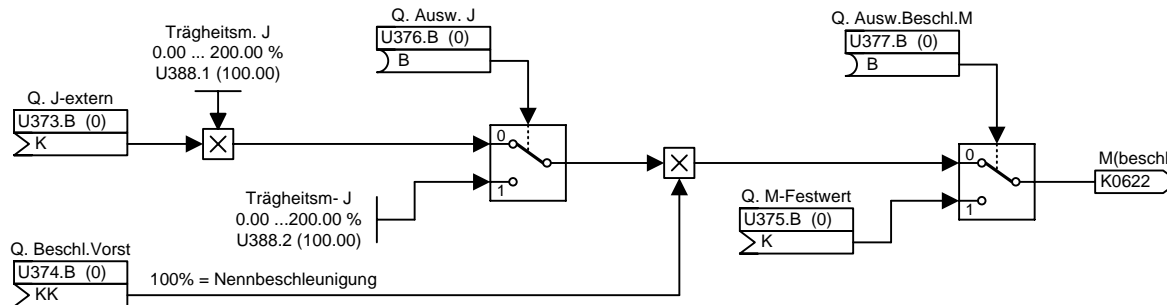
1)  
Hinweis zur Einstellung des Trägheitsmoments (U373, U378):  
Das Trägheitsmoment ist auf Bezugsdrehzahl und  
Bezugsmoment zu normieren:

$$J_{norm. [s]} = J [kg \cdot m^2] \cdot \frac{n [Hz]}{M [Nm]}$$

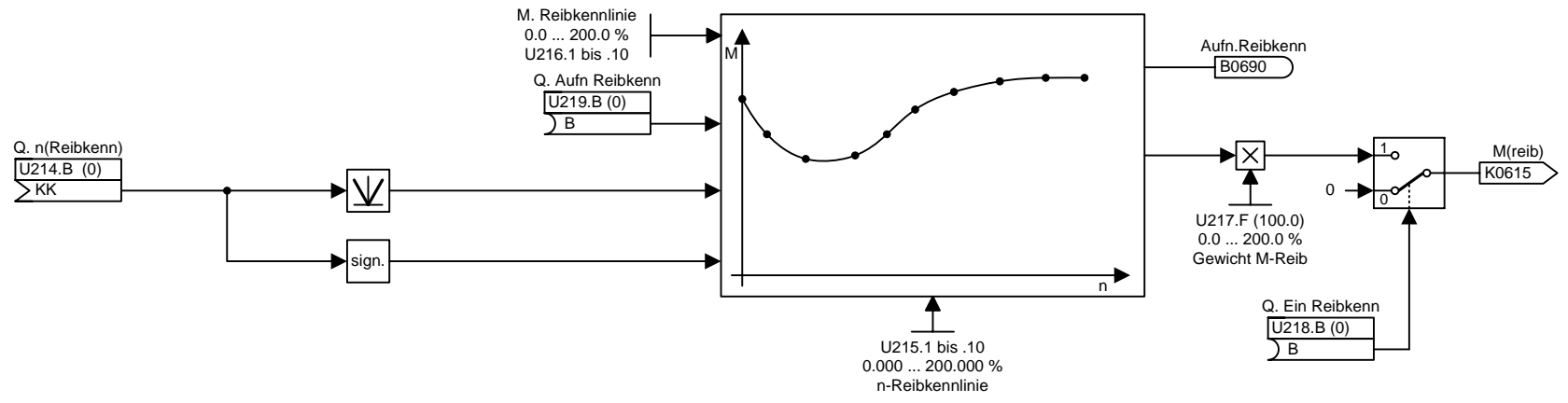
**U389 = 0: Modus mit normiertem Trägheitsmoment in s**



**U389 = 1: Modus mit Trägheitsmoment in %**



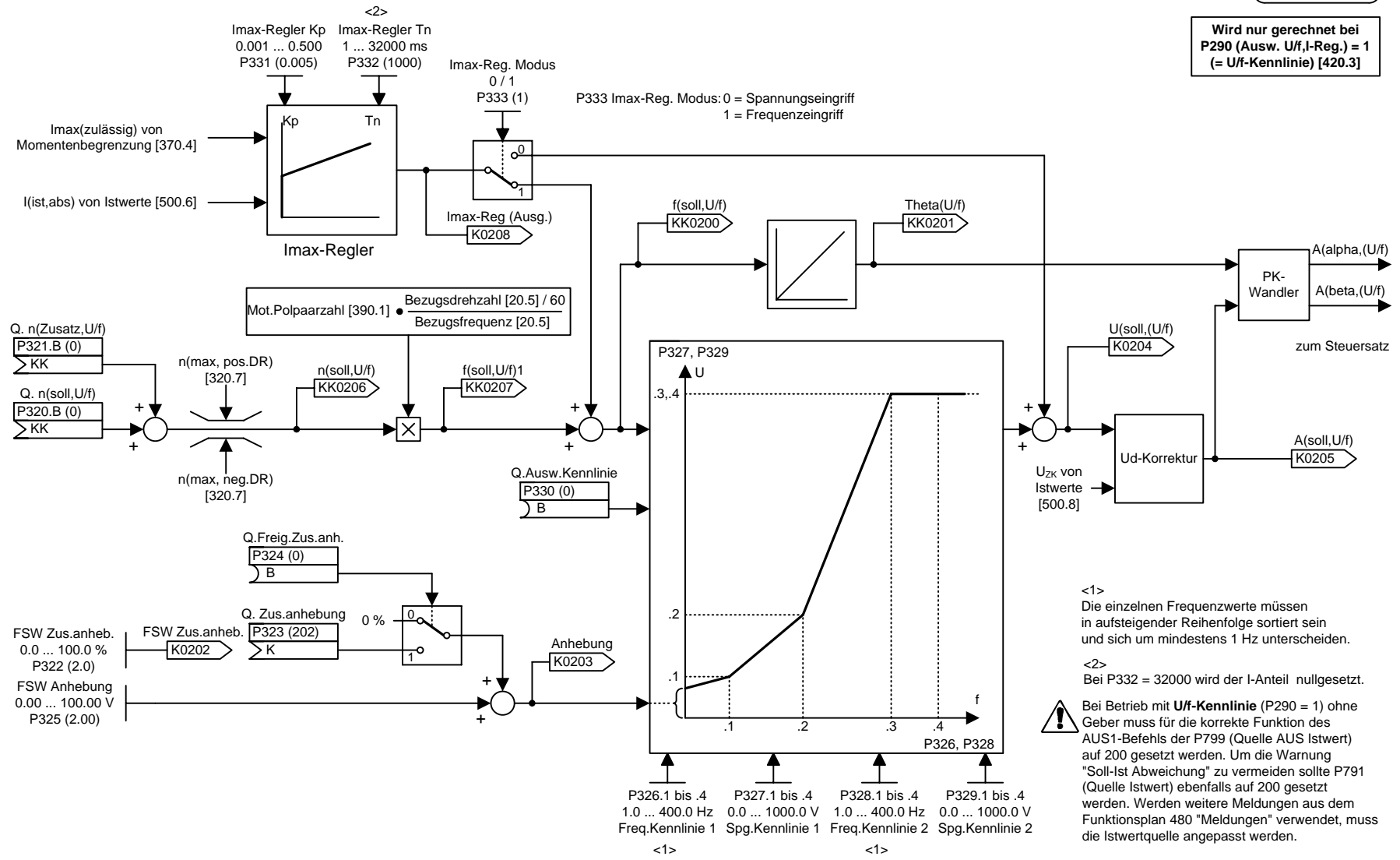
1	2	3	4	5	6	7	8	
Berechnung Beschleunigungsmoment					V2.4	fp_mc_398_d.vsd	Funktionsplan	- 398 -
						23.10.02	MASTERDRIVES MC	



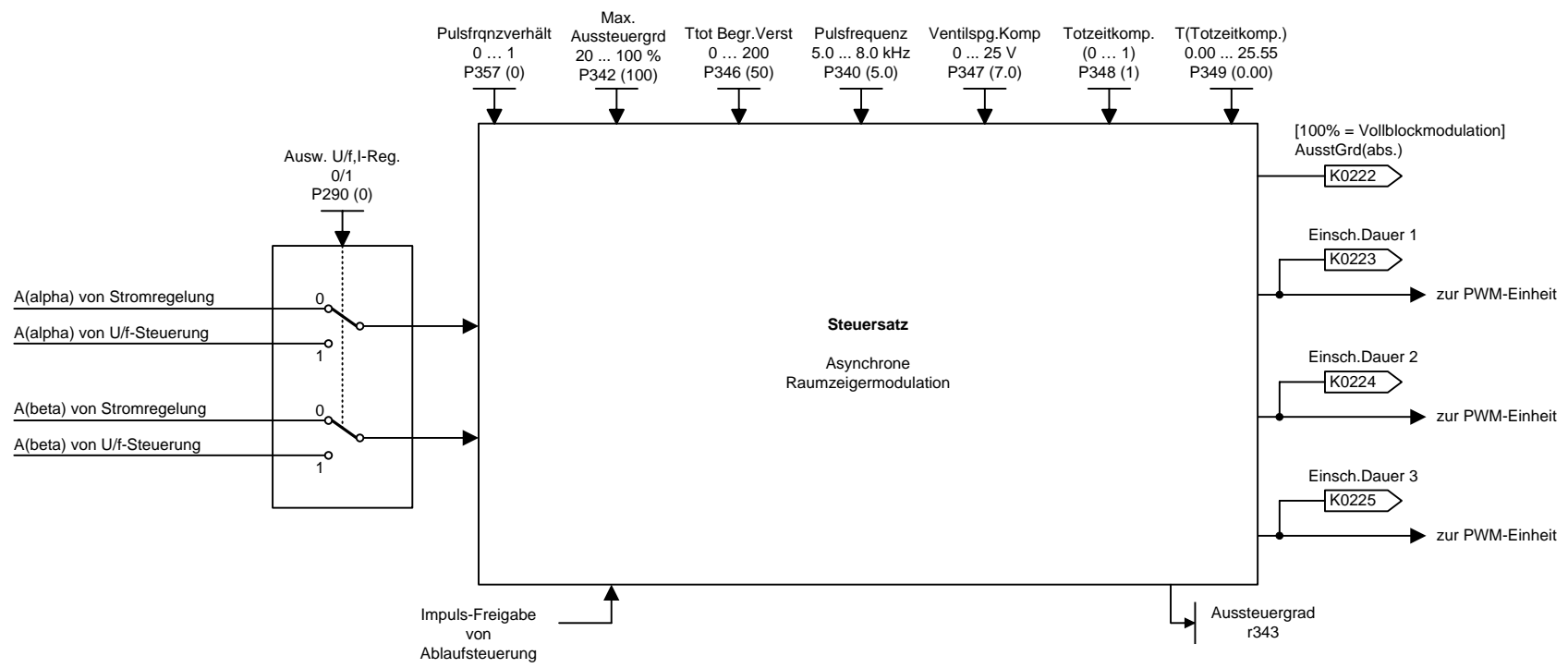
1	2	3	4	5	6	7	8	
Reibkennlinie					V2.4	fp_mc_399_d.vsd	Funktionsplan	
						02.02.04	MASTERDRIVES MC	
							- 399 -	

n959.55 = 4

Wird nur gerechnet bei  
**P290 (Ausw. U/f, I-Reg.) = 1**  
 (= U/f-Kennlinie) [420.3]



1	2	3	4	5	6	7	8	
U/f-Kennlinie					V2.4	fp_mc_400_d.vsd	Funktionsplan	- 400 -
						08.01.02	MASTERDRIVES MC	

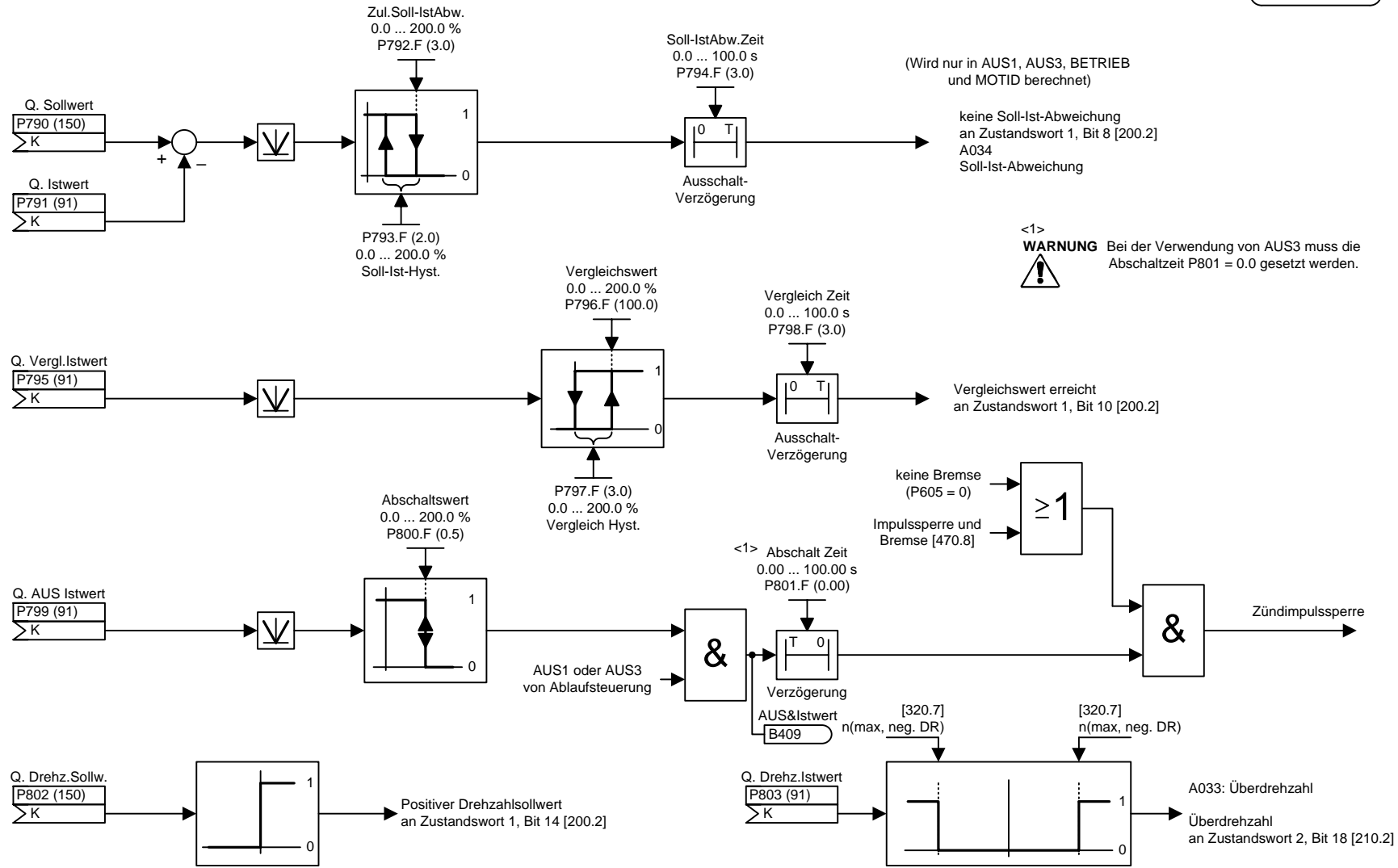


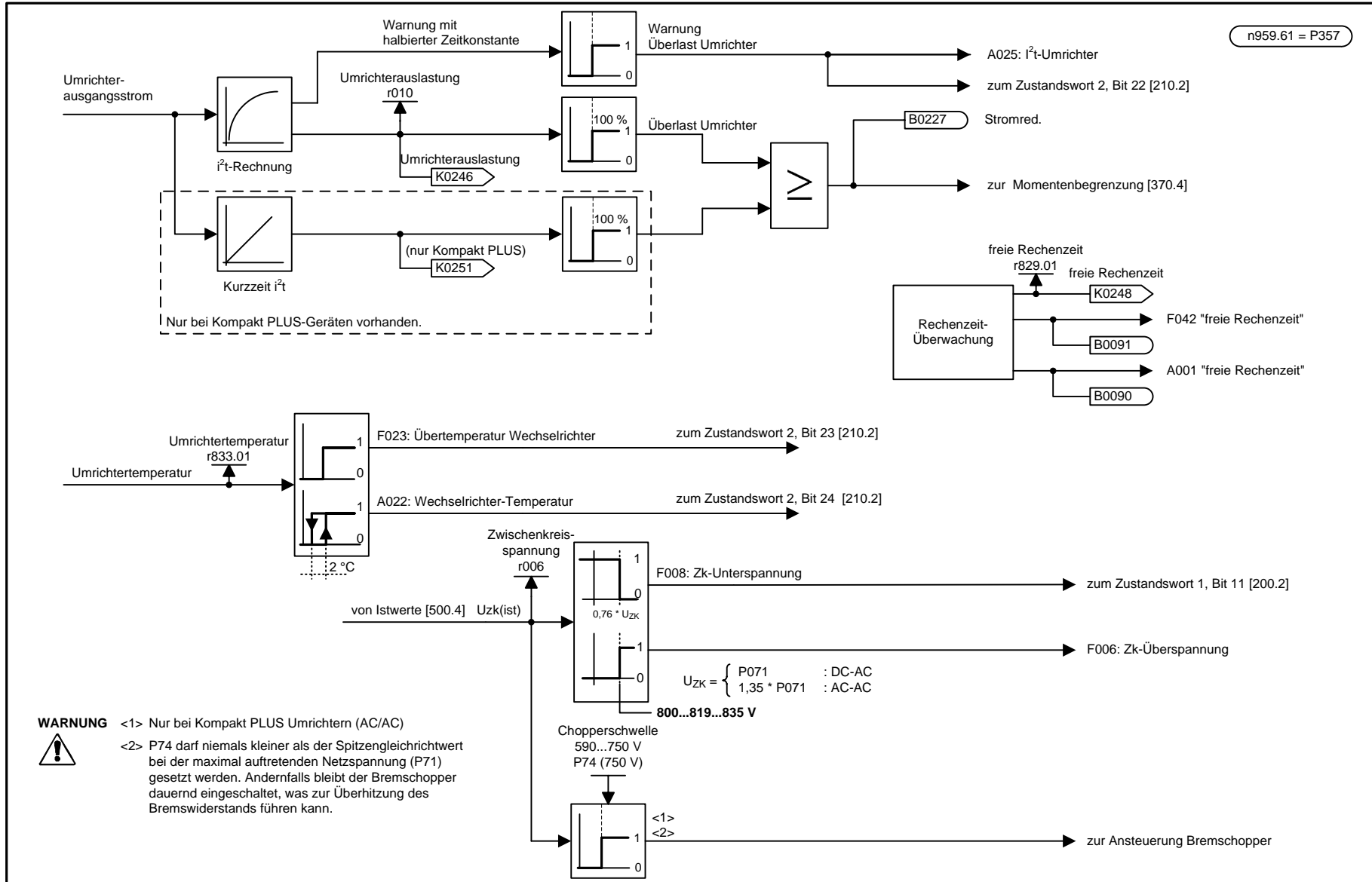
Die Parameter P348 und P349 sind nur bei Kompakt- und Einbaugeraten wirksam oder generell bei Auswahl der fur ASM-spezialisierten Regelung (P296 = 3).

1	2	3	4	5	6	7	8	
Steuersatz					V2.4	fp_mc_420_d.vsd	Funktionsplan	
Alle Regelungs- und Steuerarten						12.05.06	MASTERDRIVES MC	
							- 420 -	

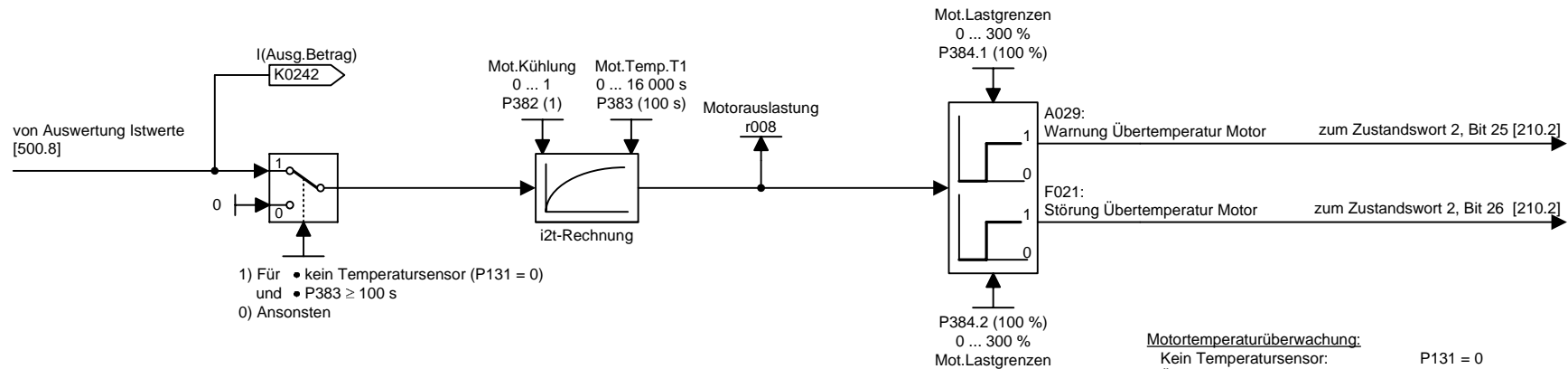




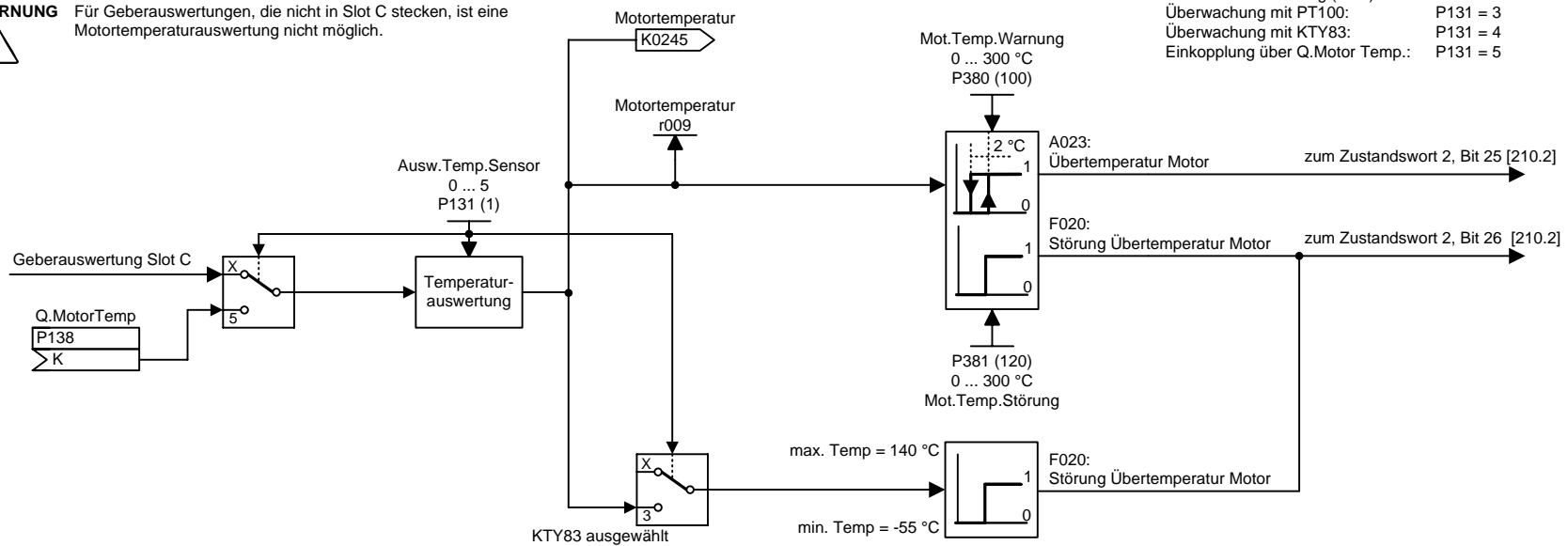




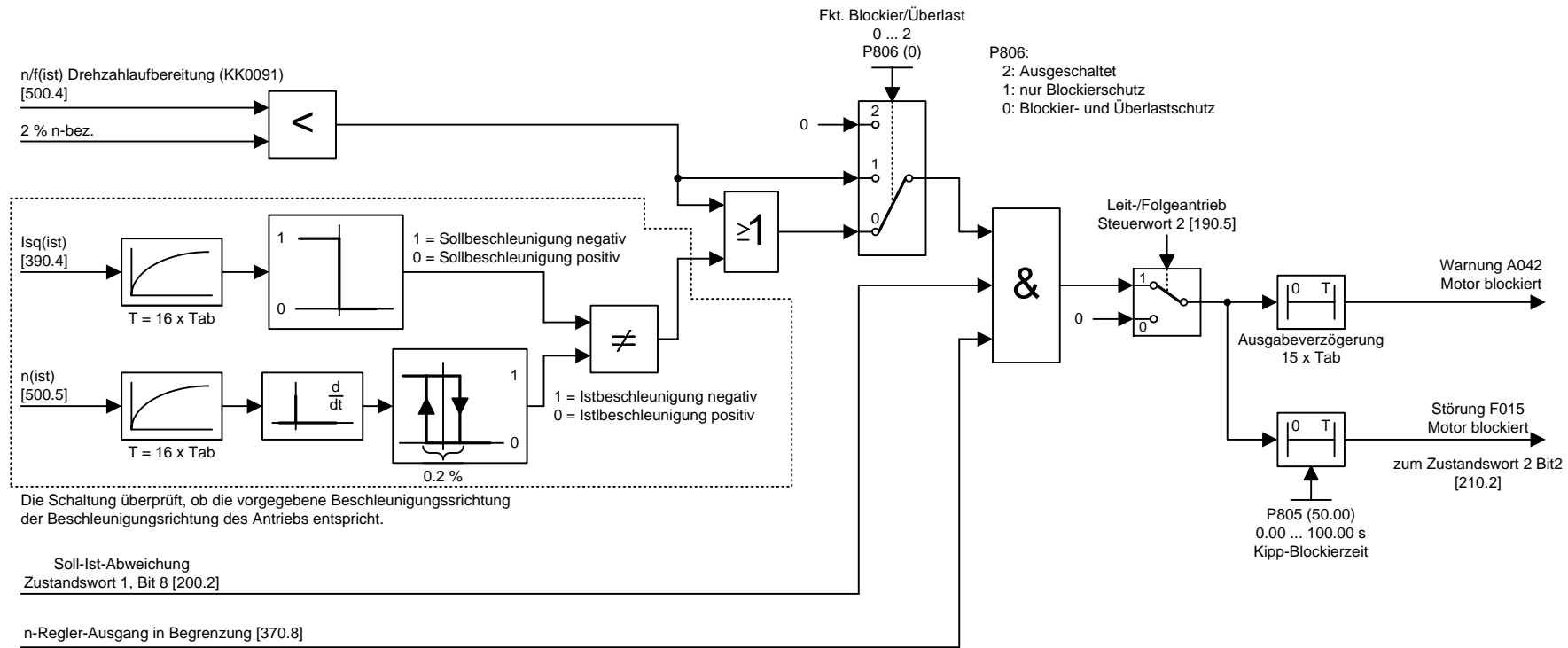
1	2	3	4	5	6	7	8
Schutzfunktionen					V2.4	fp_mc_490_d.vsd	Funktionsplan
Teil 1						08.09.04	MASTERDRIVES MC



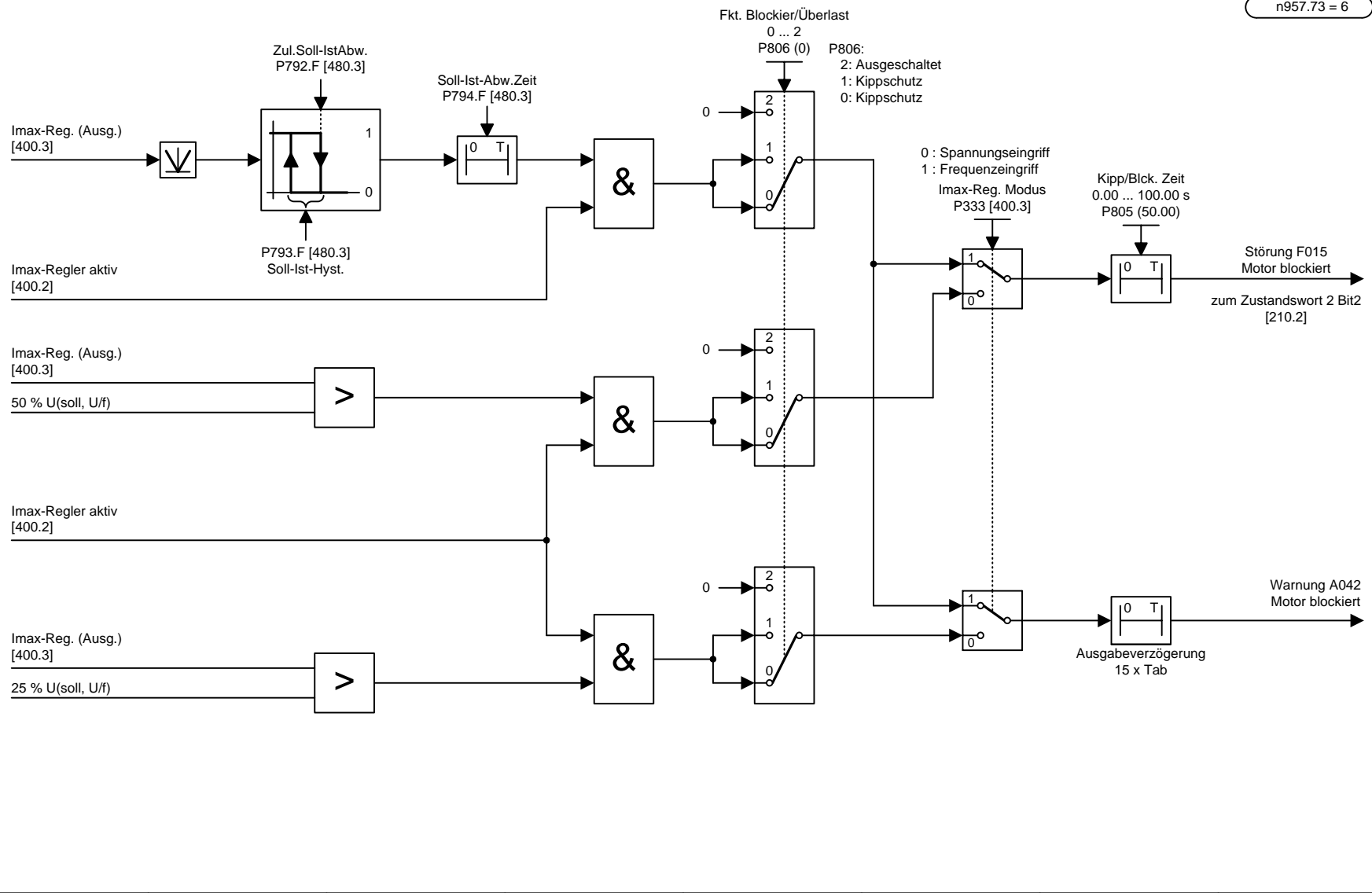
**WARNUNG** Für Geberauswertungen, die nicht in Slot C stecken, ist eine Motortemperaturauswertung nicht möglich.



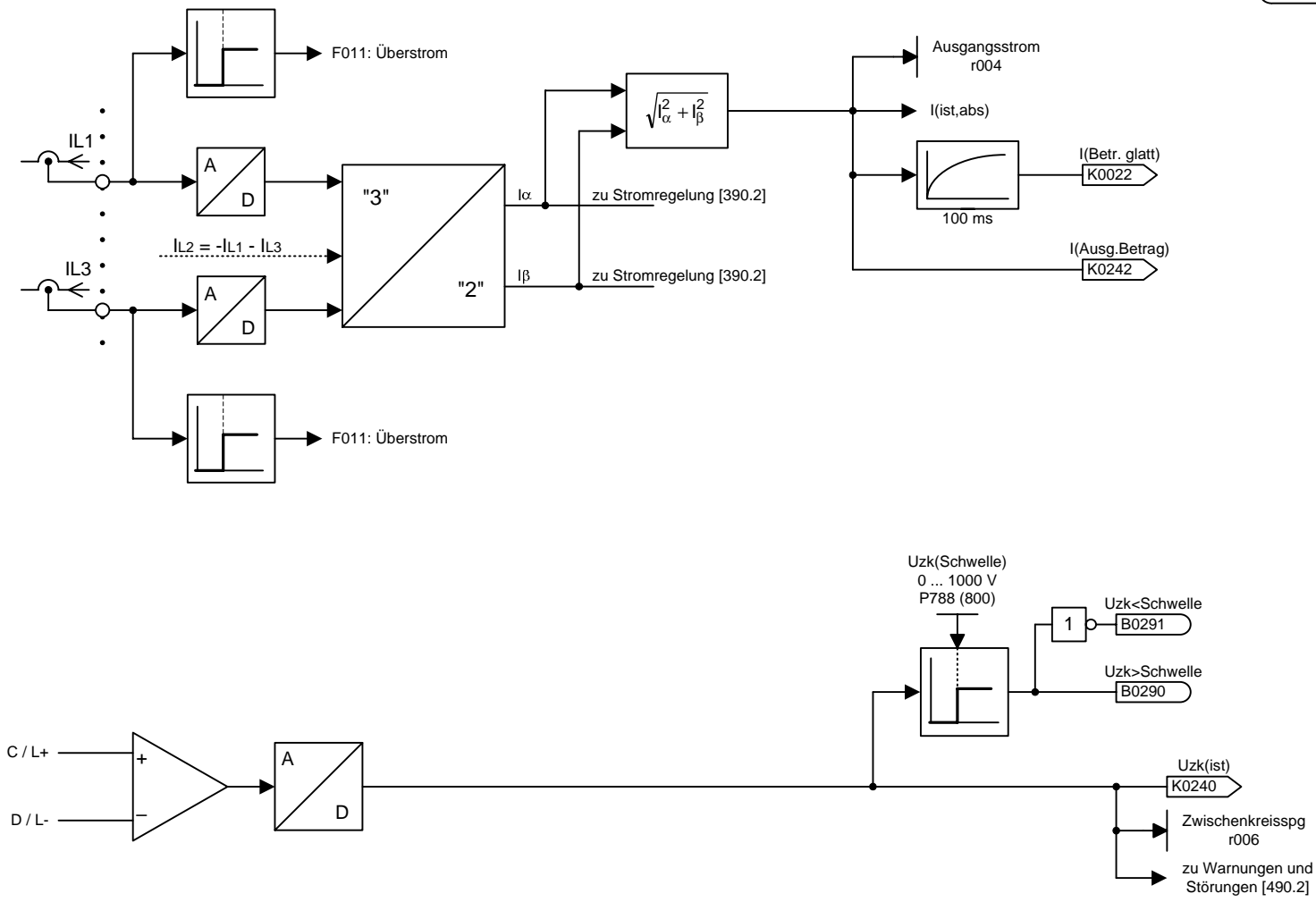
1	2	3	4	5	6	7	8	
Schutzfunktionen					V2.4	fp_mc_491_d.vsd	Funktionsplan	- 491 -
Teil 2 (Motor)						18.01.06	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8	
Schutzfunktionen					V2.4	fp_mc_492_d.vsd	Funktionsplan	
Teil 3 (Blockierschutz)						08.01.02	MASTERDRIVES MC	
							- 492 -	

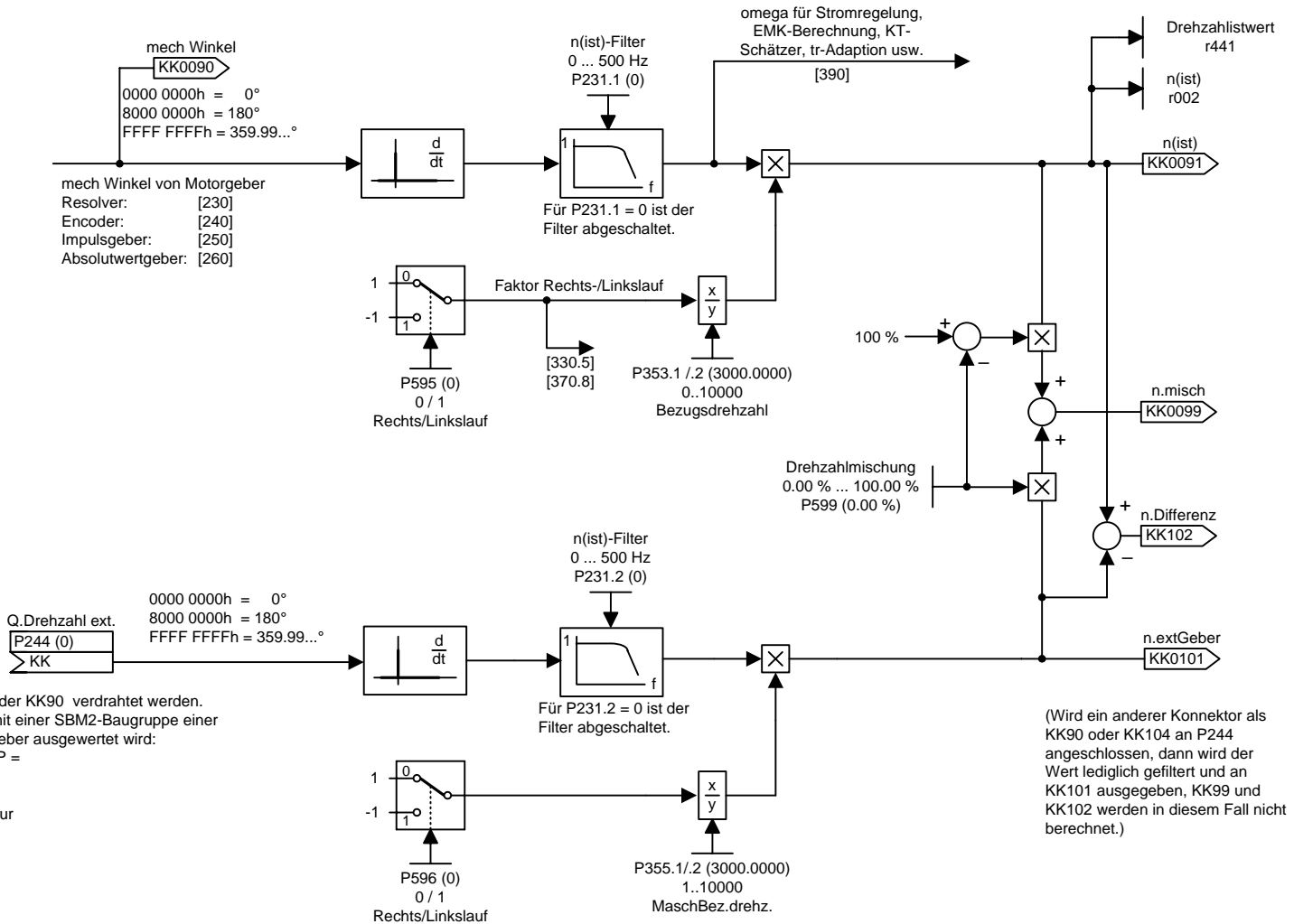


1	2	3	4	5	6	7	8	
Schutzfunktionen					V2.4	fp_mc_493_d.vsd	Funktionsplan	- 493 -
Teil 4 (Kippdiagnose U/f-Kennlinie (P290 = 1))						08.01.02	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8	
Istwerte					V2.4	fp_mc_500_d.vsd	Funktionsplan	
					09.11.01	MASTERDRIVES MC		
- 500 -								

- P130 Ausw. Motorgeber
- 0 autom. Gebererkennung / ohne Geber
  - 1 Resolver 2polig (Slot C)
  - 2 Resolver ZpMot (Slot C)
  - 3 Encoder (Slot C)
  - 4 Multiturgeber (Slot C)
  - 5 Impulsgeber (Slot C)
  - 6 Impulsgeber (Slot B bei Kompakt PLUS  
Slot A bei Kompakt / Einbaugerät  
ohne Motortemperaturerfassung)
  - 7 Encoder ohne C/D-Spur

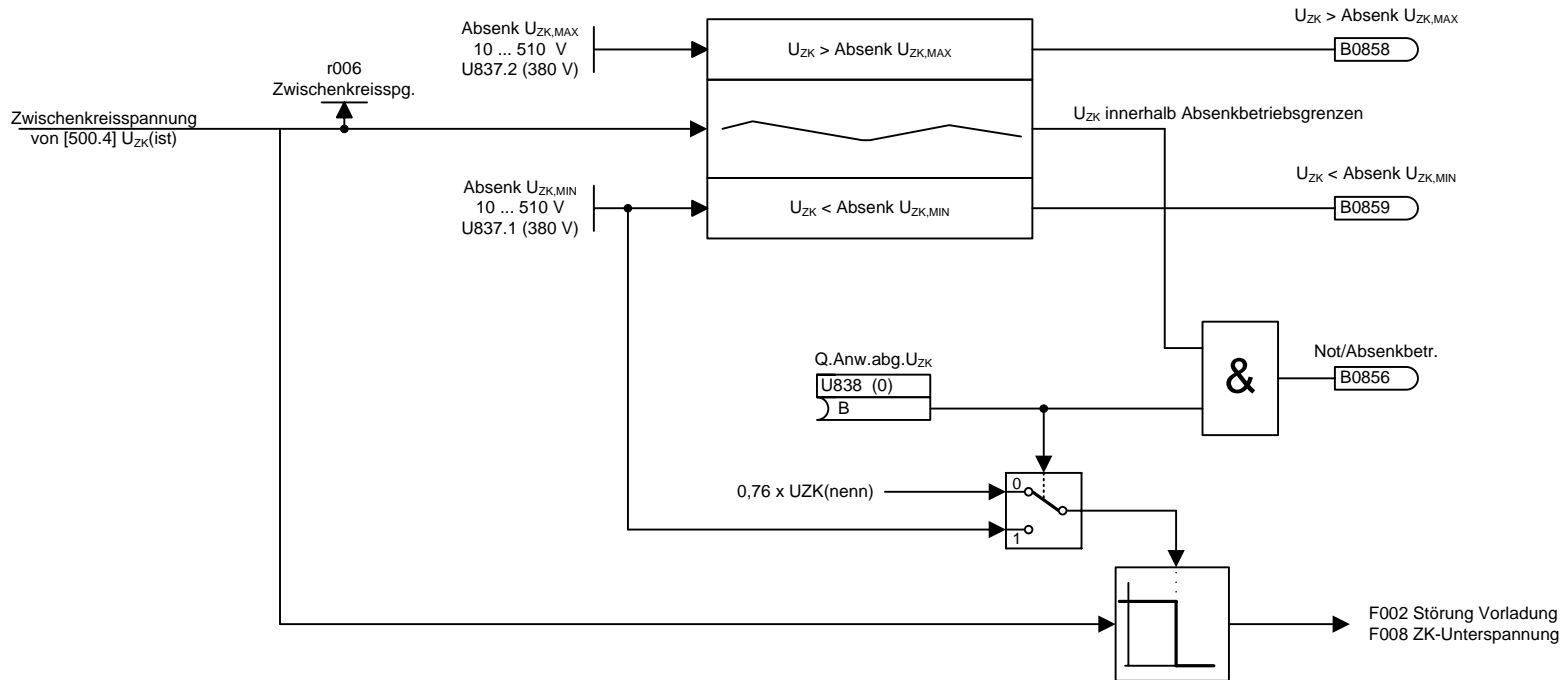


1	2	3	4	5	6	7	8	
Istwerte Drehzahl					V2.4	fp_mc_500a_d.vsd	Funktionsplan	
					23.10.02	MASTERDRIVES MC		- 500a -



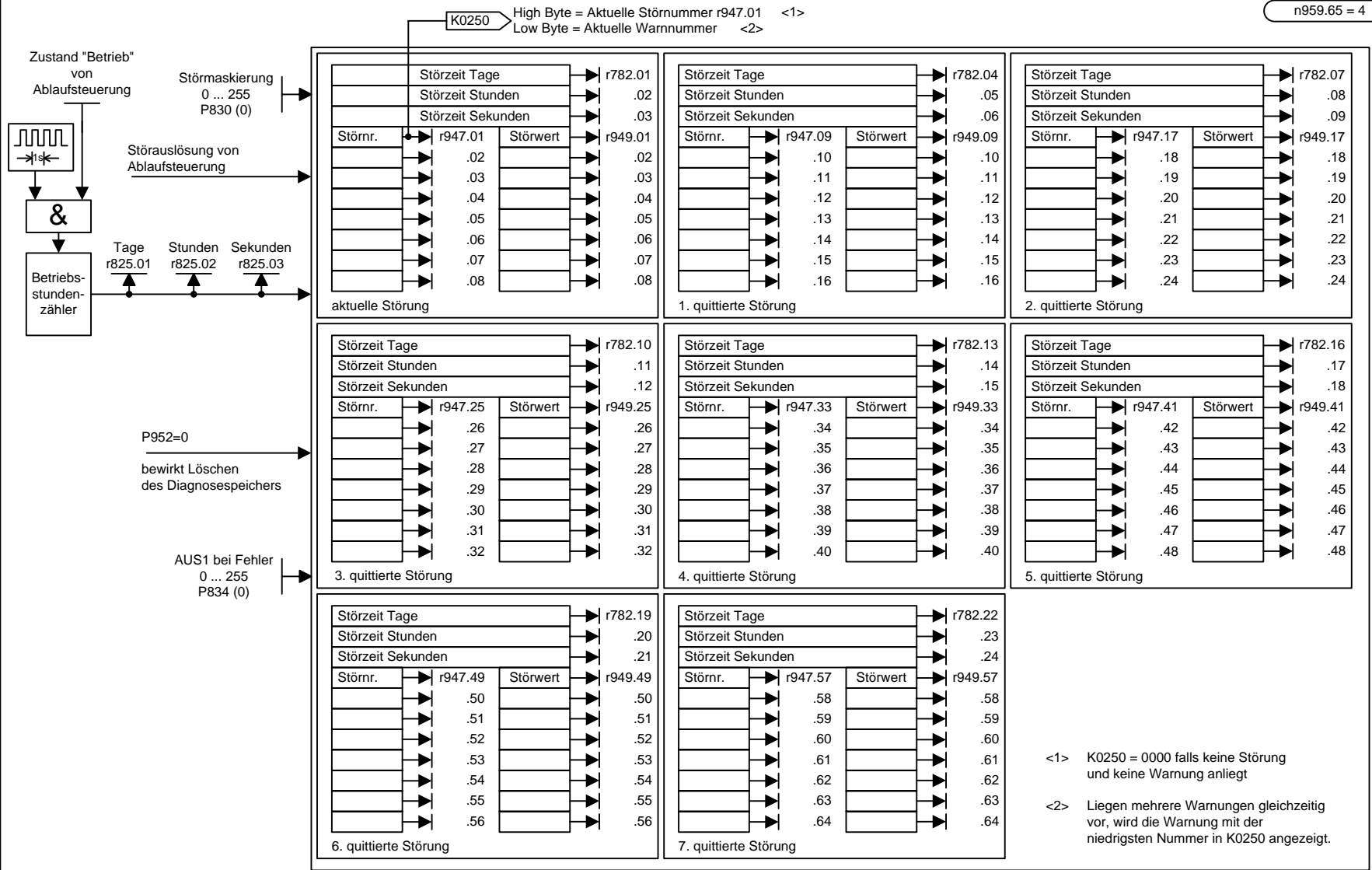
Beim Betrieb mit abgesenkter Zwischenkreisspannung ist folgendes zu beachten:  
 Steigt die Zwischenkreisspannung  $U_{ZK}$  aus dem abgesenkten Bereich durch eine hohe Bremsleistung in weniger als 3 s auf die Einschaltsschwelle des Bremschoppers an, kann die ordnungsgemäße Funktion des Choppers nicht sichergestellt werden.  
 Der Chopper wird möglicherweise nicht Einschalten und dadurch der Um- oder Wechselrichter mit der Störung F006 "Überspannung" abschalten.

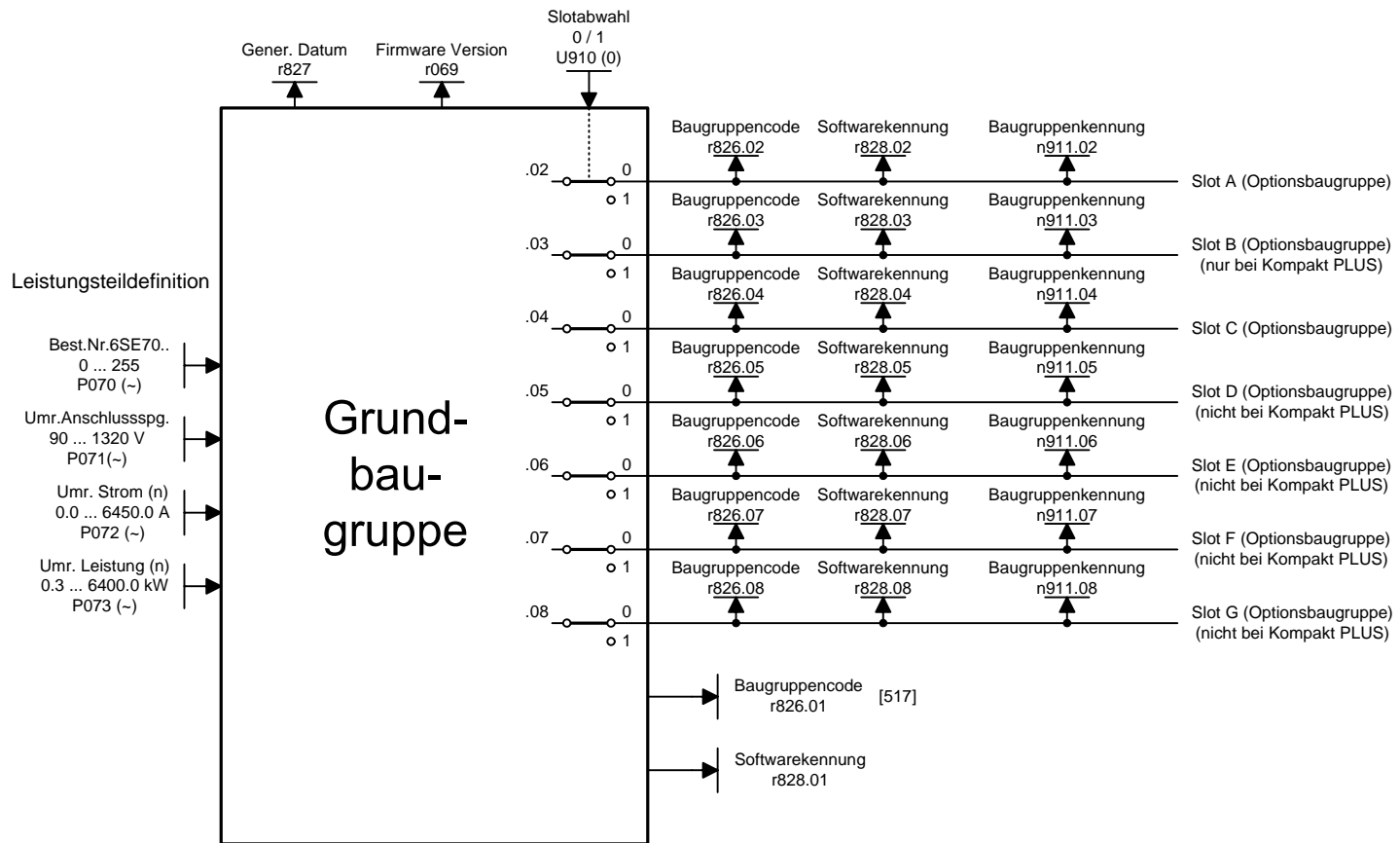
**Vorsicht: Die Zwischenkreisspannung darf niemals sprunghaft wieder erhöht werden.**



1	2	3	4	5	6	7	8	
Zwischenkreisspannungsabsenkung					V2.4	fp_mc_501_d.vsd	Funktionsplan	- 501 -
						08.01.02	MASTERDRIVES MC	







1	2	3	4	5	6	7	8	
Hardware-Konfiguration					V2.4	fp_mc_515_d.vsd	Funktionsplan	- 515 -
Teil 1						10.02.03	MASTERDRIVES MC	

r826	Bedeutung
90 bis 109	Mainboards oder Control Unit
110 bis 119	Sensor Board (SBx)
120 bis 129	Serial Communication Board (Scx)
130 bis 139	Technology Board
140 bis 149	Communication Board (Cbx)
150 bis 169	Sonderbaugruppen (EBx, SLB)

Baugruppe	Bedeutung	r826
CUVC	Control Unit Vector Control	92
CUMC	Control Unit Motion Control Compact	93
CUMC+	Control Unit Motion Control Compact PLUS	94
CUVC+	Control Unit Vector Control Compact PLUS	95
CUPM	Control Unit Motion Control Performance 2	96
CUMP	Control Unit Motion Control Compact PLUS Performance 2	97
CUSA	Control Unit Sinus AFE	108
SBP	Sensor Board Puls	111
SBM	Sensor Board Encoder/Multiturn	112
SBM2	Sensor Board Encoder/Multiturn 2	113
SBR1	Sensor Board Resolver	114
SBR2	Sensor Board Resolver 2	115
SCB1	Serial Communication Board 1 (LWL)	121
SCB2	Serial Communication Board 2	122
T100	Technologiebaugruppe	131
T300	Technologiebaugruppe	131
T400	Technologiebaugruppe	134
CBX	Communication Board	14x
CBP	Communication Board PROFIBUS	143
CBD	Communication Board DeviceNet	145
CBC	Communication Board CANBUS	146
CBL	Communication Board CC-Link	147
CBP2	Communication Board PROFIBUS 2	148
EB1	Expansion Board 1	151
EB2	Expansion Board 2	152
SLB	SIMOLINK-Bus-Interface	161

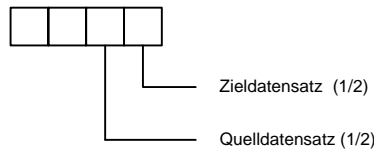
**SBM2: Zurordnung der Firmwareversion zum Parameter n911**

n911	Firmwareversion
37375	V1.02
37631	V1.03
37887	V1.04
38143	V1.05
38399	V1.06

1	2	3	4	5	6	7	8	
Hardware-Konfiguration					V2.4	fp_mc_517_d.vsd	Funktionsplan	- 517 -
Teil 2						21.12.05	MASTERDRIVES MC	



BICO-DS  
kopieren  
0 ... 21  
P363 (0)



z. B. Kopieren von Datensatz 1 nach Datensatz 2:  
-> P363 = 0012

BICO-Datensatzparameter:

- P190, P192, P193, P194, P196, P197, P203, P210, P211, P212, P213,
- P220, P224, P225, P226, P227, P228, P232, P241, P242, P243, P245,
- P248, P260, P261, P262, P265, P266, P270, P271, P275, P321, P417,
- P418, P433, P438, P443, P554, P555, P556, P557, P558, P559, P560,
- P561, P562, P563, P564, P565, P567, P568, P569, P571, P572, P573,
- P574, P575, P576, P577, P580, P581, P583, P584, P585, P586, P587,
- P588, P589, P591, P640, P647, P648, P651, P652, P653, P654

BICO-Datensatz Bit 30  
von Steuerwort 2  
[190.6]

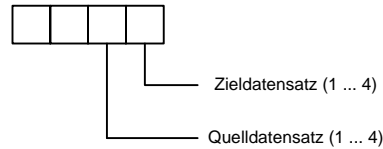
Umschaltung Binektor- und Konnektorparameter		
Parameter- nummer	Index 1	Index 2
xxxx		
xxxx		
xxxx		
xxxx		
xxxx		
xxxx		
xxxx		
...		

akt. BICO-Datensatz  
r012

K0035

Hinweis: Die betroffenen Parameter sind mit dem Kürzel "B" gekennzeichnet.

FDS kopieren  
0 ... 43  
P364 (0)



Funktionsdatensatzparameter:

- P191, P195, P199, P204, P206, P207, P221, P233, P234, P235, P236,
- P240, P246, P249, P250, P263, P264, P401, P402, P403, P404, P405,
- P406, P407, P408, P409, P410, P411, P412, P413, P414, P415,
- P416, P421, P422, P426, P431, P432, P434, P439, P444, P448, P449,
- P450, P452, P453, P462, P464, P469, P471, P595, P641, P642, P643,
- P644, P792, P793, P794, P796, P797, P798, P800, P801,
- U001, U002, U003, U004, U005, U006, U007, U008, U009, U011, U012,
- U013, U014, U015, U016, U017, U018, U021, U022, U023, U024, U025,
- U026, U027, U028, U129, U131, U133, U156, U157, U158, U159, U162,
- U163, U164, U165, U294, U297, U300, U303, U306, U309, U313, U331,
- U332, U333, U334, U335

Funktionsdatensatz Bit 16  
von Steuerwort 2  
[190.6]

Funktionsdatensatz Bit 17  
von Steuerwort 2  
[190.6]

Umschaltung Funktionsparameter				
Parameter- nummer	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
xxxx				
xxxx				
xxxx				
xxxx				
xxxx				
xxxx				
xxxx				
...				

akt. Fkt.-Datensatz  
r013

K0036

Hinweis: Die betroffenen Parameter sind mit dem Kürzel "F" gekennzeichnet.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Datensätze					V2.4	fp_mc_540_d.vsd	Funktionsplan	- 540 -
						18.01.06	MASTERDRIVES MC	

**Durch den Parameter P115 "Berechn.MotModell" = 1 werden folgende weitere Parameter beeinflusst:**

**Asynchronmotor angeschlossen (P095 = 2, 4):**

- P103 Mot.Leerl.Strom (nur, falls vorher = 0 parametrier)
- P121 Ständerwiderstand
- P122 Ges.streureakt.
- P123 Ständerreaktan
- P124 Läuferzeitkonst.
- P293 Feldschwächfreq.
- P294 Auswahl Flussregler (wird auf 1 = gesteuert gesetzt)
- P602 Erregungszeit
- P603 Entregungszeit

**Synchronmotor angeschlossen (P095 = 1):**

- P107 Mot.Frequenz(n)
- P105 Mot.Kurzs.Strom (nur wenn P300 = 1)
- P299 Feldschwächdreh. (nur wenn P300 = 1)

**Synchronmotor angeschlossen (P095 = 3):**

- P107 Mot.Frequenz(n)
- P120 Hauptfeldind.
- P121 Ständerwiderstand
- P105 Mot.Kurzs.Strom (nur wenn P300 = 1)
- P299 Feldschwächdreh. (nur wenn P300 = 1)

**Torquemotor angeschlossen (P095 = 5):**

- P107 Mot.Frequenz
- P105 Mot.Kurzs.Strom (nur wenn P300 = 1)
- P295 Feldschwächdreh. (nur wenn P300 = 1)

**zusätzlich werden bei beiden Motorarten**

- P128 Maximalstrom
- P350 Bezugsstrom
- P351 Bezugsspannung
- P352 Bezugsfrequenz
- P353 Bezugsdrehzahl
- P354 Bezugsdrehmoment

**auf Motorbemessungsgrößen gesetzt**

**Durch den Parameter P115 "Berechn.MotModell" = 2 werden folgende weitere Parameter beeinflusst:**

**Asynchronmotor angeschlossen (P095 = 2, 4):**

- P111  $L_s = f(I_{sd})$
- P121 Ständerwiderstand
- P122 Gesamtstreureaktanz
- P123 Ständerreaktan

**Synchronmotor angeschlossen (P095 = 1, 3):**

- P119 Verhältnis  $L_q/L_d$
- P120 Hauptfeldind.
- P121 Ständerwiderstand
- P347 Ventilspannung Kompensation

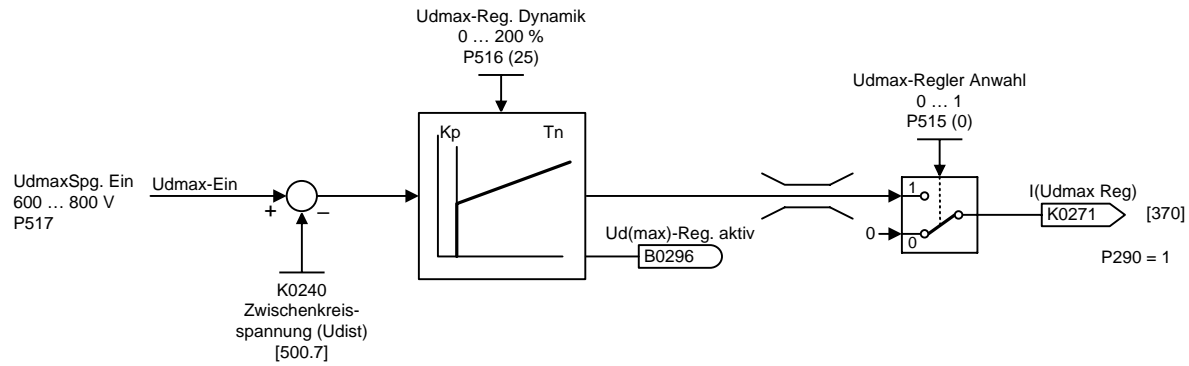
**Durch den Parameter P115 "Leerlaufmessung" = 4 werden folgende weitere Parameter beeinflusst (nur bei P095 = 2, 4):**

- P111  $L_s = f(I_{sd})$
- P121 Ständerwiderstand
- P122 Gesamtstreureaktanz

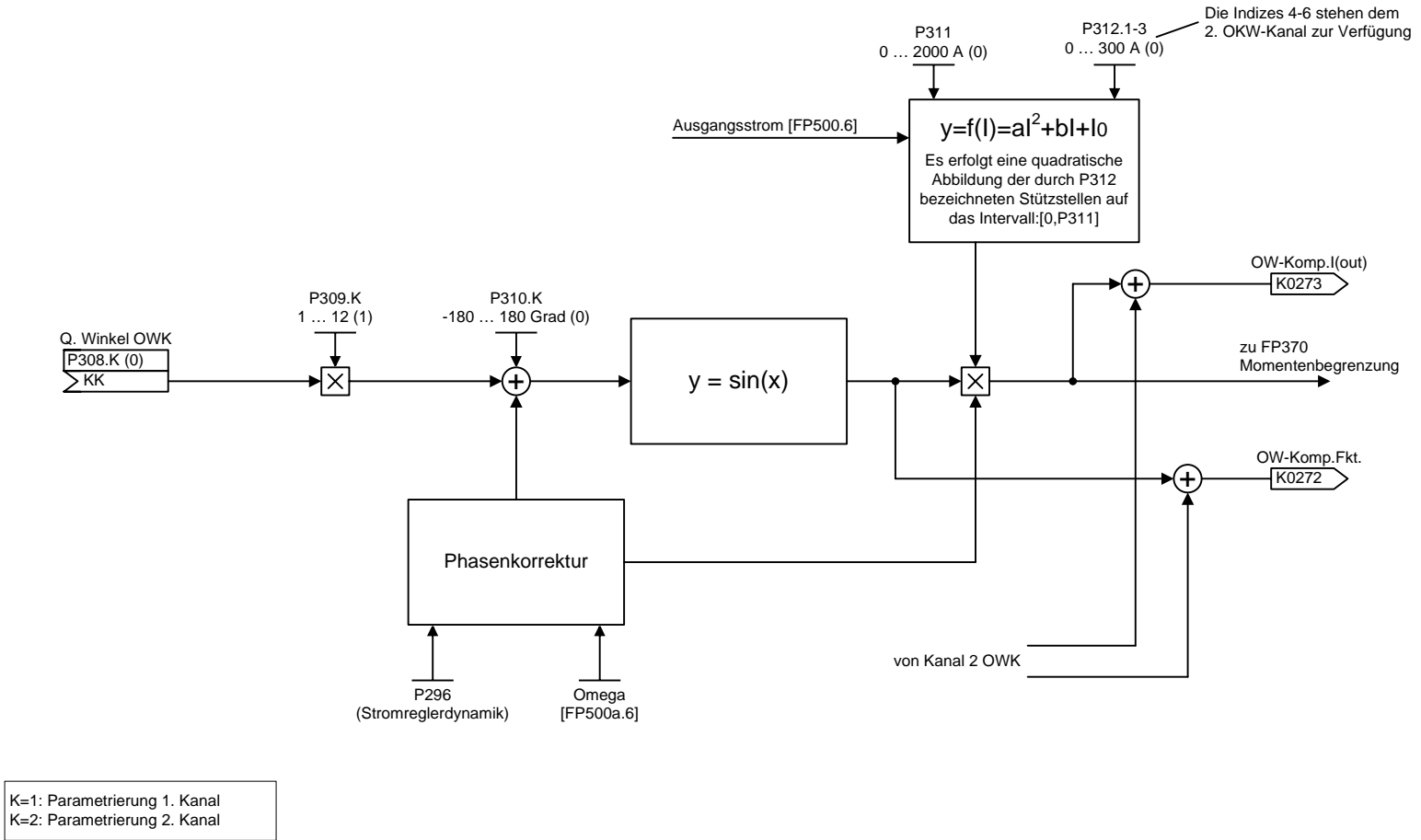
- P123 Ständerreaktan
- P124 Läuferzeitkonstante

- P103 Leerlaufstrom

1	2	3	4	5	6	7	8	
Funktionen					V2.4	fp_mc_550_d.vsd	Funktionsplan	
"Berechnung Motormodell"						08.09.04	MASTERDRIVES MC	
								<b>- 550 -</b>



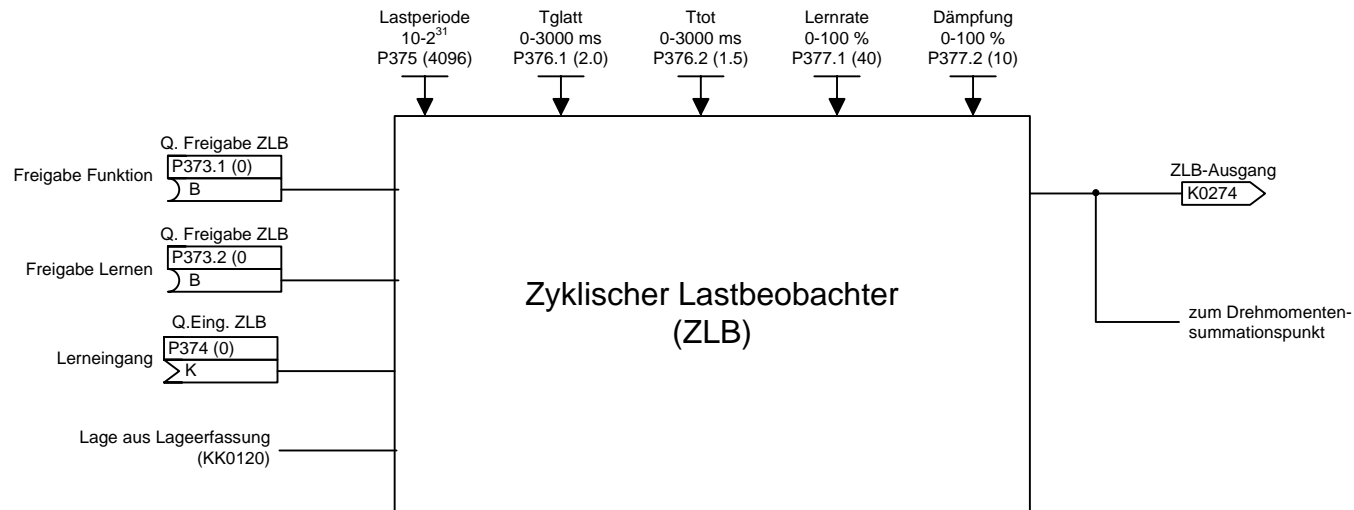
1	2	3	4	5	6	7	8	
Funktionen					V2.4	fp_mc_610_d.vsd	Funktionsplan	
Udmax-Regelung						18.01.06	MASTERDRIVES MC	
							- 610 -	



K=1: Parametrierung 1. Kanal  
K=2: Parametrierung 2. Kanal

1	2	3	4	5	6	7	8	
Funktionen					V2.4	fp_mc_630_d.vsd	Funktionsplan	- 630 -
Oberwellenkompensation						18.01.06	MASTERDRIVES MC	





1	2	3	4	5	6	7	8	
Funktionen					V2.4	fp_mc_631_d.vsd	Funktionsplan	
Zyklischer Lastbeobachter (ZLB)						05.04.06	MASTERDRIVES MC	
							- 631 -	

# MASTERDRIVES MC

## Funktionsplan "Freie Bausteine"

Stand: 05.04.06

- Hinweise:
- Ein freier Baustein wird nur dann abgearbeitet, wenn er gezielt über den zugeordneten U95x-Parameter in eine freie Abtastzeit eingehängt wird; siehe Blatt [702]!
  - Die Parametrierung der Abtastreihenfolge ist ebenfalls auf Blatt [702] beschrieben.
  - Bei jedem Baustein ist die ungefähre Rechenzeit je Baustein in { $\mu$ s} angegeben.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_700_d.vsd	Funktionsplan	- 700 -
Deckblatt						05.04.06	MASTERDRIVES MC	

## Funktionsplan MASTERDRIVES MC - Inhaltsverzeichnis der freien Bausteine

Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt
Inhaltsverzeichnis: Freie Bausteine	701	<b>Rechen- und Regelbausteine</b>		<b>Komplex-Bausteine</b>	
Einstell./Überw. der Abtastzeiten/-reihenfolge	702	- Addierer	725	- Achswickler	784a, 784b
<b>Allgemeine Funktionsbausteine</b>		- Subtrahierer	725	- Software-Zähler	785
- Festsollwerte	705	- Vorzeicheninverter	725	- Einfach-Hochlaufgeber 1 (32 Bit)	786a
- Feste Steuerbits	705	- Multiplizierer	730	- Einfach-Hochlaufgeber 2 (32 Bit)	786b
- Konnektor-/Binektoranzeigen	705	- Dividierer	730	- 32-Bit-Getriebe 1	786c
- Störungs- und Warnauslösungen	710	- Multiplizierer/Dividierer	732	- 32-Bit-Getriebe 2	786d
- Spannungsüberwachung Elektronik-		- P-Verstärker	732	- Schieberegister 1	787a
		- Schiebemultiplizierer/Dividierer	732	- Schieberegister 2	787b
Stromversorgung	710	- Totzeitglieder für Analogsignale	734	<b>- Einfach-Positionierer</b>	
- Konnektor-/Doppelkonnektorwandler	710	- Integrierten	734	Einbettung ins Grundgerät	788
- Doppelkonnektor-/Konnektorwandler	710	setzbare Glättungsglieder (hochauflösend)	734	Übersicht	788a
- Konnektor-/Binektorwandler	715	- Differenzierer (2-Wort)	734	Allgemeine Hinweise	788b
- Binektor-/Konnektorwandler	720	- Betragbildner mit Glättung	735	Sollwertübernahme und Betriebsartenverwaltung	789a
		- Begrenzer	735	Einrichten / Positionieren	789b
		- Grenzwertmelder mit und ohne Glättung	740	Korrekturbaustein / Referenzierer	789c
		- Nockenschaltwerke	745, 745a	- Komfort-Hochlaufgeber	790
		- Analogsignalumschalter	750	- Einfach-Hochlaufgeber / Virtueller Master	791
		- Analogsignal-Multiplexer und -Demultiplexer	750	- Technologieregler	792
		- Analogsignal-Multiplexer	753	- Sollwertversorgung SIMOLINK Encoder SLE	793
		- Kennlinienbausteine	755	- Additive, Versatzwinkeleinstellung relativ	794
		- Totbereich	755	- Versatzaddierer mit Begrenzung auf AZL	794a
		- Minimum-/Maximumauswahl	760	- Extra-/Interpolator	794b
		- Nachführ-/Speicherglieder	760	- Wobbelgenerator	795
		- Analogsignal-Speicher	760	- PRBS (Pseudo Random Binary Sequence) - Signal mit Aufzeichnung	796
		<b>Logikbausteine</b>		- Trace	797
		- UND-Glieder	765	- Konnektor-Parameter-Wandler	798
		- ODER-Glieder	765		
		- Inverter	770		
		- NAND-Glieder	770		
		- Exklusiv ODER-Glieder	770		
		- Digitalsignalumschalter	770		
		- D-Speicherglieder	775		
		- RS-Speicherglieder	775		
		- Zeitglieder	780		
		- Impulsgenerator	782		
		- Abtastzeitenwechsler	782		
		- Sample & Hold	783		

1	2	3	4	5	6	7	8
Inhaltsverzeichnis					V2.4	fp_mc_701_d.vsd	Funktionsplan
Freie Bausteine						12.08.04	MASTERDRIVES MC
							<b>- 701 -</b>

Abtastzeit  
2 ... 20  
U950 ... U953

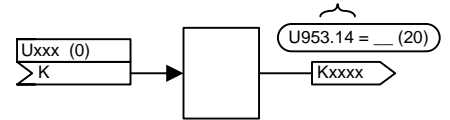
Abtastfolge  
2 ... 20  
U960 ... U963

Funktion	Funktionsbausteinnummer	Parameter zur Einstellung der Abtastzeit Parameternr. (Werkseinstellung)	Parameter zur Einstellung der Abtastreihenfolge Parameternr. (Werkseinstellung)
Bearbeitung der Eingangsklemmen und Empfangsdaten von seriellen Schnittstellen	001	U950_01 (20)	U960_01 (10)
	002	U950_02 (20)	U960_02 (20)
	...	...	...
	019	U950_19 (10)	U960_19 (190)
Bearbeitung der Ausgangsklemmen und Sendedaten von seriellen Schnittstellen	020	U950_20 (10)	U960_20 (9998)
	...	...	...
	029	U950_29 (10)	U960_29 (290)
Freie Funktionsbausteine	031	U950_31 (10)	U960_31 (310)
	032	U950_32 (10)	U960_32 (320)
	...	...	...
	099	U950_99 (20)	U960_99 (990)
	101	U951_01 (20)	U961_01 (1010)
	102	U951_02 (20)	U961_02 (1020)
	...	...	...
330	U953_30 (20)	U963_30 (3330)	
Winkelgleichlauf und Positionieren	331	U953_31 (20)	U963_31 (3310)
	...	...	...
	350	U953_50 (20)	U963_50 (3500)
Innere Ablaufsteuerung und Sollwertberechnung	351	U953_51 (20)	U963_51 (3510)
	...	...	...
	370	U953_70 (20)	U963_70 (3700)
Weitere Funktionen	371	U953_71 (3)	U963_71 (100)
	372	U953_72 (2)	U963_72 (3720)

## Einstellung und Überwachung der Abtastzeit und Abtastreihenfolge

### Beispiel für Abtastzeit und Abtastreihenfolge eines Funktionsbausteins:

Dieser Funktionsbaustein hat die Funktionsbausteinnummer 314  
In der Werkseinstellung ist er deaktiviert (U953.14 = 20)



Über U953.14 = 4 kann der Funktionsbaustein in die Abtastzeit T4 (= 16 x T0 = 3.2 ms bei 5 kHz Pulsfrequenz) eingehängt werden.

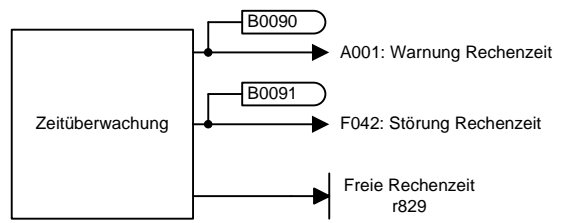
Der Funktionsbaustein wird in der Werkseinstellung an 3140ster Stelle abgearbeitet. Durch Setzen von U963.14 auf einen Wert ungleich 3140 kann der Baustein an eine andere Stelle in der Abtastreihenfolge eingehängt werden.

Parameter zur Einstellung der Abtastzeit:  
Wertebereich: 2 ... 20  
Werkseinstellung: 20 (gilt für die meisten Bausteine)

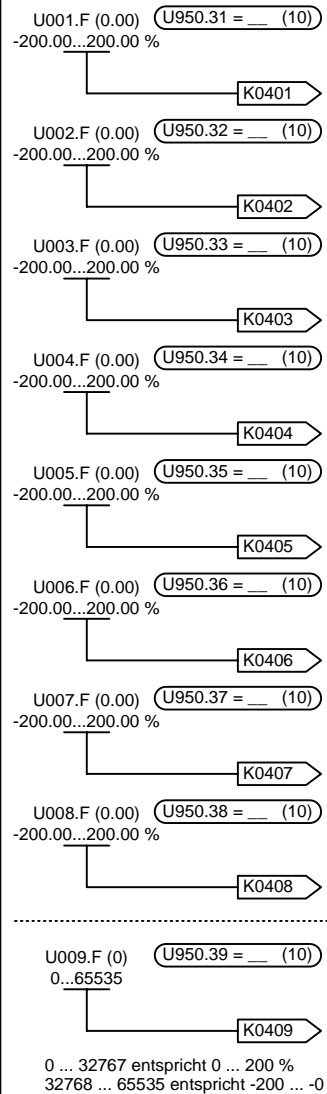
Parameterwert	Abtastzeit (T0 = 1/Pulsfrequenz = 1/P340)	Abtastzeit bei 5 kHz Pulsfrequenz (T0 = 200 µs)
2	T2 = 4 x T0	0.8 ms
3	T3 = 8 x T0	1.6 ms
4	T4 = 16 x T0	3.2 ms
5	T5 = 32 x T0	6.4 ms
6	T6 = 64 x T0	12.8 ms
7	T7 = 128 x T0	25.6 ms
8	T8 = 256 x T0	51.2 ms
9	T9 = 512 x T0	102.4 ms
10	T10 = 1024 x T0	204.8 ms
11 ... 19	reserviert für künftige Anwendungen	
20	Baustein wird nicht gerechnet	

Parameter zur Einstellung der Abarbeitungsreihenfolge  
Wertebereich: 0 ... 9999  
Werkseinstellung: Funktionsbausteinnummer x 10  
d. h. in der Werkseinstellung werden die Bausteine in der Reihenfolge der Bausteinnummern abgearbeitet.  
Ausnahme: Funktionsbausteinnummer 10, 14, 15, 20 - 25, 371

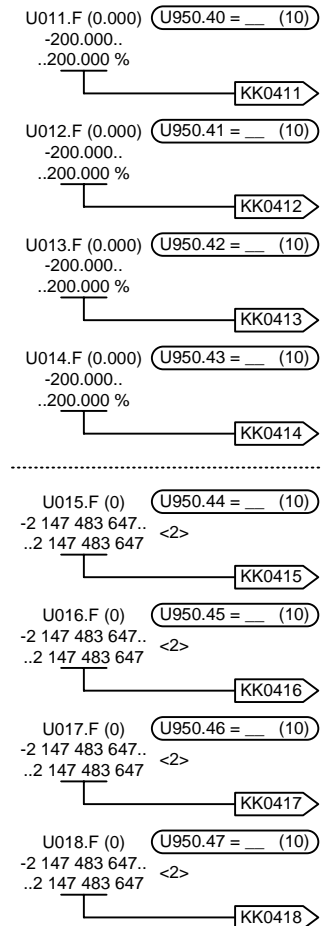
### Rechenzeitüberwachung:



### 9 Festsollwerte (1-Wort) {1 µs}

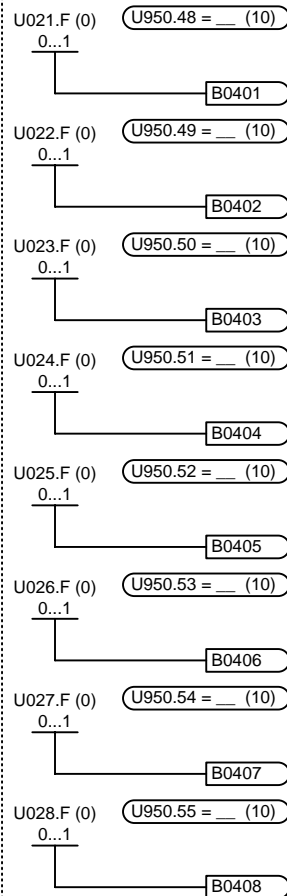


### 8 Festsollwerte (2-Wort) {1 µs}

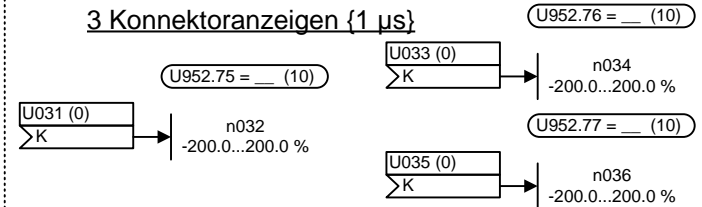


<2> entspricht -200 ... 200 %

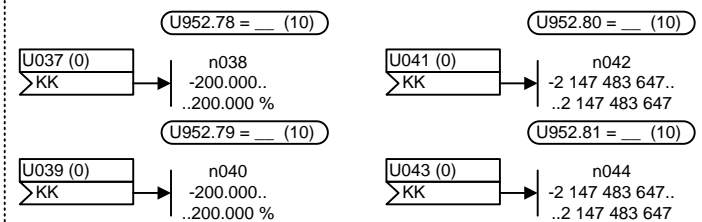
### 8 feste Steuerbits {1 µs}



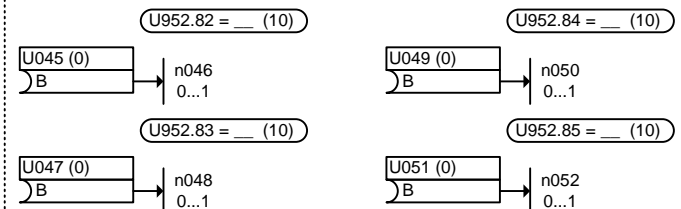
### 3 Konnektoranzeigen {1 µs}



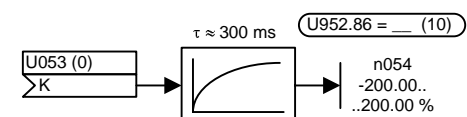
### 4 Doppelkonnektoranzeigen {2 µs}



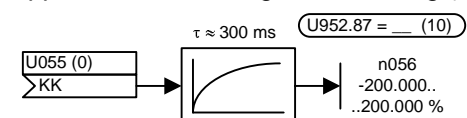
### 4 Binektoranzeigen {1 µs}



### 1 Konnektoranzeige mit Glättung {3 µs}

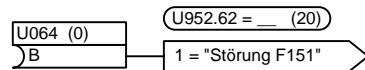
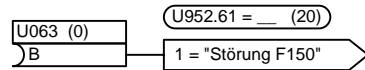
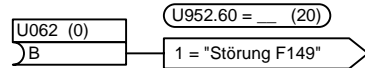
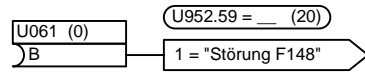


### 1 Doppelkonnektoranzeige mit Glättung {4 µs}

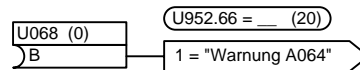
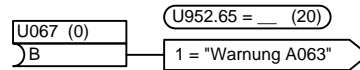
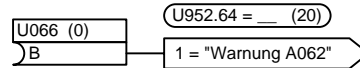
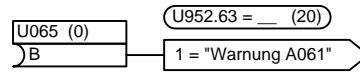


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_705_d.vsd	Funktionsplan	- 705 -
Festsollwerte, feste Steuerbits, Konnektor-/Binektoranzeigen						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

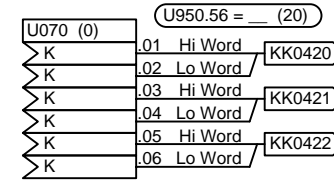
**4 Störungsauslösungen {1 µs}**



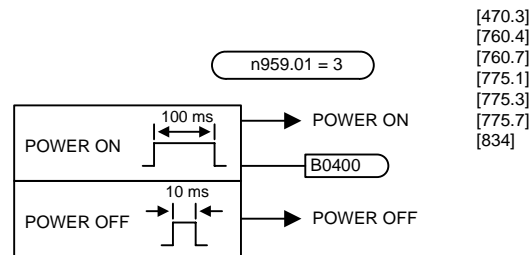
**4 Warnungsauslösungen {1 µs}**



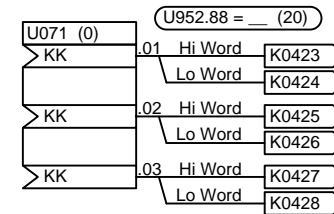
**3 Konnektor-/Doppelkonnektorwandler {5 µs}**



**Spannungsüberwachung Elektronik-Stromversorgung**

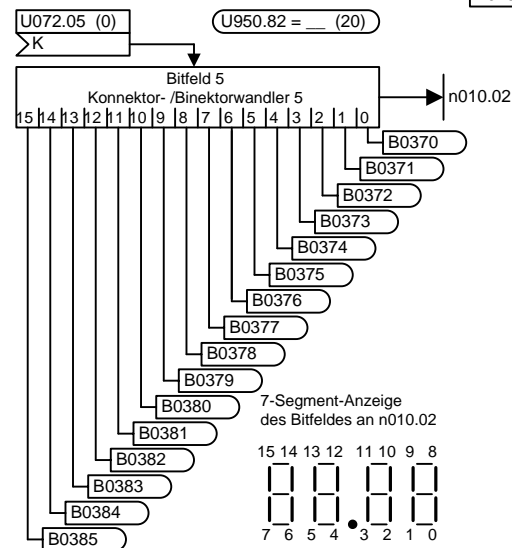
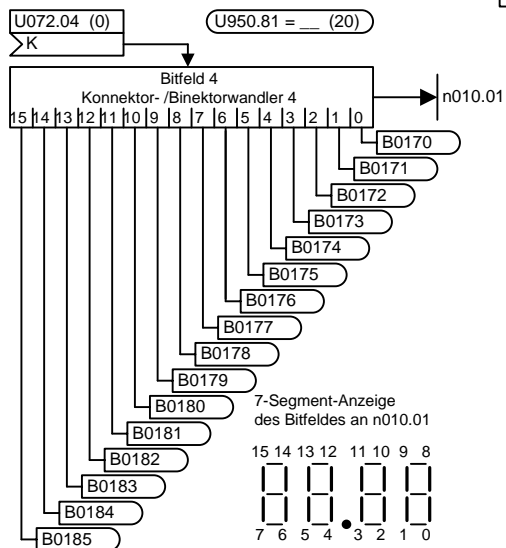
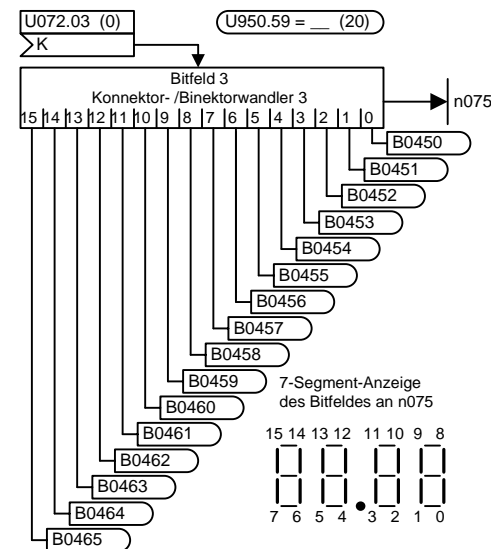
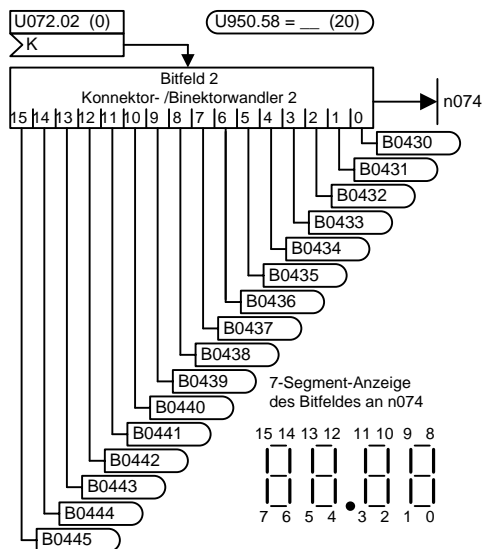
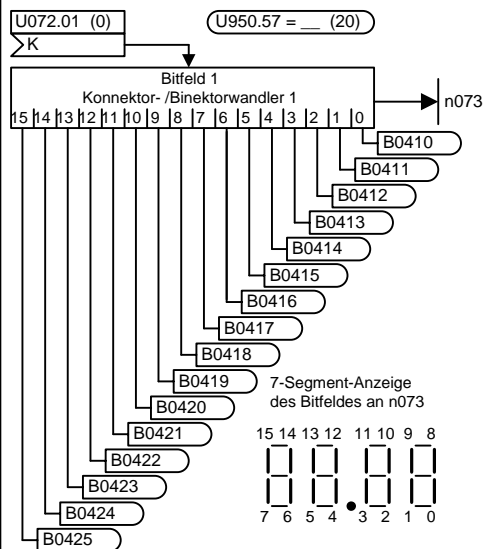


**3 Doppelkonnektor-/Konnektorwandler {6 µs}**



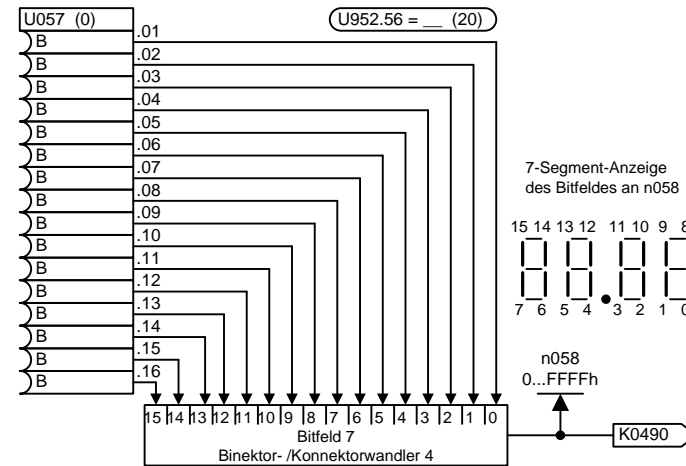
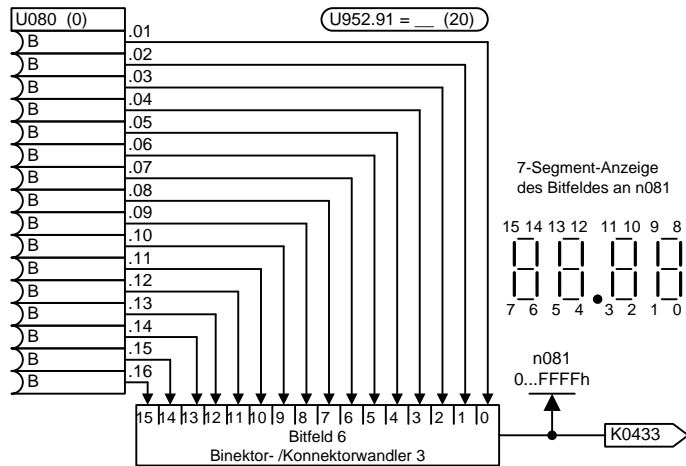
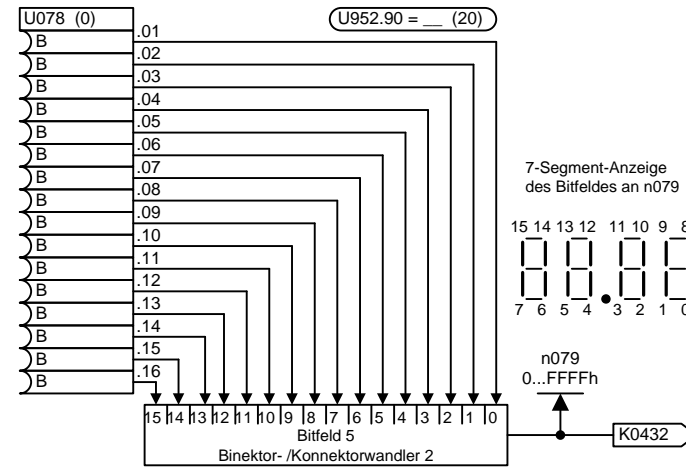
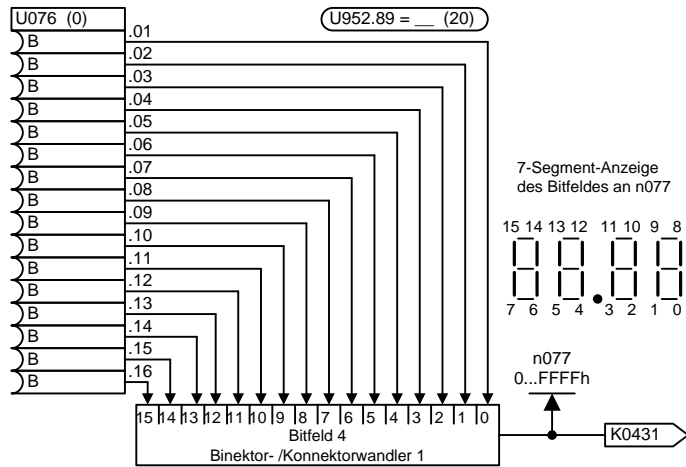
1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_710_d.vsd	Funktionsplan	
Störungs-/ Warnungsauslösungen, Konnektor <==> Doppelkonnektorwandler						23.10.02	MASTERDRIVES MC	
							<b>- 710 -</b>	

### 5 Konnektor-/Binectorwandler (6 µs)



1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	Funktionsplan	
Konnektor-/Binectorwandler					fp_mc_715_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					18.01.06	- 715 -	

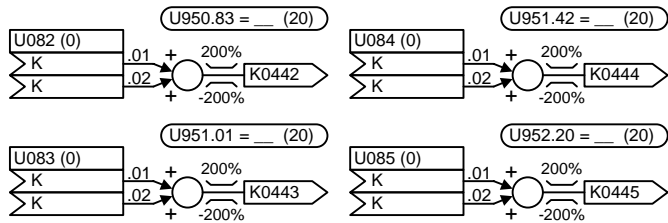
### 4 Binektor-/Konnektorwandler (6 µs)



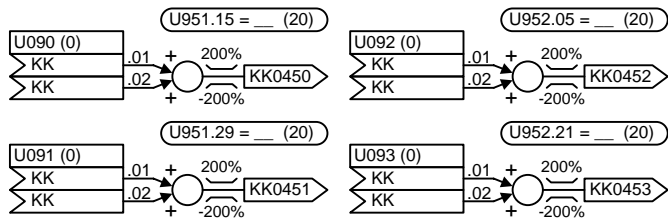
1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_720_d.vsd	Funktionsplan
Binektor-/Konnektorwandler						23.10.02	MASTERDRIVES MC
							- 720 -



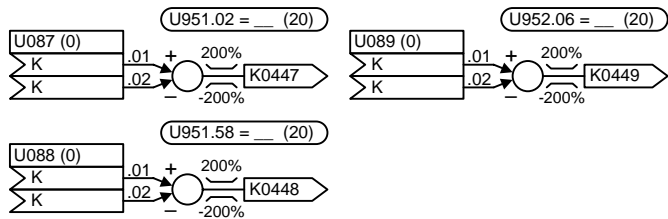
### 4 Addierer mit 2 Eingängen (1-Wort) {2 μs}



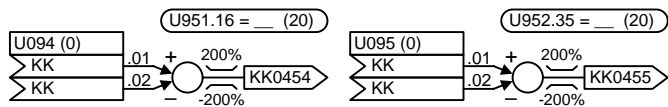
### 4 Addierer mit 2 Eingängen (2-Wort) {3 μs}



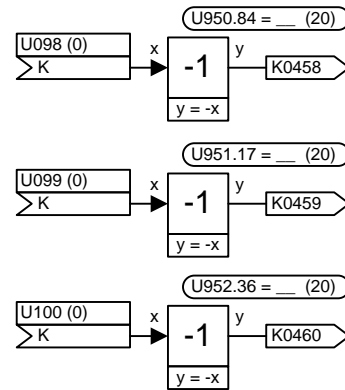
### 3 Subtrahierer (1-Wort) {2 μs}



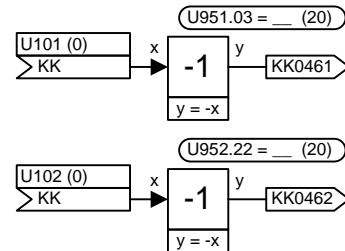
### 2 Subtrahierer (2-Wort) {3 μs}



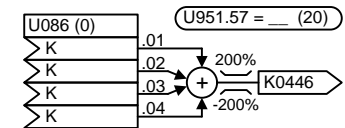
### 3 Vorzeicheninvertierer (1-Wort) {1 μs}



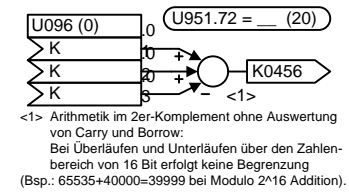
### 2 Vorzeicheninvertierer (2-Wort) {2 μs}



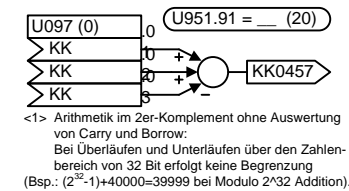
### 1 Addierer mit 4 Eingängen (1-Wort) {4 μs}



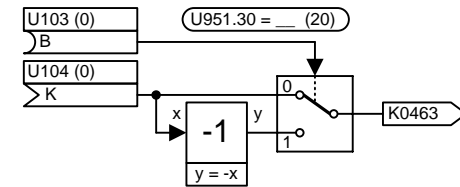
### 1 Modulo 2^16 Addierer/Subtrahierer {1 μs}



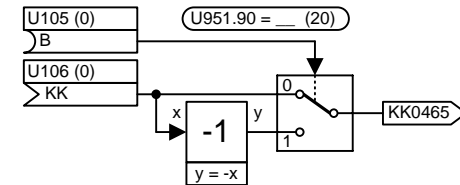
### 1 Modulo 2^32 Addierer/Subtrahierer {1 μs}



### 1 schaltbarer Vorzeicheninvertierer (1-Wort) {1 μs}

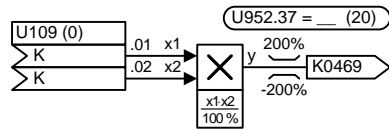
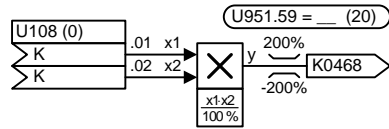
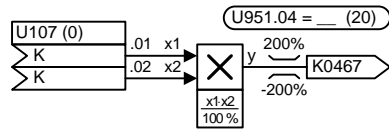


### 1 schaltbarer Vorzeicheninvertierer (2-Wort) {2 μs}

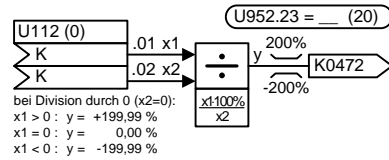
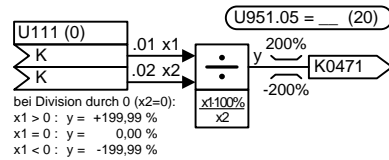


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_725_d.vsd	Funktionsplan	- 725 -
Addier, Subtrahierer, Vorzeicheninverter						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

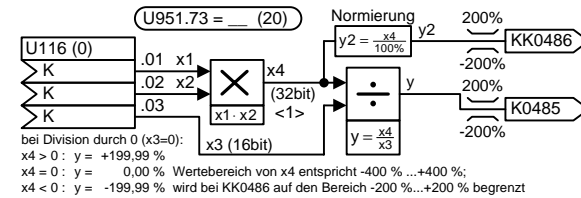
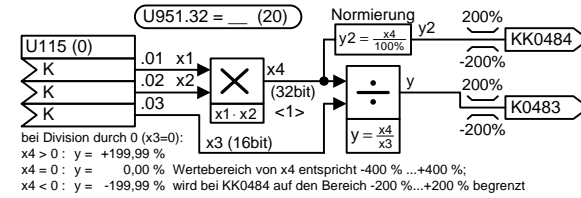
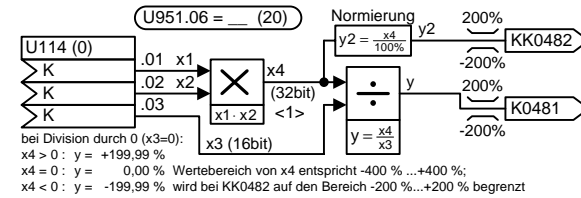
### 3 Multiplizierer (1-Wort) {6 µs}



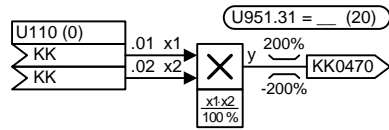
### 2 Dividierer (1-Wort) {8 µs}



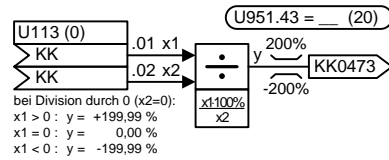
### 3 hochauflösende Multiplizierer/Dividierer (1-Wort) {9 µs}



### 1 Multiplizierer (2-Wort) {17 µs}

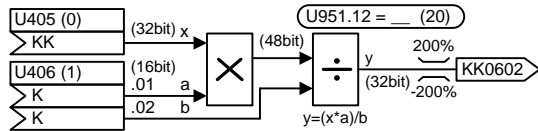


### 1 Dividierer (2-Wort) {35 µs}

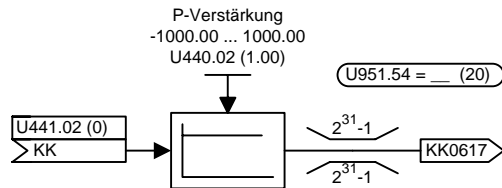
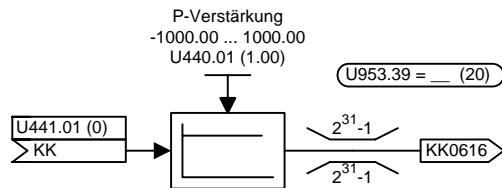


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_730_d.vsd	Funktionsplan	- 730 -
Multiplizierer, Dividierer						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

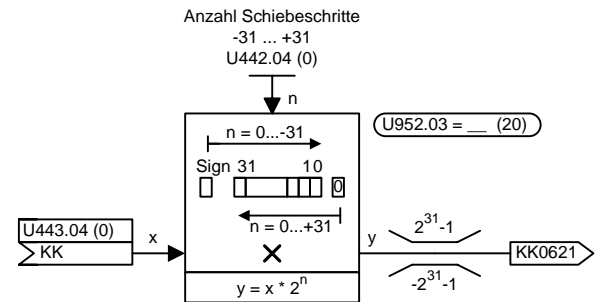
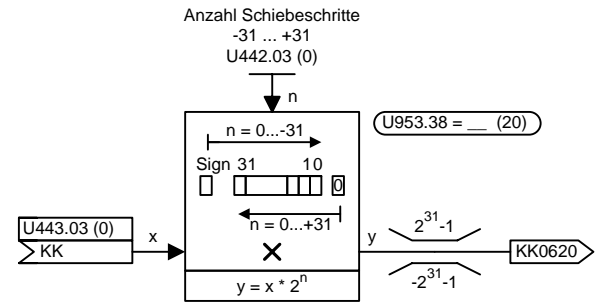
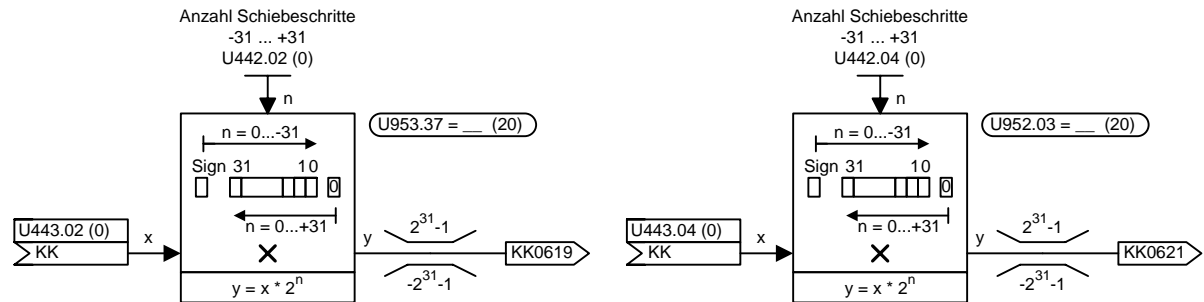
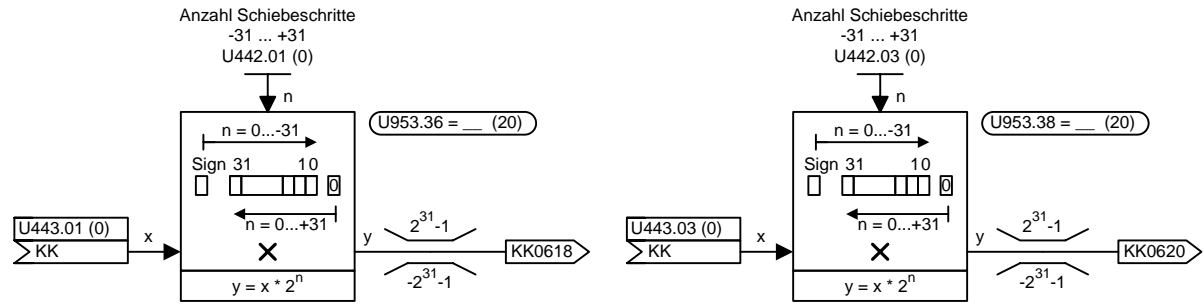
### 1 hochauflösender Multiplizierer/Dividierer (2-Wort) {13 µs}



### 2 P-Verstärker/Multiplizierer (2-Wort)

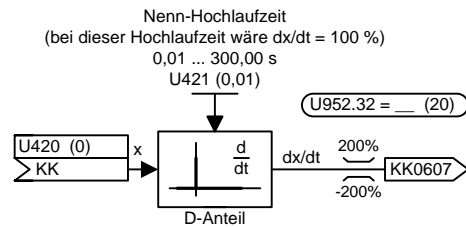


### 4 Schiebemultiplizierer/Dividierer (2-Wort)

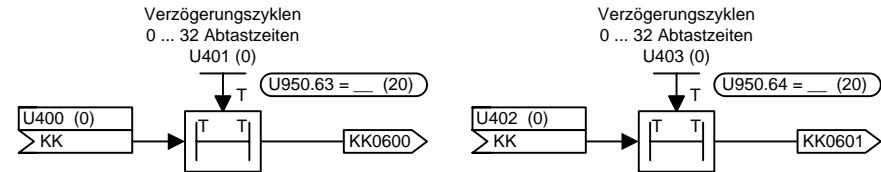


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_732_d.vsd	Funktionsplan	- 732 -
Multiplizierer/Dividierer, P-Verstärker, Schiebemultiplizierer						02.02.04	MASTERDRIVES MC	

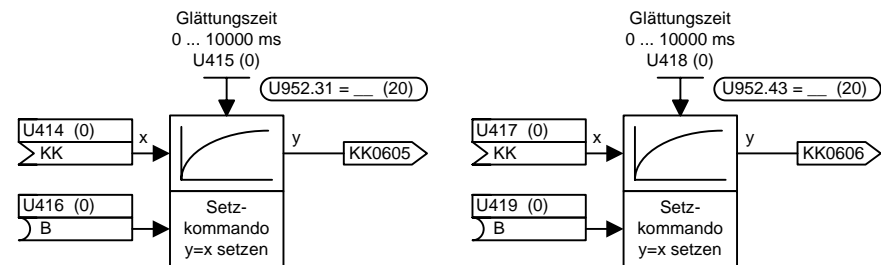
### 1 Differenzierer (2-Wort) {8 µs}



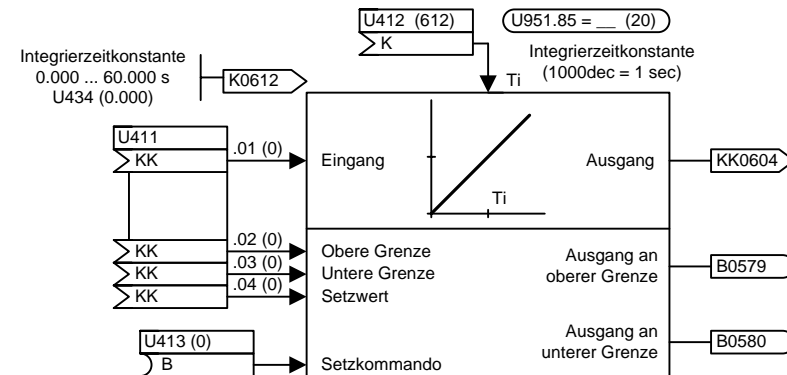
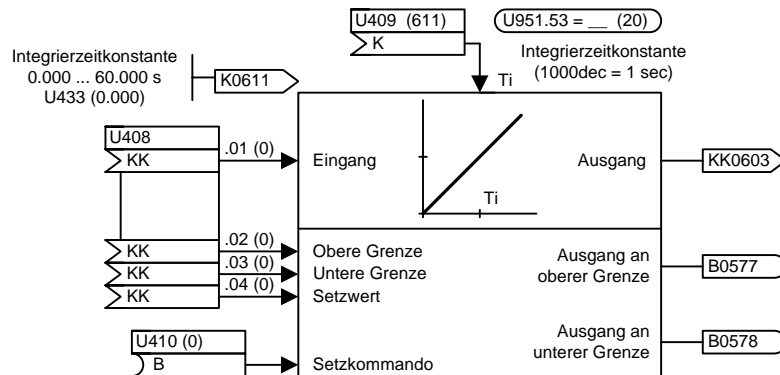
### 2 Totzeitglieder für Analogsignale (2-Wort) {5 µs}



### 2 setzbare Glättungsglieder, hochauflösend (2-Wort) {8 µs}

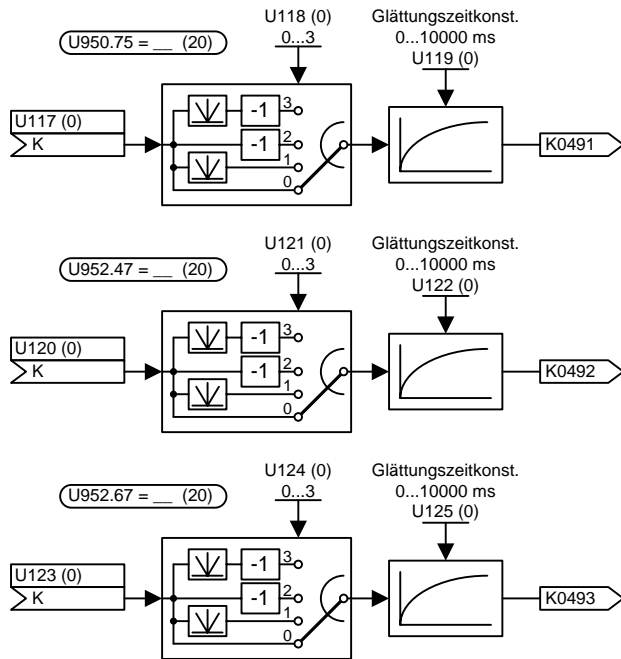


### 2 Integratoren (2-Wort) {15...25 µs}

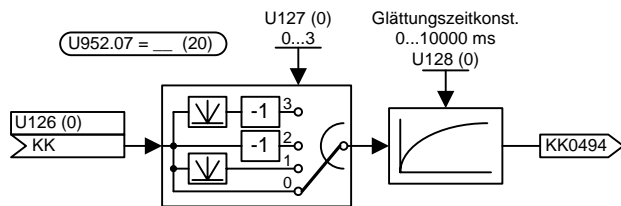


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_734_d.vsd	Funktionsplan	
Totzeitglieder, Differenzierer, Integratoren, Glättungsglieder					02.02.04	MASTERDRIVES MC		- 734 -

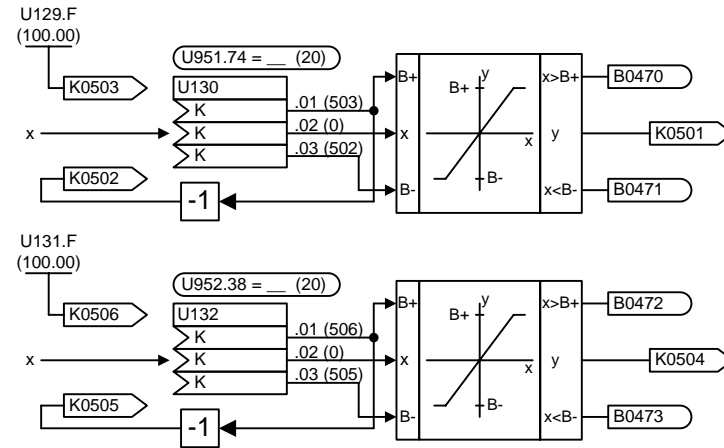
### 3 Betragbildner mit Glättung (1-Wort) {4 µs}



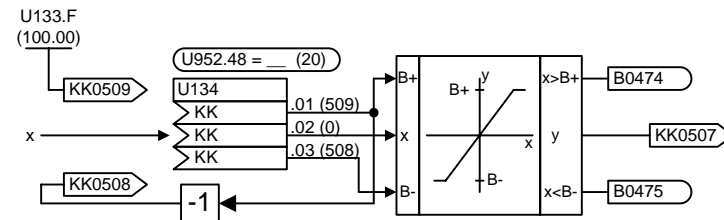
### 1 Betragbildner mit Glättung (2-Wort) {5 µs}



### 2 Begrenzer (1-Wort) {3 µs}

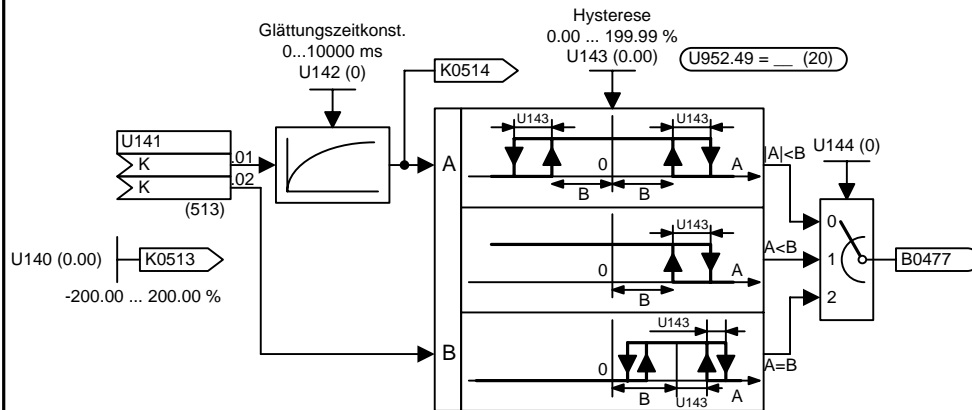
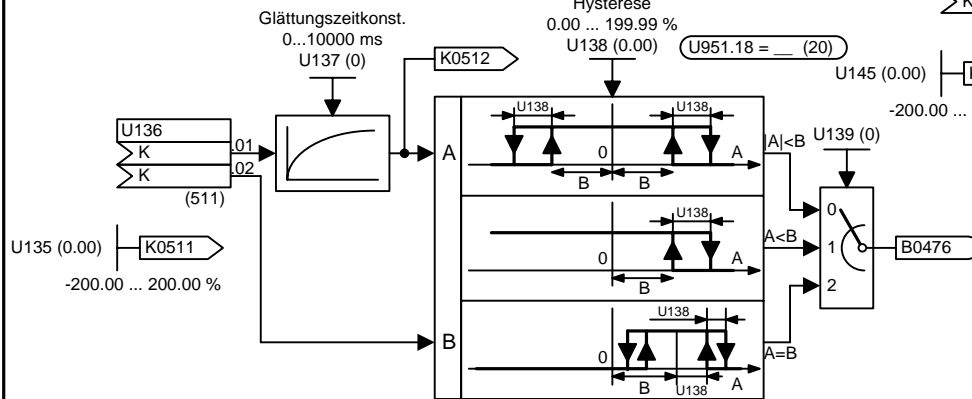


### 1 Begrenzer (2-Wort) {6 µs}

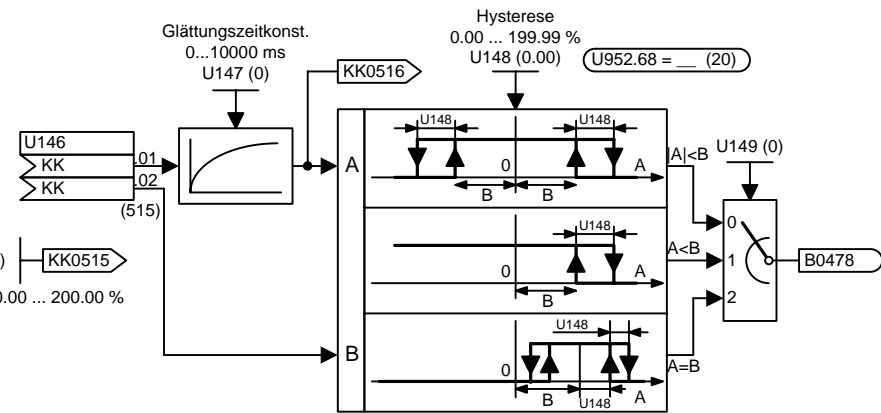


1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine				V2.4	fp_mc_735_d.vsd	Funktionsplan	
Betragbildner mit Glättung, Begrenzer					23.10.02	MASTERDRIVES MC	
							- 735 -

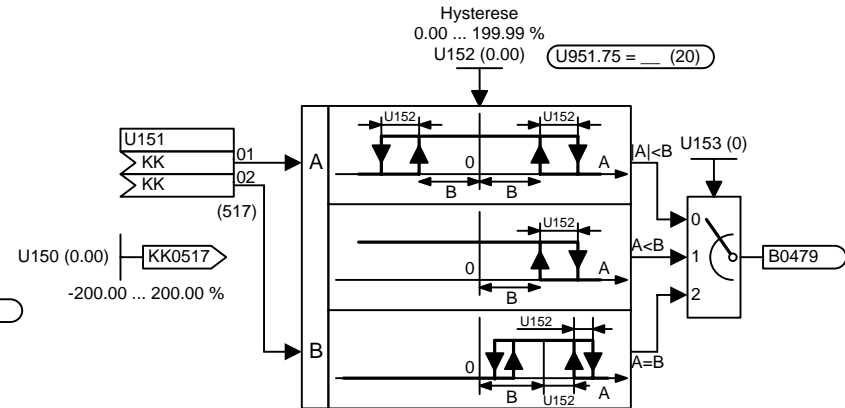
**2 Grenzwertmelder mit Glättung (1-Wort) {8 μs}**



**1 Grenzwertmelder mit Glättung (2-Wort) {12 μs}**

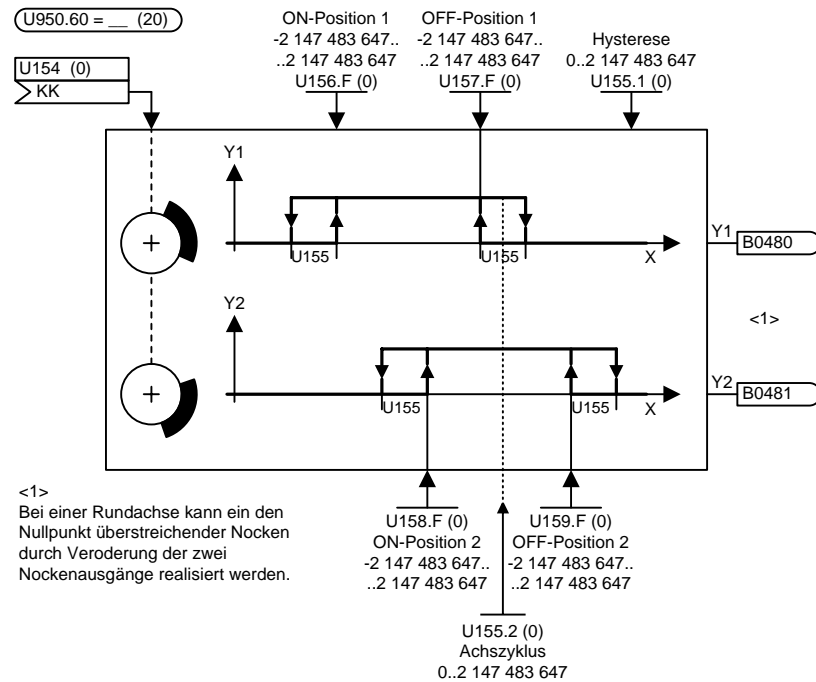


**1 Grenzwertmelder ohne Glättung (2-Wort) {9 μs}**



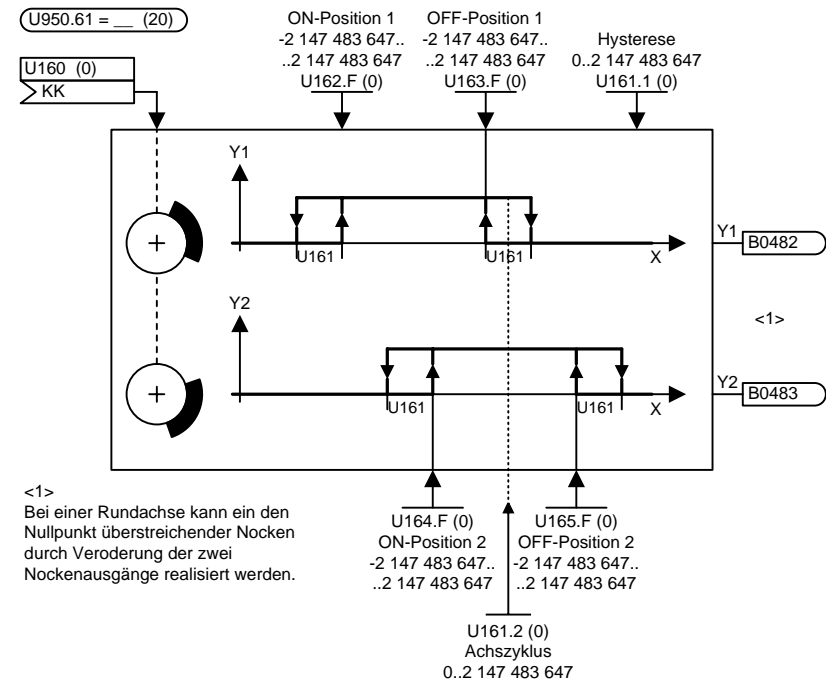
1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_740_d.vsd	Funktionsplan
Grenzwertmelder mit und ohne Glättung						23.10.02	MASTERDRIVES MC
							- 740 -

## 2 Nockenschaltwerke mit je 2 Nocken (2-Wort) {5 μs}



<1> Bei einer Rundachse kann ein den Nullpunkt überstreichender Nocken durch Veroderung der zwei Nockenausgänge realisiert werden.

<1> Ist die Eingangsgröße eine Rundachse und überstreicht ein Nocken den Achszyklussprung der Rundachse, so ist der Achszyklus der Rundachse in Parameter U155.2 einzugeben. Damit sich Nocke 1 nicht mit sich selbst überlappt, muss folgende Einschränkung beachtet werden: Die Hysterese muss kleiner als die Hälfte der Differenz zwischen dem Achszyklus und der Nockengröße sein. Ist diese Bedingung nicht erfüllt bleibt der Ausgangsbinektor aus.



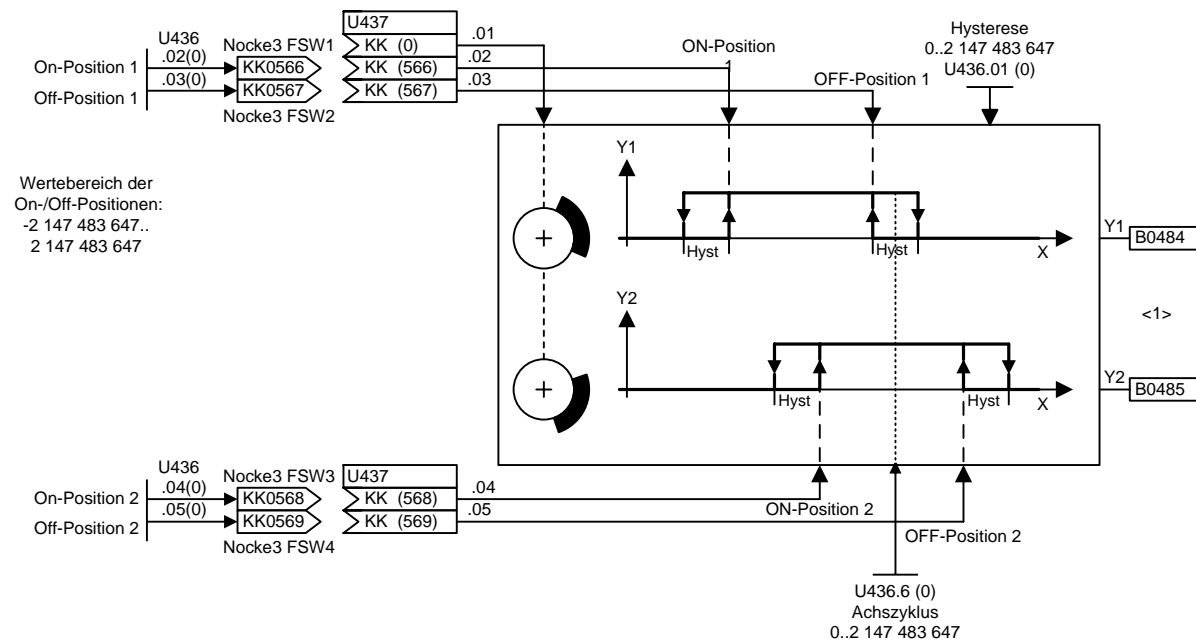
<1> Bei einer Rundachse kann ein den Nullpunkt überstreichender Nocken durch Veroderung der zwei Nockenausgänge realisiert werden.

<1> Ist die Eingangsgröße eine Rundachse und überstreicht ein Nocken den Achszyklussprung der Rundachse, so ist der Achszyklus der Rundachse in Parameter U161.2 einzugeben. Damit sich Nocke 1 nicht mit sich selbst überlappt, muss folgende Einschränkung beachtet werden: Die Hysterese muss kleiner als die Hälfte der Differenz zwischen dem Achszyklus und der Nockengröße sein. Ist diese Bedingung nicht erfüllt bleibt der Ausgangsbinektor aus.

1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_745_d.vsd	Funktionsplan
Nockenschaltwerke					12.08.04	MASTERDRIVES MC	- 745 -

### 1 erweitertes Nockenschaltwerk mit je 2 Nocken

U950.80 = \_\_ (20)

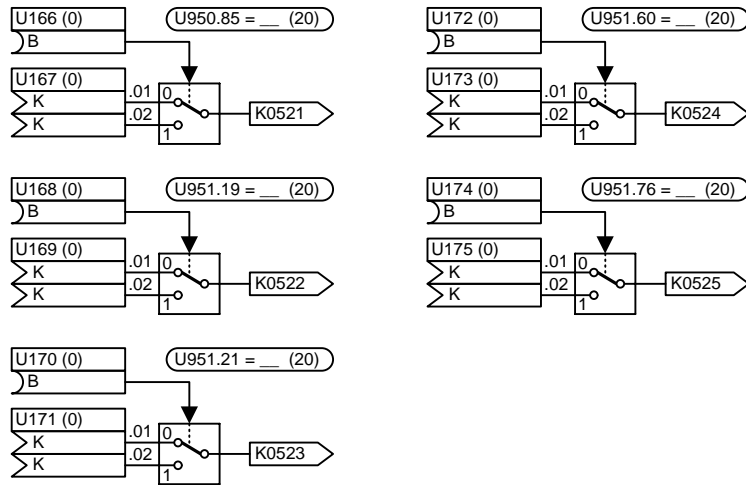


<1> Ist die Eingangsgröße eine Rundachse und überstreicht ein Nocken den Achszyklusprung der Rundachse, so ist der Achszyklus der Rundachse in Parameter U436.6 einzugeben. Damit sich Nocke 1 nicht mit sich selbst überlappt, muss folgende Einschränkung beachtet werden:  
Die Hysterese muss kleiner als die Hälfte der Differenz zwischen dem Achszyklus und der Nockengröße sein. Ist diese Bedingung nicht erfüllt bleibt der Ausgangsbinektor aus.

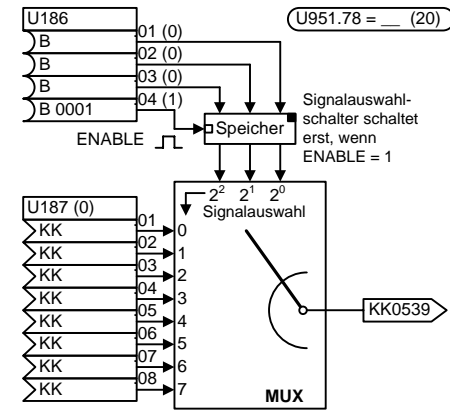
1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_745a_d.vsd	Funktionsplan	- 745a -
Nockenschaltwerke						12.08.04	MASTERDRIVES MC	



### 5 Analogsignal-Umschalter (1-Wort) {1 $\mu$ s}

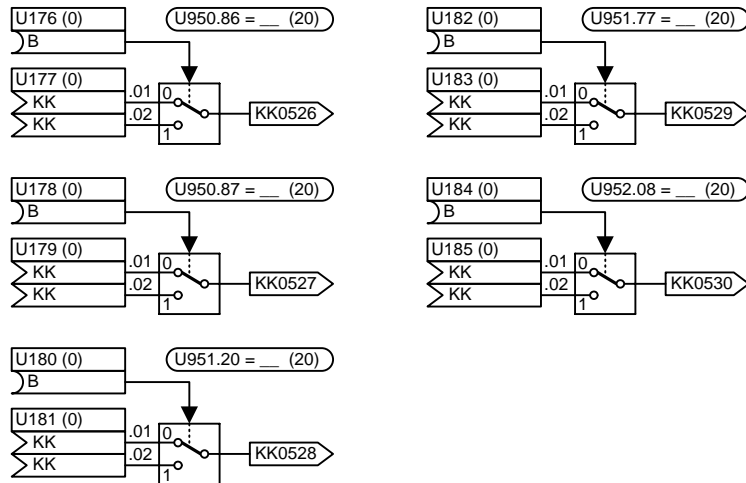


### 4 Analogsignal-Multiplexer mit 8 Kanälen (2-Wort) {3 $\mu$ s}

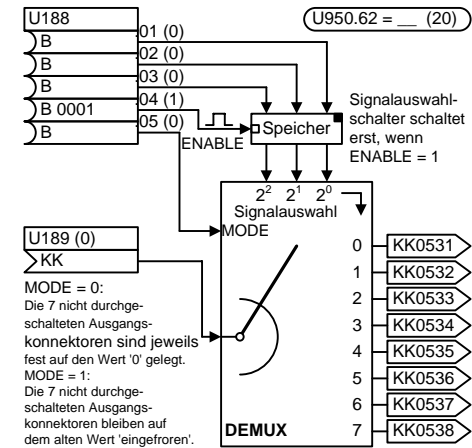


Weitere Multiplexer: Siehe Funktionsplan 753

### 5 Analogsignal-Umschalter (2-Wort) {2 $\mu$ s}

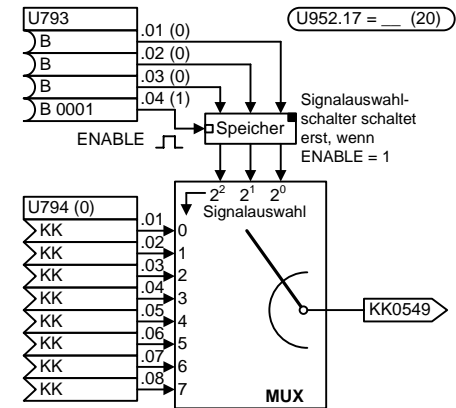
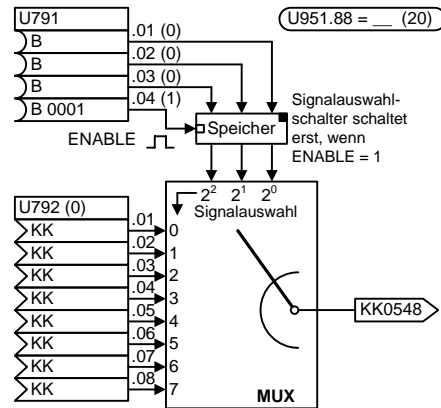
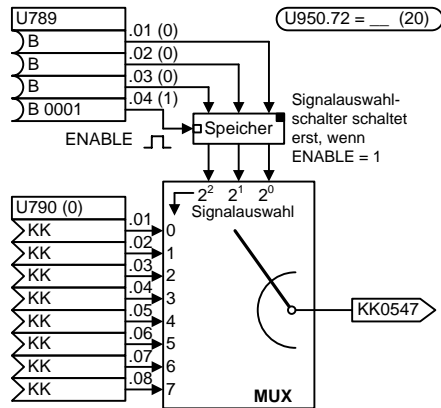


### 1 Analogsignal-Demultiplexer mit 8 Kanälen (2-Wort) {4 $\mu$ s}



1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_750_d.vsd	Funktionsplan	- 750 -
Analogsignal-Umschalter / -Multiplexer / -Demultiplexer						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

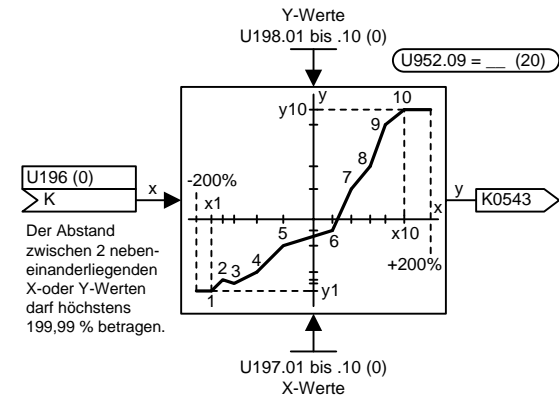
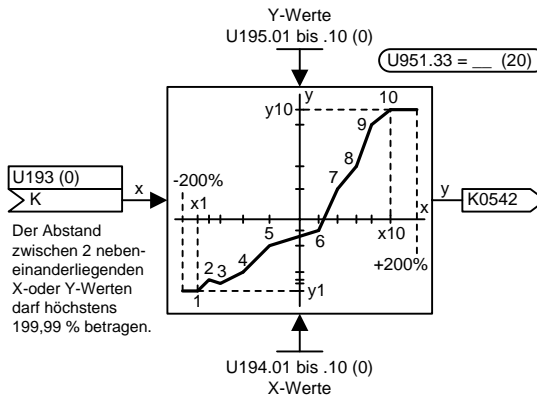
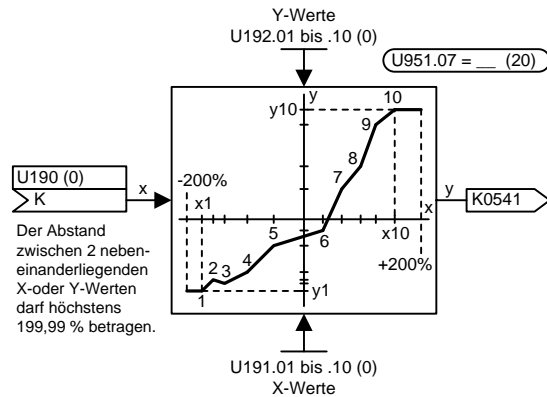
### 3 Analogsignal-Multiplexer mit 8 Kanälen (2-Wort) {3 $\mu$ s}



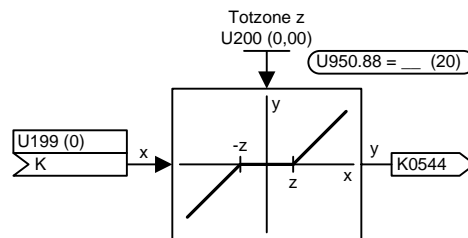
Ein weiterer Multiplexer: Siehe Funktionsplan 750

1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_753_d.vsd	Funktionsplan	- 753 -
Analogsignal-Multiplexer						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

3 Kennlinienbausteine mit 10 Stützpunkten (1-Wort) {8  $\mu$ s}

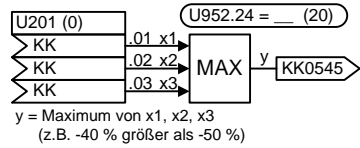


1 Totbereich (1-Wort) {1  $\mu$ s}

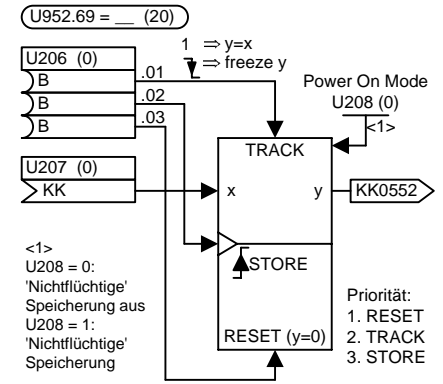
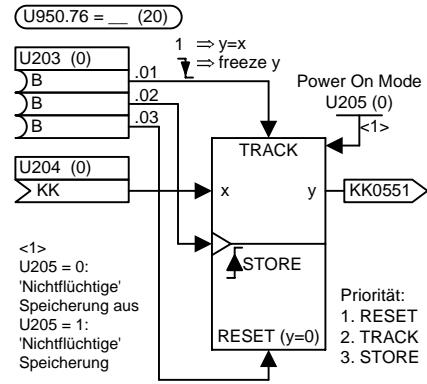


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_755_d.vsd	Funktionsplan	- 755 -
Kennlinienbausteine, Totbereich						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

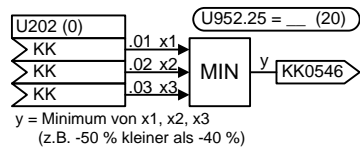
1 Maximumauswahl (2-Wort) {4  $\mu$ s}



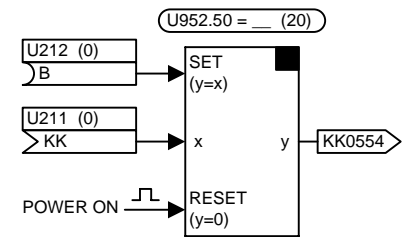
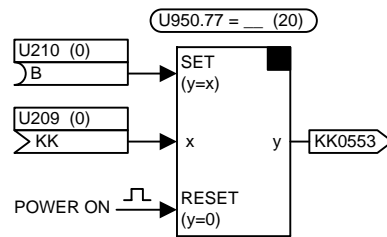
2 Nachführ- / Speicherglieder (2-Wort) {3  $\mu$ s}



1 Minimumauswahl (2-Wort) {4  $\mu$ s}

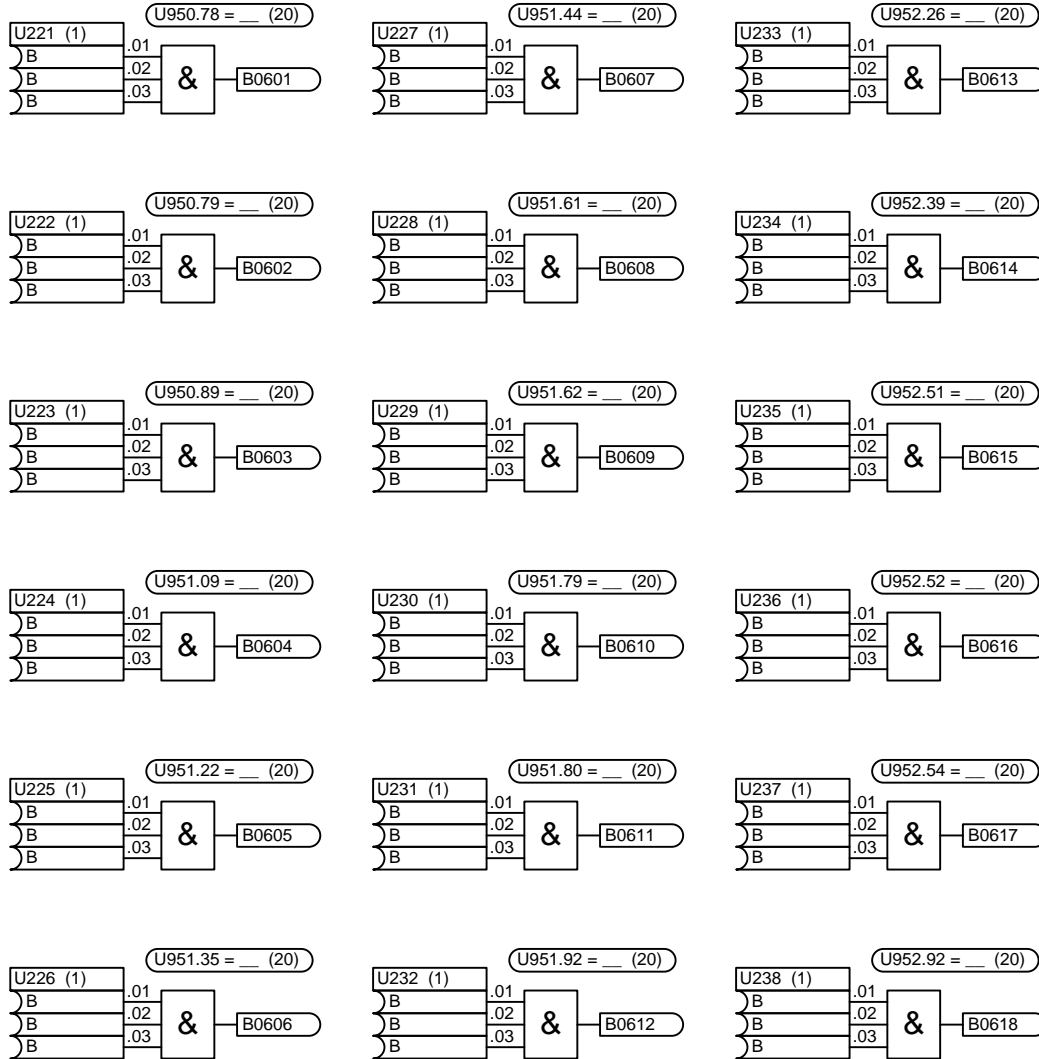


2 Analogsignal-Speicher (2-Wort) {2  $\mu$ s}

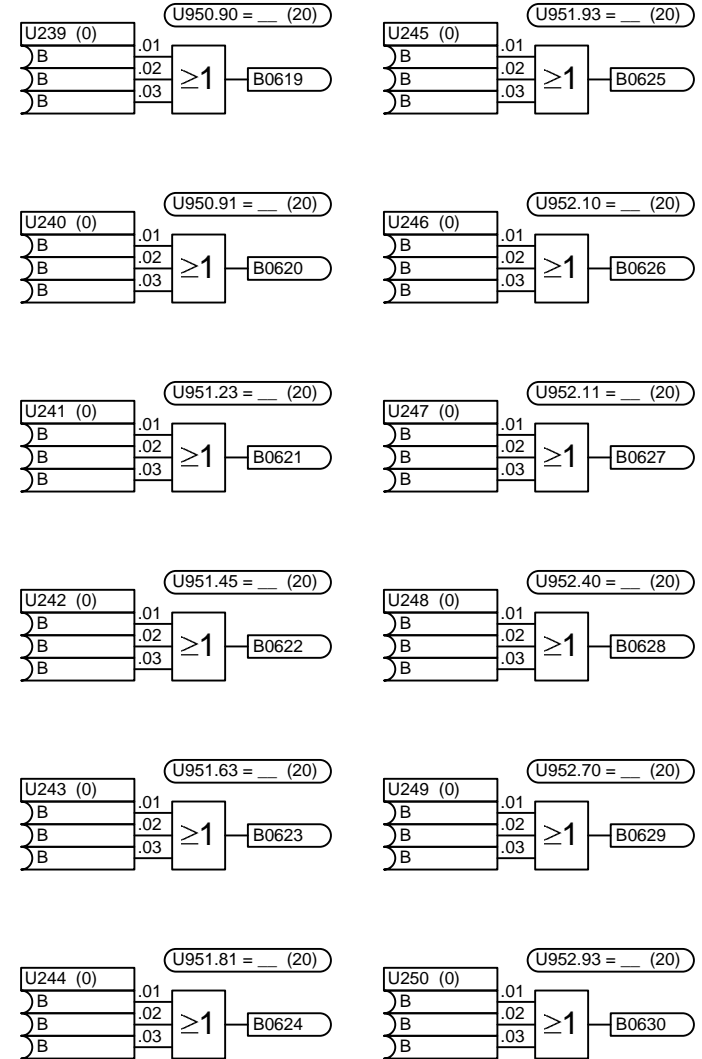


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_760_d.vsd	Funktionsplan	
Minimum-/ Maximumauswahl, Nachführ- / Speicherglied						23.10.02	MASTERDRIVES MC	
							- 760 -	

18 UND-Glieder mit je 3 Eingängen {2 µs}

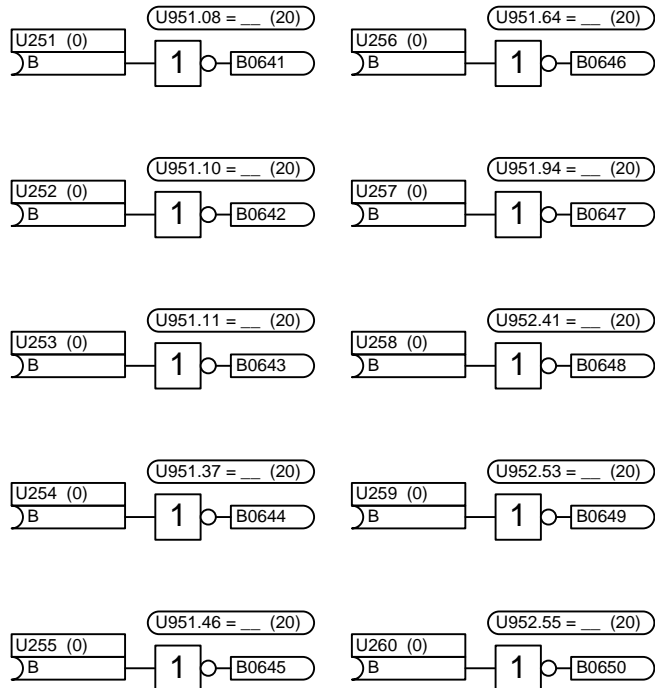


12 ODER-Glieder mit je 3 Eingängen {2 µs}

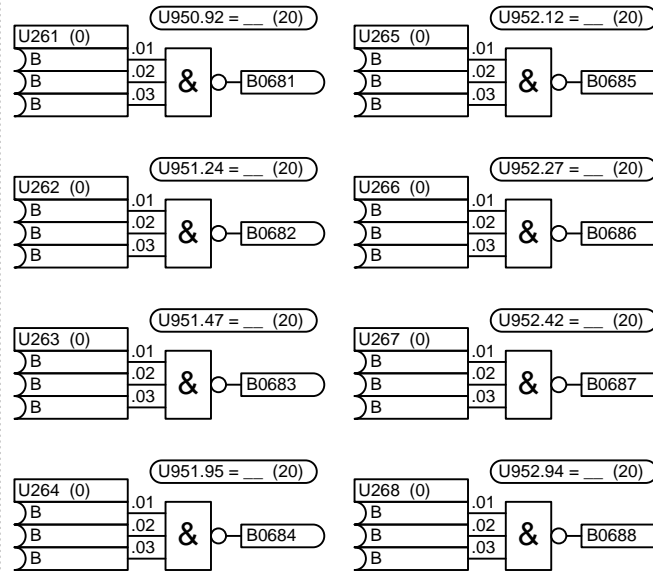


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_765_d.vsd	Funktionsplan	- 765 -
UND- / ODER-Glieder						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

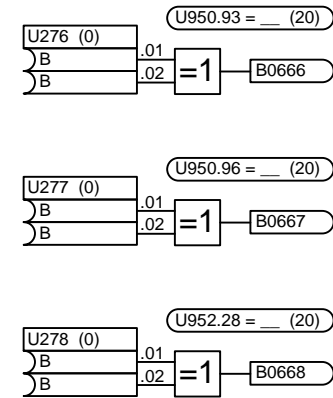
10 Inverter {1 µs}



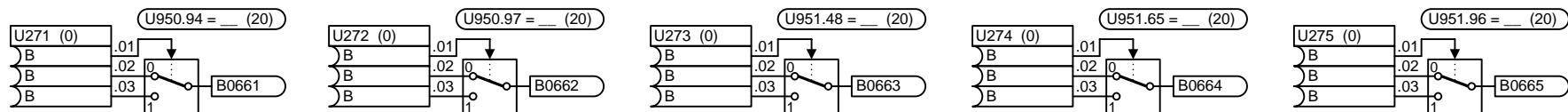
8 NAND-Glieder mit je 3 Eingängen {1 µs}



3 EXCLUSIV ODER-Glieder {1 µs}

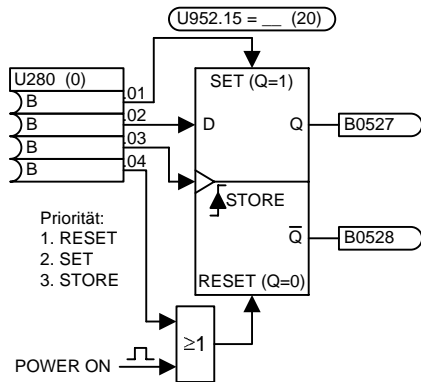
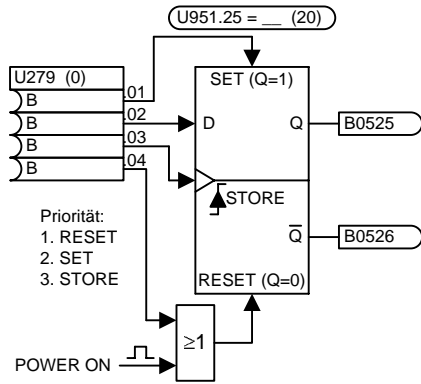


5 Binärsignalumschalter {1 µs}

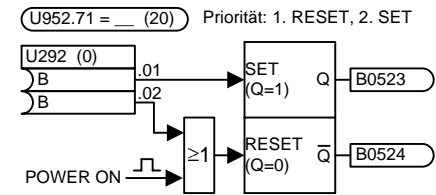
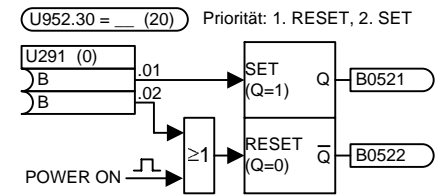
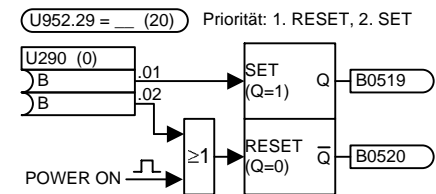
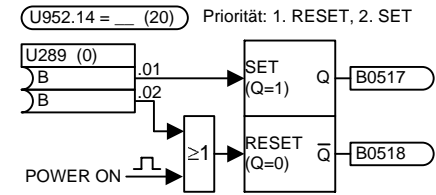
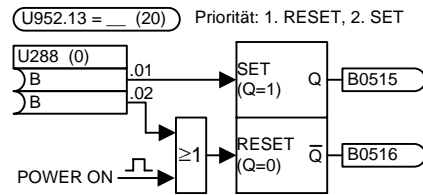
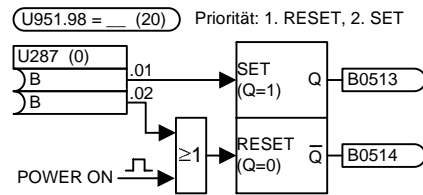
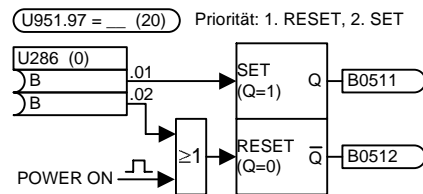
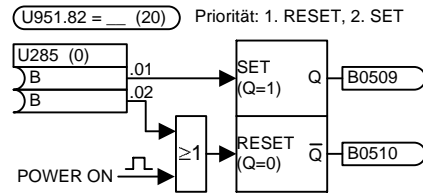
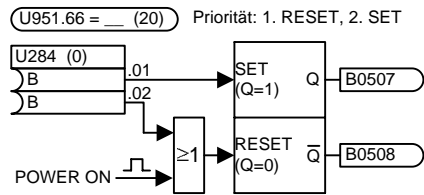
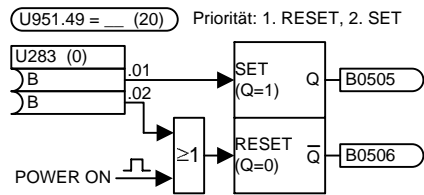
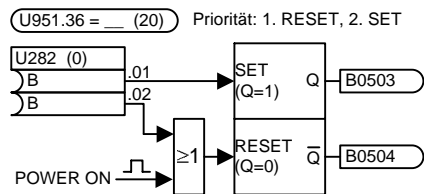
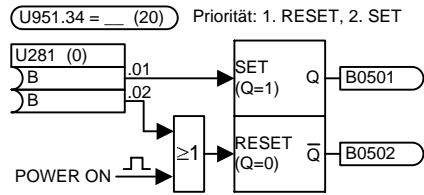


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_770_d.vsd	Funktionsplan	- 770 -
Inverter, NAND-Glieder, EXCLUSIV ODER-Glieder, Binärsignalumschalter						23.10.02	MASTERDRIVES MC	

### 2 D-Speicherglieder {3 μs}

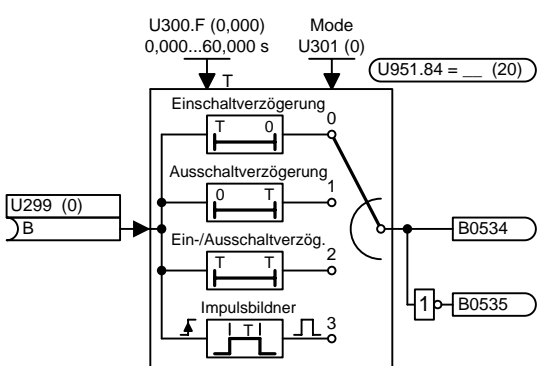
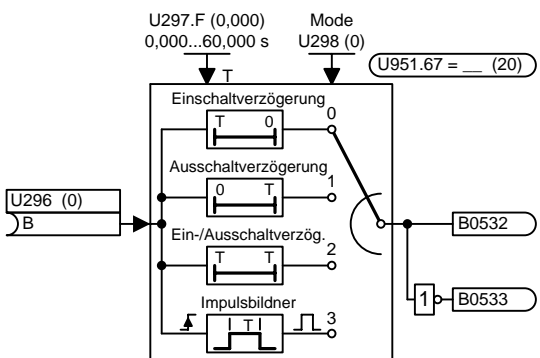
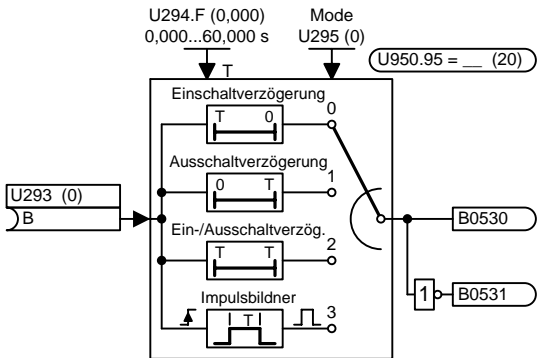


### 12 RS-Speicherglieder {2 μs}

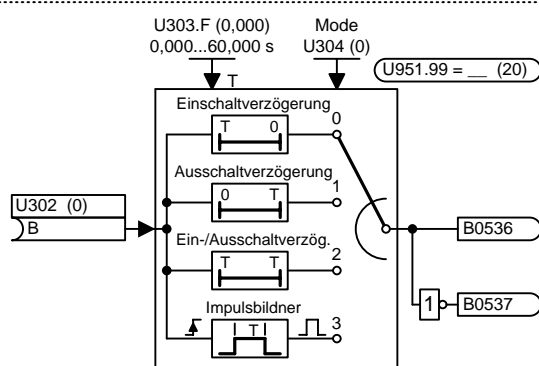
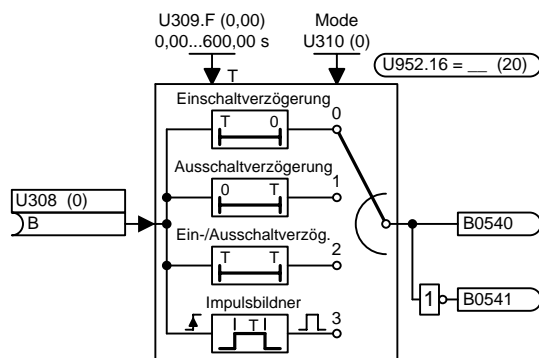
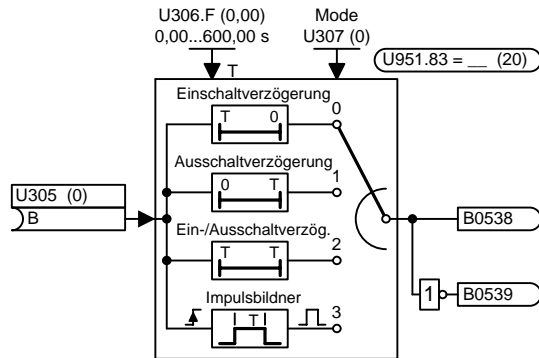


1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_775_d.vsd	Funktionsplan
D- und RS-Speicherglieder						23.10.02	MASTERDRIVES MC
							- 775 -

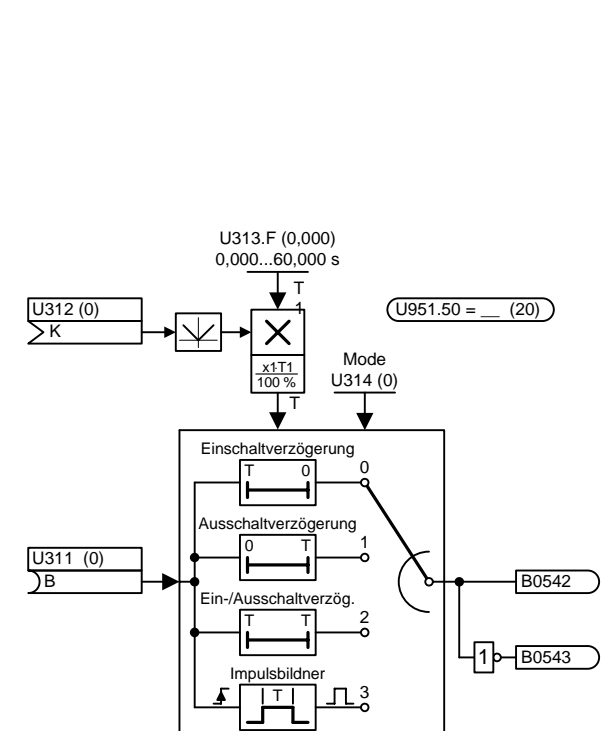
4 Zeitglieder 0...60.000 s {6 μs}



2 Zeitglieder 0...600.00 s {6 μs}



1 Zeitglied 0...60.000 s mit Adaption {11 μs}

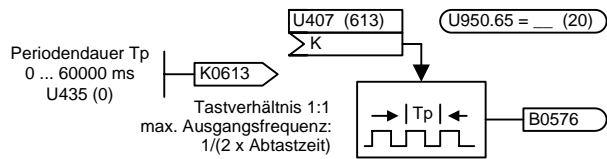


<1> Beispiel: T1 = 40,000 s, x1 = 150 %  
 -> effektive Zeit T = 60 s  
 T wird auf den Wertebereich 0...60,000 s begrenzt.

1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	Funktionsplan	
Zeitglieder					fp_mc_780_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					23.10.02	- 780 -	

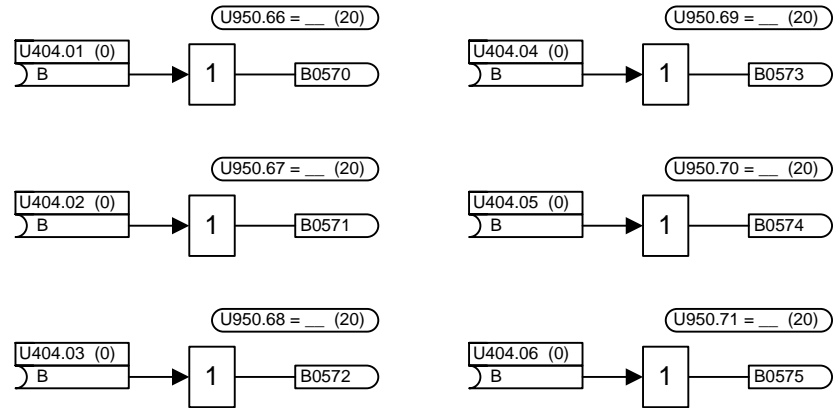


### 1 Impulsgenerator (Blinkgeber) {3 μs / 8 μs bei Änderung v. Tp}



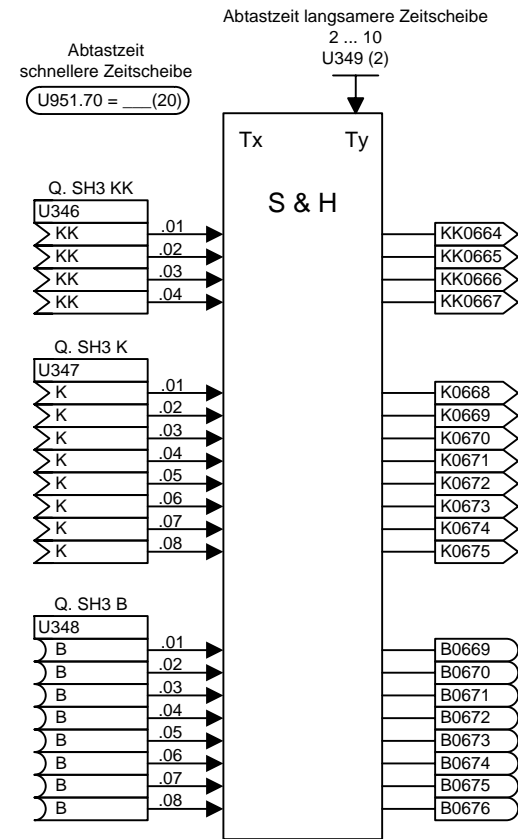
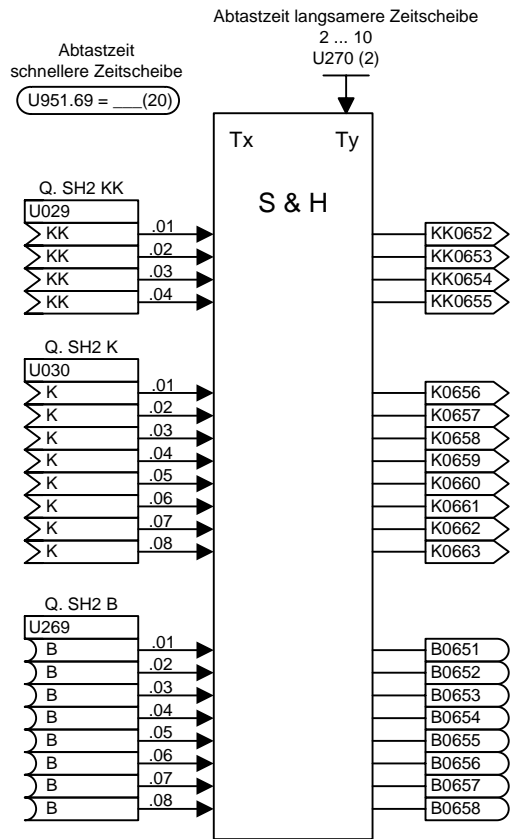
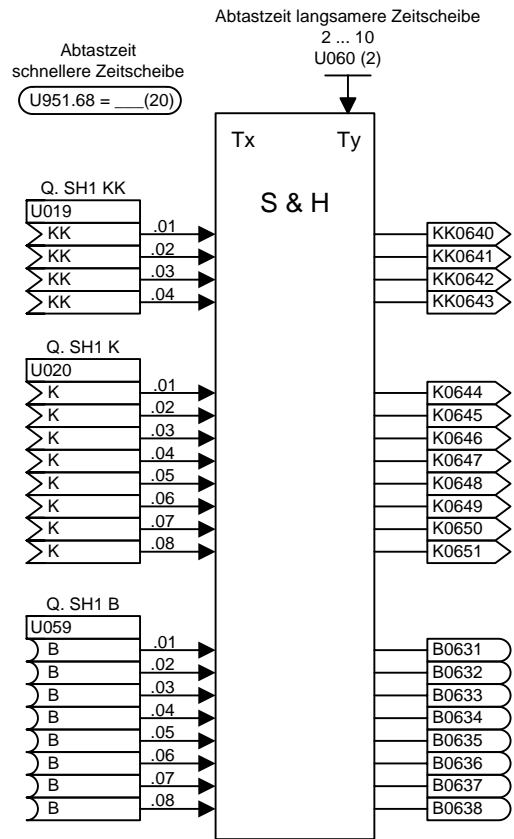
Hinweis: Die realisierte Periodendauer  $T_p$  ist immer ein ganzzahliges Vielfaches von  $(2 \times \text{Abtastzeit})$ .  
 Beispiel:  $T_{ab} = 3.2 \text{ ms}$   
 $T_p = 10 \text{ ms}$   
 Realisierte Periodendauer = 6.4 ms

### 6 Abtastzeitenwechsler für Steuersignale {1 μs}



Der Baustein hat keinerlei logische Funktion.  
 Er überträgt lediglich ein Digitalsignal konsistent von einer schnelleren in eine langsamere Abtastzeit.  
 Der Baustein stellt sicher, dass das Signal bei allen "Verbrauchern" (Signalsenken) in der langsameren Abtastzeit denselben Wert hat.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_782_d.vsd	Funktionsplan	- 782 -
Impulsgenerator, Abtastzeitenwechsler						02.02.04	MASTERDRIVES MC	



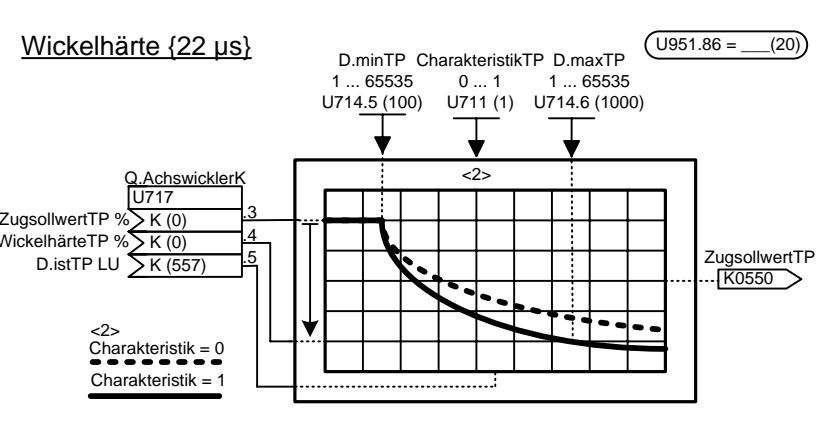
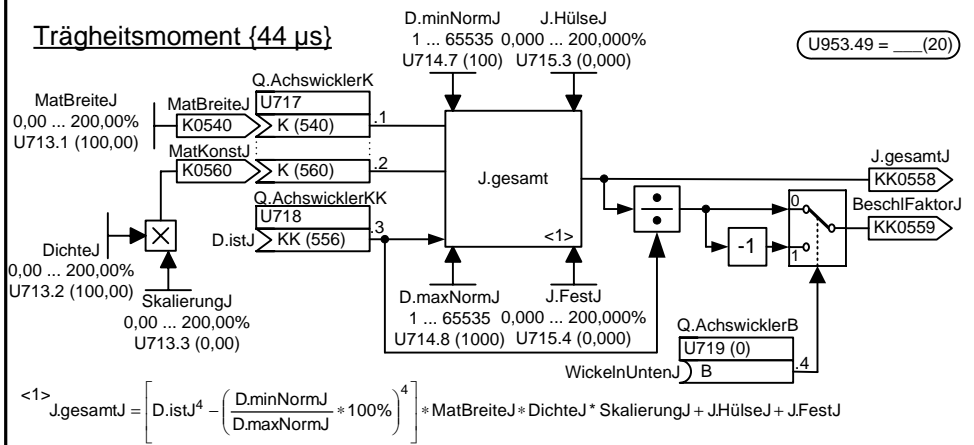
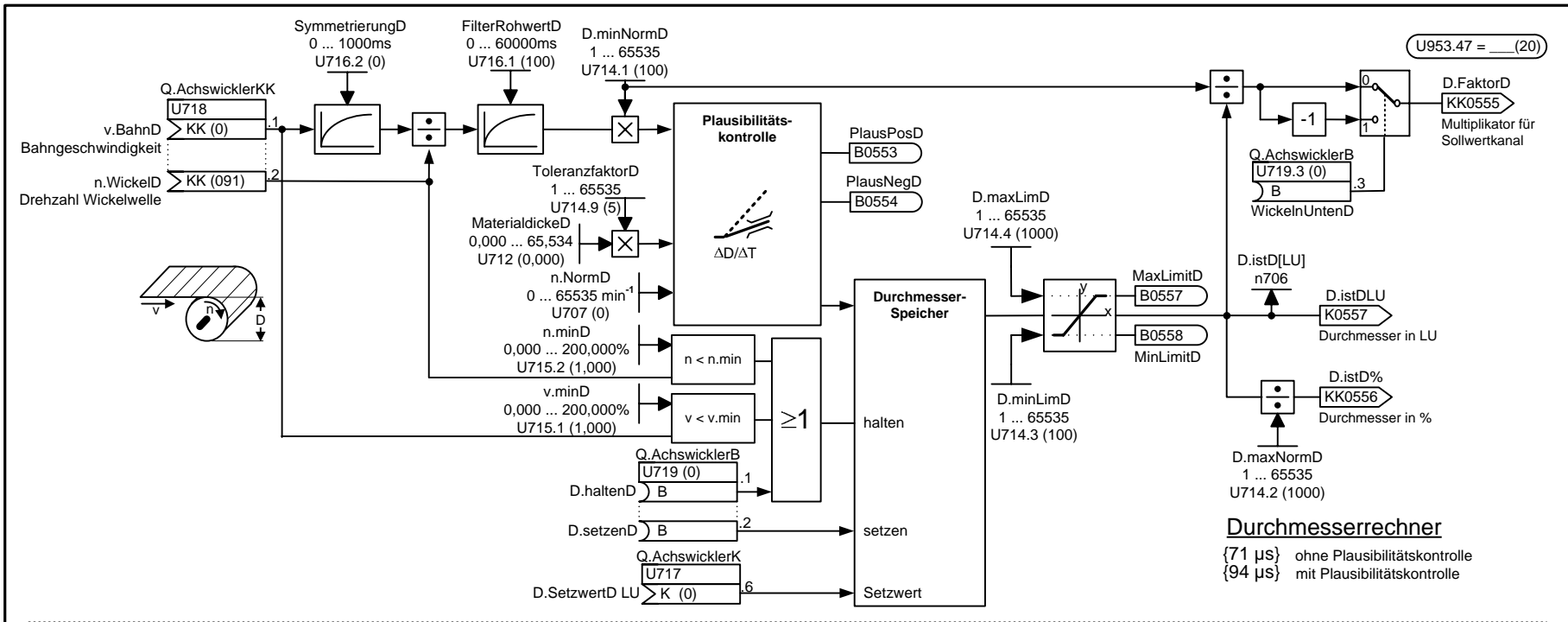
**HINWEIS:**

Für die konsistente Kopplung von Werten vom Hauptprozessor C167 zum DSP-Prozessor müssen folgende Einstellungen erfolgen:

1. U95x.xx = 2
2. U96x.xx = 0
3. S & H-Bausteinausgänge über P026 in die Koppelkanäle eintragen

1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_783_d.vsd	Funktionsplan
Sample & Hold					30.10.01	MASTERDRIVES MC	- 783 -





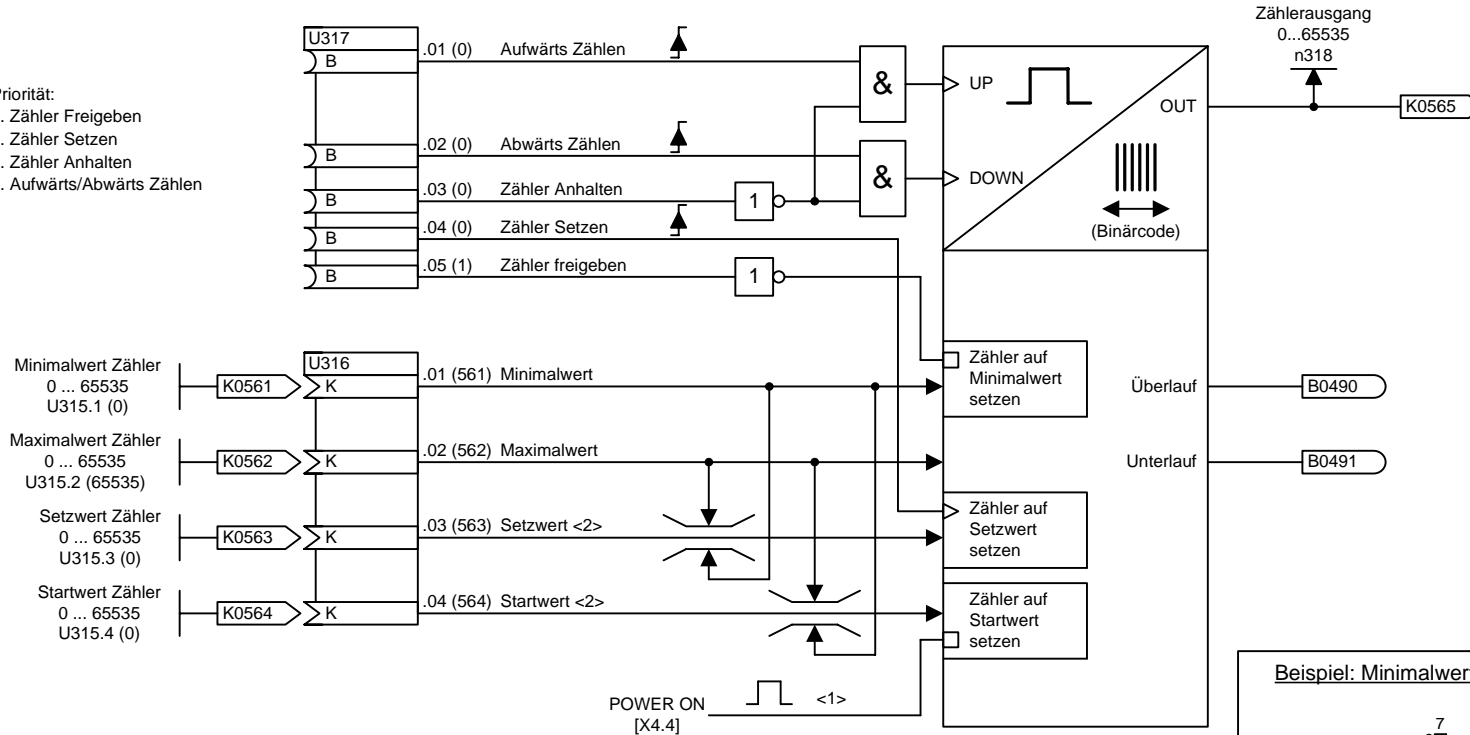
1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	Funktionsplan	
Achswickler					fp_mc_784b_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					29.07.04	- 784b -	

# Softwarezähler 16 Bit (maximale Zählfrequenz: $1/[2 \times \text{Abtastzeit}]$ ) {4 $\mu$ s}

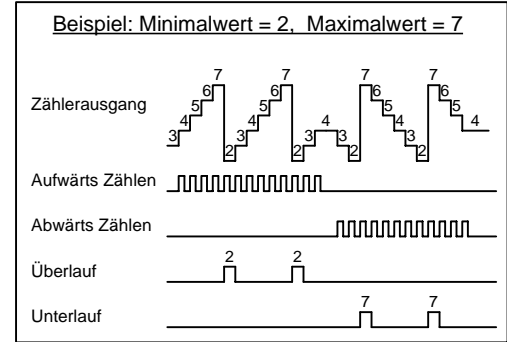
U951.38 = \_\_\_\_ (20)

<3>

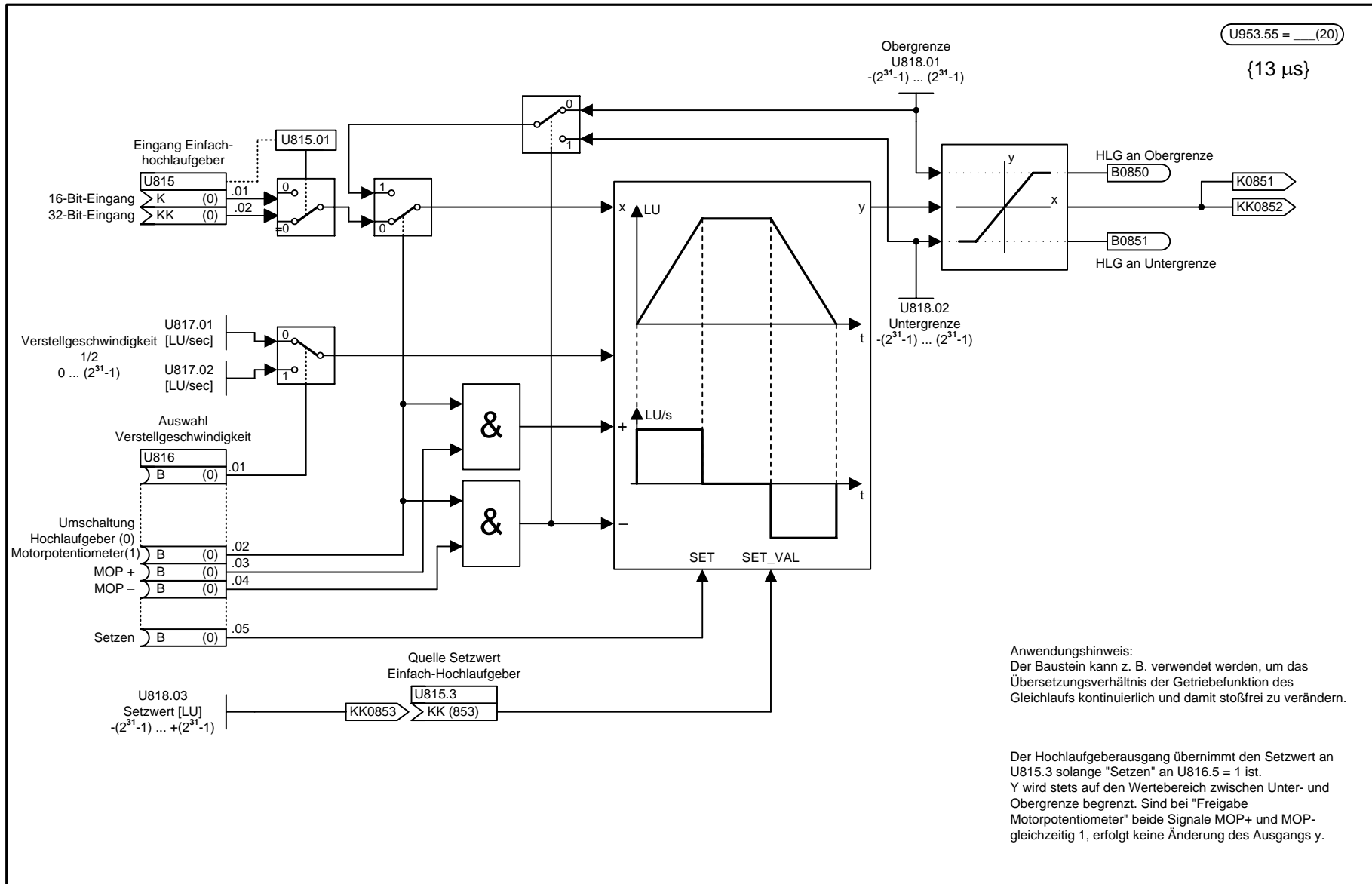
- Priorität:  
 1. Zähler Freigeben  
 2. Zähler Setzen  
 3. Zähler Anhalten  
 4. Aufwärts/Abwärts Zählen



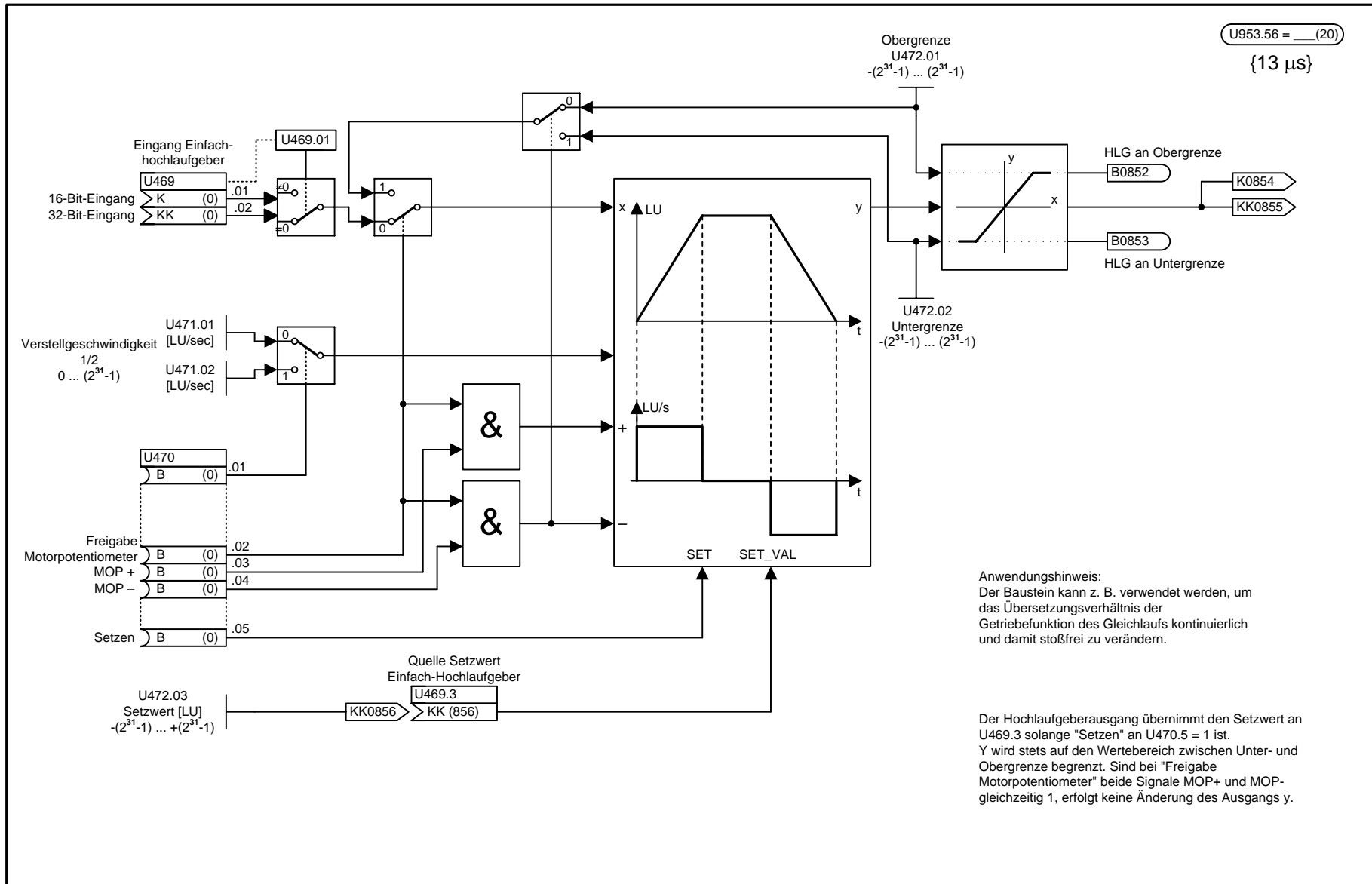
- <1> Nach POWER ON wird der Zähler auf den Startwert gesetzt.  
 <2> Startwert und Setzwert werden auf den Bereich (Minimalwert...Maximalwert) begrenzt.  
 <3> Beispiel: Der Zähler arbeitet in der 3,2 ms Zeitscheibe -> max. Zählfrequenz 156 Hz.  
 Beachte: Auch die Abtastzeit und Abtastreihenfolge der vorgelagerten Signalverarbeitung ist zu berücksichtigen!



1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_785_d.vsd	Funktionsplan	
Softwarezähler						23.10.02	MASTERDRIVES MC	
							- 785 -	



1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_786a_d.vsd	Funktionsplan
Einfach-Hochlaufgeber 1 (32 Bit)						01.07.03	MASTERDRIVES MC
							<b>- 786a -</b>



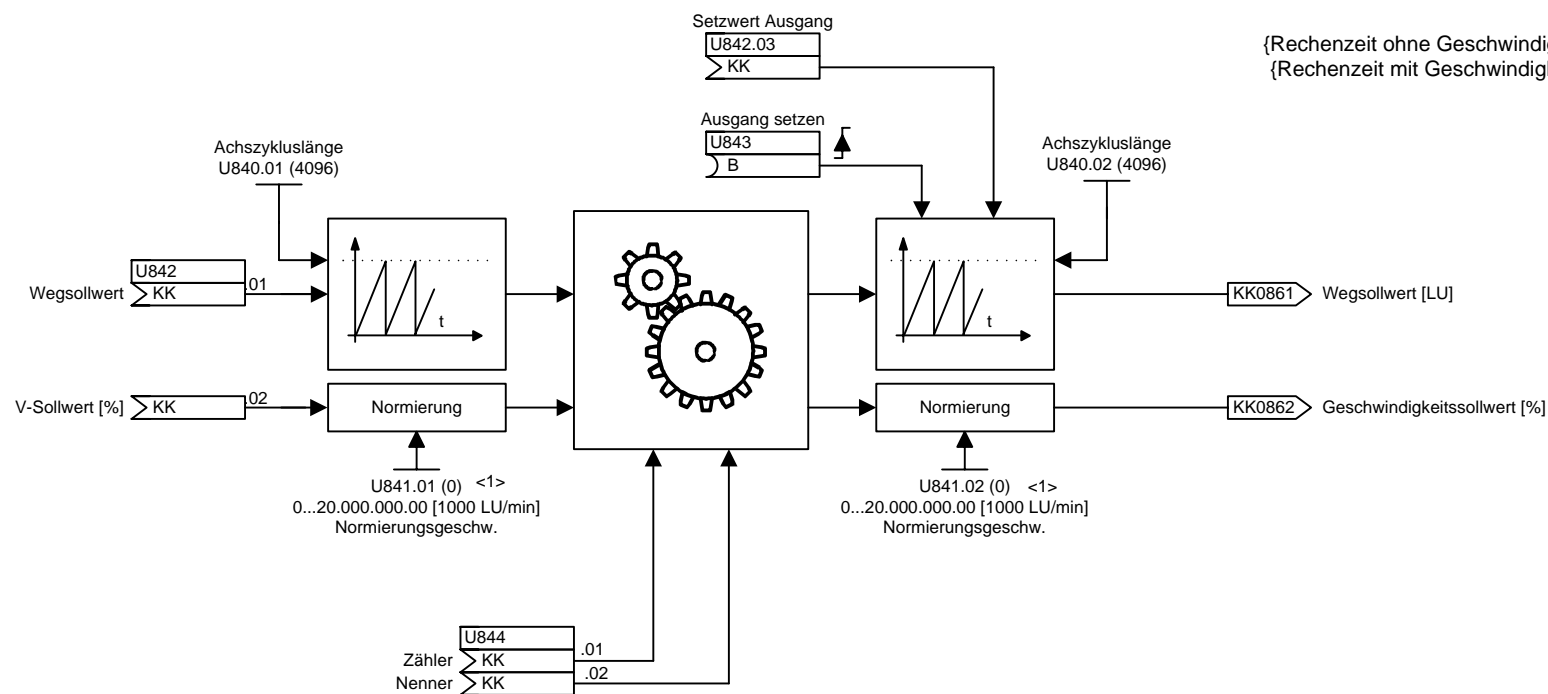
Anwendungshinweis:  
 Der Baustein kann z. B. verwendet werden, um das Übersetzungsverhältnis der Getriebefunktion des Gleichlaufs kontinuierlich und damit stoßfrei zu verändern.

Der Hochlaufgeberausgang übernimmt den Setzwert an U469.3 solange "Setzen" an U470.5 = 1 ist. Y wird stets auf den Wertebereich zwischen Unter- und Obergrenze begrenzt. Sind bei "Freigabe Motorpotentiometer" beide Signale MOP+ und MOP- gleichzeitig 1, erfolgt keine Änderung des Ausgangs y.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_786b_d.vsd	Funktionsplan	
Einfach-Hochlaufgeber 2 (32 Bit)						01.07.03	MASTERDRIVES MC	
							<b>- 786b -</b>	

U953.57 = \_\_\_\_ (20)

{Rechenzeit ohne Geschwindigkeitszweig: 73 μs}  
 {Rechenzeit mit Geschwindigkeitszweig: 107 μs}



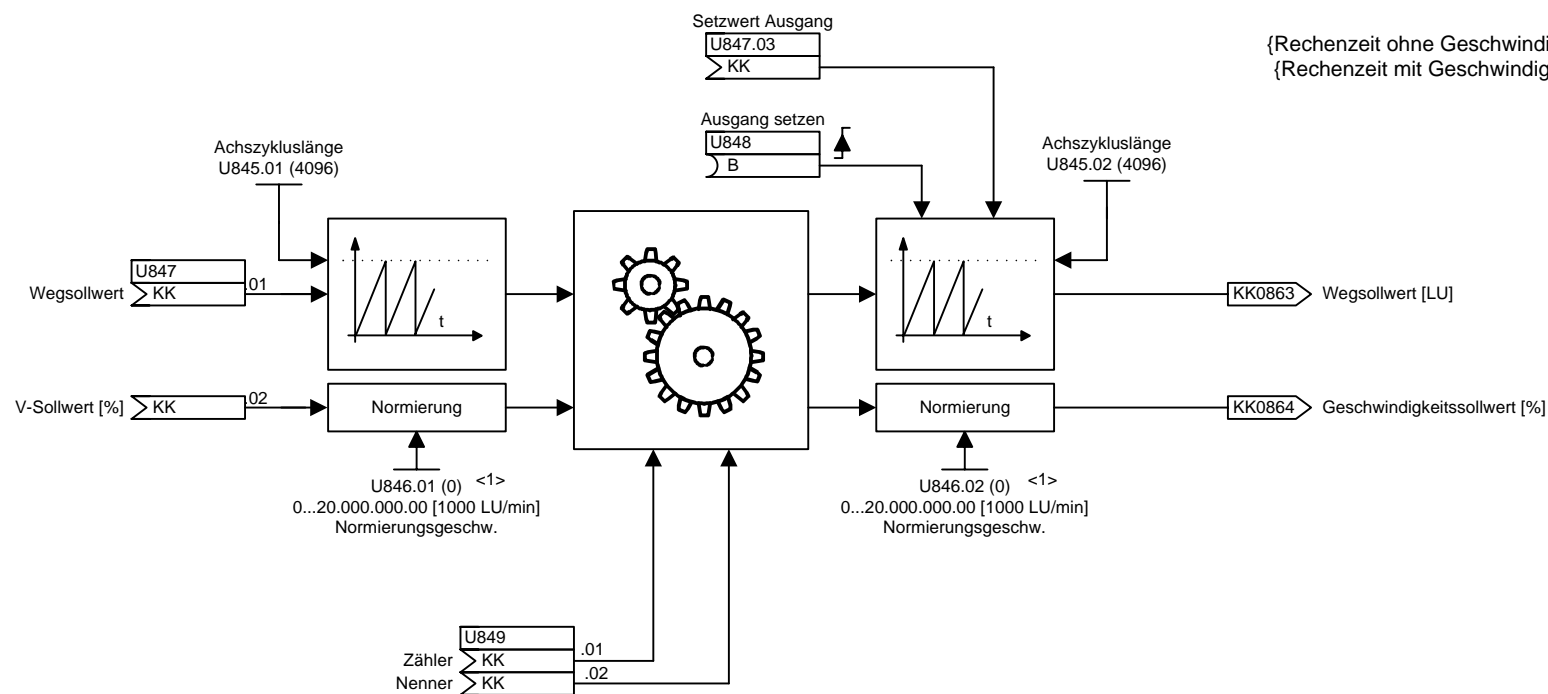
<1> Der Geschwindigkeitszweig ist nur aktiv, wenn  
 U841.01 und U841.02 ungleich Null sind.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_786c_d.vsd	Funktionsplan	- 786c -
32-Bit-Getriebe 1						23.09.03	MASTERDRIVES MC	



U953.58 = (20)

{Rechenzeit ohne Geschwindigkeitszweig: 73 μs}  
 {Rechenzeit mit Geschwindigkeitszweig: 107 μs}



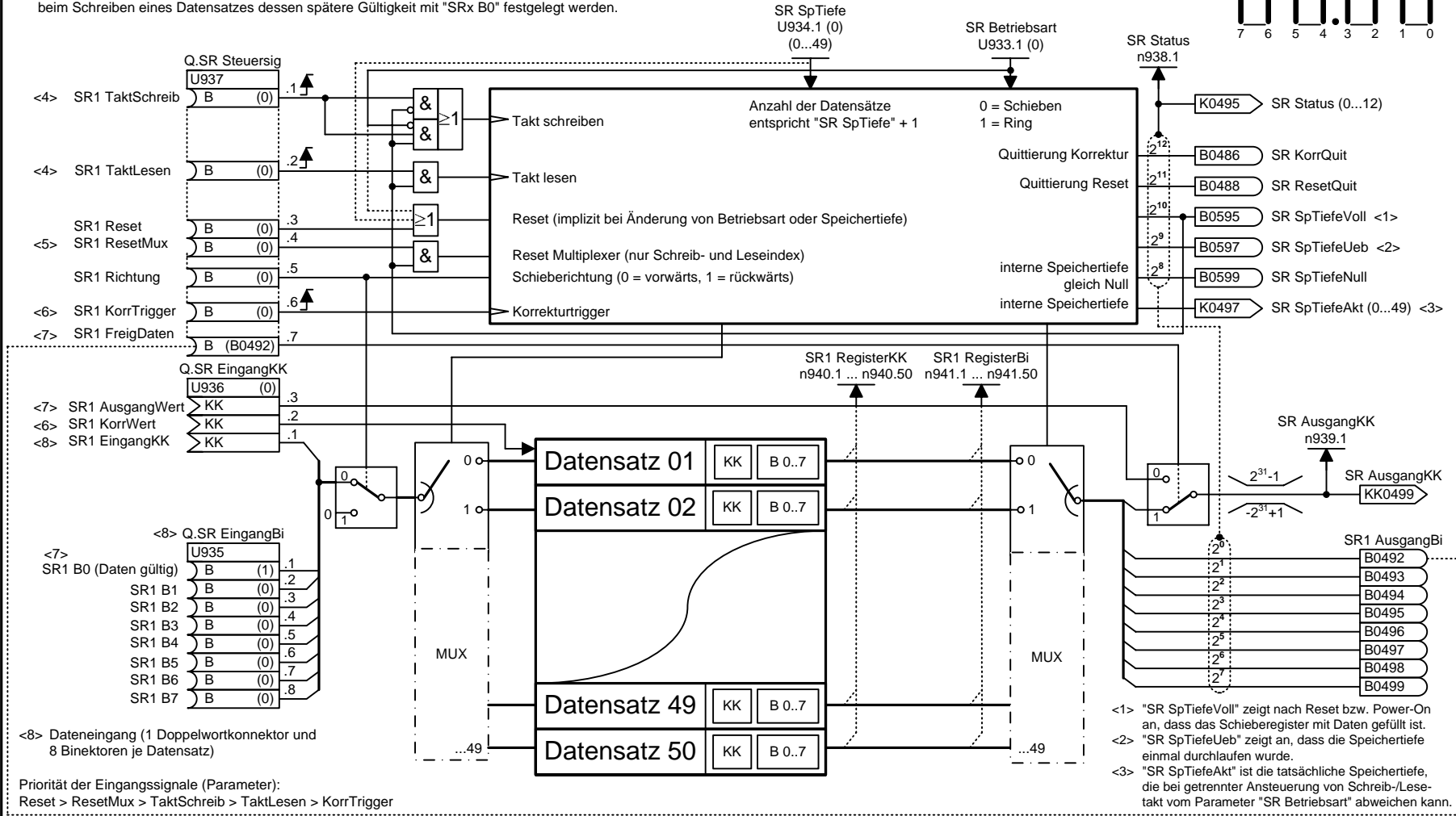
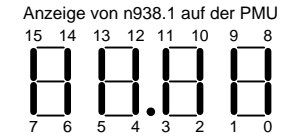
<1> Der Geschwindigkeitszweig ist nur aktiv, wenn U846.01 und U846.02 ungleich Null sind.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_786d_d.vsd	Funktionsplan	
32-Bit-Getriebe 2						23.09.03	MASTERDRIVES MC	
								- 786d -

- <4> Für Standardanwendungen wird empfohlen, Schreib- und Lesetakt mit einem gemeinsamen Takt anzusteuern.
- <5> Bei "SRx ResetMux" bleiben die Daten sowie die Zustände der Binectoren "SR SpTiefeVoll" und "SR SpTiefeUeb" erhalten
- <6> Mittels Korrekturtrigger ("SRx KorrTrigger") erfolgt die Subtraktion des Korrekturwertes ("SRx KorrWert") von den Dateninhalten im Schieberegister (z. B. verwendbar für Druckmarkenkorrektur).
- <7> Mittels "SRx FreigDaten" wird der Inhalt des gerade gelesenen Datensatzes auf den Datenausgang gelegt. Erfolgt diese Freigabe nicht, so wird der Wert des Konnektorparameters "SRx Ausgang Wert" auf den Datenausgang durchgeschaltet. Aufgrund der per Werkseinstellung vorhandenen Rückkopplung ("SRx AusgangBi" - "SRx FreigDaten") kann bereits beim Schreiben eines Datensatzes dessen spätere Gültigkeit mit "SRx B0" festgelegt werden.

{30µs} max. Speichertiefe, Leerlauf  
 {50µs} max. Speichertiefe, Ringpuffer  
 {66µs} max. Speichertiefe, Schieben

U953.68 = (20)

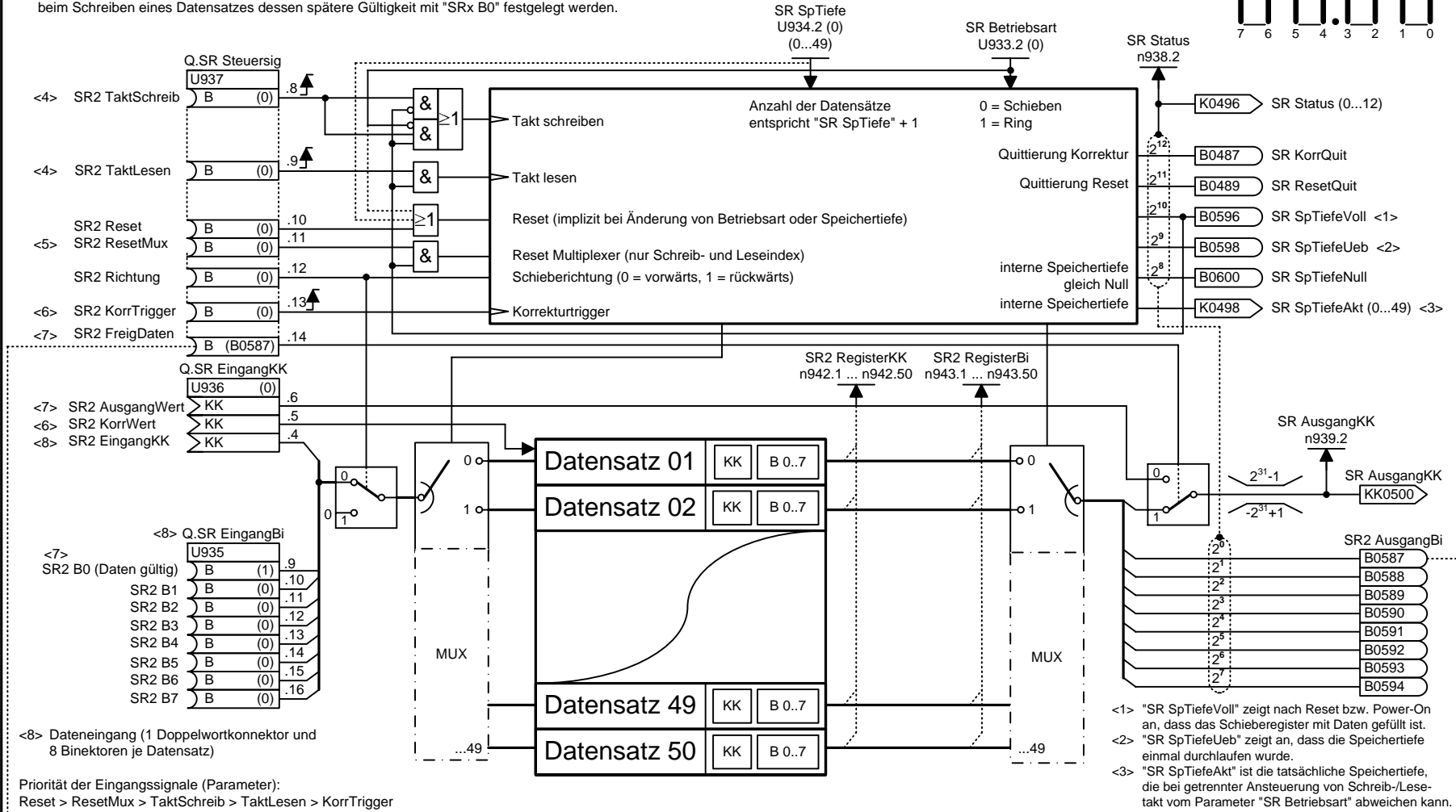
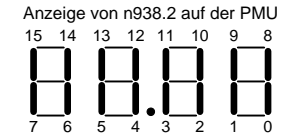


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_787a_d.vsd		Funktionsplan
Schieberegister 1 mit Speichertiefe 0...49			ab V2.2		02.02.04	MASTERDRIVES MC		- 787a -

- <4> Für Standardanwendungen wird empfohlen, Schreib- und Lesetakt mit einem gemeinsamen Takt anzusteuern.
- <5> Bei "SRx ResetMux" bleiben die Daten sowie die Zustände der Binectoren "SR SpTiefeVoll" und "SR SpTiefeUeb" erhalten
- <6> Mittels Korrekturtrigger ("SRx KorrTrigger") erfolgt die Subtraktion des Korrekturwertes ("SRx KorrWert") von den Dateninhalten im Schieberegister (z. B. verwendbar für Druckmarkenkorrektur).
- <7> Mittels "SRx FreigDaten" wird der Inhalt des gerade gelesenen Datensatzes auf den Datenausgang gelegt. Erfolgt diese Freigabe nicht, so wird der Wert des Konnektorparameters "SRx Ausgang Wert" auf den Datenausgang durchgeschaltet. Aufgrund der per Werkseinstellung vorhandenen Rückkopplung ("SRx AusgangBi" - "SRx FreigDaten") kann bereits beim Schreiben eines Datensatzes dessen spätere Gültigkeit mit "SRx B0" festgelegt werden.

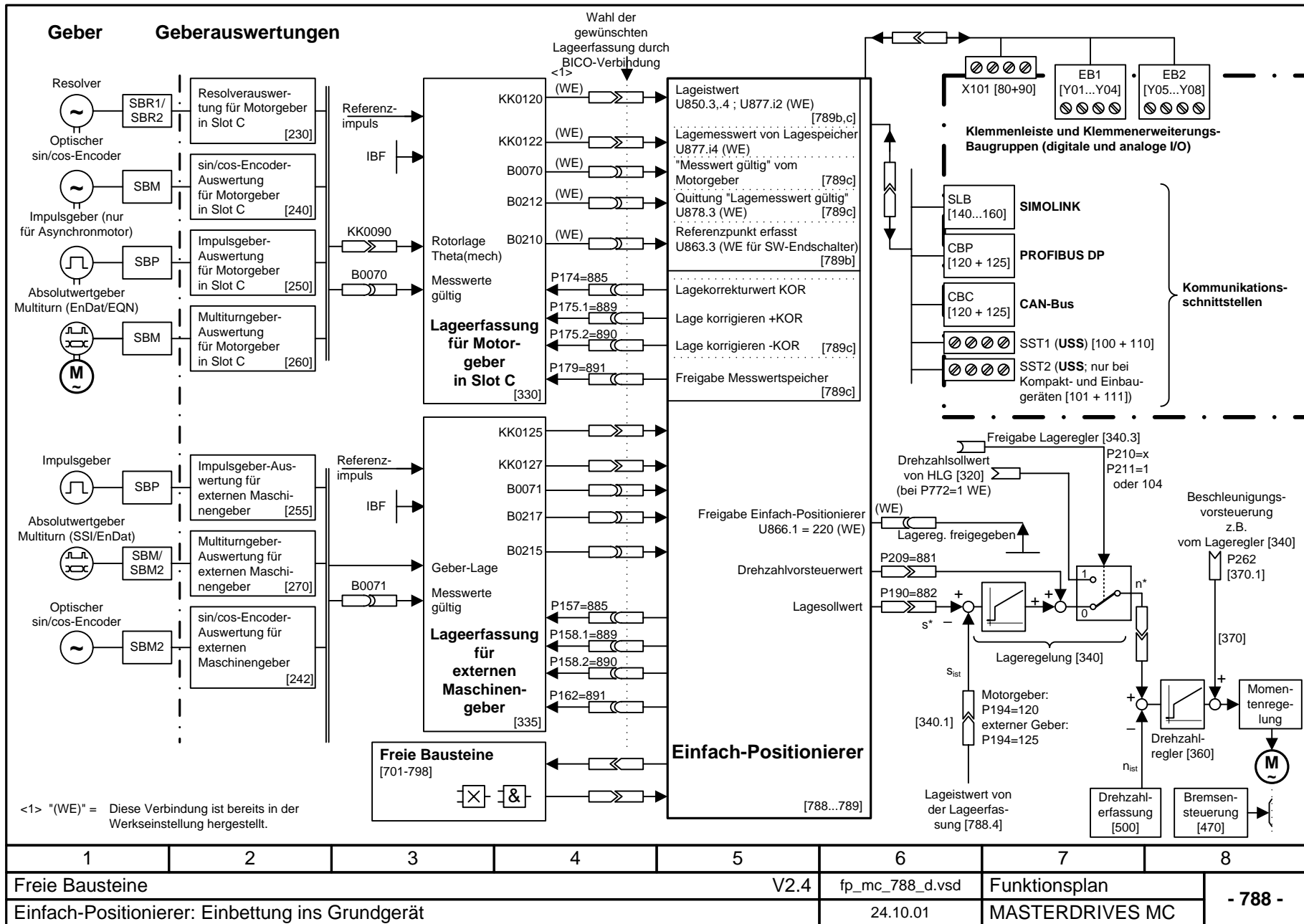
{30µs} max. Speichertiefe, Leerlauf  
 {50µs} max. Speichertiefe, Ringpuffer  
 {66µs} max. Speichertiefe, Schieben

U953.69 = (20)



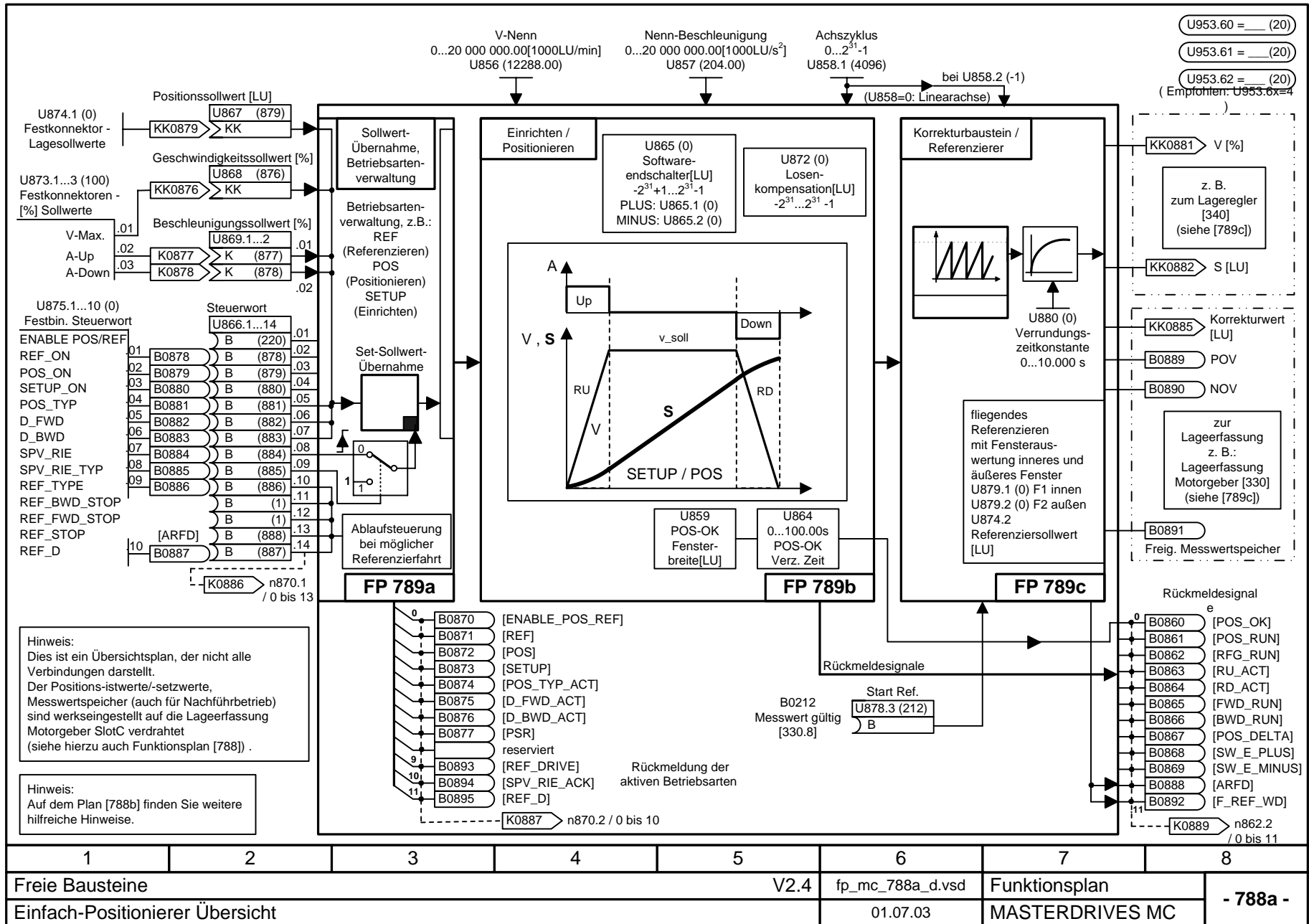
- <1> "SR SpTiefeVoll" zeigt nach Reset bzw. Power-On an, dass das Schieberegister mit Daten gefüllt ist.
- <2> "SR SpTiefeUeb" zeigt an, dass die Speichertiefe einmal durchlaufen wurde.
- <3> "SR SpTiefeAkt" ist die tatsächliche Speichertiefe, die bei getrennter Ansteuerung von Schreib-/Lesetakt vom Parameter "SR Betriebsart" abweichen kann.

1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	Funktionsplan	
Schieberegister 2 mit Speichertiefe 0...49			ab V2.2		fp_mc_787b_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
						<b>- 787b -</b>	



<1> "(WE)" = Diese Verbindung ist bereits in der Werkseinstellung hergestellt.

1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	Funktionsplan	
Einfach-Positionierer: Einbettung ins Grundgerät					fp_mc_788_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					24.10.01	- 788 -	



Der Einfach-Positionierer kann bei "einfachen" Positionieraufgaben eingesetzt werden.

Der Einfach-Positionierer besteht wie in der "Übersicht" [788a] erkennbar aus drei Freien Bausteinen [789a, b, c], die werkseingestellt für die Funktion "Einfach-Positionierer **mit Motorgeber**" untereinander komplett vorverdrahtet sind. (Die drei Bausteine sind für weitere Applikationen auch einzeln verwendbar.) Somit müssen nur die gewünschten EINGÄNGE ([788a] bzw. detaillierter auf [789a]) verändert werden UND die AUSGÄNGE ([788a] bzw. detaillierter [789c]) wie empfohlen verdrahtet werden.

Die Freigabe (ENABLE POS/REF) wird werkseingestellt über die Rückmeldung "Lagereglung freigegeben" realisiert, d.h. sinnvollerweise wird der Einfach-Positionierer über die frei wählbare Quelle "Freigabe Lagereglung" (P210, [340.4]) freigegeben.

Eine grafische Übersicht zur Einbettung finden Sie auch auf dem Funktionsplan 788.

Da fast alle Größen des Einfach-Positionierers (auch zwischen den drei Freien Bausteinen) Binektor- bzw. Konnektor- Ein-/Ausgänge sind, ist die Funktion sowohl mit nur einem Signal steuerbar als auch in Teilen mit gewünschter Ablaufreihenfolge / Verriegelung.

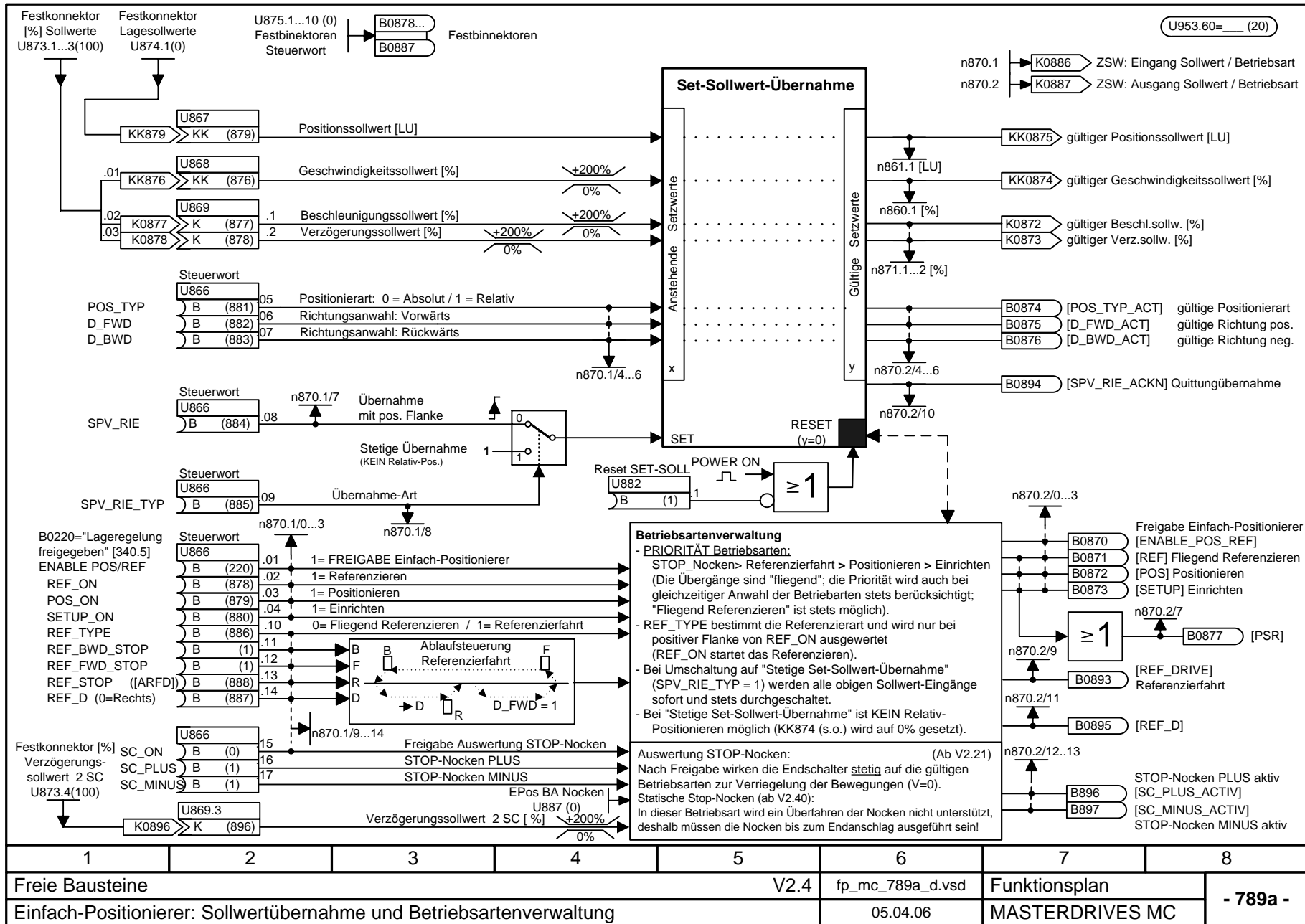
Somit ist die gewünschte Funktion / Bewegung vom Anwender sicherzustellen.

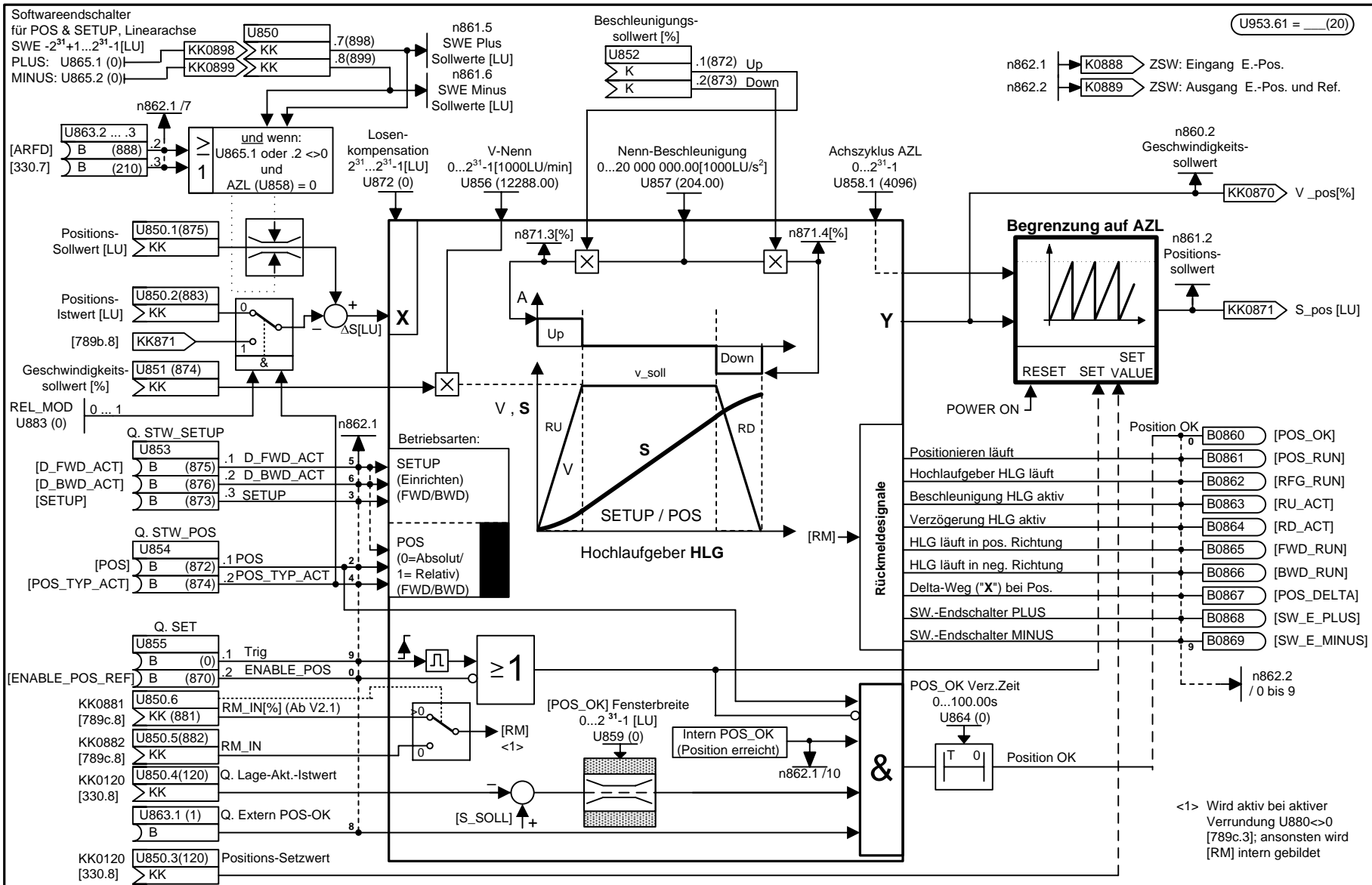
Eine detaillierte Beschreibung des Einfach-Positionierers ist im Kapitel 7.2.3 dieses Kompendiums MASTERDRIVES MC V2.0 zu finden.

#### KURZHINWEISE

- Bei Verwendung des Einfach-Positionierers wird empfohlen die drei Freien Bausteine in die Zeitscheibe T4 einzuhängen (z. B.: wegen der festen Zeitscheibe T3 der Lagerfassung Motorgeber) ; d.h.: U953.60 = 4, U953.61 = 4, U953.62 = 4
- PRIORITÄT Betriebsarten:  
Referenzfahrt (REF\_ON mit REF\_TYPE = 1) > Positionieren (POS\_ON) > Einrichten (SETUP).  
Fliegend Referenzieren (REF\_ON mit REF\_TYPE = 0) ist stets möglich, d.h. sowohl bei Positionieren wie Einrichten.  
Die Übergänge sind "fliegend"; die Priorität wird auch bei gleichzeitiger Anwahl von Betriebsarten stets berücksichtigt. Somit ist auch ein Wechsel der Betriebsart ohne Stillstand der Achse möglich.
- "Set-Sollwert-Übernahme-Art" (SPV\_RIE\_TYP) auf [789a]:  
- Bei "Stetige Set-Sollwert-Übernahme (SPV\_RIE\_TYP = 1) werden alle Set-Sollwert-Eingänge sofort und stets durchgeschaltet. Hier ist **kein** Relativ-Positionieren möglich (KK874 wird auf 0 % gesetzt).  
Damit ist es z. B. auch möglich ohne zusätzliche Binärsteuerung nur durch Ändern des Positionssollwertes die Achse in die neue Position zu verfahren.  
- Bei "Übernahme mit positiver Flanke" (SPV\_RIE\_TYP = 0 und pos. Flanke über SPV\_RIE) kann der Anwender flankengesteuert neue Sollwerte ausführen lassen.
- Drehrichtung der Achse: D\_FWD, D\_BWD, Vorzeichen Positionssollwert ([788a] bzw. detaillierter [789a])  
Bei Linearachse (U858=0) bestimmt der Positionssollwert die Drehrichtung der Achse.  
Bei Relativ-Positionieren das Vorzeichen des Positionssollwertes.  
Bei Absolut-Positionieren Rundachse und Einrichten die Steuerbinektoren D\_FWD und D\_BWD (Beide HIGH: Achse wird stillgesetzt // Beide LOW bei Abs.-Pos.-Rundachse : Kürzester Weg).  
Bei Referenzfahrt bestimmen D-FWD und D\_BWD die Startrichtung.
- Bei Relativ-Positionieren ist kein "Restverfahren" verfahren möglich; d.h. bei z. B. erneutem POS\_ON oder SPV\_RIE wird ein anstehender Relativ-Positionssollwert erneut komplett abgefahren.
- Software-Endschalter [789b.1]: Beachten Sie, dass die SW-Endschalter nur bei Linearachse (U858 (AZL) = 0) und über U865 (Endbereiche) scharf geschaltet werden müssen. Weiterhin werden die SW-Endschalter werkseingestellt aktiv über die frei parametrierbaren Eingänge U863.2,..3 bei "Achse referenziert" [ARFD] ODER "Referenzpunkt erfasst" (B210, [330.7] - kann vom Anwender geändert werden.
- Normierungen: Wie bei Technologieoption F01 (Kapitel 9 dieses Kompendiums MASTERDRIVES MC) gilt auch hier sinngemäß z. B. für die werkseingestellte Projektierung mit Motorgeber:  
V-Nenn = Auflösung x IBF-Faktor x Bezugsdrehzahl x 10<sup>-3</sup>  
mit: V-Nenn: U856 [788a oder 789b] und P205 [340.3] // Auflösung: P171 [330.3] // IBF-Faktor: P169,P170 bzw. P180, P181 [330.3] // Bezugsdrehzahl: P353 [20.5]
- Der Einfach-Positionierer generiert von sich aus **keine** Stör- oder Warnmeldungen (aber projektierbar über Grundgeräte-Funktionen bzw. weitere Freie Bausteine).  
Damit werden dem Anwender verschiedenste Lösungsmöglichkeiten der Bewegungsarten eröffnet; natürlich muss dieser auch stets die gewünschte Versorgung der Eingänge, zusätzliche Verriegelungen sicherstellen.

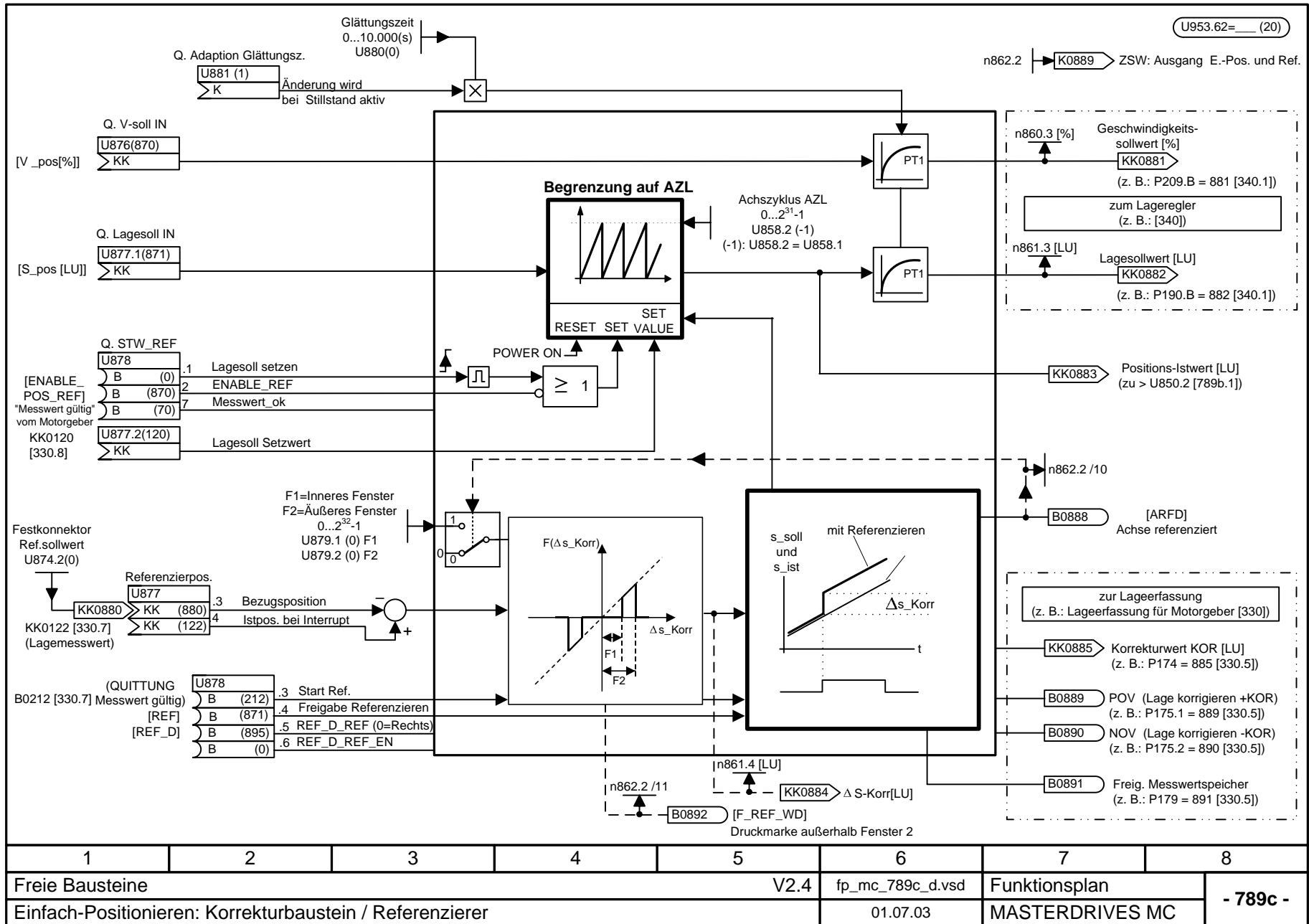
1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_788b_d.vsd	Funktionsplan	- 788b -
Einfach-Positionierer: Allgemeine Hinweise						24.02.03	MASTERDRIVES MC	

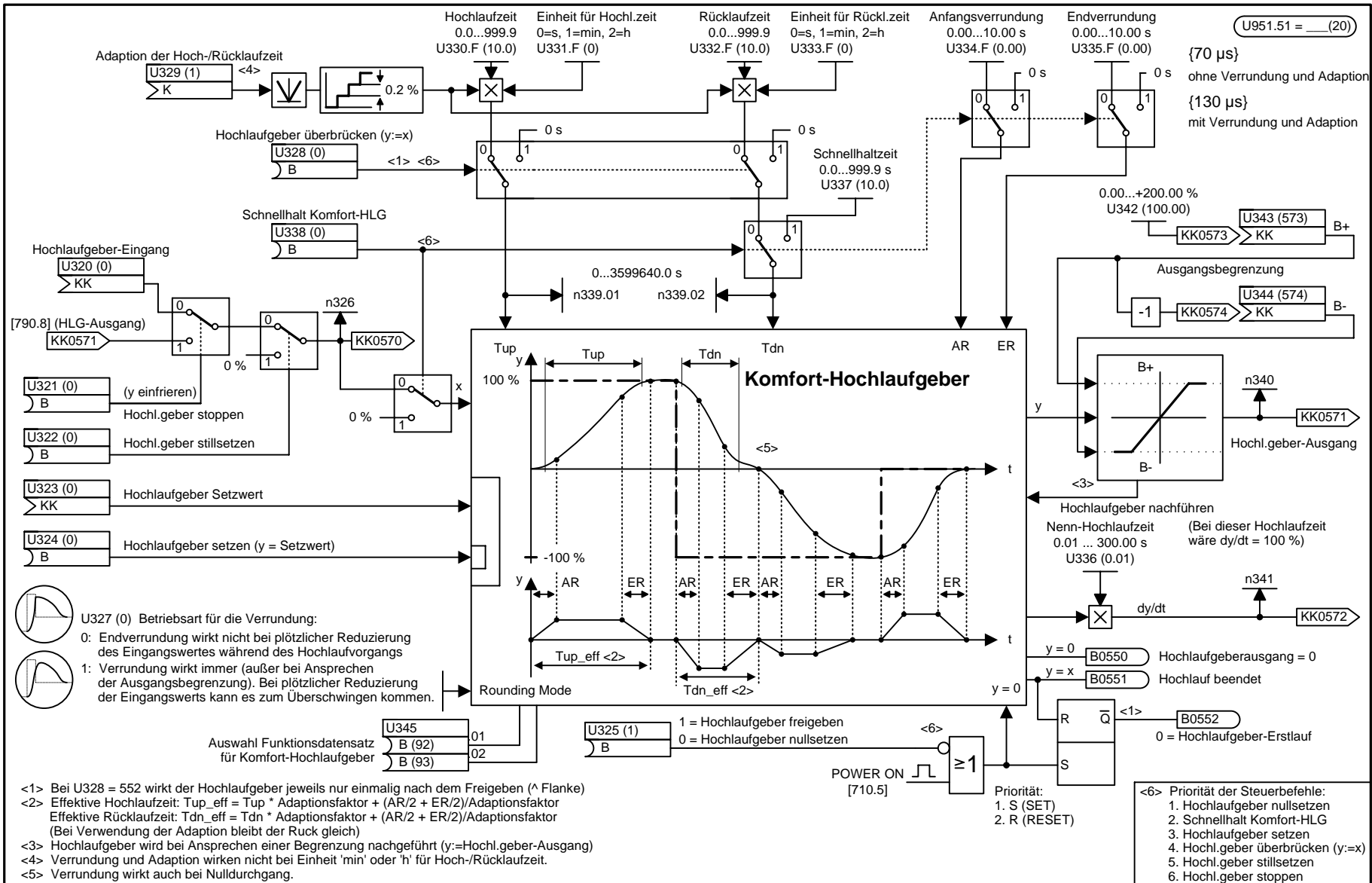




1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_789b_d.vsd	
Einfach-Positionierer: Einrichten/Positionieren					21.12.05	Funktionsplan	
						MASTERDRIVES MC	
							<b>- 789b -</b>

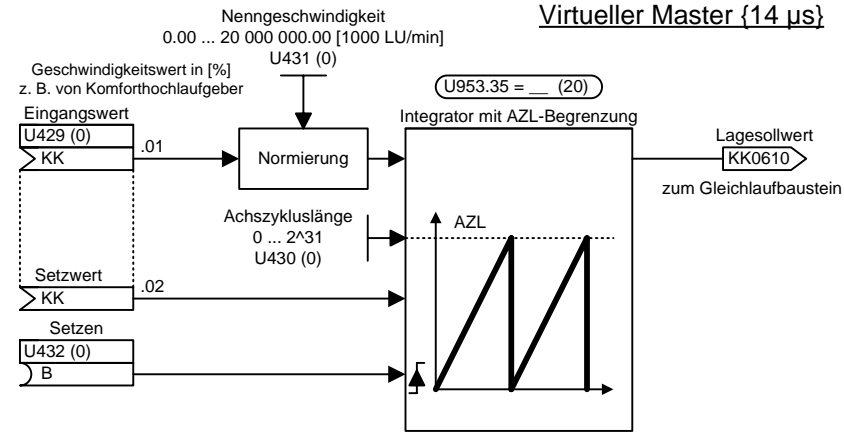




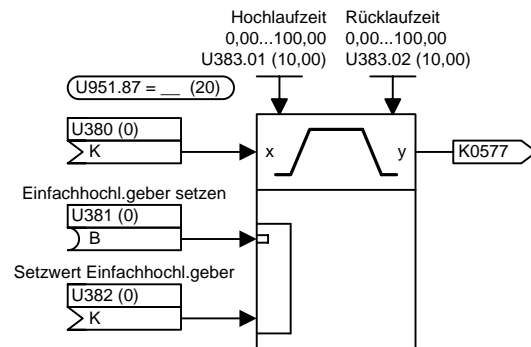


1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_790_d.vsd	Funktionsplan
Komfort-Hochlaufgeber					08.01.02	MASTERDRIVES MC	- 790 -

### Virtueller Master {14 µs}



### Einfach-Hochlaufgeber {6 µs}



Wollen Sie den Hochlaufgeber als Sollwerthochlaufgeber für den

Technologieregler verwenden, so ist folgende Signalverknüpfung empfehlenswert:

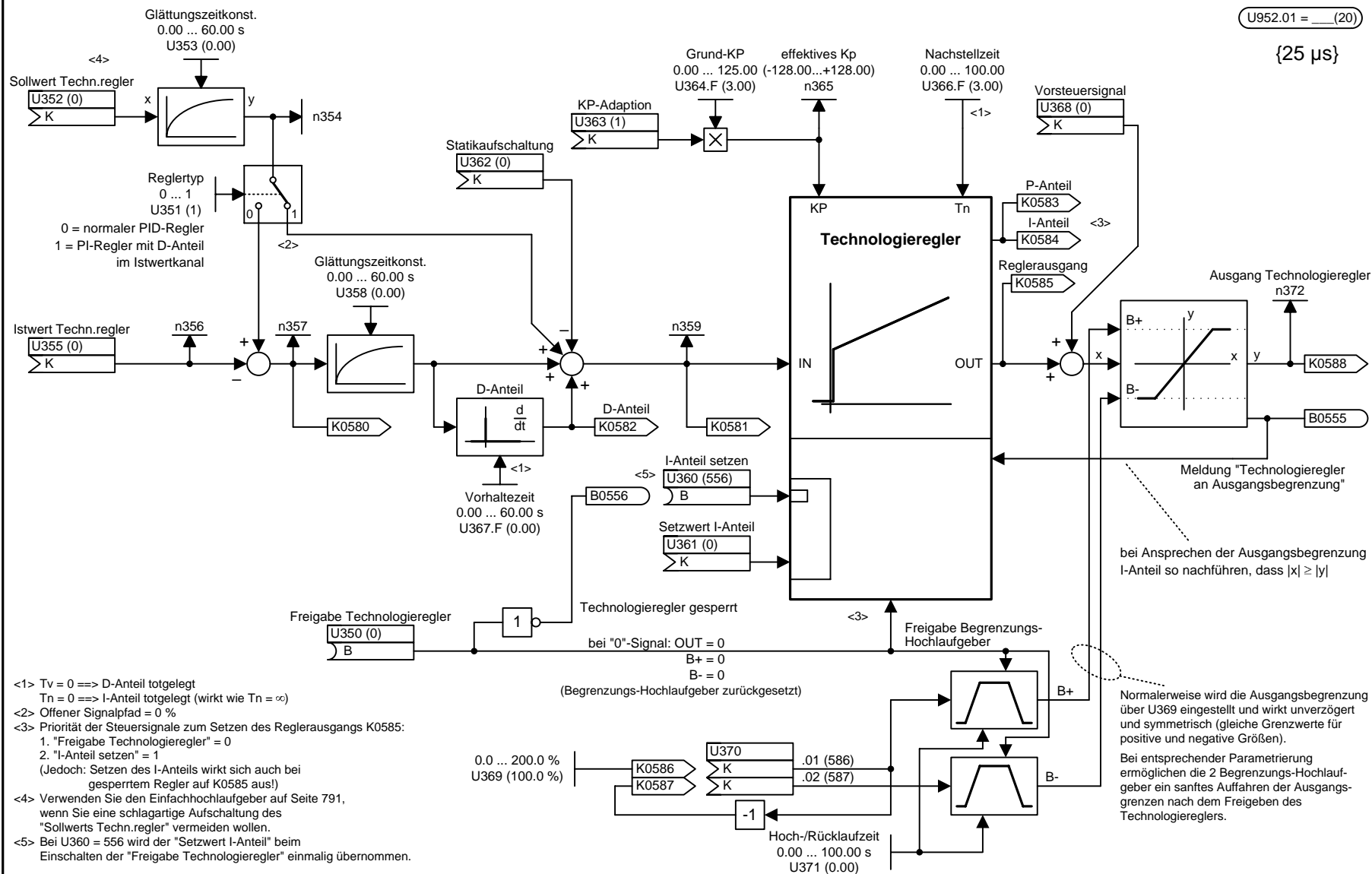
- Ausgang Einfachhochlaufgeber ==> Sollwerteingang Technologieregler
- Technologieregler gesperrt ==> Einfachhochlaufgeber setzen
- Istwert Technologieregler ==> Setzwert Einfachhochlaufgeber

(U352 = 577) [792.1]

(U381 = 556) [792.3]

(U382 = Wert von U335) [792.1]

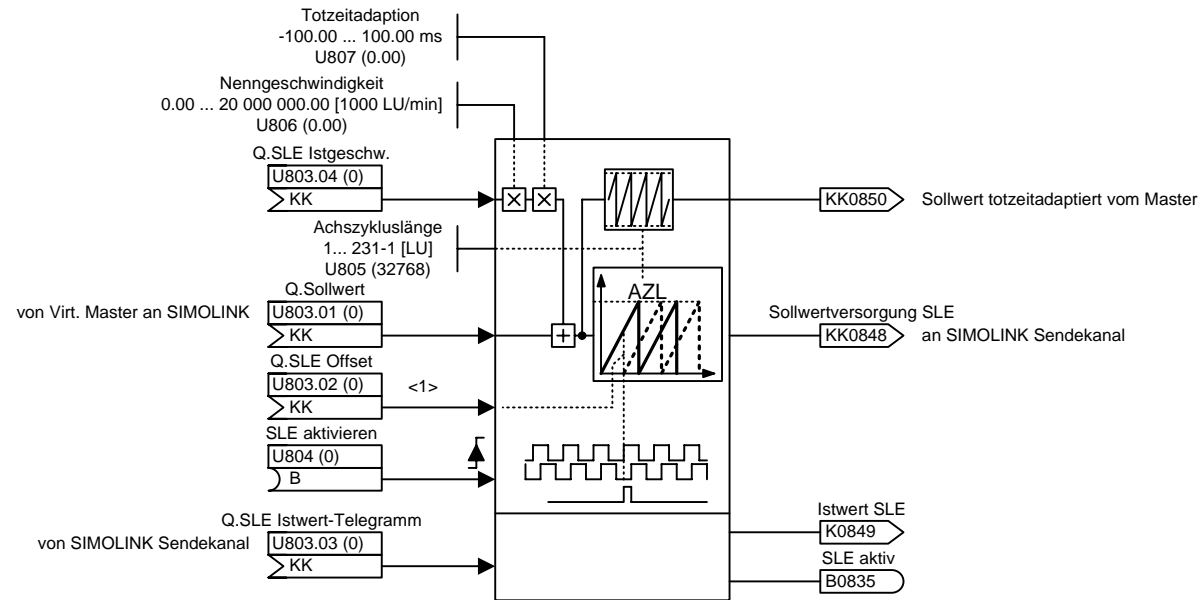
1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_791_d.vsd	Funktionsplan	- 791 -
Einfach-Hochlaufgeber, Virtueller Master						23.10.02	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	Funktionsplan	
Technologieregler					fp_mc_792_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					23.10.02	- 792 -	

# Funktionsbaustein Sollwertversorgung SIMOLINK Encoder SLE

U953.28 = \_\_ (20)



## Datenformat Sollwert:

31		17	16	15		1	0
Sollwert (0...32767)			x	Setzwert (0...32767)			Bit

Sollwert: Positionssollwert der Leitachse

Setzwert: Lage des Nullimpulses bezogen auf die Leitachse

Bit: 0 = SLE deaktiviert; 0->1 SLE mit Setzwert laden; 1 = SLE aktiv

## Datenformat Istwert:

31		17	16	15		1	0
Istwert (0...32767)			x	x			Bit

Istwert: Istwert SLE

Bit: 0 = nicht initialisiert; 1 = SLE aktiv

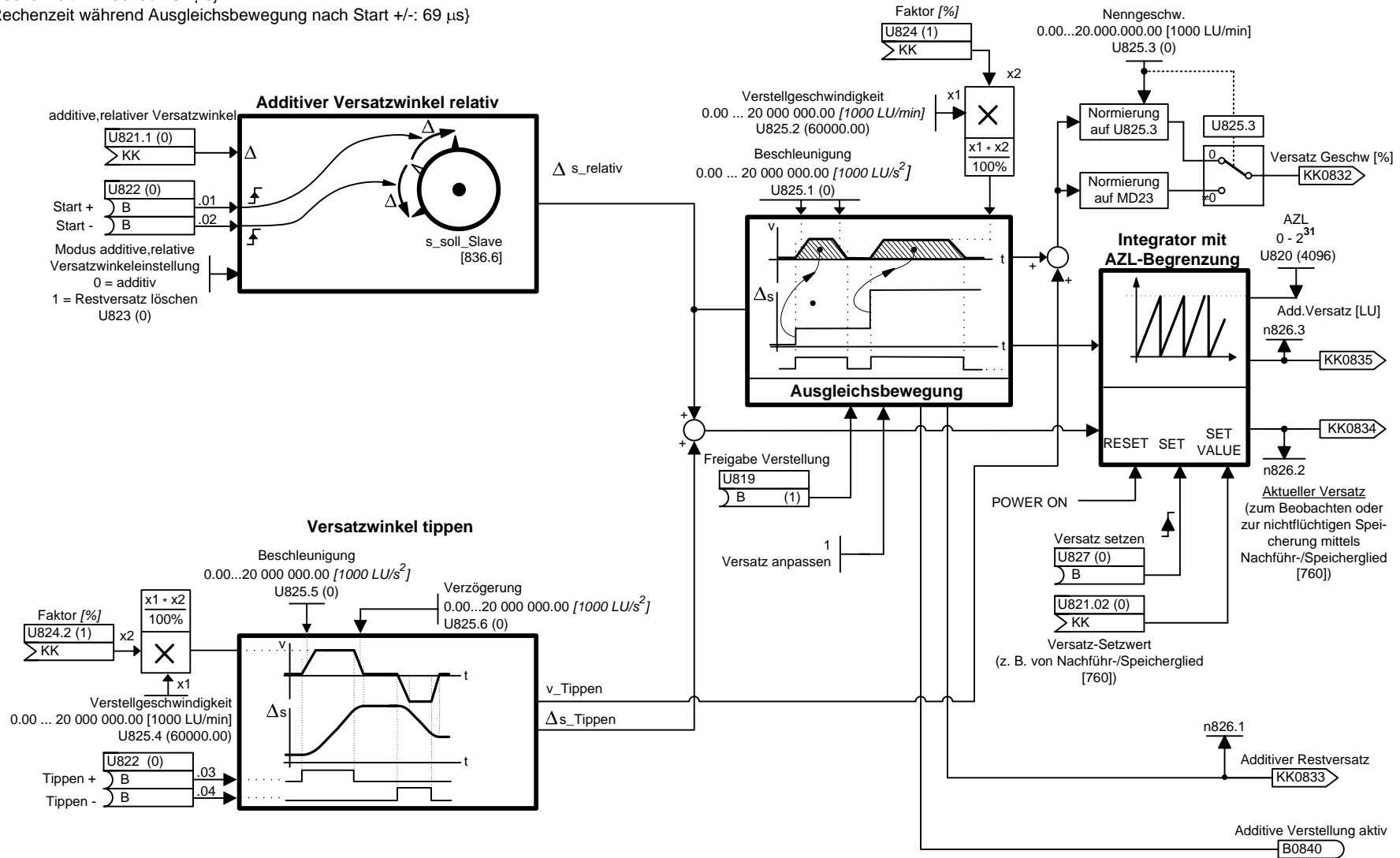
<1>  
Offset gibt die Lage des Nullimpulses zum Sollwert (U803.01) an.  
Mit steigender Flanke an U804.

Der Funktionsbaustein dient der einfachen Sollwertversorgung des SIMOLINK Encoders SLE (Bestell-Nr.: 6SX7005-0AG0). Die Beschreibung des SIMOLINK Encoder und des Funktionsbausteins sowie Projektierungshinweise ist dem Handbuch "SLE/SLE-DP SIMOLINK Encoder" zu entnehmen.

1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_793_d.vsd	Funktionsplan
Sollwertversorgung SIMOLINK Encoder SLE					02.02.04	MASTERDRIVES MC	- 793 -

{Rechenzeit im Leerlauf: 31  $\mu$ s}  
 {Rechenzeit während Ausgleichsbewegung nach Start +/-: 69  $\mu$ s}

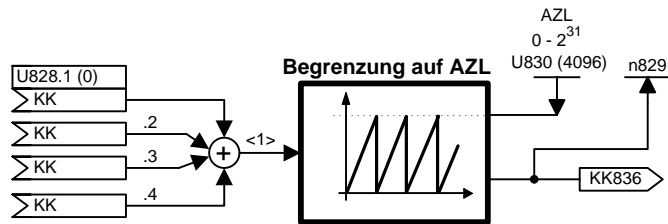
U953.51= (20)



1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	Funktionsplan	
Additive, Versatzwinkleinstellung relativ					fp_mc_794_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					05.04.06	- 794 -	

U953.52=\_\_\_ (20)

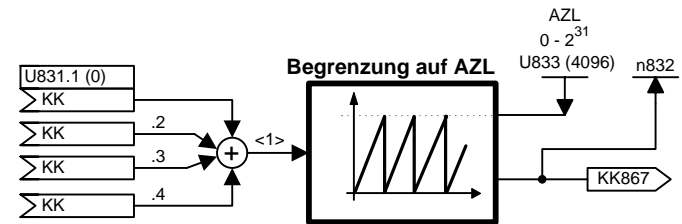
### Versatzaddierer mit Begrenzung auf AZL {14 μs}



<1> Die Summe der vier Eingangswerte muss im Bereich  $(-2^{31}+1)$  bis  $(2^{31}-1)$  liegen.

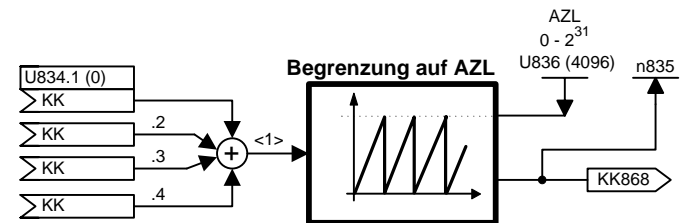
U953.53=\_\_\_ (20)

### Versatzaddierer 2 mit Begrenzung auf AZL {14 μs}

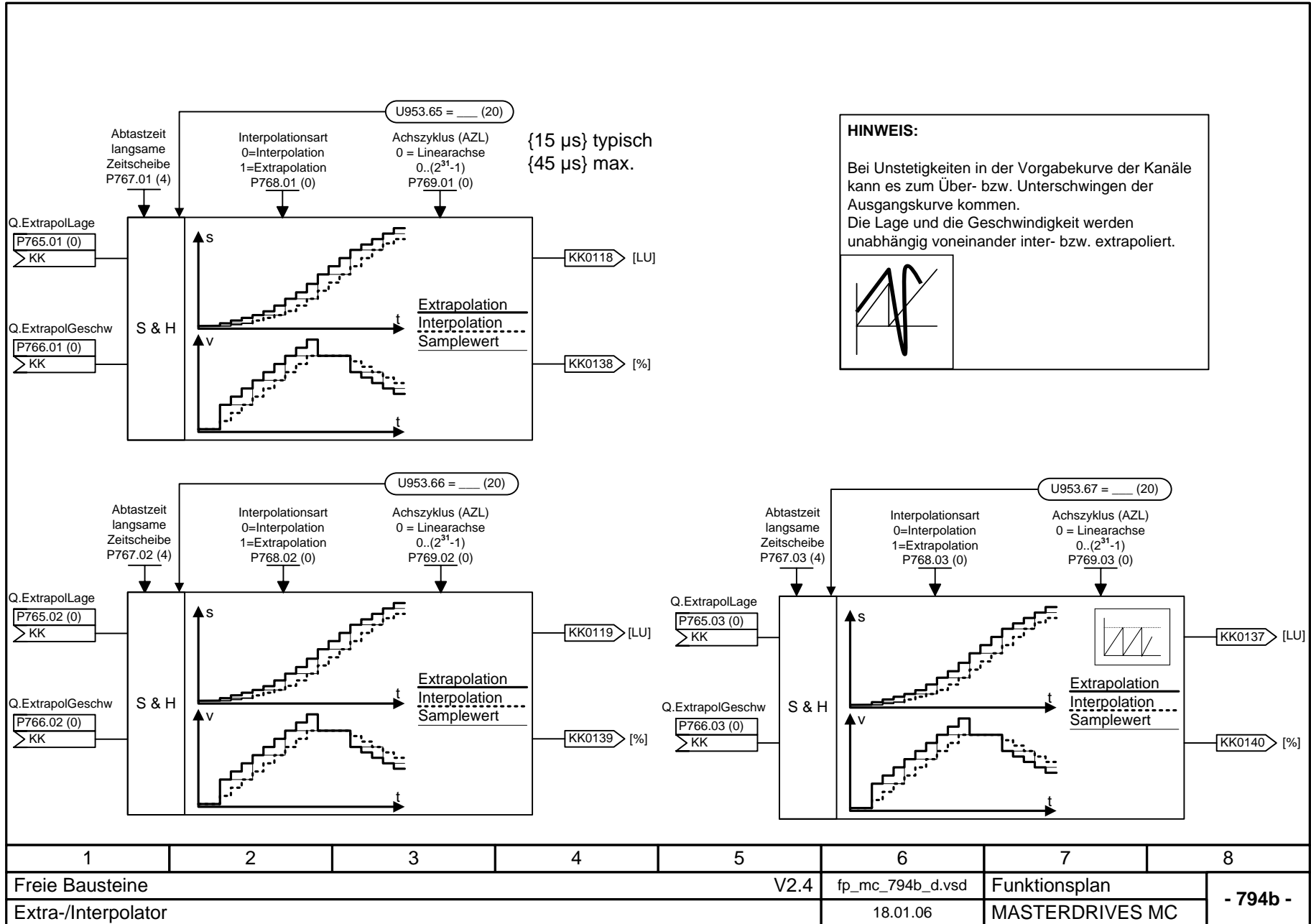


U953.54=\_\_\_ (20)

### Versatzaddierer 3 mit Begrenzung auf AZL {14 μs}



1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_794_d.vsd	Funktionsplan	
Versatzaddierer mit Begrenzung auf AZL						23.10.02	MASTERDRIVES MC	
								- 794a -



U953.65 = \_\_\_\_ (20)

Abtastzeit  
langsame  
Zeitscheibe  
P767.01 (4)

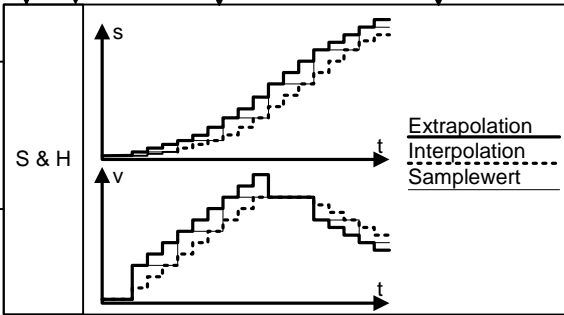
Interpolationsart  
0=Interpolation  
1=Extrapolation  
P768.01 (0)

Achszklus (AZL)  
0 = Linearachse  
0..(2<sup>31</sup>-1)  
P769.01 (0)

{15 µs} typisch  
{45 µs} max.

Q.ExtrapolLage  
P765.01 (0)  
> KK

Q.ExtrapolGeschw  
P766.01 (0)  
> KK



KK0118 [LU]

KK0138 [%]

U953.66 = \_\_\_\_ (20)

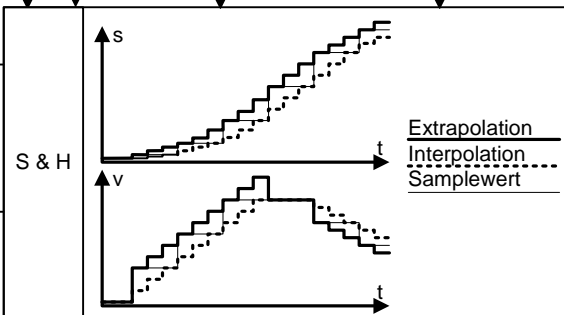
Abtastzeit  
langsame  
Zeitscheibe  
P767.02 (4)

Interpolationsart  
0=Interpolation  
1=Extrapolation  
P768.02 (0)

Achszklus (AZL)  
0 = Linearachse  
0..(2<sup>31</sup>-1)  
P769.02 (0)

Q.ExtrapolLage  
P765.02 (0)  
> KK

Q.ExtrapolGeschw  
P766.02 (0)  
> KK



KK0119 [LU]

KK0139 [%]

U953.67 = \_\_\_\_ (20)

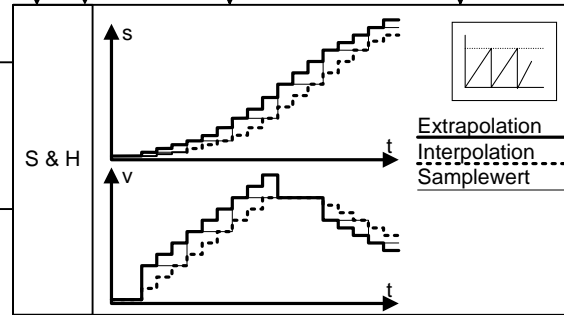
Abtastzeit  
langsame  
Zeitscheibe  
P767.03 (4)

Interpolationsart  
0=Interpolation  
1=Extrapolation  
P768.03 (0)

Achszklus (AZL)  
0 = Linearachse  
0..(2<sup>31</sup>-1)  
P769.03 (0)

Q.ExtrapolLage  
P765.03 (0)  
> KK

Q.ExtrapolGeschw  
P766.03 (0)  
> KK



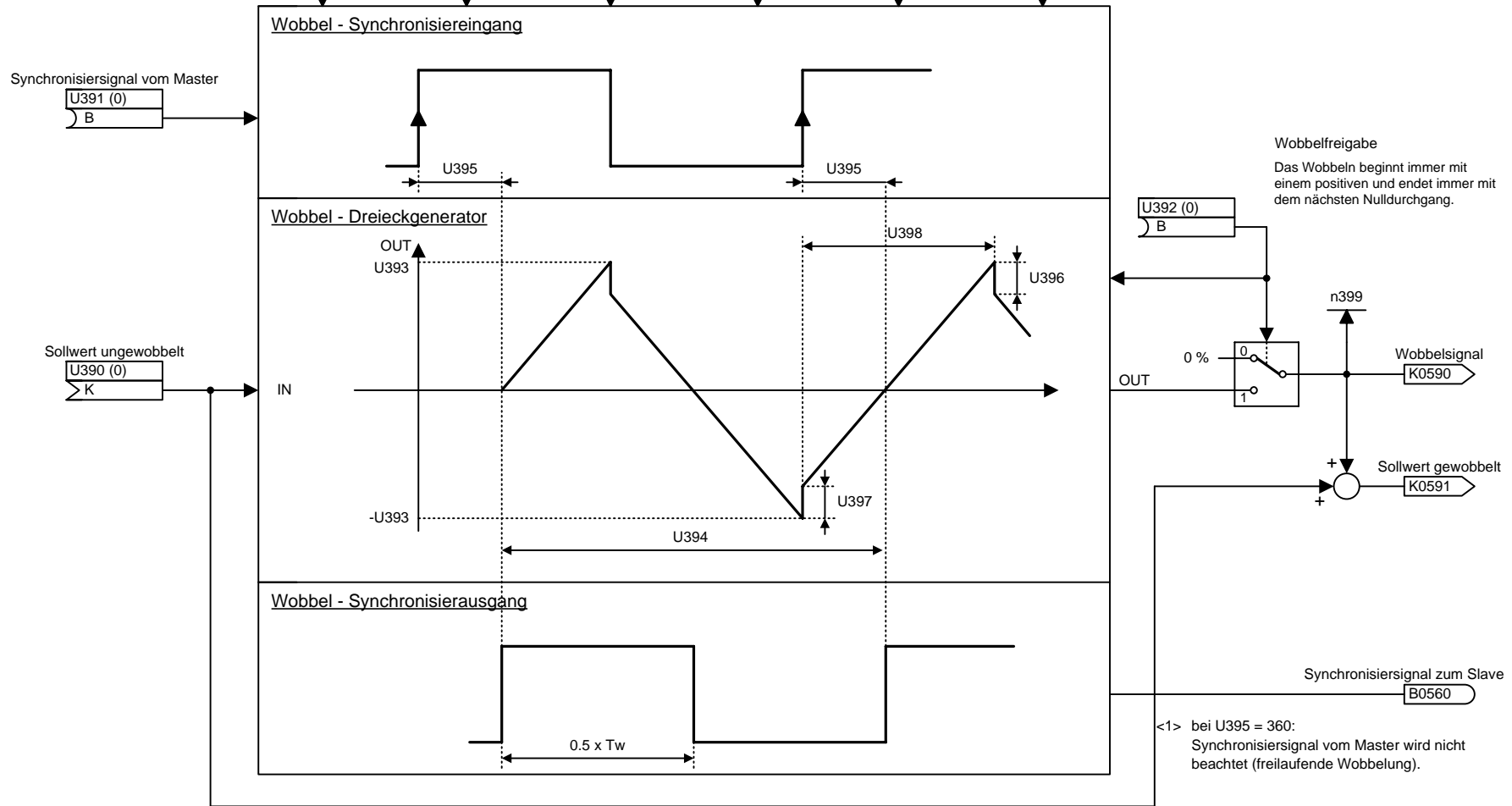
KK0137 [LU]

KK0140 [%]



Wobbelamplitude 0.00 ... 20.00 % U393.F (0.00)  
 Wobbelfrequenz 0.1 ... 120.0 1/min U394.F (60.0)  
 Phasenverschiebung 0 ... 360 °el U395.F (360) <1>  
 P-Sprung negativ 0.00 ... 100.00 % U396.F (0.00)  
 P-Sprung positiv 0.00 ... 100.00 % U397.F (0.00)  
 (Zeitanteil der steig. Flanke) Tastverhältnis 0 ... 100 % U398.F (50)

**Wobbelgenerator {42 µs}**

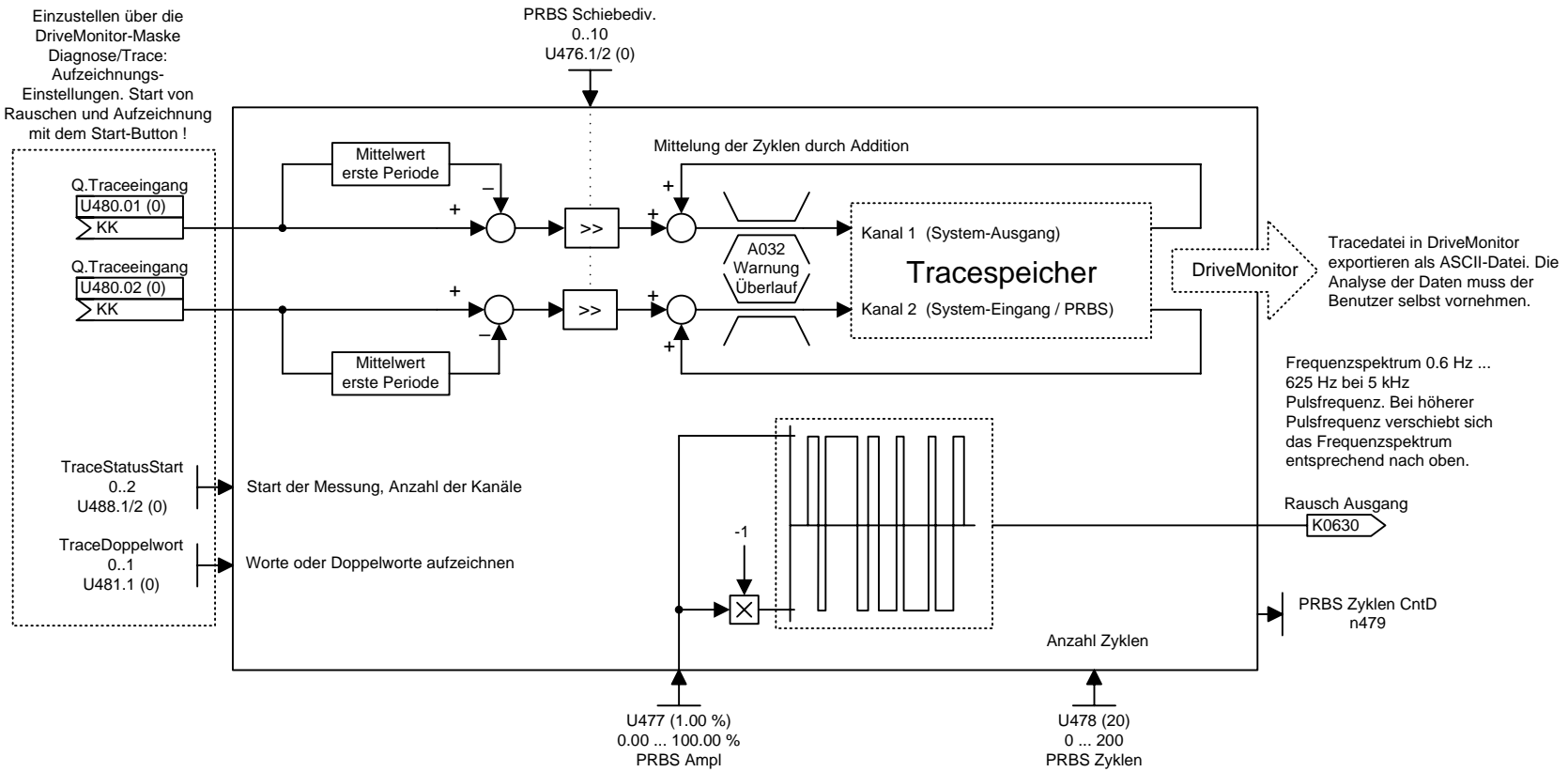


1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_795_d.vsd	Funktionsplan	
Wobbelgenerator						23.10.02	MASTERDRIVES MC	
							<b>- 795 -</b>	

U953.70 = \_\_\_(20)

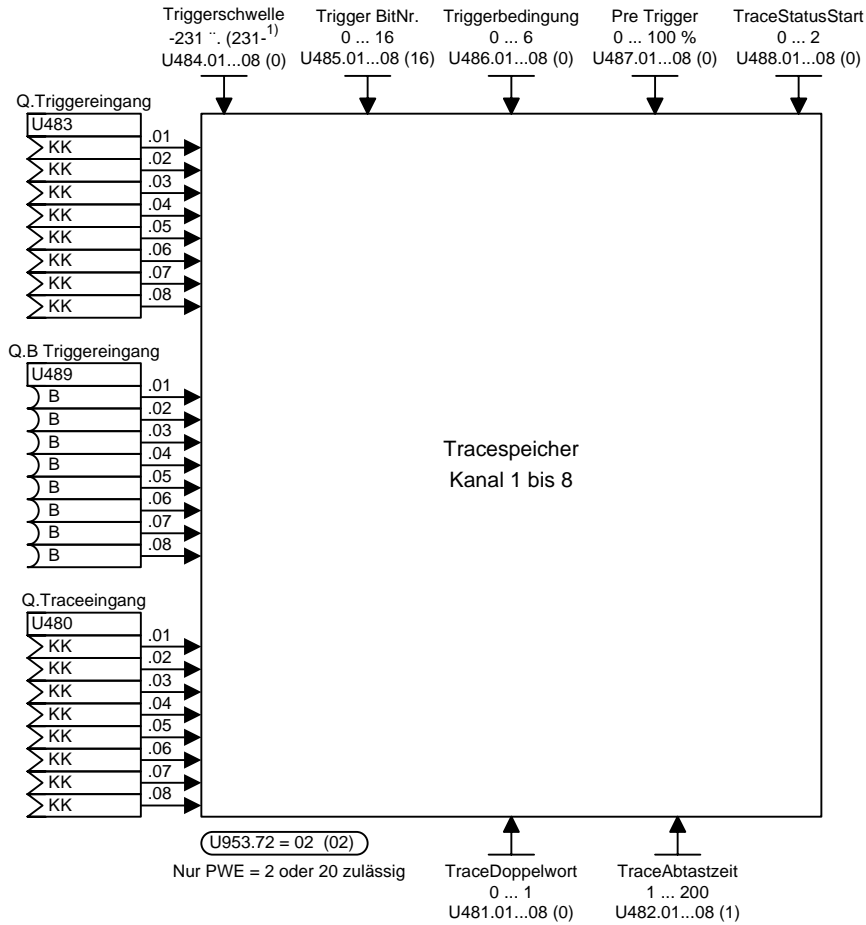
zulässig sind nur die Werte 20 und 02.  
Damit es nicht zu Überschneidungen  
mit dem gewöhnlichen Trace kommt,  
muss dieser mit U953.72 = 20  
ausgeschaltet werden.

Einstellen über die  
DriveMonitor-Maske  
Diagnose/Trace:  
Aufzeichnungs-  
Einstellungen. Start von  
Rauschen und Aufzeichnung  
mit dem Start-Button !



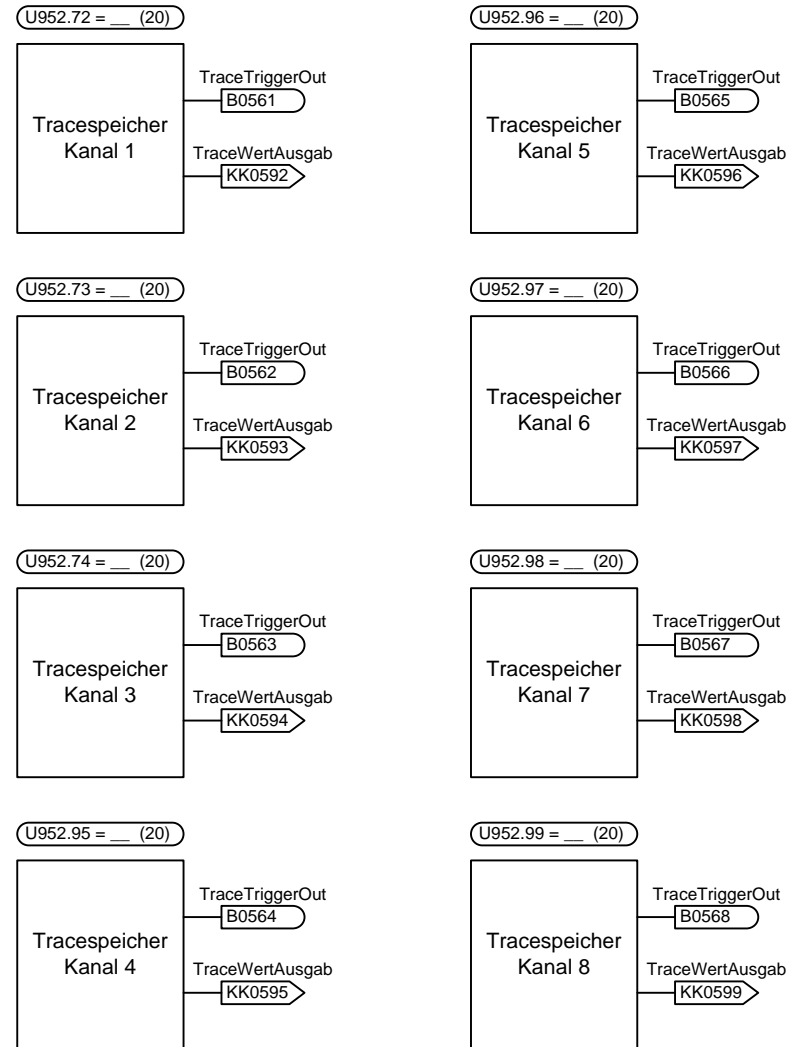
1	2	3	4	5	6	7	8	
Freie Bausteine					V2.4	fp_mc_796_d.vsd	Funktionsplan	
PRBS (Pseudo Random Binary Sequence) - Signal mit Aufzeichnung					10.09.03	MASTERDRIVES MC		- 796 -

### Trace aufzeichnen



Der Tracespeicher hat eine Gesamtgröße von 8192 Worten.  
 Die Speichertiefe pro Kanal = 8192 Worte / Anzahl der aktivierten Kanäle  
 Binertortriggereingang U489  
 Tracefunktion aushängbar (U953.72)

### Trace: zyklische Ausgabe Kanal 1 bis 8



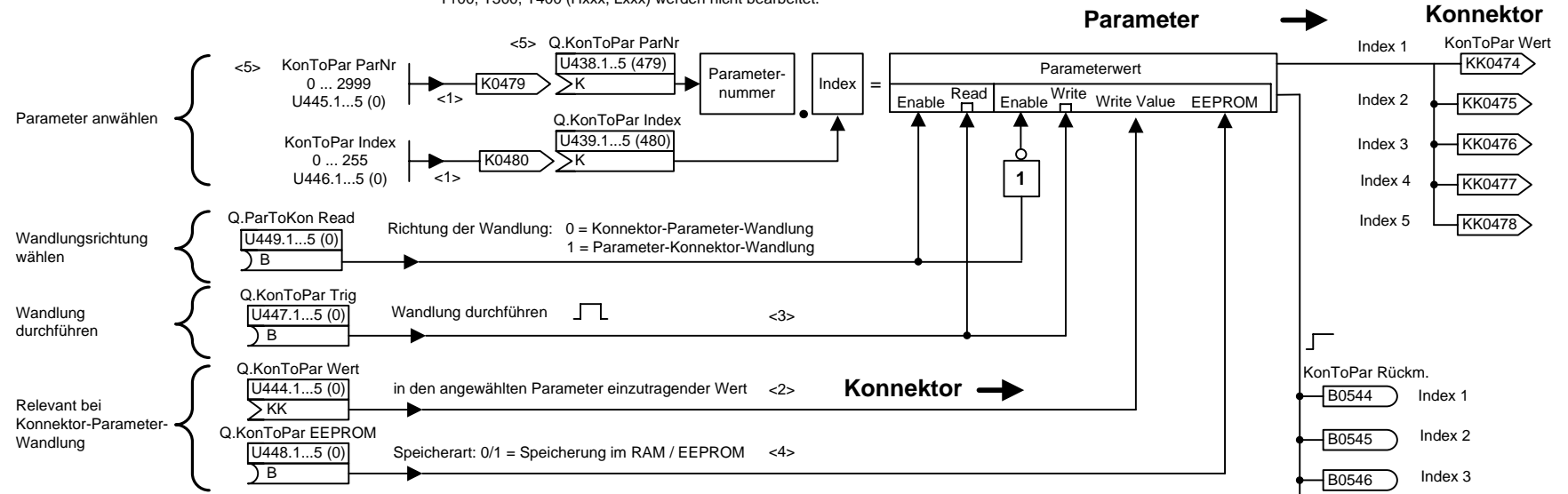
1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine				V2.4	fp_mc_797_d.vsd	Funktionsplan	
Trace: Trace aufzeichnen / zyklische Ausgabe					02.02.04	MASTERDRIVES MC	
							- 797 -

# 5 Konnektor-Parameter/ Parameter-Konnektor-Wandler

n959.76 = 6

Es können nur Parameter der CU (Pxxx, rxxx, Uxxx, nxxx) gewandelt werden. Parameter der Technologiebaugruppen T100, T300, T400 (Hxxx, Lxxx) werden nicht bearbeitet.

Baustein wird **nicht** in T6 gerechnet!  
Zeitpunkt der Abarbeitung des Bausteins ist unbestimmt!

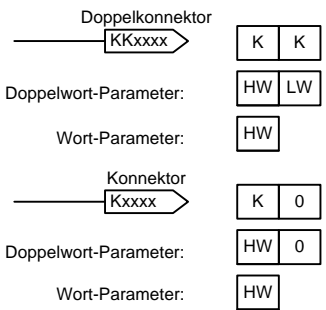


- <1> Intern werden über den Konnektor die Parameternummern bzw. die Indices aller fünf Indexplätze (1 ... 5) weitergegeben. Über den Konnektor wird nur der Wert vom ersten Index angezeigt.
- <2> Wortparameter sollten über Konnektoren beschrieben werden, Doppelwortparameter über Doppelkonnektoren.
- <3> In welchen Betriebszuständen eine Parameteränderung übernommen wird, können Sie der Parameterliste im Kompedium entnehmen.
- <4> Bei dynamischen Signalen unbedingt die Speicherung ins RAM verwenden (Im EEPROM kann ein Parameter nur 100 000 mal geschrieben werden)
- <5> U- und n-Parameter werden mit Uxxx = 2xxx und nxxx=2xxx angesprochen.

**Achtung:**  
Parameterwerte müssen dezimal vorgegeben werden (incl. Nachkommastellen) und werden auch dezimal zurückgemeldet (PKW-Normierung).

1=Parameterübergabe O.K.  
0= Parameterübergabe nicht O.K.

Wertübernahme in Parameter <2>:



- ① **Beispiel für Konnektor-Parameter-Wandlung:**  
Der Wert von Konnektor K0409 soll auf Parameter U279.02 geführt werden, Änderung im RAM ==>  
 - U445.1=2279 (Parameternummer)  
 - U446.1=2 (Index)  
 - U449.1=0 (Konnektor-Parameter-Wandlung)  
 - U447.1=1 (permanente Übergabe)  
 - U444.1=409 (Quellkonnektor)  
 - U448.1=0 (ins RAM schreiben)

- ② **anderes Beispiel für Konnektor-Parameter-Wandlung:**  
Der Parameter "Quelle Lageistwert" P194 soll auf 125 (entspr. Lageistwert ext. Geber) gesetzt werden ==>  
 - U445.1 = 194  
 - U446.1 = 1  
 - U449.1 = 0  
 - U447.1 = 1  
 - U444.1=409 (Quellkonnektor)  
 - U448.1=0 (ins RAM schreiben)

- ③ **Beispiel für Parameter-Konnektor-Wandlung:**  
Parameter P103 soll auf Konnektor KK0477 geführt werden ==>  
 - U444.4 = 477  
 - U445.4=103 (Parameternummer)  
 - U446.4=0 (nicht indizierter Parameter)  
 - U449.4=1 (Parameter-Konnektor-Wandlung)  
 - U447.4=1 (permanente Ausgabe)

Dazu muss U009 = 293 (= 125 Hex, da Quellkonnektor) gesetzt werden!

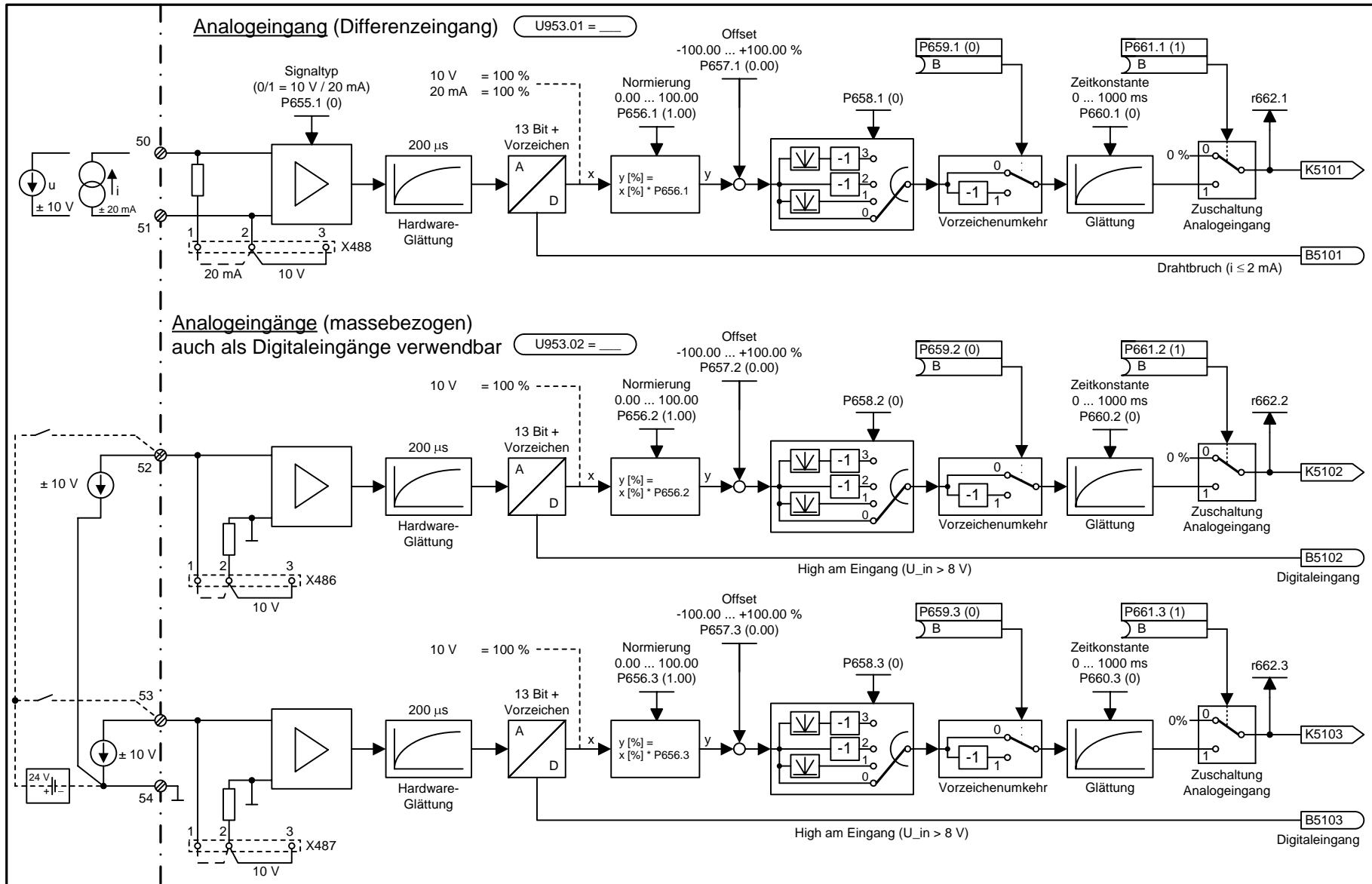
Beachten Sie: Die Werte von "Quell"-Parametern sind immer Hexadezimalwerte. In U009 muss daher der umgerechnete Dezimalwert bereitgestellt werden.

1	2	3	4	5	6	7	8
Freie Bausteine					V2.4	Funktionsplan	
Konnektor-Parameter-Wandler					fp_mc_798_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					24.02.03	<b>- 798 -</b>	

## Funktionsplan MASTERDRIVES MC - Inhaltsverzeichnis der Zusatzbaugruppen

Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt
Inhaltsverzeichnis: Zusatzbaugruppen	Y00	<b>SCB-Erweiterungen</b>			
		- SCB1/2			
		Peer to Peer Empfang	Z01		
		Peer to Peer Senden	Z02		
<b>Klemmenerweiterungen</b>		- SCB2			
- EB1 Nr.1		USS-Empfang	Z05		
Analogeingänge, kombinierte Digitaleingänge	Y01	USS-Senden	Z06		
Analogausgänge	Y02				
Digitale Ein-/Ausgänge	Y03	- SCB1 mit SCI1			
- EB1 Nr.2		Digitaleingänge Slave 1	Z10		
Analogeingänge, kombinierte Digitaleingänge	Y04	Digitaleingänge Slave 2	Z11		
Analogausgänge	Y05	Digitalausgänge Slave 1	Z15		
Digitale Ein-/Ausgänge	Y06	Digitalausgänge Slave 2	Z16		
- EB2 Nr.1		Analogeingänge Slave 1	Z20		
Analoge und digitale Ein-/Ausgänge	Y07	Analogeingänge Slave 2	Z21		
- EB2 Nr.2		Analogausgänge Slave 1	Z25		
Analoge und digitale Ein-/Ausgänge	Y08	Analogausgänge Slave 2	Z26		
		- SCB1 mit SCI2			
		Digitaleingänge Slave 1	Z30		
		Digitaleingänge Slave 2	Z31		
		Digitalausgänge Slave 1	Z35		
		Digitalausgänge Slave 2	Z36		

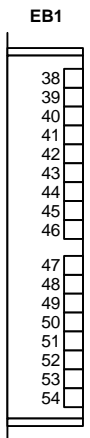
1	2	3	4	5	6	7	8
Inhaltsverzeichnis					V2.4	fp_mc_Y00_d.vsd	Funktionsplan
Zusatzbaugruppen						08.01.02	MASTERDRIVES MC
							- Y00 -



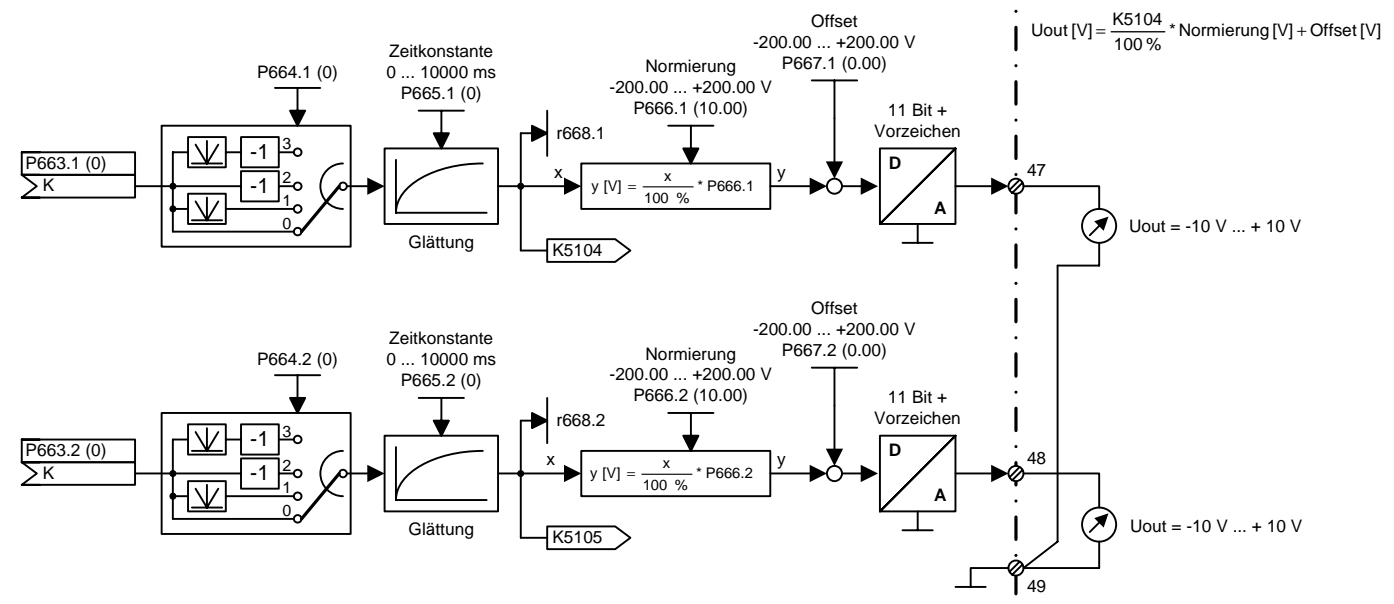
1	2	3	4	5	6	7	8
Klemmenerweiterung EB1 Nr. 1					V2.4	fp_mc_Y01_d.vsd	Funktionsplan
Analogeingänge, kombinierte Digitaleingänge					05.04.06	MASTERDRIVES MC	- Y01 -

# Analogausgänge

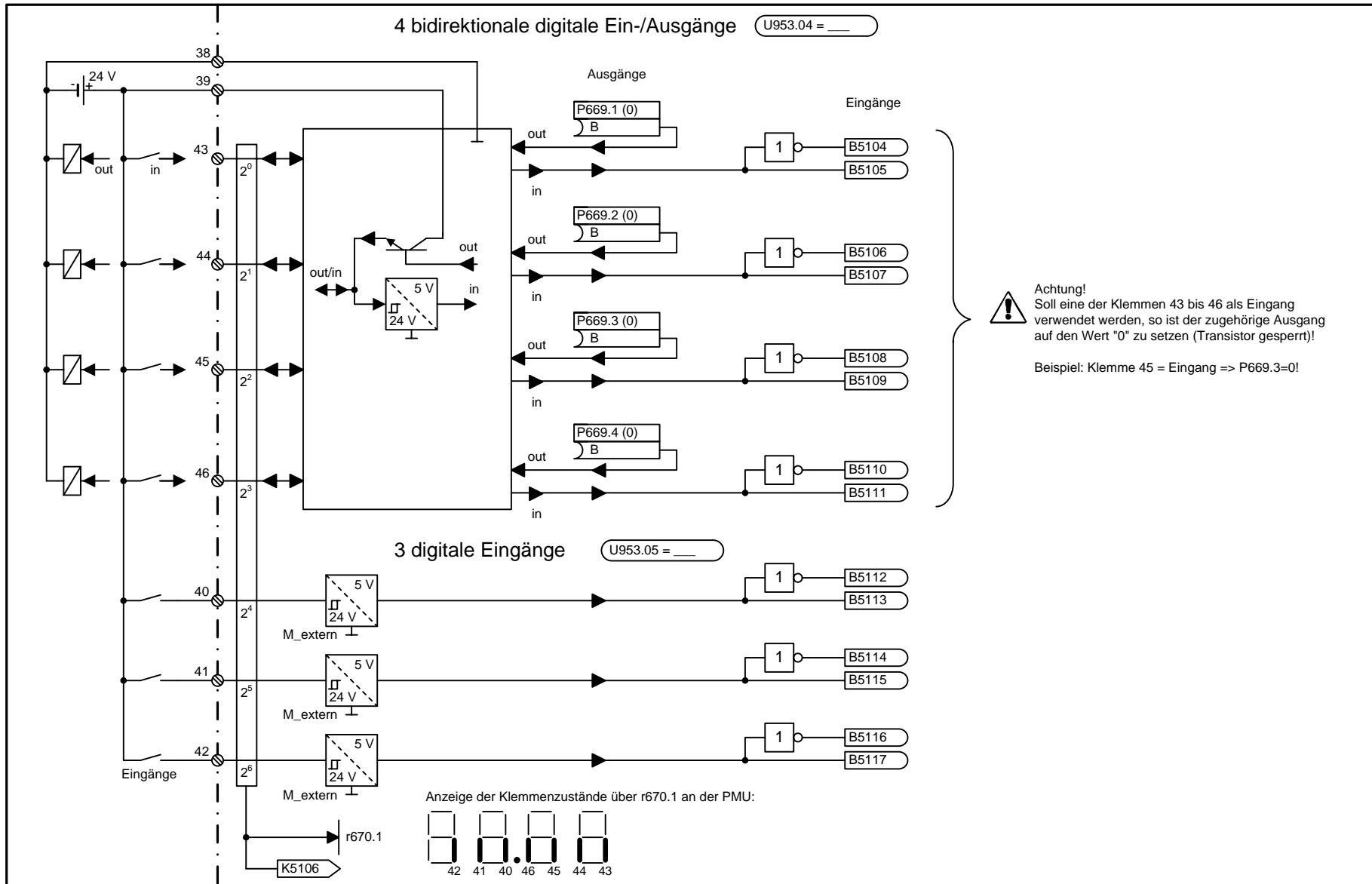
U953.03 = \_\_\_



Ansicht von vorne  
im eingebauten  
Zustand

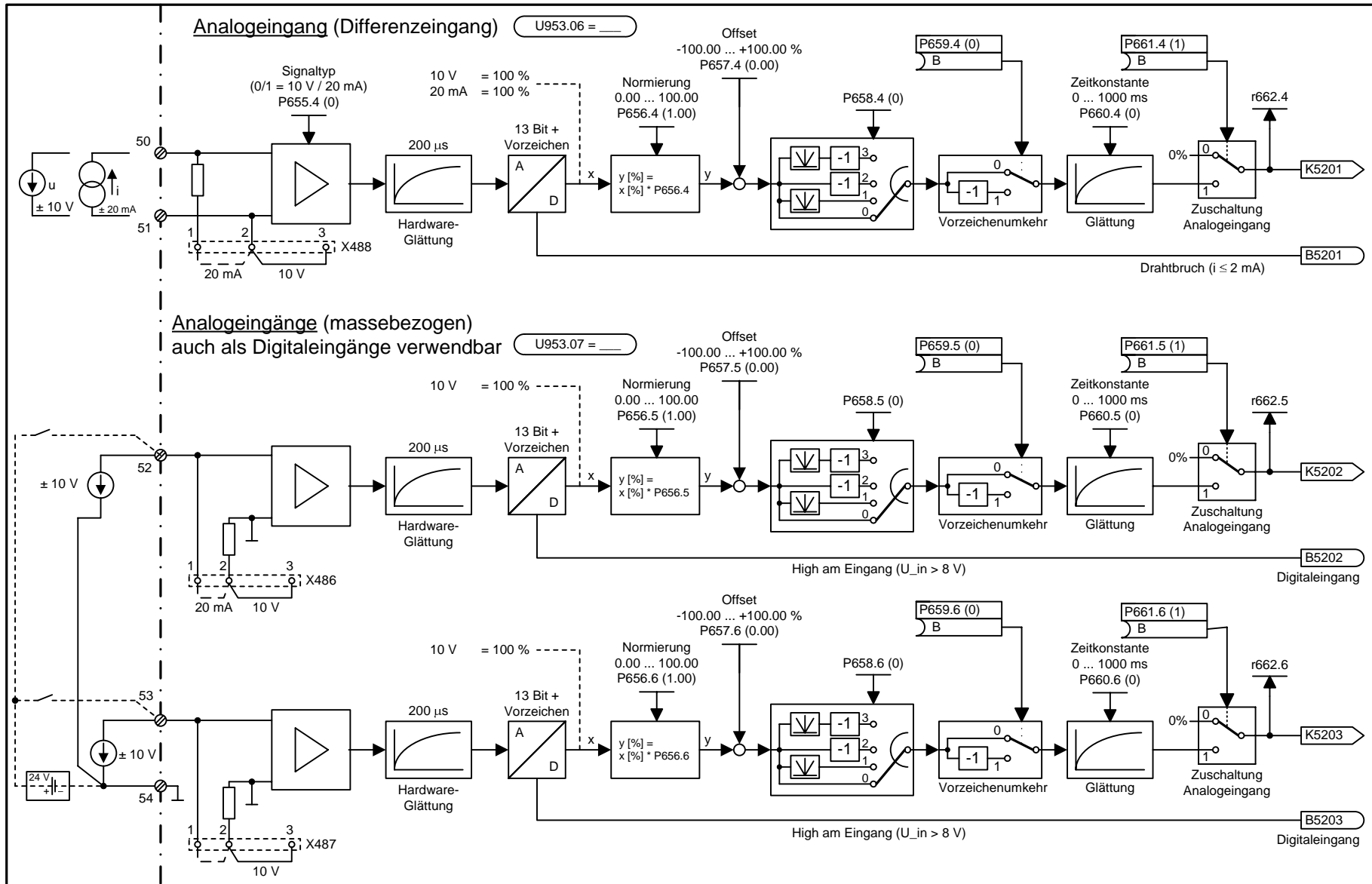


1	2	3	4	5	6	7	8
Klemmenerweiterung EB1 Nr. 1					V2.4	fp_mc_Y02_d.vsd	Funktionsplan
Analogausgänge					08.01.02	MASTERDRIVES MC	- Y02 -



1	2	3	4	5	6	7	8
Klemmenerweiterung EB1 Nr. 1					V2.4	fp_mc_Y03_d.vsd	
Digitale Ein-/Ausgänge					08.01.02	MASTERDRIVES MC	
<b>- Y03 -</b>							





1	2	3	4	5	6	7	8
Klemmenerweiterung EB1 Nr. 2					V2.4	fp_mc_Y04_d.vsd	Funktionsplan
Analogeingänge, kombinierte Digitaleingänge						08.01.02	MASTERDRIVES MC
							- Y04 -

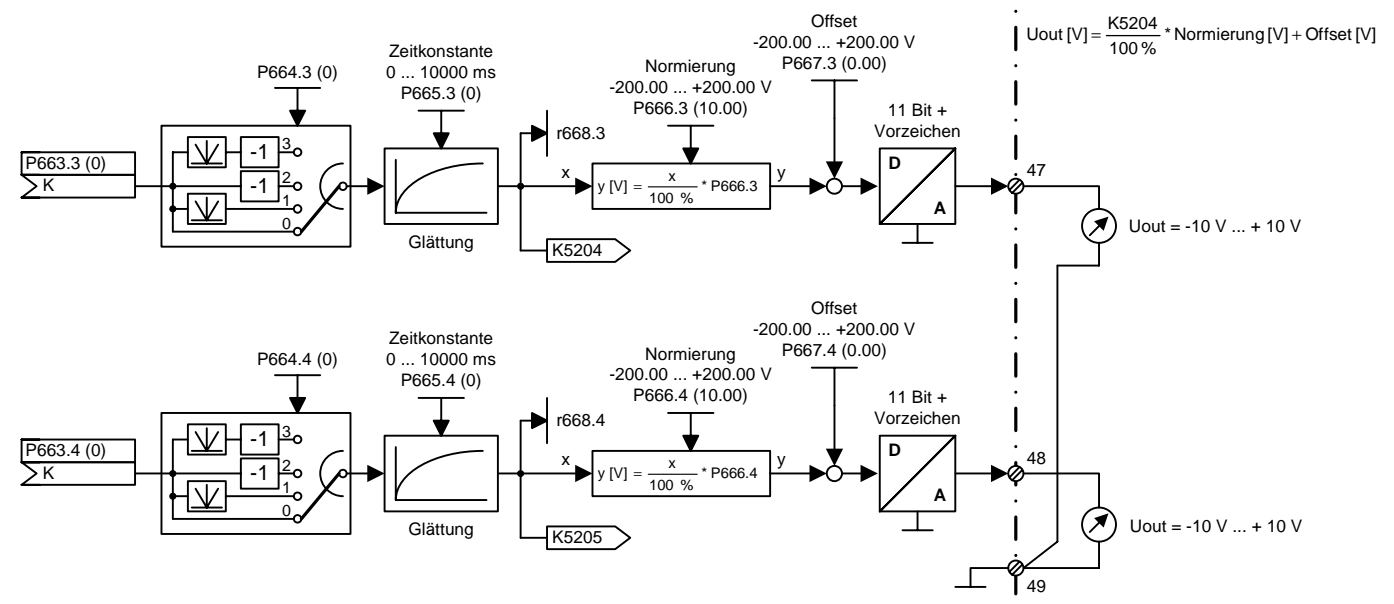
# Analogausgänge

U953.08 = \_\_\_

EB1

38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	

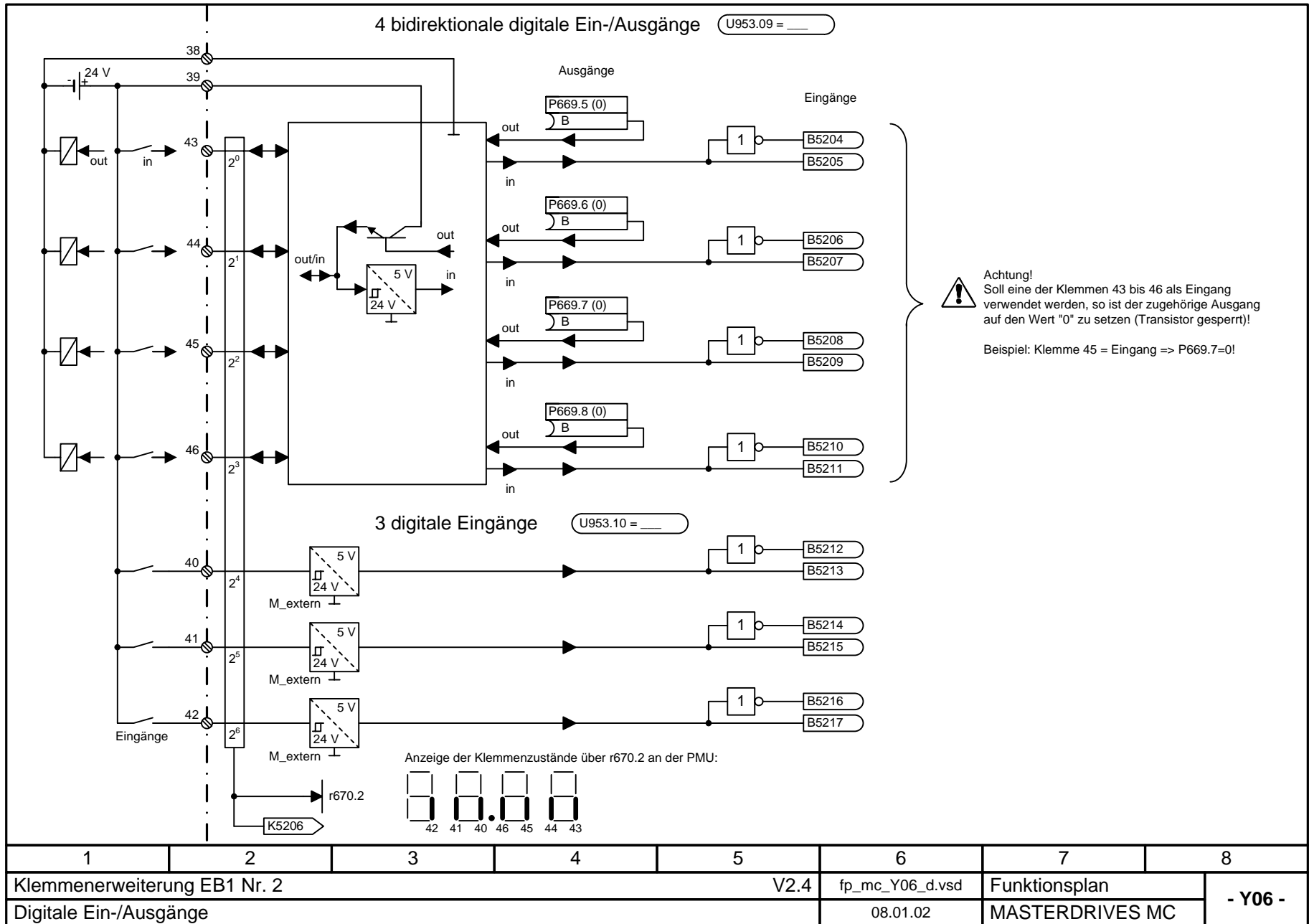
Ansicht von vorne  
im eingebauten  
Zustand

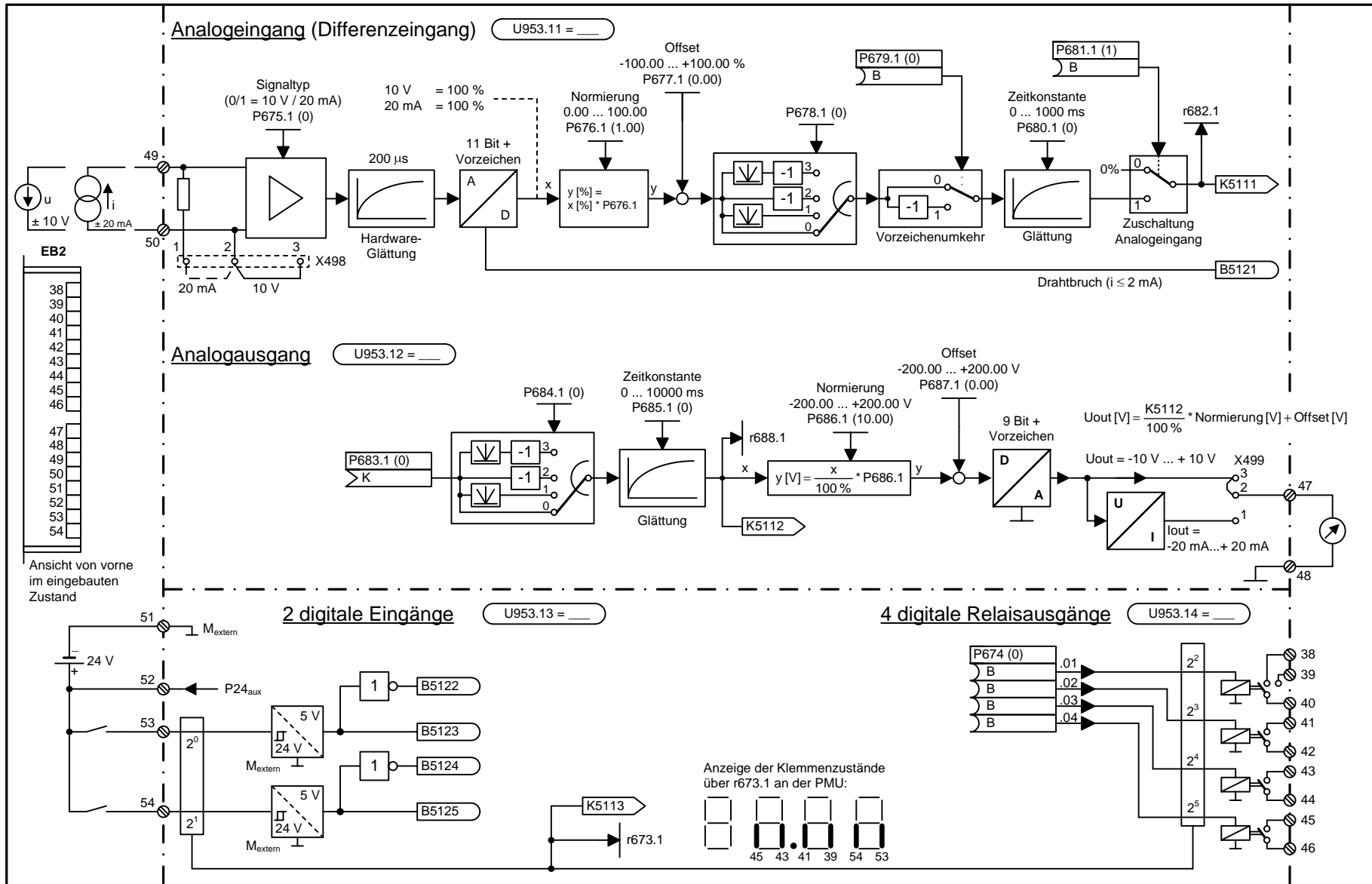


$$U_{out} [V] = \frac{K5204}{100\%} * \text{Normierung} [V] + \text{Offset} [V]$$

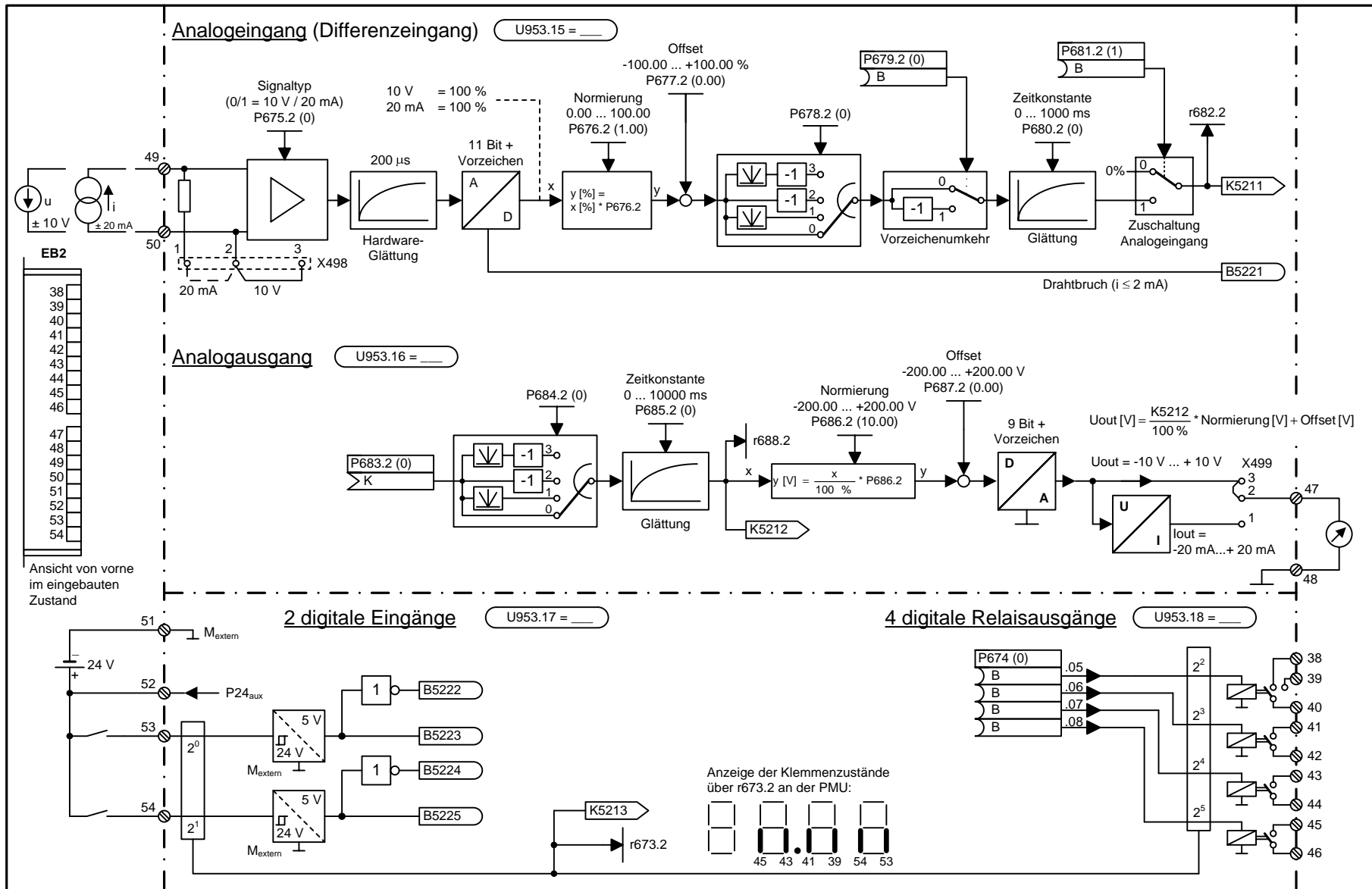
$$U_{out} [V] = \frac{K5205}{100\%} * \text{Normierung} [V] + \text{Offset} [V]$$

1	2	3	4	5	6	7	8	
Klemmenerweiterung EB1 Nr. 2					V2.4	fp_mc_Y05_d.vsd	Funktionsplan	- Y05 -
Analogausgänge						08.01.02	MASTERDRIVES MC	

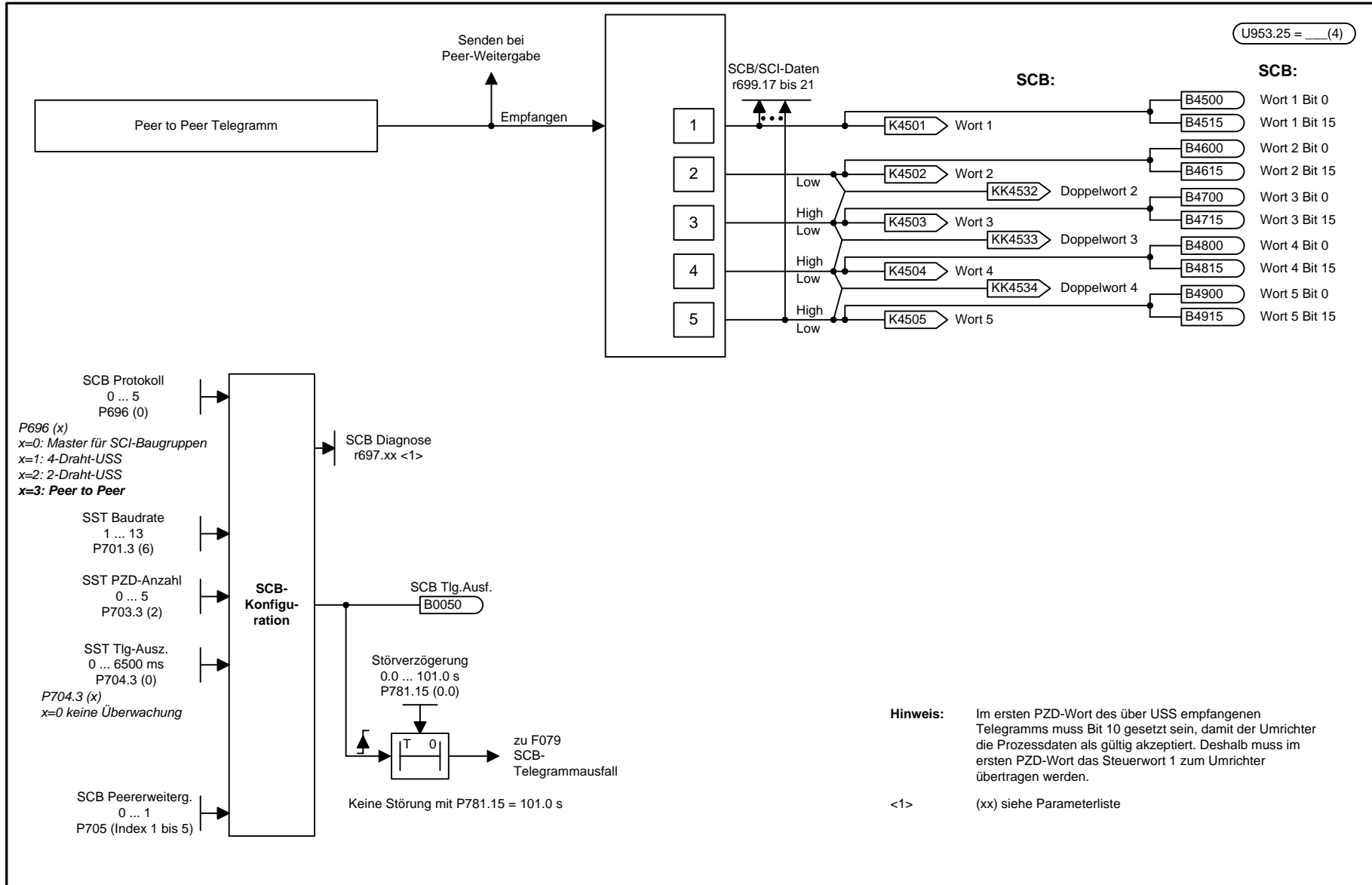




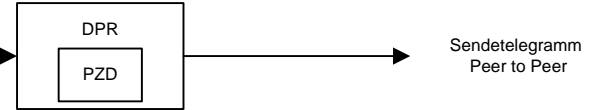
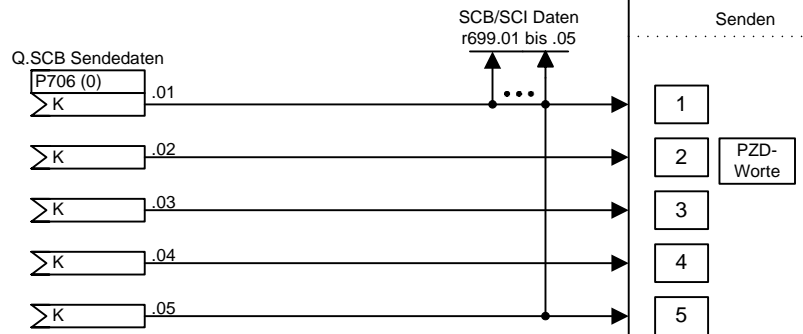
1	2	3	4	5	6	7	8
Klemmenerweiterung EB2 Nr. 1					V2.4	fp_mc_Y07_d.vsd	Funktionsplan
analoge und digitale Ein-/Ausgänge						08.01.02	MASTERDRIVES MC
							- Y07 -



1	2	3	4	5	6	7	8
Klemmenerweiterung EB2 Nr. 2					V2.4	fp_mc_Y08_d.vsd	Funktionsplan
analoge und digitale Ein-/Ausgänge					08.01.02	MASTERDRIVES MC	

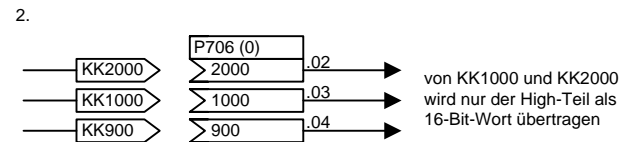
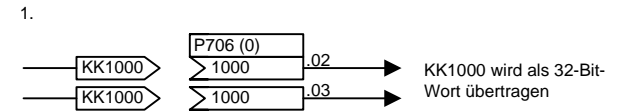


1	2	3	4	5	6	7	8
SCB1/2					V2.4	fp_mc_Z01_d.vsd	Funktionsplan
Peer to Peer Empfang					Nicht für Kompakt PLUS!	08.01.02	MASTERDRIVES MC
							- Z01 -



Senden von 32-Bit-Worten:  
Wird an zwei aufeinanderfolgenden Konnektorindizes jeweils der gleiche Doppelwort-Konnektor verdrahtet, wird dieser als 32-Bit-Wort übertragen.

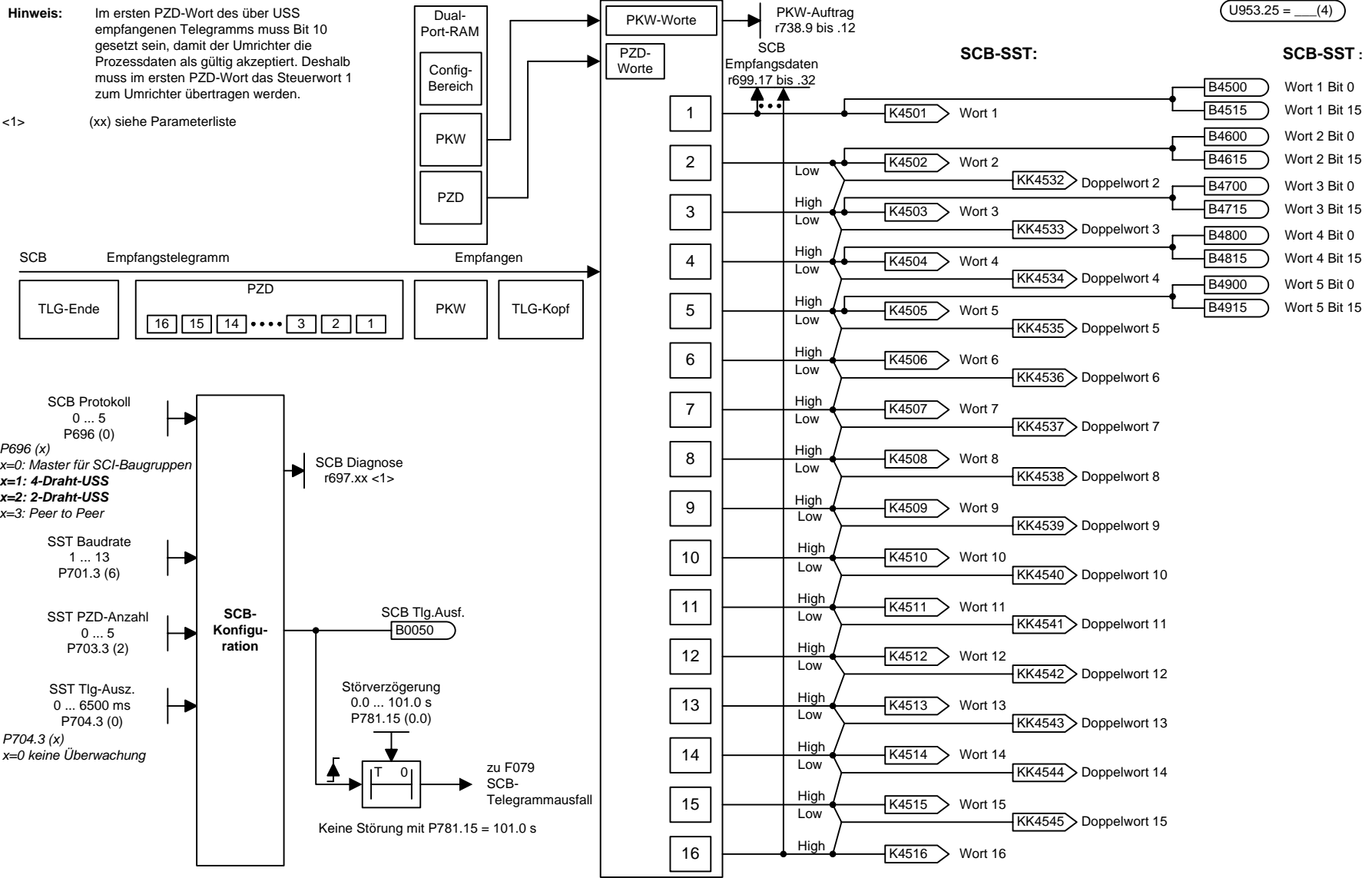
Beispiele:



1	2	3	4	5	6	7	8	
SCB1/2				V2.4		fp_mc_Z02_d.vsd	Funktionsplan	- Z02 -
Peer to Peer Senden				Nicht für Kompakt PLUS!		23.10.02	MASTERDRIVES MC	

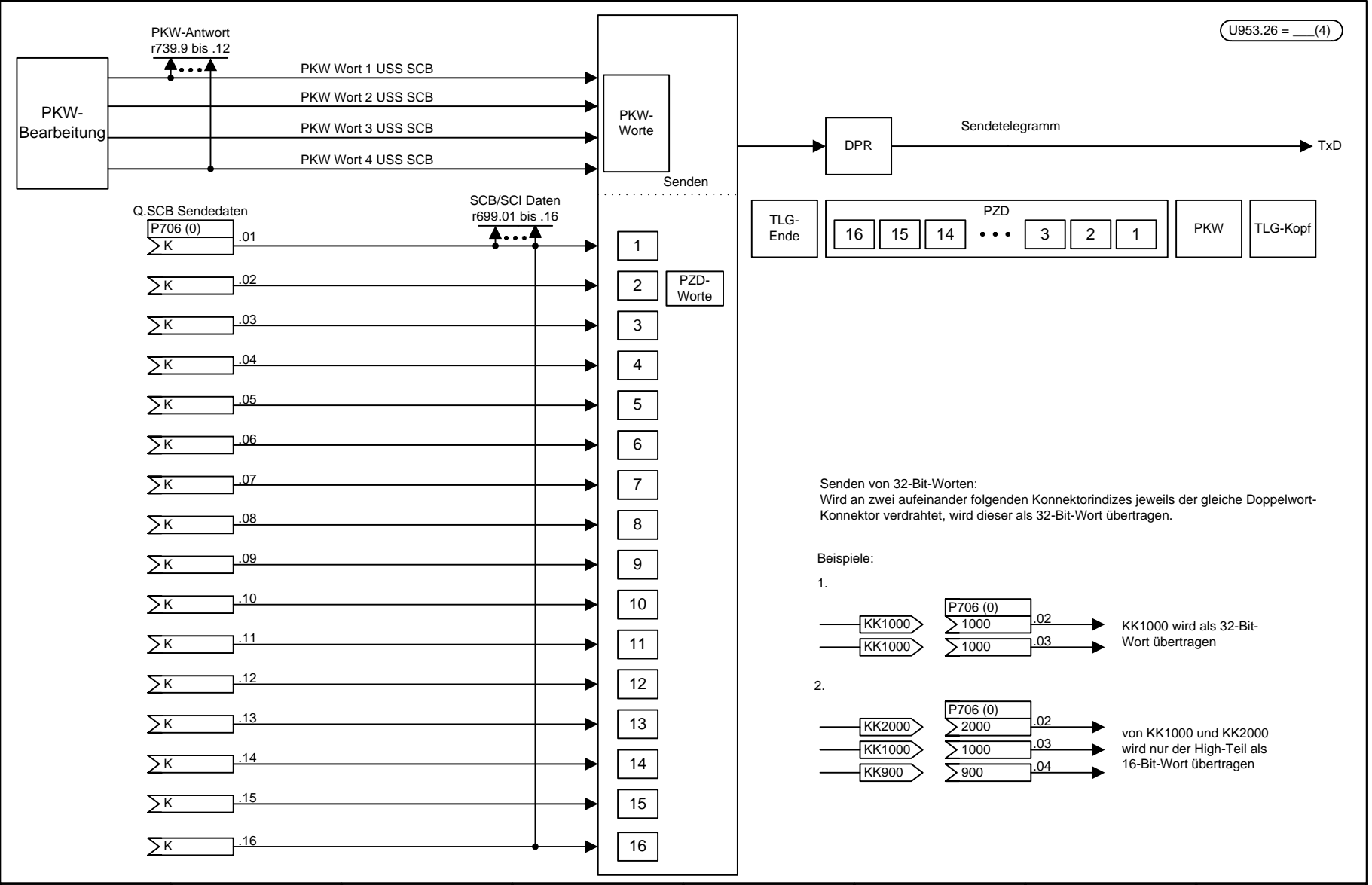
**Hinweis:** Im ersten PZD-Wort des über USS empfangenen Telegramms muss Bit 10 gesetzt sein, damit der Umrichter die Prozessdaten als gültig akzeptiert. Deshalb muss im ersten PZD-Wort das Steuerwort 1 zum Umrichter übertragen werden.

<1> (xx) siehe Parameterliste

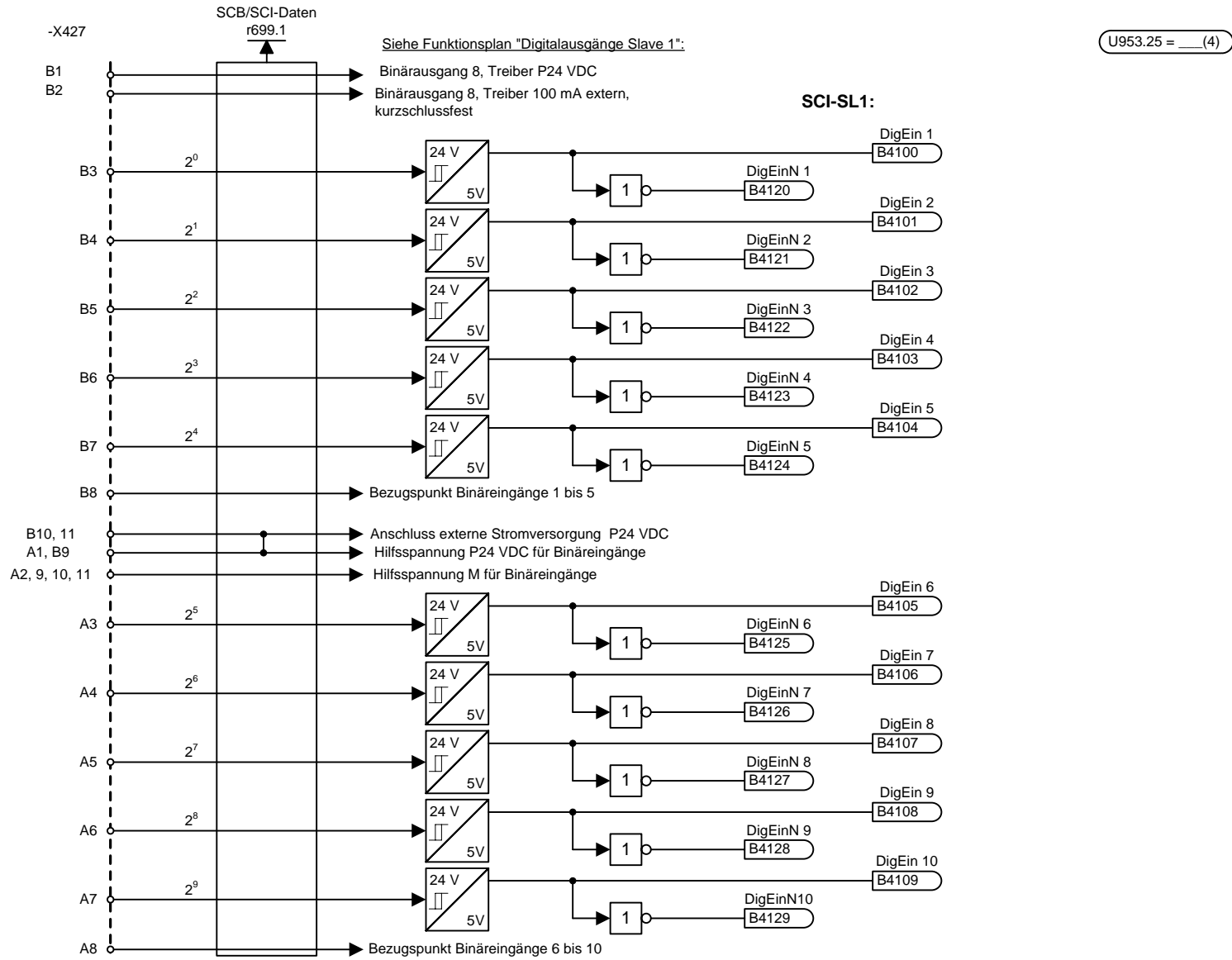


1	2	3	4	5	6	7	8	
SCB2					V2.4	fp_mc_Z05_d.vsd	Funktionsplan	- Z05 -
USS-Empfang					Nicht für Kompakt PLUS!		MASTERDRIVES MC	

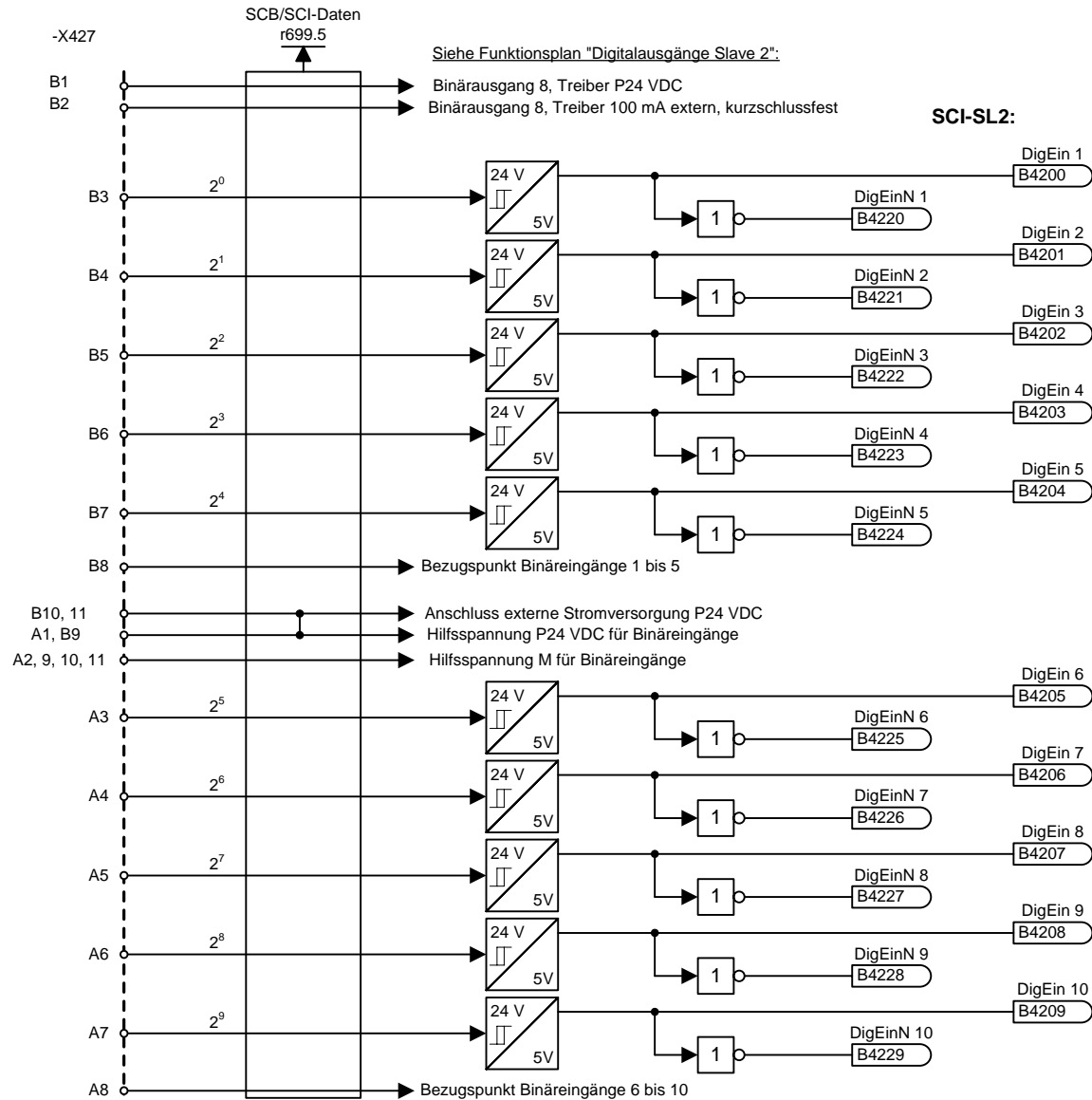




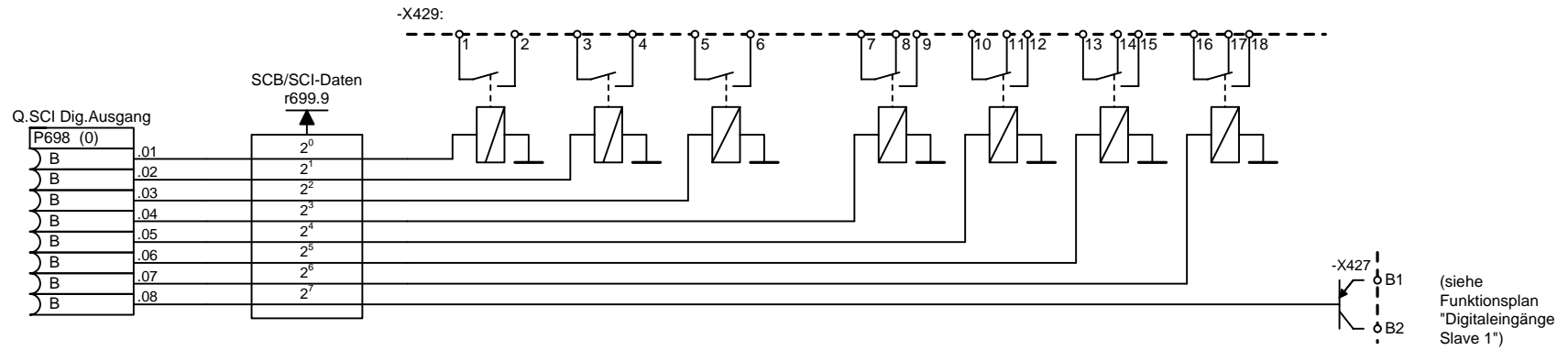
1	2	3	4	5	6	7	8
SCB2				V2.4	fp_mc_Z06_d.vsd	Funktionsplan	
USS-Senden				Nicht für Kompakt PLUS!	23.10.02	MASTERDRIVES MC	
							- Z06 -



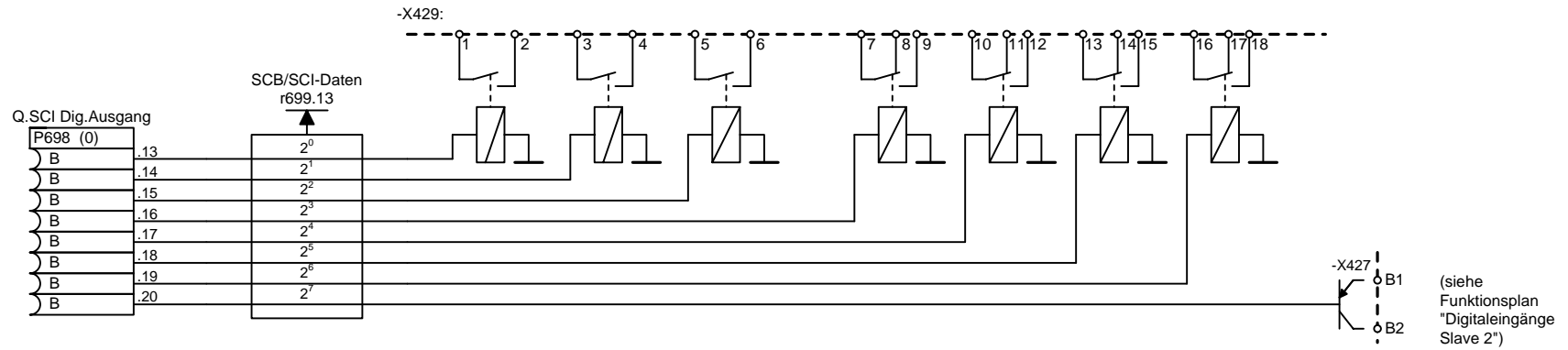
1	2	3	4	5	6	7	8
SCB1 mit SCI1				V2.4	fp_mc_Z10_d.vsd	Funktionsplan	
Digitaleingänge Slave 1				<b>Nicht für Kompakt PLUS!</b>	08.01.02	MASTERDRIVES MC	
							<b>- Z10 -</b>



1	2	3	4	5	6	7	8
SCB1 mit SCI1				V2.4	fp_mc_Z11_d.vsd	Funktionsplan	
Digitaleingänge Slave 2				<b>Nicht für Kompakt PLUS!</b>	08.01.02	MASTERDRIVES MC	
							<b>- Z11 -</b>

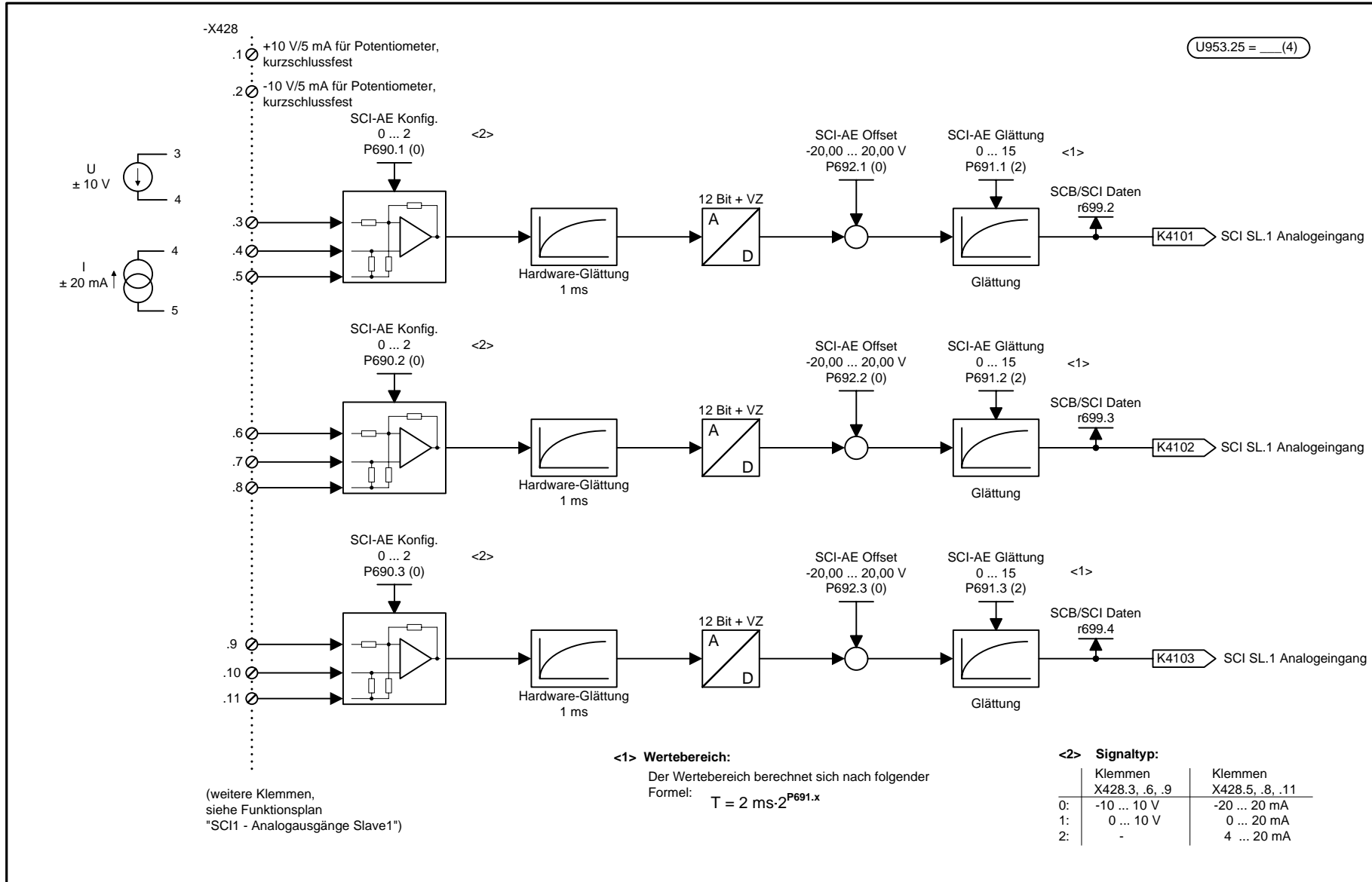


1	2	3	4	5	6	7	8
SCB1 mit SCI1					V2.4	fp_mc_Z15_d.vsd	Funktionsplan
Digitalausgänge Slave 1			Nicht für Kompakt PLUS!		08.01.02	MASTERDRIVES MC	- Z15 -

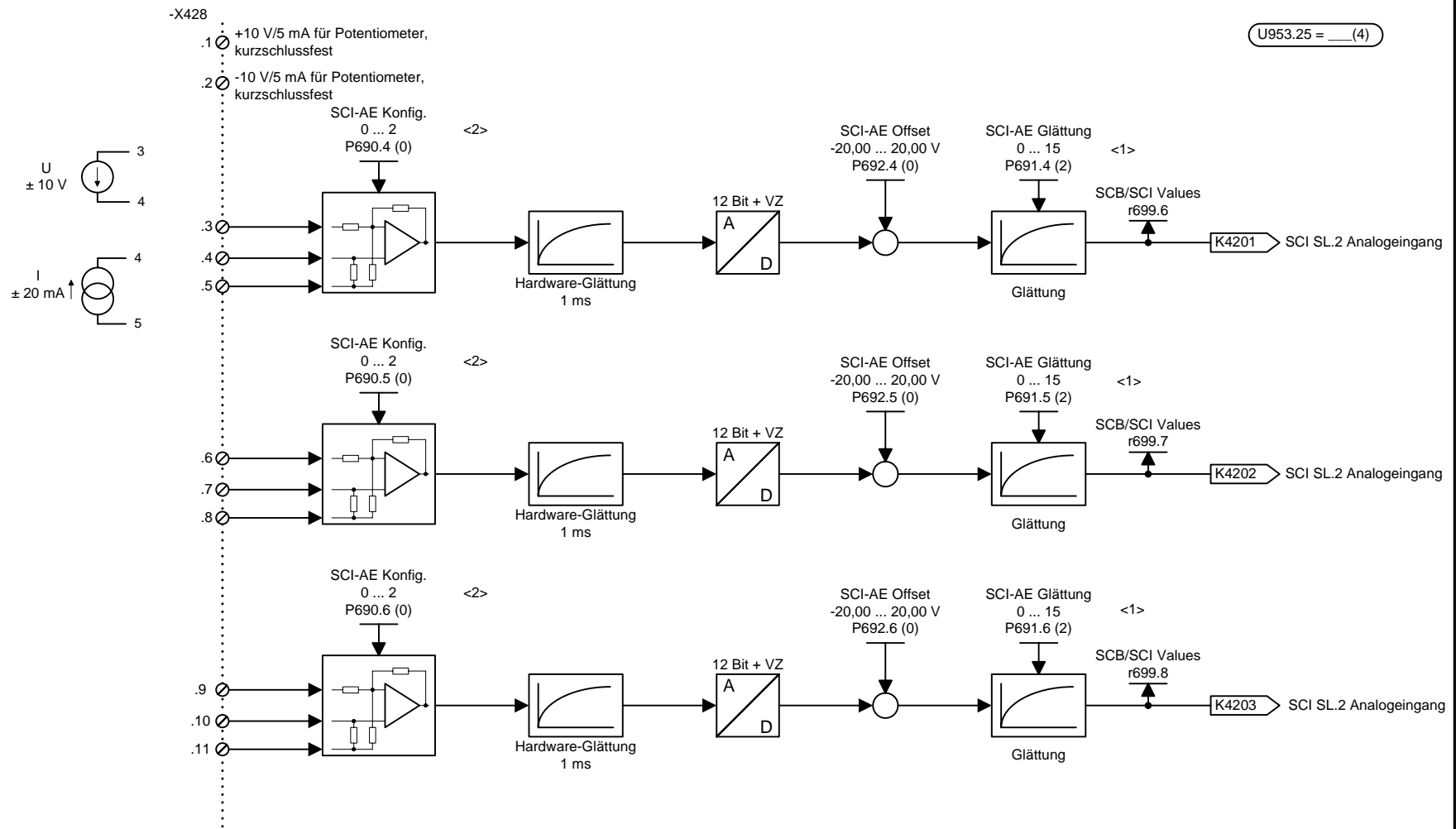


(siehe Funktionsplan "Digitaleingänge Slave 2")

1	2	3	4	5	6	7	8	
SCB1 mit SCI1					V2.4	fp_mc_Z16_d.vsd	Funktionsplan	<b>- Z16 -</b>
Digitalausgänge Slave 2			Nicht für Kompakt PLUS!		08.01.02	MASTERDRIVES MC		



1	2	3	4	5	6	7	8
SCB1 mit SCI1					V2.4	fp_mc_Z20_d.vsd	Funktionsplan
SC11 - Analogeingänge Slave 1					Nicht für Kompakt PLUS!	08.01.02	MASTERDRIVES MC



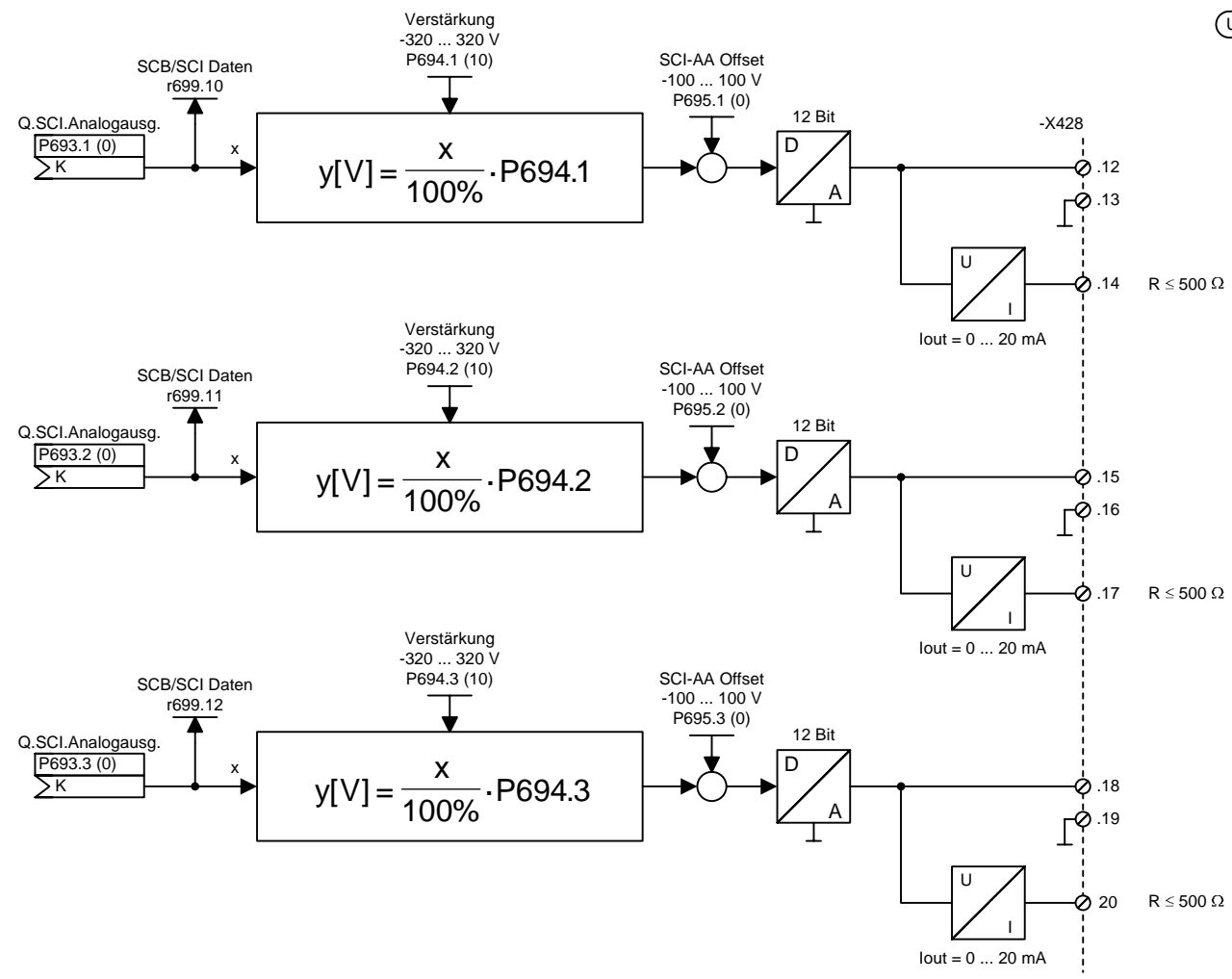
(weitere Klemmen, siehe Funktionsplan "SC11 - Analogausgänge Slave2")

**<1> Wertebereich:**  
 Der Wertebereich berechnet sich nach folgender Formel:  
 $T = 2 \text{ ms} \cdot 2^{P691.x}$

**<2> Signaltyp:**

	Klemmen X428.3, .6, .9	Klemmen X428.5, .8, .11
0:	-10 ... 10 V	0 ... 20 mA
2:		4 ... 20 mA

1	2	3	4	5	6	7	8	
SCB1 mit SC11					V2.4	fp_mc_Z21_d.vsd	Funktionsplan	- Z21 -
SC11 - Analogausgänge Slave 2					Nicht für Kompakt PLUS!	08.01.02	MASTERDRIVES MC	

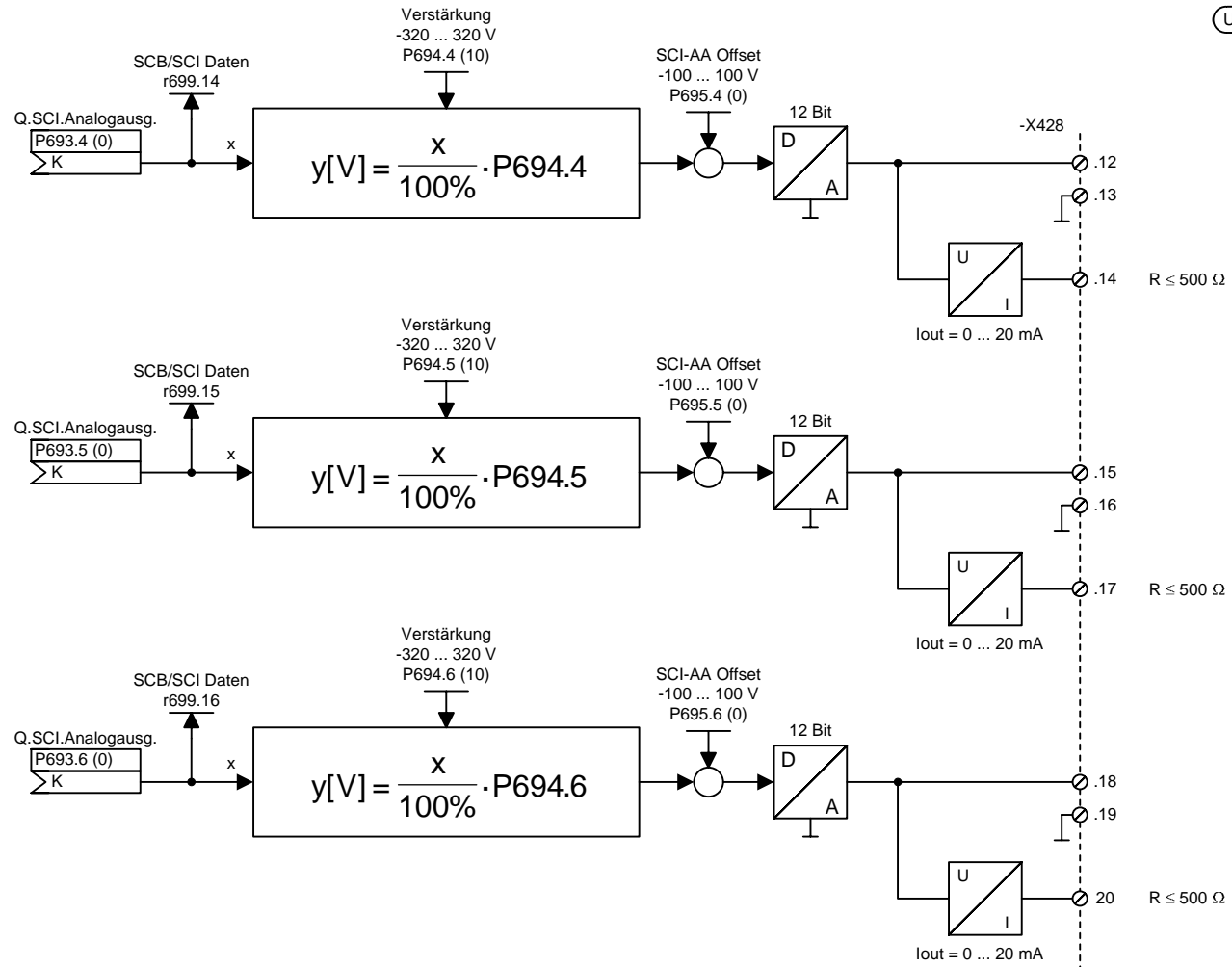


(weitere Klemmen, siehe Funktionsplan "SCI1 - Analogeingänge Slave1")

1	2	3	4	5	6	7	8	
SCB1 mit SCI1					V2.4	fp_mc_Z25_d.vsd	Funktionsplan	- Z25 -
SCI1-Analogausgänge Slave 1			Nicht für Kompakt PLUS!		23.10.02	MASTERDRIVES MC		

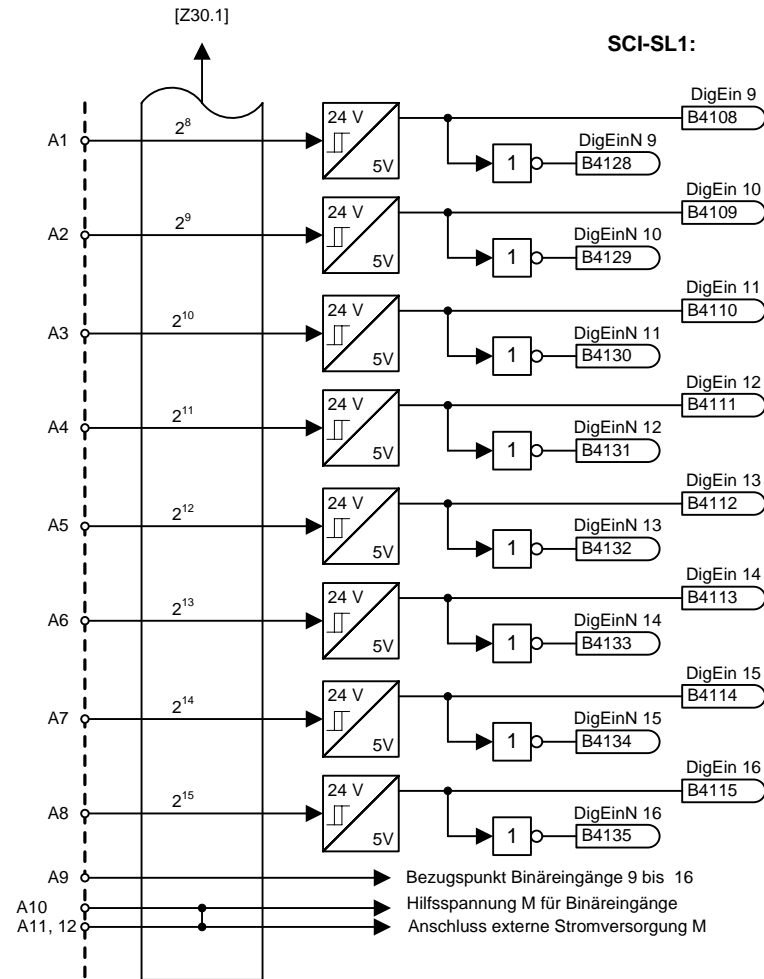
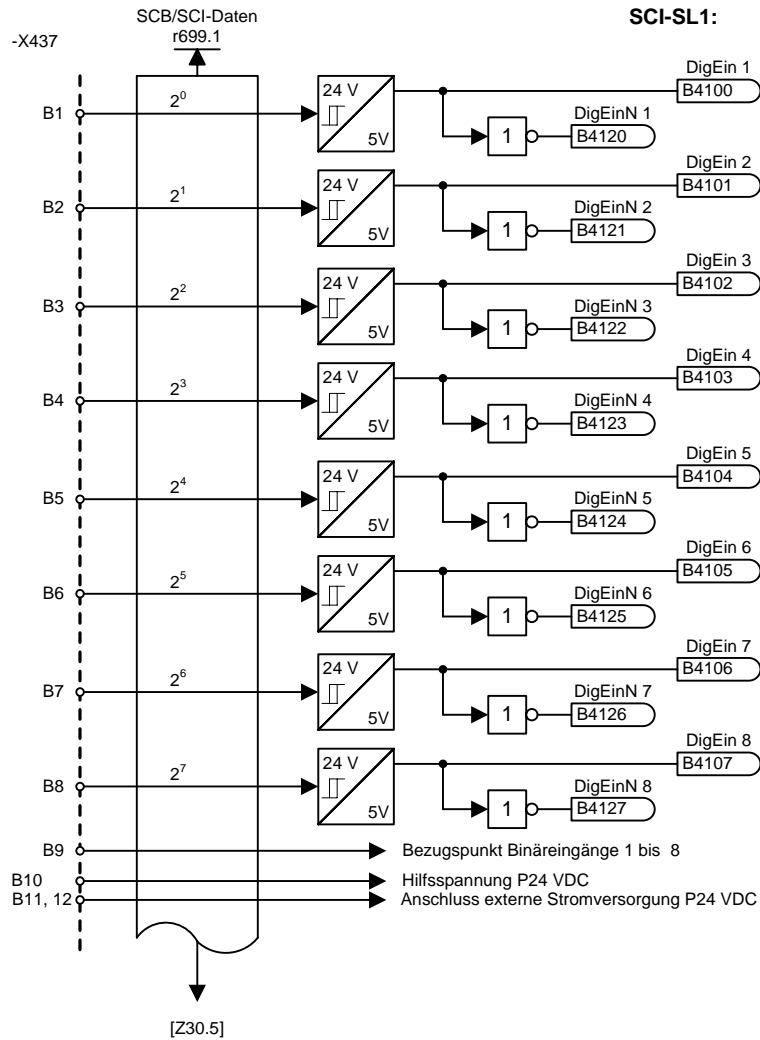


U953.26 = \_\_\_\_ (4)

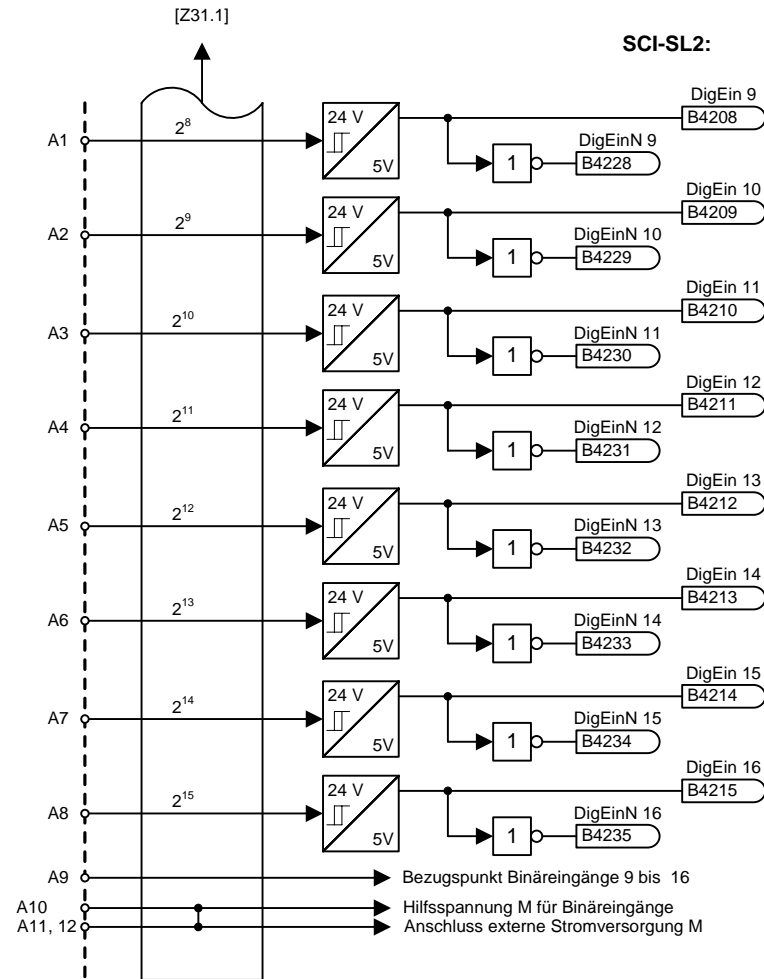
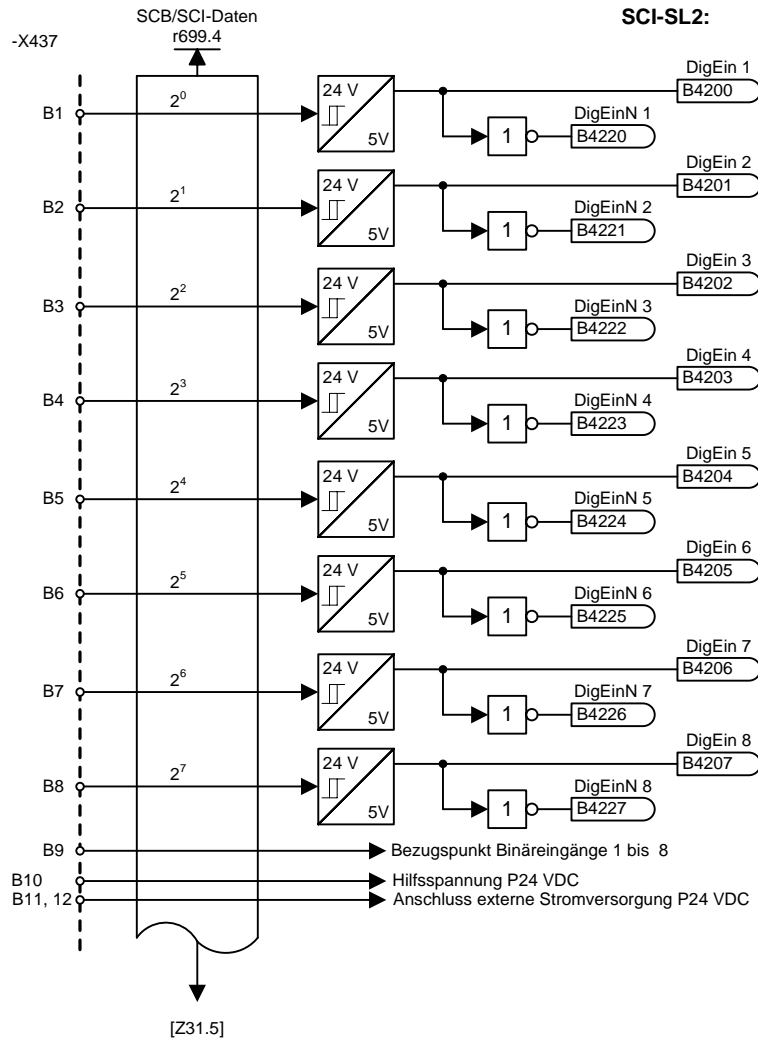


(weitere Klemmen,  
siehe Funktionsplan  
"SCI1 - Analogeingänge Slave2")

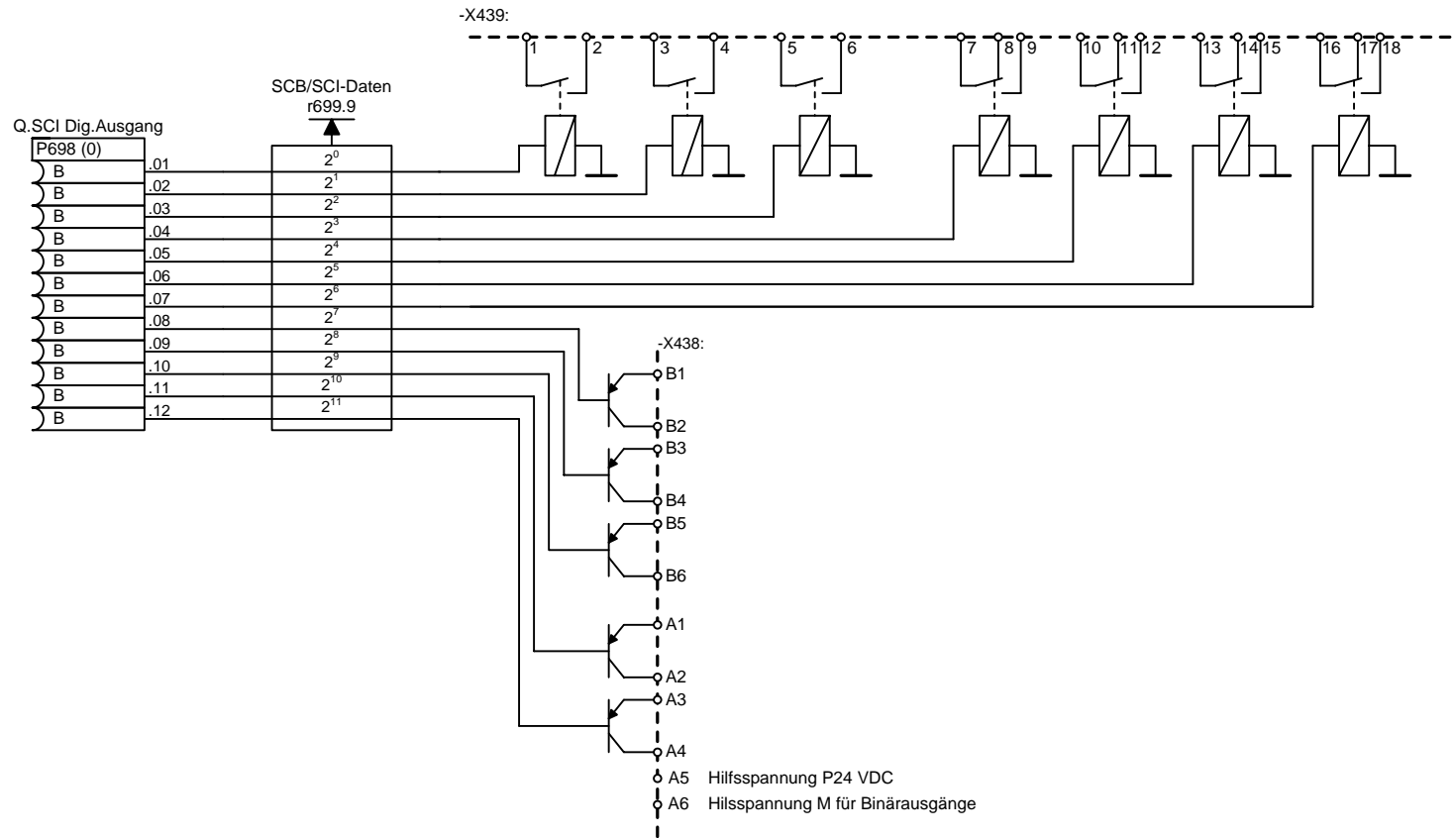
1	2	3	4	5	6	7	8	
SCB1 mit SCI1					V2.4	fp_mc_Z26_d.vsd	Funktionsplan	- Z26 -
SCI1-Analogausgänge Slave2					Nicht für Kompakt PLUS!	23.10.02	MASTERDRIVES MC	



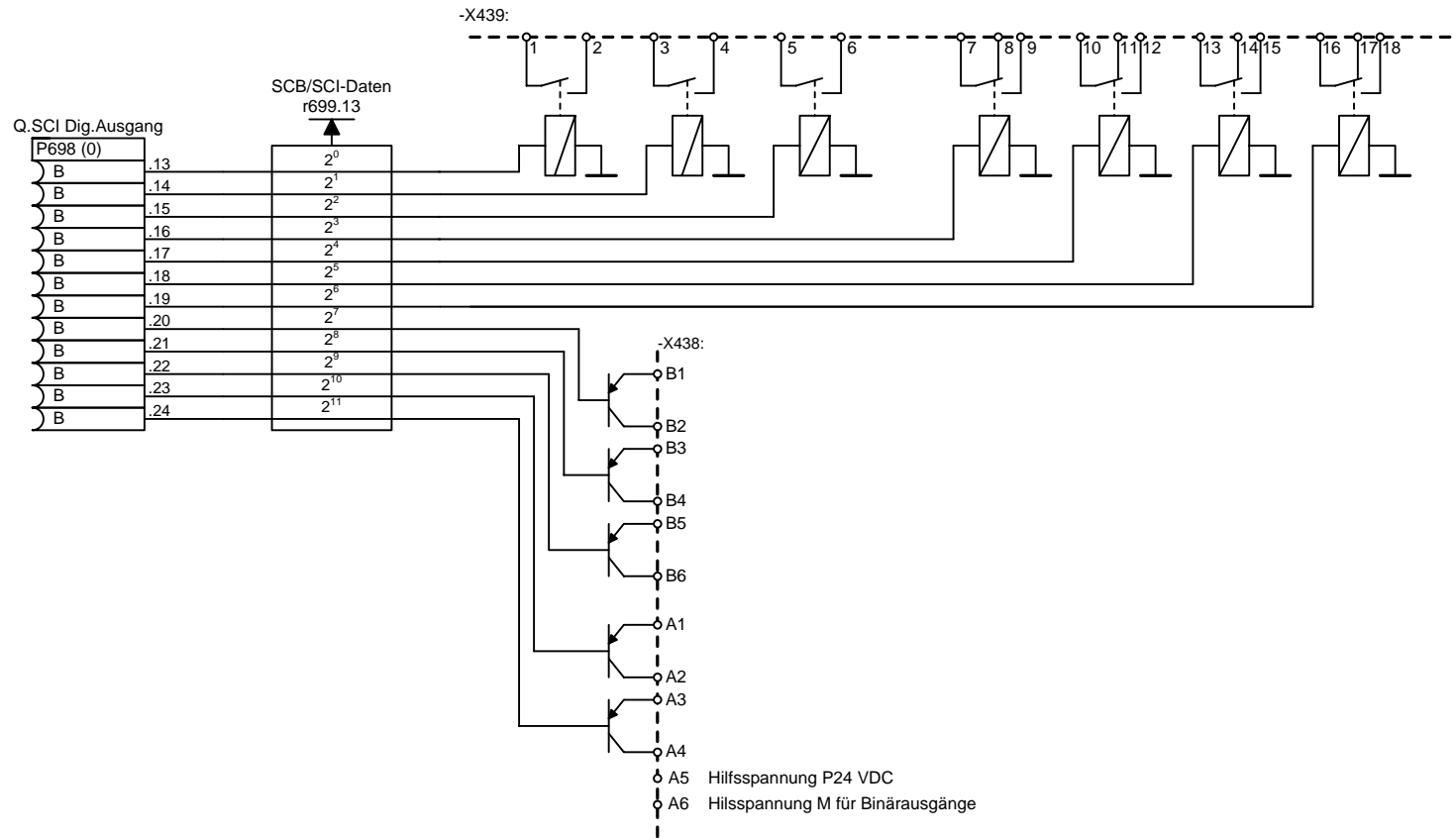
1	2	3	4	5	6	7	8
SCB1 mit SCI2					V2.4	fp_mc_Z30_d.vsd	Funktionsplan
Digitaleingänge Slave 1					Nicht für Kompakt PLUS!	08.01.02	MASTERDRIVES MC
							- Z30 -



1	2	3	4	5	6	7	8	
SCB1 mit SCI2					V2.4	fp_mc_Z31_d.vsd	Funktionsplan	- Z31 -
Digitaleingänge Slave 2					Nicht für Kompakt PLUS!	08.01.02	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8
SCB1 mit SCI2					V2.4	fp_mc_Z35_d.vsd	Funktionsplan
Digitalausgänge Slave 1			Nicht für Kompakt PLUS!		08.01.02	MASTERDRIVES MC	- Z35 -



1	2	3	4	5	6	7	8
SCB1 mit SCI2					V2.4	fp_mc_Z36_d.vsd	Funktionsplan
Digitalausgänge Slave 2			Nicht für Kompakt PLUS!		08.01.02	MASTERDRIVES MC	- Z36 -

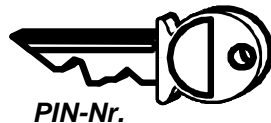
# MASTERDRIVES MC

## Funktionsplan "Technologie-Option F01" (Positionieren und Gleichlauf)

Stand: 02/2006 V2.4

**Hinweise:**

- Die Technologieoption F01 muss freigeschaltet sein:



Die Technologieoption F01 ist nur bei MASTERDRIVES-Geräten nutzbar, die ab Werk mit der freigeschalteten Option F01 geliefert wurden oder bei denen diese Option nachträglich per PIN-Nummer freigeschaltet ist.

Das Vorhandensein der Option F01 können Sie mit Hilfe des Anzeigeparameters n978 überprüfen:

- n978.1 = 2 ==> Technologieoption F01 für 500 h freigeschaltet
- n978.1 = 1 ==> Technologieoption F01 ist freigeschaltet
- n978.1 = 0 ==> Technologieoption F01 ist gesperrt

Auf Blatt [850] erfahren Sie, wie Sie die Technologieoption nachträglich auf Dauer oder für eine 500-stündige Probezeit freischalten können.

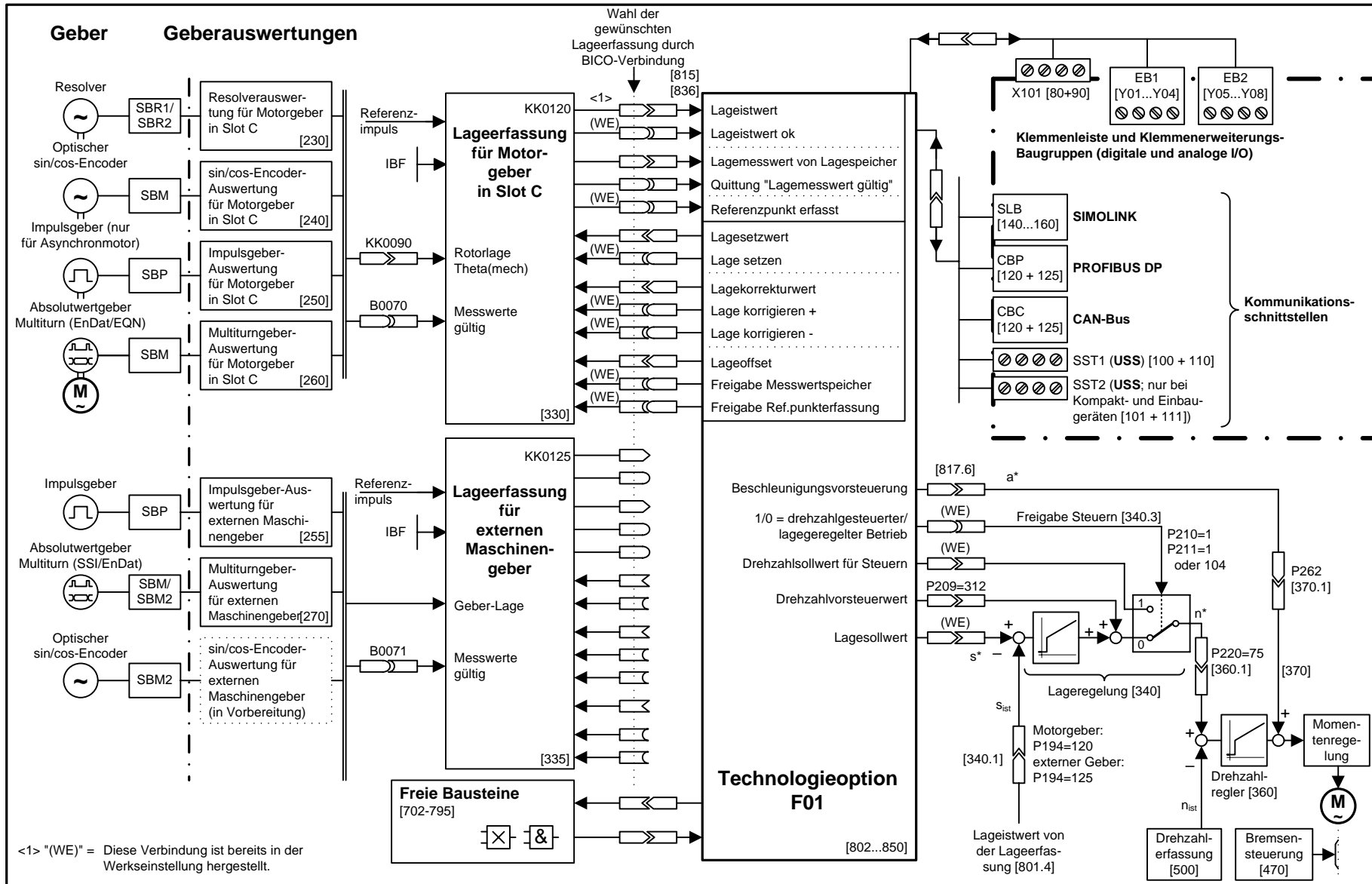
- Die Technologiefunktionen werden nur dann abgearbeitet, wenn sie gezielt über den zugeordneten U95x-Parameter in eine Abtastzeit eingehängt werden; siehe auch Blatt [702] und [802]! Bei nicht freigeschalteter Technologieoption F01 erscheint bei dem Versuch, eine Technologiefunktion in eine Abtastzeit einzuhängen, die Fehlermeldung F063.
- Die Technologiefunktionen Gleichlauf (U953.33) und Positionieren (U953.32) dürfen nicht gleichzeitig freigegeben werden.
- Folgende Technologiefunktion kann auch ohne Technologiefreischaltung verwendet werden:
  - 833 - Realer Master mit Totzeitkompensation
- MD1 ... MD50 = Maschinendaten für Positionieren (abgelegt in den Parametern U501.50); siehe [804]
- LU = Length Unit = die durch den Istwert-Bewertungsfaktor IBF definierte Längeneinheit. Der IBF wird bei Verwendung des Motorgebers über P169/P170 [330] und bei Verwendung eines externen Maschinengebers über P155/P156 [335] vorgegeben.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_799_d.vsd	Funktionsplan	- 799 -
Deckblatt						06.02.06	MASTERDRIVES MC	

## Funktionsplan MASTERDRIVES MC - Inhaltsverzeichnis der Technologieoption

Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt	Inhalt	Blatt
<b>Allgemeines, Ein-/ Ausgangssignale</b>		<b>Positionier-Betriebsarten</b>			
Deckblatt	799	Betriebsart Einrichten	819		
Inhaltsverzeichnis	800	Betriebsart Referenzpunktfahren	821		
Einbettung der Technologie ins Grundgerät	801	Fliegendes Referenzpunktsetzen	822		
Technologie-Übersicht, Betriebsartenmanager	802	Betriebsart MDI (Punkt-zu-Punkt Positionieren)	823		
Maschinendaten	804	Betriebsart Steuern	825		
Parameter-Download-Datei		Betriebsart Automatik-Positionieren	826		
"Positionieren via Bus"	806	Eingabe und Editieren von Automatikprogrammen	828		
Positionier-Steuersignale	809	Walzenvorschub	830		
Positionier-Zustandssignale	811				
Digitale Ein-/ Ausgänge für Positionieren	813	<b>Gleichlauf</b>			
Auswertung und Steuerung der Lageerfassung	815	Betriebsart Gleichlauf (Übersicht)	831		
Sollwertausgabe und -Freigabe	817	Virtuelle Masterachse	832		
Störungen, Warnungen, Grundgeräte-Steuerbits	818	Realer Master mit Totzeitkompensation	833		
Freischaltung mit PIN-Nummer	850	Ein-/ Aussetzer Aufschließer	834		
		Ein-/ Aussetzer Aufschließer	834a - 834c		
		elektronisches Getriebe, Funktionsumschaltung	835		
		Erzeugung des Lagesollwerts	836		
		Aufschließer	837		
		Kurvenscheibe	839		
		Kurvenscheibe 1 Tabelle mit 400 Punkten	839a		
		Kurvenscheibe 2 Tabellen mit 200 Punkten	839b		
		Kurvenscheibe 4 Tabellen mit 100 Punkten	839c		
		Kurvenscheibe 8 Tabellen mit je 50 Punkten	839d		
		Kurvenscheibe mit max. 8 Tabellen in variabler			
		Aufteilung der Punkte	839e		
		Synchronisation, Versatzwinkleinstellung	841		
		Gleichlauf - Synchronisation	841a		
		Registerentkopplung	842		
		Lagekorrektur, Referenzieren	843		
		Leitwertkorrektur	845		
		Leitwertkorrektur kompatibler Modus	845a		
		Leitwertkorrektur Geschwindigkeitszweig	845b		
		Leitwertkorrektur Lagezweig	845c		
		Zustandssignale	846		

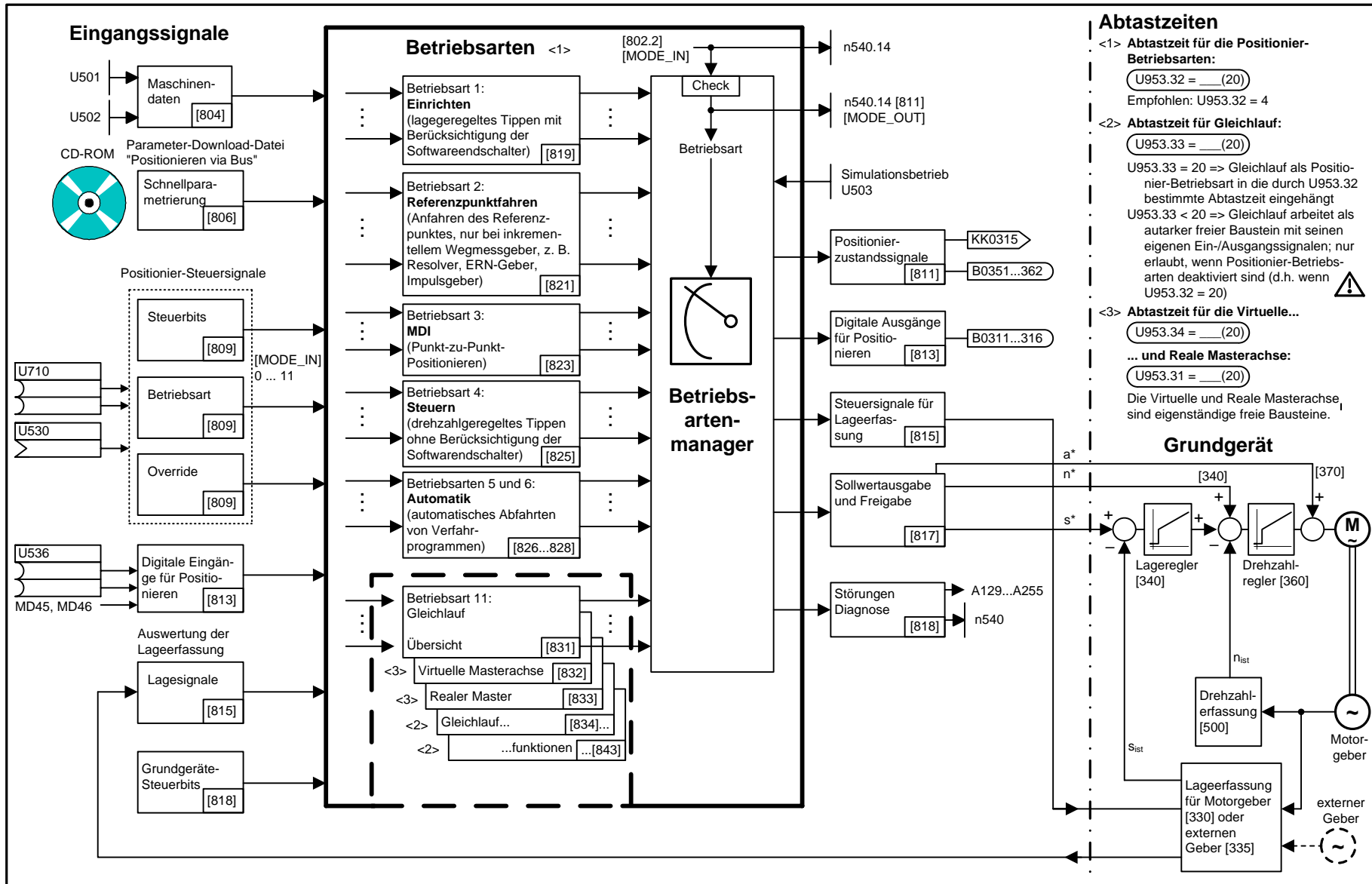
1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_800_d.vsd	Funktionsplan
Inhaltsverzeichnis						06.02.06	MASTERDRIVES MC
							<b>- 800 -</b>



<1> "(WE)" = Diese Verbindung ist bereits in der Werkseinstellung hergestellt.

1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	Funktionsplan	
Einbettung der Technologie ins Grundgerät					fp_mc_801_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					02.02.04	- 801 -	

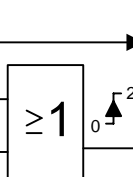




Maschinendaten MD1...MD50  
U501.01 ...50

Maschinendaten übernehmen  
0...2 U502 (0)

POWER ON (Elektronik-  
Stromversorgung EIN [710.5])



### Maschinendaten-Übergabe

<1>  
U502=0 : Maschinendaten OK  
U502=1 : Maschinendaten wurden verändert und noch nicht übergeben und geprüft bzw. die Prüfung ergab einen Fehler (Fehlerstatus in n500)  
U502=2 : Kommando für Maschinendaten prüfen u.übergeben (nur bei Stillstand des Antriebs möglich); wenn die Maschinendaten OK sind, wird als Quittung automatisch der Wert "0" in U502 eingetragen, sind die Maschinendaten nicht OK, springt U502 auf den Wert "1" zurück.

Maschinendaten MD1...MD50

n500 Fehlernummer Maschinendaten  
(bei U502 = 2; Fehlernummern: siehe "Fehlermeldungen Auftragsverwaltung" z.B.: 2039 = MD 12 > MD 13)

I = bei inkrementellem Geber benötigt (Resolver, ERN-Geber, Impulsgeber,...)  
 A = bei Absolutwertgeber benötigt (EQN, SSI, ...)  
 W = bei Walzenvorschub benötigt

MD-No.	I A W <2>	Bezeichnung (Werkseinstellung) [Seite i.Funktionsplan]	Wertebereich
MD1	I A W	Wegmessgeber-Typ / Achstyp (1) nach Änderung Technologie Rücksetzen [RST] [809.4] oder Netz Aus-/Einschalten	0 = Achse nicht vorhanden 1 = Achse m. inkrementellem Wegmessgeber (Resolver, ERN-Encoder, Impulsgeber) 2 = Achse mit absolutem Wegmessgeber 3 = Walzenvorschub
MD2	I A W	Achszuordnung (1) Namensgebung d.Achse für Automatik	1 = X-Achse 2 = Y-Achse 3 = Z-Achse 4 = A-Achse 5 = B-Achse 6 = C-Achse
MD3	I	Referenzpunkt-Koordinate (0) [821.4]	-999 999 999... 999 999 999 LU
MD4	I	Referenzpunkt-Verschiebung (0) [821.5]	-999 999 999... 999 999 999 LU
MD5	I	Referenzpunkt-Anfahrriichtung (1) [821.3]	1 = Referenzpunkt rechts vom Bero 2 = Referenzpunkt links vom Bero 3 = Referenzpunkt setzen
MD6	I	Referenzpunkt-Reduziergeschwindigkeit (500) [821.3]	1... 19 999 999 [x 1000 LU/min]
MD7	I	Referenzpunkt-Anfahringsgeschwindigkeit (5000) [821.3]	1... 19 999 999 [x 1000 LU/min]
MD8		0 = Referenzpunktfahrt mit Bero und Nullmarke 1 = Referenzpunktfahrt nur mit Bero 2 = Referenzpunktfahrt nur mit Nullmarke [822]	
MD10	A	Wegmessgeber-Justage (0) (Offset für Absolutwertgeber) [815.4]	-999 999 999... 999 999 999 LU
MD11	I A W	Linearachse/Rundachslänge (4096) [836.6] [837.3] [841.7]	0 = Linearachse >0 = Rundachse 1... 999 999 999 LU = Rundachslänge -999 999 999... 999 999 999 LU
MD12	I A	Software-Endschalter neg., für Linearachse (-999 999 999) [819.7] [823.7]	
MD13	I A	Software-Endschalter pos., für Linearachse (999 999 999) [819.7] [823.7]	
MD14	I A W	Schleppabstandsüberwachung - Stillstand (100) [818.6]	1... 100 000 LU
MD15	I A W	Schleppabstandsüberwachung - Fahren (20 000) [818.6]	1... 999 999 999 LU
MD16	I A W	Position erreicht - Zeitüberwachung (500) [811.4]	10... 99 999 ms [811.4]
MD17	I A W	Position erreicht - Genauhaltfenster (100) [811.4]	1... 99 999 LU [811.4]
MD18	I A W	Beschleunigung (1000) [819.5] [823.4]	1... 99 999 [x 1000 LU/s <sup>2</sup> ]
MD19	I A W	Verzögerung (1000) [819.5] [823.5]	1... 99 999 [x 1000 LU/s <sup>2</sup> ]
MD20	I A W	Verzögerung bei Kollision (1000) für Automatik	0... 99 999 [x 1000 LU/s <sup>2</sup> ]
MD21	W	Ruckbegrenzung positiv für Walzenvorschub (0) [830]	1... 999 999 [x 1000 LU/s <sup>2</sup> ] 0 = inaktiv
MD23	I A W	Verfahrgeschwindigkeit maximal (12 288) muss = P205 [340.2] sein [817.5] [836.7]	0... 19 999 999 [x 1000 LU/min] [821.5] [825.5][837.2]
MD24	I A W	M-Funktion - Ausgabeart (1) für Automatikbetrieb	1 = Während Positionierung zeitgesteuert 2 = Während Positionierung quitt.gesteuert 3 = Vor Positionierung zeitgesteuert 4 = Vor Positionierung quittierungsgesteuert 5 = Nach Positionierung zeitgesteuert 6 = Nach Positionierung quitt.gesteuert 7 = Istwertabhängig zeitgesteuert 8 = Istwertabhängig quitt.gesteuert 9 = Erweitert, istwertabhängig, zeitgesteuert 10 = Erweitert, istwertabhängig, quitt.gesteuert 4... 99 999 ms
MD25	I A W	M-Funktion- Ausgabezeit (500) für Automatik	0 = Zeitverride aktiv
MD26	I A W	Zeitoverride (1) für MD1 und Automatik	1 = Zeitoverride inaktiv

MD-No.	I A W <2>	Bezeichnung (Werkseinstellung) [Seite i.Funktionsplan]	Wertebereich
MD29	W	Beschleunigungsknick - Geschwindigkeit für Walzenvorschub (0) [830.2]	1... 1 500 000 [x 1000 LU/min] 0 = inaktiv
MD30	W	Verzögerungsknick - Geschwindigkeit für Walzenvorschub (0) [830]	1... 1 500 000 [x 1000 LU/min] 0 = inaktiv
MD31	W	Beschleunigungsknick - Beschleunigung für Walzenvorschub (0) [830]	1... 99 999 [x 1000 LU/s <sup>2</sup> ] 0 = inaktiv
MD32	W	Verzögerungsknick - Verzögerung für Walzenvorschub (0) [830]	1... 99 999 [x 1000 LU/s <sup>2</sup> ] 0 = inaktiv
MD33	W	Konstantfahrzeit für Walzenvorschub (0) [830]	1... 99 999 ms 0 = inaktiv
MD34	W	Vorposition erreicht - Vorhaltezeit für Walzenvorschub (0) [830]	1... 99 999 ms 0 = inaktiv
MD35	W	Vorposition erreicht - Ausgabezeit für Walzenvorschub (0) [830]	1... 99 999 ms 0 = inaktiv
MD36	W	Beschleunigungsüberschwinger (0) [830]	0 = 100% (für Walzenvorschub)
MD37	W	Verhalten nach Abbruch (0) [830]	0 = Standardverhalten 1 = Anfahren d. letzten Zielposition ohne Auswerten der Bewegungsrichtung 2 = Anfahren der letzten Zielposition mit Auswertung der Bewegungsrichtung
MD38	I A W	Umkehrlosekompensation (0)	0... 9 999 LU
MD39	A	Umkehrlosekompensation-Vorzugslage (1) bei absolutem Wegmessgeber	1 = Vorzugslage positiv (bei erster positiver Verfahrbewegung wird keine Umkehrlosekompensation verrechnet) 2 = Vorzugslage negativ (bei erster negativer Verfahrbewegung wird keine Umkehrlosekompensation verrechnet)
MD40	I A W	Umkehrlose - Geschwindigkeitsbegrenzung (999)	1... 999 [x 1000 LU/min] 0 = inaktiv
MD41	I A W	Hochlaufzeit Betriebsart Referenzpunktfahren und Steuern (1000) [821.4] [825.5]	1... 99 999 ms (von 0 auf MD23 [340.2]) 0 = inaktiv
MD42	I A W	Rücklaufzeit Betriebsart Referenzpunktfahren und Steuern (1000) [821.4] [825.5]	1... 99 999 ms (von MD23 auf 0 [340.2]) 0 = inaktiv
MD43	I A W	Rücklaufzeit bei Fehler (1000) z. B. wenn Schleppabstand > MD15 [818.7]	1... 99 999 ms (von MD23 auf 0) 0 = inaktiv (Sprungfunktion)
MD44	I A W	Externer Satzwechsel - Einstellung (0) für Automatikbetrieb	0 = Warnung am Verfahrtsatzende 1 = keine Warnung am Verfahrtsatzende 0... 9 (Wertebereich je Dekade)
MD45	I A W	Digitale Eingänge E1... E6 für Positionieren - Funktion 1 (0) [813.3]	0... 4 (Wertebereich je Dekade)
MD46	W	Digitale Eingänge E1... E6 für Positionieren - Funktion 2 (0) [813.5]	0... 4 (Wertebereich je Dekade)
MD47	I A W	Digitale Ausgänge A1... A6 für Positionieren - Funktion 1 (0) [813.3]	0... 6 (Wertebereich je Dekade)
MD48	W	Digitale Ausgänge E1... E6 für Positionieren - Funktion 2 (0) [813.5]	0... 5 (Wertebereich je Dekade)
MD49	I A W	Vorsteuerung - Geschwindigkeit Bewertungsfaktor (0) [817.6]	0... 150 %
MD50	I A W	Vorsteuerung - Beschleunigung Bewertungsfaktor (0) [817.5]	1... 99 999 [x 1000 LU/s <sup>2</sup> ] 0 = Beschleunigungsvorsteuerung abgeschaltet

## Parameter-Download-Datei für die Ansteuerung von Positionieren / Gleichlauf über Feldbusanschlaltung CBx (z. B. über PROFIBUS DP)

Über diese DriveMonitor-Download-Datei wird die Belegung des Feldbustelegramms mit je 10 Prozessdatenworten in Sende- und Empfangsrichtung entsprechend Kap. 2 der "Funktionsbeschreibung" hergestellt (siehe Handbuch "Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7").

Diese Download-Datei befindet sich auf Ihrer DriveMonitor - CD-ROM unter folgendem Namen:



DriveMonitor für WINDOWS 98 und höher:

- POS\_1\_1.DNL  
(diese Datei downloaden, gilt gleichermaßen für Kompakt PLUS-, Kompakt- und Einbaugeräte)

### Kommunikation allgemein:

P53 = 7 ; Parametrierfreigabe von CBx, PMU und USS [120.1]  
P722.1 = 500 ; Telegrammausfallzeit 500 ms

### CBx-Empfangswort 1

Grundgeräte-Steuerbits von CBx verdrahten [120] => [180]:

P554.1 = 3100 ; [OFF1] von Bit 0  
P555.1 = 3101 ; [OFF2] von Bit 1  
P558.1 = 3102 ; [OFF3] von Bit 2  
P561.1 = 3103 ; [ENC] Wechselrichterfreigabe von Bit 3  
P565.1 = 3107 ; [ACK\_F] Fehler Quittieren von Bit 7

### CBx-Empfangsworte 2 und 3

Positionier-Steuerbits von CBx verdrahten [120] => [809]:  
U530 = 3032 ; Empfangsworte 2 und 3 (Bytes 2-5) = Positioniersteuerwort

### CBx-Empfangswort 4

Gleichlauf-Steuerbits von CBx verdrahten [120] => [832...839]:

U619 = 3400 ; [SET\_T] Tabelle Setzen [839.4] von Bit 0  
U612.2 = 3402 ; [SST] Ein-/Aussetzer Triggersignal [834.2] von Bit 2  
U621 = 3403 ; [SYN\_T] Tabelle Synchronisieren [839.4] von Bit 3  
U650 = 3404 ; [TABLE\_NO] Wahl der aktuellen Tabelle [839.7] von Bit 4  
U684.2 = 3407 ; [ST\_VM] Start Virtueller Master [832.2] von Bit 7  
U657.1 = 3408 ; [FUNCTION; Bit 0] [836.4] von Bit 8  
U657.2 = 3409 ; [FUNCTION; Bit 1] [836.4] von Bit 9  
U656.1 = 3410 ; [OPERATION; Bit 0] [834.5] von Bit 10  
U656.2 = 3411 ; [OPERATION; Bit 1] [834.5] von Bit 11  
U612.1 = 3412 ; [SSC] Ein-/Aussetzer durchlaufend [834.2] von Bit 12  
U684.3 = 3414 ; [S\_VM] SET virtueller Master [832.2] von Bit 14  
U684.1 = 3415 ; [R\_VM] RESET virtueller Master [832.2] von Bit 15

### CBx-Sendewort 1

Grundgeräte-Zustandsbits [200] [210] zum CBx-Wort 1 [125] verdrahten mit Hilfe des Binector-Konnectorwandlers U076/K431 [720]

U076.1 = 100 ; Bit 0 von K431 = [RTS] 1 = Einschaltbereit  
U076.2 = 102 ; Bit 1 von K431 = [RDY] 1 = Betriebsbereit  
U076.3 = 104 ; Bit 2 von K431 = [IOP] 1 = Betrieb  
U076.4 = 106 ; Bit 3 von K431 = [FAULT] 1 = Störung steht an  
U076.5 = 108 ; Bit 4 von K431 = [OFF2] 0 = AUS2  
U076.6 = 110 ; Bit 5 von K431 = [OFF3] 0 = AUS3  
U076.7 = 114 ; Bit 6 von K431 = [WARN] 1 = Warnung steht an  
U076.8 = 0 ; Bit 7 von K431 = 0 (Reserve)  
U076.9 = 136 ; Bit 8 von K431 = [SMAX] 0 = Überdrehzahl [480]  
U076.10 = 144 ; Bit 9 von K431 = [OLC] 1 = Warng. Überlast Umrichter  
U076.11 = 148 ; Bit 10 von K431 = [OTC] 1 = Warng. Übertemp. Umrichter  
U076.12 = 150 ; Bit 11 von K431 = [OTM] 1 = Störg. Übertemp. Motor  
U076.13 = 0 ; Bit 12 von K431 = 0 (Reserve)  
U076.14 = 0 ; Bit 13 von K431 = 0 (Reserve)  
U076.15 = 0 ; Bit 14 von K431 = 0 (Reserve)  
U076.16 = 0 ; Bit 15 von K431 = 0 (Reserve)  
U952.89 = 4 ; Binector-Konnectorwandler in Zeitscheibe T4 einhängen  
P734.1 = 431 ; dessen Ausgang K431 zum CBx-Wort 1 verdrahten

### CBx-Sendewort 2

Fehlernummer und Warnnummer [510] zur CBx [125] verdrahten:  
P734.2 = 250

### CBx-Sendeworte 3 und 4

Positionier-Zustandswort [811] zur CBx [125] verdrahten  
P734.3 = 315 ; Hi Word zum CBx-Sendewort 3  
P734.4 = 315 ; Lo Word zum CBx-Sendewort 4

### Technologie in Zeitscheibe einhängen

U953.32 = 4 ; Technologie Positionieren in Zeitscheibe T4 einhängen (= 3,2 ms bei 5 kHz Taktfrequenz) [802.7]  
U953.34 = 4 ; Virtuellen Master in T4 einhängen [832]

### Verbindung Lageregler => Drehzahlregler über Hochlaufgeber herstellen

P443.1 = 131 ; Lagereglerausgang [340.8] auf Hochlaufgeber [310.1]  
P220.1 = 75 ; Hochlaufgeberausgang [320.8] auf Drehzahlregler-  
eingang [360.1] verdrahten  
P462.1 = 0 ; Hochlaufzeit = 0 [320.3]  
P464.1 = 0 ; Rücklaufzeit = 0 [320.3]

### Freigabe für Lageregelung [340.3] (siehe auch [817])

P210.1 = 1 ; Freigabe Lageregelung 1 fest auf "1"  
P211.1 = 104 ; Freigabe Lageregelung 2 von Zustandswort 1, Bit 2 "BETRIEB"  
P213 = 305 ; Freigabe Steuern

### Drehzahl-Vorsteuerung von Technologie verdrahten:

P209.1 = 312 ; Drehzahl-Vorsteuerwert [817] auf Addierpunkt  
; hinter Lageregler [340.7] verdrahten

### Verdrahtung der digitalen Ein-/Ausgänge für Positionieren

P647.1 = 3 ; Eingang E4 = Klemme X101.6 = Übernahme des  
; Lageistwerts in den Messwertspeicher bei steigender  
; Flanke [90.5] [330.5]  
P651.1 = 311 ; Ausgänge A1, A2, A3 von Technologie [813]  
P652.1 = 312 ; ... => Digitalausgänge Klemmen X101.3...5  
P653.1 = 313 ; ... [90.5]

### Verdrahtung Technologie ↔ Lageerfassung Motorgeber Slot C

P178 = 20 ; Digitaleingang DE6 Klemme X101.8 [90.5] als  
; Grobimpuls-BERO zur Lageerfassung [330.5]  
P172 = 302 ; Lagesetzwert [815.5] => [330.5]  
P174 = 301 ; Lagekorrekturwert [815.5] => [330.5]  
P184 = 303 ; Lageoffset [815.5] => [330.7]  
U535 = 120 ; Lageistwert [330.8] => [815.3]  
U539 = 122 ; Lagemesswert von Lagespeicher [330.7] => [815.3]

### Gleichlauf Lagekorrektur [843] mit Lageerfassung Slot C [330] verdrahten:

U666 = 212 ; "Start Lagekorrektur" durch "Messwert gültig" [330.7]  
U665 = 122 ; "Lagemesswert" auf "Istposition bei Interrupt" [330.7]

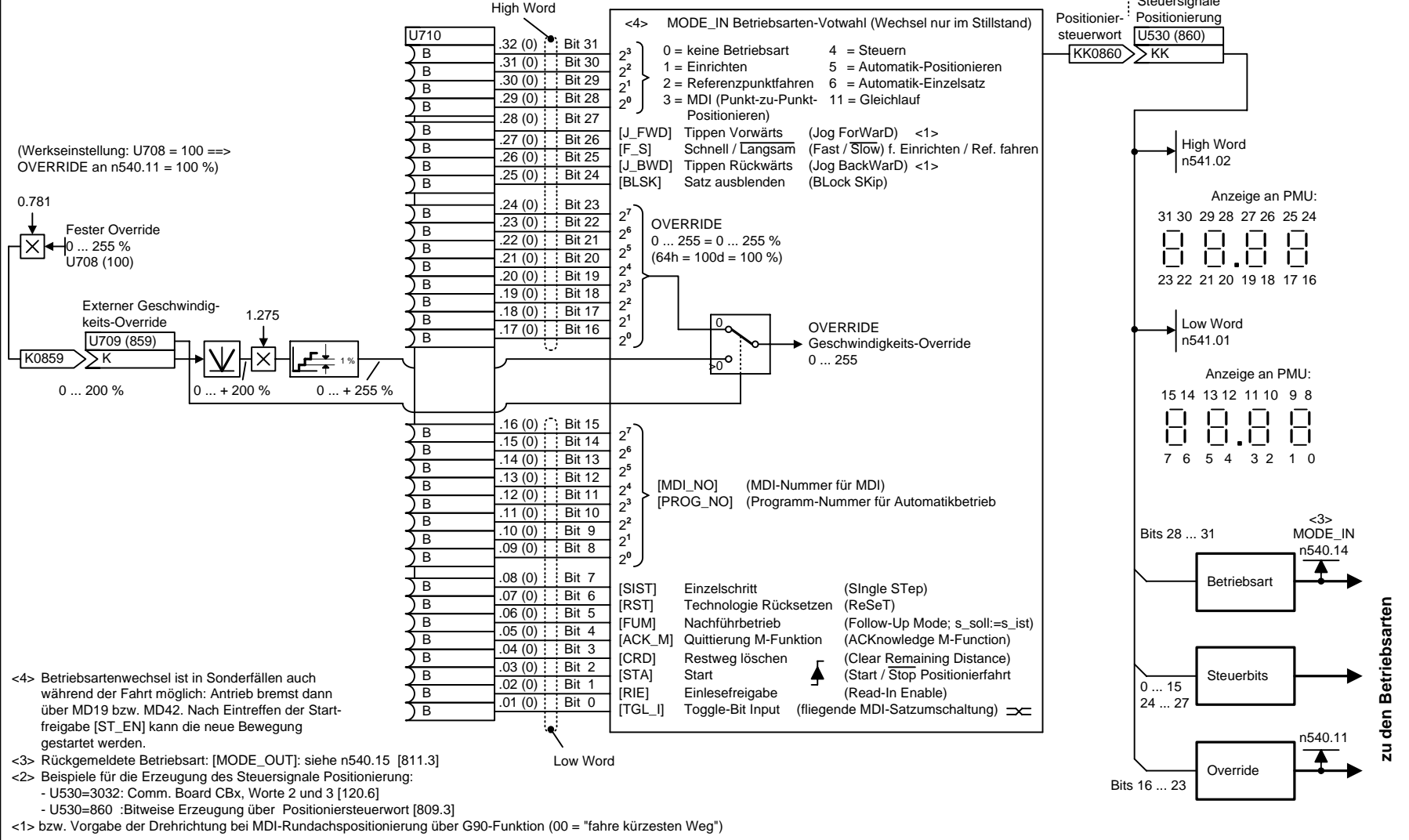
### Konfigurierung der Virtuellen Masterachse

U683 = 1 ; Vorgabe des Geschwindigkeitssollwerts in  
; [10 LU/min] [832.2]

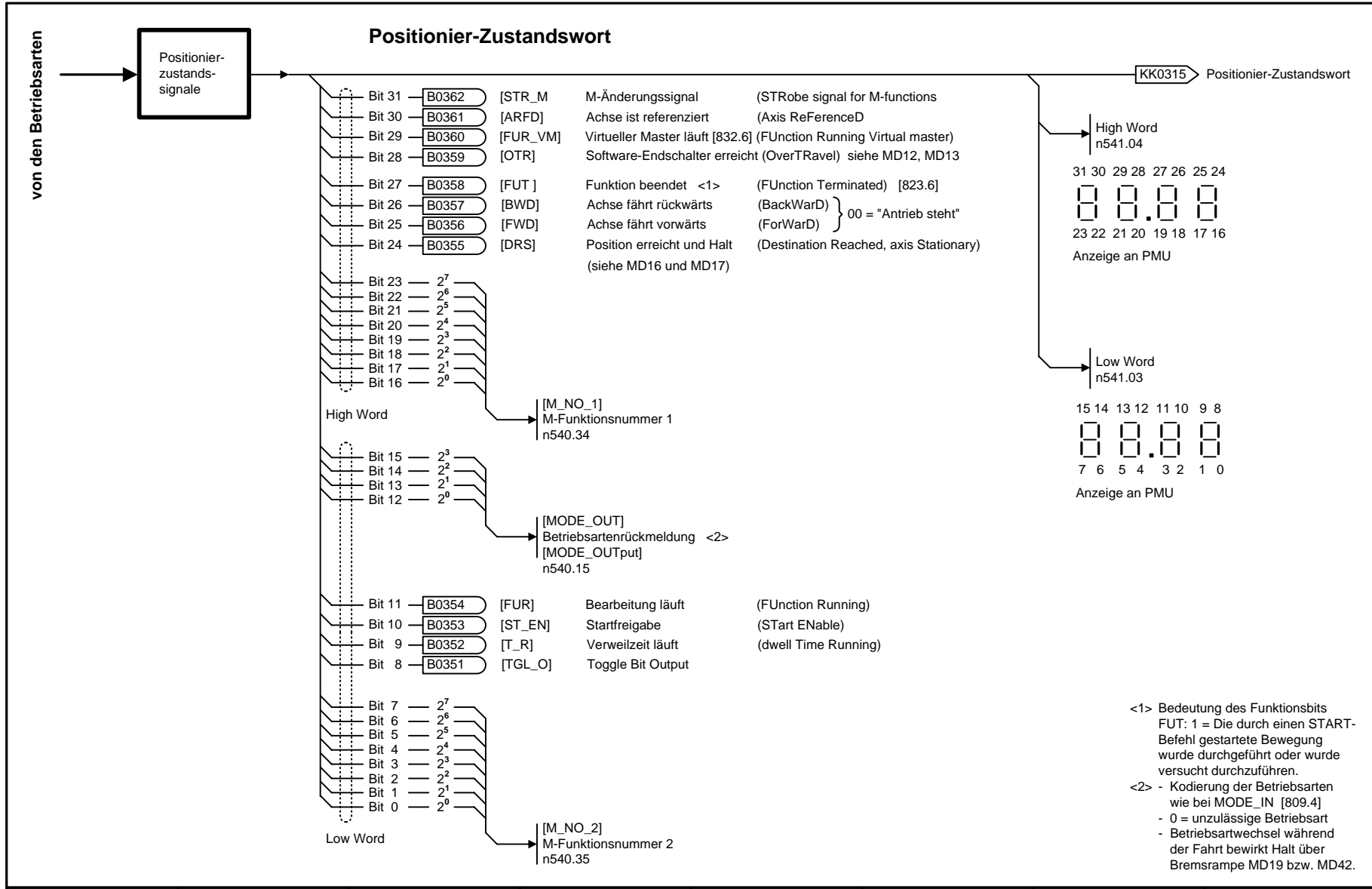
1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_806_d.vsd	Funktionsplan	- 806 -
Parameter-Download-Datei "Positionieren via Bus"						02.02.04	MASTERDRIVES MC	

empfohlen: U953.30 = 4, (nur einhängen, wenn KK0860 verwendet wird) U953.30 =     (20) U953.32 =     (20) empfohlen: U953.32 = 4

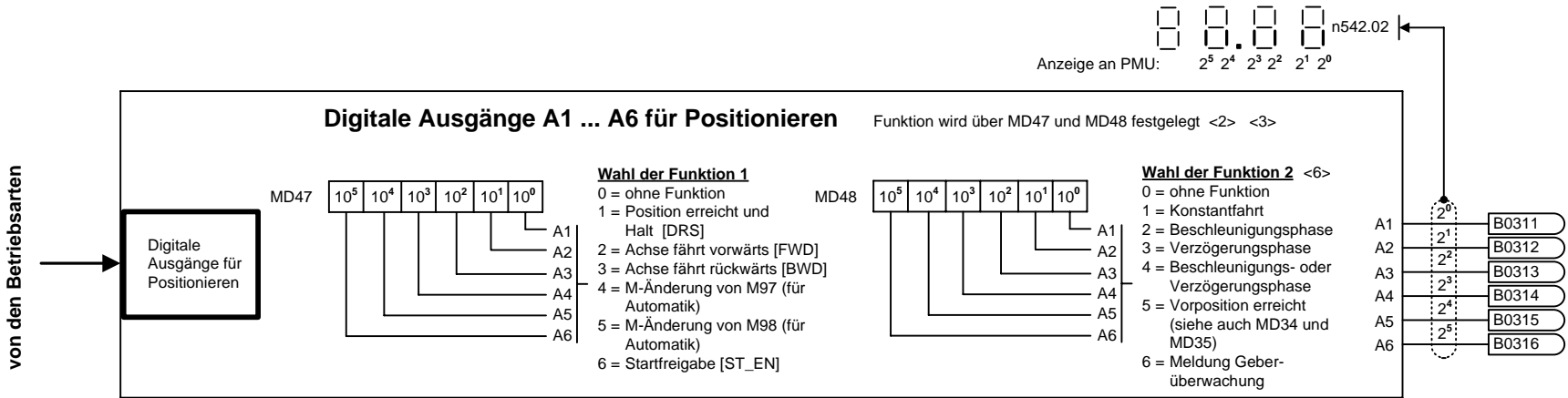
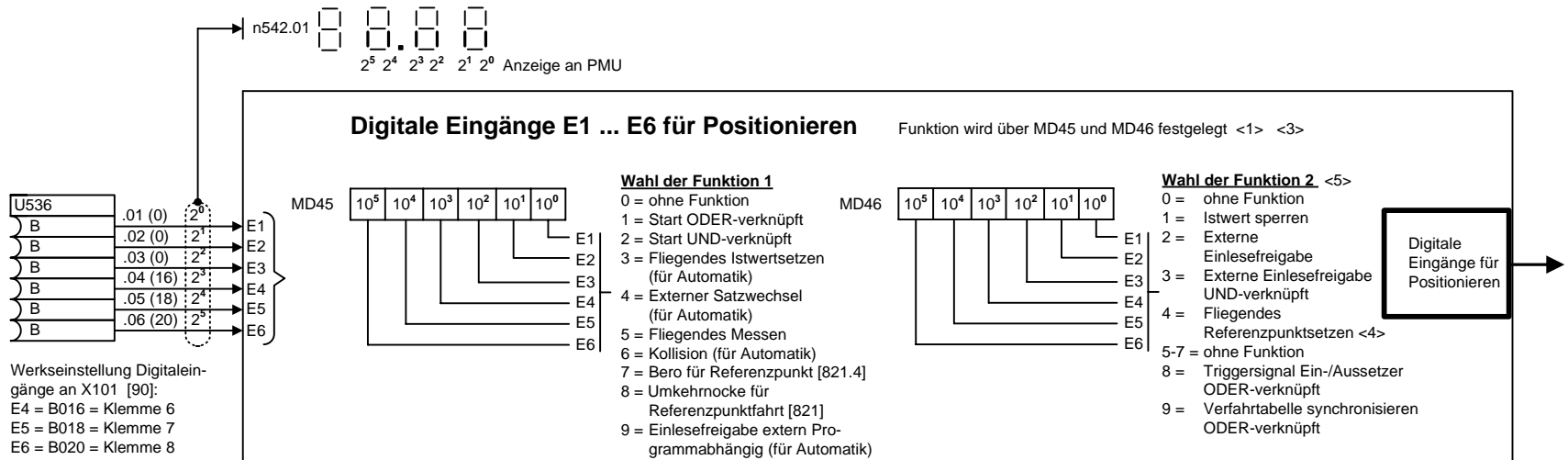
### Bildung der Positionier-Steuersignale



1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	Funktionsplan	
Positionier-Steuersignale					fp_mc_809_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					01.07.03	- 809 -	

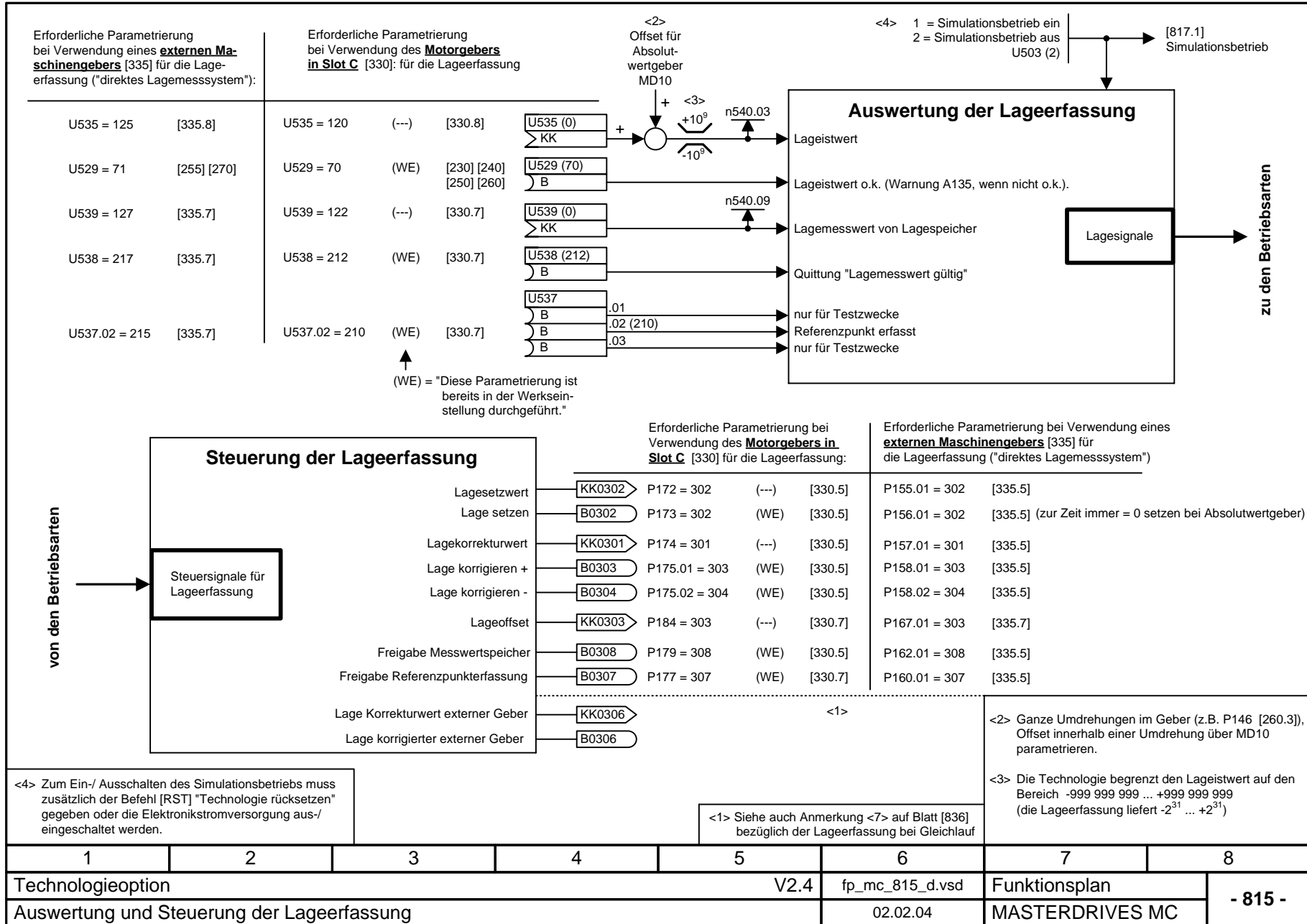


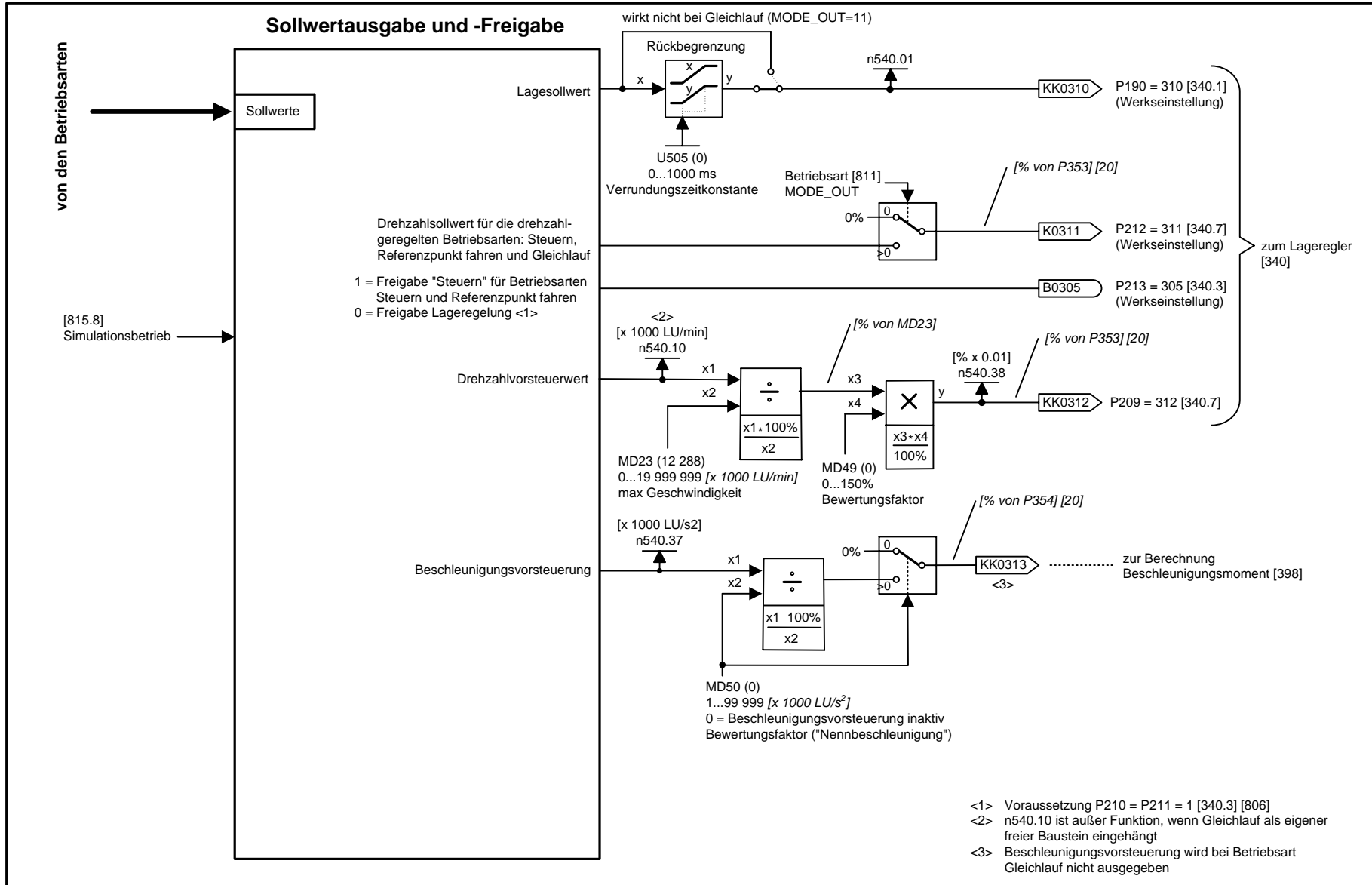
1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_811_d.vsd	Funktionsplan
Positionier-Zustandssignale						08.01.02	MASTERDRIVES MC
							<b>- 811 -</b>



- <1> Beispiel für die Konfiguration der Digitalen Eingänge für Positionieren:  
MD45 = 7xxxxx ==> Digitaleingang Klemme X101.8 [90] = Referenzpunkt-Bero U536.06 = 20
- <2> Beispiel für die Belegung der Digitalen Ausgänge für Positionieren:  
MD47 = xxx4xx ==> Binektor B313 = "M-Änderung von M97"
- <3> Doppelbelegung eines Ein- oder Ausganges mit mehr als einer Funktion ist unzulässig
- <4> Für diese Funktion wird der Lagemesswertspeicher verwendet und es muss einer der Digitalen Eingänge, Klemme 6 oder 7, benutzt werden [90.3].
- <5> Funktion 1 - 3 nur für Walzenvorschub
- <6> Nur für Walzenvorschub

1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_813_d.vsd	Funktionsplan	- 813 -
Digitale Ein- / Ausgänge für Positionieren						24.10.01	MASTERDRIVES MC	

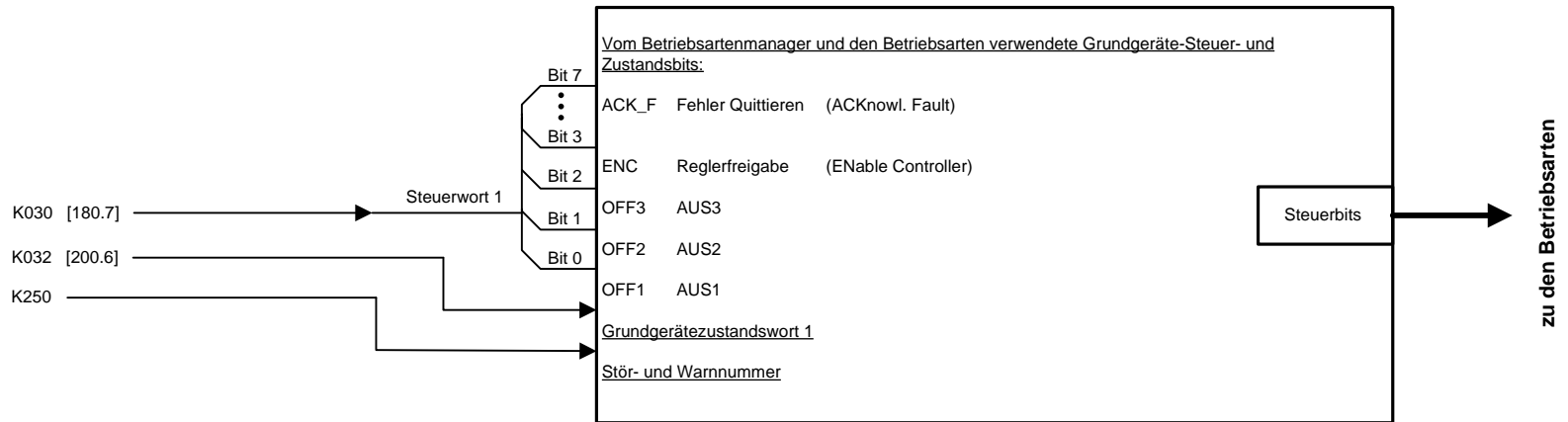




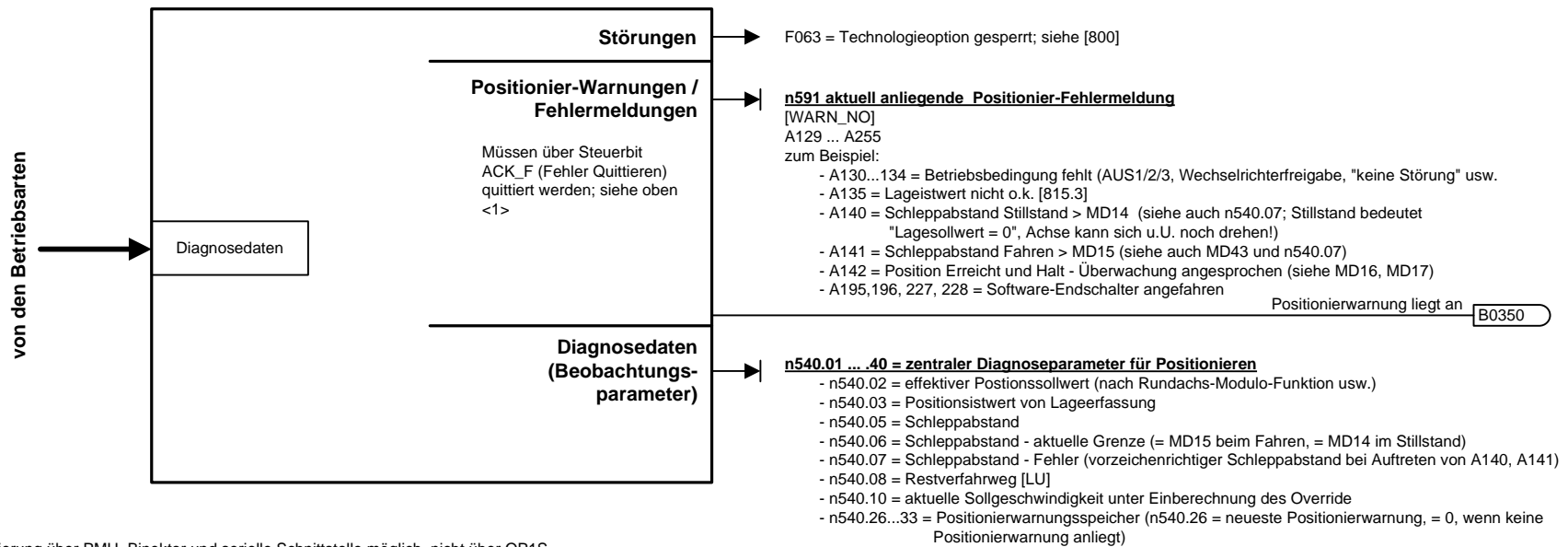
1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_817_d.vsd	Funktionsplan
Sollwertausgabe und -Freigabe						02.02.04	MASTERDRIVES MC
							- 817 -



## Grundgeräte-Steuerbits



## Störungen, Warnungen, Diagnose



<1> Quittierung über PMU, Binektor und serielle Schnittstelle möglich, nicht über OP1S

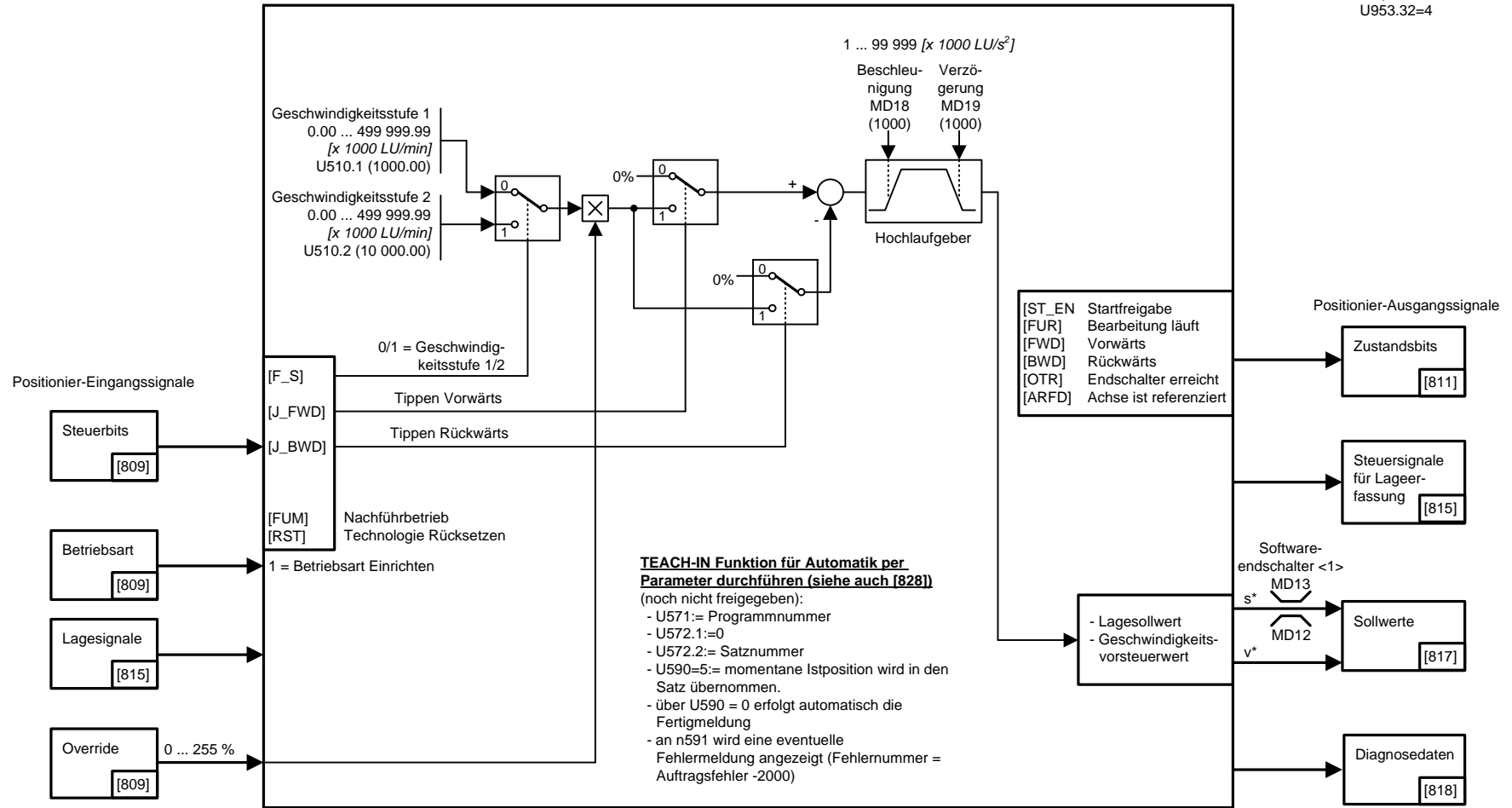
1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_818_d.vsd	Funktionsplan
Störungen, Warnungen, Diagnose, Grundgerätesteuerbits					02.02.04	MASTERDRIVES MC	<b>- 818 -</b>

# Betriebsart Einrichten (lagegeregeltes Tippen mit Endschalter-Auswertung)

Abtastzeit für Positionieren

U953.32 = \_\_\_(20)

Empfohlen:  
U953.32=4

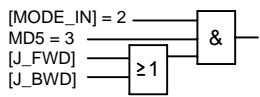


<1> Die Software-Endschalter werden bei inkrementellen Lagegebern nur ausgewertet, wenn die Achse referenziert ist (Zustandsbit [ARFD] = 1)

1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_819_d.vsd	Funktionsplan	
Betriebsart Einrichten						08.01.02	MASTERDRIVES MC	
							- 819 -	

<1> Die Referenzpunkt-Anfahrrichtung in MD5 muss mit der Parametrierung der Lageerfassung übereinstimmen (z.B. P183 bei Verwendung des Motorgebers in Slot C [330.2]), d.h.:  
 MD5 = 1 ==> zunehmende Positionen von A nach B ==> P183 = xx1x  
 MD5 = 2 ==> abnehmende Positionen von A nach B ==> P183 = xx2x  
 <2> Bei Verwendung der Technologieoption F01 in MASTERDRIVES MC wird der "Referenzpunktsetzwert" in der Lageerfassung (z. B. P176 [330]) nicht benötigt.  
 <3> Der BERO muss mechanisch oder über P188 [330.2] so justiert werden, dass die fallende Flanke des BERO-Signals nicht mit der Geber-Nulllage (z. B. betrachtbar an KK090 [550]) zusammenfällt.

<4> **Sonderfall MD5 = 3: Referenzpunkt direkt setzen ohne Anfahr:**

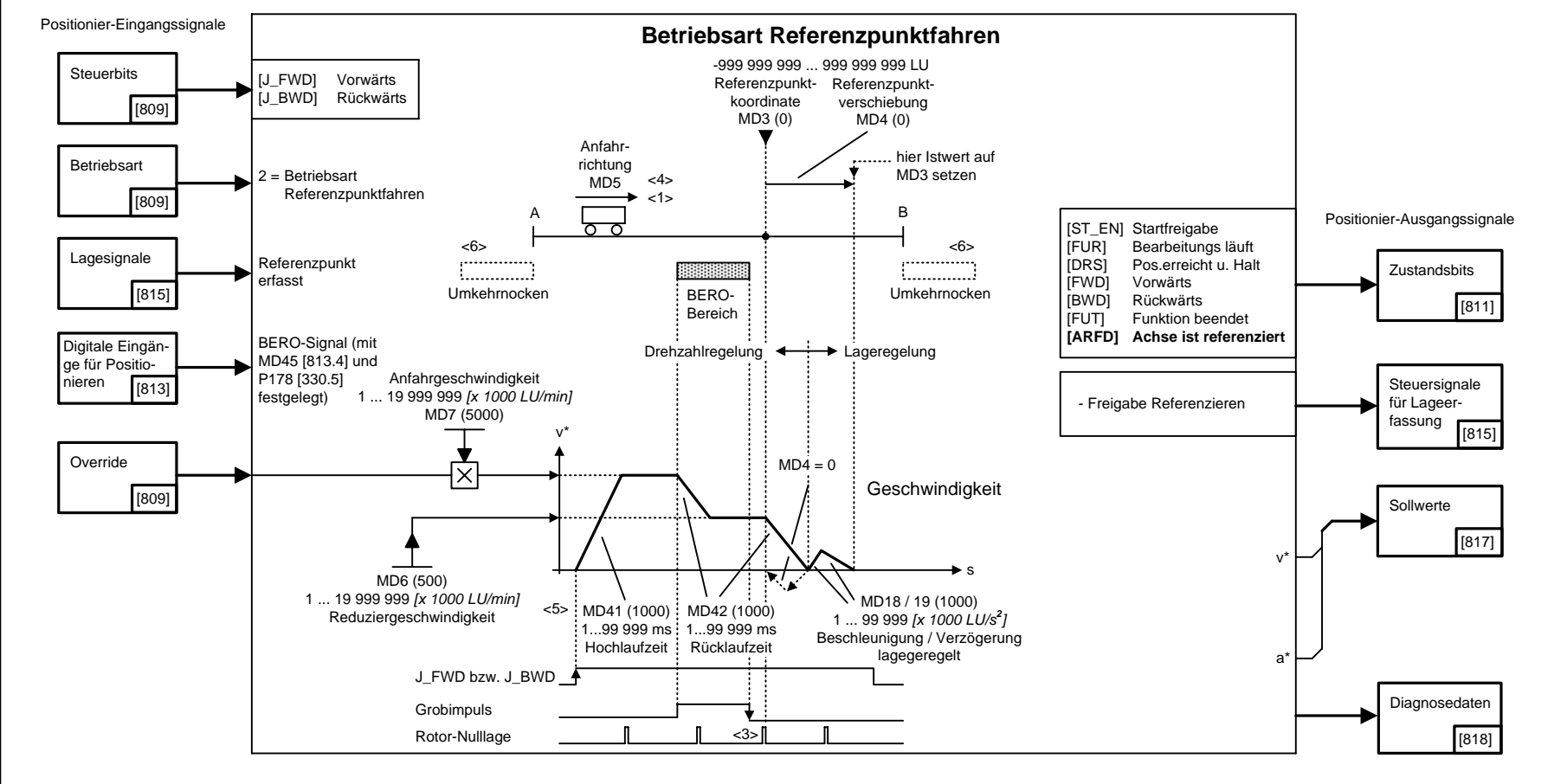


Lagesoll und -Istwert auf MD3 setzen (vorher einen eventuellen Verschiebeweg MD4 mit der Geschwindigkeit MD6 abfahren)

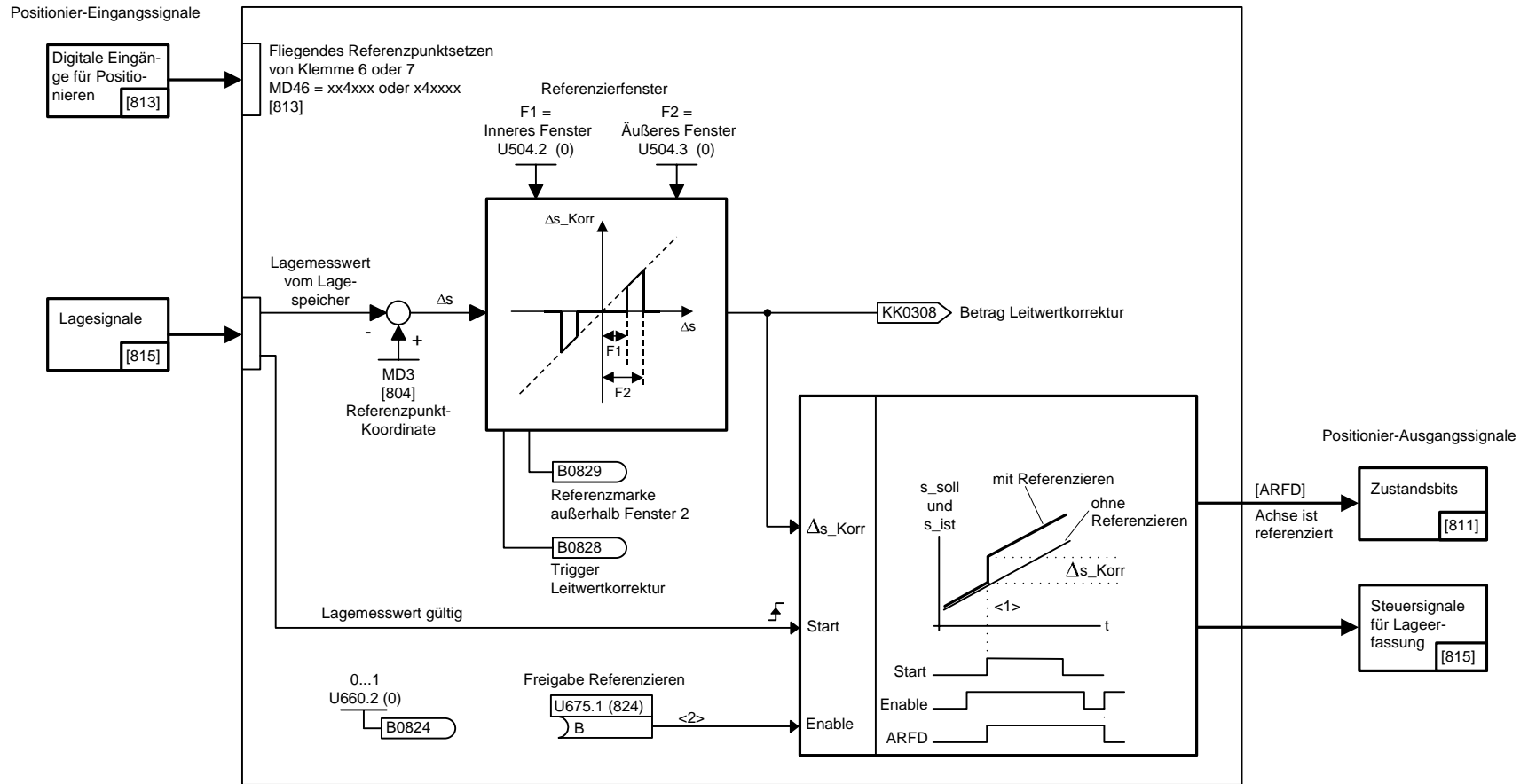
<5> Hoch-/ Rücklaufzeiten MD41/42 sind bezogen auf einen Verfahrensvorgang von 0 auf MD23 bzw. von MD23 auf 0.  
 <6> Referenzpunktfahrt mit automatischer Umkehr am Umkehrnocken rechts und/oder links, siehe [813.4]

Abtastzeit für Positionieren  
 $U953.32 = \frac{\quad}{(20)}$   
 Empfohlen: U953.32 = 4

Sonderfall: Bero und Rotornulllage (wie dargestellt)  
 Sonderfall: Referenzpunktfahrt nur mit Bero: MD8 = 1  
 Sonderfall: Referenzpunktfahrt nur mit Rotornulllage bzw. Nullimpuls: MD8 = 2



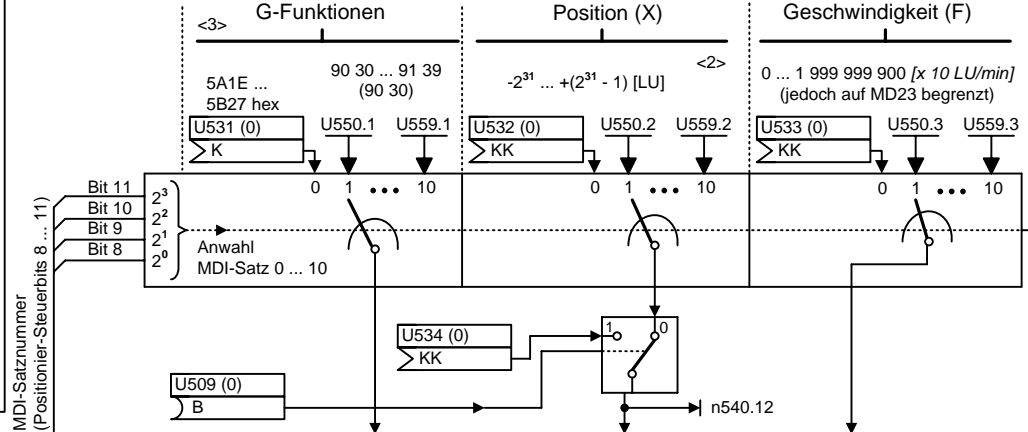
## Fliegendes Referenzpunktsetzen (wirkt in Steuern, Einrichten, MDI und Automatik) Für Gleichlauf siehe [843]



<1> Beim Referenzieren werden lediglich Lage-, Soll- und Istwert jeweils um denselben Betrag korrigiert. Es erfolgt keine Ausgleichsbewegung.  
 <2> Das fliegende Referenzieren wird dynamisch mit "Freigabe Referenzieren" freigegeben (Binektoreingang U675.1).  
 Die interruptfähigen Digitaleingänge von Klemme 6 oder 7 werden über MD46 parametrierbar. Durch das Signal "Lagemesswert gültig" wird das Referenzieren aktiviert.

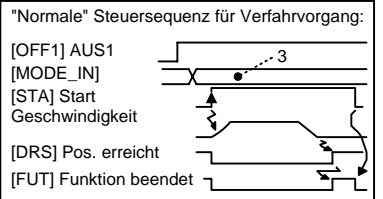
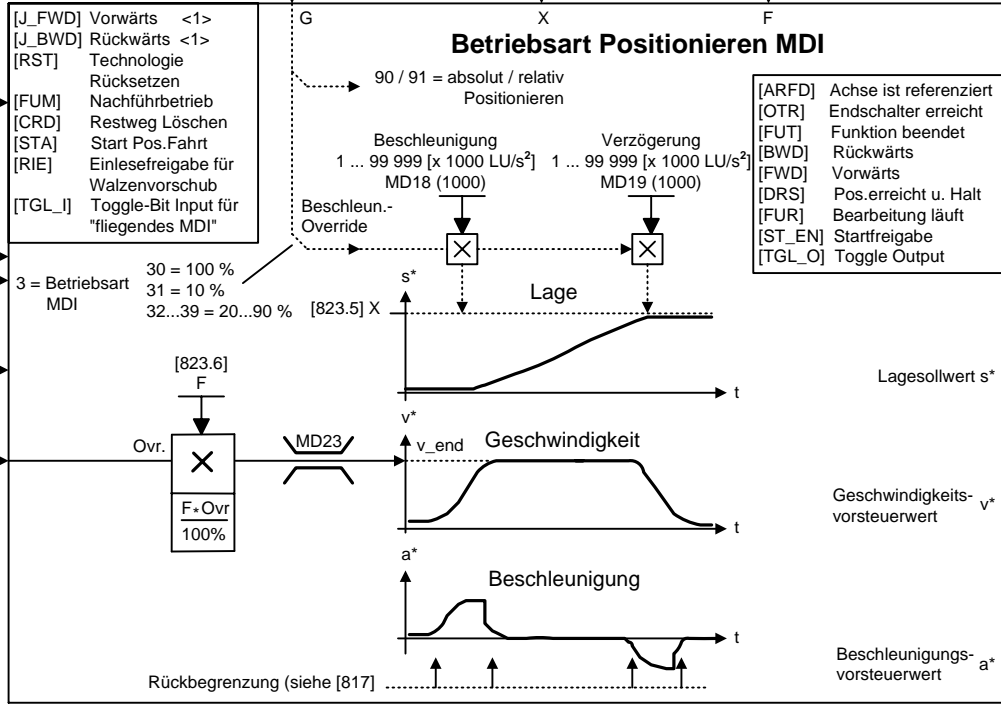
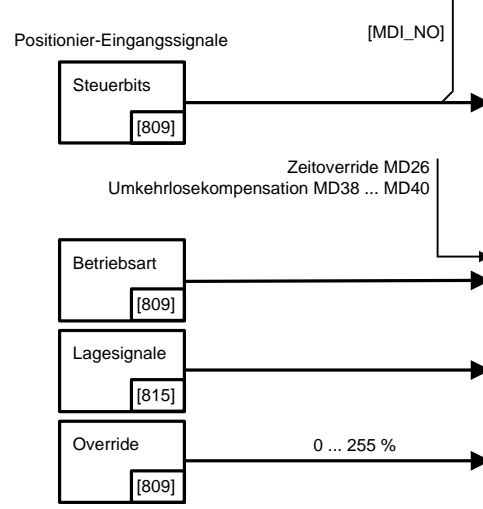
1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_822_d.vsd	Funktionsplan
Fliegendes Referenzpunktsetzen						09.01.02	MASTERDRIVES MC

- <1> 00 = "Fahre kürzesten Weg" bei Rundachse mit G90
- <2> [LU] = die durch den Istwertbewertungsfaktor (z. B. P169/P170 [330.4] bei Motorgeber in Slot C) eingestellte Längeneinheit, z. B. 0.001 mm
- <3> - High Byte = erste G-Funktion:
  - 90 = Absolutmaß (bei Rundachse Modulo-MD11)
  - 91 = Kettenmaß (relativ, bei Rundachse keine Modulo-Funktion)
- Low Byte = zweite G-Funktion = Beschleunigungs-Override:
  - 30 = 100%, 31 = 10% ... 39 = 90 %
- Zahlendarstellung: im Parameter dezimal - im Konnektor hexadez. kodiert; Beispiel: Absolutpositionierung mit 100% Beschleunigg. ==> Parameter = 9030 (dez.; = Werkseinstellg.) ==> Konnektor = 5A1E (hex)



Abtastzeit für Positionieren  
 $U953.32 = \underline{\quad(20)}$   
 Empfohlen: U953.32 = 4

- MDI-Satznummer 0 ... 10; angezeigt wird:
- im Stillstand: angewählter MDI-Satz
  - während der Fahrt: aktuell gefahrener MDI-Satz
  - keine MDI-Betriebsart ==> Anzeige "0"

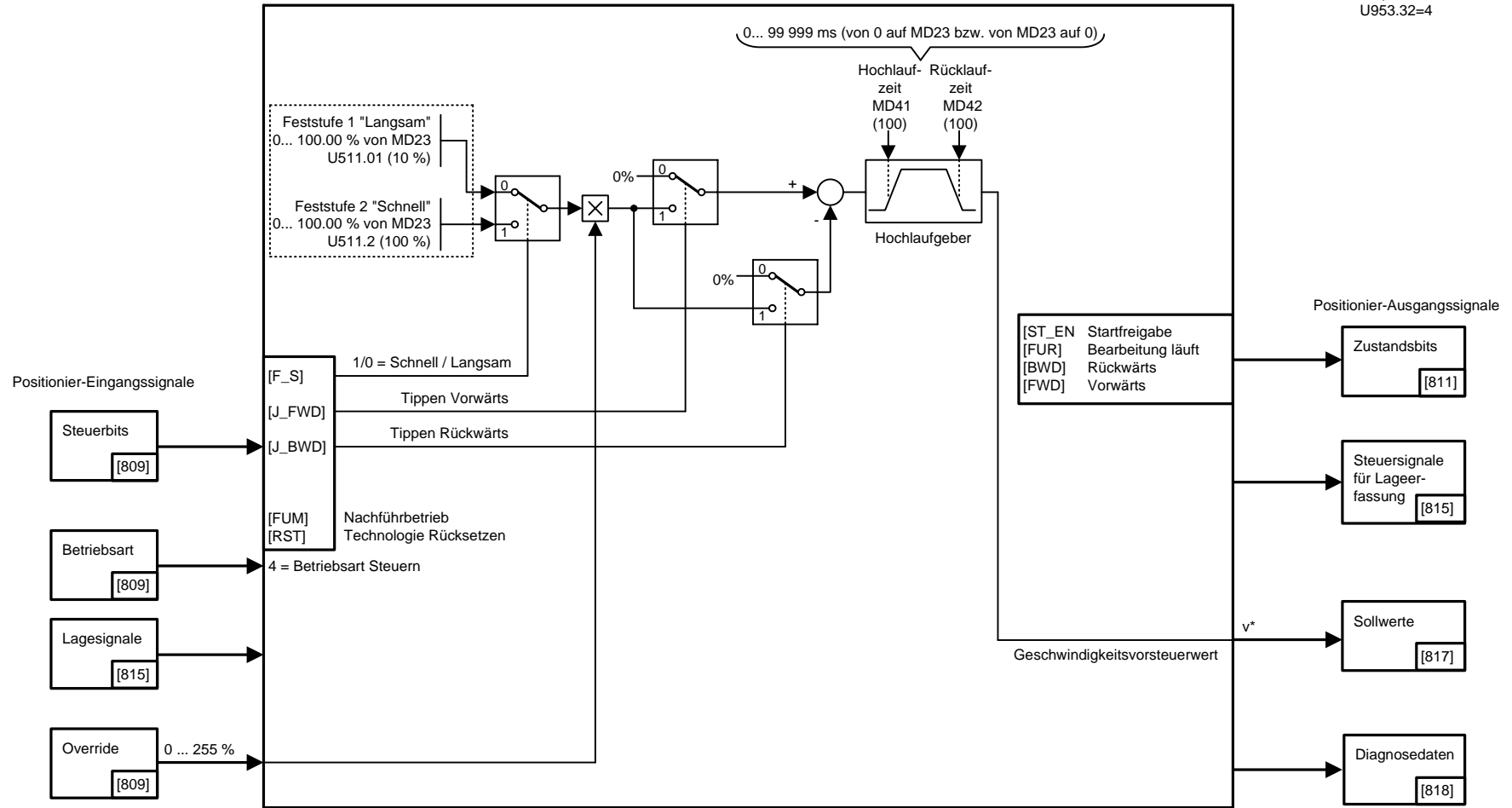


# Betriebsart Steuern (drehzahlgeregeltes Tippen ohne Endschalter-Auswertung)

Abtastzeit für Positionieren

U953.32 = \_\_\_(20)

Empfohlen:  
U953.32=4



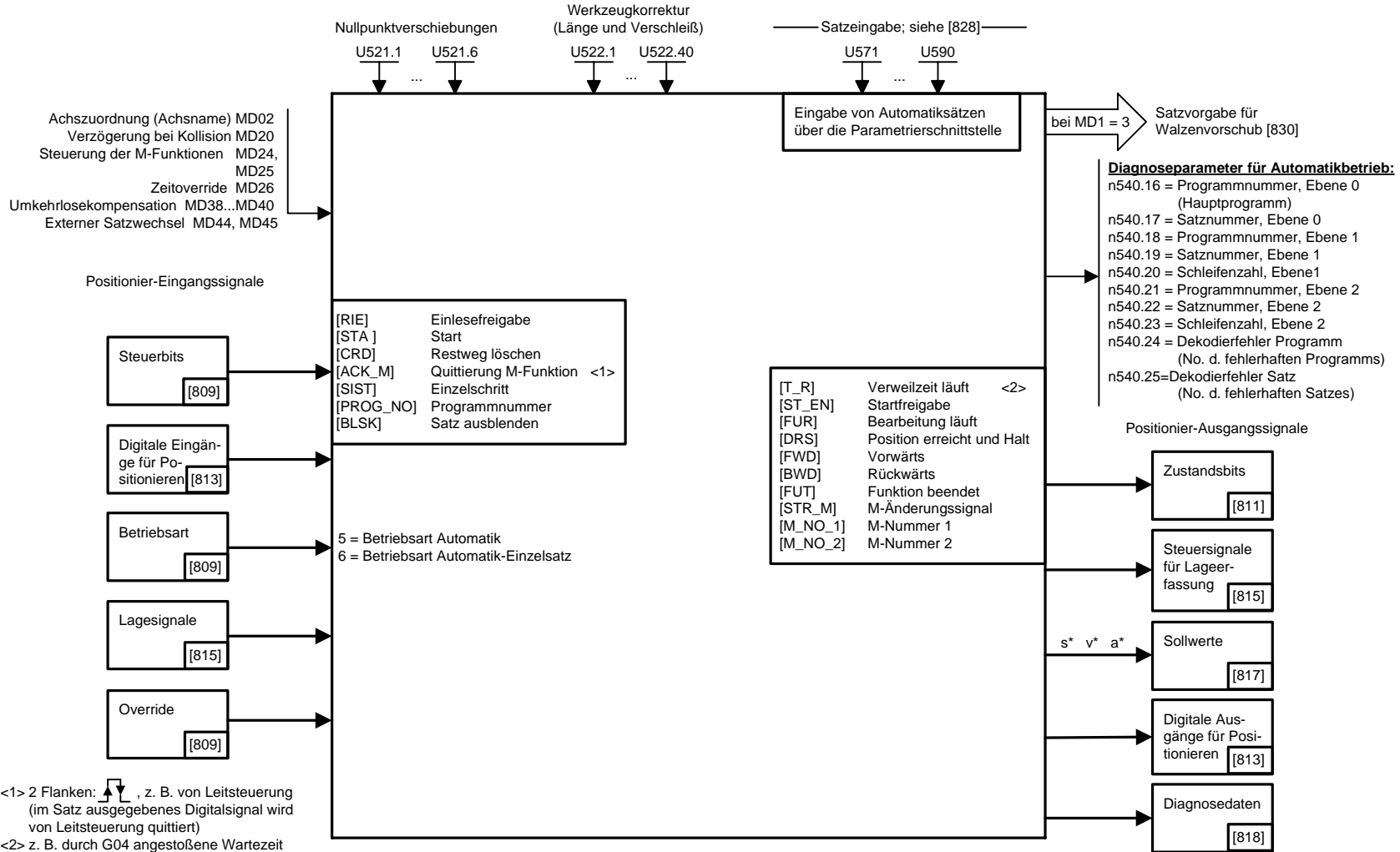
1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_825_d.vsd	Funktionsplan	- 825 -
Betriebsart Steuern						02.02.04	MASTERDRIVES MC	

# Betriebsart Automatik

Abtastzeit für Positionieren

U953.32 = \_\_\_(20)

Empfohlen:  
U953.32=4



<1> 2 Flanken: , z. B. von Leitsteuerung (im Satz ausgegebenes Digitalsignal wird von Leitsteuerung quittiert)  
<2> z. B. durch G04 angestoßene Wartezeit

1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_826_d.vsd	Funktionsplan	
Betriebsart Automatik-Positionieren						08.01.02	MASTERDRIVES MC	
							- 826 -	

## Eingabe und Editieren von Automatik-Verfahrprogrammen über Parameter U571 ... U590

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Satz einzugeben oder zu editieren (genaues Vorgehen: siehe Parameterliste):

### Start Satz-Editieren

#### Programmnummer eingeben:

U571: 1...20 = Programmnummer  
 21 = Automatik-Einzelsatz  
 255 = alle Programme löschen (weiter mit U590 = 2)

#### Satznummer eingeben:

U572.1: 0 = Satz nicht ausblenden (Normalfall)  
 1 = Satz ausblenden (Spezialfall)  
 U572.2: 1...200 = Satznummer  
 255 = Programm(e) löschen  
 (weiter mit U590 = 2 oder 3)  
 U573: 0 = keine Satzfortschaltung (letzter Satz)  
 1...19 = Satzfortsetznummer

#### Satz steht im Editierpuffer

Jetzt steht der Satz im Editierpuffer zum Editieren (Anschauen, Ändern, Löschen oder Neueingabe) in U574 ... U585 zur Verfügung

#### Satz editieren (siehe Parameterliste):

Index .01 jeweils: 0 = Satzbestandteil nicht vorhanden  
 1 = Satzbestandteil vorhanden  
 Index .02 jeweils = Satzbestandteil

#### G-Funktionen G1... G4 editieren

über U574... U577  
 (z. B. Wert 90 = G90 = absolut Positionieren)

#### Position editieren:

über U578 (Eingabe in [LU])

#### Verfahrgeschwindigkeit (F) editieren

über U579 (Eingabe in [x 10 LU/min])  
 U579.01: 0 = Verfahrgeschwindigkeit nicht vorhanden  
 1 = Bahngeschwindigkeit "F"  
 2 = Achsgeschwindigkeit "FN"

#### U579.02: Verfahrgeschwindigkeit

über U580... 582 (z.B. Wert 18 = M18 = Endlosschleife)

#### D-Funktion editieren (Werkzeugkorrekturspeicher)

über U583

#### Unterprogrammnummer (UP-Nummer) editieren

über U584 (Wertebereich 1...20)

#### Schleifenzahl editieren:

über U585 (Wertebereich 0...65535)

#### Programmaktion durchführen

##### mit dem im Editierpuffer stehenden Satz:

U590 = 0 ==> Aktion beendet / keine Aktion aktiv  
 1 ==> Satz aus Editierpuffer übernehmen und in EEPROM abspeichern  
 <1> 2 ==> Alle Sätze in allen Programmen löschen (Voraussetzung: U571 = 255 und U572.2 = 255)  
 3 ==> angewähltes Programm löschen (Voraussetzung: U571 = Nr. des zu löschenden Programms und U572.2 = 255)  
 4 ==> angewählten Satz löschen  
 5 ==> Teach In (siehe auch [819])

#### Editierpuffer

(im RAM)



#### Fertigmeldung abwarten:

Ist die Programmaktion fertig durchgeführt, springt U590 automatisch auf "0" zurück

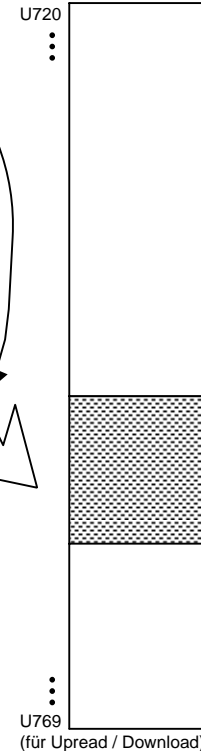
#### Fehlerprüfung durchführen:

U591 = 0 ==> Programmaktion wurde fehlerfrei durchgeführt  
 U591 > 0 ==> Es ist ein Fehler aufgetreten. Die Fehlerbeschreibung finden Sie im Anhang A des Handbuchs "Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7" unter der "Fehlermeldung Technologie", Fehlernummer 2000+U591

Fertig

#### Automatik-Programm-Speicher

(im EEPROM)



<1> Löschen aller Sätze in allen Programmen nicht möglich in den Betriebsarten 5 und 6 (Automatik und Automatik-Einzelsatz)

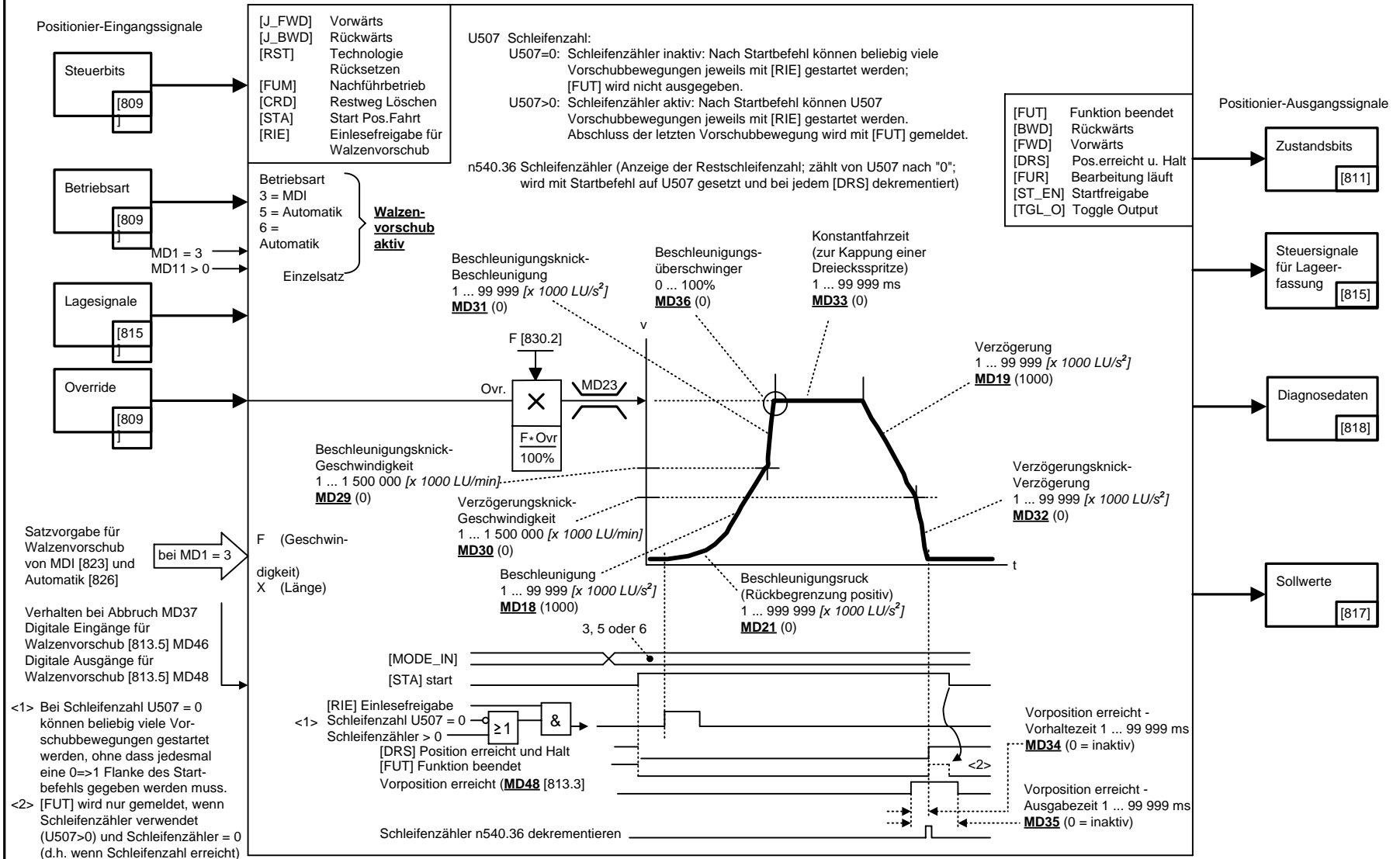
#### Hinweis:

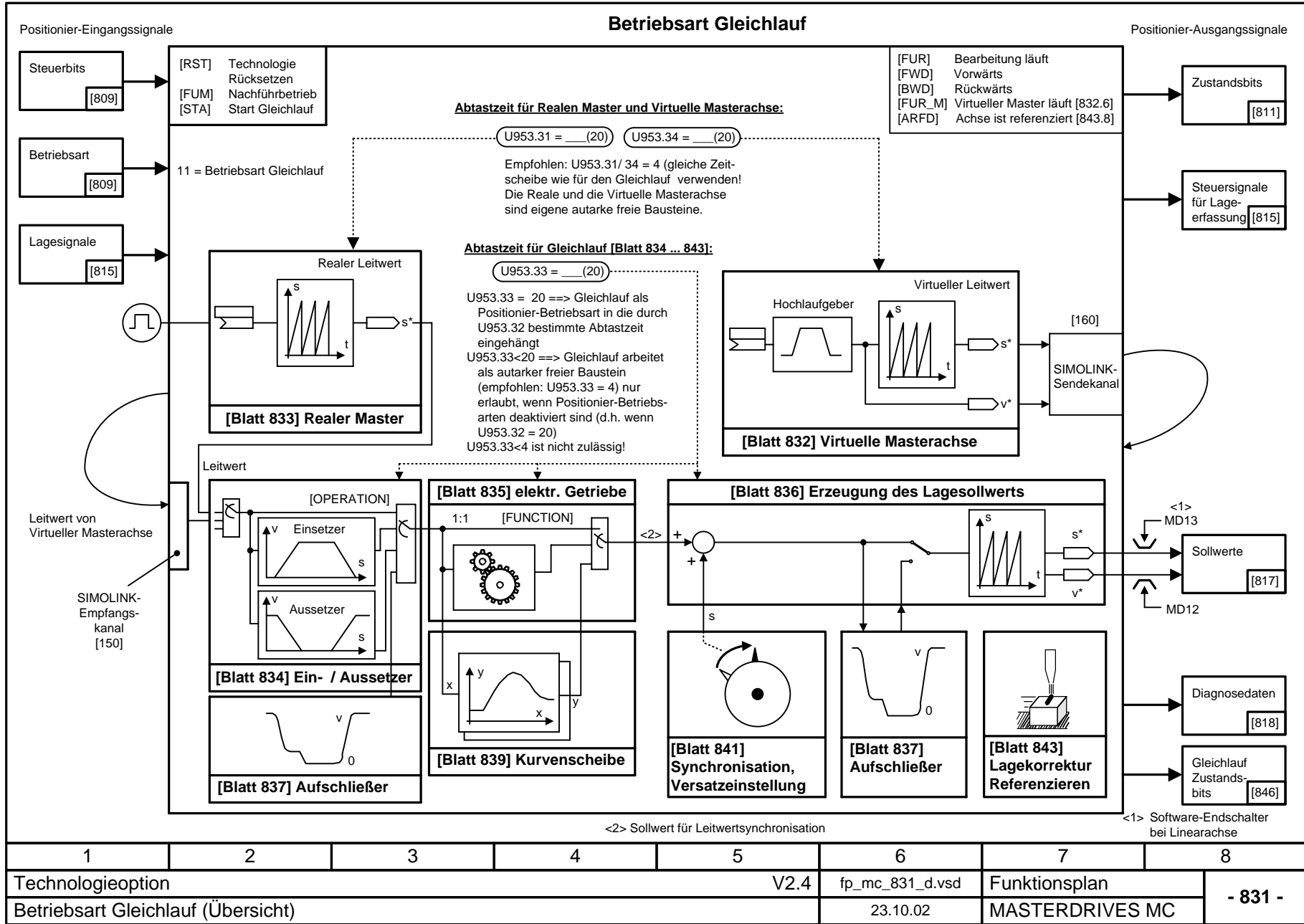
Wenn Sie die SIMATIC S7 Standard-Software GMC-BASIC verwenden, so sollten Sie Automatikprogramme über die dort realisierte Auftragschnittstelle eingeben und editieren.

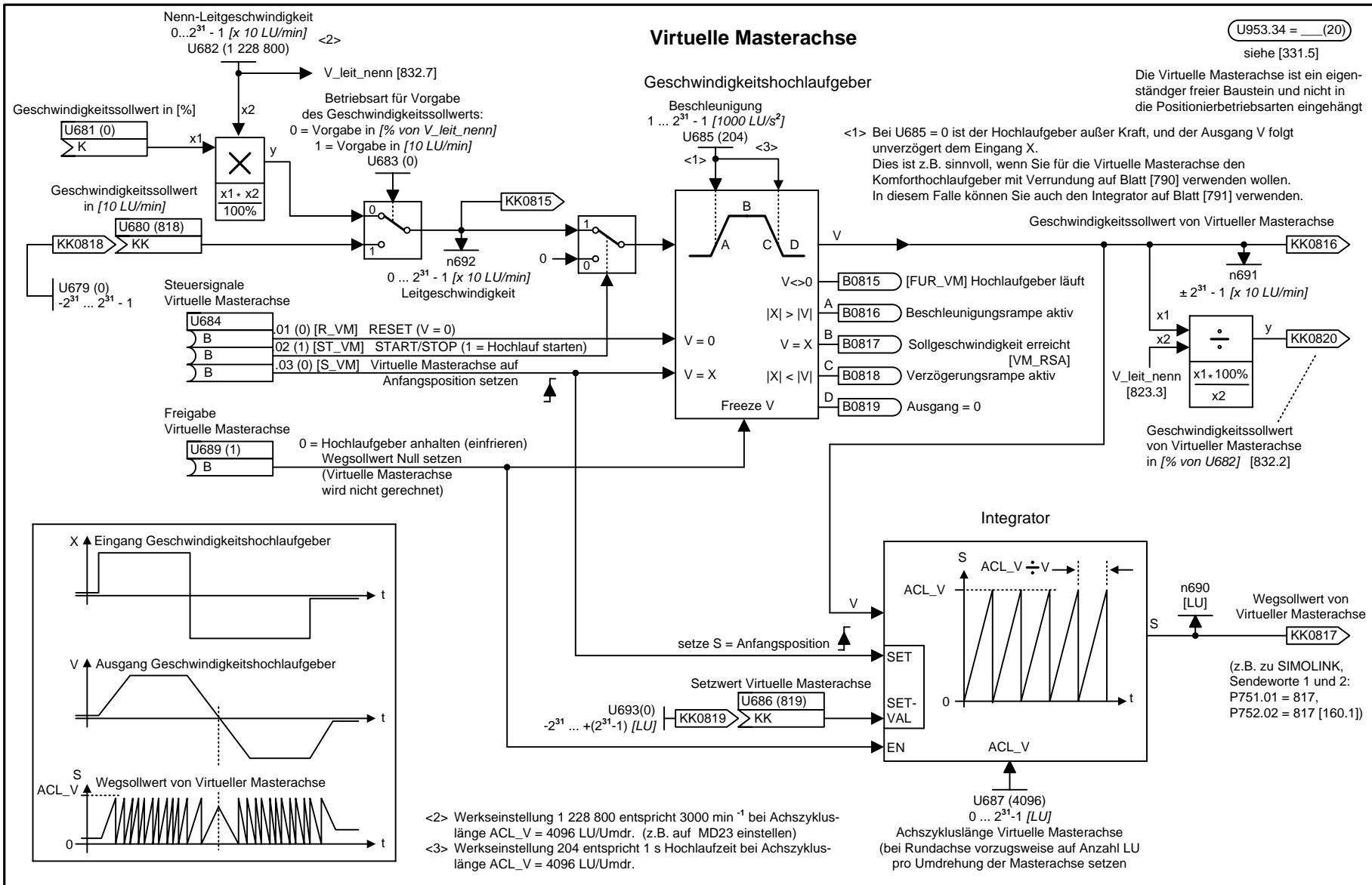
1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_828_d.vsd	Funktionsplan	- 828 -
Eingabe und Editieren von Automatikprogrammen						08.01.02	MASTERDRIVES MC	



## Walzenvorschub (in den Betriebsarten MDI und Automatik möglich) siehe Funktionsbeschreibung Kap. 5.2.2



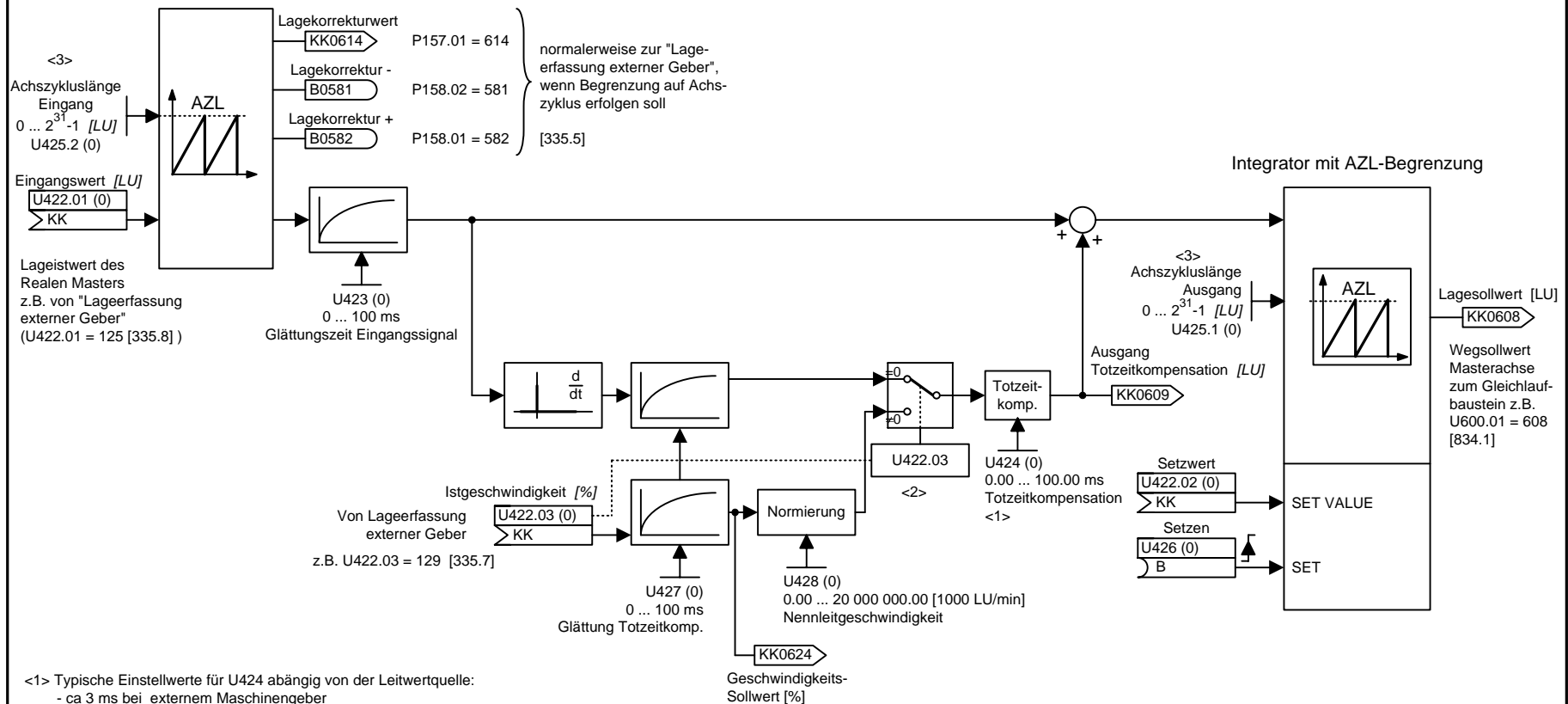




1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_832_d.vsd	Funktionsplan
Gleichlauf - Virtuelle Masterachse						03.09.01	MASTERDRIVES MC

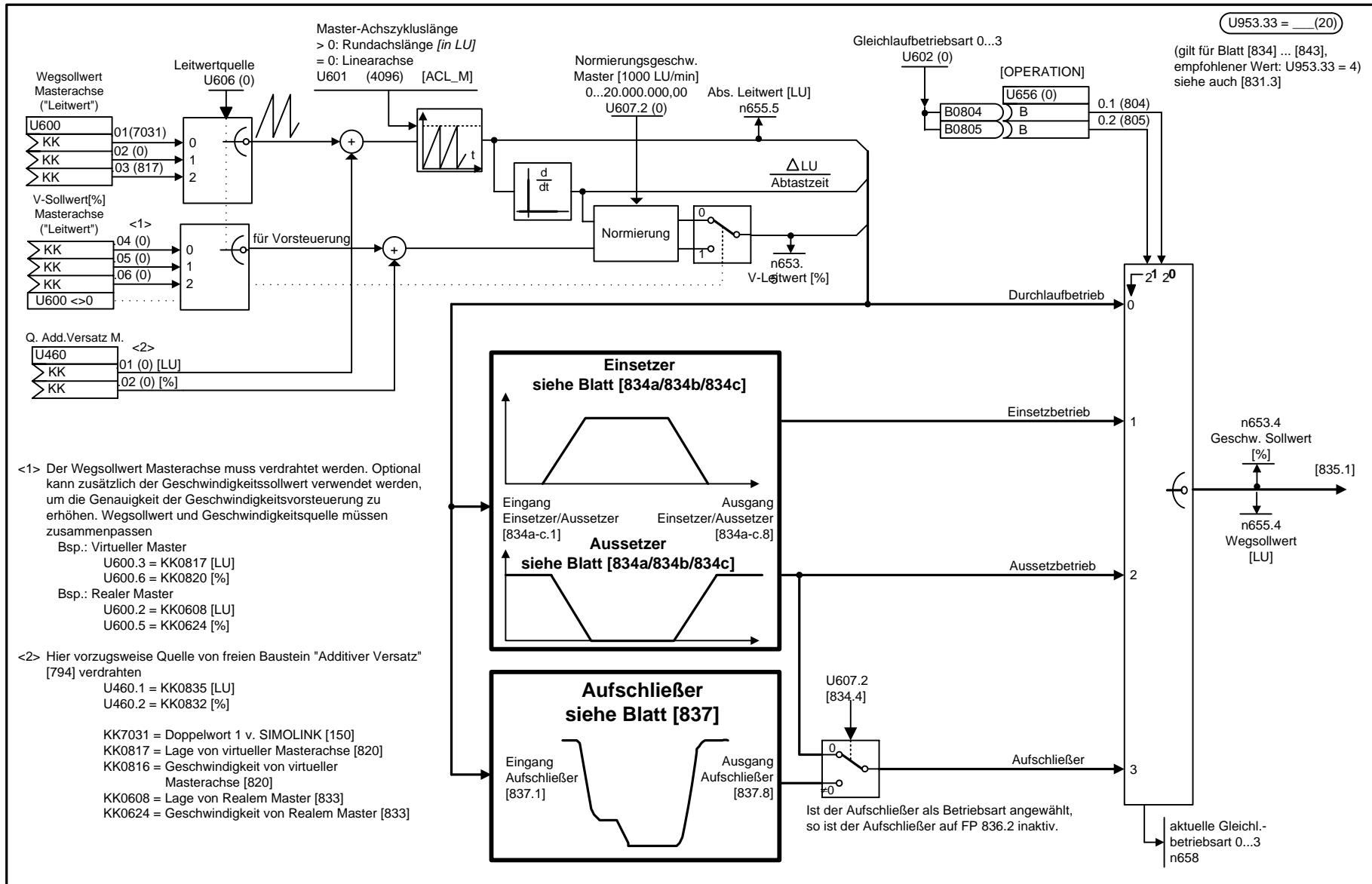
Sollte in der gleichen Zeitscheibe wie der Gleichlaufbaustein gerechnet werden.

### Realer Master mit geschwindigkeitsabhängiger Totzeitkompensation

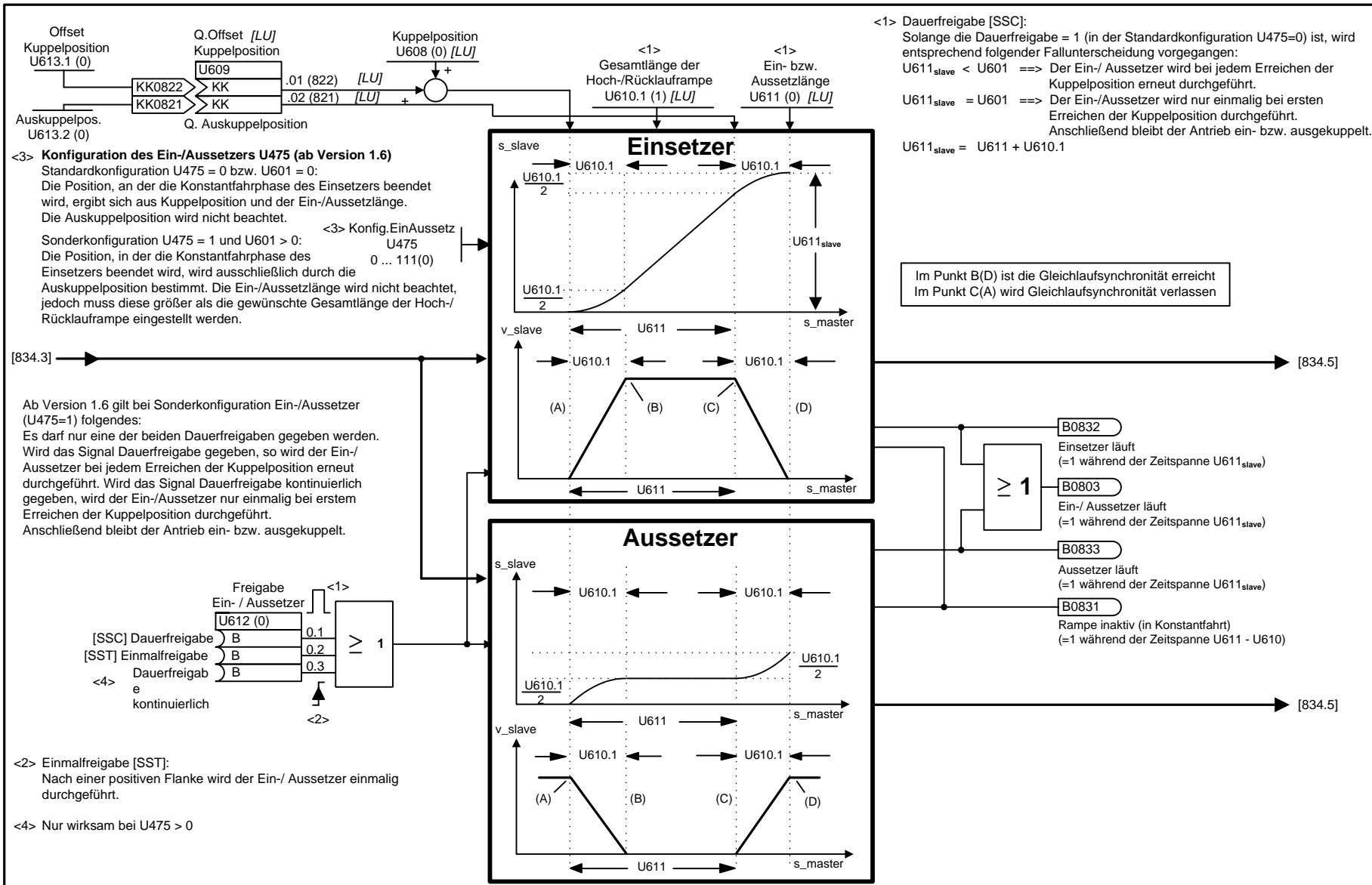


- <1> Typische Einstellwerte für U424 abhängig von der Leitwertquelle:
  - ca 3 ms bei externem Maschinengeber
  - ca. 6 ms bei Motorgeber
  - ca. 10 ms, wenn Eingangswert vom SIMOLINK kommt
- <2> Es wird empfohlen, möglichst die gemessene Istgeschwindigkeit zu verwenden (U422.03>0).
- <3> Normalerweise können Sie die Achszykluslängen U425.1 und U425.2 auf denselben Wert einstellen.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Option Freier Baustein					V2.4	fp_mc_833_d.vsd	Funktionsplan	<b>- 833 -</b>
Gleichlauf - Realer Master mit Totzeitkompensation						02.02.04	MASTERDRIVES MC	



1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_834_d.vsd	Funktionsplan	<b>- 834 -</b>
Gleichlauf - Ein-/ Aussetzer Aufschließer						02.02.04	MASTERDRIVES MC	

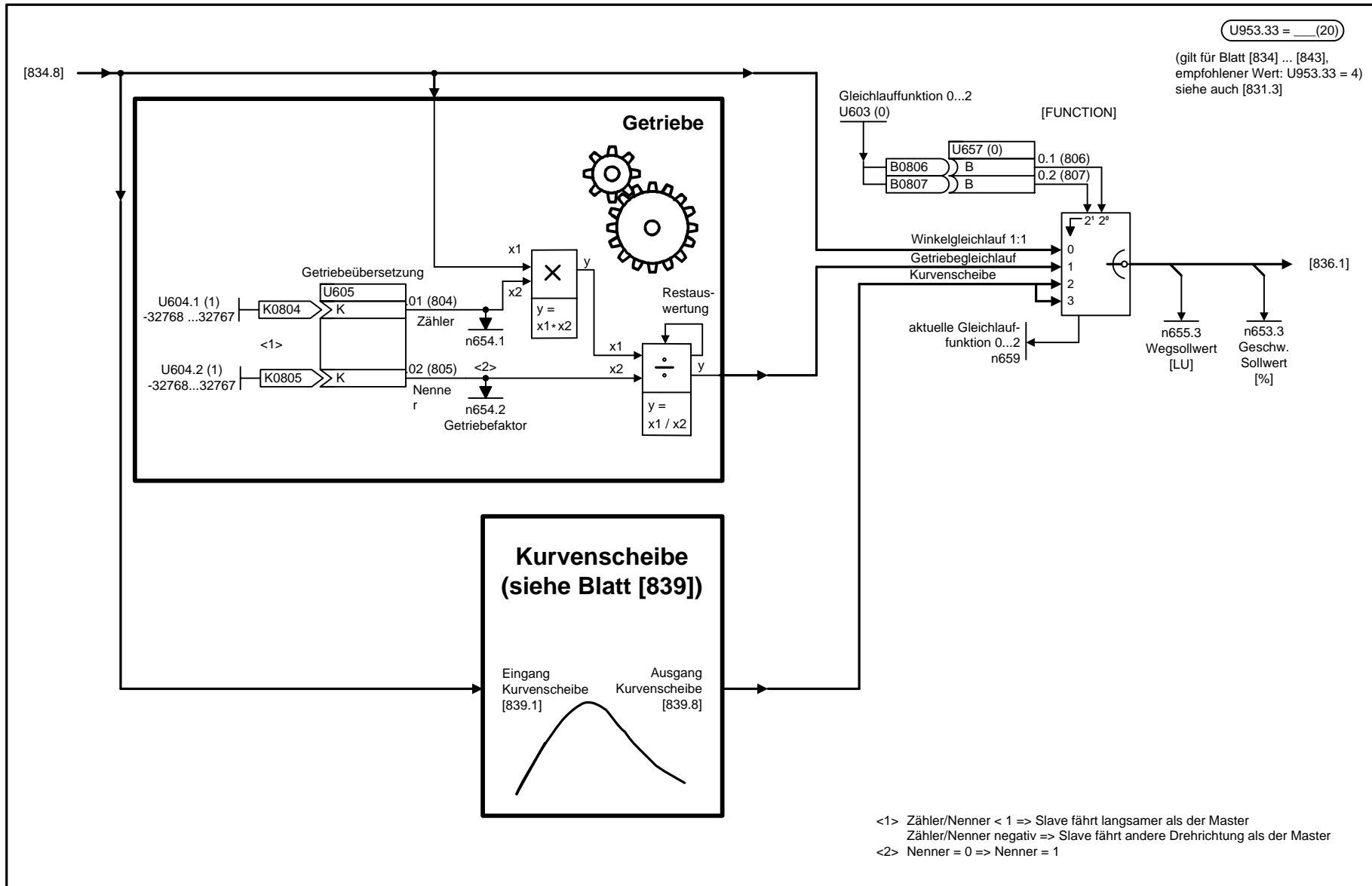


1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_834a_d.vsd	Funktionsplan	- 834a -
Gleichlauf - Ein- / Aussetzer Aufschließer			U475 < 11		02.02.04	MASTERDRIVES MC		





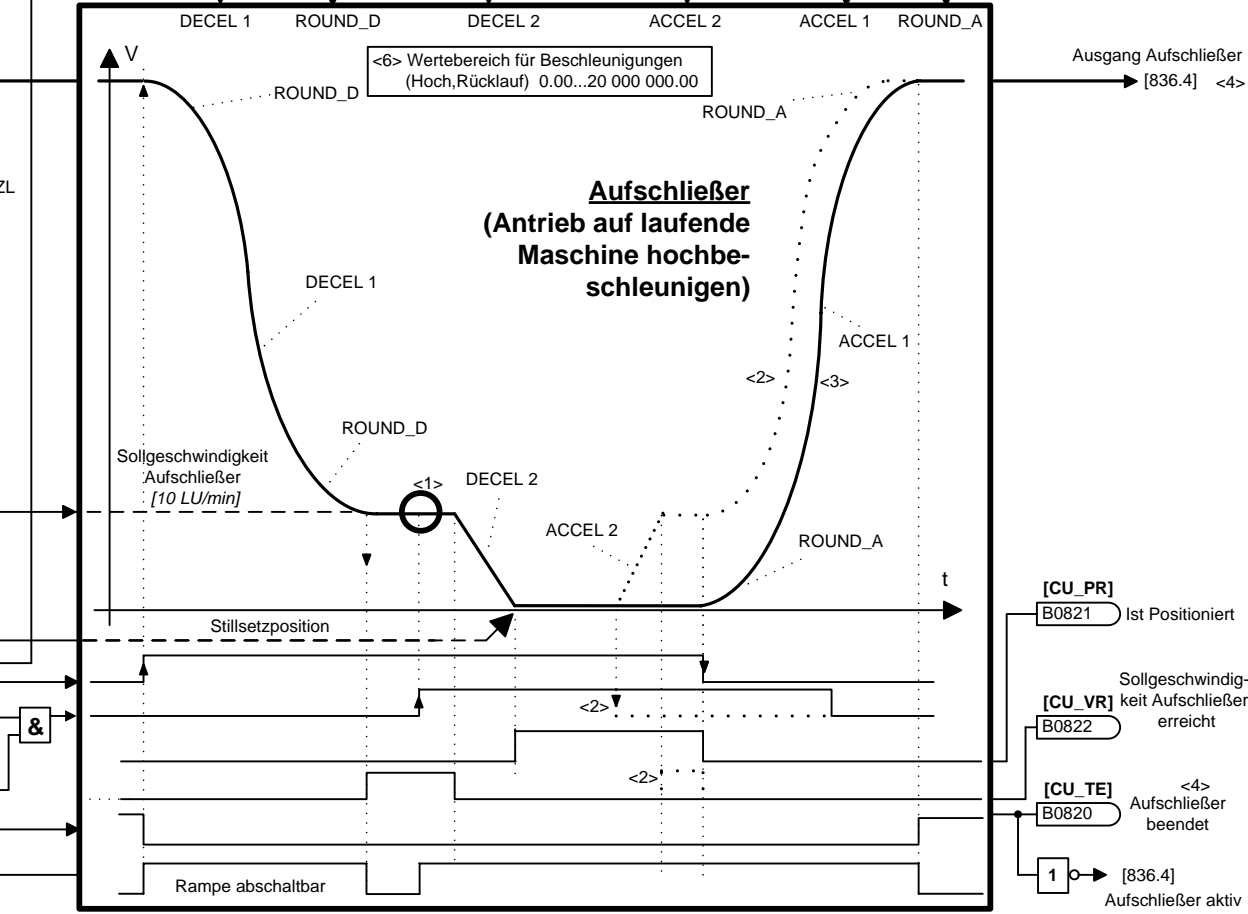
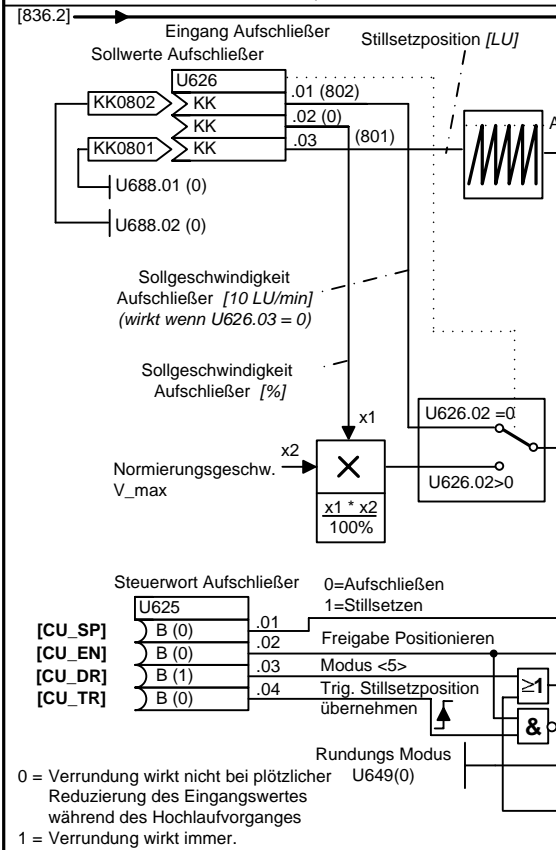
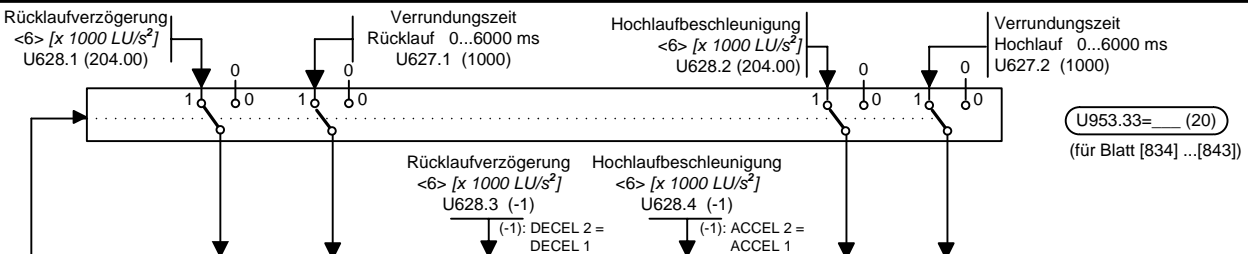




1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_835_d.vsd	Funktionsplan
Gleichlauf - elektr. Getriebe, Funktionsumschaltung					08.01.02	MASTERDRIVES MC	- 835 -



- <1> Die Achse wird zunächst solange mit der "Sollgeschwindigkeit Aufschließer" gefahren bis die Stillsetzposition in der angeforderten Drehrichtung anfahrbar ist.  
Soll die Position in Vorwärtsrichtung angefahren werden, muss eine positive Sollgeschwindigkeit vorgegeben werden.  
Soll die Position in Rückwärtsrichtung angefahren werden, muss eine negative Sollgeschwindigkeit vorgegeben werden.
- <2> mit zwischenzeitlichem Anfahren der Sollgeschwindigkeit
- <3> ohne zwischenzeitliches Anfahren der Sollgeschwindigkeit
- <4> Nach Beendigung des Aufschließers muss der Winkelsynchronismus explizit hergestellt werden, z. B. durch Verbinden der Meldung "Aufschließer beendet" mit dem Kommando "Leitwert synchronisieren" (U676=820 [841.2]). Dies bewirkt eine Ausgleichsbewegung, sofern der Aufschließer nicht als Betriebsart ausgewählt ist (U602=3).
- <5> Modus: 1= mit Hoch-/Rücklauframpe  
0 = ohne Hoch-/ Rücklauframpe



1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_837_d.vsd	Funktionsplan
Gleichlauf - Aufschließer						01.07.03	MASTERDRIVES MC

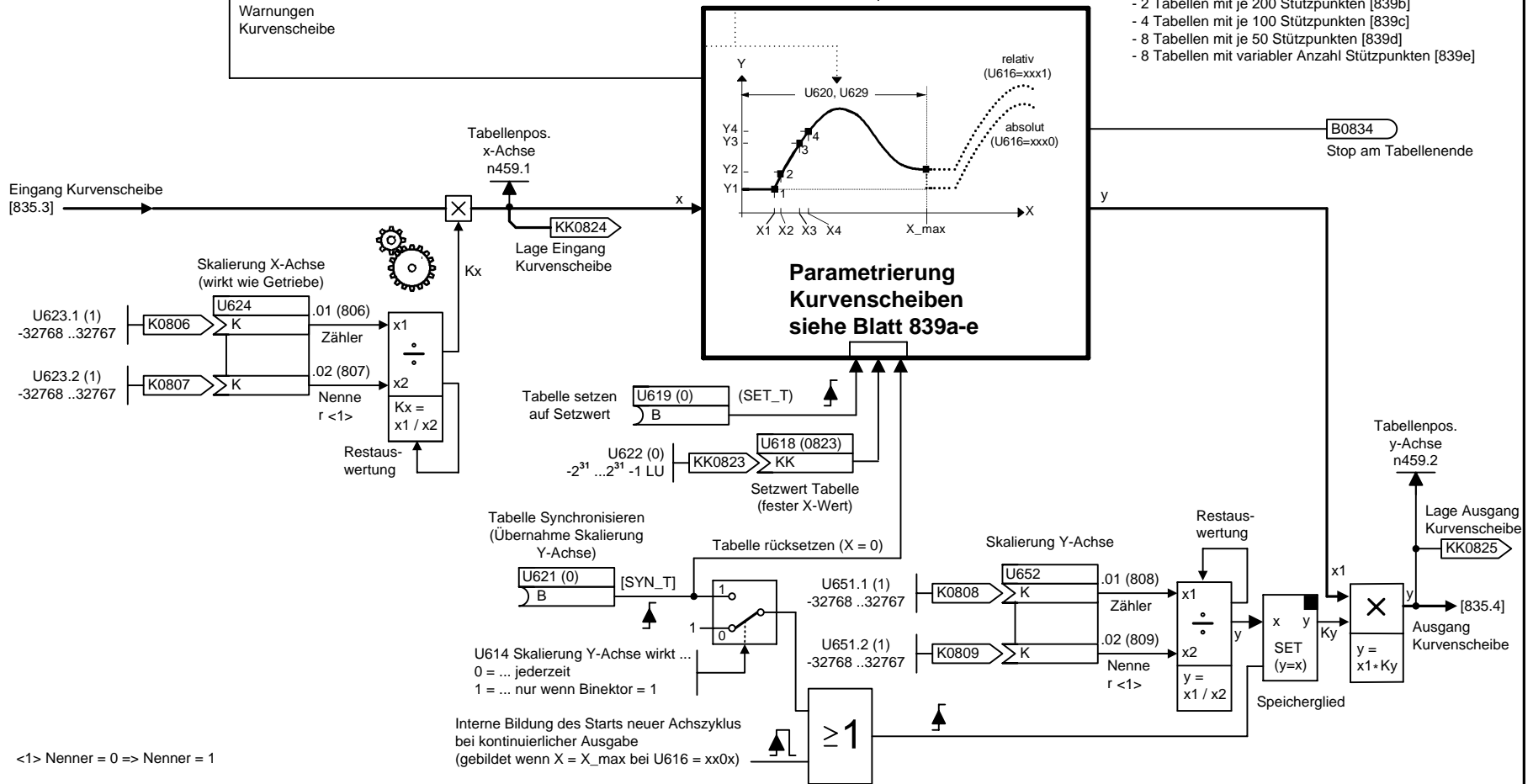
Warnungen Kurvenscheibe  
 A241 = Tabellenkonfiguration geändert (über U615, U620, U629)  
 A242 / A243 = Tabelle 1 / Tabelle 2 nicht o.k. oder ungeprüft  
 A244 / A245 = Tabelle 3 / Tabelle 4 nicht o.k. oder ungeprüft  
 A246 / A247 = Tabelle 5 / Tabelle 6 nicht o.k. oder ungeprüft  
 A248 / A249 = Tabelle 7 / Tabelle 8 nicht o.k. oder ungeprüft

Betriebsart Kurvenscheibe:  
 0/1 = ohne / mit Skalierung der Y-Achse (Ky = 0 [839.8])  
 0/1 = ohne / mit Skalierung der X-Achse (Kx = 0 [839.3])  
 0/1 = kontinuierliche Ausgabe / Stop am Tabellenende  
 0/1 = absolut / relativ & Tab Wechsel absolut  
 2/3 = absolut / relativ & Tab Wechsel relativ

U953.33 = (20)  
 (gilt für Blatt [834] ... [843])  
 siehe [331.3]

A241 ... A249  
 Warnungen  
 Kurvenscheibe

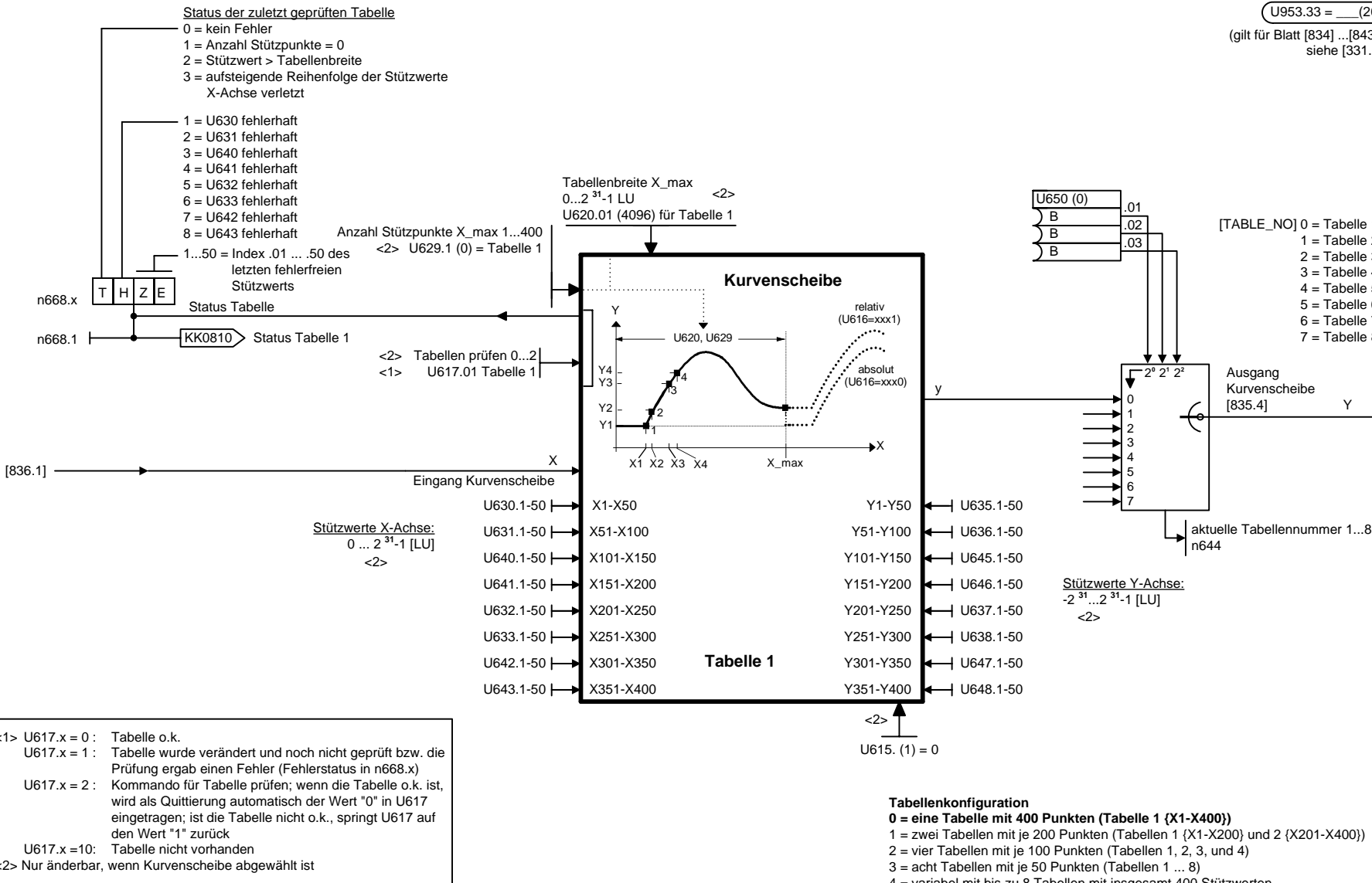
Aufteilung der 400 Stützpunkte auf:  
 - 1 Tabelle mit 400 Stützpunkten [839a]  
 - 2 Tabellen mit je 200 Stützpunkten [839b]  
 - 4 Tabellen mit je 100 Stützpunkten [839c]  
 - 8 Tabellen mit je 50 Stützpunkten [839d]  
 - 8 Tabellen mit variabler Anzahl Stützpunkten [839e]



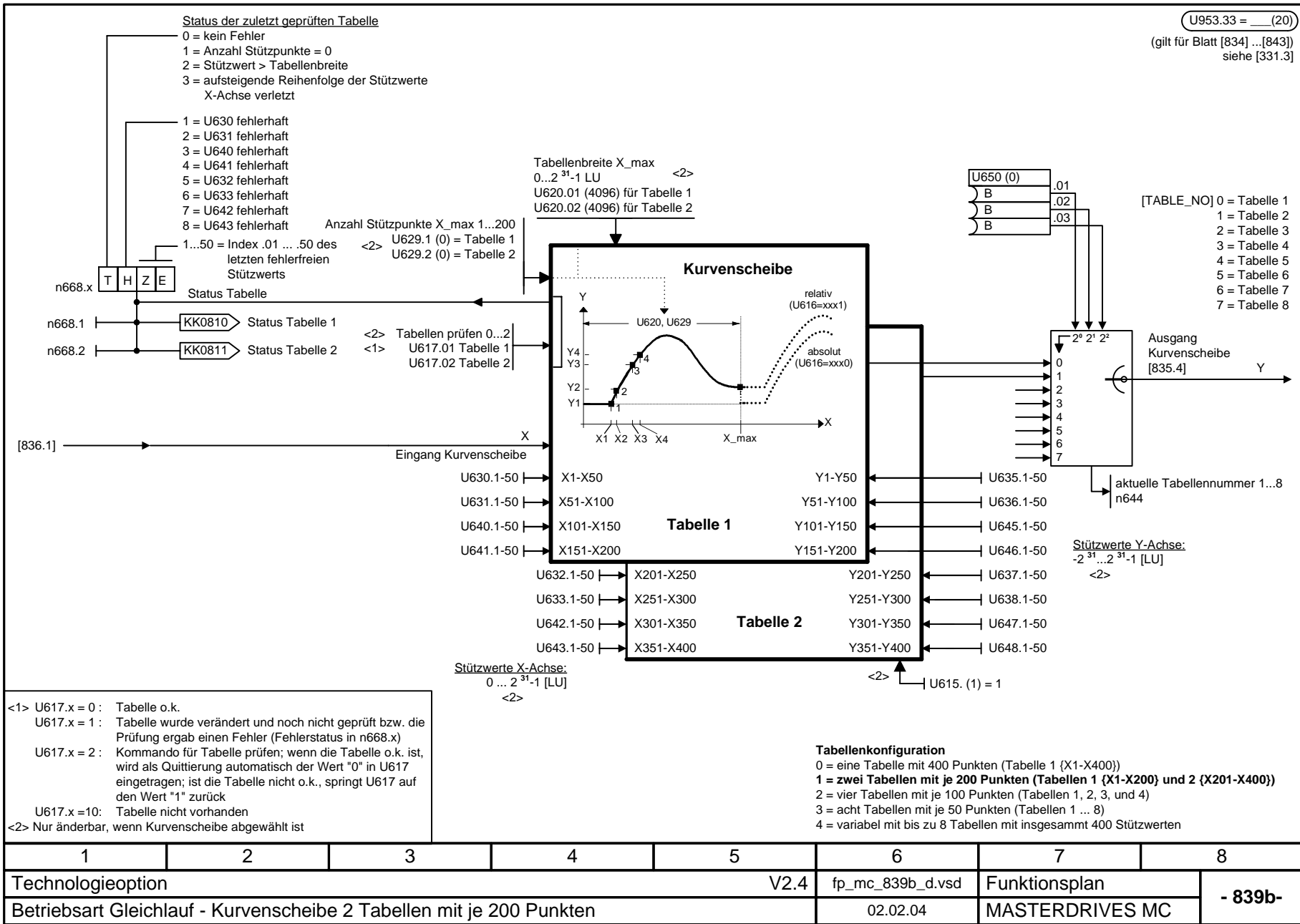
1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_839_d.vsd	Funktionsplan
Betriebsart Gleichlauf - Kurvenscheibe						02.02.04	MASTERDRIVES MC
							<b>- 839 -</b>

U953.33 = \_\_\_\_ (20)

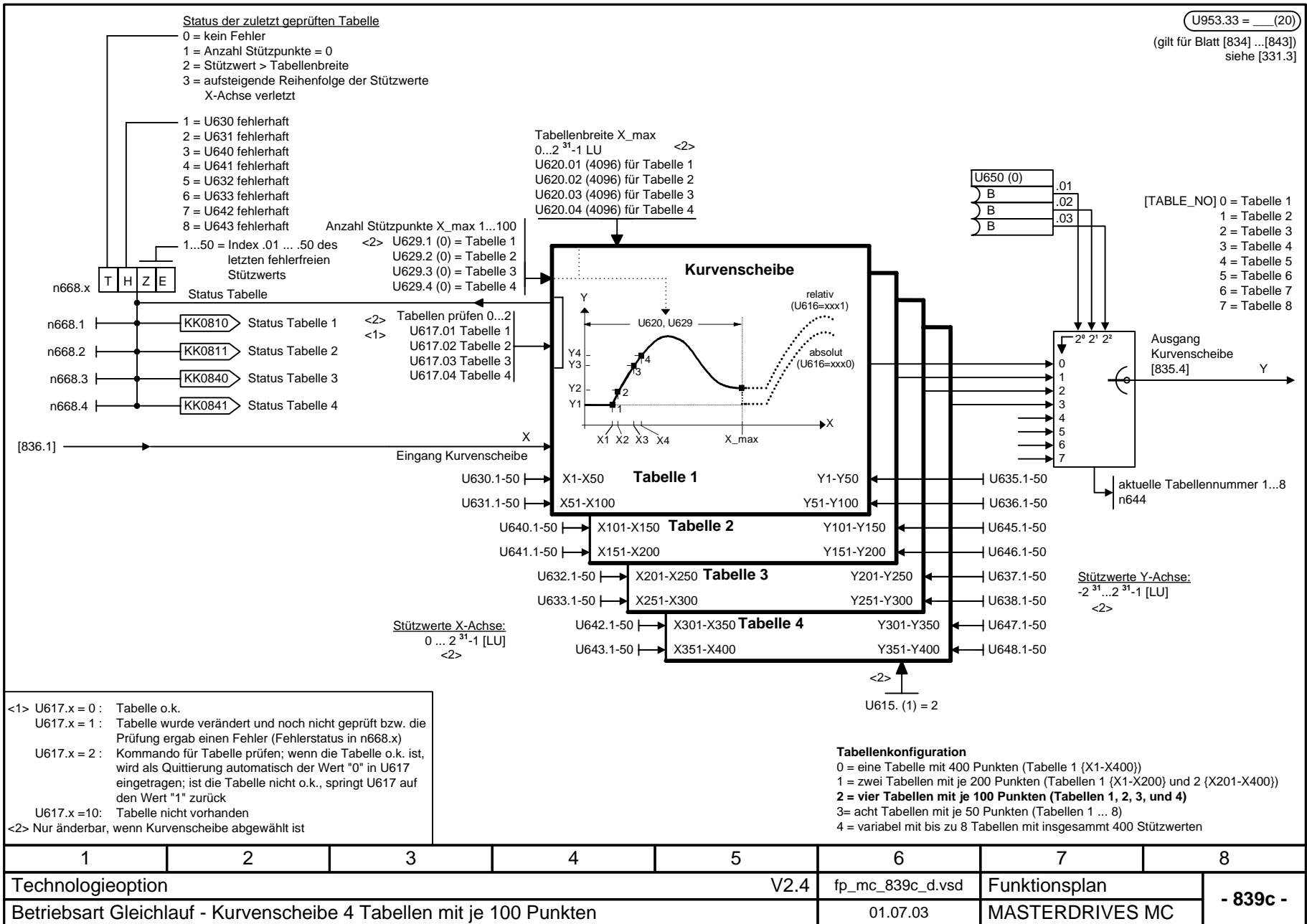
(gilt für Blatt [834] ...[843])  
siehe [331.3]

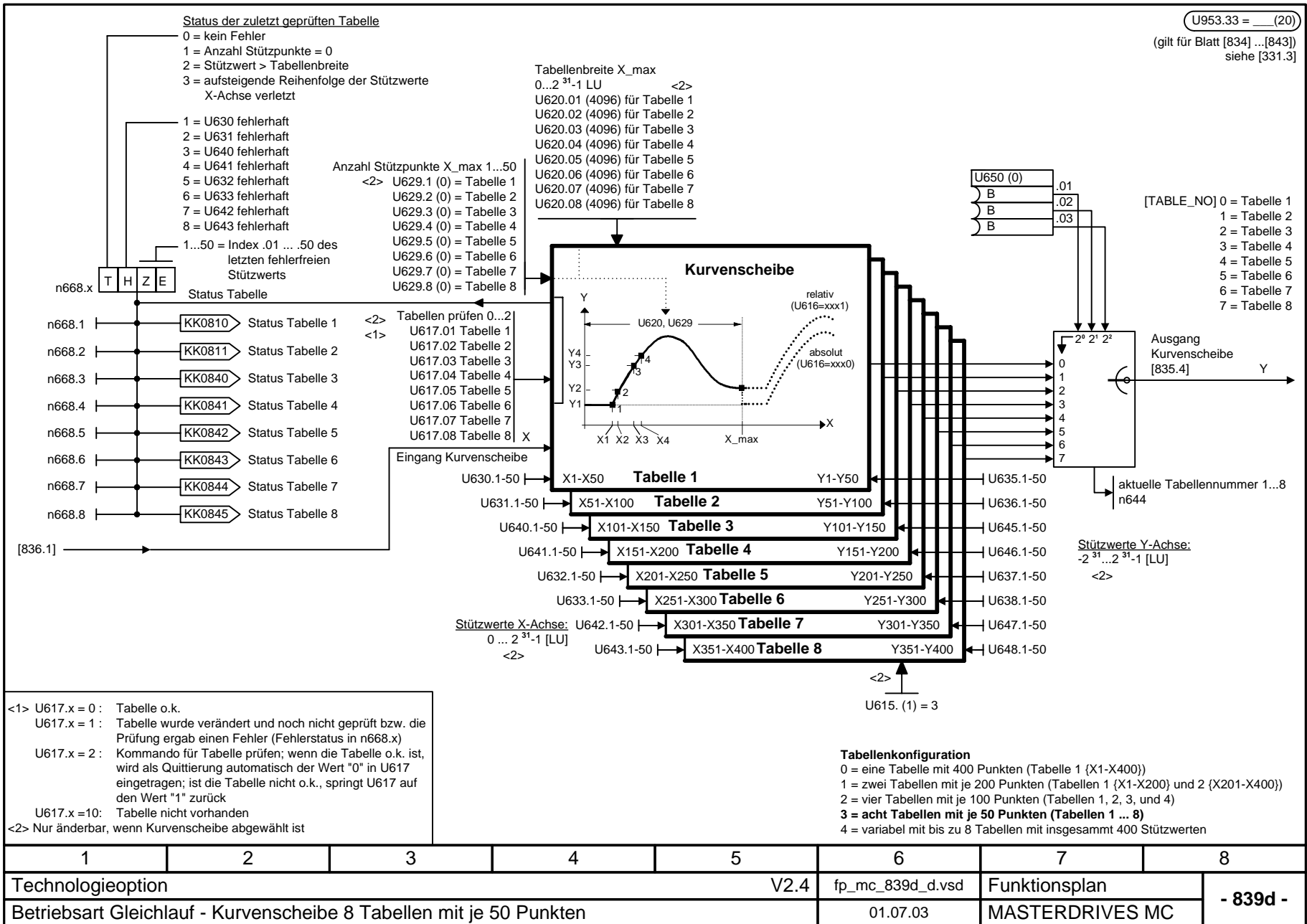


1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	Funktionsplan	
Betriebsart Gleichlauf - Kurvenscheibe 1 Tabelle mit 400 Punkten					fp_mc_839a_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					02.02.04	- 839a -	

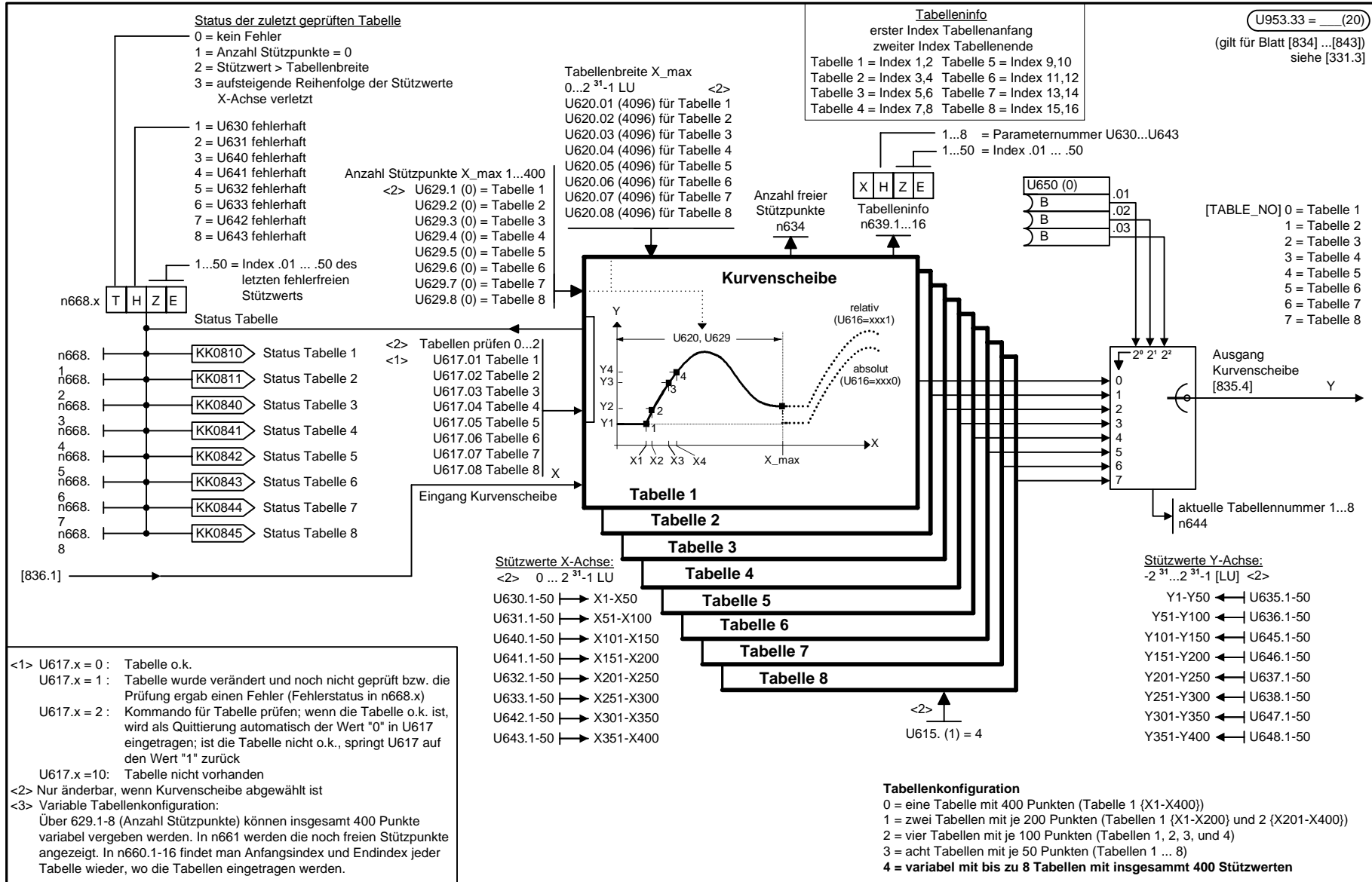


1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	Funktionsplan	
Betriebsart Gleichlauf - Kurvenscheibe 2 Tabellen mit je 200 Punkten					fp_mc_839b_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					02.02.04	- 839b-	

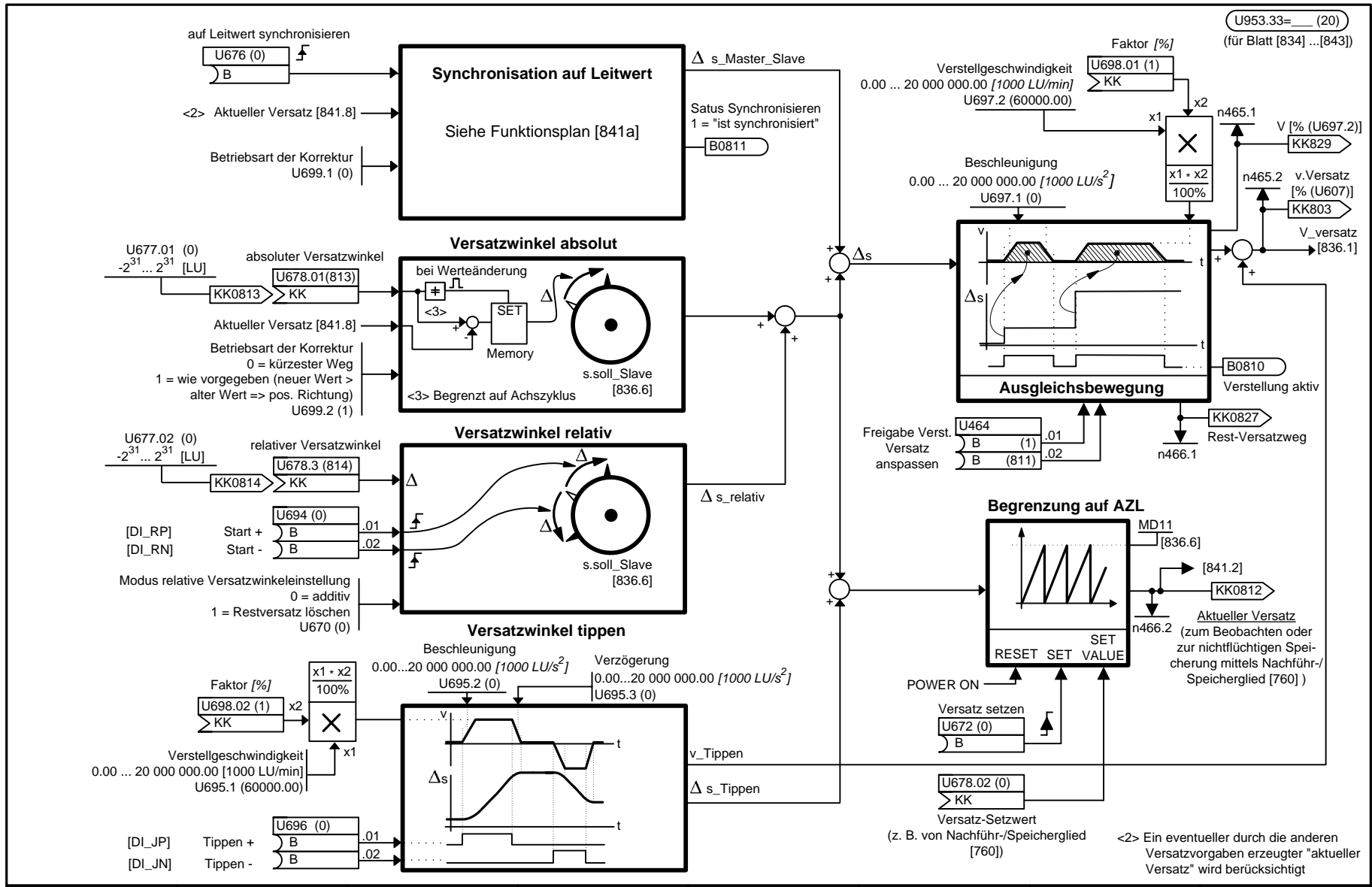


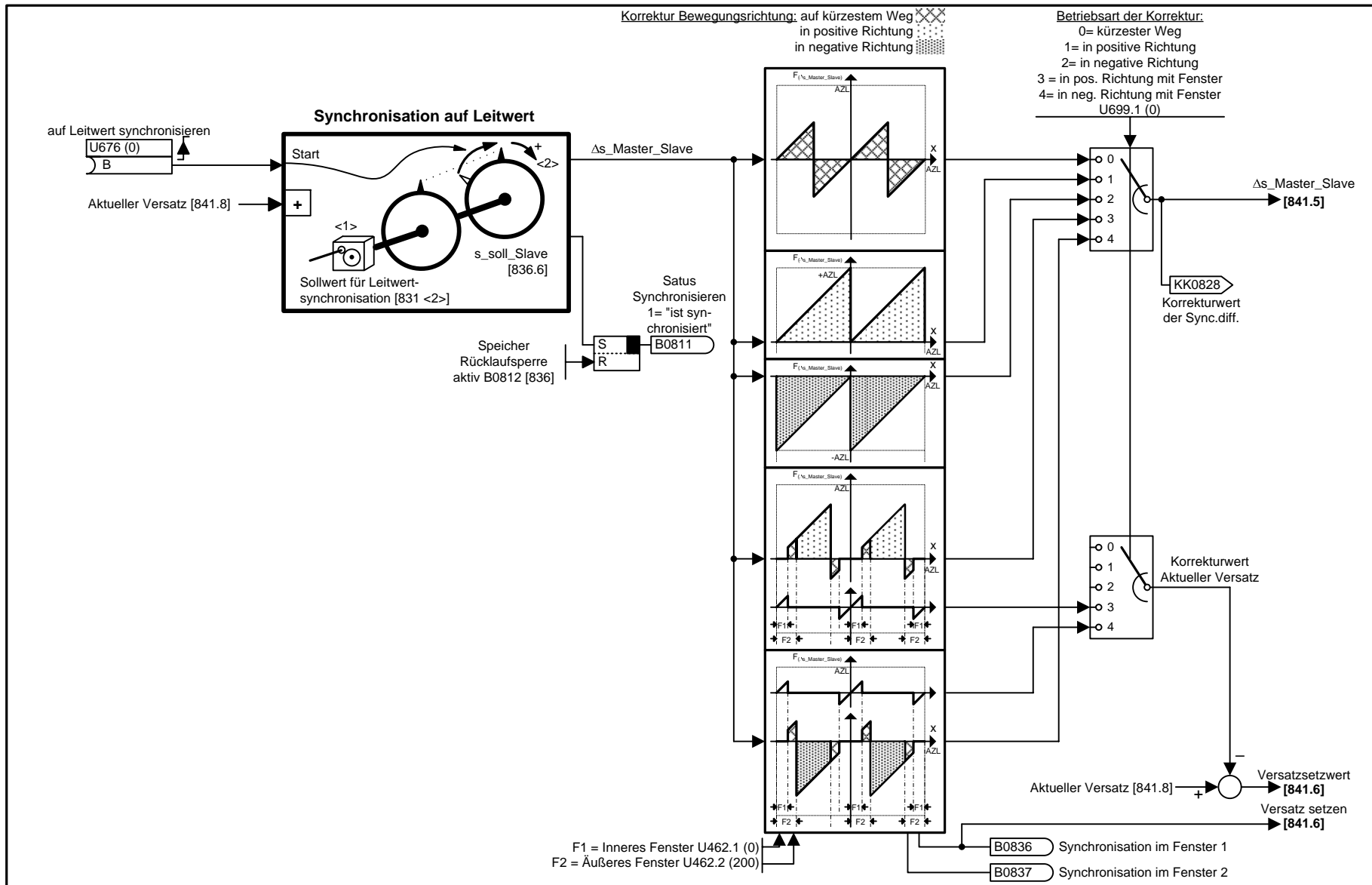






1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	Funktionsplan	
Betriebsart Gleichlauf - Kurvenscheibe mit max. 8 Tabellen in variabler Aufteilung der Punkte					fp_mc_839e_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					01.07.03	- 839e -	



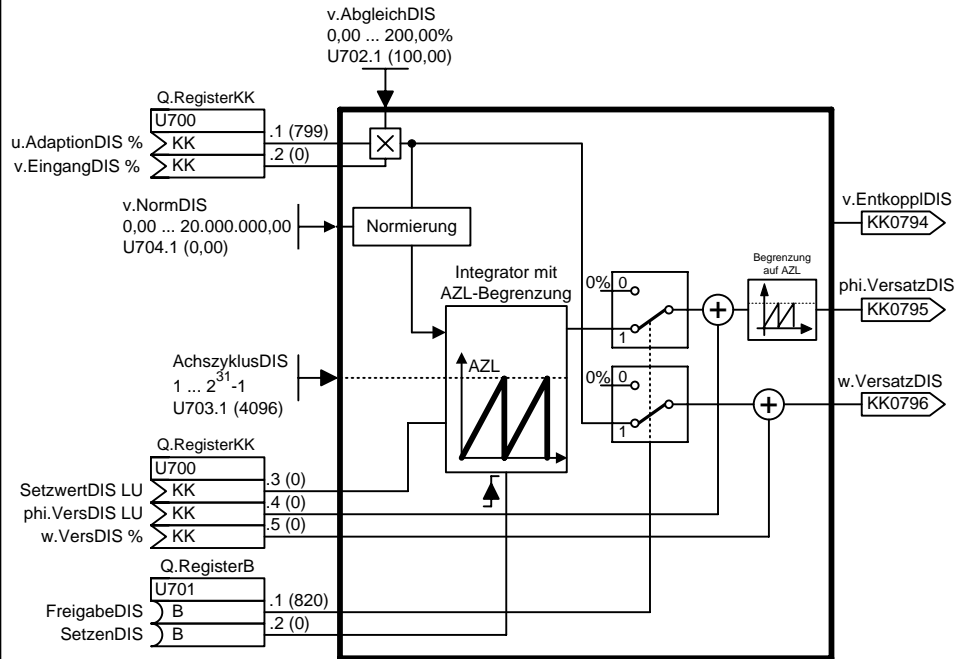


1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_841a_d.vsd	Funktionsplan
Synchronisierung mit Fenster / Gleichlauf - Synchronisation					12.08.04	MASTERDRIVES MC	<b>- 841a-</b>

### Registerverstellung {44µs}

(DIS – register displacement)

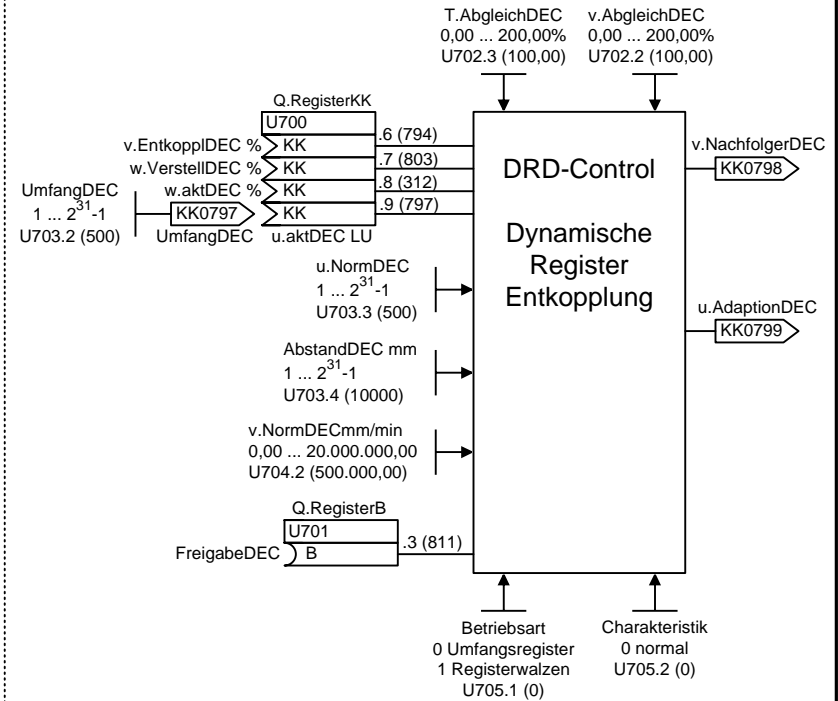
U953.27=\_\_\_ (20)



### Registerentkopplung {54µs}

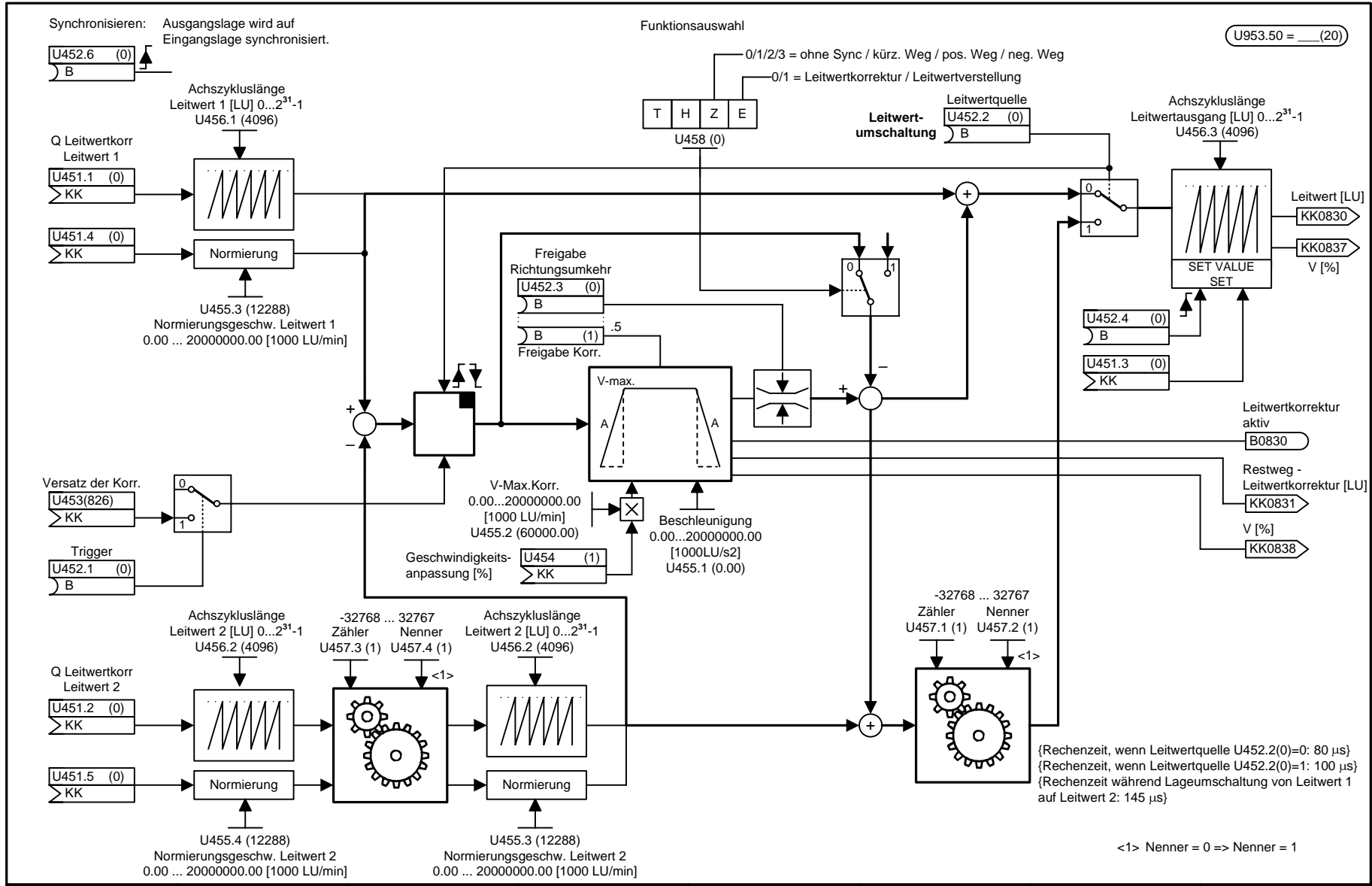
(DEC – register decoupling)

U953.59=\_\_\_ (20)



1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_842_d.vsd	Funktionsplan	
Registerentkopplung					06.02.06	MASTERDRIVES MC		

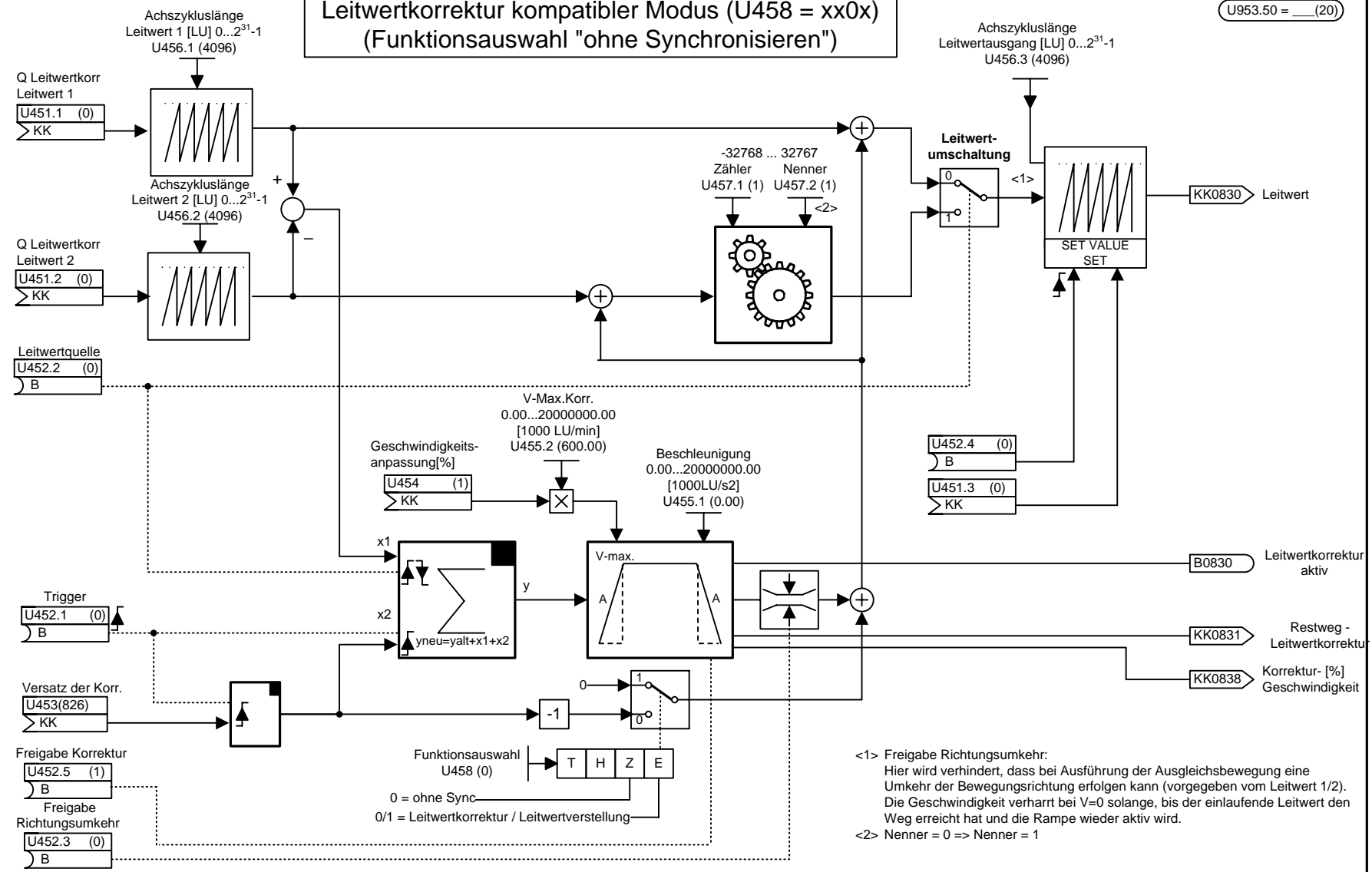




1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_845_d.vsd	Funktionsplan
Leitwertkorrektur						01.07.03	MASTERDRIVES MC
							<b>- 845 -</b>

# Leitwertkorrektur kompatibler Modus (U458 = xx0x) (Funktionsauswahl "ohne Synchronisieren")

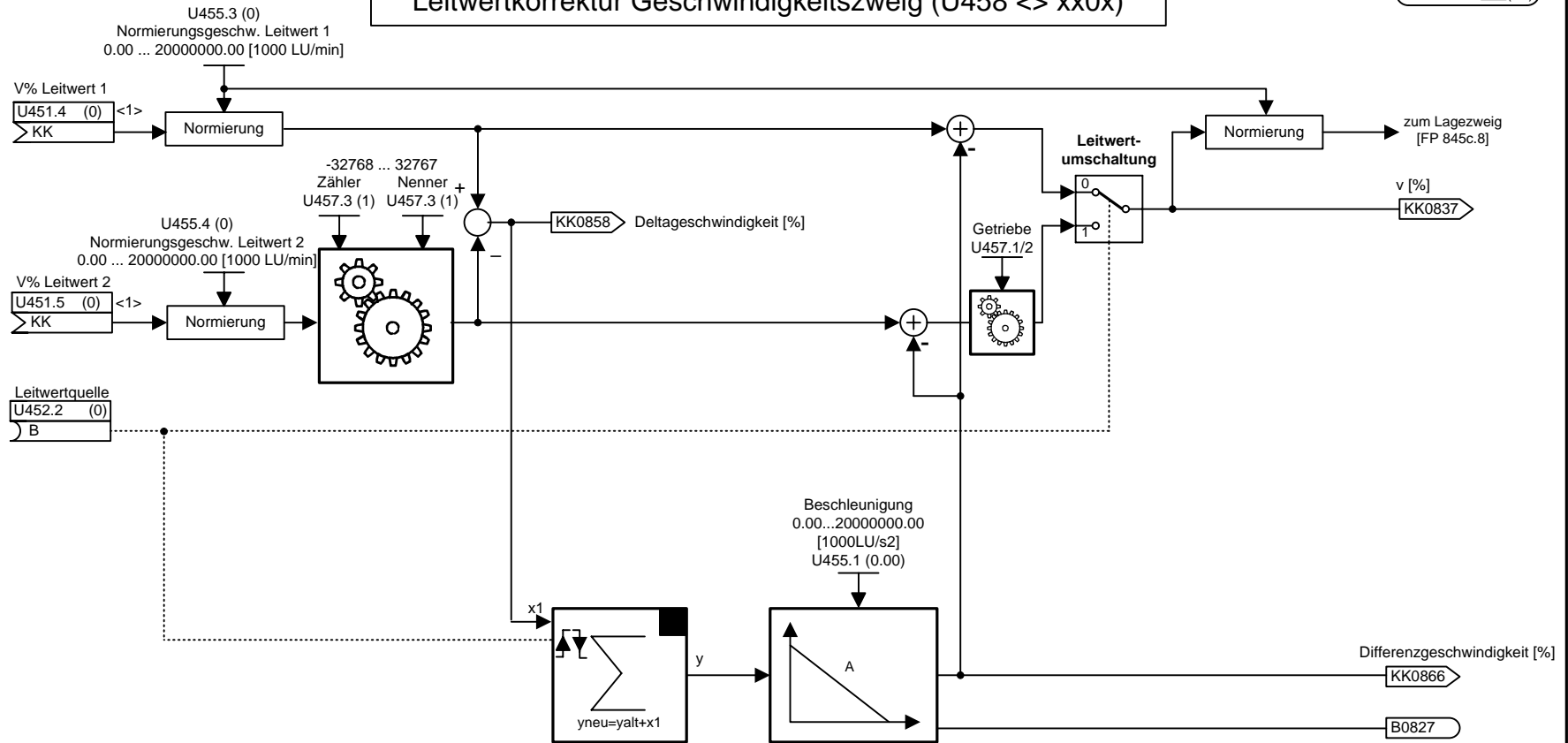
U953.50 = \_\_\_(20)



1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	fp_mc_845a_d.vsd	Funktionsplan
Leitwertkorrektur kompatibler Modus						01.07.03	MASTERDRIVES MC
							<b>- 845a -</b>

# Leitwertkorrektur Geschwindigkeitszweig (U458 <=> xx0x)

U953.50 = \_\_\_(20)



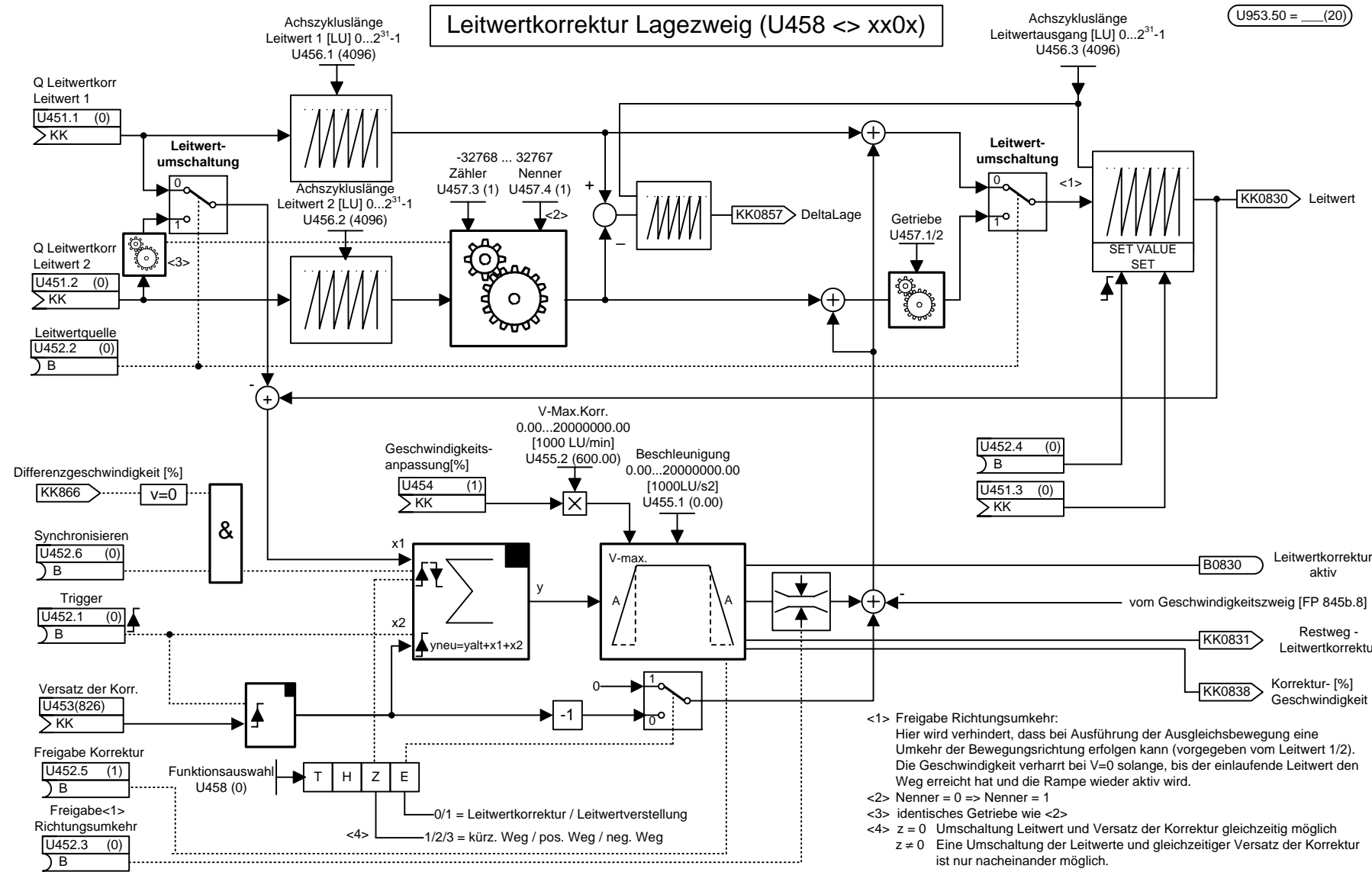
<1> Wird im Geschwindigkeitszweig kein Prozentleitwert verwendet (U451.4 = 0, U451.5 = 0), so wird die Geschwindigkeit aus der Lage Leitwert 1 (U451.1) bzw. der Lage Leitwert 2 (U451.2) durch Differenzierung gewonnen.

1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_845b_d.vsd	Funktionsplan	- 845b -
Leitwertkorrektur Geschwindigkeitszweig						13.10.03	MASTERDRIVES MC	



# Leitwertkorrektur Lagezweig (U458 <> xx0x)

U953.50 = \_\_\_(20)



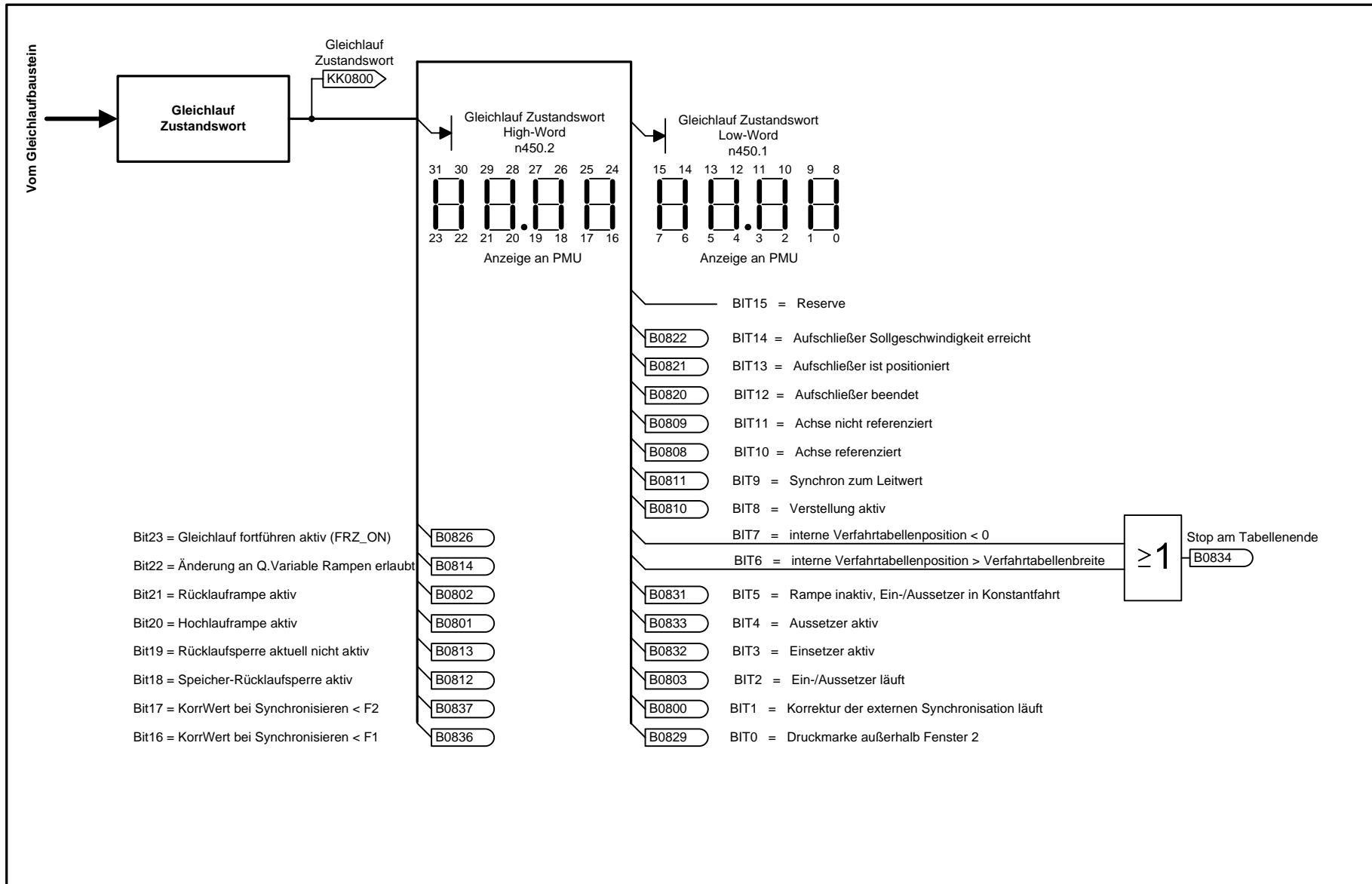
<1> Freigabe Richtungsumkehr:  
Hier wird verhindert, dass bei Ausführung der Ausgleichsbewegung eine Umkehr der Bewegungsrichtung erfolgen kann (vorgegeben vom Leitwert 1/2). Die Geschwindigkeit verharrt bei V=0 solange, bis der einlaufende Leitwert den Weg erreicht hat und die Rampe wieder aktiv wird.

<2> Nenner = 0 => Nenner = 1

<3> identisches Getriebe wie <2>

<4> z = 0 Umschaltung Leitwert und Versatz der Korrektur gleichzeitig möglich  
z ≠ 0 Eine Umschaltung der Leitwerte und gleichzeitiger Versatz der Korrektur ist nur nacheinander möglich.

1	2	3	4	5	6	7	8
Technologieoption					V2.4	Funktionsplan	
Leitwertkorrektur Lagezweig					fp_mc_845c_d.vsd	MASTERDRIVES MC	
					13.10.03	<b>- 845c-</b>	



1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_846_d.vsd	Funktionsplan	- 846 -
Gleichlauf Zustandssignale						03.11.03	MASTERDRIVES MC	

## Freischaltung der "Technologie-Option F01" (Positionieren und Gleichlauf)

### Die Technologieoption F01 muss freigeschaltet sein:

Die Technologieoption F01 ist nur bei MASTERDRIVES MC-Geräten benutzbar, die ab Werk mit der freigeschalteten Option F01 geliefert wurden oder bei denen diese Option nachträglich per PIN-Nr. freigeschaltet ist. Das Vorhandensein der Option F01 können Sie mit Hilfe des Anzeigeparameters n978.1 = 1 überprüfen:

n978.1 = 2 ==> Technologieoption F01 ist für 500 h freigeschaltet  
 n978.1 = 1 ==> Technologieoption F01 ist auf Dauer freigeschaltet  
 n978.1 = 0 ==> Technologieoption F01 ist gesperrt

Diese Freischaltung bleibt auch bei Software-Updates erhalten, muss also nach dem Laden neuer Software in das Flash-EEPROM nicht nomals eingegeben werden.

### Nachträgliche Freischaltung der Technologieoption F01 (kostenpflichtig):

Gehen Sie bitte folgendermaßen vor, wenn Sie die Technologieoption F01 nachträglich dauerhaft freischalten wollen:

- 1) Stellen Sie die Fabrik-Seriennummer (FID) der MASTERDRIVES Geräteelektronik fest. Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:
  - a) Aus den Parametern U976.01 und U976.02 können Sie die letzten 8 Ziffern der Fabrik-Seriennummer auslesen, die für die Ermittlung der PIN-Nummer maßgeblich sind.  
 Beispiel: U976.01 = 3032, U976.02 = 4198 ==> Fabrik-Seriennummer (FID) = ... 30324198
  - b) Die Fabrik-Seriennummer kann notfalls auch an einem MASTERDRIVES-Gerät abgelesen werden, ohne dieses an Spannung zu legen:
    - bei Kompakt PLUS-Geräten auf dem Beiblatt zum Lieferschein oder auf der Elektronik-Leiterkarte im Gerät (Seitendeckel abnehmen), z. B. "7280024630042"
    - bei Kompakt- und Einbaugeräten auf der oberen Rückwand-Steckerleiste der Grundelektronikbaugruppe CUPM, z.B. "Q69707 30324198"
- 2) Wenden Sie sich an Ihre nächste Siemens-Niederlassung, um die zur Seriennummer passende PIN-Nummer für die Freischaltung zu erwerben. Geben Sie hierbei die letzten 8 Ziffern der Fabrik-Seriennummer an.
- 3) Nachdem Sie die PIN-Nummer erhalten haben, geben Sie diese in die Parameter U977.1 und U977.2 ein.
- 4) Schalten Sie die Elektronikstromversorgung des Geräts aus und wieder ein.
- 5) Anschließend ist die Technologieoption F01 freigeschaltet, was Sie an n978.1 = 1 überprüfen können (siehe oben).

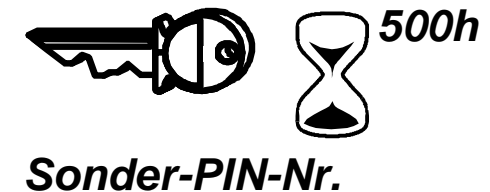
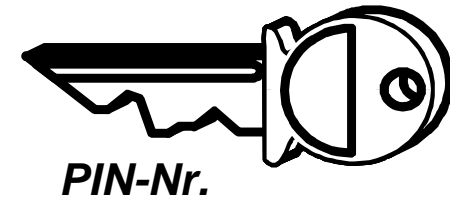
Vorsicht: Wird die PIN-Nummer U977 nachträglich verändert, so wird die Technologiefreigabe wieder zurückgesetzt (n978=0).

### Temporäre Freischaltung der Technologieoption F01 (kostenfrei):

Die Technologieoption F01 kann bei allen Geräten bzw. Elektronikbaugruppen mit einer Sonder-PIN-Nummer **einmalig** für 500 Stunden kostenlos freigeschaltet werden. Diese Zeit kann für Testzwecke oder für den Einsatz von Ersatzgeräten, die ohne Option F01 bestellt wurden, verwendet werden, solange man die PIN-Nummer noch nicht erhalten hat. Für den Ablauf der Zeit ist der Betriebsstundenzähler (r825) maßgeblich, d.h. es wird nur die Zeit gerechnet, in der der Antrieb eingeschaltet ist. Nach Ablauf der 500 Stunden und Ausschalten der Spannungsversorgung wird die Option F01 wieder gesperrt, falls zwischenzeitlich nicht die 'normale' PIN-Nummer eingegeben wurde. Der Ablauf der 500 h kann nicht mehr unterbrochen werden (z.B. durch Verändern der PIN-Einträge).

Die Eingabe der Sonder-PIN ist nur über die PMU möglich. Sie ist für alle Geräte gleich und lautet:

U977.1= 0727, U977.2 = 0101



1	2	3	4	5	6	7	8	
Technologieoption					V2.4	fp_mc_850_d.vsd	Funktionsplan	- 850 -
Freischaltung mit PIN-Nummer						02.02.04	MASTERDRIVES MC	

## Parameterlisten

Allgemeine Parameter	bis 74	Ablaufsteuerung	bis 629
Motor und Geberdaten	bis 154	Klemmen	bis 699
Regelung / Steuersatz	bis 349	Kommunikation	bis 779
Funktionen 1	bis 399	Diagnose / Überwachung	bis 830
Sollwertkanal	bis 514	Sonderparameter	bis 849
Funktionen 2	bis 549	Sonderparameter OP1S / DriveMonitor	bis 899
Technologieparameter	bis 1999	freie Funktionsbausteine	bis 2449
Technologie: Gleichlauf (Leitwertkorrektur)	bis 2479	Trace	2480 ... 2499
Technologie: Positionieren (F01)	2500 ... 2599	Druckfunktionen	2800 ... 2849
Technologie: Gleichlauf (F01)	2600 ... 2699	reserviert	2890 ... 2899
Technologie: Positionieren (F01)	2700 ... 2799	reserviert	2921 ... 2949
Einfachpositionieren	2850 ... 2889	Technologieparameter T400	bis 3999
Grundgeräteverwaltung	2900 ... 2920		
Freigaben und Verwaltungsparameter	2950 ... 2999		

## Erläuterungen

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben																								
P999* <sup>1)</sup> Beispielpar <sup>2)</sup>  999 <sup>3)</sup>	„Beschreibung“	Werk: 0,0 <sup>4.1)</sup> Index1: 0,0 <sup>4.2)</sup> Min: -200,0 <sup>5)</sup> Max: 200,0 <sup>6)</sup> Einheit: % <sup>7)</sup> Indizes: 2, <sup>8)</sup> BDS <sup>9)</sup> Typ: I2 <sup>10)</sup>	Menüs: - Parametermenü <sup>11)</sup> + Kommunikation + Motordaten  Änderbar in: <sup>12)</sup> - Einschaltbereit - Betrieb																								
<p>1) * bedeutet Bestätigungsparameter: wird erst nach Bestätigen (P-Taste drücken) wirksam</p> <p>r xxx Beobachtungsparameter      Parameternummer &lt; 1000</p> <p>P xxx Einstellparameter              Parameternummer &lt; 1000</p> <p>d xxx Beobachtungsparameter      Parameternummer ≥ 1000 und &lt; 2000 für T100,T300,T400 (Nicht in dieser Liste)</p> <p>H xxx Einstellparameter              Parameternummer ≥ 1000 und &lt; 2000 für T100,T300,T400 (Nicht in dieser Liste)</p> <p>n xxx Beobachtungsparameter      Parameternummer ≥ 2000 und &lt; 3000</p> <p>U xxx Einstellparameter              Parameternummer ≥ 2000 und &lt; 3000</p> <p>c xxx Beobachtungsparameter      Parameternummer ≥ 3000 für T400 (Nicht in dieser Liste)</p> <p>L xxx Einstellparameter              Parameternummer ≥ 3000 für T400 (Nicht in dieser Liste)</p> <p>Die Tausenderstelle der Parameternummer wird über Buchstaben verschlüsselt, damit sie auch auf der PMU dargestellt werden kann.</p> <p>2) Parametername in Klartext (z. B. für Bedienfeld OP1S und DriveMonitor)</p> <p>3) Parameternummer mit Tausenderstelle (relevant für Automatisierung und serielle Schnittstellen)</p> <p>4) 1. Wert der Werkseinstellung bei nicht indizierten Parametern. 2. Wert der Werkseinstellung des 1. Index bei indizierten Parametern. Die vollständige Liste der Werkseinstellung der ersten 4 Indizes befindet sich am Ende der Parameterliste.</p> <p>5) Minimal einstellbarer Wert. Wird nur bei Einstellparametern angegeben. Der Wert kann durch umrichterabhängige Größen eingeschränkt sein.</p> <p>6) Maximal einstellbarer Wert. Wird nur bei Einstellparametern angegeben. Der Wert kann durch umrichterabhängige Größen eingeschränkt sein.</p> <p>7) Einheit des Parameterwerts. Bei Prozentangaben beziehen sich diese auf die jeweiligen Bezugsgrößen (P350 bis P354, siehe auch Funktionsplan [20]).</p> <p>8) Anzahl der Indizes bei indizierten Parametern</p> <p>9) Ist der Parameter in einem Funktionsdatensatz (FDS) oder BICO-Datensatz (BDS) enthalten, so ist das hier angegeben (siehe auch Funktionsplan [540] und [20]).</p> <p>10) Parametertyp O2 vorzeichenloser 16-Bit-Wert I2 vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert I4 vorzeichenbehafteter 32-Bit-Wert L2 Nibble-codierte Größe V2 Bit-codierte Größe N4 Normierter 32-Bit-Wert (PROFIdrive) X4 Variabel normierter 32-Bit-Wert (PROFIdrive)</p> <p>,B Binektorparameter (siehe auch Funktionsplan [15]) ,K Konnektorparameter (16 Bit, siehe auch Funktionsplan [15]) ,KK Doppelkonnektorparameter (32 Bit, siehe auch Funktionsplan [15])</p> <p>11) Gibt die Menüs an, in denen der Parameter lesbar ist. Auswahl des Menüs über P60.</p> <p>12) Der Parameter ist änderbar in den folgenden Umrichterzuständen: (siehe auch Funktionsplan [20])</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Beispiele:</u></td> <td><u>Beobachtbar in</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Zustand:</u></td> <td><u>r001=</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Leistungsteildefinition</td> <td>0</td> <td>Wechsel mit P060 = 8 in den Zust. Leistungsteildefinition notwendig</td> </tr> <tr> <td>Baugruppendefinition</td> <td>4</td> <td>Wechsel mit P060 = 4 in den Zust. Baugruppendefinition notwendig</td> </tr> <tr> <td>Antriebseinstellung</td> <td>5</td> <td>Wechsel mit P060 = 5 in den Zust. Antriebseinstellung notwendig</td> </tr> <tr> <td>Einschaltbereit</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Betrieb</td> <td>14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Download</td> <td>21</td> <td>Wechsel mit P060 = 6 in den Zustand Download notwendig</td> </tr> </table> <p>Rückkehr in den Zustand Einschaltbereit mit P060 = 1</p>				<u>Beispiele:</u>	<u>Beobachtbar in</u>		<u>Zustand:</u>	<u>r001=</u>		Leistungsteildefinition	0	Wechsel mit P060 = 8 in den Zust. Leistungsteildefinition notwendig	Baugruppendefinition	4	Wechsel mit P060 = 4 in den Zust. Baugruppendefinition notwendig	Antriebseinstellung	5	Wechsel mit P060 = 5 in den Zust. Antriebseinstellung notwendig	Einschaltbereit	9		Betrieb	14		Download	21	Wechsel mit P060 = 6 in den Zustand Download notwendig
<u>Beispiele:</u>	<u>Beobachtbar in</u>																										
<u>Zustand:</u>	<u>r001=</u>																										
Leistungsteildefinition	0	Wechsel mit P060 = 8 in den Zust. Leistungsteildefinition notwendig																									
Baugruppendefinition	4	Wechsel mit P060 = 4 in den Zust. Baugruppendefinition notwendig																									
Antriebseinstellung	5	Wechsel mit P060 = 5 in den Zust. Antriebseinstellung notwendig																									
Einschaltbereit	9																										
Betrieb	14																										
Download	21	Wechsel mit P060 = 6 in den Zustand Download notwendig																									

## **Allgemeine Parameterliste**

# Parameterliste Motion Control

19.05.2006

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r001 Umrichterzustand  1	<p>Beobachtungsparameter für den aktuellen Zustand des Um- oder Wechselrichters. Der Umrichterzustand wird z.B. durch die Steuerbefehle für die interne Ablaufsteuerung (vgl. Steuerwort 1 und 2 r550,r551) und durch die Menüauswahl P060 festgelegt.</p> <p>0 = Leistungsteildefinition 1 = Initialisierung des Um- oder Wechselrichters 2 = Initialisierung der Hardware 3 = Initialisierung des Antriebes 4 = Baugruppenkonfiguration 5 = Antriebseinstellung 6 = Anwahl verschiedener interner Testfunktionen 7 = Störung 8 = Einschaltsperr 9 = Einschaltbereit 10 = Vorladung des Zwischenkreises 11 = Betriebsbereit 12 = Erdschlußtest 13 = Funktion "Fangen" ist aktiv 14 = Betrieb 15 = AUS1 ist aktiv 16 = AUS3 ist aktiv 17 = Funktion "DC-Bremsen" aktiv 18 = Motoridentifikation im Stillstand ist aktiv 19 = Optimierung des Drehzahlregelkreises 20 = Funktion "Synchronisieren" aktiv 21 = Download</p> <p>nur MASTERDRIVES MC: Die Zustände mit Nummer 12, 13, 17, 19, 20 sind derzeit nicht implementiert.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter + Motor/Geber + Geberdaten + Regelung/Steuersatz + Lageregelung + Diagnose + Trace + Technologie + Gleichlauf + Positionieren - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition</p>
r002 Istdrehzahl  2	<p>Beobachtungsparameter für den Drehzahlwert</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff</p>
r003 Ausgangsspannung  3	<p>Beobachtungsparameter für die Ausgangsspannung des Um- bzw. Wechselrichters (Grundschnwingungseffektivwert)  im Funktionsplan 390.7, 389.7</p>	<p>NKSt: 1 Einheit: V Indizes: - Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff</p>
r004 Ausgangsstrom  4	<p>Beobachtungsparameter für den Ausgangsstrom des Um- oder Wechselrichters. Anzeigt wird der Grundschnwingungseffektivwert. Bei einer Ausgangsfrequenz von 0 Hz beträgt der augenblicklich fließende Gleichstrom das 1.41-fache des angezeigten Wertes.</p>	<p>NKSt: 1 Einheit: A Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff</p>
r006 Zwischenkreisspg  6	<p>Beobachtungsparameter für die aktuelle Zwischenkreisspannung. Bei Wechselrichtern entspricht der angezeigte Werte der aktuellen Eingangsgleichspannung.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: V Indizes: - Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff</p>
r007 Drehmoment  7	<p>Beobachtungsparameter für das Drehmoment, bezogen auf das Bezugsmoment (P354).  Voraussetzung: P290 = 0 (feldorientierte Stromregelung)  im Funktionsplan: 389.2, 390.2</p>	<p>NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r008 Motorauslastung 8	Beobachtungsparameter für die thermische Motorauslastung (berechneter Wert).  Voraussetzung: P383 >= 100 s und kein Temperatursensor angewählt.  ACHTUNG: Der aus diesem Parameterwert abgeleitete Überlastungsschutz ist nur wirksam, wenn eine ausreichende Kühlung des Motors sichergestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r009 Motortemperatur 9	Beobachtungsparameter für die aktuelle Motortemperatur. Voraussetzung für die korrekte Anzeige ist, daß die Motortemperatur mit dem in P131 angewählten Temperatursensor gemessen wird. Bei Auswahl eines PTC-Sensors (P131=2) wird statt der Temperatur der Schaltzustand des PTC angezeigt (0: Temperatur ok; 1: Übertemperatur)	NKSt: 0 Einheit: °C Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
r010 Umr.Auslastung 10	Beobachtungsparameter für die aktuelle thermische Auslastung des Um- oder Wechselrichters. Die Auslastung wird durch eine i2t-Rechnung in Abhängigkeit vom Ausgangsstrom ermittelt. Ein Wert von 100 % wird bei Dauerbetrieb mit dem Bemessungsstrom erreicht. Bei Überschreitung einer Auslastung von 100 % wird eine Warnung (A024) ausgelöst und der Ausgangsstrom auf 91 % des Bemessungsstromes reduziert.  In Funktionsplan 490.3	NKSt: 0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
r012 akt.BICO-Datens. 12	Beobachtungsparameter für den im Augenblick aktiven BICO-Datensatz.  1 = Datensatz 1 2 = Datensatz 2  Die Auswahl eines BICO-Datensatzes erfolgt mit dem Steuerwortbit 30. Der zugehörige BICO-Parameter zur Verknüpfung des Steuerwortbits ist P590.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
r013 akt.Fkt.-Datens. 13	Beobachtungsparameter für den im Augenblick aktiven Funktions-Datensatz.  1 = Datensatz 1 2 = Datensatz 2 3 = Datensatz 3 4 = Datensatz 4  Die Auswahl eines Funktions-Datensatzes erfolgt mit den Steuerwortbits 16 und 17. Die zugehörigen BICO-Parameter zur Verknüpfung der Steuerwortbits sind P576 und P577.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P026* KoplCh fixieren 26	<p>Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal</p> <p>Kopplung zwischen DSP&lt;-&gt;C167</p> <p>Achtung: Pilotversion - Änderungen wahrscheinlich</p> <p>Nur für Experten, kein Parameter für die allgemeine Verwendung!</p> <p>Mit diesem Parameter erfolgt eine manuelle Festlegung eines Konnektors (PWE) zu einem Kopplungskanal (Index). Ein PWE=0 bedeutet, dass der Kopplungskanal automatisch (bei der Verdrahtung eines Konnektors) zugeordnet wird. Wird bei Doppelwortkonnektoren nur ein Kopplungskanal festgelegt, so wird das HighWort gekoppelt. Wird derselbe Doppelwortkonnektor zweimal in demselben Kopplungsblock (Ein Block entspricht 8 aufeinanderfolgenden Kopplungskanälen, z.B.: Index 01 bis 08, Index 09 bis 16, Index 17 bis 24, usw.) festgelegt, so wird das Doppelwort komplett gekoppelt.</p> <p>Ein Eintrag wird abgelehnt, falls der Kanal oder der Konnektor schon benutzt ist (durch die automatische Kopplungsvergabe). Siehe hierzu r027. Dies kann beim Download dazu führen, dass das Schreiben des Parameters abgelehnt wird.</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer Kanal 01-40: Kopplung in T2 (= 4T0) Kanal 41-56: Kopplung in T2 (= 4T0) für Lageregler reserviert Kanal 57-64: Kopplung in T3 (= 8T0) Kanal 65-72: Kopplung in T4 (= 16T0)</p>	<p>Index1: 0 Min: 0 Max: 8046 Einheit: - Indizes: 72 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung</p>
r027 Belegung KoplCh 27	<p>Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal</p> <p>Der Beobachtungsparameter zeigt die Belegung der Kopplungskanäle C167&lt;-&gt;DSP an. Der Parameterwert gibt die Connectornummer an.</p> <p>Parameterwerte: 0: Kopplungskanal frei 9999: Kopplungskanal belegt (von internem Datum)</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer Kanal 01-40: Kopplung in T2 (= 4T0) Kanal 41-56: Kopplung in T2 (= 4T0) für Lageregler reserviert Kanal 57-64: Kopplung in T3 (= 8T0) Kanal 65-72: Kopplung in T4 (= 16T0)</p> <p>Index 73 bis Index 75 zeigen die Anzahl der freien Kopplungskanäle (DSP&lt;-&gt;C167) der Zeitscheiben T2 bis T4 an.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 75 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition</p>
P030* Q.Anz. Binektor 30	<p>BICO-Parameter zur Auswahl von Binektoren, die im Beobachtungsparameter r031 angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Binektornummern werden im gleichen Index des Parameters r031 angezeigt.</p> <p>im Funktionsplan: 30.1</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r031 Anzeige Binektor 31	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P030 angegebenen Binektoren. Die im jeweiligen Index angezeigten Binektoren wurden im gleichen Index des Parameters P030 ausgewählt.  im Funktionsplan: 30.2	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
P032* Q.Anz. Kon. 32	BICO-Parameter zur Auswahl von Konnektoren, die im Beobachtungsparameter r033 in [%] angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Konnektornummern werden im gleichen Index des Parameters r033 angezeigt.  im Funktionsplan: 30.1	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r033 Anzeige Kon. 33	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P032 angegebenen Konnektoren. Die im jeweiligen Index angezeigten Konnektoren wurden im gleichen Index des Parameters P032 ausgewählt. Ein Konnektorwert von 4000 Hex bzw. 4000 0000 Hex wird auf 100 % abgebildet.  im Funktionsplan: 30.2	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: 5 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
P034* Q.Anz. Spg.kon. 34	BICO-Parameter zur Auswahl von Konnektoren, die eine Spannung beinhalten und im Beobachtungsparameter r035 in [V] angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Konnektornummern werden im gleichen Index des Parameters r035 angezeigt.  im Funktionsplan: 30.4	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r035 Anzeige Spg.kon. 35	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P034 angegebenen Konnektoren in [V]. Die im jeweiligen Index angezeigten Konnektoren wurden im gleichen Index des Parameters P034 ausgewählt. Die Normierung wird in P351 festgelegt. Es gilt folgende Berechnungsvorschrift: $r035 = P351 \times \text{Konnektorwert in [\%]}/100\%$ .  im Funktionsplan: 30.5	NKSt: 1 Einheit: V Indizes: 5 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
P036* Q.Anz.Stromkon. 36	BICO-Parameter zur Auswahl von Konnektoren, die einen Strom beinhalten und im Beobachtungsparameter r037 in [A] angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Konnektornummern werden im gleichen Index des Parameters r037 angezeigt.  im Funktionsplan: 30.4	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r037 AnzeigeStromkon. 37	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P036 angegebenen Konnektoren in [A]. Die im jeweiligen Index angezeigten Konnektoren wurden im gleichen Index des Parameters P036 ausgewählt. Die Normierung wird in P350 festgelegt. Es gilt folgende Berechnungsvorschrift: $r037 = P350 \times \text{Konnektorwert in [\%]}/100\%$ .  im Funktionsplan: 30.5	NKSt: 2 Einheit: A Indizes: 5 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P038* Q.Anz.Drehmo.kon 38	BICO-Parameter zur Auswahl von Konnektoren, die ein Drehmoment beinhalten und im Beobachtungsparameter r039 in [Nm] angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Konnektornummern werden im gleichen Index des Parameters r039 angezeigt.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r039 Anz. Drehmo.kon. 39	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P038 angegebenen Konnektoren in [Nm]. Die im jeweiligen Index angezeigten Konnektoren wurden im gleichen Index des Parameters P038 ausgewählt. Die Normierung wird in P354 festgelegt. Es gilt folgende Berechnungsvorschrift: $r039 = P354 \times \text{Konnektorwert in } [\%]/100\%$ .	NKSt: 2 Einheit: Nm Indizes: 5 Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
P040* Q.Anz.Drehz.kon. 40	BICO-Parameter zur Auswahl von Konnektoren, die eine Drehzahl beinhalten und im Beobachtungsparameter r041 in [1/min] angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Konnektornummern werden im gleichen Index des Parameters r041 angezeigt.  im Funktionsplan: 30.7	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r041 Anz. Drehz.kon. 41	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P040 angegebenen Konnektoren in [1/min]. Die im jeweiligen Index angezeigten Konnektoren wurden im gleichen Index des Parameters P040 ausgewählt. Die Normierung wird in P353 festgelegt. Es gilt folgende Berechnungsvorschrift: $r041 = P353 \times \text{Konnektorwert in } [\%]/100\%$ .  im Funktionsplan: 30.8	NKSt: 1 Einheit: 1/min Indizes: 5 Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
P042* Q.Anz.Freq.kon. 42	BICO-Parameter zur Auswahl von Konnektoren, die eine Frequenz beinhalten und im Beobachtungsparameter r043 in [Hz] angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Konnektornummern werden im gleichen Index des Parameters r043 angezeigt.  im Funktionsplan: 30.7	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r043 AnzeigeFreq.kon. 43	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P042 angegebenen Konnektoren in [Hz]. Die im jeweiligen Index angezeigten Konnektoren wurden im gleichen Index des Parameters P042 ausgewählt. Die Normierung wird in P352 festgelegt. Es gilt folgende Berechnungsvorschrift: $r043 = P352 \times \text{Konnektorwert in } [\%]/100\%$ .  im Funktionsplan: 30.8	NKSt: 2 Einheit: Hz Indizes: 5 Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
P044* Q.Anz.Dezimalkon 44	BICO-Parameter zur Auswahl von Konnektoren, die im Beobachtungsparameter r045 als ganzzahlige vorzeichenbehaftete Dezimalzahl angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Konnektornummern werden im gleichen Index des Parameters r045 angezeigt.  im Funktionsplan: 30.1	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r045 Anz. Dezimalkon.  45	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P044 angegebenen Konnektoren als vorzeichenbehaftete ganze Dezimalzahl. Die im jeweiligen Index angezeigten Konnektoren wurden im gleichen Index des Parameters P044 ausgewählt.  im Funktionsplan: 30.2	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
P046* Q.Anz. Hex.kon  46	BICO-Parameter zur Auswahl von Konnektoren, die im Beobachtungsparameter r047 als ganzzahliger Wert hexadezimal angezeigt werden sollen. Die im jeweiligen Index eingetragenen Konnektornummern werden im gleichen Index des Parameters r047 angezeigt.  im Funktionsplan: 30.1	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r047 Anz. Hex.kon.  47	Beobachtungsparameter zur Anzeige der in P046 angegebenen Konnektoren als Hexadezimalzahl. Wurden in P046 Wortkonnektoren ausgewählt, so gilt: Index 1..5 = Wert des Konnektors, Index 6..10 = 0 Wurden in P046 Doppelwortkonnektoren ausgewählt, so gilt: Index 1..5 = obere 16 Bit des Konnektors, Index 6..10 = korrespondierende untere 16 Bit des Konnektors  Beispiel: KK0091 = 1234 5678 P046.1 = 91 r047.1 = 1234 r047.6 = 5678  im Funktionsplan: 30.2	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 10 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff
P048* PMU-Betriebsanz.  48	Funktionsparameter zur Auswahl des Parameters, dessen Wert in der Betriebsanzeige der PMU angezeigt werden soll.	Werk: 2 Min: 0 Max: 3999 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P049* OP-Betriebsanz.  49	Funktionsparameter zur Auswahl der Parameter, deren Werte in der Betriebsanzeige des optionalen Komfortbedienfeldes OP1S angezeigt werden sollen.  Index 1: 1. Zeile links Index 2: 1. Zeile rechts Index 3: 2. Zeile (Istwert), nur Beobachtungsparameter Index 4: 3. Zeile (Sollwert) Index 5: 4. Zeile  im Funktionsplan: Für Kompakt-/Einbaugeräte: 60.1  Für Kompakt PLUS Geräte: 61.1	Index1: 4 Min: 0 Max: 3999 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P050* Sprache  50	<p>Funktionsparameter zur Einstellung der Sprache, in der Texte am optionalen Komfortbedienfeld OP1S angezeigt werden sollen.</p> <p>0 = Deutsch 1 = Englisch 2 = Spanisch 3 = Französisch 4 = Italienisch</p> <p>Bei der Werkseinstellung wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt !</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 4 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P053* Parametrierfreig  53	<p>Funktionsparameter zur Freigabe von Schnittstellen für die Parametrierung.</p> <p>0 Hex = keine 1 Hex = Kommunikationsbaugruppe CBx 2 Hex = Gerätebedienfeld PMU 4 Hex = serielle Schnittstelle (SST/SST1), auch OP1S und PC 8 Hex = serielle Ein-/Ausgabebaugruppen SCB 10 Hex = Technologiebaugruppe Txxx 20 Hex = serielle Schnittstelle 2 (SST2) 40 Hex = zweite CB-Baugruppe</p> <p>Jede Schnittstelle ist über eine Zahl codiert. Die Eingabe der Zahl bzw. der Summe verschiedener, den Schnittstellen zugeordneter Zahlen gibt die betroffene/n Schnittstelle/n zur Benutzung als Parametrierschnittstelle frei.</p> <p>Beispiel: Der Werkseinstellungswert 6 stellt die Summe aus 2 und 4 dar. Das bedeutet, daß die Parametrierung über die PMU und die serielle Schnittstelle 1 und damit auch für das OP1S erlaubt ist.</p> <p>Der Parameter ist immer von jeder Schnittstelle aus schreibbar. Das gilt auch dann, wenn für diese Schnittstelle keine Parametrierfreigabe vorliegt.</p> <p>Bei einer Werkseinstellung über 1.CB, SCB, Txxx, SST2 oder zweite CB-Baugruppe wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.</p>	<p>Werk: 7 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: - Typ: V2</p>	<p>Menüs: alle Menüs Änderbar in: allen Zuständen</p>
r054 Auftraggeber  54	<p>Dieser Beobachtungsparameter liefert den Auftraggeber des Leseauftrags zurück. Durch eine Abfrage kann man also erkennen über welche Schnittstelle man zugreift. Die Werte entsprechen denen von P53.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Anwenderparameter- Parametermenü + Allg. Parameter - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P060* Menüauswahl 60	<p>Funktionsparameter zur Auswahl des aktuellen Menüs.</p> <p>0 = Anwenderparameter (Auswahl der sichtbaren Parameter in P360)</p> <p>1 = Parametermenü</p> <p>2 = Festeinstellungen (für Werkseinstellungen)</p> <p>3 = Schnell-Parametrierung (Wechsel in Zustand "Antriebseinstellung")</p> <p>4 = Baugruppenkonfiguration (Wechsel in Zustand "Baugruppenkonfig.")</p> <p>5 = Antriebseinstellung (Wechsel in Zustand "Antriebseinstellung")</p> <p>6 = Download (Wechsel in Zustand Download)</p> <p>7 = Upread/Freier Zugriff</p> <p>8 = Leistungsteildefinition (Wechsel in Zustand "Leistungsteildefinition")</p> <p>Ist aufgrund des augenblicklich gültigen Zustandes der Wechsel in einen anderen Zustand nicht möglich, kann auch das entsprechende Menü nicht angewählt werden.</p> <p>Beispiel: Zustand "Betrieb", Wechsel in "Download" nicht möglich, Zustand "Einschaltbereit", Wechsel in "Download" möglich.</p> <p>Mit den Parametern P358 Schlüssel und P359 Schloß können mit Ausnahme der Menüs "Anwenderparameter" und "Festeinstellungen" alle anderen Menüs gesperrt werden. ACHTUNG: Fehlen die Parameter Schlüssel (P358) oder Schloß (P359) in der Auswahl Anwenderparameter (P360), so ist eine Änderung Parametrierung nur noch durch eine Werkseinstellung möglich. Dabei geht die ursprüngliche Parametrierung verloren.</p>	<p>Werk: 1</p> <p>Min: 0</p> <p>Max: 8</p> <p>Einheit: -</p> <p>Indizes: -</p> <p>Typ: O2</p>	<p>Menüs: alle Menüs</p> <p>Änderbar in: allen Zuständen</p>
P067 Kühlungsart SBf 67 nicht Kompakt PLUS	<p>Nur für kundenspezifische Sonderbauformen MasterDrives.</p>	<p>Werk: 0</p> <p>Min: 0</p> <p>Max: 1</p> <p>Einheit: -</p> <p>Indizes: -</p> <p>Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition</p> <p>Änderbar in: - Leistungsteildefinition</p>
r069 Softwareversion 69 nicht Kompakt PLUS	<p>Beobachtungsparameter zur Anzeige der Softwareversionen der Grundbaugruppe sowie der Optionsbaugruppen auf den Slots A bis G</p> <p>Index 1: Softwareversion Grundbaugruppe Index 2: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot A Index 3: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot B Index 4: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot C Index 5: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot D Index 6: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot E Index 7: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot F Index 8: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot G</p> <p>Bei Optionsbaugruppen, die keine Software enthalten (z.B. SBR, SLB), ist der Parameterwert im entsprechenden Index immer 0.0.</p>	<p>NKSt: 1</p> <p>Einheit: -</p> <p>Indizes: 8</p> <p>Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r069 Softwareversion 69	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Softwareversionen der Grundbaugruppe sowie der Optionsbaugruppen auf den Slots A bis C	NKSt: 1 Einheit: - Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition
nur Kompakt PLUS	Index 1: Softwareversion Grundbaugruppe Index 2: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot A Index 3: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot B Index 4: Softwareversion Optionsbaugruppe Slot C  Bei Optionsbaugruppen, die keine Software enthalten (z.B. SBR, SLB), ist der Parameterwert im entsprechenden Index immer 0.0.		
P070* Best.Nr. 6SE70.. 70	Funktionsparameter zur Eingabe der Bestellnummer von Um- und Wechselrichtermodulen. Anhand dieser Nummern erkennt die Regelungsbaugruppe CUMC mit welchem Leistungsteil sie zusammenarbeitet. Die Eingabe erfolgt im Zustand "Leistungsteildefinition" und ist nur nach Tausch der CU notwendig.	Werk: 0 Min: 0 Max: 254 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition
nicht Kompakt PLUS	Parameterwerte siehe Kompendium Kapitel Leistungsteildefinition.		
P070* Best.Nr. 6SE70.. 70	Funktionsparameter zur Eingabe der Bestellnummer von Um- und Wechselrichtermodulen. Anhand dieser Nummern erkennt die Regelungsbaugruppe mit welchem Leistungsteil sie zusammenarbeitet. Parameterwerte siehe Kompendium Kapitel Leistungsteildefinition.	Werk: 0 Min: 0 Max: 31 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition
nur Kompakt PLUS			
P071* Umr.Anschlußspg. 71	Funktionsparameter zur Eingabe der Um- bzw. Wechselrichter-Anschlußspannung.  Umrichter (AC/AC): Effektivwert der Netzwechselfspannung Wechselrichter (DC/AC): Betrag der Eingangsgleichspannung = Bemessungs-Zwischenkreisspannung  Bei Umrichtern dient dieser Parameter zur Berechnung der Bemessungs-Zwischenkreisspannung (1.35 x Un). Aus der berechneten Bemessungs-Zwischenkreisspannung bzw. dem eingestellten Parameterwert ergeben sich die Schwellen für die Vorladung und die Unterspannungserkennung.  Bei Asynchronmaschinen dient dieser Parameter zur Berechnung der Feldschwächfrequenz.	Werk: 400 Min: 90 Max: 1320 Einheit: V Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Antriebseinstellung
P072* Umr.Strom(n) 72	Parameter zur Anzeige des Um- oder Wechselrichterbemessungsstromes. Der Bemessungsstrom ist der Strom, der dauerhaft abgegeben werden kann. Er muß mit der Eintragung auf dem Gerätetypenschild identisch sein.	Werk: 6,1 Min: 0,0 Max: 6450,0 Einheit: A Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition
nur Kompakt PLUS			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P072* Umr.Strom(n) 72 nicht Kompakt PLUS	Parameter zur Anzeige des Um- oder Wechselrichterbemessungsstromes. Der Bemessungsstrom ist der Strom, der dauerhaft abgegeben werden kann. Er muß mit der Eintragung auf dem Gerätetypenschild identisch sein.  Beachten Sie, daß der angegebene Bemessungsstrom für eine Pulsfrequenz von 3 kHz (2.5kHz) gilt. Daher liegt bei MASTERDRIVES MC (minimale Pulsfrequenz 5kHz) bei Einbaugeräten der tatsächliche Bemessungsstrom meist unter diesem Wert. Siehe auch im MC-Kompendium Kapitel 6.2.1 oder Katalog DA65.11 Kap.3 Grundgeräte.	Werk: 6,1 Min: 0,0 Max: 6450,0 Einheit: A Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition
P073* Umr.Leistung(n) 73	Parameter zur Anzeige der Um- oder Wechselrichterbemessungsleistung.  Beachten Sie, daß die angegebene Bemessungsleistung für eine Pulsfrequenz von 3 kHz (2.5kHz) gilt. Daher liegt bei MASTERDRIVES MC (minimale Pulsfrequenz 5kHz) bei Einbaugeräten die tatsächliche Bemessungsleistung meist unter diesem Wert. Siehe auch Parameter P072.	Werk: 2,2 Min: 0,3 Max: 6400,0 Einheit: kW Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition
P074* Chopperschwelle 74 nur Kompakt PLUS	Funktionsparameter zur Eingabe der Einsatzschwelle des Bremschoppers. Nur wirksam bei Kompakt PLUS-Umrichtern (AC/AC).  Abhängig von P71 Umr.Anschlußspg. wird ein Mindestwert für P74 gesetzt.  Warnung: P74 darf niemals kleiner als der Spitzengleichrichtwert bei der maximal auftretenden Netzspannung gesetzt werden. Anderenfalls bleibt der Bremschopper dauernd eingeschaltet, was zur Überhitzung des Bremswiderstands führen kann.  In Funktionsplan 490.4	Werk: 750 Min: 590 Max: 750 Einheit: V Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
r088 kT Nennwert 88	Drehmomentenkonstante $kT_0 = kT_0\text{Nennwert} + \text{Korrektur durch den Beobachter}$  Dieser Meßwert kann in P98 als $kT_0\text{Nennwert}$ eingetragen werden, um auch bei deaktiviertem Beobachter die Drehmomentengenauigkeit zu verbessern.	NKSt: 2 Einheit: Nm/A Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r089 kT Istwert 89	Aktuell berücksichtigter Istwert der Drehmomentkonstanten.  Dieser Wert berücksichtigt noch die aktuelle Motortemperatur.	NKSt: 2 Einheit: Nm/A Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
P090 kT Abhängigkeit 90	Index 01: nicht benutzt  Index 02: Temperaturabhängigkeit des Magnetmaterials. Die Adaption funktioniert nur, wenn die aktuelle Motortemperatur mit einem Temperatursensor erfasst wird. Die Werkseinstellung 12%/100K ist ein üblicher Wert für Neodym-Eisen-Bor Magnete.  $kT = r088 * (1 - \frac{P90.02}{100 K} * (T - 140^\circ\text{C}))$	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 20,0 Einheit: % Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P091 kT Adaption 91	kT- Adaption Index 1: Einsatzschwelle ab der die Adaption aktiv wird in Prozent der Nennzahl (P108)  Index 2: Maximale Abweichung des adaptierten kT-Werts vom Nennwert (P98). Bei 0% ist der Schätzer ausgeschaltet. Der Maximalwert beträgt 30%.	Index1: 20,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: % Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P092 Tr Adaption kp 92	Verstärkung des Ausgleichsreglers zur Adaption der Läuferzeitkonstante Tr. Für P92=0.00% ist die Adaption abgeschaltet.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
r093 Tr Istwert 93	Aktueller Istwert der Läuferzeitkonstante Tr bezogen auf P124.	NKSt: 0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff
P094 Tempvorst. Tr 94	für zukünftige Verwendung	Werk: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P095* Auswahl Motorart 95	Funktionsparameter zur Auswahl des angeschlossenen Motors.  0 = kein Motor angeschlossen 1 = Synchronservomotor 1FK6/1FK7/1FT6/1FS6 2 = Asynchronservomotor 1PH7/1PL6/1PH4 3 = Synchronservomotor allgemein 4 = Asynchronmotor allgemein 5 = Torquemotor 1FW3  Bei Verwendung von Siemens-Servo-Motoren und Eingabe von 1, 2 oder 5 kann in P096, P097 bzw. P099 direkt der angeschlossene Motor ausgewählt werden. Die hinterlegten Motordaten werden dann aus einer internen Liste automatisch übernommen. Bei Verwendung anderer Motoren (Eingabe von 3 oder 4) müssen die Motordaten separat eingegeben werden.  Bei P095 = 3 oder 4 sollte nach der Eingabe aller Motordaten vor dem Start der automatischen Motoridentifikation die automatische Parametrierung aufgerufen werden (P115 = 1) .  Die Motorbezeichnung 1PA6 wurde in 1PH7 geändert (ohne Änderung der Motordaten).	Werk: 1 Min: 0 Max: 5 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P096* Ausw. 1FK6/1FT6 96	Funktionsparameter zur Auswahl eines Synchronservomotors 1FK6/1FK7/1FT6/1FS6 aus der internen Motorenliste.  Parameterwerte siehe Anhang Kompendium.  Hinweis: 1FK7xxx sind neue Drehstrom-Servomotoren, basierend auf der 1FK6-Reihe. Die Daten von 1FK7xxx HD (High Dynamic) und 1FK6xxx stimmen daher überein.	Werk: 0 Min: 0 Max: 253 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P097* Auswahl 1PH7 97	Funktionsparameter zur Auswahl eines Kompakt-Asynchronmotors 1PH7 (=1PA6), 1PL6 und 1PH4 aus der internen Motorenliste.  Parameterwerte siehe Anhang Kompendium	Werk: 0 Min: 0 Max: 253 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P098* Drehmomentkonst. 98	Drehmomentkonstante im Stillstand bei maximaler Motortemperatur (140°C) M0 / I0. Benennung [Nm/A].  Der Wert ist geringfügig höher als Nennmoment / Nennstrom, da im Stillstand die Reibungs- und Eisenverluste entfallen. Bei aktiviertem kT-Schätzer kann man in Parameter r88 einen Schätzwert für diese Drehmomentkonstante ablesen.  Bitte beachten Sie, daß der Wertebereich auf $0.8 * (M\_Nenn/I\_Nenn) \leq P098 \leq 1.5 * (M\_Nenn/I\_Nenn)$ beschränkt ist. Bevor Sie P098 ändern müssen Sie daher die Werte für den Motornennstrom P102 und das Motornennmoment P113 bereits eingegeben haben.	Werk: 1,40 Min: 0,10 Max: 655,00 Einheit: Nm/A Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P099* Ausw. 1FW3 99	Funktionsparameter zur Auswahl eines Torquemotors 1FW3 aus der internen Motorenliste.  Parameterwerte siehe Anhang Kompendium	Werk: 0 Min: 0 Max: 253 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P101* Mot.Spannung(n) 101	Funktionsparameter zur Eingabe der Motorbemessungsspannung für einen angeschlossenen Asynchronmotor. Einzugeben ist der Typenschildwert für die aktuelle Anschlußart (Stern oder Dreieck).	Werk: 400 Min: 100 Max: 1000 Einheit: V Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P102* Motorstrom (n) 102	Funktionsparameter zur Eingabe des Motorbemessungsstromes für den angeschlossenen Synchron- oder Asynchronmotor. Einzugeben ist der Typenschildwert für die aktuelle Anschlußart (Stern oder Dreieck).	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 1300,00 Einheit: A Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P103* Mot.Leerl.Strom 103	Funktionsparameter zur Eingabe des Motorleerlaufstromes für den angeschlossenen Asynchronmotor/Synchronmotor.  Für einen angeschlossenen Asynchronmotor ist der Motorleerlaufstrom kleiner als der Motorbemessungsstrom (P102) einzugeben.  Für einen angeschlossenen Synchronmotor ist der Motorleerlaufstrom 0 A einzugeben.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 1300,00 Einheit: A Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P104* Mot.CosPhi(n) 104	Funktionsparameter zur Eingabe des Leistungsfaktors für den angeschlossenen Asynchronmotor. Einzugeben ist der Typenschildwert.	Werk: 0,800 Min: 0,500 Max: 0,999 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P105* Mot.Kurzst.Strom 105	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Dieser Parameter ist NUR für Sonderanwendungen und darf für den Standardbetrieb nicht verändert werden.  Kurzschlussstrom der Synchronmaschine (nur im Feldschwächbetrieb erforderlich)  im Funktionsplan: 389..1	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 600,00 Einheit: A Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P107* Mot.Frequenz(n) 107	Funktionsparameter zur Eingabe der Motorbemessungsfrequenz für den angeschlossenen Asynchronmotor. Einzugeben ist der Typenschildwert.	Werk: 50,0 Min: 10,0 Max: 400,0 Einheit: Hz Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P108* Mot.Drehzahl(n) 108	Funktionsparameter zur Eingabe der Motorbemessungsdrehzahl für den angeschlossenen Asynchronmotor. Einzugeben ist der Typenschildwert.	Werk: 3000 Min: 0 Max: 12000 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P109* Mot.Polpaarzahl 109	Funktionsparameter zur Eingabe der Motorpolpaarzahl für den angeschlossenen Synchron- oder Asynchronmotor.  im Funktionsplan: 389.7, 390.7	Werk: 2 Min: 1 Max: 110 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P111 Ls = f(Isd) 111	Funktionsparameter zur Eingabe der Stützstellen der Funktion $L_s=f(I_{sd})$ . Die Stützstellen beziehen sich auf die Ständerinduktivität bei 40% des Motorbemessungsstromes (P102). Die Stützstellen liegen bei 10%, 20%, ..., 100% des Motorbemessungsstromes.  Nur für Asynchronmaschinen wirksam.	Index1: 110,0 Min: 0,1 Max: 6553,5 Einheit: % Indizes: 10 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P113 Mot.Drehmo.(n) 113	Funktionsparameter zur Eingabe des Motorbemessungsdrehmomentes für den angeschlossenen Synchron- oder Asynchronmotor. Einzugeben ist der Typenschildwert. Die Eingabe ist für die Synchronmaschinenregelung unbedingt notwendig. Bei der Asynchronmaschine ist der Wert nur für die Berechnung des Verhältnis Bezugsdrehmoment / Bemessungsdrehmoment notwendig. Ist das Bemessungsdrehmoment bei einer Asynchronmaschine nicht bekannt, sollten in P113 und P354 (Bezugsdrehmoment) die gleichen Werte eingetragen werden. Z.B. können die Werte der Werkseinstellung in beiden Parametern belassen werden.	Werk: 3,00 Min: 0,00 Max: 20000,00 Einheit: Nm Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P115* Berech.MotModell	Funktionsparameter zur Anwahl verschiedener Inbetriebsetzungsabschnitte und Sonderfunktionen	Werk: 0 Min: 0 Max: 8 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
115	<p>Parameterwerte:</p> <p>0= Rückkehr</p> <p>1= Start der Berechnung abgeleiteter Motordaten: Aus den eingegebenen Typenschilddaten lassen sich weitere für die vektorielle Stromregelung erforderliche Motordaten berechnen. Diese müssen dann nicht mehr gesondert eingegeben werden. Folgende Parameter werden durch die Berechnung gesetzt: P103 Motorleerlaufstrom P120 Hauptfeldinduktivität P121 Ständerwiderstand P122 Gesamtstreureaktanz P123 Ständerreaktanz P124 Läuferzeitkonstante P293 Feldschwächfrequenz P294 Auswahl Flußregler</p> <p>2= Anwahl Motoridentifikation im Stillstand: Beim nächsten EIN-Befehl wird eine Motoridentifikation und eine Parametrierung der Regelung aus den gemessenen Motordaten durchgeführt. Folgende Parameter werden durch die Identifikation gesetzt: P111 <math>L_s = f(I_{sd})</math> P119 Verhältnis <math>L_q/L_d</math> P120 Hauptfeldinduktivität P121 Ständerwiderstand P122 Gesamtstreureaktanz P123 Ständerreaktanz</p> <p>Bei stromgeregeltem Betrieb (P290=0) sollte unbedingt bei der Inbetriebnahme die automatische Motoridentifikation durchgeführt werden. Bei P095 = 3 oder 4 sollte nach der Eingabe aller Motordaten vor dem Start der automatischen Motoridentifikation die automatische Parametrierung aufgerufen werden (P115 = 1) .</p> <p>Warnung: Der Motor führt Strom und der Läufer richtet sich aus! Es kann zu einer Drehbewegung der Welle kommen. Nach Drücken der P-Taste erscheint die Warnung "A078". Der Umrichter muß innerhalb von 20s eingeschaltet werden.</p> <p>8=Lagetest für Synchronmotoren In diesem Zustand wird nach dem Einschalten ein Ständerstrom mit U(-), V und W(+) eingepreßt, dessen Betrag man über <math>I_{sq}</math> (P270, P271) vorgibt. Wenn sich der Rotor frei ausrichten kann, dann läßt sich eine Fehlorientierung des Motorgebers an r286 ablesen. (siehe auch P549).</p> <p>Weitere Werte für zukünftige Verwendung!</p>		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P116* 1FW3-Übersetz.  116	<p>Der Parameter definiert das Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Geber bei 1FW3-Torquemotoren. Das Übersetzungsverhältnis wird als Quotient angegeben. Index 1 definiert die Umdrehungen der Motorwelle (Zähler) bei gleichzeitigen Umdrehungen der Geberwelle im Index 2 (Nenner).</p> <p style="text-align: center;">P116.01 Übersetzungsverhältnis = ----- P116.02</p> <p>Der Betrag von P116.01 muss kleiner oder gleich dem Betrag von P116.02 sein. Außerdem muss der Wert von P116.02 ein ganzzahliges Vielfaches der Polpaarzahl des Motors (P109) sein. Ist eine dieser beiden Bedingungen nicht erfüllt, wird beim Verlassen von Antriebseinstellungen der Fehler F061 mit Störwert 116 gesetzt.</p>	<p>Index1: 1 Min: -110 Max: 110 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P117 Kp-Adapt.  117	<p>Eckpunkte zur Beschreibung der linearen Adaption des Verstärkungsfaktors Kp des Stromreglers in Abhängigkeit vom Verlauf der Induktivität der Synchronmaschine.</p> <p>Index 1: Wert des Stromes, an dem die lineare Absenkung beginnt (Bis zu dem die Induktivität den Wert von P120.1 besitzt)</p> <p>Index2: Wert des Stromes, an dem die lineare Absenkung endet. (Ab dem die Induktivität den Wert von P120.2 besitzt)</p>	<p>Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 1300,00 Einheit: A Indizes: 2 Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P119* Verhältnis Lq/Ld  119	<p>Funktionsparameter zur Eingabe des Verhältnis von Hauptinduktivität quer zur Rotorachse (Lq) zu Hauptinduktivität längs zur Rotorachse (Ld) eines angeschlossenen Synchronmotors. Parameterwert wird bei der Motoridentifikation im Stillstand (P115) ermittelt.</p>	<p>Werk: 0,880 Min: 0,200 Max: 5,000 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P120* Hauptfeldind.  120	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Hauptfeldinduktivität (in mH) eines angeschlossenen Synchronmotors. Der einzugebende Wert entspricht der Induktivität eines Wicklungsstranges im Stern-Ersatzschaltbild.</p> <p>Zur stromabhängigen Adaption der Induktivität ist die Eingabe des Wertes im Index 2 notwendig. Dieser Wert beschreibt dabei die Endinduktivität.</p>	<p>Index1: 0,000 Min: 0,000 Max: 2000,000 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P121* Ständerwiderst.  121	<p>Funktionsparameter zur Eingabe des Statorwiderstandes eines angeschlossenen Synchron- oder Asynchronmotors. Der einzugebende Wert entspricht dem ohmschen Widerstand eines Wicklungsstranges bei 20°C.</p>	<p>Index1: 0 Min: 0 Max: 50000 Einheit: mOhm Indizes: 2 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P122* Ges.streureakt.  122	Funktionsparameter zur Eingabe der Gesamtstreureaktanz eines angeschlossenen Asynchronmotors. Index 1 (Xsigma0): Der einzugebende Wert entspricht der Gesamtstreureaktanz eines Wicklungsstranges. Parameterwert wird bei der automatischen Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) berechnet.  Index2 (Xsigma1): Für zukünftige Verwendung.	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: mOhm Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P123* Ständerreaktanz  123	Funktionsparameter zur Eingabe der Ständerreaktanz eines angeschlossenen Asynchronmotors. Der einzugebende Wert entspricht der Ständerreaktanz eines Wicklungsstranges bei 40% des Motorbemessungsstromes. Parameterwert wird bei der automatischen Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) berechnet.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 655,00 Einheit: Ohm Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P124* Läuferzeitkonst.  124	Funktionsparameter zur Eingabe der Läuferzeitkonstante eines angeschlossenen Asynchronmotors. Parameterwert wird bei der automatischen Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) berechnet.	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P127 R(Läufer)Ktmp  127	Parameter wird nicht verwendet	Werk: 70,0 Min: 12,5 Max: 400,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P128* Maximalstrom  128	Funktionsparameter zur Eingabe des Maximalstromes (Grundschiebungseffektivwert). Der Ausgangsstrom wird auf den eingegebenen Wert begrenzt. Die Begrenzung des Ausgangsstromes dient dem Schutz des angeschlossenen Motors.  Der eingebare Maximalstrom wird vom Umrichterstrom Parameter P072 begrenzt. Ein ggf. notwendiges Derating infolge erhöhter Pulsfrequenz wird erst in r129 berücksichtigt.  Im Funktionsplan 370.5	Werk: 6,3 Min: 0,0 Max: 2000,0 Einheit: A Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
r129 I(max,soll)  129	Beobachtungsparameter zur Anzeige des tatsächlich wirksamen Maximalstromes (Grundschiebungseffektivwert). Übersteigt die Um- bzw. Wechselrichterlastung 100 % (i2t-Rechnung) oder wurde der Maximalstrom zusätzlich begrenzt, weicht der Anzeigewert vom Einstellwert in P128 ab. Der Maximalstrom kann z.B. auch durch den Betrieb mit einer Pulsfrequenz (P340, P357) > 3kHz herabgesetzt sein.  Im Funktionsplan 370.5	NKSt: 1 Einheit: A Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P130* Ausw. Motorgeber  130	<p>Funktionsparameter zur Auswahl des Motorgebers</p> <p>0 = automatische Erkennung/ohne Geber 1 = 2-poliger Resolver (SBR) 2 = Resolver mit Polpaarzahl des Motors (SBR) 3 = Encoder (Sinus-Cosinus-Geber) (SBM) 4 = Multiturgeber (SSI-Geber, EQN-Geber) (SBM) 5 = Impulsgeber in Slot C (SBP) 6 = Impulsgeber nicht in Slot C (SBP) 7 = Encoder ohne C/D-Spur *</p> <p>* Beim Encoder ohne C/D Spur wird die absolute Anfangslage nicht gesetzt. Dieser Geber kann nur mit Asynchronmaschinen verwendet werden. Die Lage wird über einen gegebenenfalls angeschlossenen Nullimpuls korrigiert.</p> <p>Asynchronmotoren 1PA6, 1PL6, 1PH4 und 1PH7 mit Encoder: In der Regel werden diese Motoren mit einem Encoder ERN1381 ohne C D-Spuren ausgeliefert. Ab der Firmwareversion V1.30 ist dafür die Geberart P130 = 7 (== Encoder ohne CD-Spuren) eingeführt worden. Wird stattdessen P130 = 3 (Encoder mit CD-Spuren z.B. ERN1387) angewählt, wird die Störung F051 Störwert 29 (ab V1.32: 25) gesetzt.</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 7 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P131* Ausw. Temp.sensor  131	<p>Auswahl des Temperatursensors, mit der die Motortemperatur überwacht werden soll.</p> <p>Einstellwerte: 0 = kein Sensor (i²t-Überwachung des Motors) 1 = KTY84 (Standard bei ROTEC-Motoren) 2 = PTC (Übertemperatur wird erkannt bei &gt;2000 Ohm) 3 = PT100 (Auswertung nur bei SBP möglich) 4 = KTY83 (z.B. Lenze-Motoren) 5 = Einkopplung der Temp. über P138</p>	<p>Werk: 1 Min: 0 Max: 5 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P132* Winkeloffset  132	<p>Funktionsparameter zur Eingabe des Winkeloffsets des Motorgebers. Bei Synchronmotoren muß die Lage des Gebers in Bezug auf das Polrad bekannt sein. Um Synchronservomotoren mit einer Geberjustage, die von der Einstellung bei Siemens Synchronservomotoren abweicht, betreiben zu können, muß der Fehlwinkel eingegeben werden.</p> <p>Der Offset muß eingegeben werden in mechanischen Winkelgraden.</p> <p>Die Korrektur wirkt nur auf K186 (Theta I-Regler).</p> <p>Der Lageistwert KK0090 zeigt die mechanische Rotorlage ohne Berücksichtigung eines in P132 eingestellten Winkeloffsets an.</p>	<p>Werk: 0,00 Min: -180,00 Max: 180,00 Einheit: ° (alt) Indizes: - Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Betrieb</p>
r133 Sin/Cos Resolver  133	<p>Beobachtungsparameter zur Anzeige der Rohwerte eines angeschlossenen Resolvers. Die Rohwerte ergeben sich nach der A/D-Wandlung der beiden Meßsignale. Ein Wert von ca. 31000 entspricht der üblichen Aussteuerung des Resolvers von ca. 1,85V<sub>eff</sub> an den Ausgangswicklungen. Die Erregung beträgt dabei ca. 3,9V<sub>eff</sub>.</p> <p>Index 1 = Sinusspur Index 2 = Cosinusspur</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Upread/Freier Zugriff</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben																												
P134* Konfig. Resolver 134	Parameter zur Konfiguration der Resolverauswertung  xxx0 = Impulsgebernachbildung SBR2: 512 Impulse pro Umdrehung, ein Nullimpuls (1) xxx1 = Impulsgebernachbildung SBR2: 1024 Impulse pro Umdrehung, ein Nullimpuls. Ein mehrpoliger Resolver liefert mehrere Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung, daher vervielfacht sich die Anzahl der Impulse und auch die Anzahl der Nullimpulse mit der Polpaarzahl des Resolvers.	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung																												
P135* Ausw.ExtGeberDSP 135	Funktionsparameter zur Auswahl des Externen Gebers  0 = automatische Erkennung 3 = Encoder (Sinus-Cosinus-Geber) (SBM2) 4 = Multiturngeber (SSI-Geber, EQN-Geber) (SBM2) 7 = Encoder ohne C/D-Spur (SBM2)	Werk: 0 Min: 0 Max: 7 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung																												
P136* Strichz. Encoder 136	Funktionsparameter zur Eingabe der Encoderstrichzahl. Als Parameterwert ist die Zweierpotenz einzugeben, die der Strichzahl des Encoders entspricht.  Sondereinstellung 0: Es gilt die Strichzahl in P144 Sondereinstellung 1: Ohne Funktion! (Reserviert für: Der Istwert wird invertiert und es gilt die Strichzahl in P144.)	Werk: 11 Min: 0 Max: 15 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung																												
	<table> <thead> <tr> <th>Strichzahl</th> <th>Parameterwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>3</td></tr> <tr><td>16</td><td>4</td></tr> <tr><td>32</td><td>5</td></tr> <tr><td>64</td><td>6</td></tr> <tr><td>128</td><td>7</td></tr> <tr><td>256</td><td>8</td></tr> <tr><td>512</td><td>9</td></tr> <tr><td>1024</td><td>10</td></tr> <tr><td>2048</td><td>11 (Voreinstellung)</td></tr> <tr><td>4096</td><td>12</td></tr> <tr><td>8192</td><td>13</td></tr> <tr><td>16384</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>Sondereinstellung 15: 2048 ohne Auswertung des Nullimpulses!</p> <p>In Funktionsplan 240</p>	Strichzahl	Parameterwert	4	2	8	3	16	4	32	5	64	6	128	7	256	8	512	9	1024	10	2048	11 (Voreinstellung)	4096	12	8192	13	16384	14		
Strichzahl	Parameterwert																														
4	2																														
8	3																														
16	4																														
32	5																														
64	6																														
128	7																														
256	8																														
512	9																														
1024	10																														
2048	11 (Voreinstellung)																														
4096	12																														
8192	13																														
16384	14																														
P137* Strichz.ExtGeber 137	Funktionsparameter zur Eingabe der Encoderstrichzahl für den externen Geber (nur mit SBM2-Baugruppe). Der maximal zulässige Eingabewert für die Strichzahl beträgt 16000.	Werk: 2048 Min: 60 Max: 60000 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung																												



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P138 Q.MotorTemp  138	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors von dem die Motortemperatur eingelesen werden soll. Dazu ist es notwendig den Parameter P131 (Auswahl Temp. Sensor) mit Auswahlindex 5 (Einkopplung über Q.MotorTemp) zu belegen. im Funktionsplan 491.1	Werk: Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P139* Konf. Sollw.geb.  139	Funktionsparameter zur Konfiguration des Sollwertgebers auf einer SBP. Der Sollwertgeber kann entweder aus zwei unabhängigen rechteckförmigen Frequenzsignalen je einen digitalen Sollwert aufbereiten, oder alternativ aus einem externen Impulsgebersignal und einem rechteckförmigen Frequenzsignal je einen Sollwert bilden.  xxx0 = Kanal 1 / Gebereingang HTL unipolar xxx1 = Kanal 1 / Gebereingang TTL unipolar xxx2 = Kanal 1 / Gebereingang HTL Differenzeingang xxx3 = Kanal 1 / Gebereingang TTL/RS422 Differenzeingang  xx0x = Kanal 2 HTL unipolar xx1x = Kanal 2 TTL unipolar xx2x = Kanal 2 HTL Differenzeingang xx3x = Kanal 2 TTL/RS422 Differenzeingang  x0xx = Geber mit 5 V-Spannungsversorgung x1xx = Geber mit 15 V-Spannungsversorgung  0xxx = Sollwertgeber deaktiviert 1xxx = Betriebsart Frequenzzähler (Frequenzauswertung) 2xxx = Betriebsart Gebersignalauswertung	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration
P140* Sollwg. Strichz.  140	Funktionsparameter für die Strichzahl des Sollwertgebers.  Der Parameter ist auf die Strichzahl des an eine SBP-Baugruppe angeschlossenen Sollwertgebers zu setzen.  Wenn der erste Frequenzkanal des Sollwertgebers sich in der Betriebsart Gebersignalauswertung befindet (P139=2xxx), dient der Parameterwert (zusammen mit der Motorbezugsfrequenz) zur Normierung der Sollwertbildung.  Index 1: Kanal 1 Index 2: Kanal 2	Index1: 1024 Min: 60 Max: 20000 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P141* Sollwg. Bez.freq  141	Funktionsparameter für die Bezugsfrequenz des Sollwertgebers.  Der Parameterwert legt fest, welche Eingangsfrequenz am Sollwertgeber eine Ausgabe von 100% bewirkt.  Wenn der sich Sollwertgeber in der Betriebsart Frequenzzähler befindet (P139=1xxx), dienen die Parameterwerte zur Normierung der Ausgabewerte.  Index 1: Kanal 1 Index 2: Kanal 2	Index1: 10000 Min: 500 Max: 1000000 Einheit: Hz Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P142* GeberueberwSBM2	Funktionsparameter zur Aktivierung der Überwachungs- und Lagekorrekturfunktionen der Geber auf der SBM2	Index1: 1011 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
142	<p><b>Motorgeber</b> Index 1: Motorgeber xxx0 = Lagekorrektur mit Nullimpuls deaktiviert (1) xxx1 = Lagekorrektur mit Nullimpuls aktiviert: nach Auftreten des Nullimpulses wird der Impulszähler schrittweise korrigiert xx0x = Nullimpulsüberwachung deaktiviert (1) xx1x = Nullimpulsüberwachung aktiviert: bei jeder Umdrehung muß ein Nullimpuls auftreten, sonst wird Störung F051 mit P949=27 ausgelöst x0xx = Amplitudenüberwachung A/B-Spur deaktiviert (0) x1xx = Amplitudenüberwachung A/B-Spur aktiviert: Beim Nulldurchgang einer Spur muß die andere den korrekten Pegel besitzen. 0xxx = <math>A^2+B^2</math> Amplitudenüberwachung deaktiviert (1) 1xxx = <math>A^2+B^2</math> Amplitudenüberwachung aktiviert: Gebersignal muß im Wertebereich von 0.1Vss..1.2Vss liegen, sonst wird Störung F051 mit P949=29 ausgelöst</p> <p><b>Externer Geber</b> Index 2: externer Geber xxx0 = Lagekorrektur mit Nullimpuls deaktiviert (1) xxx1 = Lagekorrektur mit Nullimpuls aktiviert: nach Auftreten des Nullimpulses wird der Impulszähler schrittweise korrigiert xx0x = Reserve (0) xx1x = Reserve x0xx = Amplitudenüberwachung A/B-Spur deaktiviert (0) x1xx = Amplitudenüberwachung A/B-Spur aktiviert: Beim Nulldurchgang einer Spur muß die andere den korrekten Pegel besitzen. 0xxx = Überwachung Betriebsspannung deaktiviert (0) 1xxx = Überwachung Betriebsspannung aktiviert: Die Betriebsspannung muß den in P145.2 eingestellten Wert erreichen.</p> <p><b>Index 3: Motorgeber</b> xxx0 = Die Startlage wird nicht überprüft (1) xxx1 = Das serielle Protokoll muß 6 mal die gleiche Startlage liefern x0xx = Die Protokollüberwachung (EnDat) ist nicht aktiv (0) x1xx = Der Protokollwert darf oberhalb von 16 Bit keine Abweichung zum Impulszähler haben.</p> <p><b>Index 4: Externer Geber</b> xxx0 = Die Startlage wird nicht überprüft (1) xxx1 = Das serielle Protokoll muß 6 mal die gleiche Startlage liefern x0xx = Die Protokollüberwachung (EnDat) ist nicht aktiv (0) x1xx = Der Protokollwert darf oberhalb von 16 Bit keine Abweichung zum Impulszähler haben.</p>		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P143 Max.delta Lage  143	In diesem Parameter kann eine Obergrenze für die Lagedifferenz des SSI Protokolls eingestellt werden, die zwischen zwei Abtastungen auftreten darf. Der einzustellende Wert ist abhängig von der Auflösung, der Drehzahl des Gebers und der Zeitscheibe, in der das Protokoll ausgewertet wird. Bei einem Wert von 0 ist die Überwachung abgeschaltet. Index 1: reserviert Index 2: externer Geber	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P144* Strichz.Mot.Enc  144	Eingabe der Encoder Strichzahl für den Motorgeber. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn P136 = 0 ist.  P136 0 Verwendung des Strichzahlparameters für Motorregelung.  1 Ohne Funktion ! Reserviert für die Verwendung des inversen Istwertes für die Motorregelung NUR bei Montage des Encoders am Abtrieb über eine starre Kopplung => Diese Anordnung dient zur Erhöhung der Steifigkeit bei großer Lasttragfähigkeit und daraus resultierender Torsion.	Werk: 2048 Min: 1 Max: 16000 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P145* Spg Geber SBM2  145	Einstellung für die Spannungsversorgung eines Gebers bei Einsatz einer SBM2-Baugruppe.  Index 1: Spannungsversorgung für Motorgeber Index 2: Spannungsversorgung für Maschinengeber  Unabhängig von der Parametrierung liegt die Maximalspannung für KompaktPlus Geräte bei 19V und für Kompaktgeräte bei 15V.  Die Eingabe erfolgt in Volt.	Index1: 5 Min: 5 Max: 25 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P146* Null Pkt Versch  146	Einstellung des Nullpunktoffset bei Multiturn Absolutwertgebern. Der Nullpunktoffset wird beim Motorgeber in Umdrehungen und beim externen Geber in Inkrementen eingegeben.  Index 1: Offset für Motorgeber (in Umdrehungen) Index 2: Offset für Technologiegeber (in Inkrementen)  Hinweis: Die Anzahl der Inkremente/Umdrehung in P148.1 für den Motorgeber muß dem Geber entsprechend eingestellt sein!	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P147* AuswahlMultiturn 147	<p>Funktionsparameter zur Eingabe des Gebertyps. Die Einstellung erfolgt im Menue Antriebseinstellungen und konfiguriert die Schnittstelle zu einem Multiturn Geber. Index 1 Auswahl des Multiturngebers als Motorgeber Index 2 Auswahl des Multiturngebers als externer Geber</p> <p>Über diesen Parameter kann man die für Standardgeber erforderlichen Einstellungen von P148 und P149 vornehmen. Bei jeder Änderung von P147 werden die Parameter P148 und P149 mit den Einstellungen für den ausgewählten Gebertyp vorbelegt.</p> <p>0: Kein Standardgeber =&gt; Parametrierung von P148 und P149 durch den Benutzer. 1: EQN1325 (Fa. Heidenhain) 2: ECN1313 (Fa. Heidenhain) 3: SSI 25Bit (Fa. FRABA/Stegmann/TR/TWK etc.) 4: SSI 21Bit (Fa. FRABA/Stegmann/TR/TWK etc.) 5: SSI 13Bit (Fa. FRABA/Stegmann/TR/TWK etc.) 6: EnDat (Fa. Heidenhain), Daten werden aus dem Geber ausgelesen, z.B. LC181 Linearmaßstab. 7: EQI1325 (Fa. Heidenhain) 8: EQN1125 (Fa. Heidenhain) - nur für Motorgeber 9: ECN1113 (Fa. Heidenhain) - nur für Motorgeber 10: ROQ 424 SSI (Fa. Heidenhain) SSI 11: EQI1125 (Fa. Heidenhain) EnDat</p>	<p>Index1: ~ Min: 0 Max: 15 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben																																																																					
P148* StrichzahlMulti	Funktionsparameter zur Eingabe der Auflösung des Multiturn Gebers. Die Auflösung wird in Bit angegeben	Index1: 11 Min: 0 Max: 5000 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung																																																																					
148	<p>Index 01: Motorgeber Auflösung/Umdr. Index 02: Motorgeber Anzahl Umdr. Index 03: Externer Geber Auflösung/Umdr. oder der Linearachse Index 04: Externer Geber Anzahl Umdr. Index 05: Auflösungsverhältnis opt. Signalperiode-ser. Protokoll (Linearmaßstab Motorgeber) (reserve), in V1.40 noch nicht unterstützt Index 06: Auflösungsverhältnis opt. Signalperiode-Auflös. des ser. Protokolls (Linearmaßstab externer Geber), in V1.40 noch nicht unterstützt</p> <p>Index 07: Angabe als Exponent zur Basis 2 Auflösungsverhältnis zwischen Signalperioden und seriellem Protokoll für Motorgeber mit SSI-Protokoll.</p> <p>Index 08: Angabe als Exponent zur Basis 2 Auflösungsverhältnis zwischen Signalperioden und seriellem Protokoll für Technologiegeber mit SSI-Protokoll.</p> <p>Indices 1..4:</p> <p>Auflösung in Bit bei SSI-Geber</p> <table border="0"> <tr> <td>Strichzahl bei Inkrementalgebern</td> <td>Parameterwert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umdrehungen bei Multiturngebern</td> <td>(Voreinstellung)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>64</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>128</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>256</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>512</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>11</td> <td>(Singleturn Motorgeber)</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>12</td> <td>(Multiturn Motor u. externer Geber)</td> </tr> <tr> <td>8192</td> <td>13</td> <td>(Singleturn externer Geber)</td> </tr> <tr> <td>16384</td> <td>14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32768</td> <td>15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>64536</td> <td>16</td> <td>(maxwert für Drehgeber)</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2147483648</td> <td>31</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4294968296</td> <td>32</td> <td>(maxwert für Linearmaßstab)</td> </tr> </table> <p>Indices 5..6: (nur für Linearmaßstäbe!, in V1.40 noch nicht unterstützt!)</p> <p>Normierungsverhältnis zwischen Auflösung Sinus-/Cosinus-Spuren und Auflösung (Länge eines Inkrements) des seriellen Protokolls (siehe jeweils Datenblatt des Gebers)</p>	Strichzahl bei Inkrementalgebern	Parameterwert		Umdrehungen bei Multiturngebern	(Voreinstellung)		1	0		2	1		4	2		8	3		16	4		32	5		64	6		128	7		256	8		512	9		1024	10		2048	11	(Singleturn Motorgeber)	4096	12	(Multiturn Motor u. externer Geber)	8192	13	(Singleturn externer Geber)	16384	14		32768	15		64536	16	(maxwert für Drehgeber)	:	:		:	:		2147483648	31		4294968296	32	(maxwert für Linearmaßstab)		
Strichzahl bei Inkrementalgebern	Parameterwert																																																																							
Umdrehungen bei Multiturngebern	(Voreinstellung)																																																																							
1	0																																																																							
2	1																																																																							
4	2																																																																							
8	3																																																																							
16	4																																																																							
32	5																																																																							
64	6																																																																							
128	7																																																																							
256	8																																																																							
512	9																																																																							
1024	10																																																																							
2048	11	(Singleturn Motorgeber)																																																																						
4096	12	(Multiturn Motor u. externer Geber)																																																																						
8192	13	(Singleturn externer Geber)																																																																						
16384	14																																																																							
32768	15																																																																							
64536	16	(maxwert für Drehgeber)																																																																						
:	:																																																																							
:	:																																																																							
2147483648	31																																																																							
4294968296	32	(maxwert für Linearmaßstab)																																																																						

Beispiel Linearmaßstab LC181 (Heidenhain):

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
	<p>Signalperiode opt. Spuren 16µm            Auflösung ser. Protokoll 0.1µm            =&gt; Teilungsverhältnis P148.6 = 160</p> <p>Indices 7..8: Angabe als Exponent zur Basis 2            Es wird von der Singleturnauflösung unter            Berücksichtigung der Impulsvervierfachung auf die            Signalperioden geschlossen.</p> <p>Beispiel: ROQ424            Signalperioden: 512 (P148.01 = 9)            Singleturn ser. SSI-Protokoll: 4096 Ink/U            =&gt; Verhältnis P148.07 = 3 (2<sup>3</sup> = 8)            4096 / 8 = 512</p>		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P149* KonfigProtokoll	Funktionsparameter zur Beschreibung des seriellen Protokolls von Code Gebern.	Index1: 101 Einheit: - Indizes: 12 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
149	<p>Einstellungen Motorgeber</p> <p>Index 01: Allgemeines (Baudrate, SSI/EnDat...) (0101)</p> <p>xxx0 = SSI-Geber xxx1 = EnDat-Geber xx0x = Baudrate 100kHz bis 150m / Geber Datenblatt xx1x = Baudrate 500kHz bis 100m xx2x = Baudrate 1MHz bis 50m xx3x = Baudrate 2MHz bis 10m x0xx = Ohne Kontrolle der inkrementellen Lageerfassung durch serielles Protokoll bei Multiturngerber x1xx = Mit Kontrolle und ggf. Korrektur der inkrementellen Lageerfassung durch serielles Protokoll bei Multiturngerber (Jede T6 ein Inkrement) 0xxx = Drehgeber 1xxx = Lineargeber</p> <p>Index 02: Protokollaufbau EnDat (0025)</p> <p>xxzz = zz = Anzahl der Protokollbits (EnDat) x0xx = Positionswert lesen (EnDat) x3xx = Parameter schreiben (EnDat) x4xx = Parameter lesen (EnDat) xAxx = Selbst IBS (EnDat) xBxx = Nullpunktoffset schreiben Geber EEPROM (EnDat) Ueberrnimmt den Parameter in Geber EEPROM. (nur beim EQN1325 zulässig)</p> <p>Index 03: Protokollaufbau SSI (0000)</p> <p>xxxz = z = Anzahl der nichtsignifikanten fuhrenden Nullbits (SSI) xx0x = Daten Binaer (SSI) xx1x = Daten Gray-Codiert (SSI) x0xx = Kein Alarmbit (SSI) xzxx = Stelle des Alarmbits nach letztem Datenbit (SSI) 0xxx = kein Parity Bit (SSI) 1xxx = Parity Bit (SSI)</p> <p>Index 04: MRS-Code (Speicherbereich nur EnDat Geber) (AF)</p> <p>zzzz = MRS-Code (Speicherbereichsauswahl) (EnDat) AF = Speicherbereich für Kundenparameter xx = Nach EnDat Spezifikation/Geber Datenblatt</p> <p>Index 05: Parameter Adresse (nur EnDat Geber) (0)</p> <p>zzzz = Parameter Adresse (EnDat) 0..F = Speicherbereich für Kundenparameter xxxx = Nach EnDat Spezifikation/Geber Datenblatt</p> <p>Index 06: Parameter Wert (nur EnDat Geber) (0)</p> <p>zzzz = Parameter Wert (EnDat) Parameterwert nach MRS-Code und Adresse</p> <p>Einstellungen externer Geber</p> <p>Index 07: Allgemeines (Baudrate, SSI/EnDat...) (0000)</p> <p>xxx0 = SSI-Geber xxx1 = EnDat-Geber</p>		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
	xx0x = Baudrate 100kHz bis 150m / Geber Datenblatt xx1x = Baudrate 500kHz bis 100m xx2x = Baudrate 1MHz bis 50m xx3x = Baudrate 2MHz bis 10m x0xx = Geber ohne Inkrementalspuren x1xx = Auswertung von Inkrementalspuren 0xxx = Drehgeber 1xxx = Lineargeber  Index 08: Protokollaufbau EnDat (0000) xxzz = zz = Anzahl der Protokollbits (EnDat) x0xx = Positionswert lesen (EnDat) x3xx = Parameter schreiben (EnDat) x4xx = Parameter lesen (EnDat) xAxx = Selbst IBS (EnDat) xBxx = Nullpunktoffset schreiben Geber EEPROM (EnDat) Uebernimmt den Parameter in Geber EEPROM  Index 09: Protokollaufbau SSI (0010) xxxz = z = Anzahl der nichtsignifikanten fuehrenden Nullbits (SSI) xx0x = Daten Binaer (SSI) xx1x = Daten Gray-Codiert (SSI) x0xx = Kein Alarmbit (SSI) zxzx = Stelle des Alarmbits nach letztem Datenbit (SSI) 0xxx = kein Parity Bit (SSI) 1xxx = Parity Bit (SSI)  Index 10: MRS-Code (Speicherbereich nur EnDat Geber) (0) zzzz = MRS-Code (Speicherbereichsauswahl) (EnDat) AF = Speicherbereich für Kundenparameter xx = Nach EnDat Spezifikation/Geber Datenblatt  Index 11: Parameter Adresse (nur EnDat Geber) (0) zzzz = Parameter Adresse (EnDat) 0..F = Speicherbereich für Kundenparameter xxxx = Nach EnDat Spezifikation/Geber Datenblatt  Index 12: Parameter Wert (nur EnDat Geber) (0) zzzz = Parameter Wert (EnDat) Parameterwert nach MRS-Code und Adresse		
P150* SBPKonfiguration	Funktionsparameter zur Konfiguration der Impulsgeberbaugruppe SBP .	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
150	Index 01: Motorgeber (SBP in Slot C) Index 02: Maschinengeber  xxx0 = A/B-Spuren HTL unipolar xxx1 = A/B-Spuren TTL unipolar xxx2 = A/B-Spuren HTL Differenzeingang xxx3 = A/B-Spuren TTL/RS422 Differenzeingang  xx0x = Nullspur HTL unipolar xx1x = Nullspur TTL unipolar xx2x = Nullspur HTL Differenzeingang xx3x = Nullspur TTL/RS422 Differenzeingang  x0xx = Geber mit 5 V-Spannungsversorgung x1xx = Geber mit 15 V-Spannungsversorgung		



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P151* Strichzahl  151	Funktionsparameter zur Eingabe der Impulsgeber-Strichzahl.  Der Maximalwert beträgt 20000.  Index 01: Motorgeber (SBP in Slot C) Index 02: Maschinengeber	Index1: 1024 Min: 60 Max: 32767 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P152* IstwBewF(vor K.)  152	Funktionsparameter zur Eingabe des Bewertungsfaktors für den Lageistwert für den externen Geber. Mit Hilfe des Istwertbewertungsfaktors kann der gemessene Lageistwert auf ein anderes Bezugssystem umgerechnet werden. Der eingegebene Parameterwert stellt den ganzzahligen Anteil am Istwertbewertungsfaktor da. Der tatsächliche Istwertbewertungsfaktor ergibt sich aus der Summe von P152+(P153 / 100000000). Beispiel: P152 = 5, P153 = 10000000 daraus folgt: Istwertbewertungsfaktor=5.1  Im Funktionsplan 335.3	Index1: 1 Min: 0 Max: 999 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P153* IstwBewF(nachK.)  153	Funktionsparameter zur Eingabe des Bewertungsfaktors für den Lageistwert für den externen Geber. Mit Hilfe des Istwertbewertungsfaktors kann der gemessene Lageistwert auf ein anderes Bezugssystem umgerechnet werden. Der eingegebene Parameterwert stellt den gebrochenen Anteil am Istwertbewertungsfaktor da. Der tatsächliche Istwertbewertungsfaktor ergibt sich aus der Summe von P152+(P153/100000000). Der gebrochene Anteil wird mit 8 Stellen eingegeben. Damit ergibt sich für den Istwertbewertungsfaktor eine Genauigkeit von 8 Nachkommastellen.  Beispiel: P152 = 5, P153=00000321 daraus folgt: Istwertbewertungsfaktor=5.00000321  In Funktionsplan 335.3	Index1: 0 Min: 0 Max: 99999999 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P154* Feinaufl.ExtGeb.  154	Funktionsparameter zur Bestimmung der Feinauflösung des externen Gebers.  Eingegeben wird die Anzahl der Bits, welche die Feinauflösungsinformation enthalten sollen. Um diese Information wird der Lageistwert von rechts erweitert.  Dazu wird die eingehende Groblage um die Anzahl der Bits nach links geschoben, und die Feinauflösungsbits entsprechend an den Lageistwert angesetzt.  Die Feinauflösung steht bei Verwendung eines Encoders oder Multiturngewehrs mit Inkrementalspuren (z. B. EQN1325) als externen Geber in Verbindung mit einer SBM2 als Auswertungsbaugruppe zur Verfügung. Bei Verwendung anderer Geber oder Auswertebaugruppen wird als Feinauflösungsanteil der Lage grundsätzlich der Wert Null angesetzt.	Werk: 0 Min: 0 Max: 30 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P155* Q.LagesetzwMaGeb  155	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Lagesetzwert eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P156* Q.LageSetz.MaGeb 156	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Setzen des Lageistwertes eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P157* Q.LagekorW.MaGeb 157	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Lagekorrekturwert eingelesen werden soll.  Im Funktionsplan 330.5	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P158* Q.LagekorMaGeb 158	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren, von denen die Befehle zur Korrektur des Lageistwertes eingelesen werden sollen.  Index1: Addition des Korrekturwertes Index2: Subtraktion der Korrekturwertes	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P159* Q.RefSetzw.MaGeb 159	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Lagesetzwert bei der Betriebsart Referenzpunkterfassung eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P160* Q.Freig.RefMaGeb 160	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der Betriebsart Referenzpunkterfassung eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P161 Ttot Lagesoll 161	Funktionsparameter zur Eingabe der Totzeit für das Glättungsfilter des Lagesollwert. Der Parameter ist nur bei in P238 ausgewählter Struktur "Lage-Drehzahlregler mit Momentenvorsteuerung" aktiv. im Funktionsplan 340.2	Index1: 2,0 Min: 0,0 Max: 4,9 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P162* Q.FrgMeßwSpMaGeb 162	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe des Meßwertspeichers eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r163 Messw.speicher 163	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Meßwertspeichers für den externen Maschinengeber	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P164 Ttot n-Vorst. 164	Funktionsparameter zur Eingabe der Totzeit für das Glättungsfilter des Drehzahlvorsteuerwertes. Der Parameter ist nur bei in P238 ausgewählter Struktur "Lage-Drehzahlregler mit Momentenvorsteuerung" aktiv. im Funktionsplan 340.6	Index1: 2,0 Min: 0,0 Max: 4,9 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P165* Glätt.n-Vorst. 165	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für den Vorsteuerwert der Drehzahl. im Funktionsplan 340.7	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P166* KonfLageerfMaGeb 166	Funktionsparameter zur Konfiguration der Betriebsarten Lageerfassung und Referenzpunkterfassung für den externen Geber.  Index 1: xxx0 = Lageerfassung nicht freigegeben xxx1 = Lageerfassung freigegeben  Voraussetzung für die Freigabe der externen Lageerfassung ist das Vorhandensein eines externen Gebers.  xx0x = Referenzpunkterfassung nicht freigegeben xx1x = Referenzpunkterfassung erster Feinimpuls rechts vom Grobimpuls xx2x = Referenzpunkterfassung erster Feinimpuls links vom Grobimpuls xx3x = Referenzpunkterfassung nur Feinimpuls x0xx = Rechtslauf des Gebers x1xx = Linkslauf des Gebers (Drehrichtungsumschaltung)  Der Wechsel von der Betriebsart Lageerfassung in die Betriebsart Referenzpunkterfassung erfolgt durch den Befehl "Freigabe Referenzpunkterfassung" (P159).  0xxx = Istwertbewertungsfaktor IBF als Dezimalbruch in Parameter P0152 (Vorkommastellen) und P0153 (Nachkommastellen) 1xxx = IBF als Bruch mit Zähler P0181.1 und Nenner P0181.2  Index 2: xxx0 = keine Berücksichtigung des Nullpunktoffset eines Encoders (KK0088) xxx1 = Addition des Nullpunktoffset eines Encoders an einer SBM2 zur Istlage (entspricht fliegendem Referenzieren)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P167* Q.Lageoffs.MaGeb 167	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Offset zur Korrektur des von der Lageerfassung gebildeten Lageistwertes eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r168 Lage(ist, MaGeb)  168	Beobachtungsparameter zur Anzeige der von der Lageerfassung des Maschinengebers ermittelten Lageistwertes	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff
P169* IstwBewF(vor K.)  169	Funktionsparameter zur Eingabe des Bewertungsfaktors für den Lageistwert für den Motorgeber. Mit Hilfe des Istwertbewertungsfaktors kann der gemessene Lageistwert auf ein anderes Bezugssystem umgerechnet werden. Der eingegebene Parameterwert stellt den ganzzahligen Anteil am Istwertbewertungsfaktor da. Der tatsächliche Istwertbewertungsfaktor ergibt sich aus der Summe von P169+(P170 / 100000000). Beispiel: P169 =5, P170 = 10000000 daraus folgt: Istwertbewertungsfaktor=5.1  Im Funktionsplan 330.3	Werk: 1 Min: 0 Max: 999 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P170* IstwBewF(nachK.)  170	Funktionsparameter zur Eingabe des Bewertungsfaktors für den Lageistwert. Mit Hilfe des Istwertbewertungsfaktors kann der gemessene Lageistwert auf ein anderes Bezugssystem umgerechnet werden. Der eingegebene Parameterwert stellt den gebrochenen Anteil am Istwertbewertungsfaktor da. Der tatsächliche Istwertbewertungsfaktor ergibt sich aus der Summe von P169+(P170/100000000). Der gebrochene Anteil wird mit 8 Stellen eingegeben. Damit ergibt sich für den Istwertbewertungsfaktor eine Genauigkeit von 8 Nachkommastellen.  Beispiele: Istwertbewertungsfaktor: 5.00321 Eingabe P169 = 5, P170=00321000 Istwertbewertungsfaktor: 2.00000123 Eingabe P169 = 2, P170=00000123 Istwertbewertungsfaktor: 0.5 Eingabe P169 = 0, P170=50000000  Hinweis: Die folgenden Nullstellen (P170) müssen eingegeben werden.  Im Funktionsplan 330.3	Werk: 0 Min: 0 Max: 99999999 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben																
P171* Auflösung Lage 171	<p>Funktionsparameter zur Definition der Lageauflösung. Der Parameter definiert die Auflösung, mit der die am Motorgeber gemessene Lage für die weitere Verarbeitung zur Verfügung gestellt wird. Eingestellt wird die Anzahl der Inkremente, die einer mechanischen Umdrehung entsprechen sollen. Als Parameterwert ist die Zweierpotenz einzugeben.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ink./Umdr.</th> <th>Parameterwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>12 (Voreinstellung)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>536870912</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>1073741824</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Beispiel: P171=12, nach einer mechanischen Umdrehung steht der von der Aufbereitung gebildete Lageistwert bei 00001000H.</p> <p>In Funktionsplan: 330.3</p>	Ink./Umdr.	Parameterwert	512	9	1024	10	2048	11	4096	12 (Voreinstellung)	...		536870912	29	1073741824	30	<p>Werk: 12 Min: 9 Max: 30 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
Ink./Umdr.	Parameterwert																		
512	9																		
1024	10																		
2048	11																		
4096	12 (Voreinstellung)																		
...																			
536870912	29																		
1073741824	30																		
P172* Q.Lagesetzwert 172	<p>BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Lagesetzwert eingelesen werden soll.</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>																
P173* Q.Lage Setzen 173	<p>BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Setzen des Lageistwertes eingelesen werden soll.</p>	<p>Werk: 302 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>																
P174* Q.Lagekorr.Wert 174	<p>BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Lagekorrekturwert eingelesen werden soll.</p> <p>Im Funktionsplan 330.5</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>																
P175* Q.Lagekorrektur 175	<p>BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren, von denen die Befehle zur Korrektur des Lageistwertes eingelesen werden sollen.</p> <p>Index1: Addition des Korrekturwertes Index2: Subtraktion der Korrekturwertes</p>	<p>Index1: 303 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>																
P176* Q.Referenzsetzw. 176	<p>BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Lagesetzwert bei der Betriebsart Referenzpunkterfassung eingelesen werden soll.</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>																

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P177* Q.Freigabe Ref. 177	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der Betriebsart Referenzpunkterfassung eingelesen werden soll.	Werk: 307 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P178* Q.Grobimpuls 178	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Grobimpuls bei der Betriebsart Referenzpunkterfassung eingelesen werden soll.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P179* Q.Freig.Meßw.Sp. 179	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe des Meßwertspeichers eingelesen werden soll.	Werk: 308 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P180* IBF.Zaehl/Nenn 180	Der Parameter definiert den Istwertbewertungsfaktor des Motorgebers als Bruch mit Zähler und Nenner. Dies ist sinnvoll, wenn sich bei Rundachse der IBF-Faktor bestehend aus Vor- und Nachkommastelle, nicht mit 8 Nachkommastellen darstellen läßt.  Die Auswahl zwischen der Vorgabe des IBF-Faktors mit Vor- und Nachkommaanteil und der Vorgabe über einen Bruch aus Zaehler und Nenner erfolgt über P183.  Index 1: Zähler Index 2: Nenner  In Funktionsplan 330.3	Index1: 1 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P181* extGelBF.ZaehlNe 181	Der Parameter definiert den Istwertbewertungsfaktor des externen Gebers als Bruch mit Zähler und Nenner. Dies ist sinnvoll, wenn sich bei Rundachse der IBF-Faktor bestehend aus Vor- und Nachkommastellen, nicht mit 8 Nachkommastellen darstellen läßt.  Die Auswahl zwischen der Vorgabe des IBF-Faktors mit Vor- und Nachkommaanteil und der Vorgabe über einen Bruch aus Zaehler und Nenner erfolgt für den externen Geber über P166.  Index 1: Zähler Index 2: Nenner  In Funktionsplan 335.3	Index1: 1 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P182* Q.Winkellage  182	<p>Der Parameter definiert den Quellkonnektor für die Lageistwerterfassung für Den Motorgeber in Slot C. Der Konnektor kann sowohl mit der Rotorlage (KK90), als auch mit dem Winkel des Maschinengebers (KK104) verbunden werden.</p> <p>Wenn der Motorgeber ein mehrpoliger Resolver ist und dieser auch zum Referenzieren mit Bero und Nullimpuls verwendet werden soll, dann muß der KK96 an Stelle des KK90 auf die Lageerfassung (P182) verdrahtet werden. Der mehrpolige Resolver liefert quasi Zp Nullimpulse pro mechanischer Umprehung. Im Nenner des IBF-Faktors (P180.2) ist dann noch die Polpaarzahl (siehe P109 oder Kompendium) zu berücksichtigen, um die höhere Auflösung des KK96 auszugleichen.</p>	<p>Werk: 90 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P183* Konf. Lageerf.  183	<p>Funktionsparameter zur Konfiguration der Betriebsarten Lageerfassung und Referenzpunkterfassung.</p> <p>Index 1: xxx0 = Lageerfassung nicht freigegeben xxx1 = Lageerfassung für Motorgeber Resolver oder Encoder freigegeben xxx2 = Lageerfassung für Multiturgeber freigegeben xx0x = Referenzpunkterfassung nicht freigegeben xx1x = Referenzpunkterfassung rechts vom Grobimpuls xx2x = Referenzpunkterfassung links vom Grobimpuls</p> <p>Der Wechsel von der Betriebsart Lageerfassung in die Betriebsart Referenzpunkterfassung erfolgt durch den Befehl "Freigabe Referenzpunkterfassung" (P177).</p> <p>x1xx = Invertierung der Zählrichtung für die Lageerfassung. Die Parametrierung ist nur für folgenden Sonderfall notwendig: Die Erfassung der Lage erfolgt über einen externen Geber (Sin/Cos-Encoder oder Multiturgeber). Die Auswertung der Lage soll über die schnelle Lageerfassung für den Motorgeber (P182=104, P135=3/4) erfolgen. Ist in dieser Konfiguration die Drehrichtung von Motor und Geber unterschiedlich, muß der Parameterwert x1xx eingestellt werden.</p> <p>0xxx = Istwertbewertungsfaktor IBF als Dezimalbruch in Parameter P0169 (Vorkommastellen) und P0170 (Nachkommastellen) 1xxx = IBF als Bruch mit Zähler P0180.1 und Nenner P0180.2</p> <p>Index 2: xxx0 = keine Berücksichtigung des Nullpunktoffset eines Encoders (KK0089) xxx1 = Addition des Nullpunktoffset eines Encoders an einer SBM2 zur Istlage (entspricht fliegendem Referenzieren)</p> <p>xx0x = Referenzpunkterfassung: Die Lage wird gesetzt auf den Wert der Quelle P176. xx1x = Referenzpunkterfassung: Die Lage wird gemessen und an KK124 ausgegeben.</p>	<p>Index1: 11 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
P184* Q.Lageoffset  184	<p>BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Offset zur Korrektur des von der Lageerfassung gebildeten Lageistwertes eingelesen werden soll.</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r185 Lage (ist, Mot.)  185	Beobachtungsparameter zur Anzeige des von der Lageerfassung ermittelten Lageistwertes. Index 1: Lage-Istwert Index 2: Lage-Istwert mit Offset	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff
r186 Messw.speicher  186	Index 1: Messwert Index 2: Messwert mit Offset	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff
P187* ZS Lagesollwert  187	Parameter zur Eingabe der Zeitscheibe, in welcher die verdrahteten Konnektoren von Q.Lagesollwert P190, Q.VorsteuerLreg P209, Q.Lagekorr.Wert P174 und das DSP-Steuerwort (beinhaltet Technologiesteuerwort z.B. POV, NOV) erzeugt werden.  (analog U060 Sample&Hold-Glied Parameter zur Eingabe der langsameren Zeitscheibe)	Werk: 2 Min: 2 Max: 10 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P188* OffsetRotorlage  188	Über diesen Parameter kann ein Offset zwischen der mechanischen Rotorlage und der Rotorlage, die für die Lageerfassung verwendet wird, eingestellt werden. Der Offset wird beim Referenzieren verwendet, wenn die Rotornulllage mit der negativen Flanke des Grobimpulses zusammenfällt.	Werk: 0,000 Min: -200,000 Max: 199,999 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r189 RotorlBeroFl  189	Der Parameter gibt die gemessene Rotorlage an der negativen Flanke des Grobimpulses aus.	NKSt: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff
P190* Q.Lagesollwert  190	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Sollwert für den Lageregler eingelesen werden soll.	Index1: 310 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P191* Glätt. LageSoll  191	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für den Lagesollwert.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P192* Q.Setzw.LageSoll  192	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Setzwert für die Lagesollwertglättung eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P193* Q.LageSollSetzen  193	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Setzen der Lagesollwertglättung eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P194* Q. Lageistwert  194	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Istwert für den Lageregl. eingelesen werden soll.	Index1: 120 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P195* Glätt. Lagelst  195	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für den Lageistwert.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P196* Q.Setzw.Lagelst  196	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Setzwert für die Lageistwertglättung eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P197* Q.Lagelst Setzen  197	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Setzen der Lageistwertglättung eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r198 LageSoll-Ist-Dif  198	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Regeldifferenz (Soll-Ist-Differenz) des Lagereglers.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff
P199* Glätt. Lagediff.  199	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für die Regeldifferenz (Soll-Ist-Differenz) des Lagereglers.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r200 Lagesoll Lagereg  200	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Lagesollwertes direkt am Eingang des Lagereglers.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff
r201 Lageist Lagereg  201	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Lageistwertes direkt am Eingang des Lagereglers.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P202* Q.LageregGrenz 202	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem die Ausgangsbegrenzung des Lagereglers eingelesen werden soll.	Index1: 134 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P203* Q.Lagereg.Adapt. 203		Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P204 Lageregler Kv 204	Funktionsparameter zur Eingabe des Kv-Faktors für den Lageregler in [mm/min]/[μm]	Index1: 0,100 Min: 0,000 Max: 20,000 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P205* V.nenn 205	Nenngeschwindigkeit für die Lageregelung. An diesem Parameter ist die Geschwindigkeit anzugeben, die sich bei 100% Drehzahlwert des Motors ergibt. Die Einheit ist 1000[LU/min], vorzugsweise [mm/min]. Der Werkseinstellungswert bezieht sich auf einen Motor mit 3000[U/min] und einem IBF-Faktor von 1.0.  In Funktionsplan 340.3	Werk: 12288 Min: 1 Max: 2000000000 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P206* Lageregler Tn 206	Funktionsparameter zur Eingabe der Nachstellzeit des Lagereglers.  0 = Lageregler arbeitet als P-Regler >0 = Lageregler arbeitet als PI-Regler	Index1: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P207* LageregGrenzFest 207	Parameter zur Eingabe der Lagereglergrenzen. Einzugeben ist der absolute Betrag, auf den der Lagereglerausgang begrenzt werden soll. Die Begrenzung ist sowohl in positiver als auch in negativer Richtung wirksam.	Index1: 100,0 Min: 0,0 Max: 199,9 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r208 Lagereg.KP(ist)  208	Tatsächlich aktiver KP-Faktor des Lagereglers mit den Einflußgrößen Kv-Faktor, Kv-Adaption, IBF-Faktor und Nenngeschwindigkeit.  Mit diesem Faktor wird die Regeldifferenz des Lagereglers multipliziert. Der KP-Faktor beinhaltet zusätzlich die Konvertierung der Normierung in die interne %-Darstellung.  KP= (IBF * Kv)/Vnenn *4000 0000h (entspricht 100%)  IBF = IstwertBewertungsFaktor Kv = Verstärkung Lageregelkreis Vnenn = Nenngeschwindigkeit  In Funktionsplan 340.4	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff
P209* Q.VorsteuerLreg  209	Parameter zur Auswahl des Konnektors, der den Geschwindigkeitsvorsteuerwert liefert. Dieser kommt meist von der Technologie Gleichlauf oder Positionieren.  im Funktionsplan 340.1	Index1: 312 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P210* Q.1 FreigLagereg  210	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der 1. Befehl zur Freigabe des Lagereglers eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P211* Q.2 FreigLagereg  211	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der 2. Befehl zur Freigabe des Lagereglers eingelesen werden soll.	Index1: 104 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P212* Q.Sollw.Steuern  212	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Drehzahlsollwert für die Betriebsart Steuern des Lagereglers eingelesen werden soll.	Index1: 311 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P213* Q.Freig.Steuern  213	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der Betriebsart Steuern für den Lageregler eingelesen werden soll.	Index1: 305 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r214 Lagereg.Ausgang  214	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Drehzahlsollwertes am Lagereglerausgang.	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P220* Q.n(soll)  220	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Sollwert für den Drehzahlregler eingelesen werden soll.	Index1: 75 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P221 Glätt. n(soll)  221	Glättungszeitkonstante des n/f-Sollwerts für den Drehzahlregler.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P222* Q.n(ist)  222	Eingangskonnektor für den Drehzahlwert.  BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Istwert für den Drehzahlregler eingelesen werden soll.	Werk: 91 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P223 Glätt. n(ist)  223	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für den Drehzahlwert.	Werk: 0,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P224* Q.1 n(Soll-Ist)  224	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem das 1. Signal zur Berechnung der Regeldifferenz (Soll-Ist-Differenz) für den Drehzahlregler eingelesen werden soll. Das angeschlossene Signal wird als Sollwert behandelt und zu den übrigen Signalen addiert. Vorzugsweise werden Zusatzsollwerte, Vorsteuerwerte oder die Statik (KK0157) angeschlossen.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P225* Q.2 n(Soll-Ist)  225	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem das 2. Signal zur Berechnung der Regeldifferenz (Soll-Ist-Differenz) für den Drehzahlregler eingelesen werden soll. Das angeschlossene Signal wird als Sollwert behandelt und zu den übrigen Signalen addiert.	Index1: 150 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P226* Q.3 n(Soll-Ist)  226	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem das 3. Signal zur Berechnung der Regeldifferenz (Soll-Ist-Differenz) für den Drehzahlregler eingelesen werden soll. Das angeschlossene Signal wird als Istwert behandelt und von den übrigen Signalen subtrahiert.	Index1: 151 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P227* Q.4 n(Soll-Ist) 227	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem das 4. Signal zur Berechnung der Regeldifferenz (Soll-Ist-Differenz) für den Drehzahlregler eingelesen werden soll. Das angeschlossene Signal wird als Istwert behandelt und von den übrigen Signalen subtrahiert.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P228* Q.n(Regeldiff.) 228	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem die Regeldifferenz (Soll-Ist-Differenz) für den Drehzahlregler eingelesen werden soll.	Index1: 152 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r229 n(soll,glatt) 229	Beobachtungsparameter zur Anzeige des geglätteten Drehzahlsollwertes.	NKSt: 2 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff
r230 n(ist,glatt) 230	Beobachtungsparameter zur Anzeige des geglätteten Drehzahlwertes.	NKSt: 2 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff
P231 n(ist)_Filter 231	Für einen Parameterwert von 0 ist diese Filteroption abgeschaltet. Für Werte größer 0 wird ein Bessel-Tiefpass zweiter Ordnung in den Drehzahlwertkanal geschaltet. Der Parameterwert ist die Eckfrequenz des Tiefpasses. (Frequenz in Hertz).	Index1: 0 Min: 0 Max: 500 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P232* Q.n-Reg.Adapt. 232	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem das Eingangssignal für die Kp-Adaption des Drehzahlreglers eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P233* n-Reg. Adapt. 1 233	Funktionsparameter zur Eingabe des 1. Kennlinienpunktes für die Kp-Adaption des Drehzahlreglers.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P234* n-Reg. Adapt. 2 234	Funktionsparameter zur Eingabe des 2. Kennlinienpunktes für die Kp-Adaption des Drehzahlreglers.	Index1: 100,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P235* n-Reg. Kp1  235	Funktionsparameter zur Eingabe des 1. Kp-Wertes für die Kp-Adaption des Drehzahlreglers. Von Werkseinstellung ausgehend kann mit diesem Wert das Kp des Drehzahlreglers verstellt werden.	Index1: 10,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P236* n-Reg. Kp2  236	Funktionsparameter zur Eingabe des 2. Kp-Wertes für die Kp-Adaption des Drehzahlreglers.	Index1: 10,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r237 n-Reg. Kp(ist)  237	Beobachtungsparameter zur Anzeige der aktuellen Proportionalverstärkung im Drehzahlregler.	NKSt: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff
P238* n-Reg.Charakter  238	Auswahl der Charakteristik für den Drehzahlregler: siehe auch Kpmpendium Kap. 7.3.7.  P238 = 0: PI-Regler (Standard) Der Drehzahlregler wird nach den bekannten Regeln, z.B. Symmetrischem Optimum, optimiert. Bei der Optimierung z.B. nach dem Symmetrischen Optimum für ein gutes Störverhalten ergibt sich ein Überschwingen im Führungsverhalten. Dieses Überschwingen im Führungsverhalten sollte durch eine entsprechende Sollwertglättung (z.B.: P221) reduziert werden oder mit Hilfe des Referenzmodells (P238 = 1).  P238 = 1: PIR-Regler (Referenzmodell für den I-Anteil) Mit Hilfe der PIR-Regler-Charakteristik (Referenzmodell) kann das Führungsverhalten des Drehzahlreglers verbessert werden (Reduzierung des Überschwingens). Vorbedingung ist die Einstellung nach PI-Regler-Bedingungen (siehe oben P238 = 0). Für den PIR-Regler (P238=1) ist zusätzlich die Zeitkonstante des Referenzmodells (P239) so abzugleichen, daß z.B. bei einem Sollwertsprung das geringste Überschwingverhalten auftritt.	Werk: 0 Min: 0 Max: 15 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P239* Glättung I-Ant.  239	Glättung für den I-Anteil bei PIR-Drehzahlreglercharakteristik. Siehe auch P238 bzw. Kompendium Kapitel 7.3.7.  Falls die Anlagenverhältnisse es zulassen, kann man hierzu folgendermaßen vorgehen: TN (P240) ist auf den Wert 0 zu stellen (ursprünglichen Wert merken!) und K0155 zu tracen bei einem Sollwertsprung; die Zeitkonstante (P239) ist so abzugleichen, daß die Fläche über und unter der Nulllinie des K0155 etwa gleich groß ist; TN (P240) muß anschließend wieder auf den ursprünglichen Wert gesetzt werden.	Index1: 2,0 Min: 0,5 Max: 500,0 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P240* n-Reg. Tn  240	Funktionsparameter zur Eingabe der Nachstellzeit des Drehzahlreglers.	Index1: 50 Min: 0 Max: 4095 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P241* Q.Setzw. n-Reg.I  241	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Setzwert für den I-Anteil des Drehzahlreglers eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P242* Q.n-Reg.I setzen  242	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl für das Setzen des I-Anteils des Drehzahlreglers eingelesen werden soll. Mit der steigenden Flanke des Signals wird der Setzwert übernommen.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P243* Q.n-Reg.I HALT  243	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Anhalten des I-Anteils des Drehzahlreglers eingelesen werden soll. Wenn der Wert des am Binektor angeschlossenen Signals logisch "1" ist, wird der I-Anteil des Drehzahlreglers angehalten. Ab dann wirkt der Drehzahlregler nur noch als P-Regler.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P244* Q.Drehzahl ext.  244	Quelle für die Drehzahlerfassung des externen Gebers. Man kann hier den Konnektor KK90 oder KK104 anschließen.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P245* Q.Statik  245	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem das Eingangssignal für die Statik eingelesen werden soll. Bevorzugt wird hier der I-Anteil des Drehzahlreglers (K0155) angeschlossen.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P246* Skal. Statik  246	Funktionsparameter zur Skalierung der Statik. Parameterwerte größer 0 führen bei Belastung des Antriebes zu einer Absenkung des Drehzahlsollwertes und damit zu einer Abweichung der Drehzahl vom Hauptsollwert.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P247 Skal. kp n-Begr.  247	Funktionsparameter zur Anhebung des Kp der Drehzahlbegrenzungsreglers. Die Vergrößerung entsteht durch Multiplikation mit diesem Faktor. im Funktionsplan 370.3	Index1: 1,0 Min: 0,1 Max: 100,0 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P248* Q.DT1-Glied  248	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem das Eingangssignal des DT1-Gliedes eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P249* DT1-Glied T1  249	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeit T1 des DT1-Gliedes.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 10,0 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P250* DT1-Glied Td  250	Funktionsparameter zur Eingabe der Differenzierzeit Td des DT1-Gliedes.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P251* Bandsperr Kp  251	Funktionsparameter zur Eingabe der Kp-Verstärkung der Bandsperr.	Werk: 100,0 Min: 0,0 Max: 150,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P252* Q.Bandsperr  252	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem das Eingangssignal für die Bandsperr eingelesen werden soll. Mit einer Bandsperr können gezielt Anregungen von mechanischen oder elektrischen Resonanzen verhindert werden.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P253* Güte Bandsperr  253	Güte der Bandsperr. Die Güte bestimmt die Breite des ausgefilterten Frequenzbandes : Eine hohe Güte ergibt eine hohe Trennschärfe des Filters.  P254/P253 ergibt die Breite des Frequenzbereiches bei -3dB Abschwächung. Dabei gilt: Untere Grenzfrequenz = $P254 * [\text{Wurzel}(1 + 1/(2*P253)^2) - 1/(2*P253)]$ Obere Grenzfrequenz = $P254 * [\text{Wurzel}(1 + 1/(2*P253)^2) + 1/(2*P253)]$  Wird eine Güte von 0.0 eingegeben, dann ist die betreffende Bandsperr abgeschaltet, d.h. sie läßt alle Frequenzen durch.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 3,0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P254* Filterfrequenz 254	Bei Filtercharakteristik 1 (P256=1): Resonanzfrequenz der Bandsperre. Schwingungen, die exakt diese Frequenz haben, werden von der Bandsperre vollständig ausgelöscht. Wie stark die benachbarten Frequenzen abgeschwächt werden bestimmt die "Güte" der Bandsperre P253.  Bei Filtercharakteristik 2 (P256=2): Eckfrequenz (-3dB) des Tiefpasses. Bei dieser Frequenz ist die Amplitude auf 70% abgeschwächt (= -3dB).	Index1: 50,0 Min: 1,0 Max: 500,0 Einheit: Hz Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r255 M(soll,n-Reg.) 255	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Drehmomentsollwertes am Ausgang des Drehzahlreglers.	NKSt: 1 Einheit: Nm Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff
P256* Filtercharakter 256	Der Parameter definiert die Filterscharakteristik.  Wert = 0 : Durchgeschaltet Wert = 1 : Bandsperre Wert = 2 : Tiefpass Wert = 3 : erweiterte Bandsperre  Weitere Werte für zukünftige Verwendung !	Index1: 1 Min: 0 Max: 7 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P257* Filteranpassung1 257	Über diesen Parameter können je nach Filtercharakteristik weitere Filterkenngrößen vorgegeben werden.  Bei Filtercharakter 1 (Bandsperre): Über diesen Parameter kann die verbleibende Amplitude bei der Filterfrequenz angegeben werden. Es kann mit Blick auf den Phasengang sinnvoll sein, die Amplitude nicht vollständig auszublenden.  Bei Filtercharakter 2 (Tiefpass): Ohne Funktion.	Index1: 0,000 Min: 0,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P258* Filteranpassung2 258	Über diesen Parameter können je nach Filtercharakteristik weitere Filterkenngrößen vorgegeben werden. Für zukünftige Verwendung !	Index1: 100,000 Min: 0,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P259 Ttot Ref.Modell 259	Funktionsparameter zur Eingabe der Totzeit für das Filter des Referenzmodells. Der Parameter ist nur wirksam, wenn im P238 die Struktur PI-Regler mit Referenzmodell ausgewählt wurde. im Funktionsplan 360a.3	Index1: 2,0 Min: 0,0 Max: 4,9 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P260* Q.M(soll) 260	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Drehmomentsollwert in der Betriebsart "Leitantrieb" eingelesen werden soll.	Index1: 153 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P261* Q.M(Folge) 261	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Drehmomentsollwert in der Betriebsart "Folgeantrieb" eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P262* Q.M(Zusatz) 262	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Zusatzollwert für das Drehmoment eingelesen werden soll. Der Zusatzollwert wird zum Sollwert des Drehmomentes sowohl in der Betriebsart "Leitantrieb" als auch "Folgeantrieb" addiert.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P263* FSW M(grenz,1) 263	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für die obere Momentengrenze. Der eingegebene Parameterwert bezieht sich auf das in P354 eingegebene Bezugsdrehmoment.	Index1: 100,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: l2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P264* FSW M(grenz,2) 264	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für die untere Momentengrenze. Der eingegebene Parameterwert bezieht sich auf das in P354 eingegebene Bezugsdrehmoment.	Index1: - 100,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: l2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P265* Q.M(grenz,1) 265	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der obere Grenzwert für das Drehmoment eingelesen werden soll.	Index1: 170 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P266* Q.M(grenz,2) 266	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der untere Grenzwert für das Drehmoment eingelesen werden soll.	Index1: 171 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P267* Q.M(Zusatz3) 267	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Zusatzollwert für das Drehmoment eingelesen werden soll. Der Zusatzollwert wird zum begrenzten Sollwert des Drehmomentes addiert, d.h. die Addition erfolgt hinter der Begrenzung des Drehmomentes!	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r269 M(soll,begr.) 269	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Drehmomentsollwertes nach der Begrenzung.	NKSt: 1 Einheit: Nm Indizes: - Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P270* Q.I(sq,soll) 270	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Sollwert der drehmomentbildenden Stromkomponente eingelesen werden soll.	Index1: 166 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P271* Q.I(sq,Zusatz) 271	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Zusatzsollwert für die der drehmomentbildende Stromkomponente eingelesen werden soll. Der Zusatzsollwert wird zum Sollwert addiert.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r272 Isq(soll,akt.) 272	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Sollwertes für die drehmomentbildende Stromkomponente Isq.	NKSt: 1 Einheit: A Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff
P275* Q.I(max) 275	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem ein externer Sollwert für den Maximalstrom eingelesen werden soll.	Index1: 2 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P282 Kp Stromregler 282	Verstärkung der Stromregler. im Funktionsplan: 389.6, 390.6	Werk: 80,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P285 Ki Stromregler 285	Integralanteil der Stromregler Nur für Sonderfälle. im Funktionsplan: 389.7, 390.7	Werk: 0,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
r286 Lagetestwinkel 286	Beobachtungsparameter für den Lagetest. Der Winkel wird in mechanischen Winkelgraden mit zwei Nachkommastellen dargestellt. Bei der Ausrichtung des Rotors durch Stromeinprägung im Zustand Lagetest kann hier die Fehlorientierung des Motorgebers abgelesen werden. Korrektur durch Verdrehen des Gebers oder durch Eintrag in P132. im Funktionsplan: 389.8, 390.8	NKSt: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P290* Ausw. U/f,I-Reg.	Funktionsparameter zur Auswahl der aktiven Stromregelungsart	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung + U/f-Steuerung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
290	<p>0 = vektorielle Stromregelung 1 = U/f-Kennlinie</p> <p>Das jeweils nicht aktivierte Regelverfahren wird von der Firmware nicht berechnet.</p> <p>Die Regelungsart "U/f-Kennlinie" ist NICHT zum Betrieb von Brushless-DC-Motoren (1FT6 / 1FK6) geeignet!</p> <p>Bei stromgeregeltem Betrieb (P290=0) sollte unbedingt bei der Inbetriebnahme die automatische Motoridentifikation durchgeführt werden.</p> <p>Bitte beachten Sie daß, bei Betrieb mit U/f - Kennlinie (P290 = 1) ohne Geber muß für die korrekte Funktion des AUS1-Befehls der P799 (Quelle AUS Istwert) auf 200 gesetzt werden. Um die Warnung "Soll - Ist Abweichung" zu vermeiden sollte der P791 (Quelle Istwert) ebenfalls auf 200 gesetzt werden. Werden weitere Meldungen aus dem Funktionsplan 480 "Meldungen" verwendet, muß die Istwertquelle angepaßt werden.</p>		
P291* FSW Psi(soll)	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für den Sollfluß des angeschlossenen Asynchronmotors. Der eingegebene Parameterwert bezieht sich auf den Nennfluß des parametrisierten Motors.	Werk: 100,0 Min: 20,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
291			
P292* Q.Psi(soll)	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Sollfluß für den angeschlossenen Asynchronmotor eingelesen werden soll.	Werk: 180 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
292			
P293* Feldschwächfreq.	Funktionsparameter zur Eingabe der Feldschwächfrequenz. Ab dem eingestellten Parameterwert soll ein angeschlossener Asynchronmotor mit geschwächtem Feld betrieben werden. In Abhängigkeit von den herrschenden Spannungsverhältnissen kann die tatsächlich realisierte Feldschwächfrequenz niedriger liegen.	Werk: 0,0 Min: 0,0 Max: 400,0 Einheit: Hz Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
293	<p>Parameterwert wird bei der automatischen Berechnung abgeleiteter Motordaten (P115) wie folgt berechnet:  <math>P293 = (0,86 \times P071) \times (P107 / P101)</math> .</p> <p>Bei Flußanhebung sowie Flußabsenkung (mit P292 Q. Psi(soll)) verbleibt die tatsächliche Feldschwächeinsatzfrequenz bei dem eingestellten Wert von P293. Soll bei Flußanhebung oder Flußabsenkung über P292 Q. Psi(soll) der Feldschwächeinsatzpunkt entsprechend angepaßt werden, so ist dies "manuell" über P293 z.B. wie folgt zu realisieren:  <math>P293 = P293alt \text{ (bei 100\% Flußsollwert)} \times (100/Psi(soll) [\%])</math></p>		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P294* Ausw. Flußregler	Funktionsparameter zur Auswahl der Flußvorgabe beim Betrieb eines Asynchronmotors.	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
294	0 = geregelt, Flußregler aktiv 1 = gesteuert, Flußregler nicht aktiv 2 = geregelt, Flußregler aktiv, Flußaufbau beim Einschalten des Antriebs erfolgt mit linearer Kennlinie (Sanftmagnetisierung). Der Zeitverlauf wird bestimmt durch den Inhalt des Parameters P602 (Erregungszeit). Die Funktion Sanftmagnetisierung steht nur bei P296=3 (ASM-Feldschwächung) zur Verfügung.		
P296* Dynamik I-Regler	Funktionsparameter zur Auswahl der Stromreglerdynamik. Es wird die Anzahl der Abtast Schritte vorgegeben, nach der ein Sollwertsprung vollständig ausgeregelt sein soll.	Werk: 1 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
296	0 = 2 Abtast Schritte, höchste Dynamik 1 = 3 Abtast Schritte, mittlere Dynamik 2 = 4 Abtast Schritte, niedrigste Dynamik 3 = PI-Regler zum optimierten Betrieb von Asynchronmotoren in der Betriebsart "Feldschwächung"  im Funktionsplan: 389.6, 390.6		
P297 Fluß-Reg. Kp	Funktionsparameter zum Einstellen der Fluß-Regler Verstärkung.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 50,00 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
297	Nur wirksam bei Asynchronmotoren.  Für zukünftige Verwendung. Derzeit nicht implementiert!		
P299* Feldschwächdreh.	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Dieser Parameter ist NUR für Sonderanwendungen und darf für den Standardbetrieb nicht verändert werden.	Werk: 0 Min: 0 Max: 12000 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
299	Motordrehzahl bei der die Feldschwächung bei Synchronmaschinen einsetzt.  im Funktionsplan: 389.2		
P300* Ausw.Feldschwäch	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal GEFAHR: Dieser Parameter ist NUR für Sonderanwendungen und darf für den Standardbetrieb nicht verändert werden. Für den Betrieb von Synchronmaschinen in der Feldschwächung sind zusätzliche Schutzmaßnahmen (Überspannungsschutz) erforderlich.	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
300	Auswahl der Feldschwächung bei Synchronmaschinen  im Funktionsplan: 389.4		
P301 Glätt. Psi(ist)	Funktionsparameter zum Einstellen der Glättungszeitkonstante für den Rotorfluß-Istwert im EMK-Modell.	Werk: 0,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
301	Voraussetzung: P296=3 (ASM-Feldschwächung)  Ist der Parameter auf 0 gesetzt, erfolgt eine automatische Anpassung des Glättungswertes. im Funktionsplan 390a.3		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P307 Q. Freigabe OWK 307	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der Funktion Oberwellenkompensation erfolgt.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P308* Q. Winkel OWK 308	Parameter beinhaltet den Konnektor für das Eingangssignal der Oberwellenkompensation. In der Regel wird dieser Parameter mit dem mechanischen (KK0090) oder elektrischen (KK0186) Winkel verschaltet. Ist der Parameter mit dem Festkonnektor K0000 verbunden, ist die Oberwellenkompensation deaktiviert.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P309 OWK Oberwelle 309	Funktionsparameter zur Eingabe der zu kompensierenden Oberwelle im Moment des Motors. Bei P309=0 ist die Kompensation ausgeschaltet.	Index1: 1 Min: 1 Max: 12 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P310 OWK Gamma 310	Funktionbeschreibung zur Definition der Phasenlage zwischen der Grundwelle der EMK (Sinus) bei 0 Grad und des Momentenkompensationssignals (Sinus) bei 0 Grad bei positivem Drehfeld.	Index1: 0,00 Min: -180,00 Max: 180,00 Einheit: ° (alt) Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung + Freie Bausteine - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P311 OWK I <sub>max</sub> 311	Funktionbeschreibung zur Definition zur Definition des Maximalstroms der Amplitudenanpassung des Oberwellenkompensationssignals, d.h. bis zu diesem Stromwert ist die im Parameter P312 hinterlegte Quadratische kennlinie gültig.	Werk: 0,0 Min: 0,0 Max: 2000,0 Einheit: A Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P312 OWK I* <sub>sin(a)</sub> 312	Funktionsparameter zur Beschreibung des stromabhängigen Wachstums der Amplitude des Kompensationssignals. Die Werte bezeichnen die Amplitude des Kompensationssignals an prozentualen Stützstellen, die sich auf den aktuellen Motorgesamtstrom beziehen. Zwischen diesen Stützstellen erfolgt eine quadratische Interpolation.  Index 1: Amplitude des 1. Signals bei 0% P311 Index 2: Amplitude des 1. Signals bei 50% P311 Index 3: Amplitude des 1. Signals bei 100% P311 Index 4: Amplitude des 2. Signals bei 0% P311 Index 5: Amplitude des 2. Signals bei 50% P311 Index 6: Amplitude des 2. Signals bei 100% P311	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 300,00 Einheit: A Indizes: 6 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P313 f(Umsch.EMK-Mod)	Funktionsparameter der Umschaltung vom Strom- zum EMK-Modell.	Werk: ~ Min: 0,00 Max: 600,00 Einheit: Hz Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
313	Der Wert wird bei der Automatischen Parametrierung (P115=1) vorbelegt.  Synchronmotor (P095=12): Der Parameterwert stellt die obere Frequenzschwelle der Ablöserampe zwischen Strom- und Spannungsmodell dar. Die Ablösung erfolgt etwa bei folgender Frequenz: $P313 * (0.85 * P314 + 15\%)$  Voraussetzung: P100 = 3, 4, 5 (Vektor-Regelungsarten)  im Funktionsplan: 395.7, 396.7		
P314 f(Umsch.I-Mod.)	Funktionsparameter für die Frequenzgrenze für die Umschaltung vom EMK- zum Strommodell, bezogen auf f(Umsch.EMK-Mod.) (P313).	Werk: 50,0 Min: 1,0 Max: 99,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
314	Beispiel: Frequenzgrenze [Hz] = P313 * P314  Synchronmotor (P095=12): Der Parameterwert stellt die untere Frequenzschwelle der Ablöserampe zwischen Strom- und Spannungsmodell im Verhältnis zur oberen Schwelle (P313) dar.  Voraussetzung: P100 = 3, 4, 5 (Vektor-Regelungsarten)  im Funktionsplan: 395.7, 396.7		
P320* Q.n(soll.U/f)	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Drehzahlsollwert bei Betrieb mit U/f-Steuerung eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
320			
P321* Q.n(Zusatz,U/f)	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Zusatzsollwert für die Drehzahl bei Betrieb mit U/f-Steuerung eingelesen werden soll. Der Zusatzsollwert wird zum Drehzahlsollwert addiert. Über den Zusatzsollwert kann der U/f-Steuerung eine Drehzahlregelung überlagert und der lastabhängige Schlupf eines angeschlossenen Asynchronmotors kompensiert werden.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
321			
P322 FSW Zus.anhebung	Funktionsparameter zur Eingabe der Zusatzanhebung für die U/f-Kennlinie. bei 0 Hz. Der eingegebene Parameterwert bezieht sich auf die in P351 eingegebene Bezugsspannung.	Werk: 2,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
322			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P323* Q.Zus.anhebung 323	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem bei Betrieb mit U/f-Kennlinie der Sollert für die Zusatzanhebung eingelesen werden soll. Der eingelesene Sollwert wird bei Freigabe der Zusatzanhebung zu der in P325 eingegebenen Spannungsanhebung addiert.	Werk: 202 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P324* Q.Freig.Zus.anh. 324	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem bei Betrieb mit U/f-Steuerung der Befehl zur Aufschaltung der Zusatzanhebung eingelesen werden soll. Die Zusatzanhebung kann z.B. beim Schweranlauf aufgeschaltet werden.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P325* FSW Anhebung 325	Funktionsparameter zur Eingabe der Spannung, um die die U/f-Kennlinie bei 0 Hz angehoben werden soll. Bei Aufschaltung der Zusatzanhebung wird zu dem eingestellten Wert der Wert der Zusatzanhebung addiert.	Werk: 2,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: V Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P326* Freq.Kennlinie 1 326	Funktionsparameter zur Eingabe der Frequenzstützpunkte für die U/f-Kennlinie 1. Die Werte müssen in aufsteigender Reihenfolge sortiert sein. Zwei aufeinanderfolgende Werte müssen sich um mindestens 1 Hz unterscheiden. Der Wert muß kleiner oder gleich der 2-fachen Bezugsfrequenz (P352) sein.  Beispiel: Index 1: 5 Hz, Index 2: 10 Hz Index 3: 50 Hz Index 4: 70 Hz  Die Werte müssen mit den im gleichen Index des Parameters P327 zugeordneten Spannungswerten korrespondieren.	Index1: 1,0 Min: 1,0 Max: 400,0 Einheit: Hz Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P327 Spg. Kennlinie 1 327	Funktionsparameter zur Eingabe der Spannungsstützpunkte für die U/f-Kennlinie 1. Die Werte müssen mit den im gleichen Index des Parameters P326 zugeordneten Frequenzwerten korrespondieren.	Index1: 2,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: V Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P328* Freq.Kennlinie 2  328	Funktionsparameter zur Eingabe der Frequenzstützpunkte für die U/f-Kennlinie 2. Die Werte müssen in aufsteigender Reihenfolge sortiert sein. Zwei aufeinanderfolgende Werte müssen sich um mindestens 1 Hz unterscheiden. Der Wert muß kleiner oder gleich der 2-fachen Bezugsfrequenz sein.  Beispiel: Index 1: 5 Hz, Index 2: 10 Hz Index 3: 50 Hz Index 4: 70 Hz  Die Werte müssen mit den im gleichen Index des Parameters P329 zugeordneten Spannungswerten korrespondieren.	Index1: 1,0 Min: 1,0 Max: 400,0 Einheit: Hz Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P329 Spg. Kennlinie 2  329	Funktionsparameter zur Eingabe der Spannungsstützpunkte für die U/f-Kennlinie 2. Die Werte müssen mit den im gleichen Index des Parameters P328 zugeordneten Frequenzwerten korrespondieren.	Index1: 2,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: V Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P330* Q.Ausw.Kennlinie  330	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Umschalten zwischen den U/f-Kennlinien 1 und 2 eingelesen werden soll. Es gilt folgende Zuordnung:  Signal logisch 0: U/f-Kennlinie 1 aktiv Signal logisch 1: U/f-Kennlinie 2 aktiv	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P331* Imax-Regler Kp  331	Funktionsparameter zur Eingabe des Kp-Faktors für den Strombegrenzungsregler. Der Strombegrenzungsregler verhindert bei der U/f-Steuerung, daß ein angeschlossener Motor dauerhaft mit Überstrom betrieben wird.	Werk: 0,005 Min: 0,001 Max: 0,500 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P332* Imax-Regler Tn  332	Funktionsparameter zur Eingabe der Nachstellzeit für den Strombegrenzungsregler. Der Strombegrenzungsregler verhindert bei der U/f-Steuerung, daß ein angeschlossener Motor dauerhaft mit Überstrom betrieben wird.	Werk: 1000 Min: 0 Max: 32000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + U/f-Steuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P333* Imax-Reg. Modus  333	Funktionsparameter zur Auswahl der Eingriffsart für den Strombegrenzungsregler.  0 = Reduktion der Spannung 1 = Reduktion der Frequenz und der Spannung	Werk: 1 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P340* Abtastfrequenz  340	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Abtastfrequenz. (Parameter war vor der Firmware MC V2.00 die Pulsfrequenz). Durch die Abtastfrequenz wird die kleinste mögliche Abtastzeit (Zeitscheibe) T0 definiert. Die Länge der Zeitscheibe T0 ergibt sich aus dem Kehrwert der eingestellten Abtastfrequenz (<math>T0=1/P340</math>). Außerdem wird durch die Abtastfrequenz die eingestellte Pulsfrequenz definiert. Die Pulsfrequenz gibt an, wie oft die Ventile im Leistungsteil schalten. Eine hohe Abtastfrequenz bedeutet deshalb eine kurze Abtastzeit und damit eine hohe Dynamik, aber gleichzeitig hohe Rechenzeitauslastung und größere Verlustwärme im Umrichter (Schaltverluste). Eine niedrige Abtastfrequenz bedeutet geringere Dynamik, aber auch mehr freie Rechenzeit und weniger Verlustwärme.</p> <p>Bei Anschluß einer SIMOLINK-Baugruppe SLB oder Profibus-Baugruppe CBP2 (nur bei taktischem Betrieb) wird die Abtastfrequenz automatisch geringfügig verstellt. Damit eine Synchronisierung auf die vom Dispatcher oder Automatisierungsmaster bestimmte SIMOLINK-Zykluszeit erfolgen kann, muß die Abtastfrequenz nach folgender Regel eingestellt werden:  <math>P340=k \times 4/\text{Zykluszeit}</math> mit <math>k=1, 2, 3, \dots</math></p> <p>Bei einigen Bauformen (Kompakt und Einbaugeräte) kann eine Abtastfrequenz von 5kHz bereits zu einem Derating des Umrichterbemessungsstroms gegenüber dem in P072 eingetragenen Wert führen. Die für Standardanwendungen maximal einstellbare Abtastfrequenz beträgt 7.5kHz. Der aktuell gültige Maximalstrom unter Berücksichtigung der Abtastfrequenz kann in r129 abgelesen werden.</p> <p>Siehe auch Parameter P357.</p>	<p>Werk: 5,0  Min: 5,0  Max: 10,0  Einheit: kHz  Indizes: -  Typ: O2</p>	<p>Menüs:  - Parametermenü  + Steuersatz  - Antriebseinstellung  - Upread/Freier Zugriff  Änderbar in:  - Antriebseinstellung</p>
P341 f-Umschalt  341	<p>Die Totzeitkompensation kann auch automatisch abhängig von der Ständerfrequenz ein- und ausgeschaltet werden.  Index1 bestimmt die Mittenfrequenz  Index2 bestimmt die Hysterese</p> <p>Funktion derzeit nicht implementiert!</p>	<p>Index1: 5,0  Min: 0,0  Max: 6553,5  Einheit: Hz  Indizes: 2  Typ: O2</p>	<p>Menüs:  - Parametermenü  + Steuersatz  - Upread/Freier Zugriff  Änderbar in:  - Einschaltbereit</p>
P342 Max.Aussteuergrd  342	<p>Funktionsparameter für den maximalen Aussteuergrad des Steuersatzes.  Der Parameter legt die Höhe der erreichbaren Ausgangsspannung fest. Bei einem maximalen Aussteuergrad von 86,6% entspricht die Amplitude der Ausgangsspannung der Zwischenkreisspannung.  Im Bereich von 86,6% bis 100% wird der Steuersatz mit übersteuerter Zaumzeigermodulation betrieben. In diesem Bereich kann es, vor allem bei Asynchronmotoren, zu Abstrichen in der Genauigkeit der Momentenausgabe kommen.  [FP 420]</p>	<p>Werk: 100,0  Min: 20,0  Max: 100,0  Einheit: %  Indizes: -  Typ: O2</p>	<p>Menüs:  - Parametermenü  + Regelung/Steuersatz  + U/f-Steuerung  + Steuersatz  - Upread/Freier Zugriff  Änderbar in:  - Einschaltbereit  - Betrieb</p>
r343 Aussteuergrad  343	<p>Beobachtungsparameter für den aktuellen Aussteuergrad des Steuersatzes.</p> <p>im Funktionsplan:  VC: 390.8, 405.8  MC: 420.5</p>	<p>NKSt: 1  Einheit: %  Indizes: -  Typ: I2</p>	<p>Menüs:  - Parametermenü  + Regelung/Steuersatz  + Stromregelung  + U/f-Steuerung  + Steuersatz  - Upread/Freier Zugriff</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P346 Ttot Begr.Verst. 346	Funktionsparameter zur Parametrierung des Verstärkungsfaktors der Totzeitkompensation als Vielfaches der Verstärkung des Stromreglers. (nur wirksam bei P296=3) Bei P346=0 ist der Wert der Verstärkung gleich unendlich.	Werk: 50 Min: 0 Max: 200 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Steuersatz - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P347 Ventilspg.Komp. 347	Funktionsparameter für die Korrektur der symmetrischen Ventilspannungsabfälle der Wechselrichter IGBTs.  Der Parameterwert wird bei der automatischen Parametrierung (P115 = 1) vorbelegt.	Werk: 7,0 Min: 0,0 Max: 25,0 Einheit: V Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Steuersatz - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P348 Totzeitkomp. 348	Funktionsparameter für die Anwahl der Totzeitkompensation im Steuersatz.  Die Totzeitkompensation eliminiert den Spannungsfehler, der durch die Verriegelungszeiten im Steuersatz entsteht.  Das Ein-/Ausschalten der Kompensation wird bei der Automatischen Parametrierung (P115 = 1) vorgenommen.  Parameterwerte: 0: keine Totzeitkompensation im Steuersatz 1: Totzeitkompensation im Steuersatz eingeschaltet  Einstellhinweise: Bei hohen Pulsfrequenzen, bei Motoren mit kleiner Ständerzeitkonstante ( $r_{125}$ ) (Positionierantrieben) und bei langen Leitungen ist es zur Verbesserung der Rundlaufgüte bei kleinen Drehzahlen evtl. sinnvoll, die Kompensation auszuschalten.  2: Für zukünftige Verwendung	Werk: 1 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Steuersatz - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P349 T(Totzeitkomp.) 349	Funktionsparameter für die Kompensationszeit der Steuersatzverriegelung.  Bei Asynchronmotoren wird der Wert bei der Motoridentifikation (P115 = 2, 3) vorbelegt. Einstellhinweise: - Bei Positionierantrieben oder zur Verbesserung der Rundlaufeigenschaften bei kleinen Frequenzen kann es sinnvoll sein, die Kompensation auszuschalten (P348 = 0). Dabei darf P349 nicht zurückgesetzt werden, um intern daraus die fehlende Kompensationsspannung zu errechnen. (Nur bei P100=3,4,5) - Zur Verbesserung der Rundlaufgüte bei U/f-Steuerung (P100=0,1,2) kann die Kompensation der Verriegelungszeit verändert werden. - Bei hohen Pulsfrequenzen (ab ca. 6 kHz) ist das Ausschalten der Kompensation nicht zu empfehlen, da dann die Drehmomentwelligkeit aufgrund von Spannungsfehlern im Bereich der Nulldurchgänge der Phasenströme wieder zunimmt.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 25,55 Einheit: $\mu s$ Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Steuersatz - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P350* Bezugsstrom  350	<p>Funktionsparameter zur Eingabe des Bezugsstromes. Der eingegebene Wert dient zur Normierung aller Stromgrößen und entspricht einem Konnektorwert von 4000 H (100 %). Von der Regelung können Werte bis zum Doppelten des Eingabewertes verarbeitet werden. Ein Wert von 0 A ist nicht erlaubt.</p> <p>Werden die Bezugsgrößen für Strom (P350) oder Drehmoment (P354) verändert, so sollten diese Größen nur im gleichen (wenn möglich ganzzahligen) Verhältnis verändert werden. Um diesen Faktor verändert sich dann auch die tatsächlich wirksame Drehzahlreglerverstärkung.</p> <p>Achtung: Durch Ändern des eingestellten Wertes werden auch die Strombegrenzungen verändert.</p>	<p>Werk: 0,0 Min: 0,0 Max: 6553,5 Einheit: A Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Motordaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P351* Bezugsspannung  351	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Bezugsspannung. Der eingegebene Wert dient zur Normierung aller Spannungsgrößen und entspricht einem Konnektorwert von 4000 H (100 %). Von der Regelung können Werte bis zum Doppelten des Eingabewertes verarbeitet werden.</p>	<p>Werk: 500 Min: 100 Max: 1000 Einheit: V Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P352* Bezugsfrequenz  352	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Bezugsfrequenz. Der eingegebene Wert dient zur Normierung aller Frequenzgrößen und entspricht einem Konnektorwert von 4000 H (100 %). Von der Regelung können Werte bis zum Doppelten des Eingabewertes verarbeitet werden. Ein Wert von 0 Hz ist nicht erlaubt.</p> <p>Werden die Bezugsgrößen für Frequenz P352 und Drehzahl P353 verändert, so sollten diese Größen nur im gleichen (wenn möglich ganzzahligen) Verhältnis verändert werden. Um den Kehrwert dieses Faktors verändert sich dann die tatsächlich wirksame Drehzahlreglerverstärkung. Die Nenngeschwindigkeit für die Lageregelung P205 ist um diesen Faktor zu verändern, damit die tatsächlich wirksame Lagereglerverstärkung gleich bleibt.</p>	<p>Werk: 50 Min: 0 Max: 500 Einheit: Hz Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben															
P353* Bezugsdrehzahl 353	<p>Parameter zur Eingabe der Bezugsdrehzahl. Der eingegebene Wert dient zur Normierung aller Drehzahlgrößen und entspricht einem Konnektorwert von 4000 H (100 %). Von der Regelung können Werte bis zum Doppelten des Eingabewertes verarbeitet werden. Im Index 1 wird der Vorkommaanteil der Bezugsdrehzahl eingetragen.</p> <p>Wird eine höhere Auflösung der Bezugsdrehzahl benötigt, kann im Index 2 ein Nachkommaanteil angegeben werden. Der Nachkommaanteil ist vierstellig und muß immer mit nachfolgenden Nullen angegeben werden. Ein Wert von 0 U/min ist nicht erlaubt.</p> <p>Beispiele:</p> <table border="1"> <tr> <td>Bezugsdrehzahl</td> <td>P353.01</td> <td>P353.02</td> </tr> <tr> <td>1234</td> <td>1234</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1234,5</td> <td>1234</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>1234,123</td> <td>1234</td> <td>1230</td> </tr> <tr> <td>1234,0120</td> <td>1234</td> <td>120</td> </tr> </table> <p>Werden die Bezugsgrößen für Frequenz P352 und Drehzahl P353 verändert, so sollten diese Größen nur im gleichen (wenn möglich ganzzahligen) Verhältnis verändert werden. Um den Kehrwert dieses Faktors verändert sich dann die tatsächlich wirksame Drehzahlreglerverstärkung. Die Nenngeschwindigkeit für die Lageregelung P205 ist um diesen Faktor zu verändern, damit die tatsächlich wirksame Lageregler-verstärkung gleich bleibt.</p> <p>Achtung: Durch Ändern des eingestellten Wertes werden auch die Drehzahlbegrenzungen verändert.</p>	Bezugsdrehzahl	P353.01	P353.02	1234	1234	0	1234,5	1234	5000	1234,123	1234	1230	1234,0120	1234	120	<p>Index1: 3000 Min: 0 Max: 16383 Einheit: 1/min Indizes: 2 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
Bezugsdrehzahl	P353.01	P353.02																
1234	1234	0																
1234,5	1234	5000																
1234,123	1234	1230																
1234,0120	1234	120																
P354* Bezugsdrehmoment 354	<p>Funktionsparameter zur Eingabe des Bezugsdrehmomentes. Der eingegebene Wert dient zur Normierung aller Drehmomentgrößen und entspricht einem Konnektorwert von 4000 H (100 %). Von der Regelung können Werte bis zum Doppelten des Eingabewertes verarbeitet werden. Ein Wert von 0 Nm ist nicht erlaubt.</p> <p>Werden die Bezugsgrößen für Strom (P350) oder Drehmoment (P354) verändert, so sollten diese Größen nur im gleichen (wenn möglich ganzzahligen) Verhältnis verändert werden. Um diesen Faktor verändert sich dann auch die tatsächlich wirksame Drehzahlregler-verstärkung.</p> <p>Achtung: Durch Ändern des eingestellten Wertes werden auch die Drehmomentbegrenzungen verändert.</p>	<p>Werk: 10,0 Min: 0,0 Max: 20000,0 Einheit: Nm Indizes: - Typ: O4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>															
P355* MaschBez.drehz. 355	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Bezugsdrehzahl für den Maschinengeber. Der eingegebene Wert dient zur Normierung aller Drehzahlgrößen des Maschinengebers und entspricht einem Konnektorwert von 4000 H (100 %). Von der Regelung können Werte bis zum Doppelten des Eingabewertes verarbeitet werden.</p> <p>Im Index 1 wird der Vorkommaanteil der Bezugsdrehzahl eingetragen.</p> <p>Wird eine höhere Auflösung der Bezugsdrehzahl benötigt, kann im Index 2 ein Nachkommaanteil angegeben werden. Der Index 2 ist nur für die Drehzahlmischung wirksam (Funktionsplan 500a). Vergleiche Parameter P353.</p>	<p>Index1: 3000 Min: 0 Max: 10000 Einheit: 1/min Indizes: 2 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>															

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P356* n(ist) Filtercha  356	Filtercharakter für das Drehzahlwertfilter. - Für zukünftige Verwendung !	Index1: 0 Min: 0 Max: 7 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit
P357* Pulsfrqzverhält  357	Parameter gibt das Verhältnis der Abtastfrequenz (P340) zur Pulsfrequenz an.  Parameterwerte 0 = Abtastfrequenz:Pulsfrequenz=1:1 1 = Abtastfrequenz:Pulsfrequenz=2:1 2 = Abtastfrequenz:Pulsfrequenz=1:2 (für zukünftige Verwendungen)  P357=2 ist nur bei einer Abtastfrequenz P340=5.0 kHz möglich. (derzeit nicht realisiert!)  Beispiel: Bei einer Abtastfrequenz P340=5.0 kHz und P357=1 wird eine Pulsfrequenz von 2.5 kHz realisiert.  Der Parameter wird bei Umrüchtern mit einer maximalen Pulsfrequenz von weniger als 5 kHz automatisch gesetzt. Bei Umrüchtern mit einer Leistung von mehr als 55 kW und einer maximalen Pulsfrequenz von größergleich 5 kHz ist die zusätzliche Freischaltung mittels der PowerExtension-Pin (U977.3-4) erforderlich. Bei Leistungsteilen >250 kW ist die Freischaltung über PIN und die Pulsfrequenzhalbierung P357=1 erforderlich.	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Steuersatz - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P358* Schlüssel  358	Funktionsparameter zur Eingabe des Schlüssels. Stimmen die Werte in beiden Indizes mit den im Schloßparameter P359 eingegebenen Werten überein, können in P060 neben dem Menü "Anwenderparameter" und dem Menü "Festeinstellungen" auch andere Menüs angewählt werden.  ACHTUNG: Fehlen die Parameter Schlüssel (P358) oder Schloß (P359) in der Auswahl Anwenderparameter (P360), so ist eine Änderung der Parametrierung nur noch durch eine Werkseinstellung möglich. Dabei geht die ursprüngliche Parametrierung verloren.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2	Menüs: - Anwenderparameter-Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P359* Schloß  359	Funktionsparameter zur Eingabe des Paßwortes. Wird im Parameter Schlüssel in beiden Indizes der gleiche Wert eingetragen, können in P060 neben dem Menü "Anwenderparameter" und dem Menü "Festeinstellungen" auch andere Menüs angewählt werden.  ACHTUNG: Fehlen die Parameter Schlüssel (P358) oder Schloß (P359) in der Auswahl Anwenderparameter (P360), so ist eine Änderung der Parametrierung nur noch durch eine Werkseinstellung möglich. Dabei geht die ursprüngliche Parametrierung verloren.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P360* Ausw.Anwenderpar 360	<p>Funktionsparameter zur Auswahl der Parameter, die im Menü "Anwenderparameter" sichtbar sein sollen. Nach Auswahl des Menüs "Anwenderparameter" (P60=0) sind neben den Parametern P53 und P60 nur die Parameter sichtbar, deren Nummern in den Indizes 3 bis 100 eingegeben wurden.</p> <p>ACHTUNG: Fehlen die Parameter Schlüssel (P358) oder Schloß (P359) in der Auswahl Anwenderparameter (P360), so ist eine Änderung Parametrierung nur noch durch eine Werkseinstellung möglich. Dabei geht die ursprüngliche Parametrierung verloren.</p>	<p>Index1: 60 Min: 0 Max: 2999 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P361* OP-Hinterleuchtg 361	<p>Hintergrundbeleuchtung des OP. Parameterwerte: 0 = Hinterleuchtung immer aktiv 1 = Hinterleuchtung nur während der Bedienung aktiv</p>	<p>Werk: 1 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P363* BICO-DS kopieren 363	<p>Funktionsparameter zum Start der Funktion "BICO-Datensatz kopieren". Mit dieser Funktion werden die Einstellungen eines BICO-Datensatzes (Index 1 oder 2) in den anderen Datensatz übertragen. Der Start erfolgt mit einer Parametereinstellung ungleich 0. In den letzten beiden Ziffern des Parameterwertes wird codiert, welcher Quelldatensatz (vorletzte Ziffer) auf welchen Zieldatensatz (letzte Ziffer) kopiert werden soll. Nach der Durchführung der Funktion wird der Parameter automatisch auf 0 zurückgesetzt.</p> <p>0 = keine Aktivität 12 = kopiert Index 1 der BDS-Parameter in Index 2 21 = kopiert Index 2 der BDS-Parameter in Index 1</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
P364* FDS kopieren 364	<p>Funktionsaufruf "Funktionsdatensatz kopieren". In den letzten beiden Ziffern des Parameterwertes wird codiert, welcher Quelldatensatz (vorletzte Ziffer, Wertebereich 1...4) auf welchen Zieldatensatz (letzte Ziffer, Wertebereich 1...4) kopiert werden soll. Nach der Durchführung der Funktion wird der Parameter automatisch auf "0" zurückgeschrieben.</p> <p>Funktionsparameter zum Start der Funktion "Funktions-Datensatz kopieren". Mit dieser Funktion werden die Einstellungen eines Funktionsdatensatzes (Index 1,2, 3 oder 4) in einen anderen Datensatz übertragen. Der Start erfolgt mit einer Parametereinstellung ungleich 0. In den letzten beiden Ziffern des Parameterwertes wird codiert, welcher Quelldatensatz (vorletzte Ziffer) auf welchen Zieldatensatz (letzte Ziffer) kopiert werden soll. Nach der Durchführung der Funktion wird der Parameter automatisch auf 0 zurückgesetzt.</p> <p>Beispiele 0 = keine Aktivität 12 = kopiert Index 1 der FDS-Parameter in Index 2 31 = kopiert Index 3 der FDS-Parameter in Index 1 24 = kopiert Index 2 der FDS-Parameter in Index 4</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
P366* Ausw.Werkseinst. 366	<p>reserviert für zukünftige Verwendung</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 10 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P367* Ausw. Reg.Art 367	Funktionsparameter zur Auswahl einer Regelungskonfiguration, die bei Durchführung einer Schnell-Parametrierung (P370) parametrieren soll.  0 = U/f-Steuerung 1 = - nicht belegt - 2 = Drehmomentregelung 3 = Drehzahlregelung	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Schnell-Parametrierung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P368* Ausw.SollwQuelle 368 nicht Kompakt PLUS	Funktionsparameter zur Auswahl einer Sollwert- und Befehlsquelle, die bei Durchführung einer Schnell-Parametrierung (P370) parametrieren soll.  0 = PMU 1 = Analogeingang und Klemmleiste 2 = Festsollwerte und Klemmleiste 3 = Motorpoti und Klemmleiste 4 = USS 5 = - nicht benutzt - 6 = PROFIBUS (CBP erforderlich) 7 = OP1S und Festsollwerte 8 = OP1S und Motorpoti	Werk: 1 Min: 0 Max: 8 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Schnell-Parametrierung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P368* Ausw.SollwQuelle 368 nur Kompakt PLUS	Funktionsparameter zur Auswahl einer Sollwert- und Befehlsquelle, die bei Durchführung einer Schnell-Parametrierung (P370) parametrieren soll.  0 = - nicht benutzt - 1 = Analogeingang und Klemmleiste 2 = Festsollwerte und Klemmleiste 3 = Motorpoti und Klemmleiste 4 = USS 5 = - nicht benutzt - 6 = PROFIBUS (CBP erforderlich) 7 = OP1S und Festsollwerte 8 = OP1S und Motorpoti	Werk: 1 Min: 0 Max: 8 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Schnell-Parametrierung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P370* Schnell-Parametr 370	Funktionsparameter zum Start der Schnell-Parametrierung. Bei Anwahl der Schnell-Parametrierung wird das Gerät entsprechend den gewählten Parametermodulen parametrieren.  0 = Schnell-Parametrierung nicht aktiviert 1 = Schnell-Parametrierung starten  Nach Abschluß der Schnell-Parametrierung wird der Parameter auf 0 zurückgesetzt.	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Schnell-Parametrierung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P372* Simulationsbetr. 372	Funktionsparameter zur Anwahl des Simulationsbetriebes.  Der Simulationsbetrieb ermöglicht den Test des Gerätes ohne Zwischenkreisspannung. Das Gerät muß deshalb über eine externe 24 V Einspeisung verfügen. Der Simulationsbetrieb ist nicht anwählbar, wenn die Zwischenkreisspannung 5 % der Bemessungszwischenkreisspannung überschreitet.  0 = Simulationsbetrieb nicht aktiv 1 = Simulationsbetrieb aktiv	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P373* Q. Freigabe ZLB 373	Funktionsparameter zur Parametrierung der Funktion zyklischer Lastbeobachter:  Freigaben: Index 1: Binektoreingang: Freigabe der Funktion Index 2: Binektoreingang: Freigabe der Lernfunktion	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P374 Q. Lernen ZLB	Funktionsparameter zur Parametrierung der Funktion zyklischer Lastbeobachter:	Werk: Einheit: - Indizes: -	Menüs: - Parametermenü + Funktionen
374	Konnektoreingang für die Quelle zur Beobachtung durch die Funktion.	Typ: L2 ,K ,K	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P375* ZLB Periodizität	Funktionsparameter zur Parametrierung der Funktion zyklischer Lastbeobachter:	Werk: 4096 Min: 10 Max:	Menüs: - Parametermenü + Funktionen
375	Beschreibt die zu beobachtende Lastperiode. Dieser Wert bezieht sich auf den Wert der Lage in der Lageerfassung.	2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P376 ZLB Parameter 1	Funktionsparameter zur Parametrierung der Funktion zyklischer Lastbeobachter:	Index1: 2,0 Min: 0,0 Max: 3000,0	Menüs: - Parametermenü + Funktionen
376	Zeitkonstanten: Index 1: Glättungszeitkonstante für die Glättung des Ausgangssignals (in ms) Index 2: Latenzzeit, die sich aus Totzeiten und zusätzlichen filterbedingten Phasenverschiebungen resultiert (in ms)	Einheit: ms Indizes: 2 Typ: O2	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P377 ZLB Parameter 2	Funktionsparameter zur Parametrierung der Funktion zyklischer Lastbeobachter:	Index1: 40 Min: 0 Max: 100	Menüs: - Parametermenü + Funktionen
377	Index 1: Lernrate: Der durch den Parameter bestimmte prozentuale Anteil des Lerneingangs wird in jedem Zyklus in den Lernspeicher übernommen.  Index2: Dämpfung: Der durch den Parameter bestimmte prozentuale Anteil des Speichers wird in jedem Zyklus vom Lernspeicher entfernt.	Einheit: % Indizes: 2 Typ: O2	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P379 MotID.Temperatur	Motor Temperatur zum Zeitpunkt der Motoridentifikation. Während der Motoridentifikation wird der Temperaturfühler im Motor ausgelesen und in diesem Parameter gespeichert. Ein Wert von 210°C steht für eine ungültige Temperatur.	Werk: 25,00 Min: -50,00 Max: 210,00	Menüs: - Parametermenü + Funktionen
379		Einheit: °C Indizes: - Typ: I2	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P380 Mot.Tmp.Warnung	Funktionsparameter zur Eingabe der Temperaturschwelle, bei deren Erreichen die Warnung "Übertemperatur Motor" (A023) ausgelöst werden soll.	Werk: 100 Min: 0 Max: 200	Menüs: - Parametermenü + Diagnose
380	Beispiel: nach Wärmeklasse B: <= 110 °C (60 K-Wert bei 1FK6/1FT6) nach Wärmeklasse F: <= 145 °C (100 K-Wert bei 1FK6/1FT6)	Einheit: °C Indizes: - Typ: I2	+ Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P381 Mot.Tmp.Störung 381	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Temperaturschwelle, bei deren Erreichen die Störung "Übertemperatur Motor" (F020) ausgelöst werden soll.</p> <p>Beispiel: nach Wärmeklasse B: &lt;= 120 °C (60 K-Wert bei 1FK6/1FT6) nach Wärmeklasse F: &lt;= 155 °C (100 K-Wert bei 1FK6/1FT6)</p> <p>Voraussetzung für die Auswertung des Temperatursensors ist die Anwahl eines Sensors über P131, ansonsten wird automatisch die I2t-Überwachung für den Motor aktiviert</p>	<p>Werk: 120 Min: 0 Max: 200 Einheit: °C Indizes: - Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P382* Motorkühlung 382	<p>Die Art der Motorkühlung hat Einfluß auf die Berechnung des zulässigen Lastspiels bei der I2t-Überwachung für den Motor.</p> <p>Für alle 1FT6- und 1FK6-Motoren ist der Parameterwert 1 (=Werkseinstellung) zu wählen.</p> <p>Parameterwerte: 0: eigenbelüftet 1: fremdbelüftet</p> <p>Voraussetzung: P131=0 (kein Sensor)</p>	<p>Werk: 1 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen + Funktionen - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P383 Mot.Tmp. T1	Thermische Zeitkonstante des Motors	Werk: 100 Min: 0 Max: 16000 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen + Funktionen - Schnell-Parametrierung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
383	Einstellhinweise: Die Aktivierung der i <sup>2</sup> t-Rechnung erfolgt durch Einstellung eines Parameterwerts >= 100 Sekunden.  Beispiel: für einen Motor 1LA5063, 2-polige Ausführung ist der Wert 8 min (aus Tabelle)*60s/min = 480s einzustellen.  Für Siemens Normmotoren sind in der folgenden Tabelle die thermischen Zeitkonstanten in Minuten angegeben:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>2- polig</th> <th>4- polig</th> <th>6- polig</th> <th>8- polig</th> <th>10- polig</th> <th>12- polig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1LA5063</td><td>8</td><td>13</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5070</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5073</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5080</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5083</td><td>10</td><td>10</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5090</td><td>5</td><td>9</td><td>12</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5096</td><td>6</td><td>11</td><td>12</td><td>14</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5106</td><td>8</td><td>12</td><td>12</td><td>16</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5107</td><td>-</td><td>12</td><td>-</td><td>16</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5113</td><td>14</td><td>11</td><td>13</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5130</td><td>11</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5131</td><td>11</td><td>10</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5133</td><td>-</td><td>10</td><td>14</td><td>10</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5134</td><td>-</td><td>-</td><td>16</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5163</td><td>15</td><td>19</td><td>20</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5164</td><td>15</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5166</td><td>15</td><td>19</td><td>20</td><td>14</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5183</td><td>25</td><td>30</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5186</td><td>-</td><td>30</td><td>40</td><td>45</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5206</td><td>30</td><td>-</td><td>45</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA5207</td><td>30</td><td>35</td><td>45</td><td>50</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6220</td><td>-</td><td>40</td><td>-</td><td>55</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6223</td><td>35</td><td>40</td><td>50</td><td>55</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6253</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td><td>60</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6280</td><td>40</td><td>50</td><td>55</td><td>65</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6283</td><td>40</td><td>50</td><td>55</td><td>65</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6310</td><td>45</td><td>55</td><td>60</td><td>75</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6313</td><td>-</td><td>55</td><td>60</td><td>75</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6316</td><td>48</td><td>58</td><td>63</td><td>78</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6317</td><td>-</td><td>58</td><td>63</td><td>78</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA6318</td><td>-</td><td>-</td><td>63</td><td>78</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA831.</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>45</td><td>50</td><td>50</td></tr> <tr><td>1LA835.</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td><td>50</td><td>55</td><td>55</td></tr> <tr><td>1LA840.</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>55</td><td>60</td><td>60</td></tr> <tr><td>1LA845.</td><td>55</td><td>55</td><td>60</td><td>60</td><td>70</td><td>70</td></tr> <tr><td>1LL831.</td><td>25</td><td>25</td><td>30</td><td>30</td><td>35</td><td>35</td></tr> <tr><td>1LL835.</td><td>30</td><td>30</td><td>35</td><td>35</td><td>40</td><td>40</td></tr> <tr><td>1LL840.</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>40</td><td>40</td></tr> <tr><td>1LL845.</td><td>40</td><td>35</td><td>40</td><td>40</td><td>45</td><td>45</td></tr> <tr><td>1LA135.</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA140.</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>45</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LA145.</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td><td>50</td><td>55</td><td>55</td></tr> <tr><td>1LA150.</td><td>50</td><td>50</td><td>55</td><td>55</td><td>65</td><td>65</td></tr> <tr><td>1LA156.</td><td>60</td><td>55</td><td>60</td><td>60</td><td>70</td><td>70</td></tr> <tr><td>1LL135.</td><td>20</td><td>20</td><td>25</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LL140.</td><td>25</td><td>25</td><td>30</td><td>30</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>1LL145.</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>35</td><td>35</td></tr> <tr><td>1LL150.</td><td>35</td><td>30</td><td>35</td><td>35</td><td>40</td><td>40</td></tr> <tr><td>1LL156.</td><td>40</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td><td>40</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	Type	2- polig	4- polig	6- polig	8- polig	10- polig	12- polig	1LA5063	8	13	-	-	-	-	1LA5070	8	10	12	-	-	-	1LA5073	8	10	12	-	-	-	1LA5080	8	10	12	-	-	-	1LA5083	10	10	12	-	-	-	1LA5090	5	9	12	12	-	-	1LA5096	6	11	12	14	-	-	1LA5106	8	12	12	16	-	-	1LA5107	-	12	-	16	-	-	1LA5113	14	11	13	12	-	-	1LA5130	11	10	13	10	-	-	1LA5131	11	10	-	-	-	-	1LA5133	-	10	14	10	-	-	1LA5134	-	-	16	-	-	-	1LA5163	15	19	20	12	-	-	1LA5164	15	-	-	-	-	-	1LA5166	15	19	20	14	-	-	1LA5183	25	30	-	-	-	-	1LA5186	-	30	40	45	-	-	1LA5206	30	-	45	-	-	-	1LA5207	30	35	45	50	-	-	1LA6220	-	40	-	55	-	-	1LA6223	35	40	50	55	-	-	1LA6253	40	45	50	60	-	-	1LA6280	40	50	55	65	-	-	1LA6283	40	50	55	65	-	-	1LA6310	45	55	60	75	-	-	1LA6313	-	55	60	75	-	-	1LA6316	48	58	63	78	-	-	1LA6317	-	58	63	78	-	-	1LA6318	-	-	63	78	-	-	1LA831.	35	40	45	45	50	50	1LA835.	40	45	50	50	55	55	1LA840.	45	50	55	55	60	60	1LA845.	55	55	60	60	70	70	1LL831.	25	25	30	30	35	35	1LL835.	30	30	35	35	40	40	1LL840.	35	35	35	35	40	40	1LL845.	40	35	40	40	45	45	1LA135.	30	35	40	-	-	-	1LA140.	35	40	45	45	-	-	1LA145.	40	45	50	50	55	55	1LA150.	50	50	55	55	65	65	1LA156.	60	55	60	60	70	70	1LL135.	20	20	25	-	-	-	1LL140.	25	25	30	30	-	-	1LL145.	30	30	30	30	35	35	1LL150.	35	30	35	35	40	40	1LL156.	40	35	35	35	40	40		
Type	2- polig	4- polig	6- polig	8- polig	10- polig	12- polig																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5063	8	13	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5070	8	10	12	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5073	8	10	12	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5080	8	10	12	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5083	10	10	12	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5090	5	9	12	12	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5096	6	11	12	14	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5106	8	12	12	16	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5107	-	12	-	16	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5113	14	11	13	12	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5130	11	10	13	10	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5131	11	10	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5133	-	10	14	10	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5134	-	-	16	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5163	15	19	20	12	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5164	15	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5166	15	19	20	14	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5183	25	30	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5186	-	30	40	45	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5206	30	-	45	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA5207	30	35	45	50	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6220	-	40	-	55	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6223	35	40	50	55	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6253	40	45	50	60	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6280	40	50	55	65	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6283	40	50	55	65	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6310	45	55	60	75	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6313	-	55	60	75	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6316	48	58	63	78	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6317	-	58	63	78	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA6318	-	-	63	78	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA831.	35	40	45	45	50	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA835.	40	45	50	50	55	55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA840.	45	50	55	55	60	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA845.	55	55	60	60	70	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL831.	25	25	30	30	35	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL835.	30	30	35	35	40	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL840.	35	35	35	35	40	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL845.	40	35	40	40	45	45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA135.	30	35	40	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA140.	35	40	45	45	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA145.	40	45	50	50	55	55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA150.	50	50	55	55	65	65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LA156.	60	55	60	60	70	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL135.	20	20	25	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL140.	25	25	30	30	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL145.	30	30	30	30	35	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL150.	35	30	35	35	40	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1LL156.	40	35	35	35	40	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

1LA7-Motoren: wie 1LA5-Motoren

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
	Typ: 1PH610 1PH613 1PH616 1PH618 1PH620 1PH622 25      30      35      40      40      40 Ausnahmen: 1PH610 mit n=1150 1/min    T1 = 20 min  1PH7(=1PA6): Achshöhe: 100      132      160      180      225 T1 in min  25      30      35      40      40  1PL6: Achshöhe: 180      225 T1 in min  30      30  1PH4: Achshöhe: 100      132      160 T1 in min  25      30      35  Wird die in P 384 parametrisierte Auslastungsgrenze überschritten, so wird die Diagnosemeldung F021 gesetzt.  Voraussetzung: P131=0 (kein Sensor)		
P384* Mot.Lastgrenzen 384	Funktionsparameter für die Meldungen der Lastspielüberwachung des Motors. Der Parameter ist für alle Motordatensätze gültig. Bezugswert ist die Motor-Bemessungsleistung.  Indizes: i001: WARN Bei Erreichen der eingegebenen Belastung wird über B0150/B0151 eine Warnmeldung abgegeben. i002: STOE Bei Erreichen der eingegebenen Belastung wird über B0152/B0153 eine Störmeldung abgegeben.  Beobachtungsparameter: r008 (Motorauslastung)  Einstellhinweis: 0: keine Auswertung	Index1: 100 Min: 0 Max: 300 Einheit: % Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen + Funktionen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P385* EEPROMtoRAM_Op t 385	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	Werk: 0 Min: 0 Max: 15 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P386* Q.Anw_E2toRAM 386	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P399* SF 399	Funktionsparameter für Sonderzugriff.	Werk: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P401* Festsollwert 1 401	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 1. Der Festsollwert wird über die durch P580 und P581 vorgegebene Quelle durch Setzen der zugehörigen Steuerwort-Bits (siehe r551) aktiviert.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P402* Festsollwert 2 402	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 2. Der Festsollwert wird über die durch P580 und P581 vorgegebene Quelle durch Setzen der zugehörigen Steuerwort-Bits (siehe r551) aktiviert.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P403* Festsollwert 3 403	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 3. Der Festsollwert wird über die durch P580 und P581 vorgegebene Quelle durch Setzen der zugehörigen Steuerwort-Bits (siehe r551) aktiviert.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P404* Festsollwert 4 404	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 4. Der Festsollwert wird über die durch P580 und P581 vorgegebene Quelle durch Setzen der zugehörigen Steuerwort-Bits (siehe r551) aktiviert.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P405* Festsollwert 5 405	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 5.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P406* Festsollwert 6 406	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 6.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P407* Festsollwert 7 407	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 7.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P408* Festsollwert 8 408	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 8.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P409* Festsollwert 9 409	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 9.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P410* Festsollwert 10 410	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 10.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P411* Festsollwert 11 411	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 11.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P412* Festsollwert 12 412	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 12.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P413* Festsollwert 13 413	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 13.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P414* Festsollwert 14 414	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 14.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P415* Festsollwert 15 415	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 15.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P416* Festsollwert 16 416	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 16.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P417* Q.FSW Bit2 417	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit 2 zur Auswahl eines Festsollwertes eingelesen werden soll. Für die Auswahl eines Festsollwertes sind auch die Zustände des Bit's 0 (P580), Bit's 1 (P581), Bit's 3 (P418) von Bedeutung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P418* Q.FSW Bit3 418	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit 3 zur Auswahl eines Festsollwertes eingelesen werden soll. Für die Auswahl eines Festsollwertes sind auch die Zustände des Bit's 0 (P580), Bit's 1 (P581), Bit's 2 (P417) von Bedeutung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r419 Nr. aktiver FSW 419	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Nummer des im Augenblick aktiven Festsollwertes.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff
r420 akt.Festsollwert 420	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Wertes des im Augenblick aktiven Festsollwertes.	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff
P421* Motorpoti(max) 421	Funktionsparameter zur Eingabe des oberen Grenzwertes für das interne Motorpoti. Der vom Motorpotentiometer ausgegebene Wert wird in positiver Richtung auf den eingegebenen Grenzwert begrenzt.	Index1: 100,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P422* Motorpoti(min) 422	Funktionsparameter zur Eingabe des unteren Grenzwertes für das interne Motorpoti. Der vom Motorpotentiometer ausgegebene Wert wird in negativer Richtung auf den eingegebenen Grenzwert begrenzt.	Index1: 0,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P423* Q.Motorpoti inv. 423	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Signal zur Invertierung des Motorpotis eingelesen werden soll. Beim Wechsel zwischen Invertierung und Nicht-Invertierung ändert sich das Ausgangssignal des Motorpotis nicht sprungförmig sondern rampenförmig mit den in P431 und P432 eingestellten Hoch- und Rücklaufzeiten.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r424 Mot.poti(Ausg.) 424	Beobachtungsparameter zur Anzeige des vom Motorpoti für die weitere Verarbeitung zur Verfügung gestellten Ausgangswertes.	NKSt: 2 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff
P425* Konf. Motorpoti 425	Funktionsparameter zur Konfiguration des Motorpotis  xxx0 = Motorpotiausgang wird bei AUS nicht gespeichert, Startpunkt wird nach EIN durch P426 vorgegeben. xxx1 = Motorpotiausgang wird nach AUS gespeichert, nach EIN wird Motorpoti auf diesen Wert gesetzt.  xx0x = Hochlaufgeber ist im Automatikbetrieb nicht wirksam. xx1x = Hochlaufgeber ist immer wirksam.  x0xx = Hochlauf ohne Anfangsverrundung. x1xx = Hochlauf mit Anfangsverrundung.	Werk: 110 Einheit: - Indizes: - Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P426* Startw.Motorpoti 426	Funktionsparameter zur Eingabe des Startwertes für das Motorpoti. Bei entsprechender Parametrierung in P425 wird der Ausgangswert des Motorpotis nach dem EIN-Befehl auf diesen Wert gesetzt.	Index1: 0,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P427* Q.Mot.poti setz. 427	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Setzen des Motorpotis eingelesen wird. Mit der steigenden Flanke des Signals wird der Setzwert übernommen.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P428* Q.Setzw.Mot.poti 428	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Setzwert für das Motorpoti eingelesen werden soll.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P429* Q.Autom.sollw. 429	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Automatikswert für das Motorpoti eingelesen werden soll.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P430* Q.Hand/Automatik 430	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl für die Hand-/Automatik-Umschaltung des Motorpotis eingelesen werden soll. Im Automatikbetrieb (Signal logisch 1) wird ein externer Sollwert in den Hochlaufgeber des Motorpotis übernommen. Nach Umschaltung in den Handbetrieb (Signal logisch 0) kann das Motorpoti beginnend vom letzten Automatikswert verfahren werden.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P431* HL-Zeit Mot.poti 431	Funktionsparameter zur Eingabe der Hochlaufzeit für das Motorpoti. Einzugeben ist die Zeit, die das Motorpoti bei einem Hochlauf vom Nullpunkt bis +/- 100 % benötigen soll. Bei einem Hochlauf mit Anfangsverrundung verlängert sich die Hochlaufzeit. Die Verrundung kann in P425 aktiviert werden.	Index1: 10,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P432* RL-Zeit Mot.poti 432	Funktionsparameter zur Eingabe der Rücklaufzeit für das Motorpoti. Einzugeben ist die Zeit, die das Motorpoti bei einem Rücklauf von +/- 100 % bis zum Nullpunkt benötigen soll. Bei einem Rücklauf mit Anfangsverrundung verlängert sich die Rücklaufzeit. Die Verrundung kann in P425 aktiviert werden.	Index1: 10,0 Min: 0,0 Max: 1000,0 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P433* Q.Zusatzsollw.1 433	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Zusatzsollwert 1 eingelesen werden soll. Der Zusatzsollwert 1 wird vor dem Hochlaufgeber zum Hauptsollwert addiert.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P434 Skalierung ZSW1  434	Funktionsparameter zur Eingabe des Skalierungsfaktors für den Zusatzsollwert 1.	Index1: 100,0 Min: -300,0 Max: 300,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P435* Motpot Grenz  435	Über diesen Parameter können die Grenzen des Motorpotentiometers in feinerer Stufung vorgegeben werden als über die Parameter P421, P422. Mit P425=1xxx wird auf die hochaufgelösten Grenzen umgeschaltet.  Index 1: Obergrenze Index 2: Untergrenze  Funktion derzeit nicht implementiert!	Index1: 100,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P438* Q.Zusatzsollw.2  438	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Zusatzsollwert 2 eingelesen werden soll. Der Zusatzsollwert 2 wird nach dem Hochlaufgeber zum Hauptsollwert addiert. Sprungförmige Änderungen werden direkt an die Drehzahlregelung weitergegeben.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P439 Skalierung ZSW2  439	Funktionsparameter zur Eingabe des Skalierungsfaktors für den Zusatzsollwert 2.	Index1: 100,0 Min: -300,0 Max: 300,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P440* Q.DurchmFaktor  440	MC [FP320] VC [FP318] Durchmesserfaktor  Multiplikator im Sollwertkanal, z.B. für Umrechnung Bahngeschwindigkeit nach Drehzahl bei Nutzung als Einspeisepunkt für Durchmesserfaktor KK555 bei Verwendung der Achswicklerbausteine [FP784b].	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r441 Drehzahlwert  441	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: N4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
P443* Q.Hauptsollwert  443	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Hauptsollwert eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P444 Skalierung HSW  444	Funktionsparameter zur Eingabe des Skalierungsfaktors für den Hauptsollwert.	Index1: 100,0 Min: -300,0 Max: 300,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r446 Hauptsollwert  446	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: N4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P448 Tippsollwert 1 448	Funktionsparameter zur Eingabe des Tippsollwertes 1. Die Auswahl der Tippsollwerte und der Übergang in den Tippbetrieb erfolgt durch die Steuerwortbits Tippen Bit 0 und Tippen Bit 1 (P568, P569).	Index1: 0,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P449 Tippsollwert 2 449	Funktionsparameter zur Eingabe des Tippsollwertes 2. Die Auswahl der Tippsollwerte und der Übergang in den Tippbetrieb erfolgt durch die Steuerwortbits Tippen Bit 0 und Tippen Bit 1 (P568, P569).	Index1: 0,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P450 Tippsollwert 3 450	Funktionsparameter zur Eingabe des Tippsollwertes 2. Die Auswahl der Tippsollwerte und der Übergang in den Tippbetrieb erfolgt durch die Steuerwortbits Tippen Bit 0 und Tippen Bit 1 (P568, P569).	Index1: 0,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P452* n(max, pos.DR) 452	Funktionsparameter zur Eingabe der Maximaldrehzahl in positiver Drehrichtung. Der eingegebene Wert dient zur Begrenzung des Drehzahlsollwertes in positiver Richtung. Überschreitet der Drehzahlistwert den eingegebenen Wert, reduziert der Drehzahlbegrenzungsregler beim Betrieb mit vektorieller Stromregelung das zulässige Drehmoment, bis der Drehzahlistwert die zulässigen Maximaldrehzahl wieder erreicht. Beim Betrieb mit U/f-Steuerung wird die Ausgangsfrequenz in positiver Drehrichtung auf den eingegebenen Wert begrenzt.  Bitte beachten Sie, daß der Betrieb mit Asynchronmaschinen im Feldschwächbereich nur bis zur 2-fachen Feldschwächfrequenz (P293) zulässig ist.	Index1: 100,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P453* n(max, neg.DR) 453	Funktionsparameter zur Eingabe der Maximaldrehzahl in negativer Drehrichtung. Der eingegebene Wert dient zur Begrenzung des Drehzahlsollwertes in negativer Richtung. Überschreitet der Drehzahlistwert den eingegebenen Wert, reduziert der Drehzahlbegrenzungsregler beim Betrieb mit vektorieller Stromregelung das zulässige Drehmoment, bis der Drehzahlistwert die zulässigen Maximaldrehzahl wieder erreicht. Beim Betrieb mit U/f-Steuerung wird die Ausgangsfrequenz in negativer Drehrichtung auf den eingegebenen Wert begrenzt.  Bitte beachten Sie, daß der Betrieb mit Asynchronmaschinen im Feldschwächbereich nur bis zur 2-fachen Feldschwächfrequenz (P293) zulässig ist.	Index1: - 100,0 Min: -200,0 Max: 0,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
P454* Q. n-max 454	Parameter beinhaltet den Konnektor für die Vorgabe einer variablen Maximaldrehzahl.  Index 1: Konnektoreingang für positive Drehrichtung Index 2: Konnektoreingang für negative Drehrichtung  im Funktionsplan 320.5	Index1: 2 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung
r461 n(soll,DR-Ausw) 461	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Drehzahlsollwertes nach der Drehrichtungsauswahl.	NKSt: 2 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P462* Hochlaufzeit 462	Funktionsparameter zur Eingabe der Hochlaufzeit. Die Hochlaufzeit bezieht sich auf einen Hochlauf von +/- 100 %. Die Eingabe einer Glättungszeitkonstante ungleich 0 in P469 führt zu einer Verrundung des Hochlaufgebersausganges und zu einer Verlängerung der eingestellten Hochlaufzeit.	Index1: 0,50 Min: 0,00 Max: 600,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P464* Rücklaufzeit 464	Funktionsparameter zur Eingabe der Rücklaufzeit. Die Rücklaufzeit bezieht sich auf einen Rücklauf von +/- 100 % auf 0. Die Eingabe einer Glättungszeitkonstante ungleich 0 in P469 führt zu einer Verrundung des Hochlaufgebersausganges und zu einer Verlängerung der eingestellten Rücklaufzeit.	Index1: 0,50 Min: 0,00 Max: 600,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P469* Glätt. HLG-Ausg. 469	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für den Hochlaufgebersausgang. Die Eingabe eines Wertes ungleich 0 führt zu einer Verrundung des Hochlaufgebersausganges und zu einer Verlängerung der in P462 und P464 eingestellten Hoch- und Rücklaufzeiten.	Index1: 0,000 Min: 0,000 Max: 6,000 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P471 Skal. M(Vorst.) 471	Funktionsparameter zur Eingabe des Skalierungsfaktors für das Vorsteuer-Drehmoment. Die Skalierung ist so zu wählen, daß bei Hoch- und Rücklaufvorgängen und aktiver Vorsteuerung der vom Drehzahlregler gebildete Drehmomentsollwert minimal ist.  Im Funktionsplan 320.4	Index1: 100,0 Min: 0,0 Max: 214748339,2 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r472 n(soll,begr.) 472	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Drehzahlsollwertes nach der Begrenzung.	NKSt: 2 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Upread/Freier Zugriff
P515 Udmax-Regler 515	Funktionsparameter für den Begrenzungsregler der Zwischenkreisspannung; Die Regelung begrenzt die Zwischenkreisspannung bei generatorischem Betrieb (z. B. schneller Rücklauf) auf den maximal zulässigen Wert.  Hinweise: - Diese Funktion kann bei aktiven generatorischen Lasten keine Brems- oder Rückspeiseeinheit ersetzen! - Wenn eine Brems- oder Rückspeiseeinheit angeschlossen ist, sollte der Udmax-Regler gesperrt sein.  Parameterwerte: 0: gesperrt 1: Udmax-Regler freigegeben  Bei Udmax-Reglerdynamik P516 = 0 % ist der Regler abgeschaltet.	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P516 Udmax-Reg. Dyn. 516	Funktionsparameter für die Dynamik des Udmax-Reglers. Mit P516=0% wird der Regler ausgeschaltet.  Voraussetzung: P515=1 Anwahl Udmax-Regler	Werk: 25 Min: 0 Max: 200 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P517 UdMax Spg. Ein 517	Funktionsparameter zur Definition der Einsatzschwelle des Udmax-Reglers. Bei generatorischer Last ohne Bremswiderstand wird das generatorische Moment soweit reduziert, dass diese Spannungsschwelle eingehalten wird. im Funktionsplan 610.1	Werk: 780 Min: 600 Max: 800 Einheit: V Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r548 Bezugswinkel 548	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 1 Einheit: ° (alt) Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff - Einschaltbereit
P549* Q.Lagetest 549	Alternativ zu P115=8 kann der Lagetest auch über diesen Binektor angewählt werden.  Im Zustand Lagetest wird nach dem Einschalten ein Ständerstrom mit U(-), V und W(+) eingepreßt, dessen Betrag man über Isq (P270, P271) vorgibt. Wenn sich der Rotor frei ausrichten kann, dann läßt sich eine Fehlorientierung des Motorgebers an r286 ablesen. Die Korrektur kann durch mechanisches Verdehen des Gebers oder durch Eintragen eines Korrekturwertes in P132 erfolgen.  Test von Drehsinn, Geberstrichzahl und Polzahl: Kippt man während des Lagetests das Bit "Freigabe positive Drehrichtung" (im Steuerwort 1) von 0 auf 1, dann wird der eingepreßte Stromzeiger langsam um eine elektrische Umdrehung rechts gedreht. Dabei muß der KK186 dann genau eine volle Umdrehung in positiver Richtung durchlaufen (0% > +100% > +199%/-200% > -100% > 0%).  Durchläuft KK186 mehr oder weniger als eine volle Umdrehung, dann ist die Polpaarzahl (P109) oder die Geberstrichzahl zu überprüfen. Durchläuft der KK186 die Umdrehung in falscher Richtung, dann müssen zwei Phasen vertauscht werden und der Geber ist neu auszurichten.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r550 Steuerwort 1 550	Beobachtungsparameter für die Anzeige des Steuerwortes 1. Angezeigt werden die Bits 0 bis 15.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff
r551 Steuerwort 2 551	Beobachtungsparameter für die Anzeige des Steuerwortes 2. Angezeigt werden die Bits 16 bis 31.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff
r552 Zustandswort 1 552	Beobachtungsparameter für die Anzeige des Zustandswortes 1. Angezeigt werden die Bits 0 bis 15.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff
r553 Zustandswort 2 553	Beobachtungsparameter für die Anzeige des Zustandswortes 2. Angezeigt werden die Bits 16 bis 31.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P554* Q.EIN/AUS1  554	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der EIN/AUS1-Befehl (Steuerwort 1, Bit 0) eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P555* Q.1 AUS2(Elekt)  555	BICO-Parameter zur Auswahl des 1. Binektors, von dem der AUS2-Befehl (Steuerwort 1, Bit 1) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für den AUS2-Befehl werden in P556 und P557 ausgewählt.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P556* Q.2 AUS2(Elekt)  556	BICO-Parameter zur Auswahl des 2. Binektors, von dem der AUS2-Befehl (Steuerwort 1, Bit 1) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für den AUS2-Befehl werden in P555 und P557 ausgewählt.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P557* Q.3 AUS2(Elekt)  557	BICO-Parameter zur Auswahl des 3. Binektors, von dem der AUS2-Befehl (Steuerwort 1, Bit 1) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für den AUS2-Befehl werden in P555 und P556 ausgewählt.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P558* Q.1 AUS3 (SHalt)  558	BICO-Parameter zur Auswahl des 1. Binektors, von dem der AUS3-Befehl (Steuerwort 1, Bit 2) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für den AUS3-Befehl werden in P559 und P560 ausgewählt.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P559* Q.2 AUS3 (SHalt)  559	BICO-Parameter zur Auswahl des 2. Binektors, von dem der AUS3-Befehl (Steuerwort 1, Bit 2) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für den AUS3-Befehl werden in P558 und P560 ausgewählt.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P560* Q.3 AUS3 (SHalt)  560	BICO-Parameter zur Auswahl des 3. Binektors, von dem der AUS3-Befehl (Steuerwort 1, Bit 2) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für den AUS3-Befehl werden in P558 und P559 ausgewählt.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P561* Q.WR-Freigabe 561	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe des Wechselrichters (Steuerwort 1, Bit 3) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P562* Q.HLG-Freigabe 562	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe des Hochlaufgebers (Steuerwort 1, Bit 4) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P563* Q.kein HLG-Halt 563	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Start des Hochlaufgebers (Steuerwort 1, Bit 5) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P564* Q.Sollw.Freigabe 564	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe des Sollwertes (Steuerwort 1, Bit 6) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P565* Q.1 Quittieren 565	BICO-Parameter zur Auswahl des 1. Binektors, von dem der Befehl zum Quittieren einer Störung (Steuerwort 1, Bit 7) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für die Störquittierung werden in P566 und P567 ausgewählt.	Index1: 2107 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P566* Q.2 Quittieren 566	BICO-Parameter zur Auswahl des 2. Binektors, von dem der Befehl zum Quittieren einer Störung (Steuerwort 1, Bit 7) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für die Störquittierung werden in P565 und P567 ausgewählt.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P567* Q.3 Quittieren 567	BICO-Parameter zur Auswahl des 3. Binektors, von dem der Befehl zum Quittieren einer Störung (Steuerwort 1, Bit 7) eingelesen werden soll. Weitere Quellen für die Störquittierung werden in P565 und P566 ausgewählt.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P568* Q.Tippen Bit0 568	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit 0 zur Auswahl eines Tippsollwertes und der Befehl zum Start des Tippbetriebes (Steuerwort 1, Bit 8) eingelesen werden sollen. Für die Auswahl eines Tippsollwertes ist auch der Zustand des Bit's 1 (P569) von Bedeutung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P569* Q.Tippen Bit1 569	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit 0 zur Auswahl eines Tippsollwertes und der Befehl zum Start des Tippbetriebes (Steuerwort 1, Bit 9) eingelesen werden sollen. Für die Auswahl eines Tippsollwertes ist auch der Zustand des Bit's 0 (P568) von Bedeutung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P571* Q.positive DR 571	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der positiven Drehrichtung (Steuerwort 1, Bit 11) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P572* Q.negative DR 572	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der negativen Drehrichtung (Steuerwort 1, Bit 12) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P573* Q.Mot.poti Höher 573	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Erhöhung des Motorpotis (Steuerwort 1, Bit 13) eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P574* Q.Mot.potiTiefer 574	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Verringerung des Motorpotis (Steuerwort 1, Bit 14) eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P575* Q.k. Störg.ext.1 575	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Auslösung einer externen Störung 1 (Steuerwort 1, Bit 15) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P576* Q.FDS Bit0  576	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit 0 zur Auswahl eines Funktionsdatensatzes (Steuerwort 2, Bit 16) eingelesen werden soll. Für die Auswahl eines Funktionsdatensatzes ist auch der Zustand des Bit 1 (P577) von Bedeutung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P577* Q.FDS Bit1  577	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit 1 zur Auswahl eines Funktionsdatensatzes (Steuerwort 2, Bit 17) eingelesen werden soll. Für die Auswahl eines Funktionsdatensatzes ist auch der Zustand des Bit 0 (P576) von Bedeutung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P580* Q.FSW Bit0  580	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit 0 zur Auswahl eines Festsollwertes (Steuerwort 2, Bit 20) eingelesen werden soll. Für die Auswahl eines Festsollwertes sind auch die Zustände des Bit's 1 (P581), Bit's 2 (P417), Bit's 3 (P418) von Bedeutung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P581* Q.FSW Bit1  581	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit 1 zur Auswahl eines Festsollwertes (Steuerwort 2, Bit 21) eingelesen werden soll. Für die Auswahl eines Festsollwertes sind auch die Zustände des Bit's 0 (P580), Bit's 2 (P417), Bit's 3 (P418) von Bedeutung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P583* Q.Fang.Freigabe  583	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der Funktion Fangen (Steuerwort 2, Bit 23) eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P584* Q.Statikfreigabe  584	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der Statik (Steuerwort 2, Bit 24) eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P585* Q.n-Reg.Freigabe  585	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe des Drehzahlreglers (Steuerwort 2, Bit 25) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P586* Q.k. Störg.ext.2  586	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Auslösung einer externen Störung 2 (Steuerwort 2, Bit 26) eingelesen werden soll. Ein Signal logisch 0 bewirkt eine Störabschaltung des Gerätes, nachdem eine Wartezeit von 200 ms nach Abschluß der Vorladung (Umrichterzustand in r001 ist größer 10) abgelaufen ist. Mit der externen Störung 2 kann z.B. eine externe Bremseinheit überwacht werden.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P587* Q.Folgeantrieb  587	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Umschaltung zwischen Leit- und Folgeantrieb (Steuerwort 2, Bit 27) eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P588* Q.k. Warng.ext.1  588	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Auslösung einer externen Warnung 1 (Steuerwort 2, Bit 28) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P589* Q.k. Warng.ext.2  589	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Auslösung einer externen Warnung 2 (Steuerwort 2, Bit 29) eingelesen werden soll.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P590* Q.BICO-Datensatz  590	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Bit zur Auswahl eines BICO-Datensatzes (Steuerwort 2, Bit 30) eingelesen werden soll.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P591* Q.HS-Rückmeldung  591	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem die Rückmeldung eines Hauptschützes (Steuerwort 2, Bit 31) eingelesen werden soll. Wird keine Quelle für die Hauptschützrückmeldung parametrier (Eingabewert=0), wird nach dem EIN-Befehl die in P600 parametrierter Rückmeldezeit abgewartet und anschließend mit der Vorladung begonnen. Wird eine Quelle für die Hauptschützrückmeldung parametrier (Eingabewert ungleich 0), erfolgt der Übergang in die Vorladung erst, wenn das Rückmeldesignal logisch 1 ist.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Steuer- u. Zustandsworte - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P595* Rechts/Linkslauf  595	<p>Der Parameter definiert die Drehrichtung des Motors.</p> <p>P595=0 : Bei positiver Sollwertvorgabe dreht der Antrieb nach rechts. P595=1 : Bei positiver Sollwertvorgabe dreht der Antrieb nach links.</p> <p>Dabei werden folgende Größen beeinflusst: a) Drehzahlwert b) Stromsollwert c) Lageistwert d) Absolutwert Multiturgeber</p> <p>Die praktische Anwendung liegt z.B. bei durchlaufenden Warenbahnen, damit alle Antriebe bei positiver Sollwertvorgabe in Materialrichtung drehen. Bei Positionieraufgaben kann die Bewegungsrichtung und die Nullposition unabhängig von der Motordrehrichtung definiert werden.</p> <p>Gedanklich kann man sich die Funktion so vorstellen, daß beim Antrieb zwei Phasen vertauscht werden (Änderung Drehfeldrichtung) und der Drehzahlwert invertiert wird (Wiederherstellen des Regelsinns).</p> <p>Es ist zu beachten, daß die Impulsgebernachbildung bei den Baugruppen SBM und SBR2 immer die tatsächliche Wellendrehzahl abbildet. Der Parameter hat darauf keinen Einfluß.</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
P596* R/L-ext.Geber  596	<p>Für die Drehzahlmischung kann es erforderlich sein den Drehsinn des externen Gebers umzuschalten, damit die Drehrichtung mit der des Motorgebers zusammenpaßt.</p> <p>0: rechtslauf positiv 1: linkslauf positiv</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit</p>
P599* Drehzahlmischung  599	<p>Als Quelle für den Drehzahlwert kann alternativ zum Motorgeber auch der externe Geber verwendet werden (Einstellwert 100%). Die Stromregelung basiert dabei weiterhin auf dem Motorgeber. Es ist auch möglich, den Drehzahlwert von Motorgeber und externem Geber zu mischen. 0% nur Motorgeber 100% nur externer Geber</p>	<p>Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: % Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Motor/Geber + Geberdaten - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P600* HS-Rückmeldezeit  600	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Rückmeldezeit für ein Hauptschütz.</p> <p>Ist eine Quelle für die Hauptschützrückmeldung parametrierbar (P591 &gt; 0), so wird nach einem EIN-Befehl innerhalb der parametrisierten Rückmeldezeit auf die Rückmeldung des Hauptschützes gewartet, bevor mit der Vorladung begonnen wird. Erfolgt keine Rückmeldung wird der Fehler F001 ausgelöst.</p> <p>Wurde keine Quelle für die Hauptschützrückmeldung parametrierbar (P591 = 0), wird nach dem EIN-Befehl die parametrisierte Rückmeldezeit abgewartet und anschließend mit der Vorladung begonnen. Während dieser Zeit muß das Hauptschütz schließen. Bei vorhandenem Hauptschütz ist eine Rückmeldezeit von mindestens 120 ms zu empfehlen.</p> <p>Die Rückmeldezeit ist sowohl für das Ein- als auch für das Ausschalten des Schützes gültig.</p> <p>Wird das Netzschütz vom Umrichter gesteuert (über X9.7 und X9.9), so sollte die Hauptschützrückmeldezeit auf mindestens 120ms gesetzt werden.</p> <p>Im Funktionsplan: 91, 92</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 6000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
P601* Q.Digitalausg.HS  601  nicht Kompakt PLUS	<p>BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Ansteuerung des Hauptschützes (Klemme -X9) ausgelesen werden soll.</p>	<p>Index1: 270 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P602* Erregungszeit  602	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Erregungszeit eines angeschlossenen Asynchronmotors. Die Erregungszeit ist die Zeit, die zwischen der Impulsfreigabe und der Freigabe des Hochlaufgebers liegen soll. In dieser Zeit wird der Asynchronmotor auf den Sollfluß aufmagnetisiert und kann anschließend das geforderte Drehmoment aufbringen.</p> <p>Während der Erregungszeit wird das Bit "Fangen aktiv" (Zustandswort 2, Bit 16) auf logisch 1 gesetzt.</p>	<p>Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 10,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit</p>
P603* Entregungszeit  603	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Entregungszeit für einen angeschlossenen Asynchronmotor. Die Entregungszeit ist die Zeit, die zwischen dem Ausschalten des Antriebes und dem Wiedereinschalten vergehen muß. Innerhalb dieser Zeitspanne wird das Wiedereinschalten verhindert. Während der Entregungszeit wird der Fluß im Asynchronmotor abgebaut. Bei einem angeschlossenen Synchronmotor ist die Entregungszeit auf 0 zu setzen.</p>	<p>Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 10,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit</p>
P605 Bremsensteuerung  605	<p>Funktionsparameter zur Auswahl einer Bremsensteuerung.</p> <p>0 = ohne Bremse 1 = Bremse ohne Rückmeldung 2 = Bremse mit Rückmeldung</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P606 Brems.Öff.Zeit 606	Funktionsparameter zur Eingabe der Bremsen-Öffnungszeit. Bei vorhandener Bremse (P605) wird die Sollwertfreigabe um die eingestellte Zeit verzögert. Damit kann die Bremse vor Anlauf des Motors sicher öffnen.	Werk: 0,20 Min: 0,00 Max: 10,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P607 BremsSchließzeit 607	Funktionsparameter zur Eingabe der Bremsen-Schließzeit. Bei vorhandener Bremse (P605) wird die Sperrung der Zündimpulse nach einem AUS-Befehl zusätzlich um die eingestellte Zeit verzögert. Damit kann die Bremse sicher schließen, bevor der Motor stromlos geschaltet wird. Zusätzlich muß die in P801 eingestellte Abschaltzeit größer sein als die Summe der in P617 und P607 eingestellten Zeiten.	Werk: 0,10 Min: 0,00 Max: 10,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P608* Q.Bremse öffnen 608	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren, von denen der Befehl zum Öffnen der Bremse eingelesen werden soll.	Index1: 104 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P609* Q.Bremse schließ 609	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren, von denen der Befehl zum Schließen der Bremse eingelesen werden soll.	Index1: 105 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P610* Q.Bremsschwelle1 610	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Istwert für den Vergleich mit der Bremsenschwelle 1 eingelesen werden soll.  Bei Verwendung des Strombetrages (K0242) kann die Aufmagnetisierung bei Asynchronmotoren und die Spannungsanhebung bei U/f-Steuerung überwacht werden.  Eine drehmomentbildenden Stromkomponente (K0184) würde erst nach Sollwertfreigabe entstehen.	Werk: 242 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P611 BremsSchwelle1 611	Funktionsparameter zur Eingabe der Bremsschwelle 1, bei dessen Überschreitung die Bremse öffnen soll.	Werk: 0,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P612* Q.RM Bremse auf 612	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Rückmeldesignal "Bremse geöffnet" eingelesen werden soll.	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P613* Q.RM Bremse zu 613	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem das Rückmeldesignal "Bremse geschlossen" eingelesen werden soll.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P614* Q.HaltBrSchließ 614	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zum Schließen einer Haltebremse eingelesen werden soll.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P615* Q.Bremsschwelle2 615	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Istwert für den Vergleich mit der Bremschwelle 2 eingelesen werden soll. Vorzugsweise wird der Drehzahlwert (KK0091) als Istwert gewählt.	Werk: 91 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P616 BremsSchwelle2 616	Funktionsparameter zur Eingabe der Bremschwelle 2. Unterschreitet der Istwert nach einem AUS-Befehl diese Schwelle, so wird die Bremse geschlossen und die Zündimpulssperre von der Bremsensteuerung (B278) eingeleitet. Der hier eingestellte Wert sollte nicht kleiner sein als der in P800 parametrisierte Abschaltwert.	Werk: 0,5 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P617 BremsSchw2 Zeit 617	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit, um die das Schließen der Bremse nach einem AUS-Befehl verzögert werden soll. Unterschreitet der Istwert nach einem AUS-Befehl die Bremschwelle 2, wird das Schließen der Bremse um die eingegebene Zeit verzögert.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Ablaufsteuerung + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P618* Q.Lüftersteuerg 618 nur Kompakt PLUS	Nur bei Umrichter (AC-AC-Gerät) BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Lüftersteuerung kommt.  0=automatische Lüftersteuerung 1=Lüfter dauerhaft ein.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P630* AE Skalierung 630	Funktionsparameter zur Skalierung des Analogeinganges auf der Grundgeräteklemmleiste. Ankommende Signale werden mit dem eingegebenen Parameterwert multipliziert.	Werk: 1,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P631* AE Offset 631	Funktionsparameter zur Eingabe des Offsets für den Analogeingang auf der Grundgeräteklemmleiste. Der Offset wird zu dem analogen Eingangssignal addiert. Indizes : i001 = CU-1: Offset des Analogeinganges 1 i002 = CU-2: Offset des Analogeinganges 2	Werk: 0,00 Min: -100,00 Max: 100,00 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P632* AE Konfiguration 632	Funktionsparameter zur Konfiguration des Analogeinganges auf der Grundgeräteklemmleiste. Es wird ausgewählt, mit welchem Vorzeichen der eingelesene Analogwert zur Verfügung gestellt werden soll.  0 = Vorzeichen nicht ändern 1 = Wert immer mit positiven Vorzeichen weitergeben 2 = Vorzeichen invertieren 3 = Wert immer mit negativen Vorzeichen weitergeben  Durch den Befehl "Analogeingang invertieren" (P633) kann das Vorzeichen nochmals verändert werden.	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P633* Q.AE Invert. 633	Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Invertierung des analogen Eingangssignales auf der Grundgeräteklemmleiste eingelesen werden soll.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P634 AE Glättung 634	Eingabe der Glättungszeitkonstanten für die Analogeingänge auf der Grundgeräteklemmleiste.	Werk: 0,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P635* AE Fenster 635	Parameter zur Eingabe des Fensters für den Analogeingang auf der Grundgeräteklemmleiste. Erst wenn sich das analoge Eingangssignal um den eingestellten Parameterwert gegenüber seinem alten Vergleichswert geändert hat, wird diese Änderung weitergegeben. Der neue Signalwert wird gespeichert und dient in den nächsten Bearbeitungszyklen als Vergleichswert. Die Eingabe eines Parameterwertes ungleich 0 unterdrückt Signalrauschen. Sollwertsprünge hingegen werden unverzüglich weitergegeben.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P636* Q.AE Freigabe 636	Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe der Analogeingänge auf der Grundgeräteklemmleiste eingelesen werden soll. Ohne Freigabe stehen die von den Analogeingängen zur Verfügung gestellten Sollwerte auf 0.	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r637 AE Sollwert 637	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Sollwerte, die von den Analogeingängen zur Verfügung gestellt werden.	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff
P640* Q.Analogausgang 640	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, deren Werte an den Analogausgängen auf der Grundgeräteklemmleiste ausgegeben werden sollen.  Indizes: i001 = CU-1: Konnektornummer auf Analogausgang 1 i002 = CU-2: Konnektornummer auf Analogausgang 2	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P641* AA Konfiguration 641	Funktionsparameter zur Konfiguration des Analogausganges auf der Grundgeräteklemmleiste. Es wird ausgewählt, mit welchem Vorzeichen der Wert des in P640 gewählten Konnektors am Analogausgang ausgegeben werden soll.  0 = Vorzeichen nicht ändern 1 = Wert immer mit positiven Vorzeichen ausgeben 2 = Vorzeichen invertieren 3 = Wert immer mit negativen Vorzeichen ausgeben	Index1: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P642 AA Glättung 642	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für den Analogausgang auf der Grundgeräteklemmleiste.	Index1: 0 Min: 0 Max: 100 Einheit: ms Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P643 AA Skalierung  643	Funktionsparameter zur Skalierung des Analogausganges auf der Grundgeräteklemmleiste. Mit Hilfe des eingegebenen Parameterwertes wird festgelegt, welcher analogen Ausgangsspannung ein interner Signalwert von 100 % (4000 H) entsprechen soll.	Index1: 10,0 Min: -200,0 Max: 200,0 Einheit: V Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P644 AA Offset  644	Funktionsparameter zur Eingabe des Offsets für den Analogausgang auf der Grundgeräteklemmleiste. Der Offset wird zu dem bereits skalierten (P643) analogen Ausgangssignal addiert.	Index1: 0,0 Min: -10,0 Max: 10,0 Einheit: V Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P645* Q.Konf.Dig.Eing4  645	Ist im Parameter P647/648 der Parameterwert 5 eingestellt, so wird mit diesem Binektor die Übernahme des Lagemesswertes zwischen steigender und fallender Flanke umgeschaltet.  Index 1: Enable/Disable der Lagemesswerterfassung  Index 2: Auswahl der Flanke Hat der Binektor den Wert 0 so erfolgt die Übernahme des Lagemesswertes bei steigender Flanke. Hat der Binektor den Wert 1 so erfolgt die Übernahme des Lagemesswertes bei fallender Flanke.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r646 Status Dig.Eing.  646	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Signalpegel auf den digitalen Ein- und Ausgängen der Grundgeräteklemmleiste.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff
P647* Konf. Dig.Eing.4  647	Funktionsparameter zur Konfiguration des Digitaleinganges 4.  0 = Verwendung als normaler Digitaleingang 1 = AUS2 bei steigender Flanke 2 = AUS2 bei fallender Flanke 3 = Übernahme Lagemeßwert bei steigender Flanke 4 = Übernahme Lagemeßwert bei fallender Flanke 5 = Übernahme Lagemeßwert binektorabhängig  Zur Verwendung der Klemme -X101/6 als Digitaleingang muß P654 in beiden Indizes auf 0 gesetzt werden.	Index1: 0 Min: 0 Max: 5 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P648* Konf. Dig.Eing.5  648	Funktionsparameter zur Konfiguration des Digitaleinganges 5.  0 = Verwendung als normaler Digitaleingang 1 = AUS2 bei steigender Flanke 2 = AUS2 bei fallender Flanke 3 = Übernahme Lagemeßwert bei steigender Flanke 4 = Übernahme Lagemeßwert bei fallender Flanke 5 = Übernahme Lagemeßwert binektorabhängig	Index1: 0 Min: 0 Max: 5 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P649* Q.Konf.Dig.Eing5 649	Ist im Parameter P647/648 der Parameterwert 5 eingestellt, so wird mit diesem Binektor die Übernahme des Lagemesswertes zwischen steigender und fallender Flanke umgeschaltet.  Index 1: Enable/Disable der Lagemesswerterfassung  Index 2: Auswahl der Flanke Hat der Binektor den Wert 0 so erfolgt die Übernahme des Lagemesswertes bei steigender Flanke. Hat der Binektor den Wert 1 so erfolgt die Übernahme des Lagemesswertes bei fallender Flanke.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P651* Q.Digitalausg.1 651	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, dessen Wert an Klemme -X101/3 der Grundgeräteklemmleiste ausgegeben werden soll. Zur Verwendung von Klemme -X101/3 als Digitaleingang müssen beide Indizes auf 0 gesetzt werden.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P652* Q.Digitalausg.2 652	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, dessen Wert an Klemme -X101/4 der Grundgeräteklemmleiste ausgegeben werden soll. Zur Verwendung von Klemme -X101/4 als Digitaleingang müssen beide Indizes auf 0 gesetzt werden.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P653* Q.Digitalausg.3 653	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, dessen Wert an Klemme -X101/5 der Grundgeräteklemmleiste ausgegeben werden soll. Zur Verwendung von Klemme -X101/5 als Digitaleingang müssen beide Indizes auf 0 gesetzt werden.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P654* Q.Digitalausg.4 654	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, dessen Wert an Klemme -X101/6 der Grundgeräteklemmleiste ausgegeben werden soll. Zur Verwendung von Klemme -X101/6 als Digitaleingang müssen beide Indizes auf 0 gesetzt werden.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P655* EB1 Signaltyp 655	Parameter zur Auswahl des Signaltyps für den Analogeingang 1 auf der EB1. 0 = +/- 10 V 1 = +/- 20 mA  Index 1: AE1 der ersten gesteckten EB1 Index 4: AE1 der zweiten gesteckten EB1 Index 2, 3, 5 und 6: keine Bedeutung	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 6 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P656* EB1 AENormierung 656	Parameter zur Normierung der Analogeingänge auf der EB1. Ankommende Signale werden mit dem eingegebenen Parameterwert multipliziert.  Index 1 bis 3: AE1 bis AE3 der ersten gesteckten EB1 Index 4 bis 6: AE1 bis AE3 der zweiten gesteckten EB1	Index1: 1,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: - Indizes: 6 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P657 EB1 AE Offset 657	Parameter zur Eingabe des Offsets für die Analogeingänge auf der EB1. Der Offset wird zu dem bereits skalierten analogen Eingangssignal addiert.  Index 1 bis 3: AE1 bis AE3 der ersten gesteckten EB1 Index 4 bis 6: AE1 bis AE3 der zweiten gesteckten EB1	Index1: 0,00 Min: -100,00 Max: 100,00 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P658* EB1 AE Konfig. 658	Parameter zur Konfiguration der Analogeingänge auf der EB1. Es wird ausgewählt, mit welchem Vorzeichen der eingelesene Analogwert zur Verfügung gestellt werden soll.  0 = Vorzeichen nicht ändern 1 = Wert immer mit positiven Vorzeichen weitergeben 2 = Vorzeichen invertieren 3 = Wert immer mit negativen Vorzeichen weitergeben  Index 1 bis 3: AE1 bis AE3 der ersten gesteckten EB1 Index 4 bis 6: AE1 bis AE3 der zweiten gesteckten EB1  Durch den Befehl "Analogeingang invertieren" (P659) kann das Vorzeichen nochmals verändert werden.	Index1: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: 6 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P659* EB1 Q.AE Invert 659	Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Invertierung des analogen Eingangssignales auf der EB1 eingelesen werden soll.  Index 1 bis 3: AE1 bis AE3 der ersten gesteckten EB1 Index 4 bis 6: AE1 bis AE3 der zweiten gesteckten EB1	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P660* EB1 AE Glättung2 660	Parameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten für die Analogeingänge auf der EB1.  Index 1 bis 3: AE1 bis AE3 der ersten gesteckten EB1 Index 4 bis 6: AE1 bis AE3 der zweiten gesteckten EB1	Index1: 0 Min: 0 Max: 1000 Einheit: ms Indizes: 6 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P661* EB1 Q.AE Freig. 661	Parameter zur Auswahl der Binektoren, von dem die Befehle zur Freigabe der Analogeingänge auf der EB1 eingelesen werden sollen. Ohne Freigabe steht der vom Analogeingang zur Verfügung gestellte Sollwert auf 0.  Index 1 bis 3: AE1 bis AE3 der ersten gesteckten EB1 Index 4 bis 6: AE1 bis AE3 der zweiten gesteckten EB1	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r662 EB1 AE Sollwert 662	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Sollwerte, die von den Analogeingängen der EB1 zur Verfügung gestellt wird.  Index 1 bis 3: AE1 bis AE3 der ersten gesteckten EB1 Index 4 bis 6: AE1 bis AE3 der zweiten gesteckten EB1	NKSt: 2 Einheit: % Indizes: 6 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff
P663* EB1 Q.Analogaus 663	Parameter zur Auswahl der Konnektoren, deren Werte an den Analogausgängen auf der EB1 ausgegeben werden sollen.  Index 1 und 2: AA1 und AA2 der ersten gesteckten EB1 Index 3 und 4: AA1 und AA2 der zweiten gesteckten EB1	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P664* EB1 AA Konfig. 664	Parameter zur Konfiguration der Analogausgänge auf der EB1. Es wird ausgewählt, mit welchem Vorzeichen der Wert des in P663 gewählten Konnektors am Analogausgang ausgegeben werden soll.  0 = Vorzeichen nicht ändern 1 = Wert immer mit positiven Vorzeichen ausgeben 2 = Vorzeichen invertieren 3 = Wert immer mit negativen Vorzeichen ausgeben  Index 1 und 2: AA1 und AA2 der ersten gesteckten EB1 Index 3 und 4: AA1 und AA2 der zweiten gesteckten EB1	Index1: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P665* EB1 AA Glättung	Parameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten für die Analogausgänge auf der EB1.	Index1: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: - Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
665	Index 1 und 2: AA1 und AA2 der ersten gesteckten EB1 Index 3 und 4: AA1 und AA2 der zweiten gesteckten EB1		
P666* EB1 AANormierung	Parameter zur Skalierung der Analogausgänge auf der EB1. Mit Hilfe des eingegebenen Parameterwertes wird festgelegt, welcher analogen Ausgangsspannung ein interner Signalwert von 100 % (4000 H) entsprechen soll.	Index1: 10,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: V Indizes: 4 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
666	Index 1 und 2: AA1 und AA2 der ersten gesteckten EB1 Index 3 und 4: AA1 und AA2 der zweiten gesteckten EB1		
P667 EB1 AA Offset	Parameter zur Eingabe des Offsets für die Analogausgänge auf der EB1. Der Offset wird zu dem bereits skalierten analogen Ausgangssignal addiert.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: V Indizes: 4 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
667	Index 1 und 2: AA1 und AA2 der ersten gesteckten EB1 Index 3 und 4: AA1 und AA2 der zweiten gesteckten EB1		
r668 EB1 AA Wert	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Istwerte, die auf die Analogausgänge der EB1 geschaltet werden.	NKSt: 2 Einheit: % Indizes: 4 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff
668	Index 1 und 2: AA1 und AA2 der ersten gesteckten EB1 Index 3 und 4: AA1 und AA2 der zweiten gesteckten EB1		
P669* EB1 Q.Bin. Ausg	Parameter zur Auswahl der Binektoren, deren Werte an Klemme -X480/43 bis 46 der EB1 ausgegeben werden sollen. Zur Verwendung von Klemme -X480/43 bis 48 als Digitaleingänge muß der entsprechende Index des Binektors auf 0 gesetzt werden.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
669	Index 1 bis 4: BA1 bis BA4 der ersten gesteckten EB1 Index 5 bis 8: BA1 bis BA4 der zweiten gesteckten EB1		
r670 EB1 Klemmenanz.	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Signalpegel der digitalen Ein- und Ausgängen der EB1.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff
670	Index 1: erste gesteckte EB1 Index 2: zweite gesteckte EB1		
r673 EB2 Klemmenanz.	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Signalpegel der digitalen Ein- und Ausgängen der EB2.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff
673	Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2		
P674* EB2 Q.Relaisaus	Parameter zur Auswahl der Binektoren für die Ansteuerung der Relaisausgänge auf der EB2.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
674	Index 1 bis 4: Relaisausgänge der ersten gesteckten EB2 Index 5 bis 8: Relaisausgänge der zweiten gesteckten EB2		
P675* EB2 Signaltyp	Parameter zur Auswahl des Signaltyps für den Analogeingang auf der EB2.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
675	0 = +/- 10 V 1 = +/- 20 mA  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P676* EB2 AENormierung  676	Parameter zur Normierung des Analogeinganges auf der EB2. Ankommende Signale werden mit dem eingegebenen Parameterwert multipliziert.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 1,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P677 EB2 AE Offset  677	Parameter zur Eingabe des Offsets für den Analogegang auf der EB2. Der Offset wird zu dem bereits skalierten analogen Eingangssignal addiert.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 0,00 Min: -100,00 Max: 100,00 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P678* EB2 AE Konfig.  678	Funktionsparameter zur Konfiguration des Analogeinganges auf der EB2. Es wird ausgewählt, mit welchem Vorzeichen der eingelesene Analogwert zur Verfügung gestellt werden soll.  0 = Vorzeichen nicht ändern 1 = Wert immer mit positiven Vorzeichen weitergeben 2 = Vorzeichen invertieren 3 = Wert immer mit negativen Vorzeichen weitergeben  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2  Durch den Befehl "Analogegang invertieren" (P681) kann das Vorzeichen nochmals verändert werden.	Index1: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P679* EB2 Q.AE Invert  679	Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Invertierung des analogen Eingangssignales auf der EB2 eingelesen werden soll.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P680* EB2 AE Glättung2  680	Parameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für den Analogegang auf der EB2.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 0 Min: 0 Max: 1000 Einheit: ms Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P681* EB2 Q.AE Freig.  681	Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem der Befehl zur Freigabe des Analogeinganges auf der EB2 eingelesen werden soll. Ohne Freigabe steht der vom Analogegang zur Verfügung gestellte Sollwert auf 0.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r682 EB2 AE Sollwert  682	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Sollwertes, der vom Analogegang der EB2 zur Verfügung gestellt wird.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	NKSt: 2 Einheit: % Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff
P683* EB2 Q.Analogaus  683	Parameter zur Auswahl des Konnektors, dessen Wert am Analogausgang auf der EB2 ausgegeben werden soll.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P684* EB2 AA Konfig. 684	Parameter zur Konfiguration des Analogausganges auf der EB2. Es wird ausgewählt, mit welchem Vorzeichen der Wert des in P683 gewählten Konnektors am Analogausgang ausgegeben werden soll.  0 = Vorzeichen nicht ändern 1 = Wert immer mit positiven Vorzeichen ausgeben 2 = Vorzeichen invertieren 3 = Wert immer mit negativen Vorzeichen ausgeben  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P685* EB2 AA Glättung 685	Parameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für den Analogausgang auf der EB2.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P686* EB2 AANormierung 686	Parameter zur Skalierung des Analogausganges auf der EB2. Mit Hilfe des eingegebenen Parameterwertes wird festgelegt, welcher analogen Ausgangsspannung ein interner Signalwert von 100 % (4000 H) entsprechen soll.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 10,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: V Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P687 EB2 AA Offset 687	Parameter zur Eingabe des Offsets für den Analogausgang auf der EB2. Der Offset wird zu dem bereits skalierten analogen Ausgangssignal addiert.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: V Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r688 EB2 AA Wert 688	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Istwertes, der auf den Analogausgang der EB2 geschaltet wird.  Index 1: erste gesteckte EB2 Index 2: zweite gesteckte EB2	NKSt: 2 Einheit: % Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Klemmen - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P690* SCI-AE Konfig.	Konfiguration der Analogeingänge der SCI1-Baugruppen; legt die Art der Eingangssignale fest	Index1: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: 6 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
690	Parameterwerte Klemmen X428/3, 6, 9 Klemmen X428/5, 8, 11 0: - 10 V ... + 10 V - 20 mA ... + 20		
nicht Kompakt PLUS	mA 1: 0 V ... + 10 V 0 mA ... + 20 mA 2: 4 mA ... + 20 mA		
	Hinweise: - Pro Eingang kann nur ein Signal verarbeitet werden. Es sind alternativ Spannungs- oder Stromsignale auswertbar. - Spannungs- und Stromsignale müssen an unterschiedlichen Klemmen angeschlossen werden. - Die Einstellungen 1 und 2 lassen nur unipolare Signale zu, d.h. die internen Prozeßgrößen sind auch unipolar. - Bei Einstellung 2 führt ein Eingangsstrom < 2 mA zu einer Störabschaltung (Drahtbruchüberwachung). - Der Offsetabgleich der Analogeingänge erfolgt über Parameter P692. Indizes: i001: Slave 1, Analogeingang 1 i002: Slave 1, Analogeingang 2 i003: Slave 1, Analogeingang 3 i004: Slave 2, Analogeingang 1 i005: Slave 2, Analogeingang 2 i006: Slave 2, Analogeingang 3		
P691* SCI-AE Glättung	Glättungszeitkonstante der Analogeingänge der SCI-Baugruppen Formel: $T=2 \text{ ms}^2$ hoch P691 Indizes: siehe P690	Index1: 2 Min: 0 Max: 14 Einheit: - Indizes: 6 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
691			
nicht Kompakt PLUS			
P692* SIGATE Totzeit	Einstellparameter für die Totzeit, die am zugehörigen Bus (SIMOLINK bzw. PROFINET) berücksichtigt werden soll.	Index1: 0,0 Min: -50000,0 Max: 50000,0 Einheit: $\mu\text{s}$ Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
692			
nur Kompakt PLUS			
P692* SCI-AE Offset	Nullpunktabgleich der Analogeingänge der SCI-Baugruppen Einstellhinweise siehe Betriebsanleitung SCI Indizes: siehe P690	Index1: 0,00 Min: -20,00 Max: 20,00 Einheit: V Indizes: 6 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
692			
nicht Kompakt PLUS			
P693* SCI-AA Istwerte	Istwertausgabe über Analogausgänge der SCI-Baugruppen Einstellhinweis: Eingabe der Parameternummer derjenigen Größe, deren Wert ausgegeben werden soll; Details siehe Betriebsanleitung SCI.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
693	Indizes: i001: Slave 1, Analogausgang 1 i002: Slave 1, Analogausgang 2 i003: Slave 1, Analogausgang 3 i004: Slave 2, Analogausgang 1 i005: Slave 2, Analogausgang 2 i006: Slave 2, Analogausgang 3		
nicht Kompakt PLUS			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P693* SIGATE Substitut 693 nur Kompakt PLUS	Einstellparameter für die Anzahl von aufeinanderfolgenden Paketausfällen, die am zugehörigen Bus (SIMOLINK bzw. PROFINET) maximal toleriert wird, bevor das SIGATE-Modul in einen Fehlerzustand geht.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1000 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P694* SIGATE TransTyp 694 nur Kompakt PLUS	Einstellparameter für den Transformationstyp für den zugehörigen Kanal am entsprechenden Bus. Mögliche Werte: 0=None, 1=Copy, 2=Linear oder 3=Square (quadratisch)	Index1: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: 16 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P694* SCI-AA Verst. 694 nicht Kompakt PLUS	Verstärkung für Analogausgaben über die SCI-Slaves Einstellhinweis: siehe Betriebsanleitung SCI Indizes: siehe P693	Index1: 10,00 Min: -320,00 Max: 320,00 Einheit: V Indizes: 6 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P695* SCI-AA Offset 695 nicht Kompakt PLUS	Offset der Analogausgänge der SCI-Baugruppen Einstellhinweis: siehe Betriebsanleitung SCI Indizes: siehe P693	Index1: 0,00 Min: -100,00 Max: 100,00 Einheit: V Indizes: 6 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P695* SIGATE Koeffizie 695 nur Kompakt PLUS	Einstellparameter für den Koeffizient für den zugehörigen Kanal am entsprechenden Bus (SL=SIMOLINK, PN=PROFINET), aufgeteilt in Zähler und Nenner.	Index1: 1 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 32 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P696* SCB Protokoll 696 nicht Kompakt PLUS	SCB-Baugruppe kann als - Master für die SCI-Baugruppen oder als - Kommunikationsbaugruppe betrieben werden (siehe Betriebsanleitung SCB). Parameterwerte: 0 = Master für SCI-Baugruppen 1 = 4-Draht-USS 2 = 2-Draht-USS 3 = Peer to Peer 4 = nicht belegt 5 = nicht belegt	Werk: 0 Min: 0 Max: 5 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration
<p>Bitte beachten Sie, daß jede Veränderung des Parameterwerts zu einer Neuinitialisierung der SCB und der CUMC oder CUVC führt. Damit darf dieser Parameter nicht in einem Download-File enthalten sein, da die Initialisierung dazu führt, daß die auf den Umrichter geladenen Parameter nicht übernommen werden.</p> <p>Bei einer Werkseinstellung über SCB2 wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.</p>			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P696* SIGATE InputTran 696 nur Kompakt PLUS	Einstellparameter für die Nummer des zusätzlichen Kanals, der bei der quadratischen Transformation die zugehörige Geschwindigkeit enthält.	Index1: 0 Min: 0 Max: 8 Einheit: - Indizes: 16 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
r697 SCB Diagnose 697 nicht Kompakt PLUS	Diagnoseinformation SCB Alle Werte in hexadezimaler Darstellung. Wird eine Anzahl dargestellt, so läuft sie bei FF Hex über. Die Bedeutung einzelner Indizes ist abhängig von dem gewählten SCB-Protokoll (P682). Indizes: i001: Anzahl fehlerfreier Telegramme i002: Anzahl fehlerhafter Telegramme i003: USS: Anzahl der Byte Frame errors SCI-Module: Anzahl der Spannungsausfälle der Slaves i004: USS: Anzahl der Overrun-errors SCI-Module: Anzahl der Unterbrechungen der Lichtwellenleiter-Verbindung i005: USS: Parity error SCI-Module: Anzahl der ausgebliebenen Antworttelegramme i006: USS: STX-error SCI-Module: Anzahl der Suchtelegramme zur Slave-Aufnahme i007: ETX-error i008: USS: Block-Check-error SCI-Module: Anzahl der Konfigurationstelegramme i009: USS/Peer to Peer: falsche Telegrammlänge gemäß PZD-Verdrahtung (P554 bis P631) benötigte höchste Klemmennummern. i010: USS: Timeout SCI-Module: gemäß PZD-Verdrahtung des Sollwertkanals und Istwertausgabe über SCI (P664) benötigte Analogein-/ausgänge. i011: Reserve i012: Reserve i013: SCB-DPR-Warnwort i014: Angabe, ob Slave Nr. 1 und von welchem Typ benötigt. 0: kein Slave benötigt 1: SCI1 2: SCI2 i015: Angabe, ob Slave Nr. 2 und von welchem Typ benötigt. 0: kein Slave benötigt 1: SCI1 2: SCI2 i016: SCI-Module: Initialisierungsfehler i017: SCB Generierung Jahr i018: SCB Generierung Tag u. Monat i019: SCI Slave1 SW-Version i020: SCI Slave1 Generierung Jahr i021: SCI Slave1 Generierung Tag und Monat i022: SCI Slave2 SW-Version i023: SCI Slave2 Generierung Jahr i024: SCI Slave2 Generierung Tag und Monat	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 24 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P697* SIGATE Modulo 697 nur Kompakt PLUS	Einstellparameter für den Modulwert für den zugehörigen Kanal am entsprechenden Bus (SIMOLINK bzw. PROFINET) .	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 16 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P698* Q.SCI DigAusgang 698 nicht Kompakt PLUS	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren die über die Digitalausgänge der SCI-Baugruppen angezeigt werden sollen. Bedeutung der Indizes: i001: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang1 i002: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang2 i003: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang3 i004: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang4 i005: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang5 i006: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang6 i007: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang7 i008: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang8 i009: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang9 i0010: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang10 i0011: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang11 i0012: Auswahl Binektor für SCI-Slave1 Binärausgang12 i0013: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang1 i0014: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang2 i0015: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang3 i0016: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang4 i0017: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang5 i0018: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang6 i0019: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang7 i0020: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang8 i0021: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang9 i0022: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang10 i0023: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang11 i0024: Auswahl Binektor für SCI-Slave2 Binärausgang12	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 24 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P698 SIGATE PN Name 698 nur Kompakt PLUS	SIGATE PROFINET-Gerätename (Parameter wird automatisch von der SIGATE-Baugruppe eingestellt und darf nicht vom Anwender geändert werden!)	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 13 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r699 SCB/SCI Werte	Anzeigeparameter Prozeßdaten SCB Alle Werte in hexadezimaler Darstellung: Die Bedeutung der einzelnen Indizes ist abhängig von dem gewählten SCB-Protokoll (P696).	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff
699	Bedeutung bei USS-Protokoll und Peer to Peer:		
nicht Kompakt PLUS	i001: Prozeßdatum Sendewort1 i002: Prozeßdatum Sendewort2 i003: Prozeßdatum Sendewort3 i004: Prozeßdatum Sendewort4 i005: Prozeßdatum Sendewort5 i006: Prozeßdatum Sendewort6 i007: Prozeßdatum Sendewort7 i008: Prozeßdatum Sendewort8 i009: Prozeßdatum Sendewort9 i0010: Prozeßdatum Sendewort10 i0011: Prozeßdatum Sendewort11 i0012: Prozeßdatum Sendewort12 i0013: Prozeßdatum Sendewort13 i0014: Prozeßdatum Sendewort14 i0015: Prozeßdatum Sendewort15 i0016: Prozeßdatum Sendewort16 i0017: Prozeßdatum Empfangswort1 i0018: Prozeßdatum Empfangswort2 i0019: Prozeßdatum Empfangswort3 i0020: Prozeßdatum Empfangswort4 i0021: Prozeßdatum Empfangswort5 i0022: Prozeßdatum Empfangswort6 i0023: Prozeßdatum Empfangswort7 i0024: Prozeßdatum Empfangswort8 i0025: Prozeßdatum Empfangswort9 i0026: Prozeßdatum Empfangswort10 i0027: Prozeßdatum Empfangswort11 i0028: Prozeßdatum Empfangswort12 i0029: Prozeßdatum Empfangswort13 i0030: Prozeßdatum Empfangswort14 i0031: Prozeßdatum Empfangswort15 i0032: Prozeßdatum Empfangswort16  Bedeutung für SCI-Module: i001: SCI Slave1 Digitaleingänge i002: SCI Slave1 Analogeingang1 i003: SCI Slave1 Analogeingang2 i004: SCI Slave1 Analogeingang3 i005: SCI Slave2 Digitaleingänge i006: SCI Slave2 Analogeingang1 i007: SCI Slave2 Analogeingang2 i008: SCI Slave2 Analogeingang3 i009: SCI Slave1 Digitalausgänge i0010: SCI Slave1 Analogausgang1 i0011: SCI Slave1 Analogausgang2 i0012: SCI Slave1 Analogausgang3 i0013: SCI Slave2 Digitalausgänge i0014: SCI Slave2 Analogausgang1 i0015: SCI Slave2 Analogausgang2 i0016: SCI Slave2 Analogausgang3		
r699 SIGATE PN Name	SIGATE PROFINET-Gerätename (Parameter wird automatisch von der SIGATE-Baugruppe eingestellt und darf nicht vom Anwender geändert werden!)	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 26 Typ: VS	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Upread/Freier Zugriff
699			
nur Kompakt PLUS			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P700* SST Busadresse  700	<p>Busadresse der seriellen Schnittstellen (siehe Abschnitt "Serielle Schnittstellen" in Betriebsanleitung, Teil 2)</p> <p>Indizes: i001 = SST1: Bus-Adresse der ser. Schnittstelle 1(CU)</p> <p>i002 = SST2: Bus-Adresse der ser. Schnittstelle 2 (CU)</p> <p>i003 = SCB: Bus-Adresse der SCB, falls P696 = 1, 2</p> <p>Die Einstellungen in den Indizes 2 und 3 haben für Geräte der Bauform Kompakt PLUS keine Bedeutung.</p> <p>Bei einer Werkseinstellung über SST1, SST2 oder SCB2 wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.</p>	<p>Index1: 0</p> <p>Min: 0</p> <p>Max: 31</p> <p>Einheit: -</p> <p>Indizes: 3</p> <p>Typ: O2</p>	<p>Menüs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametermenü</li> <li>+ Kommunikation</li> <li>+ SST1/SST2</li> <li>+ SCB/SCI</li> </ul> <p>- Schnell-Parametrierung</p> <p>- Antriebseinstellung</p> <p>- Upread/Freier Zugriff</p> <p>Änderbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antriebseinstellung</li> <li>- Einschaltbereit</li> <li>- Betrieb</li> </ul>
P701* SST Baudrate  701	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Baudraten für die seriellen Schnittstellen mit USS-Protokoll.</p> <p>Index 1: serielle Schnittstelle 1 (SST1)</p> <p>Index 2: serielle Schnittstelle 2 (SST2)</p> <p>Index 3: SCB</p> <p>1 = 300 Baud</p> <p>2 = 600 Baud</p> <p>3 = 1200 Baud</p> <p>4 = 2400 Baud</p> <p>5 = 4800 Baud</p> <p>6 = 9600 Baud</p> <p>7 = 19200 Baud</p> <p>8 = 38400 Baud</p> <p>9 = 57600 Baud nur SCB 1/2</p> <p>10 = 76800 Baud nur SCB 1/2</p> <p>11 = 93750 Baud nur SCB 1/2</p> <p>12 = 115200 Baud nur SCB 1/2</p> <p>13 = 187500 Baud nur SCB 2</p> <p>Die Einstellungen in den Indizes 2 und 3 haben für Geräte der Bauform Kompakt PLUS keine Bedeutung.</p> <p>Bei einer Werkseinstellung über SST1, SST2 oder SCB2 wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.</p>	<p>Index1: 6</p> <p>Min: 0</p> <p>Max: 13</p> <p>Einheit: -</p> <p>Indizes: 3</p> <p>Typ: O2</p>	<p>Menüs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametermenü</li> <li>+ Kommunikation</li> <li>+ SST1/SST2</li> <li>+ SCB/SCI</li> </ul> <p>- Antriebseinstellung</p> <p>- Upread/Freier Zugriff</p> <p>Änderbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antriebseinstellung</li> <li>- Einschaltbereit</li> <li>- Betrieb</li> </ul>
P702* SST PKW-Anzahl  702	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der PKW-Anzahl für die seriellen Schnittstellen mit USS-Protokoll. Die PKW-Anzahl definiert die Anzahl der Worte im Telegramm, die für die Übertragung von Parameterwerten verwendet werden sollen.</p> <p>Index 1: serielle Schnittstelle 1 (SST1)</p> <p>Index 2: serielle Schnittstelle 2 (SST2)</p> <p>Index 3: SCB</p> <p>0 = keine Parameterübertragung</p> <p>3 = 3 Worte für PKE, Index und PWE</p> <p>4 = 4 Worte für PKE, Index, PWE1 und PWE2</p> <p>127 = variable Länge zur Übertragung von Parameterbeschreibungen, Texten und Werten indizierter Parameter mit einem Auftrag</p> <p>Die Einstellungen in den Indizes 2 und 3 haben für Geräte der Bauform Kompakt PLUS keine Bedeutung.</p> <p>Bei einer Werkseinstellung über SST1, SST2 oder SCB2 wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.</p>	<p>Index1: 127</p> <p>Min: 0</p> <p>Max: 127</p> <p>Einheit: -</p> <p>Indizes: 3</p> <p>Typ: O2</p>	<p>Menüs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametermenü</li> <li>+ Kommunikation</li> <li>+ SST1/SST2</li> <li>+ SCB/SCI</li> </ul> <p>- Upread/Freier Zugriff</p> <p>Änderbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschaltbereit</li> <li>- Betrieb</li> </ul>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P703* SST PZD-Anzahl  703	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der PZD-Anzahl für die seriellen Schnittstellen mit USS-Protokoll. Die PZD-Anzahl definiert die Anzahl der Worte im Telegramm, die für die Übertragung von Steuerworten und Sollwerten bzw. von Zustandsworten und Istwerten verwendet werden sollen.</p> <p>Index 1: serielle Schnittstelle 1 (SST1) Index 2: serielle Schnittstelle 2 (SST2) Index 3: SCB</p> <p>Die Einstellungen in den Indizes 2 und 3 haben für Geräte der Bauform Kompakt PLUS keine Bedeutung.</p> <p>Bei einer Werkseinstellung über SST1, SST2 oder SCB2 wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.</p>	<p>Index1: 2 Min: 0 Max: 16 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P704* SST Tlg.Ausz.  704	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Telegrammausfallzeit für die seriellen Schnittstellen mit USS-Protokoll. Die Telegrammausfallzeit definiert die Zeit, innerhalb der ein gültiges Telegramm empfangen werden muß. Wird innerhalb der angegebenen Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, löst das Gerät eine Störung aus. Mit Hilfe von P781 kann die Störungsauslösung verzögert und der Antrieb bei Bedarf gezielt stillgesetzt werden.</p> <p>Bei Eingabe eines Parameterwertes von 0 erfolgt keine Überwachung. Diese Einstellung ist für azyklischen Telegrammverkehr (z.B. für OP1S) zu wählen.</p> <p>Index 1: serielle Schnittstelle 1 (SST/SST1) Index 2: serielle Schnittstelle 2 (SST2) Index 3: SCB</p> <p>Die Einstellungen in den Indizes 2 und 3 haben für Geräte der Bauform Kompakt PLUS keine Bedeutung.</p> <p>Bei einer Werkseinstellung über SST1, SST2 oder SCB2 wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.</p>	<p>Index1: 0 Min: 0 Max: 6500 Einheit: ms Indizes: 3 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P705* SCB Peerweiterg.  705 nicht Kompakt PLUS	<p>Direkte Weitergabe von Peer to Peer-Empfangsdaten des SCB.</p> <p>Kennzeichnung der Worte des empfangenen Peer to Peer-Telegramms, die direkt weitergesendet werden sollen.</p> <p>Parameterwerte: 0: keine direkte Weitergabe (nur an CU) 1: direkte Weitergabe (und Weitergabe an CU)</p> <p>Indizes: i001 = Wort1 im PZD-Teil des Telegramms i002 = Wort2 im PZD-Teil des Telegramms ... i005 = Wort5 im PZD-Teil des Telegramms</p> <p>Voraussetzung: P696 = 3 (Peer to Peer-Protokoll)</p>	<p>Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P706* Q.SCB Sendedaten 706	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, die von der seriellen Schnittstelle auf der SCB gesendet werden sollen. Neben den Konnektoren selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
nicht Kompakt PLUS	Index 1: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms Index 2: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms ... Index 16: Wort 16 im PZD-Teil des Telegramms  Das Wort 1 sollte mit dem Zustandswort 1 (K0032) belegt werden. Bei Doppelwortkonnektoren muß die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird. Die Anzahl der im PZD-Teil des im Telegramms übertragenen Worte wird in P703, Index i003 eingestellt.  ACHTUNG: Bei P696 = 3 (Peer to Peer-Protokoll) können maximal 5 Worte übertragen werden (i001 bis i005).		
P707* Q.SST1 Sendedat. 707	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, die von der seriellen Schnittstelle 1 (SST1) gesendet werden sollen. Neben den Konnektoren selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert.  Index 1: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms Index 2: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms ... Index 16: Wort 16 im PZD-Teil des Telegramms  Das Wort 1 sollte mit dem Zustandswort 1 (K0032) belegt werden. Bei Doppelwortkonnektoren muß die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird. Die Anzahl der im PZD-Teil des im Telegramms übertragenen Worte wird in P703, Index i001 eingestellt.	Index1: 32 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P708* Q.SST2 Sendedat. 708	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, die von der seriellen Schnittstelle 2 (SST2) gesendet werden sollen. Neben den Konnektoren selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert.  Index 1: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms Index 2: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms ... Index 16: Wort 16 im PZD-Teil des Telegramms  Das Wort 1 sollte mit dem Zustandswort 1 (K0032) belegt werden. Bei Doppelwortkonnektoren muß die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird. Die Anzahl der im PZD-Teil des im Telegramms übertragenen Worte wird in P703, Index i002 eingestellt.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r709 SST1 EmpfDaten 709	Anzeige der über die Schnittstelle SST1 empfangenen Prozeßdaten  Index 1 - 16 : SST1-Prozeßdaten	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 - Upread/Freier Zugriff
nur Kompakt PLUS			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r709 SST1/2 EmpfDaten	Anzeige der über die Schnittstelle SST1 bzw. SST2 empfangenen Prozeßdaten	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 - Upread/Freier Zugriff
709 nicht Kompakt PLUS	Index 1 - 16 : SST1-Prozeßdaten Index 17 - 32: SST2-Prozeßdaten		
r710 SST1 Sendedaten	Anzeige der über die Schnittstelle SST1 gesendeten Prozeßdaten	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 - Upread/Freier Zugriff
710 nur Kompakt PLUS			
r710 SST1/2Sendedaten	Anzeige der über die Schnittstelle SST1 bzw. SST2 gesendeten Prozeßdaten	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 - Upread/Freier Zugriff
710 nicht Kompakt PLUS	Index 1- 16: Prozeßdaten SST1 Index 17-32: Prozeßdaten SST2		
P711* CB Parameter 1	Funktionsparameter zur Eingabe der CB-spezifischen Parameters. Der Parameter ist nur relevant bei vorhandenem Communication Board (CBx). Seine Bedeutung ist von der Art des eingebauten CBx abhängig. Liegt ein eingestellter Parameterwert außerhalb des vom eingebauten CBx akzeptierten Wertebereiches, löst das Gerät eine Störung aus.	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
711	Index 1: 1.CB Index 2: 2.CB  Bei einer Werkseinstellung über 1.CB oder 2.CB wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.		
P712* CB Parameter 2	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
712			
P713* CB Parameter 3	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
713			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P714* CB Parameter 4 714	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
P715* CB Parameter 5 715	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
P716* CB Parameter 6 716	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
P717* CB Parameter 7 717	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
P718* CB Parameter 8 718	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P719* CB Parameter 9  719	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
P720* CB Parameter 10  720	Beschreibung siehe P711	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
P721* CB Parameter 11  721	Funktionsparameter zur Eingabe des 11.CB-spezifischen Parameters. Der Parameter ist nur relevant bei vorhandenem Communication Board (CBx). Seine Bedeutung ist von der Art des eingebauten CBx abhängig. Liegt ein eingestellter Parameterwert außerhalb des vom eingebauten CBx akzeptierten Wertebereiches, löst das Gerät eine Störung aus.  Index 1-5: 1.CB Index 6-10: 2.CB  Bei einer Werkseinstellung über 1.CB oder 2.CB wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 10 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung
P722* CB/TB Tlg.Ausz.  722	Funktionsparameter zur Eingabe der Telegrammausfallzeit für ein eingebautes Communication Board (CBx) oder Technology Board (TB). Die Telegrammausfallzeit definiert die Zeit, innerhalb der ein gültiges Telegramm empfangen werden muß. Wird innerhalb der angegebenen Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, löst das Gerät eine Störung aus. Mit Hilfe von P781 kann die Störungsauslösung verzögert und der Antrieb bei Bedarf gezielt stillgesetzt werden. Bei Eingabe eines Parameterwertes von 0 erfolgt keine Überwachung.  Bei einer Werkseinstellung über 1.CB oder 2.CB wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.	Index1: 10 Min: 0 Max: 6500 Einheit: ms Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P723 CBP2_ZyklusÜW  723	Aktiviert die Zyklusüberwachung bei taktischem Profibus. Funktion: wird ein Synchronisiertelegramm außerhalb des Buszykluszeitrasters empfangen, so wird dieses ignoriert. 0 Zyklusüberwachung deaktiviert 1 Zyklusüberwachung aktiviert	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P724* Auswahl CB synch 724	Auswahl der CB-Baugruppe (1. oder 2.), welche sich auf das Lesen der Sollwerte des Grundgerätes synchronisiert (nur eine Baugruppe kann sich darauf synchronisieren).  0 = 1. CB 1 = 2. CB 2 = SIGATE 1. CB (Schreiben der Istwerte!) 3 = SIGATE 2. CB (Schreiben der Istwerte!)  Achtung: Aenderung nur bei Spezialanwendung erforderlich (Kundenspezifische CBC bzw. SIGATE)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
r732 CB Diagnose 732	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Diagnoseinformationen für ein eingebautes Communication Bord (CBx) oder Technology Board (TB). Die Bedeutung der Anzeigewerte ist baugruppenspezifisch.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 64 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff
r733 CB/TB Empf.daten 733	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Steuerwerte und Sollwerte (Prozeßdaten), die von einem Communication Board (CBx) oder einem Technology Board (TB) empfangen und an das Grundgerät übergeben werden.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff
P734* Q.CB/TBSendedat. 734	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, die von einem Communication Board (CBx) oder einem Technology Board (TB) gesendet werden sollen. Neben den Konnektoren selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert.  Index 1: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms Index 2: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms ... Index 16: Wort 16 im PZD-Teil des Telegramms  Das Wort 1 sollte mit dem Zustandswort 1 (K0032) belegt werden. Bei Doppelwortkonnektoren muß die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird.	Index1: 32 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r735 CB/TB Sendedaten 735	Anzeige der zur TB bzw. CB gesendeten Prozeßdaten in hexadezimaler Form Index 1 .. 16 : Sendedaten für TB/CB Index 17 .. 32: Sendedaten für 2.CB	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff
P736* Q.2.CB Sendedat. 736	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, die vom 2. Communication Board (2. CBX) gesendet werden sollen. Neben den Konnektoren selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert.  Index 1: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms Index 2: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms ... Index 16: Wort 16 im PZD-Teil des Telegramms  Das Wort 1 sollte mit dem Zustandswort 1 (K0032) belegt werden. Bei Doppelwortkonnektoren muß die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird.	Index1: 32 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r738 PKW-Auftrag  738	<p>Beobachtungsparameter zur Anzeige des Parameternauftrages (PKW), der von einem Communication Board (CBx) oder einem Technology Board (TB) empfangen und an das Grundgerät übergeben wird.</p> <p>Index 1: Auftragskennung und Parameternummer Index 2: Parameterindex Index 3: 1. Parameterwert Index 4: 2. Parameterwert</p> <p>Index 1 bis 4: SST1 Index 5 bis 8: 1.CB Index 9 bis 12: SCB Index 13 bis 16: SST2 Index 17 bis 20: 2.CB</p> <p>Alle Werte werden hexadezimal angezeigt.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 20 Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 + Feldbusanschlaltungen + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff</p>
r739 PKW-Antwort  739	<p>Beobachtungsparameter zur Anzeige der Parameterantwort (PKW), die vom Grundgerät an von ein Communication Board (CBx) oder ein Technology Board (TB) übergeben und von dort an den Kommunikationspartner gesendet wird.</p> <p>Index 1: Auftragskennung und Parameternummer Index 2: Parameterindex Index 3: 1. Parameterwert Index 4: 2. Parameterwert</p> <p>Index 1 bis 4: SST1 Index 5 bis 8: 1.CB Index 9 bis 12: SCB Index 13 bis 16: SST2 Index 17 bis 20: 2.CB</p> <p>Alle Werte werden hexadezimal angezeigt.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 20 Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + SST1/SST2 + Feldbusanschlaltungen + SCB/SCI - Upread/Freier Zugriff</p>
P740* SLB Teiln.Adr.  740	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Teilnehmeradresse für ein eingebautes SIMOLINK-Board (SLB). Die Teilnehmeradresse definiert, auf welche Telegramme das betreffende Gerät schreibend zugreifen darf. Der lesende Zugriff wird in P749 eingestellt. Die Teilnehmeradresse definiert weiterhin, ob ein Teilnehmer zusätzlich die Funktion des Dispatchers ausübt.</p> <p>0 = Dispatcher (generiert Telegrammumlauf) ungleich 0 = Transceiver</p> <p>Im SIMOLINK-Ring darf nur ein Teilnehmer die Dispatcherfunktion ausüben. Die Teilnehmeradresse 0 darf nicht vergeben werden, wenn ein übergeordnetes Automatisierungsgerät die Dispatcherfunktion (Automatisierungsmaster) ausübt.</p>	<p>Index1: 1 Min: 0 Max: 200 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit</p>
P741* SLB Tlg.Ausz.  741	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Telegrammausfallzeit für ein eingebautes SIMOLINK-Board (SLB). Die Telegrammausfallzeit definiert die Zeit, innerhalb der ein gültiges Synchronisier-Telegramm empfangen werden muß. Wird innerhalb der angegebenen Zeit kein gültiges Synchronisier-Telegramm empfangen, löst das Gerät eine Störung aus. Mit Hilfe von P781 kann die Störungsauslösung verzögert und der Antrieb bei Bedarf gezielt stillgesetzt werden. Die Telegrammausfallzeit sollte mindestens das Doppelte der SIMOLINK-Zykluszeit betragen (P746).</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 6500 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P742* SLB Sendeleist.  742	Funktionsparameter zur Einstellung der Sendeleistung für ein eingebautes SIMOLINK-Board (SLB). Ein Betrieb mit verminderter Sendeleistung erhöht die Lebensdauer der Sende- und Empfangsbausteine.  1 = 0 m bis 15 m Leitungslänge 2 = 15 m bis 25 m Leitungslänge 3 = 25 m bis 40 m Leitungslänge	Werk: 3 Min: 1 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit
P743 SLB AnzahlTeiln.  743	Funktionsparameter zur Eingabe der Teilnehmeranzahl im SIMOLINK-Ring. Der eingegebene Wert ermöglicht einem eingebauten SIMOLINK-Board (SLB), seine Position im Ring zu bestimmen und die auftretende Buslaufzeit zu kompensieren. Einzugeben ist die Summe aller Teilnehmer (z.B. SLB's usw.) im SIMOLINK-Ring.  Index 1: 1.SLB Index 2: 2.SLB	Index1: 0 Min: 0 Max: 255 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit
P744* Q.SYNC Auswahl  744	Funktionsparameter zur Auswahl der Baugruppe, die den SYNC-Takt liefert.  i02   i01 0 0 = SLB auf niederen Slot 0 1 = SLB auf höheren Slot 1 0 = CBP2 auf niederem Slot 1 1 = CBP2 auf höherem Slot  Die aufsteigende Reihenfolge der Slots lautet: A, B, C, D, E, F, G.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P745* SLB Kanalanzahl  745	Funktionsparameter zur Eingabe der Kanäle, die der Dispatcher jedem Transceiver zur Verfügung stellen soll. Die Anzahl der Kanäle bestimmt gemeinsam mit P746 die Anzahl der adressierbaren Teilnehmer. Der Parameter ist nur für den Dispatcher (P740=0) relevant.  Index 1: 1.SLB Index 2: 2.SLB	Index1: 2 Min: 1 Max: 8 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit
P746* SLB Zykluszeit  746	Funktionsparameter zur Eingabe der Zykluszeit für SIMOLINK. Die Zykluszeit ist die Zeit, die für einen vollständigen Umlauf aller Telegramme im SIMOLINK-Ring benötigt wird. Sie bestimmt auch das Zeitraster, in dem die Transceiver Synchronisier-Telegramme erhalten. Damit die Synchronisierung der Transceiver erfolgen kann, muß die Zykluszeit ein Vielfaches der Zeitscheibe T2 der Transceiver betragen. Die Länge der Zeitscheibe T2 wird durch die Pulsfrequenz (P340) definiert ( $T2=4/P340$ ). Die Zykluszeit bestimmt gemeinsam mit P745 die Anzahl der adressierbaren Teilnehmer. Der Parameter ist nur für den Dispatcher (P740=0) relevant.  Index 1: 1.SLB Index 2: 2.SLB	Index1: 3,20 Min: 0,20 Max: 6,50 Einheit: ms Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit
P747* Q.SLB Appl.Flags  747	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren, die von einem SIMOLINK-Board (SLB) als Applikationsflags gesendet werden sollen. Neben den Binektoren selbst wird auch ihr Platz im Applikationsteil des Sendetelegrammes definiert.  Index 1: 1. Binektor Index 2: 2. Binektor Index 3: 3. Binektor Index 4: 4. Binektor	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r748 SLB Diagnose  748	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Diagnoseinformationen für ein eingebautes SIMOLINK-Bord (SLB).  Index 1: Anzahl fehlerfreier Synchronisier-Telegramme Index 2: Anzahl CRC-Fehler Index 3: Anzahl der Timeout-Fehler Index 4: letzte angesprochene Adresse Index 5: Adresse des Teilnehmers, der Sondertelegamm"Time out" sendet Index 6: aktive SYNC-Interrupt-Verzögerung 1 = 273ns Index 7: Position des Teilnehmers im Ring Index 8: Anzahl der Teilnehmer im Ring Index 9: Synchronitätsabweichung (65535 Synchronisation nicht aktiv) sollte zwischen 65515 und 20 schwanken Index 10: korrigierte Pulsperiode in Einheiten von 100ns (65535 Synchronisation nicht aktiv) Index 11: T0-Zähler (0 bei aktiver Synchronisierung) Index 12: intern Index 13: intern Index 14: Zeitähler (0 bei aktiver Synchronisierung) Index 15: realisierte Buszykluszeit Index 16: intern Index 17: intern  im Funktionsplan 140.7	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 17 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff
P749* SLB Leseadresse  749	Funktionsparameter zur Eingabe der Teilnehmeradressen und -kanäle, von denen ein eingebautes SIMOLINK-Board (SLB) Daten auslesen soll. Die Vorkommastellen des Eingabewertes definieren die Teilnehmeradresse und die Nachkommastelle den Kanal.  Beispiel: 2.0 = Teilnehmeradresse 2, Kanal 0  Der schreibende Zugriff wird in P740 eingestellt.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 200,7 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit
r750 SLB Empf.daten  750	Beobachtungsparameter für die über SIMOLINK empfangenen Daten	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff
P751* Q.SLB Sendedaten  751	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, die von einem SIMOLINK-Board (SLB) gesendet werden sollen. Neben den Konnektoren selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert.  Index 1: Kanal 1, Low-Word Index 2: Kanal 1, High-Word Index 3: Kanal 2, Low-Word Index 4: Kanal 2, High-Word ... Index 15: Kanal 8, Low-Word Index 16: Kanal 8, High-Word  Bei Doppelwortkonnektoren muß die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r752 SLB Sendedaten  752	Über den SIMOLINK gesendete Prozeßdaten in hexadezimaler Darstellung	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P753* Q.SyncZeitzähler  753	Eingang für Synchronisierungszähler. Damit können Zeitscheiben oberhalb der Buszykluszeit synchronisiert werden.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P754* Max.sync.Zeitsch  754	maximale Zeitscheibe, die synchronisiert werden soll. 0 : synchronisierte Zeitscheibe entspricht der Buszykluszeit	Werk: 0 Min: 0 Max: 10 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P755* SIMOLINK Konfig.  755	Funktionsparameter zur Konfiguration verschiedener Eigenschaften der SIMOLINK-Übertragung  xxx0: keine Totzeitkompensation xxx1: Kompensation der unterschiedlichen Totzeiten zwischen Transceiver-Transceiver und Transceiver-Dispatcher-Transceiver  xx0x: Umschaltung zwischen 2 SLBs in Betrieb gesperrt xx1x: Umschaltung zwischen 2 SLBs in Betrieb freigegeben  x0xx: Buszykluszeit wird intern auf ganzeTelegrammanzahl korrigiert x1xx: Buszykluszeit wird exakt realisiert	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit
P756* Q.SLB_Sonderdat.  756	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren, die von einem SIMOLINK-Board (SLB) als Sonderdaten gesendet werden sollen. Sonderdaten können nur von einem SLB-Master bzw. Dispatcher gesendet werden.  Index 1: Sondertelgramm 1, Low-Word Index 2: Sondertelgramm 1, High-Word Index 3: Sondertelgramm 2, Low-Word ... Index 7: Sondertelgramm 4, Low-Word Index 8: Sondertelgramm 4, High-Word  Bei Doppelwortkonnektoren muß die zugehörige Konnektornummer an 2 aufeinanderfolgenden Indizes eingetragen sein, da sonst nur das höherwertige Wort übertragen wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + SIMOLINK - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P765* Q.ExtrapolLage  765	Eingang Extrapolator-/Interpolator:  Index 1: Lagesollwert Baustein 1 [LU] Index 2: Lagesollwert Baustein 2 [LU] Index 3: Lagesollwert Baustein 3 [LU]  Im Funktionsplan 794b	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P766* Q.ExtrapolGeschw  766	Eingang Extrapolator-/Interpolator:  Index 1: Geschwindigkeitssollwert Baustein 1 [%] Index 2: Geschwindigkeitssollwert Baustein 2 [%] Index 3: Geschwindigkeitssollwert Baustein 3 [%]  Im Funktionsplan 794b	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P767* Extrapol.Zeitsch  767	Eingangsparameter Extrapolator-/Interpolator:  Gibt an, in welcher Zeitscheibe die Eingangswerte Lage und Geschwindigkeit generiert werden.  Index 1: Langsame Zeitscheibe Baustein 1 [%] Index 2: Langsame Zeitscheibe Baustein 2 [%] Index 3: Langsame Zeitscheibe Baustein 3 [%]  Im Funktionsplan 794b	Index1: 2 Min: 2 Max: 10 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P768* ExtrapolFktArt  768	Eingangsparameter Extrapolator-/Interpolator:  Gibt an, in welcher Funktionsart der Baustein arbeiten soll. (0 = Interpolation, 1 = Extrapolation)  Index 1: Funktionsart Baustein 1 [%] Index 2: Funktionsart Baustein 2 [%] Index 3: Funktionsart Baustein 3 [%]  Im Funktionsplan 794b	Index1: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P769* ExtrapolAchszykl  769	Eingangsparameter Extrapolator-/Interpolator:  Legt den Achszyklus der Achse fest. Achszyklus > 0 -> Rundachse Achszyklus = 0 -> Linearachse  Index 1: Achszyklus Baustein 1 [%] Index 2: Achszyklus Baustein 2 [%] Index 3: Achszyklus Baustein 3 [%]  Im Funktionsplan 794b	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P770* Lreg.Intpol Ü Tx  770	Die Zeitscheibeninterpolation erzeugt aus dem groben Sprung des Lagesollwertes eine feine Rampe für den Lageregler. Dazu muß das Übersetzungsverhältnis der Zeitscheiben von Lageregler bzw. Lageerfassung und der Lagesollwertvorgabe vorgegeben werden. Das Übersetzungsverhältnis wird in der Stufung $2^n$ vorgegeben. Beispiel: Abtastzeit Lagesollwertbildung T5 Abtastzeit Lageregler T1 Übersetzungsverhältnis = 4 ( $2^4=16$ )  im Funktionsplan 340.1	Werk: 3 Min: -8 Max: 8 Einheit: - Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P771* LregIntpolDmax  771	Die Zeitscheibeninterpolation arbeitet nur sinnvoll, wenn sich der Sollwert in Rahmen der technologischen Sollwertvorgabe ändert. Ein Sollwertsprung, wie er z.B. beim Rücksetzen des Lagesollwertes nach dem Achszyklusüberlauf des Gleichlaufs auftritt, soll nicht interpoliert werden. Der Parameter definiert die Grenze der Interpolation: Liegt die Sollwertänderung seit dem letzten Abtastzyklus unter dieser Grenze, wird die Interpolation ausgeführt, überschreitet die Sollwertänderung diese Grenze, wird der Lagesollwert sofort übernommen, es wird keine Interpolation durchgeführt.  Wird als Parameterwert Null eingetragen, wird die maximale Sprunghöhe automatisch berechnet	Werk: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P772* Q.FreigHLGBypass	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektor für die Freigabe des Hochlaufgeber-Bypass.	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
772	Im Funktionsplan 320.8		
P773* Diff.Zeit.Vorst.	Differenzierzeitkonstante für die Momentenvorsteuerung des Lagereglers. Als Differenzierzeit ist die Integrierzeit der Drehzahlregelstrecke einzutragen, d.h. die Zeit, die der Antrieb benötigt, um bei Nennmoment (100%) von Null auf Nenndrehzahl (100%) hochzulaufen.	Werk: 0,000 Min: 0,000 Max: 100,000 Einheit: s Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
773			
P774* LregIntpol Modus	Funktionsparameter zum Einstellen verschiedener Modi des Lagesollwertinterpolators	Werk: 0 Min: 0 Max: 255 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
774	Der Parameter ist bitkodiert  Bit0-Bit1 für Signal des Q.Lagesollwert (P190) Bit0: 0 = Inter-/Extrapolation wie in P770 parametrisiert 1 = Interpolation Bit1: 0 = lineare Inter-/Extrapolation 1 = quadratische Inter-/Extrapolation  Bit4-Bit5 für Signal der Q.VorsteuerLreg (P209) Bit4: 0 = Extrapolation 1 = Interpolation Bit5: 0 = lineare Inter-/Extrapolation 1 = quadratische Inter-/Extrapolation  Funktionsplan 340.1		
P775* Lagefestwerte	Über diesen Parameter können Lagefestwerte in [LU] für die Lageregelung und Erfassung vorgegeben werden.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
775			
P776* Festsollwerte %	Über diesen Parameter können %-Festsollwerte für die Lage-, Drehzahl- und Momentenregelung vorgegeben werden, ohne daß die Prozessorkopplung belastet wird. (nur für fortgeschrittene Anwender, welche die interne Struktur kennen)	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 199,990 Einheit: % Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
776			
P777* Q.Diagnosewerte	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren zu Diagnosezwecken.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
777	Index 1: Diagnosewert 1 Index 2: Diagnosewert 2  Im Funktionsplan 325.6		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P778* Verstärkung Diag	Verstärkungsfaktor für die Diagnosewerte. Die wirksame Verstärkung ist 2^P778.	Index1: 0 Min: 0 Max: 31 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Lageregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
778	Index 1: Diagnosewert 1 Index 2: Diagnosewert 2  Im Funktionsplan 325.6		
P781* Störverzögerung	Funktionsparameter zur Einstellung einer Verzögerungszeit für verschiedene Störungen Sonderfall: Wert 101.0 bedeutet, daß die Störung nie ausgelöst wird.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 101,0 Einheit: s Indizes: 20 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
781	Index 1: ext.Störung 1 Index 2: ext.Störung 2 Index 4: Index 5: Index 6: Index 7: Index 8: Index 9: Index 10: Index 11: SST1 Telegrammausfall Index 12: SST2 Telegrammausfall Index 13: CB/TB Telegrammausfall Index 14: 2. CB Telegrammausfall Index 15: SCB Telegrammausfall Index 16: SLB Telegrammausfall Index 17: Index 18: Index 19: Index 20:		
r782 Störzeit	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Zeitpunkte, zu denen die letzten 8 Störfälle aufgetreten sind. Angezeigt wird der Stand des Betriebsstundenzählers zum Zeitpunkt des Störfalls (r825).	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 24 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff
782	Index 1: Tag des 1. (letzten) Störfalls Index 2: Stunde des 1. Störfalls Index 3: Sekunde des 1. Störfalls  Index 4 bis 6: 2. Störfall Index 7 bis 9: 3. Störfall Index 10 bis 12: 4. Störfall Index 13 bis 15: 5. Störfall Index 16 bis 18: 6. Störfall Index 19 bis 21: 7. Störfall Index 22 bis 24: 8. (ältester) Störfall  Weiter Angaben zur Beschreibung der Störfälle finden sich in r947, r949, P952. Der Störspeicher wird mit Hilfe von P952 gelöscht.		
P788 Uzk (Schwelle)	Funktionsparameter zur Eingabe der Vergleichswertes für die Zwischenkreisspannung. Bei Absinken der Zwischenkreisspannung aufgrund von Netzspannungseinbrüchen kann bei Unterschreiten des eingestellten Schwellwertes der Antrieb noch geführt stillgesetzt werden. Die Störabschaltung aufgrund von Unterspannung wird verhindert.	Werk: 800 Min: 0 Max: 1000 Einheit: V Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
788			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P790* Q.Sollwert 790	BICO Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Sollwert für die Erkennung einer Soll-Ist-Abweichung eingelesen werden soll. Eine Soll-Ist-Abweichung wird im Zustandswort 1, Bit 8 angezeigt.	Werk: 150 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P791* Q.Istwert 791	BICO Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Istwert für die Erkennung einer Soll-Ist-Abweichung eingelesen werden soll. Eine Soll-Ist-Abweichung wird im Zustandswort 1, Bit 8 angezeigt.	Werk: 91 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P792 zul. Abweichung 792	Funktionsparameter zur Eingabe der zulässigen Soll-Ist-Abweichung in Prozent. Eine Soll-Ist-Abweichung wird im Zustandswort 1, Bit 8 angezeigt. In Funktionsplan 480.3	Index1: 3,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P793 Soll-Ist-Hyst. 793	Funktionsparameter zur Eingabe der Hysterese, die bei der Ermittlung der Soll-Ist-Abweichung berücksichtigt werden soll. Eine Soll-Ist-Abweichung wird im Zustandswort 1, Bit 8 angezeigt.	Index1: 2,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P794 Soll-IstAbw.Zeit 794	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit, um die die Meldung, daß eine Soll-Ist-Abweichung wirksam ist, verzögert werden soll. Eine Soll-Ist-Abweichung wird im Zustandswort 1, Bit 8 angezeigt.	Index1: 3,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P795* Q.Vergl.Istwert 795	BICO-Parameter zur Auswahl eines Konnektors, von dem der Istwert zur Generierung der Meldung "Vergleichswert erreicht" eingelesen werden soll. Erreicht der Istwert den Vergleichswert (P796), wird das im Zustandswort 1, Bit 10 angezeigt.	Werk: 91 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P796 Vergleichswert 796	Funktionsparameter zur Eingabe des Vergleichswertes. Erreicht der Istwert den eingegebenen Vergleichswert, wird das im Zustandswort 1, Bit 10 angezeigt.	Index1: 100,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P797 Vergleich Hyst. 797	Funktionsparameter zur Eingabe der Hysterese, die bei der Generierung der Meldung "Vergleichswert erreicht" berücksichtigt werden soll. Erreicht der Istwert den Vergleichswert, wird das im Zustandswort 1, Bit 10 angezeigt.	Index1: 3,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P798 Vergleich Zeit 798	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit, um die die Meldung "Vergleichswert erreicht" verlängert werden soll, wenn der Istwert den Vergleichswert wieder unterschreitet. Erreicht der Istwert den Vergleichswert, wird das im Zustandswort 1, Bit 10 angezeigt.	Index1: 3,0 Min: 0,0 Max: 100,0 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P799* Q.AUS Istwert 799	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Istwert zur Generierung der Zündimpulssperre eingelesen werden soll. Unterschreitet der Istwert nach einem AUS-Befehl den Abschaltwert (P800), werden die Zündimpulse geperrt. Vorzugsweise wird der Drehzahlwert (KK0091) als Istwert gewählt.	Werk: 91 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P800 Abschaltwert 800	Funktionsparameter zur Eingabe des Abschaltwertes, bei dessen Unterschreitung die Zündimpulssperre generiert werden soll. Unterschreitet der Istwert nach einem AUS-Befehl den Abschaltwert, werden die Zündimpulse geperrt. Die Zündimpulssperre kann um die in P801 eingegebene Zeit verzögert werden.  im Funktionsplan: 480.3	Index1: 0,5 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P801 Abschalt Zeit 801	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit, um die die Zündimpulssperre verzögert werden soll. Unterschreitet der Istwert nach einem AUS-Befehl den Abschaltwert, wird die Sperrung der Zündimpulse um die eingegebene Zeit verzögert.  im Funktionsplan: 480.5	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P802* Q.Drehz.Sollw. 802	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Drehzahl Sollwert zur Drehrichtungserkennung eingelesen werden soll. Vorzugsweise wird der Drehzahl Sollwert (KK0150) verwendet. Die Meldung "positiver Drehzahl Sollwert" wird im Zustandswort 1, Bit 14 angezeigt.	Werk: 150 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P803* Q.Drehz.Istwert 803	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Drehzahl Istwert zur Erkennung einer Überdrehzahl eingelesen werden soll. Vorzugsweise wird der Drehzahl Istwert (KK0091) verwendet. Die Meldung "Überdrehzahl" wird im Zustandswort 2, Bit 18 angezeigt.	Werk: 91 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P805 Kipp/Blck. Zeit 805	Wartezeit nach der Meldung "Soll/Ist-Abweichung" (Zustandswort 1, Bit 8) beim Blockieren bis zur Abgabe einer Störmeldung (r553 Bit28).  Abhängigkeiten: P790 (Quelle Sollwert der Soll/Ist-Abweichung) P791 (Quelle Istwert der Soll/Ist-Abweichung) P792 (Frequenz der Soll/Ist-Abweichung), P794 (Dauer der Soll/Ist-Abweichung)	Werk: 50,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P806 Fkt. Blck/Überl. 806	Einstellung der Kipp- oder Blockierdiagnose. n-Reglung: 0 vollständige Blockierdiagnose (incl. Überlastdiagnose bei n != 0) 1 nur Blockierdiagnose (bei n = 0) 2 Funktion vollständig abgewählt U/f - Kennlinie 0 Kippdiagnose angewählt 1 Kippdiagnose angewählt 2 Funktion abgewählt	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P807* Q.LZ.Empf.Wert 807	Quelle für Lebenszeitzaehler des Empfangsbausteins  In Funktionsplan 170	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P808* Q.LZ.Empf.Res 808	Quelle für Reset des LZ-Empfangsbausteins  In Funktionsplan 170	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r809 LZ.Empf.NAPC 809	Anzeige des Übersetzungsverhältnisses zwischen erzeugtem und ausgewerteten Lebenszeichen am LZ-Empfangsbaustein.  In Funktionsplan 170	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
r810 LZ.Empf.Status 810	Status des LZ-Empfangsbausteins  In Funktionsplan 170	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
P811* Q.LZEmpf.F152 EN 811	Quelle für Ausgabe Störung F152 bei Kommunikationsstörung erlauben.	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r812 LZ.EmpfAktFehl 812	Parameter zur Ausgabe des aktuellen Fehlerwertes des LC-Empfangsbausteins: Bei Ausfall eines Lebenszeichen wird dieser um 10 inkrementiert. Beim Empfang eines gültigen Lebenszeichen wird der Fehlerwert um 1 dekrementiert. In Funktionsplan 170	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
r813 LZ.Empf.AbsFehl 813	Parameter zur Ausgabe der seit dem Einschalten ausgefallenen Lebenszeichen des LC-Empfangsbausteins  In Funktionsplan 170	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P814* LZ Bit Position	Mit dem Parameter wird die Bit-Position des Lebenszeichenwort festgelegt. (P807, K0255, K0256)	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
814	Wert: 0: Lebenszeichen beginnt mit Bit 0 1: Lebenszeichen beginnt mit Bit12  Wert 1 "Lebenszeichen beginnt mit Bit12" ist für taktsynchronen Betrieb unter PROFIdrive V3 realisiert. Beim taktsynchronen Betrieb über Profibus ist als Auswahl für die Synchronisation eine CBP2 (Parameter P744.2=1) zu wählen.  Im Funktionsplan 170.3.		
P823* Zeitscheiben Nr.	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal  Parameter zur Eingabe laufenden Zeitscheibenummer für den Zeitscheiben-Warte-Baustein	Werk: 0 Min: 0 Max: 1023 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
823			
r824 gewartete Zeit	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal  Rechenzeit des Zeitscheiben-Warte-Baustein.	NKSt: 2 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff
824			
r825 Betriebsstunden	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Betriebsstundenzählers. Gezählt wird nur die Zeit, in der das Gerät mit freigegebenen Zündimpulsen (Wechselrichterfreigabe) betrieben wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff
825	Index 1: Tage Index 2: Stunden Index 3: Sekunden		
r826 Baugruppencode	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Baugruppencodes. Anhand dieser Codes kann der Typ der eingebauten Elektronikbaugruppen ermittelt werden.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition
826	Index 1: Grundbaugruppe Index 2: Optionsbaugruppe auf Slot A Index 3: Optionsbaugruppe auf Slot B Index 4: Optionsbaugruppe auf Slot C Index 5: Optionsbaugruppe auf Slot D Index 6: Optionsbaugruppe auf Slot E Index 7: Optionsbaugruppe auf Slot F Index 8: Optionsbaugruppe auf Slot G  Baugruppencodes: 90 bis 109 = Mainboard oder Control Unit (CUx) 110 bis 119 = Sensor Board (SBx) 120 bis 129 = Serial Communication Board (SCB) 130 bis 139 = Technology Board 140 bis 149 = Communication Board (CBx) 150 bis 169 = Sonderbaugruppen (EBx, SLB)  Hinweis: Ist auf Slot D eine Technologiebaugruppe T300 oder T400 gesteckt, so wird eine Kommunikationsbaugruppe auf Slot G im Index 7 (Slot F) anstatt im Index 8 angezeigt.		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r826 Baugruppencode	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Baugruppencodes, mit dem die eingebauten Elektronikbaugruppen ermittelt werden können.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen
826 nur Kompakt PLUS	Index 1: Grundbaugruppe Index 2: Optionsbaugruppe auf Slot A Index 3: Optionsbaugruppe auf Slot B Index 4: Optionsbaugruppe auf Slot C  Baugruppencodes: 90 bis 109 = Mainboard oder Control Unit (CUx) 92 = Grundbaugruppe VC 93 = Grundbaugruppe MC Kompakt 94 = Grundbaugruppe MC Kompakt plus 95 = Grundbaugruppe VC Kompakt plus 96 = Grundbaugruppe MC Kompakt Performance 2 97 = Grundbaugruppe MC Kompakt plus Performance 2 106 = Grundbaugruppe AFE  110 bis 119 = Sensor Board (SBx) 111 = SBP Auswertung Impusgeber 112 = SBM Auswertung Encoder/Multiturgeber 1 113 = SBM2 Auswertung Encoder/Multiturgeber 2 114 = SBR1 Resolverauswertung 1 115 = SBR2 Resolverauswertung 2  120 bis 129 = Serial Communication Board (SCB) 121 = SCB1 Serielle Kommunikation über LWL 122 = SCB2 Serielle Kommunikation  130 bis 139 = Technology Board 131 = T100 Technologiebaugruppe 131 = T300 Technologiebaugruppe 134 = T400 Technologiebaugruppe  140 bis 149 = Communication Board (CBx) 143 = CBP Profibusbaugruppe 1 145 = CBD DeviceNet Kommunikationsbaugruppe 146 = CBC CAN-Busbaugruppe 147 = CC-Link Kommunikationsbaugruppe 148 = CBP2 Profibusbaugruppe 2  150 bis 169 = Sonderbaugruppen (EBx, SLB) 151 = EB1 Erweiterungsbaugruppe 1 152 = EB2 Erweiterungsbaugruppe 2 161 = SLB SIMOLINK-Baugruppe	- Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition	
r827 Generier.Datum	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Datums, an dem die Firmware des Grundgerätes generiert wurde.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen
827	Index 1: Jahr Index 2: Monat Index 3: Tag		- Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition
r828 SW-Kennung	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Softwarekennungen. Anhand dieser Kennungen können Softwareunterversionen unterschieden werden.	NKSt: 1 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen
828 nur Kompakt PLUS	Index 1: Grundbaugruppe Index 2: Optionsbaugruppe auf Slot A Index 3: Optionsbaugruppe auf Slot B Index 4: Optionsbaugruppe auf Slot C Index 5: Grundbaugruppe Zusatz  Bei Baugruppen ohne Software (z.B. SBR, SLB) wird im entsprechenden Index immer 0.0 angezeigt.		- Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r828 SW-Kennung	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Softwarekennungen. Anhand dieser Kennungen können Softwareunterversionen unterschieden werden.	NKSt: 1 Einheit: - Indizes: 9 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen
828	Index 1: Grundbaugruppe Index 2: Optionsbaugruppe auf Slot A Index 3: Optionsbaugruppe auf Slot B Index 4: Optionsbaugruppe auf Slot C Index 5: Optionsbaugruppe auf Slot D Index 6: Optionsbaugruppe auf Slot E Index 7: Optionsbaugruppe auf Slot F Index 8: Optionsbaugruppe auf Slot G Index 9: Grundbaugruppe Zusatz		- Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition
nicht Kompakt PLUS	Bei Baugruppen ohne Software (z.B. SBR, SLB) wird im entsprechenden Index immer 0.0 angezeigt.  Hinweis: Ist auf Slot D eine Technologiebaugruppe T300 oder T400 gesteckt, so wird in eine Kommunikationsbaugruppe auf Slot G im Index 7 (Slot F) anstatt im Index 8 angezeigt.		
r829 Freie Rechenzeit	Beobachtungsparameter zur Anzeige der freien Rechenzeit. Angezeigt wird im Index 1 die Reserve des Mikroprozessorsystems im Grundgerät bezogen auf seine Gesamtleistung. Die freie Rechenzeit wird beeinflusst durch die eingestellte Pulsfrequenz (P340) sowie die Anzahl und Abarbeitungshäufigkeit der aktivierten Funktionsbausteine.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 19 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff
829	In Index 2 bis Index 10 werden die ausgefallenen Zeitscheiben von T2 bis T10 hochgezählt.  Index 11 zeigt minimale freie Wortanzahl des DSP-Stacks an. !Achtung: Ein Wert von 1 bedeutet aber, dass der Stack übergelaufen ist! Index 12 bis Index 19 zeigen die verbleibende Rechenzeit der 8 DSP-Restzeitscheiben an. Der Werte sind bezogen auf einen empirischen Wert einer leeren Restzeitscheibe.		
P830* Störmaskierung	Die in diesen Parameter eingetragenen Störungen werden unterdrückt. Hinweise: - Bei diversen Störungen (UCE, Überstrom, Überspannung usw.) erfolgt trotz Unterdrückung Impulssperre.	Index1: 0 Min: 0 Max: 255 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
830			
r832 Phasenströme	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal  "Rohwert" der Phasenstroeme vom A/D-Wandler. Die Hexadezimalwerte reichen von 8000h (max. abgebildeter negativer Strom) bis 7FF0h (maximal abgebildeter positiver Strom). Index 1: Phase L1 (U) Index 2: Phase L3 (W)	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
832			
r833 Umr.Temp.	Index 1: WR-Temperatur Index 2: GR-Temperatur (bei AC-Geräten mit GR-Temperaturfühler - bauformabhängig) Index 3 und 4: weitere Temperaturfühler - bauformabhängig	NKSt: 0 Einheit: °C Indizes: 4 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
833			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P834* AUS1 b. Fehler 834	Parameter in den die Fehler eingetragen werden können, bei denen der Antrieb im Zustand "Betrieb" vor der Fehlerabschaltung mit einem HLG-Rücklauf (AUS 1) reagiert. Es können nur Fehler eingetragen werden, die nicht ein sofortiges Abschalten erfordern. Folgende Fehler sind nicht erlaubt: F006, F008, F010, F011, F015, F017, F023, F025, F026, F027	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P835* CtrlBootOptBgr. 835 nicht Kompakt PLUS	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	Index1: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: 7 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P835* CtrlBootOptBgr. 835 nur Kompakt PLUS	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	Index1: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P836* DataOptBgrBoot 836	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P837* Testbetrieb 837	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal  Anwahl des Testbetriebs, nur für Hersteller	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r838 Erg. UCE/Ü-Test 838	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal  In diesem Parameter kann das Ergebnis des UCE- und I <sub>max</sub> -Test ausgelesen werden. Das Ergebnis ist bitweise kodiert.  Bit 7 Ueberspannung Bit 6 Ueberstrom Phase W Bit 5 Ueberstrom Phase V Bit 4 Ueberstrom Phase U  Bit 3 ungenutzt Bit 2 UCE Phase W Bit 1 UCE Phase V Bit 0 UCE Phase U	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P839* AdrNachKonnektor 839	<p>Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal</p> <p>Kopiert den Inhalt einer Adresse in einen Konnektorwert. Damit läßt sich eine beliebige C16x-Variable (near, 16 Bit Adresse) verdrahten. So ist eine Trace-Aufzeichnung beliebiger (interner) Variablen möglich. Die Adresse der Variable ermittelt man aus der M66-Datei.</p> <p>Im Index ist die Adresse (16 Bit Adresse) einzugeben.</p> <p>Index 1-4 für near-Adressen Index 5-8 für DPR-Adressen (Eingabe des 16Bit-Offset)</p> <p>Funktionsnummer 258 -&gt; U952.58 Zeitscheibe eintragen</p> <p>Index -&gt; Konnektornummer 1 -&gt; K0434 2 -&gt; K0435 3 -&gt; K0436 4 -&gt; K0437 5 -&gt; K0438 6 -&gt; K0439 7 -&gt; K0440 8 -&gt; K0441</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
P840* RAM-Adresse 840	<p>Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal</p> <p>Adresse für direkten Speicherzugriff (RAM) auf der Baugruppe CU. Indizes: i001: CS: Code Segment (64kByte-Segment) i002: Off: Offset</p> <p>Der Inhalt der Speicherzelle wird in P841 angezeigt. Einstellhinweise für P840: - In Zugriffsstufe 3 kann der Parameter nur gelesen werden, während er in Zugriffsstufe 4 auch geschrieben werden kann. - Durch Zugriffsstufe 3 kann verhindert werden, daß der angezeigte Wert im Hintergrund immer wieder auf die beobachtete Adresse geschrieben wird.</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P841* RAM-Wert 841	<p>Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal</p> <p>Inhalt einer Speicherzelle auf der Baugruppe CU.</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P842* DSP-RAM Adresse 842	<p>Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P843* DSP-RAM Wert  843	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	Werk: 0 Min: 0 Max: 4294967295 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
P844* SEB-Ana-Ausgabe  844	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal  Parametrierung der SEB-Baugruppe:  Index 1 bis 4 : Auszugebene Adresse SEB-Analogausgang 1 bis 4. Dazu darf in P845 für den Analogausgang kein Konnektor angegeben sein.(Wert=0)  Index 5 bis 8 : Verstärkung SEB-Analogausgang 1 bis 4 in der Stufung $2^n$ , z.B. Wert 5: Verstärkung = $2^5 = 32$ . Achtung: Hexadizimale Eingabe 10=A  Index 9 bis 12 : Offset SEB Analogausgang 1 bis 4. Der Wert wird hexadizimal vorgegeben. 4000h=100%=5V.  Index 13 bis 16: Segment zur Adresse in Index 1 bis 4 für SEB-Analogausgang 1 bis 4.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P845* SEB-Ana-Ausgabe  845	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal  Ausgabe von Konnektoren auf die Analogausgänge der SEB Indizes 1 - 4 entsprechen Analogausgängen 1 - 4 auf der SEB. Hinweis:Wenn eine Adresse ausgegeben werden soll, muß der Parameterwert Null sein und zwar bevor in P844 die Adresse eingegeben wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P846 DAU-Kanaele T0  846	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	Werk: 0 Min: 0 Max: 4 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
P847* Diagnose  847	Modus, wie die Fehlerzähler (in r849) für Geberfehler benutzt werden sollen:  0: alle Zähler löschen und anschließend auf 1 wechseln. 1: Zähler hoch- und runterzählen. Das ist der Normalfall. Bei einem Fehler wird um 10 hochgezählt und bei einem gültigen Wert wird wieder um 1 runtergezählt. 2: Zähler nur hochzählen. Das ist eine Möglichkeit um sporadische Fehler aufzuspüren, die man sonst nicht sehen würde. 3: für zukünftige Verwendung  Wenn ein Fehlerzähler den Wert 100 überschreitet, erfolgt eine Auslösung von F51, sofern für den betreffenden Zähler eine Fehlerauslösung implementiert ist (siehe r849) und die Fehlerauslösung nicht in P848 ausmaskiert wurde.	Werk: 1 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P848* Konfig_Diagnose 848	<p>Parameter zur Maskierung der in r849 genannten Fehlerursachen und der Warnung A28. Die neue Warnung A28 und die Fehlerzähler in r849 dienen der Früherkennung von latenten Geberproblemen.</p> <p>Jeder Index in P848 gehört zu dem entsprechen Index in r849.</p> <p>Einstellwerte:</p> <p>0: keine Meldung! Achtung, dieser Wert darf nur im Ausnahmefall nach Rücksprache mit der Hotline eingestellt werden, weil die Fehlerquelle dadurch maskiert wird !!! (Gefahr!)</p> <p>1: Wenn der Fehlerzähler den Wert 100 überschreitet, wird die zugehörige Störung ausgelöst.</p> <p>2: Immer wenn der Fehlerzähler größer als 0 ist, wird die Warnung A28 gesetzt.</p> <p>3: Wenn der Fehlerzähler größer als 0 ist, wird die Warnung A28 gesetzt. Wenn der Fehlerzähler den Wert 100 erreicht, wird die zugehörige Störung ausgelöst, sofern in der Software eine Störung vorgesehen ist.</p>	<p>Index1: 3 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: 30 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r849 Diagnosezähler	<p>Jeder Index beinhaltet einen Zähler zur Fehlerdiagnose. Es ist von der Art des Gebers abhängig, welche Indizes bedient werden. Beim Auftreten eines Fehlers wird der Wert im Fehlerzähler um 10 erhöht. Bei einem korrekten Wert wird der Fehlerzähler um 1 reduziert. wird ein Wert von 100 überschreitet, dann erfolgt die unten genannte Reaktion.</p> <p>Der Parameter dient der Früherkennung von latenten Geberproblemen. Durch die oben beschriebene Art der Fehlerbehandlung kommt es ja erst zu einer Fehlermeldung, wenn mehr als 10% aller Werte falsch sind !</p> <p>Die Warnung A28 wird gesetzt, wenn einer der Zähler größer als 0 ist und sie wird zyklisch wieder rückgesetzt, wenn alle Zähler wieder auf 0 sind. Das Auftreten dieser Warnung und der unten aufgeführten Fehler läßt sich mit P848 maskieren.</p> <p>Die Bedeutung der Indizes ist folgende:</p> <p>Index 1: ALARM_ANZAHL Motorgeber: SSI-Alarmbit oder Endat Alarmbit F51:49 im Betrieb, sonst A19</p> <p>Index 2: ALARM_ANZAHL ext. Geber: SSI-Alarmbit oder Endat Alarmbit F51:149 im Betrieb, sonst A21</p> <p>Index 3: COMM_ERROR_ANZAHL Motorgeber: Protokoll- oder CRC-Fehler F51:30 im Betrieb, sonst A19</p> <p>Index 4: COMM_ERROR_ANZAHL ext. Geber Protokoll- oder CRC-Fehler F51:130 im Betrieb, sonst A21</p> <p>Index 5: RUHEPEGELFEHLER_ANZAHL Motorgeber: Datenleitung SSI oder Endat hat den falschen Pegel F51:32 im Betrieb, sonst A19</p> <p>Index 6: RUHEPEGELFEHLER_ANZAHL ext. Geber: Datenleitung SSI oder Endat hat den falschen Pegel F51:132 im Betrieb, sonst A21</p> <p>Index 7: ADRESSFEHLER_ANZAHL Motorgeber F51:34</p> <p>Index 8: ADRESSFEHLER_ANZAHL ext. Geber F51:134</p> <p>Index 9: SPANNUNG_FEHLER_ANZAHL Motorgeber: Betriebsspannung überlastet F51:28 und A18</p> <p>Index 10: SPANNUNG_FEHLER_ANZAHL ext. Geber Betriebsspannung überlastet F51:128 und A20</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 30 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
	<p>Index 11: AMPL_FEHLER_ANZAHL Motorgeber A/B-Spur: Beim Nulldurchgang einer Spur war der Pegel der anderen zu klein. F51:29 im Betrieb, sonst A18</p> <p>Index 12: AMPL_FEHLER_ANZAHL ext. Geber A/B-Spur: Beim Nulldurchgang einer Spur war der Pegel der anderen zu klein. F51:129 im Betrieb, sonst A20</p> <p>Index 13: NULLSPUR_FEHLER_ANZAHL Motorgeber Mehr als 1,5 Umdrehungen seit dem letzten Nullimpuls. F51:27 im Betrieb</p> <p>Index 14: NULLSPUR_FEHLER_ANZAHL ext. Geber F51:127 im Betrieb</p> <p>Index 15: NULLPUNKTABWEICHUNG_FEHLER_ANZAHL Motorgeber: Eine Nullpunktabweichung wurde festgestellt. ggf. Korrektur des Wertes, kein Fehler.</p> <p>Index 16: NULLPUNKTABWEICHUNG_FEHLER_ANZAHL ext. Geber ggf. Korrektur des Wertes, kein Fehler.</p> <p>Index 17: ORIENTIERUNG_FEHLER_ANZAHL Motorgeber: Lageabweichung mehr als 90°el. beim Auftreten eines Nullimpulses (Encoder) bzw. beim Auslesen des Telegrammes (Endat-Multiturn P149.1=101; U950.19=5). F51:26 und A18 im Betrieb, sonst nichts.</p> <p>Index 18: ORIENTIERUNG_FEHLER_ANZAHL ext. Geber keine Auswertung !</p> <p>Index 19: DELTA_PROTOKOLL_FEHLER_ANZAHL Motorgeber keine Auswertung !</p> <p>Index 20: DELTA_PROTOKOLL_FEHLER_ANZAHL ext.Geber: Die Positionsänderung in der letzten Abtastzeit war größer als als der parametrisierte Maximalwert. F51:160 im Betrieb, sonst A21</p> <p>Index 21: bis 30: Reserve.</p>		
r850 OP-Sonderp.1	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 20 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
850			
r851 OP-Sonderp.2	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 24 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
851			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P852* OP-Sonderp.3  852	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
r853 OP-Sonderp.4  853	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r854 OP-Sonderp.5  854	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
P855 OP-Sonderp.6  855	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Index1: 0 Min: 0 Max: 4294967293 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
r856 OP-Sonderp.7  856	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r857 OP-Sonderp.8  857	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r858 OP-Sonderp.9  858	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
P880* Toolinterface S  880	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
r881 Toolinterface I  881	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
P882* Q.K Toolinterfce  882  nur Kompakt PLUS	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
P883* Q.B Toolinterfce  883  nur Kompakt PLUS	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Daten</b>	<b>Lesen/Schreiben</b>
P888* Schnell-Par.  888	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 11 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P889* Festeinstellung  889	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P891* Technologie  891	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P892* Diagnose  892	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P893* Reg./Steuersatz  893	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 4 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P894* Motor/Geberdaten  894	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P895* Kommunikation  895	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P896 Parametermenü  896	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 12 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P897* Menüauswahl  897	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 8 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:
P898* MotionControl  898	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal Parameter ist über OP1S nicht sichtbar.	Werk: 0 Min: 0 Max: 6 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in:

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P918* CB Busadresse  918	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Busadressen für ein eingebautes Communication Board (CBx). Die Bedeutung der Busadresse ist protokollabhängig. Wird ein eingestellter Wert vom Communication Board nicht akzeptiert, löst das Gerät eine Störung aus. Eine Änderung des Parameters wird erst nach Verlassen der Umrichterzustände r001 "Baugruppenkonfiguration" und "Antriebseinstellung" wirksam. Hinweis: Bei Download über Profibus wird dieser Parameter nicht überschrieben.</p> <p>Index 1: 1.CB Index 2: 2.CB</p> <p>Bei einer Werkseinstellung über 1.CB oder 2.CB wird dieser Parameter nicht zurückgesetzt.</p>	<p>Index1: 3 Min: 0 Max: 200 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung</p>
P922* Telegramm Auswähl  922	<p>Der Parameterwert zeigt das eingestellte Telegramm nach PROFIdrive V3 an.</p> <p>Eine Änderung des Parameters ist nur mit einer passenden Parametrierung sinnvoll.</p> <p>Der Parameterwert 999 kennzeichnet ein Telegramm, welches über die BiCo-Verdrahtung (Parameter P734 bzw. P736 und Konnektoren K3000 bis K3016 bzw. K8000 bis 8016) frei parametrierung wird.</p> <p>Um ein Standardtelegramm einzustellen, ist derzeit ein Script auszuführen. Verfügbar sind die Scriptdateien für folgende Standardtelegramme: 5.</p> <p>Nur sichtbar, falls das Gerät nach PROFIdrive V3 parametrierung ist.</p>	<p>Werk: 999 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
r923 Profibus StdSig  923	<p>Liste aller Parameter für Standard-Signale</p> <p>PROFIdrive V3 spezifischer Parameter.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Feldbusanschlaltungen + Motor/Geber + Geberdaten - Upread/Freier Zugriff</p>
P925* Max.zul Ausfälle  925	<p>Max. zulässige Lebenszeichenausfälle des LZ-Empfangsbausteins Eine Störung wird dann gesetzt, wenn K0257 / 10 &gt;= P925 + 1 ist.</p> <p>Funktionsplan 170</p>	<p>Werk: 4 Min: 1 Max: 10 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P927* Parametrierfrei	Funktionsparameter zur Freigabe von Schnittstellen für die Parametrierung.	Werk: 7 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Anwenderparameter- Parametermenü + Allg. Parameter - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
927	Beschreibung siehe Parameter P053.  Nur sichtbar, falls das Gerät nach PROFIdrive V3 parametrierung wurde.		
r930 Betriebsart	Profibus spezifischer Parameter  Der Parameter zeigt die Betriebsart nach PROFIdrive V3 an.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
930			
r944 Störmeldg.zähler	Der Störmeldungszähler wird bei jeder Veränderung des Störpuffers (P947, P948, P782) inkrementiert. Damit kann das konsistente Auslesen des Störpuffer überprüft werden.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff
944			
r947 Störspeicher	Beobachtungsparameter zur Anzeige der letzten 8 Störfälle. Zu jedem Störfall können bis zu 8 gleichzeitig auftretende Störungen abgespeichert werden. Es werden nur die Störungen abgespeichert, denen eine Störnummer zugeordnet ist.  Index 1 bis 8: 1. (letzter) Störfall, Störungen 1 bis 8 Index 9 bis 16: 2. Störfall, Störungen 1 bis 8 Index 17 bis 24: 3. Störfall, Störungen 1 bis 8 Index 25 bis 32: 4. Störfall, Störungen 1 bis 8 Index 33 bis 40: 5. Störfall, Störungen 1 bis 8 Index 41 bis 48: 6. Störfall, Störungen 1 bis 8 Index 49 bis 56: 7. Störfall, Störungen 1 bis 8 Index 57 bis 64: 8. (ältester) Störfall, Störungen 1 bis 8  Der Wert 0 im Index 1 bedeutet, daß im Augenblick keine Störung aktiv ist. Weitere Angaben zur Beschreibung der Störfälle finden sich in r782, r949, P952. Der Störspeicher wird mit Hilfe von P952 gelöscht.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 64 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff
947			
r949 Störwert	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Störwerte. Störwerte beinhalten Zusatzinformationen zu den aufgetretenen Störungen und erlauben eine genauere Diagnose. Die Störwerte sind den Störungen zugeordnet und in den gleichen Indizes wie die zugehörigen Störnummern in r947 abgelegt.  Index 1 bis 8: 1. (letzter) Störfall, Störwerte 1 bis 8 Index 9 bis 16: 2. Störfall, Störwerte 1 bis 8 Index 17 bis 24: 3. Störfall, Störwerte 1 bis 8 Index 25 bis 32: 4. Störfall, Störwerte 1 bis 8 Index 33 bis 40: 5. Störfall, Störwerte 1 bis 8 Index 41 bis 48: 6. Störfall, Störwerte 1 bis 8 Index 49 bis 56: 7. Störfall, Störwerte 1 bis 8 Index 57 bis 64: 8. (ältester) Störfall, Störwerte 1 bis 8  Weiter Angaben zur Beschreibung der Störfälle finden sich in r782, r947, P952. Der Störspeicher wird mit Hilfe von P952 gelöscht.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 64 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff
949			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r951 Störtextliste  951	Liste der Störtexte; jeder Störtext ist unter dem seiner Störung entsprechendem Index abgelegt.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 254 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff
P952* Anzahl Störfälle  952	Funktionsparameter zur Anzeige der gespeicherten Störfälle und Löschung des Störspeichers. Bei Eingabe von 0 wird der gesamte Störspeicher bestehend aus r782, r947, r949 gelöscht.	Werk: 0 Min: 0 Max: 8 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
r953 Warnparameter 1  953	Beobachtungsparameter zur Anzeige, welche der Warnungen 1 bis 16 aktiv sind.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff
r954 Warnparameter 2  954	Beobachtungsparameter zur Anzeige, welche der Warnungen 17 bis 32 aktiv sind.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff
r955 Warnparameter 3  955	Beobachtungsparameter zur Anzeige, welche der Warnungen 33 bis 48 aktiv sind.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff
r956 Warnparameter 4  956	Beobachtungsparameter zur Anzeige, welche der Warnungen 49 bis 64 aktiv sind.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff
r957 Warnparameter 5  957	Beobachtungsparameter zur Anzeige, welche der Warnungen 65 bis 80 aktiv sind.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff
r958 Warnparameter 6  958	Beobachtungsparameter zur Anzeige, welche der Warnungen 81 bis 96 aktiv sind. Die Warnungen 81 bis 96 werden von einem eingebauten Communication Board (CBx) ausgelöst.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff
r959 Warnparameter 7  959	Beobachtungsparameter zur Anzeige, welche der Warnungen 97 bis 112 aktiv sind. Die Warnungen 97 bis 112 werden von einem eingebauten Technology Board ausgelöst.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r960 Warnparameter 8 960	Beobachtungsparameter zur Anzeige, welche der Warnungen 113 bis 128 aktiv sind. Die Warnungen 113 bis 128 werden von einem eingebauten Technology Board ausgelöst.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Störungen/Warnungen - Upread/Freier Zugriff
r964 Geräteident. 964	Funktionsparameter für die Geräteidentifikation. (siehe auch PROFIdrive Profil Version 3)  Index 1: Hersteller Wert=42 Index 2: Gerätetyp Index 3: Version (Format xxyy) Index 4: Datum der Firmware (Jahr) Index 5: Datum der Firmware (Tag/Monat) Index 6: Anzahl der Achsen Wert=1 Index 7: Patch-Nummer  Der Wert des Gerätetyps ist 3080 bei MASTERDRIVES VC, 3085 bei MASTERDRIVES VC Kompakt Plus, 3090 bei MASTERDRIVES MC, 3100 bei MASTERDRIVES MC Kompakt Plus.  Nur sichtbar, falls das Gerät nach PROFIdrive V3 parametrierbar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 7 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition
r965 Profilnummer 965	Profibus-spezifischer Parameter  Wert ist abhängig, ob das Gerät nach PROFIdrive V3 parametrierbar wurde.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: OS	Menüs: - Parametermenü - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition
r967 Steuerwort 1 967	Beobachtungsparameter für die Anzeige des Steuerwortes 1. Angezeigt werden die Bits 0 bis 15.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r968 Zustandswort 1 968	Beobachtungsparameter für die Anzeige des Zustandswortes 1. Angezeigt werden die Bits 0 bis 15.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
P970* Werkseinstellung 970	<p>Funktionsparameter zum Start des Parameter-Resets auf eine Werks- oder Festeinstellung. Nach Ende der Werkseinstellung wird auch dieser Parameter auf seinen Ursprungswert 1 zurückgesetzt.</p> <p>0 = Parameter-Reset starten 1 = kein Parameter-Reset</p> <p>Achtung: Durch ein Parameter-Reset gehen alle vorgenommenen Parameteränderungen verloren.</p> <p>Wird der Parameter Werkseinstellung über eine Schnittstelle (SST1, SST2, SCB2, 1.CB, 2.CB) auf 0 = "Parameter-Reset starten" gesetzt, so werden schnittstellenabhängig folgende Parameter nicht zurückgesetzt.:</p> <p>SST1, SST2: P053, P700-704 SCB2: P053, P700-704, P696 1.CB, 2.CB: P053, P711-722, P918</p> <p>Folgende Parameter werden beim Parameter-Reset nur bedingt zurückgesetzt: P050, P072</p>	<p>Werk: 1 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Festeinstellungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit</p>
P971* EEPROM-Übernahm. 971	<p>Funktionsparameter zum Start der Parameterübernahme aus dem RAM ins EEPROM. Flüchtig gespeicherte Parameterwerte können durch Überschreiben eines Parameterwerts von 0 mit 1 in das EEPROM übernommen werden. Die Parameterwerte sind dann nichtflüchtig und netzausfallsicher gespeichert.</p> <p>0 = keine Übernahme 1 = einmalige Übernahme</p> <p>Der Parameter muß manuell auf 0 zurückgesetzt werden.</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Allg. Parameter - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
P972* Power On Reset 972	<p>Power-On-Reset</p> <p>Der Power-On-Reset hat das gleiche Verhalten wie Elektronik-Spannungs-Aus -&gt; Ein. Dies führt zu einer Neuinitialisierung der Regelungsbaugruppe und zu einem Abbruch der Kommunikation. Damit darf dieser Wert i. allg. nicht in einem Download-File eingestellt werden.</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit</p>
r979 Geber Format 979	<p>reserviert für zukünftige Verwendung (derzeit nicht realisiert)</p> <p>Profibus-spezifischer Parameter</p> <p>Dieser Parameter beschreibt die Geber-Eigenschaften nach PROFIdrive V3.1.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 31 Typ: O4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff</p>
r980 PNU-Lst.1 vorh. 980	<p>Beobachtungsparameter zur Anzeige der ersten 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r981 PNU-Lst. 2 vorh.  981	Beobachtungsparameter zur Anzeige der zweiten 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r982 PNU-Lst. 3 vorh.  982	Beobachtungsparameter zur Anzeige der dritten 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r983 PNU-Lst. 4 vorh.  983	Beobachtungsparameter zur Anzeige der vierten 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r984 PNU-Lst. 5 vorh.  984	Beobachtungsparameter zur Anzeige der fünften 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r985 PNU-Lst. 6 vorh.  985	Beobachtungsparameter zur Anzeige der sechsten 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r986 PNU-Lst. 7 vorh.  986	Beobachtungsparameter zur Anzeige der siebenten 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
r987 PNU-Lst. 8 vorh. 987	Beobachtungsparameter zur Anzeige der achten 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r988 PNU-Lst. 9 vorh. 988	Beobachtungsparameter zur Anzeige der neunten 101 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 101 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r989 PNU-Lst.10 vorh. 989	Beobachtungsparameter zur Anzeige der zehnten 100 im Bereich 0 bis 999 vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r990 PNU-Lst.1 geänd. 990	Beobachtungsparameter zur Anzeige der ersten 115 im Bereich 0 bis 999 geänderten Parameter. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 116 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r991 PNU-Lst.2 geänd. 991	Beobachtungsparameter zur Anzeige der zweiten 115 im Bereich 0 bis 999 geänderten Parameter. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Reicht die Anzahl der Indizes nicht aus, um alle Parameternummern anzuzeigen, enthält der Index 116 die Parameternummer, in der die Liste fortgesetzt wird.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
r992 PNU-Lst.3 geänd. 992	Beobachtungsparameter zur Anzeige der dritten 115 im Bereich 0 bis 999 geänderten Parameter. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die erste in einem Index auftretende 0 signalisiert, daß keine weiteren Parameternummern vorhanden sind.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
U001 Festsollwert 17 2001	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 17.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U002 Festsollwert 18 2002	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 18.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U003 Festsollwert 19  2003	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 19.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U004 Festsollwert 20  2004	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 20.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U005 Festsollwert 21  2005	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 21.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U006 Festsollwert 22  2006	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 22.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U007 Festsollwert 23  2007	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 23.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U008 Festsollwert 24  2008	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 24.	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U009 Festsollwert 25  2009	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 25.	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n010 AnzKon/BinWandl  2010	Beobachtungsparameter des Konnektor- / Binektorwandler 4/5	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
U011 Festsollwert 26  2011	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 26.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U012 Festsollwert 27  2012	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 27.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U013 Festsollwert 28  2013	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 28.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U014 Festsollwert 29  2014	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 29.	Index1: 0,000 Min: -200,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U015 Festsollwert 30  2015	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 30.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U016 Festsollwert 31  2016	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 31.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U017 Festsollwert 32  2017	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 32.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U018 Festsollwert 33  2018	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes 33.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U019* Q.SH1 KK  2019	Sample&Hold-Glied Eingangparameter für die Doppelwortkonnektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U020* Q.SH1 K  2020	Sample&Hold-Glied Eingangparameter der Konnektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U021 Festbit 1  2021	Funktionsparameter zur Eingabe des Festbits 1.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U022 Festbit 2  2022	Funktionsparameter zur Eingabe des Festbits 2.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U023 Festbit 3  2023	Funktionsparameter zur Eingabe des Festbits 3.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U024 Festbit 4  2024	Funktionsparameter zur Eingabe des Festbits 4.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U025 Festbit 5  2025	Funktionsparameter zur Eingabe des Festbits 5.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U026 Festbit 6  2026	Funktionsparameter zur Eingabe des Festbits 6.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U027 Festbit 7  2027	Funktionsparameter zur Eingabe des Festbits 7.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U028 Festbit 8  2028	Funktionsparameter zur Eingabe des Festbits 8.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U029* Q.SH2 KK  2029	Sample&Hold-Glied Eingangsparameter für die Doppelwortkonnektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U030* Q.SH2 K  2030	Sample&Hold-Glied Eingangsparameter der Konnektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U031* Q.Kon.Anzeige 1  2031	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Konnektoranzeige 1	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n032 Kon.Anzeige 1  2032	Beobachtungsparameter der Konnektoranzeige 1	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U033* Q.Kon Anzeige 2  2033	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Konnektoranzeige 2	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n034 Kon.Anzeige 2  2034	Beobachtungsparameter der Konnektoranzeige 2	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U035* Q.Kon.Anzeige 3  2035	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Konnektoranzeige 3	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n036 Kon.Anzeige 3  2036	Beobachtungsparameter der Konnektoranzeige 3	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U037* Q.DKon.Anzeige 1  2037	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Doppelkonnektoranzeige 1	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n038 DKon.Anzeige 1  2038	Beobachtungsparameter der Doppelkonnektoranzeige 1	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U039* Q.DKon.Anzeige 2  2039	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Doppelkonnektoranzeige 2	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n040 DKon.Anzeige 2  2040	Beobachtungsparameter der Doppelkonnektoranzeige 2	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U041* Q.DKon.Anzeige 3  2041	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Doppelkonnektoranzeige 3	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n042 DKon.Anzeige 3  2042	Beobachtungsparameter der Doppelkonnektoranzeige 3	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U043* Q.DKon.Anzeige 4  2043	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Doppelkonnektoranzeige 4	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n044 DKon.Anzeige 4  2044	Beobachtungsparameter der Doppelkonnektoranzeige 4	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U045* Q.Bin.Anzeige 1  2045	BICO-Parameter zur Auswahl des Binnektors für die Binnektoranzeige 1	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n046 Bin.Anzeige 1  2046	Beobachtungsparameter der Binnektoranzeige 1	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U047* Q.Bin.Anzeige 2  2047	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Binektoranzeige 2	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n048 Bin.Anzeige 2  2048	Beobachtungsparameter der Binektoranzeige 2	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U049* Q.Bin.Anzeige 3  2049	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Binektoranzeige 3	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n050 Bin.Anzeige 3  2050	Beobachtungsparameter der Binektoranzeige 3	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U051* Q.Bin.Anzeige 4  2051	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Binektoranzeige 4	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n052 Bin.Anzeige 4  2052	Beobachtungsparameter der Binektoranzeige 4	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U053* Q.Kon.Anz. glatt  2053	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Konnektoranzeige mit Glättung	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n054 Kon.Anz. glatt  2054	Beobachtungsparameter der Konnektoranzeige mit Glättung	NKSt: 2 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U055* Q.DKon.Anz. glatt  2055	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Doppelkonnektoranzeige mit Glättung	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n056 DKon.Anz. glatt  2056	Beobachtungsparameter der Doppelkonnektoranzeige mit Glättung	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U057* Q.Bin/KonWandl4  2057	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binektor- / Konnektorwandler 1	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n058 AnzBin/KonWandl4  2058	Beobachtungsparameter des Binektor- / Konnektorwandlers 1	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U059* Q.SH1 B  2059	Sample&Hold Baustein Eingangparameter der Binektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U060* SH1 Zeitscheibe  2060	Sample&Hold-Glied Parameter zur Eingabe der langsameren Zeitscheibe	Werk: 2 Min: 2 Max: 10 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U061* Q.Störung F148  2061	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Störauslösung 1 (F148)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U062* Q.Störung F149  2062	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Störauslösung 2 (F149)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U063* Q.Störung F150  2063	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Störauslösung 3 (F150)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U064* Q.Störung F151  2064	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Störauslösung 4 (F151)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U065* Q.Warnung A061  2065	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Warmauslösung 1 (A061)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U066* Q.Warnung A062  2066	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Warnauslösung 2 (A062)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U067* Q.Warnung A063  2067	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Warnauslösung 3 (A063)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U068* Q.Warnung A064  2068	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für die Warnauslösung 4 (A064)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n069 XERR PROFIdrive  2069	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: X4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff - Einschaltbereit
U070* Q.Kon/DKonWandl.  2070	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für die 3 Konnektor- / Doppelkonnektorwandler	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U071* Q.DKon/KonWandl.  2071	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für die 3 Doppelkonnektor- / Konnektorwandler	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U072* Q.Kon/BinWandler  2072	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für die 5 Konnektor- / Binektorwandler im Funktionsplan 715	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n073 Anz1Kon/BinWandl  2073	Beobachtungsparameter des Konnektor- / Binektorwandler 1	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
n074 Anz2Kon/BinWandl  2074	Beobachtungsparameter des Konnektor- / Binektorwandler 2	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
n075 Anz3Kon/BinWandl  2075	Beobachtungsparameter des Konnektor- / Binektorwandler 3	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U076* Q.Bin/KonWandl1  2076	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binektor- / Konnektorwandler 1	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n077 AnzBin/KonWandl1  2077	Beobachtungsparameter des Binektor- / Konnektorwandlers 1	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U078* Q.Bin/KonWandl2  2078	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binektor- / Konnektorwandler 2	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n079 AnzBin/KonWandl2  2079	Beobachtungsparameter des Binektor- / Konnektorwandlers 2	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U080* Q.Bin/KonWandl3  2080	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binektor- / Konnektorwandler 3	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n081 AnzBin/KonWandl3  2081	Beobachtungsparameter des Binektor- / Konnektorwandlers 3	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U082* Q.Kon.Addierer1  2082	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 1 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U083* Q.Kon.Addierer2  2083	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 2 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U084* Q.Kon.Addierer3  2084	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 3 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U085* Q.Kon.Addierer4  2085	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 4 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U086* Q.Kon.Addierer5  2086	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 5 mit vier Eingängen (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U087* Q.Kon.Sub.1  2087	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Subtrahierer 1 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U088* Q.Kon.Sub.2  2088	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Subtrahierer 2 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U089* Q.Kon.Sub.3  2089	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Subtrahierer 3 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U090* Q.DKon.Addierer1  2090	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 1 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U091* Q.DKon.Addierer2  2091	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 2 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U092* Q.DKon.Addierer3  2092	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 3 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U093* Q.DKon.Addierer4  2093	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Addierer 4 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U094* Q.DKon.Sub.1  2094	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Subtrahierer 1 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U095* Q.DKon.Sub.2  2095	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Subtrahierer 2 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U096* Q.KonModAdd/Sub  2096	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Modulo 2 <sup>16</sup> Addierer / Subtrahierer	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U097* Q.DKonModAdd/Su b  2097	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Modulo 2 <sup>32</sup> Addierer / Subtrahierer	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U098* Q.Kon.Inverter1  2098	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Vorzeicheninvertierer 1 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U099* Q.Kon.Inverter2  2099	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Vorzeicheninvertierer 2 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U100* Q.Kon.Inverter3  2100	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Vorzeicheninvertierer 3 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U101* Q.DKon.Inverter1  2101	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Vorzeicheninvertierer 1 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U102* Q.DKon.Inverter2  2102	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Vorzeicheninvertierer 2 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U103* Q.1 Kon.Inv.Sch.  2103	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den schaltbaren Vorzeicheninvertierer (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U104* Q.2 Kon.Inv.Sch.  2104	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den schaltbaren Vorzeicheninvertierer (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U105* Q.1 DKon.Inv.Sch  2105	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den schaltbaren Vorzeicheninvertierer (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U106* Q.2 DKon.Inv.Sch  2106	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den schaltbaren Vorzeicheninvertierer (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U107* Q.Kon.Mult.1  2107	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Multiplizierer 1 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U108* Q.Kon.Mult.2  2108	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Multiplizierer 2 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U109* Q.Kon.Mult.3  2109	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Multiplizierer 3 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U110* Q.DKon.Mult.  2110	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Multiplizierer 1 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U111* Q.Kon.Div.1  2111	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Dividierer 1 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U112* Q.Kon.Div.2  2112	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Dividierer 2 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U113* Q.DKon.Division  2113	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Dividierer 1 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U114* Q.Kon.Mult/Div1  2114	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den hochauflösenden Multiplizierer/Dividierer 1 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U115* Q.Kon.Mult/Div2  2115	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den hochauflösenden Multiplizierer/Dividierer 2 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U116* Q.Kon.Mult/Div3  2116	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den hochauflösenden Multiplizierer/Dividierer 3 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U117* Q.Kon.Abs.Wert1  2117	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den 1. Betragsbildner mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U118* ModeKon.AbsWert1  2118	Funktionsparameter zur Auswahl der Betriebsart des 1. Betragsbildners mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U119 GlättKonAbsWert1  2119	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten des 1. Betragsbildners mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U120* Q.Kon.Abs.Wert2  2120	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den 2. Betragsbildner mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U121* ModeKon.AbsWert2  2121	Funktionsparameter zur Auswahl der Betriebsart des 2. Betragsbildners mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U122 GlättKonAbsWert2  2122	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten des 2. Betragsbildners mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U123* Q.Kon.Abs.Wert3  2123	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den 3. Betragsbildner mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U124* ModeKon.AbsWert3  2124	Funktionsparameter zur Auswahl der Betriebsart des 3. Betragsbildners mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U125 GlättKonAbsWert3  2125	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten des 3. Betragsbildners mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U126* Q.DKon.Abs.Wert  2126	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den 1. Betragsbildner mit Glättung (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U127* ModeDKon.AbsWert  2127	Funktionsparameter zur Auswahl der Betriebsart des 1. Betragsbildners mit Glättung (2-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U128 GlättDKonAbsWert  2128	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten des 1. Betragsbildners mit Glättung (2-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U129 FSW Kon.Begr.1  2129	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für den Begrenzer 1 (1-Wort)	Index1: 100,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U130* Q.Kon.Begr.1  2130	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Begrenzer 1 (1-Wort)	Index1: 503 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U131 FSW Kon.Begr.2  2131	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für den Begrenzer 2 (1-Wort)	Index1: 100,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U132* Q.Kon.Begr.2  2132	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Begrenzer 2 (1-Wort)	Index1: 506 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U133 FSW DKon.Begr.  2133	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für den Begrenzer 1 (2-Wort)	Index1: 100,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U134* Q.DKon.Begr. 2134	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Begrenzer 1 (2-Wort)	Index1: 509 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U135 FSW Kon.Gr.Meld1 2135	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für den 1. Grenzwertmelder mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U136* Q.Kon.Gr.Meld.1 2136	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den 1. Grenzwertmelder mit Glättung (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U137 Glätt.KonGrMeld1 2137	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten des 1. Grenzwertmelders mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U138 Hys. Kon.GrMeld1 2138	Funktionsparameter zur Eingabe der Hysterese des 1. Grenzwertmelders mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 199,99 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U139* Mode Kon.GrMeld1 2139	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart des 1. Grenzwertmelders mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U140 FSW Kon.Gr.Meld1 2140	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für den 2. Grenzwertmelder mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U141* Q.Kon.Gr.Meld.2 2141	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den 2. Grenzwertmelder mit Glättung (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U142 Glätt.KonGrMeld2 2142	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten des 2. Grenzwertmelders mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U143 Hys. Kon.GrMeld2 2143	Funktionsparameter zur Eingabe der Hysterese des 2. Grenzwertmelders mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 199,99 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U144* Mode Kon.GrMeld2 2144	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart des 2. Grenzwertmelders mit Glättung (1-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U145 FSW DKonGrMeld1 2145	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für den 1. Grenzwertmelder mit Glättung (2-Wort)	Werk: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U146* Q.DKon.Gr.Meld1 2146	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den 1. Grenzwertmelder mit Glättung (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U147 GlättDKonGrMeld1 2147	Funktionsparameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten des 1. Grenzwertmelders mit Glättung (2-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U148 Hys. DKonGrMeld1 2148	Funktionsparameter zur Eingabe der Hysterese des 1. Grenzwertmelders mit Glättung (2-Wort)	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 199,99 Einheit: % Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U149* Mode DKonGrMeld1 2149	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart des 1. Grenzwertmelders mit Glättung (2-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U150 FSW DKonGrMeld2 2150	Funktionsparameter zur Eingabe des Festsollwertes für den 2. Grenzwertmelder ohne Glättung (2-Wort)	Werk: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U151* Q.DKon.Gr.Meld2  2151	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den 2. Grenzwertmelder ohne Glättung (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U152 Hys. DKonGrMeld2  2152	Funktionsparameter zur Eingabe der Hysterese des 2. Grenzwertmelders ohne Glättung (2-Wort)	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 199,99 Einheit: % Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U153* Mode DKonGrMeld2  2153	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart des 2. Grenzwertmelders ohne Glättung (2-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U154* Q.Nocken 1/2  2154	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für das Nockenschaltwerk mit Nocke 1 und Nocke 2	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U155 Hys. Nocken 1/2  2155	Funktionsparameter zur Eingabe der Hysterese und des Achszyklus des Nockenschaltwerks mit Nocke 1 und Nocke 2.  Achszyklus gleich 0: Das Nockenschaltwerk verhält sich wie bisher. Achszyklus ungleich 0: Mit nur einem Nockenschaltwerkes kann über den Nulldurchgang geschaltet werden. Somit entfällt die Notwendigkeit der Veroderung zweier Nocken.	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U156 ON-Posit. Nocke1  2156	Funktionsparameter zur Eingabe der ON-Position der Nocke 1 Der Wert der ON-Position muß kleiner sein als die der OFF-Position .	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U157 OFF-Posit.Nocke1  2157	Funktionsparameter zur Eingabe der OFF-Position der Nocke 1	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U158 ON-Posit. Nocke2  2158	Funktionsparameter zur Eingabe der ON-Position der Nocke 2	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U159 OFF-Posit.Nocke2  2159	Funktionsparameter zur Eingabe der OFF-Position der Nocke 2	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U160* Q.Nocken 3/4  2160	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für das Nockenschaltwerk mit Nocke 3 und Nocke 4	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U161 Hys. Nocken 3/4  2161	Funktionsparameter zur Eingabe der Hysterese nd des Achszyklus des Nockenschaltwerks mit Nocke 3 und Nocke 4  Achszyklus gleich 0: Das Nockenschaltwerk verhält sich wie bisher. Achszyklus ungleich 0: Mit nur einem Nockenschaltwerkes kann über den Nulldurchgang geschaltet werden. Somit entfällt die Notwendigkeit der Veroderung zweier Nocken.	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U162 ON-Posit. Nocke3  2162	Funktionsparameter zur Eingabe der ON-Position der Nocke 3	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U163 OFF-Posit.Nocke3  2163	Funktionsparameter zur Eingabe der OFF-Position der Nocke 3	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U164 ON-Posit. Nocke4  2164	Funktionsparameter zur Eingabe der ON-Position der Nocke 4	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U165 OFF-Posit.Nocke4  2165	Funktionsparameter zur Eingabe der OFF-Position der Nocke 4	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U166* Q.1 KonSchalter1  2166	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 1 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U167* Q.2 KonSchalter1  2167	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 1 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U168* Q.1 KonSchalter2  2168	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 2 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U169* Q.2 KonSchalter2  2169	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 2 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U170* Q.1 KonSchalter3  2170	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 3 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U171* Q.2 KonSchalter3  2171	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 3 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U172* Q.1 KonSchalter4  2172	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 4 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U173* Q.2 KonSchalter4  2173	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 4 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U174* Q.1 KonSchalter5  2174	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 5 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U175* Q.2 KonSchalter5  2175	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 5 (1-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U176* Q.1DKonSchalter1  2176	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 1 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U177* Q.2DKonSchalter1  2177	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 1 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U178* Q.1DKonSchalter2  2178	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 2 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U179* Q.2DKonSchalter2  2179	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 2 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U180* Q.1DKonSchalter3  2180	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 3 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U181* Q.2DKonSchalter3  2181	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 3 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U182* Q.1DKonSchalter4  2182	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 4 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U183* Q.2DKonSchalter4  2183	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 4 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U184* Q.1DKonSchalter5  2184	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Umschalter 5 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U185* Q.2DKonSchalter5  2185	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Analogsignal-Umschalter 5 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U186* Q.1 Multiplexer  2186	Quelle für die Binektoren des 8-Fach Multiplexers:  Index 1 : Signalauswahl Bit 0 Index 2 : Signalauswahl Bit 1 Index 3 : Signalauswahl Bit 2 Index 4 : Freigabe Signalauswahl	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U187* Q.2 Multiplexer  2187	Der Parameter definiert die Konnektoreingänge des 8- Fach-Multiplexers:  Index 1 : Eingang 1 bis Index 8 : Eingang 8	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U188* Q.1 Demultiplex.  2188	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Demultiplexer mit 8 Kanälen (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U189* Q.2 Demultiplex.  2189	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Demultiplexer mit 8 Kanälen (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U190* Q.Kennlinie1  2190	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Kennlinienbaustein 1 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U191 X-Werte Kennl.1  2191	Funktionsparameter zur Eingabe der X-Werte für den Kennlinienbaustein 1 (1-Wort)	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 10 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U192 Y-Werte Kennl.1  2192	Funktionsparameter zur Eingabe der Y-Werte für den Kennlinienbaustein 1 (1-Wort)	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 10 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U193* Q.Kennlinie2  2193	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Kennlinienbaustein 2 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U194 X-Werte Kennl.2  2194	Funktionsparameter zur Eingabe der X-Werte für den Kennlinienbaustein 2 (1-Wort)	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 10 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U195 Y-Werte Kennl.2  2195	Funktionsparameter zur Eingabe der Y-Werte für den Kennlinienbaustein 2 (1-Wort)	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 10 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U196* Q.Kennlinie3  2196	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Kennlinienbaustein 3 (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U197 X-Werte Kennl.3  2197	Funktionsparameter zur Eingabe der X-Werte für den Kennlinienbaustein 2 (1-Wort)	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 10 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U198 Y-Werte Kennl.3  2198	Funktionsparameter zur Eingabe der Y-Werte für den Kennlinienbaustein 3 (1-Wort)	Index1: 0,00 Min: -200,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 10 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U199* Q.Totbereich  2199	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Totbereich (1-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U200 Totzone  2200	Funktionsparameter zur Eingabe der Totzone für den Totbereich (1-Wort)	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U201* Q.Maximumauswahl  2201	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für die Maximumauswahl (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U202* Q.Minimumauswahl  2202	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für die Minimumauswahl (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U203* Q.1 Nachf/Spch1  2203	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für die Steuer-Eingänge des Nachführ-/Speicherglieds.  Index 1: Track Index 2: Store Index 3: Reset	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U204* Q.2 Nachf/Spch1  2204	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für das Nachführ-/Speicherglied 1 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U205* Mode Nachf/Spch1	Funktionsparameter zur Anwahl der Betriebsart des Nachführ-/Speicherglied (2-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
2205	Parameterwert 0 = nichtflüchtige Speicherung aus 1 = nichtflüchtige Speicherung ein		
U206* Q.1 Nachf/Spch2	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für die Steuer-Eingänge des Nachführ-/Speicherglieds.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2206	Index 1: Track Index 2: Store Index 3: Reset		
U207* Q.2 Nachf/Spch2	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für das Nachführ-/Speicherglied 2 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2207			
U208* Mode Nachf/Spch2	Funktionsparameter zur Anwahl der Betriebsart des Nachführ-/Speicherglied (2-Wort)	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
2208	Parameterwert 0 = nichtflüchtige Speicherung aus 1 = nichtflüchtige Speicherung ein		
U209* Q.1 Speicher1	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Analogsignal-Speicher 1 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2209			
U210* Q.2 Speicher1	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Speicher 1 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2210			
U211* Q.1 Speicher2	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Analogsignal-Speicher 2 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2211			
U212* Q.2 Speicher2	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Analogsignal-Speicher 2 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2212			
U214* Q.n(reibkenn)	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem der Drehzahlwert für die Reibkennlinie eingelesen werden soll.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2214			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U215* n-Reibkennlinie  2215	Parameter zur Angabe der Drehzahlstützpunkte (in %) der Reibkennlinie. Es sind nur positive Werte zugelassen.	Index1: 1,000 Min: 0,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 10 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U216* M.Reibkennlinie  2216	Funktionsparameter zur Eingabe der Zusatzmomentwerte der Reibkennlinie. Werden bei der Aufnahme der Reibkennlinie automatisch gesetzt.	Index1: 0,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 10 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U217* Gewicht M-Reib.  2217	Gewichtungsfaktor (in %) für den durch die Reibkennlinie ermittelten Momentenzusatzwert.	Index1: 100,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U218* Q.Ein Reibkenn.  2218	BICO-Parameter zur Auswahl eines Binektors zum Einschalten der Reibkennlinie.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U219* Q.Aufn. Reibkenn  2219	BICO-Parameter zur Auswahl eines Binektors mit dem die Aufnahme der Reibkennlinie ausgelöst werden kann.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U221* Q.UND1  2221	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 1 (Ausgang = B601)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U222* Q.UND2  2222	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 2 (Ausgang = B602)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U223* Q.UND3  2223	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 3 (Ausgang = B603)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U224* Q.UND4  2224	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 4 (Ausgang = B604)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U225* Q.UND5  2225	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 5 (Ausgang = B605)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U226* Q.UND6  2226	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 6 (Ausgang = B606)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U227* Q.UND7  2227	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 7 (Ausgang = B607)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U228* Q.UND8  2228	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 8 (Ausgang = B608)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U229* Q.UND9  2229	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 9 (Ausgang = B609)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U230* Q.UND10  2230	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 10 (Ausgang = B610)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U231* Q.UND11  2231	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 11 (Ausgang = B611)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U232* Q.UND12  2232	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 12 (Ausgang = B612)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U233* Q.UND13  2233	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 13 (Ausgang = B613)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U234* Q.UND14  2234	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 14 (Ausgang = B614)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U235* Q.UND15  2235	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 15 (Ausgang = B615)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U236* Q.UND16  2236	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 16 (Ausgang = B616)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U237* Q.UND17  2237	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 17 (Ausgang = B617)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U238* Q.UND18  2238	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das UND-Glied 18 (Ausgang = B618)	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U239* Q.ODER1  2239	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 1 (Ausgang = B619)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U240* Q.ODER2  2240	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 2 (Ausgang = B620)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U241* Q.ODER3  2241	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 3 (Ausgang = B621)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U242* Q.ODER4  2242	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 4 (Ausgang = B622)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U243* Q.ODER5  2243	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 5 (Ausgang = B623)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U244* Q.ODER6  2244	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 6 (Ausgang = B624)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U245* Q.ODER7  2245	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 7 (Ausgang = B625)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U246* Q.ODER8  2246	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 8 (Ausgang = B626)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U247* Q.ODER9  2247	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 9 (Ausgang = B627)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U248* Q.ODER10  2248	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 10 (Ausgang = B628)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U249* Q.ODER11  2249	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 11 (Ausgang = B629)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U250* Q.ODER12  2250	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das ODER-Glied 12 (Ausgang = B630)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U251* Q.Bin.Inverter1  2251	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 1 (Ausgang = B641)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U252* Q.Bin.Inverter2  2252	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 2 (Ausgang = B642)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U253* Q.Bin.Inverter3  2253	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 3 (Ausgang = B643)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U254* Q.Bin.Inverter4  2254	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 4 (Ausgang = B644)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U255* Q.Bin.Inverter5  2255	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 5 (Ausgang = B645)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U256* Q.Bin.Inverter6  2256	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 6 (Ausgang = B646)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U257* Q.Bin.Inverter7  2257	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 7 (Ausgang = B647)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U258* Q.Bin.Inverter8  2258	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 8 (Ausgang = B648)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U259* Q.Bin.Inverter9  2259	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 9 (Ausgang = B649)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U260* Q.Bin.Inverter10  2260	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Inverter 10 (Ausgang = B650)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U261* Q.NAND1  2261	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das NAND-Glied 1 (Ausgang = B681)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U262* Q.NAND2  2262	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das NAND-Glied 2 (Ausgang = B682)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U263* Q.NAND3  2263	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das NAND-Glied 3 (Ausgang = B683)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U264* Q.NAND4  2264	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das NAND-Glied 4 (Ausgang = B684)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U265* Q.NAND5  2265	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das NAND-Glied 5 (Ausgang = B685)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U266* Q.NAND6  2266	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das NAND-Glied 6 (Ausgang = B686)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U267* Q.NAND7  2267	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das NAND-Glied 7 (Ausgang = B687)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U268* Q.NAND8  2268	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das NAND-Glied 8 (Ausgang = B688)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U269* Q.SH2 B  2269	Sample&Hold Baustein Eingangsparameter der Binektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U270* SH2 Zeitscheibe  2270	Sample&Hold-Glied Parameter zur Eingabe der langsameren Zeitscheibe	Werk: 2 Min: 2 Max: 10 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U271* Q.Bin.Schalter1  2271	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binärsignalumschalter 1 (Ausgang = B661)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U272* Q.Bin.Schalter2  2272	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binärsignalumschalter 2 (Ausgang = B662)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U273* Q.Bin.Schalter3  2273	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binärsignalumschalter 3 (Ausgang = B663)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U274* Q.Bin.Schalter4  2274	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binärsignalumschalter 4 (Ausgang = B664)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U275* Q.Bin.Schalter5  2275	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Binärsignalumschalter 5 (Ausgang = B665)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U276* Q.Excl.ODER1  2276	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das EXCLUSIV ODER-Glied 1 (Ausgang = B666)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U277* Q.Excl.ODER2  2277	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das EXCLUSIV ODER-Glied 2 (Ausgang = B667)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U278* Q.Excl.ODER3  2278	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das EXCLUSIV ODER-Glied 3 (Ausgang = B668)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U279* Q.D-FlipFlop1  2279	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das D-Speicherglied 1 (Ausgänge: Q = B525, $\bar{Q}$ = B526)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U280* Q.D-FlipFlop2  2280	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das D-Speicherglied 2 (Ausgänge: Q = B527, $\bar{Q}$ = B528)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U281* Q.RS-FlipFlop1  2281	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 1 (Ausgänge: Q = B501, $\bar{Q}$ = B502)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U282* Q.RS-FlipFlop2  2282	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 2 (Ausgänge: Q = B503, $\bar{Q}$ = B504)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U283* Q.RS-FlipFlop3  2283	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 3 (Ausgänge: Q = B505, $\bar{Q}$ = B506)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U284* Q.RS-FlipFlop4  2284	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 4 (Ausgänge: Q = B507, $\bar{Q}$ = B508)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U285* Q.RS-FlipFlop5  2285	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 5 (Ausgänge: Q = B509, $\bar{Q}$ = B510)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U286* Q.RS-FlipFlop6  2286	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 6 (Ausgänge: Q = B511, $\bar{Q}$ = B512)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U287* Q.RS-FlipFlop7  2287	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 7 (Ausgänge: Q = B513, $\bar{Q}$ = B514)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U288* Q.RS-FlipFlop8  2288	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 8 (Ausgänge: Q = B515, $\bar{Q}$ = B516)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U289* Q.RS-FlipFlop9  2289	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 9 (Ausgänge: Q = B517, $\bar{Q}$ = B518)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U290* Q.RS-FlipFlop10  2290	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 10 (Ausgänge: Q = B519, $\bar{Q}$ = B520)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U291* Q.RS-FlipFlop11  2291	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 11 (Ausgänge: Q = B521, $\bar{Q}$ = B522)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U292* Q.RS-FlipFlop12  2292	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für das RS-Speicherglied 12 (Ausgänge: Q = B523, $\bar{Q}$ = B524)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U293* Q.Zeitglied1  2293	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das 1. Zeitglied (0...60,000s)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U294 Zeit Zeitglied1  2294	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit für das 1. Zeitglied (0...60,000s)	Index1: 0,000 Min: 0,000 Max: 60,000 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U295* Mode Zeitglied1  2295	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart für das 1. Zeitglied (0...60,000s)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U296* Q.Zeitglied2  2296	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das 2. Zeitglied (0...60,000s)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U297 Zeit Zeitglied2  2297	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit für das 2. Zeitglied (0...60,000s)	Index1: 0,000 Min: 0,000 Max: 60,000 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U298* Mode Zeitglied2  2298	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart für das 2. Zeitglied (0...60,000s)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U299* Q.Zeitglied3  2299	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das 3. Zeitglied (0...60,000s)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U300 Zeit Zeitglied3  2300	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit für das 3. Zeitglied (0...60,000s)	Index1: 0,000 Min: 0,000 Max: 60,000 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U301* Mode Zeitglied3  2301	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart für das 3. Zeitglied (0...60,000s)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U302* Q.Zeitglied4  2302	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das 4. Zeitglied (0...60,000s)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U303 Zeit Zeitglied4  2303	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit für das 4. Zeitglied (0...60,000s)	Index1: 0,000 Min: 0,000 Max: 60,000 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U304* Mode Zeitglied4  2304	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart für das 4. Zeitglied (0...60,000s)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U305* Q.Zeitglied5  2305	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das 5. Zeitglied (0...600,00s)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U306 Zeit Zeitglied5  2306	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit für das 5. Zeitglied (0...600,00s)	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 600,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U307* Mode Zeitglied5  2307	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart für das 5. Zeitglied (0...600,00s)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U308* Q. Zeitglied6  2308	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das 6. Zeitglied (0...600,00s)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U309 Zeit Zeitglied6  2309	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit für das 6. Zeitglied (0...600,00s)	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 600,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U310* Mode Zeitglied6  2310	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart für das 6. Zeitglied (0...600,00s)	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U311* Q.1 Zeitglied7  2311	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das 7. Zeitglied (0...60,000s) mit Adaption	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U312* Q.2 Zeitglied7  2312	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für das 7. Zeitglied (0...60,000s) mit Adaption	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U313 Zeit Zeitglied7  2313	Funktionsparameter zur Eingabe der Zeit für das 7. Zeitglied (0...60,000s) mit Adaption	Index1: 0,000 Min: 0,000 Max: 60,000 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U314* Mode Zeitglied7  2314	Funktionsparameter zur Eingabe der Betriebsart für das 7. Zeitglied (0...60,000s) mit Adaption	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U315 Parameter Zähler  2315	Funktionsparameter zur Eingabe der Festsollwerte für den Softwarezähler 16 Bit	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U316* Q.Par. Zähler  2316	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für den Softwarezähler 16 Bit	Index1: 561 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U317* Q.Bin. Zähler  2317	BICO-Parameter zur Auswahl der Binektoren für den Softwarezähler 16 Bit	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n318 Zählerausgang  2318	Beobachtungsparameter Zählerausgang des Softwarezählers 16 Bit	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U320* Q.KoHLG Eingang  2320	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Eingang des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U321* Q.KoHLG stoppen  2321	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Stoppen des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U322* Q.KoHLG stillset  2322	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Stillsetzen des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U323* Q.KoHLG Setzwert  2323	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Setzwert des Komfort-Hochlaufgeber	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U324* Q.KoHLG setzen  2324	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Setzen des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U325* Q.KoHLG Freigabe  2325	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Freigeben des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n326 KoHLG Eingang  2326	Beobachtungsparameter Eingang des Komfort-Hochlaufgebers	NKSt: 2 Einheit: % Indizes: - Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U327 KoHLG VerrundArt  2327	Betriebsart für die Verrundung des Komfort-Hochlaufgebers 0 = Verrundung wirkt nicht bei plötzlicher Reduzierung des Eingangswertes während des Hochlaufvorganges 1 = Verrundung wirkt immer. Bei plötzlicher Reduzierung des Eingangswertes kann es zum Überschwingen kommen.	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U328* Q.KoHLG brücken  2328	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Brücken des Komfort-Hochlaufgeber	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U329* Q.KoHLG Adaption  2329	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Adaption des Komfort-Hochlaufgeber	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U330 KoHLG T-Hochlauf  2330	Funktionsparameter zur Eingabe der Hochlaufzeit des Komfort-Hochlaufgebers. Die Einheit der Hochlaufzeit wird in U331 eingestellt.	Index1: 10,0 Min: 0,0 Max: 999,9 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U331 KoHLG Einheit TH  2331	Funktionsparameter zur Eingabe der Einheit der Hochlaufzeit des Komfort-Hochlaufgebers. 0 = Sekunden 1 = Minuten 2 = Stunden	Index1: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U332 KoHLG T-Rücklauf  2332	Funktionsparameter zur Eingabe der Rücklaufzeit des Komfort-Hochlaufgebers. Die Einheit der Rücklaufzeit wird in U333 eingestellt.	Index1: 10,0 Min: 0,0 Max: 999,9 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U333 KoHLG Einheit TR  2333	Funktionsparameter zur Eingabe der Einheit der Rücklaufzeit des Komfort-Hochlaufgebers. 0 = Sekunden 1 = Minuten 2 = Stunden	Index1: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U334 KoHLG Anf.Verr. 2334	Funktionsparameter zur Eingabe der Anfangs-Verrundungszeit des Komfort-Hochlaufgebers	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 10,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U335 KoHLG End.Verr. 2335	Funktionsparameter zur Eingabe der End-Verrundungszeit des Komfort-Hochlaufgebers	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 10,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U336 KoHLG NennT-Hoch 2336	Parameter zur Eingabe der Nenn-Hochlaufzeit des Komfort-Hochlaufgebers. Es gilt: Hochlaufzeit = Nenn-Hochlaufzeit -> dy/dt = 100%.	Werk: 0,01 Min: 0,01 Max: 300,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U337 KoHLG T-SchnHalt 2337	Parameter zur Eingabe der Schnellhaltzeit des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 10,0 Min: 0,0 Max: 999,9 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U338* Q.KoHLG SchnHalt 2338	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für den Schnellhalt des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n339 KoHLG wirkZeiten 2339	Beobachtungsparameter für die wirksame Hoch-/Rücklaufzeit des Komfort-Hochlaufgebers: Index 0: wirksame Hochlaufzeit Index 1: wirksame Rücklaufzeit	NKSt: 1 Einheit: s Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
n340 KoHLG Ausgang 2340	Beobachtungsparameter Ausgang des Komfort-Hochlaufgebers	NKSt: 2 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
n341 KoHLG dy/dt 2341	Beobachtungsparameter dy/dt des Komfort-Hochlaufgebers im Funktionsplan 790.8	NKSt: 2 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U342 KoHLG int.Grenze 2342	Parameter zur Eingabe der internen Begrenzung des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 100,00 Min: 0,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U343* Q.KoHLG pos.Begr 2343	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die positive interne Begrenzung des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 573 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U344* Q.KoHLG neg.Begr 2344	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die negative interne Begrenzung des Komfort-Hochlaufgebers	Werk: 574 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U345* Q.FDS.KoHLG 2345	Der Parameter erlaubt eine Abkopplung der Funktionsdatensatzumschaltung für den Komforthochlaufgeber. Damit wird die unabhängige Umschaltung der Hochlaufgeberparameter ermöglicht.	Index1: 92 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U346* Q.SH3 KK 2346	Sample&Hold-Glied Eingangsparameter für die Doppelwortkonnektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U347* Q.SH3 K 2347	Sample&Hold-Glied Eingangsparameter der Konnektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U348* Q.SH3 B 2348	Sample&Hold Baustein Eingangsparameter der Binektoren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U349* SH3 Zeitscheibe 2349	Sample&Hold-Glied Parameter zur Eingabe der langsameren Zeitscheibe	Werk: 2 Min: 2 Max: 10 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U350* Q.TeReg Freigabe 2350	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Freigeben des Technologiereglers.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U351 TeReg Reglertyp 2351	Parameter zur Eingabe des Reglertyps des Technologiereglers. 0 = normaler PID-Regler 1 = PI-Regler mit D-Anteil im Istwertkanal	Werk: 1 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U352* Q.TeReg Sollwert  2352	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Sollwert des Technologiereglers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U353 TeReg Soll.Glätt  2353	Parameter zur Eingabe der Sollwert-Glättungszeitkonstanten des Technologiereglers.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 60,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n354 TeReg Sollwert  2354	Beobachtungsparameter geglätteter Sollwert des Technologiereglers.	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U355* Q.TeReg Istwert  2355	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Istwert des Technologiereglers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n356 TeReg Istwert  2356	Beobachtungsparameter Istwert des Technologiereglers.	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
n357 TeReg Soll-Ist  2357	Beobachtungsparameter Soll-/Ist-Abweichung des Technologiereglers bei Reglertyp 'PID-Regler'. Beim Reglertyp 'PI-Regler mit D-Anteil im Istwertkanal' wird der negierte Istwert angezeigt.	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U358 TeReg Istw.Glätt  2358	Parameter zur Eingabe der Istwert-Glättungszeitkonstanten des Technologiereglers.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 60,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n359 TeReg Eingang  2359	Beobachtungsparameter Eingang des Technologiereglers.	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U360* Q.TeReg I-AntSet  2360	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Setzen des Technologieregler I-Anteiles.	Werk: 556 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U361* Q.TeReg I-Setzw.  2361	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Setzwert des Technologieregler I-Anteiles.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U362* Q.TeReg Statik  2362	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Statikaufschaltung des Technologiereglers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U363* Q.TeReg Kp-Adapt  2363	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für die Kp-Adaption des Technologiereglers	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U364 TeReg Grund-Kp  2364	Funktionsparameter zur Eingabe der Grundverstärkung des Technologiereglers.	Index1: 3,00 Min: 0,00 Max: 125,00 Einheit: - Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n365 TeReg effekt. Kp  2365	Beobachtungsparameter effektives Kp des Technologiereglers.	NKSt: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U366 TeReg Tn  2366	Funktionsparameter zur Eingabe der Nachstellzeit des Technologiereglers.	Index1: 3,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U367 TeReg Tv  2367	Funktionsparameter zur Eingabe der Vorhaltzeit des Technologiereglers.	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 60,00 Einheit: s Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U368* Q.TeReg Vorst.  2368	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für das Vorsteuersignal des Technologiereglers	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U369 TeReg FSW AusBeg  2369	Parameter zur Eingabe eines Festsollwertes für die Ausgangsbegrenzungs-Hochlaufgeber des Technologiereglers.	Werk: 100,0 Min: 0,0 Max: 200,0 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U370* Q.TeReg AusgBeg  2370	BICO-Parameter zur Auswahl der Konnektoren für die Ausgangsbegrenzung des Technologiereglers. Index 1: Konnektor obere Ausgangsbegrenzung (B+) Index 2: Konnektor untere Ausgangsbegrenzung (B-)	Index1: 586 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U371 TeReg AusBegZeit 2371	Parameter zur Eingabe der Hoch-/Rücklaufzeit für die Ausgangsbegrenzung des Technologiereglers.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n372 TeReg Ausgang 2372	Beobachtungsparameter Ausgang des Technologiereglers nach der Ausgangsbegrenzung.	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U373* Q.J_extern 2373	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors von dem das Trägheitsmoment für die Momentenvorsteuerung eingelesen wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U374* Q.Beschl. Vorst. 2374	BICO-Parameter zur Auswahl eines Konnektors von dem die Beschleunigung für die Momentenvorsteuerung eingelesen wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U375* Q.M-Festwert 2375	BICO-Parameter zur Auswahl eines Konnektors von dem ein fester Momentenvorsteuerwert eingelesen wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U376* Q.Ausw. J 2376	BICO-Parameter zur Auswahl eines Binektors von dem der Befehl zur Anwahl eines festen (U378) oder eines variablen Trägheitsmoments (U373) für die Momentenvorsteuerung.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U377* Q.Ausw.Beschl.M 2377	BICO-Parameter zur Ausawahl eines Binektors von dem der Befehl zur Anwahl eines festen (U375) oder aus der Beschleunigung berechneten Vorsteuerwertes.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U378* J-Festwert 2378	Parameter zu Angabe eines festen Trägheitsmoments zur Momentenvorsteuerung.  Normierung: n_bezug (P353) ----- m_bezug (P354)  Somit wird die Nennanlaufzeit in Sekunden angegeben	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 600,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U379* J / Skalierung 2379	Parameter zur Angabe der Skalierung des externen Trägheitsmoments (U373).	Werk: 100,00 Min: 0,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Drehzahlregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U380* Q.EiHLG Eingang 2380	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Eingang des Einfachhochlaufgebers.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U381* Q.EiHLG setzen 2381	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Setzen des Einfachhochlaufgebers.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U382* Q.EiHLG Setzwert 2382	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Setzwert des Einfachhochlaufgebers.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U383 EiHLG HL/RL-Zeit 2383	Parameter zur Eingabe der Hoch- und Rücklaufzeit des Einfachhochlaufgebers. Index 1: Hochlaufzeit Index 2: Rücklaufzeit	Index1: 10,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: s Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n384 KPC PROFIdriveV3 2384	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 3 Einheit: 1/s Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff - Einschaltbereit
U385* Q.M(Summe1) 2385	BICO-Parameter zur Auswahl eines Konnektors von dem ein Drehmomentwert für den Momentenadditionsbaustein eingelesen wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U386* Q.M(Summe2) 2386	BICO-Parameter zur Auswahl eines Konnektors von dem ein Drehmomentwert für den Momentenadditionsbaustein eingelesen wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U387* Q.M(Summe3) 2387	BICO-Parameter zur Auswahl eines Konnektors von dem ein Drehmomentwert für den Momentenadditionsbaustein eingelesen wird.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 ,BDS Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U388* Trägheitsm. J 2388	Trägheitsmoment in % (zur Berechnung des Beschleunigungsmomentes)	Index1: 100,00 Min: 0,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U389* Ber.M(beschl) 2389	Auswahl der Berechnung des Beschleunigungsmomentes: 0: mit normiertem Trägheitsmoment 1: mit Trägheitsmoment in %	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Regelung/Steuersatz + Stromregelung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U390* Q.Wobb SolUngewo 2390	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Eingang des Wobbelgenerators	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U391* Q.Wobb SyncEing. 2391	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Master-Synchronisiersignal des Wobbelgenerators	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U392* Q.Wobb Freigabe 2392	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für Wobbelfreigabe	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U393 Wobb Amplitude 2393	Funktionsparameter zur Eingabe der Wobbelamplitude als Verhältnis zum Betrag des Eingangssignals (Sollwert)	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 20,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U394 Wobb Frequenz 2394	Funktionsparameter zur Eingabe der Frequenz des Wobbelsignals	Index1: 60,0 Min: 0,1 Max: 120,0 Einheit: 1/min Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U395 Wobb Phase-Shift 2395	Funktionsparameter zur Eingabe der Phasenverschiebung des Wobbelsignals gegenüber dem Master-Synchronisiersignal. Bei einem Wert von 360° wird das Synchronisiersignal nicht beachtet, es findet freilaufende Wobbelung statt.	Index1: 360 Min: 0 Max: 360 Einheit: ° (alt) Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U396 Wobb Psprung neg 2396	Funktionsparameter zur Eingabe der Höhe des negativen P-Sprungs als Prozentsatz der Wobbel-Amplitude.	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U397 Wobb Psprung pos 2397	Funktionsparameter zur Eingabe der Höhe des positiven P-Sprungs als Prozentsatz der Wobbel-Amplitude.	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U398 Wobb Tastverhält 2398	Funktionsparameter zur Eingabe des Zeitanteils der steigenden Flanke des Wobbelsignals.	Index1: 50 Min: 0 Max: 100 Einheit: % Indizes: 4 ,FDS Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n399 Wobbelgen. Ausg. 2399	Beobachtungsparameter zur Anzeige des Wobbelsignals	NKSt: 1 Einheit: % Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U400* Q.Kon.ATzGl_1 2400	Parameter zur Auswahl des Doppelwortkonnektors für das 1. analoge Totzeitglied	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U401* ATzGlie_d_1_T 2401	Parameter zur Eingabe der Verzögerungszyklen des 1. analogen Totzeitglied	Werk: 0 Min: 0 Max: 32 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U402* Q.Kon.ATzGl_2 2402	Parameter zur Auswahl des Doppelwortkonnektors für das 2. analoge Totzeitglied	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U403* ATzGlie_d_2_T 2403	Parameter zur Eingabe der Verzögerungszyklen des 2. analogen Totzeitglied	Werk: 0 Min: 0 Max: 32 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U404* Q.AbtZeitWechsel  2404	Parameter-Array zur Auswahl der Binektoren für die 6 Abtastzeitenwechsler	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U405* Q.MulDiv32_1_32  2405	Parameter zur Auswahl des 32Bit-Konnektors für den hochauflösenden Multiplizierer/Dividierer 1 (2-Wort)	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U406* Q.MulDiv32_1_16  2406	Parameter zur Auswahl der 16Bit-Konnektoren für den hochauflösenden Multiplizierer/Dividierer 1 (2-Wort)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U407* Q.ImpGen.Tp  2407	Parameter zur Auswahl eines Konnektors als Eingabe für die Bestimmung der Periodendauer des 1. Impulsgenerators	Werk: 613 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U408* Q.Integrator32_1  2408	Parameter-Array zur Auswahl der Doppelwortkonnektoren für den 1. 32-Bit Integrator: Index 1: Aktueller Eingangswert Index 2: Obere Grenze Index 3: Untere Grenze Index 4: Setzwert	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U409* Q.Integr32_1_t  2409	Parameter zur Auswahl der Integrierzeitkonstante für den 1. 32-Bit Integrator	Werk: 611 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U410* Q.Integr32_1_s  2410	Parameter zur Auswahl eine Binektors als Setzkommando für den 1. 32-Bit Integrator	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U411* Q.Integrator32_2  2411	Parameter-Array zur Auswahl der Doppelwortkonnektoren für den 2. 32-Bit Integrator: Index 1: Aktueller Eingangswert Index 2: Obere Grenze Index 3: Untere Grenze Index 4: Setzwert	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U412* Q.Integr32_2_t  2412	Parameter zur Auswahl der Integrierzeitkonstante für den 2. 32-Bit Integrator	Werk: 612 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U413* Q.Integr32_2_s  2413	Parameter zur Auswahl eine Binektors als Setzkommando für den 2. 32-Bit Integrator	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U414* Q.PT1Gli32_1  2414	Parameter zur Auswahl eines Doppelwortkonnektors als Eingangswert für das 1. 32-Bit PT1-Glied	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U415* PT1Glied32_1_t  2415	Parameter zur Eingabe der Siebzeit für das 1.32-Bit PT1-Glied	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U416* Q.PT1Glied32_1_s  2416	Parameter zur Auswahl eines Binektors als Setzkommando für das 1. 32-Bit PT1Glied	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U417* Q.PT1Glied32_2  2417	Parameter zur Auswahl eines Doppelwortkonnektors als Eingangswert für das 2. 32-Bit PT1Glied	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U418* PT1Glied32_2_t  2418	Parameter zur Eingabe der Siebzeit für das 2.32-Bit PT1-Glied	Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U419* Q.PT1Glied32_2_s  2419	Parameter zur Auswahl eines Binektors als Setzkommando für das 2. 32-Bit PT1Glied	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U420* Q.DGlie32_1  2420	Parameter zur Auswahl eines Doppelwortkonnektors als Eingangswert für das 1. 32-Bit D-Glied	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U421* DGlie32_1_t  2421	Parameter zur Eingabe der Zeitkonstante für das 1.32-Bit D-Glied	Werk: 0,01 Min: 0,01 Max: 300,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U422* Q.Eingänge.RM  2422	Parameter-Array zur Auswahl der Doppelwortkonnektoren für den Realer Master: Index 1: Aktueller Eingangswert Index 2: Setzwert Index 3: Geschwindigkeits-Istwert	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U423* Glättung.Eing.RM  2423	Parameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstanten für das Eingangssignal des Realen Masters.	Werk: 0 Min: 0 Max: 100 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U424* Totzeitkomp.RM  2424	Parameter zur Eingabe der Zeitkonstante für die Totzeitkompensation des Realen Masters.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U425* AZL RealerMaster  2425	Parameter zur Eingabe der Achszykluslänge für den Realen Master. Index 1: Achszykluslänge für Integrator Index 2: Achszykluslänge des Eingangswertes	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U426* Q.Setzen.RM  2426	Parameter zur Auswahl eines Binektors als Setzkommando für den Realen Master	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U427* GlätTotz.komp.RM  2427	Parameter zur Eingabe der Glättungszeitkonstante für die Totzeitkompensation des Realen Masters.	Werk: 0 Min: 0 Max: 100 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U428* V-Nenn.RM  2428	Parameter zur Eingabe der Nenngeschwindigkeit in [1000 LU/min] für den Realen Master.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U429* Q.Eingänge.VL  2429	Der Parameter definiert die Eingangswerte für den Integrator der Virtuellen Leitachse.  Index 1: Eingangswert [%] Index 2: Setzwert [LU]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U430 Achszyklus.VL  2430	Parameter zur Eingabe der Achszykluslänge für den Integrator der Virtuellen Leitachse.	Werk: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U431* V-Nenn.VL  2431	Parameter zur Eingabe der Nenngeschwindigkeit [1000 LU/min] für den 1.32-Bit Integrator Virtuelle Leitachse	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U432* Q.Setzen.VL  2432	Parameter zur Auswahl eines Binektors als Setzkommando für den Integrator der Virtuellen Leitachse	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U433* Integr32_1_Ti  2433	Parameter zur Eingabe der Integrierzeitkonstante des 1. 32Bit Integrators	Werk: 0,000 Min: 0,000 Max: 60,000 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U434* Integr32_2_Ti  2434	Parameter zur Eingabe der Integrierzeitkonstante des 2. 32Bit Integrators.	Werk: 0,000 Min: 0,000 Max: 60,000 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U435* ImpGen_1_Tp  2435	Parameter zu Eingabe der Periodendauer des 1. Impulsgenerators.	Werk: 0 Min: 0 Max: 60000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U436 FSW NockSchWerk3	Festsollwerte für Nockenschaltwerk 3 Index 2 bis 5 können auch als freie Festsollwerte verwendet werden.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2436	Index 1: Hysterese (muss >=0 sein) Index 2: Festsollwert 1 (On-Position 1) Index 3: Festsollwert 2 (Off-Position 1) Index 4: Festsollwert 3 (On-Position 2) Index 5: Festsollwert 4 (Off-Position 2) Index 6: Achszyklus (muss >=0 sein)  Achszyklus gleich 0: Das Nockenschaltwerk verhält sich wie bisher. Achszyklus ungleich 0: Mit nur einem Nockenschaltwerkes kann über den Nulldurchgang geschaltet werden. Somit entfällt die Notwendigkeit der Veroderung zweier Nocken.	Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U437* Q.Nocken 5/6	Konnektoreingänge für Nockenschaltwerk 3:	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2437	Index 1: Quelle Istposition Index 2: Quelle On-Position 1 Index 3: Quelle Off-Position 1 Index 4: Quelle On-Position 2 Index 5: Quelle Off-Position 2	Typ: L2 ,K ,K	Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U438* Q.KonToPar ParNr	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, dessen Wert die Parameternummer für den Konnektor-Parameter-Wandler liefert.	Index1: 479 Einheit: - Indizes: 5	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2438		Typ: L2 ,K	Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U439* Q.KonToPar Index	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, dessen Wert den Parameter-Index für den Konnektor-Parameter-Wandler liefert.	Index1: 480 Einheit: - Indizes: 5	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2439		Typ: L2 ,K	Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U440* P-Verstaerker Kp	Kp für die P-Verstärker/Multiplizierer (2Wort) Zahlenbereich: -999.99 bis 999.99 Index 1: für 1. P-Verstärker/Multiplizierer Index 2: für 2. P-Verstärker/Multiplizierer	Index1: 1,00 Min: -1000,00 Max: 1000,00 Einheit: - Indizes: 2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2440		Typ: I4	Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U441* Q.P-Verstaerker	Parameter zur Auswahl von 32Bit-Konnektoren für die P-Verstärker/Multiplizierer (2-Wort) Index 1: 1. P-Verstärker/Multiplizierer Index 2: 2. P-Verstärker/Multiplizierer	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2441		Typ: L2 ,K ,K	Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U442* Shift32_Anzahl	Anzahl der Schiebeschritte für die Schiebemultiplizierer / Dividierer. Zahlenbereich: -31 bis 31 Index 1: für 1. Schiebemultiplizierer/Dividierer Index 2: für 2. Schiebemultiplizierer/Dividierer Index 3: für 3. Schiebemultiplizierer/Dividierer Index 4: für 4. Schiebemultiplizierer/Dividierer	Index1: 0 Min: -31 Max: 31 Einheit: - Indizes: 4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2442		Typ: I2	Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U443* Q.Shift32 2443	Parameter zur Auswahl von 32Bit-Konnektoren für die Schiebemultiplizierer/Dividierer (2-Wort) Index 1: 1. Schiebemultiplizierer/Dividierer Index 2: 2. Schiebemultiplizierer/Dividierer Index 3: 3. Schiebemultiplizierer/Dividierer Index 4: 4. Schiebemultiplizierer/Dividierer	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U444* Q.KonToPar Wert 2444	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors, dessen Wert auf den Parameter abgespeichert werden soll. Es sind nur Konnektoren des Grundgerätes zugelassen.  ACHTUNG: Bei Verdrahtungsänderung während des Umrichterzustands 'Betrieb' muß immer die Triggerbedingung verdrahtet sein und auf 0 liegen, da es sonst zu unbeabsichtigten Parameteränderungen kommt.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U445* KonToPar ParNr 2445	Funktions-Parameter , dessen Wert die Parameternummer für den Konnektor-Parameter-Wandler enthält. Es sind nur Parameter des Grundgerätes zugelassen. 0=kein Parameter angewählt	Index1: 0 Min: 0 Max: 2999 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U446* KonToPar Index 2446	Funktions-Parameter , dessen Wert den Index des Parameters für den Konnektor-Parameter-Wandler enthält. 0=kein Index-Parameter	Index1: 0 Min: 0 Max: 255 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U447* Q.KonToPar Trig 2447	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors für das Triggersignal, daß zum Abspeichern des Konnektorwertes auf den Parameter führt.  ACHTUNG: Bei Verdrahtungsänderung während des Umrichterzustands 'Betrieb' muß immer die Triggerbedingung verdrahtet sein und auf 0 liegen, da es sonst zu unbeabsichtigten Parameteränderungen kommt.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U448* Q.KonToParEEPROM 2448	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, der den Speicherbereich für die Konnektor-Parameter-Wandlung festlegt. 0 = RAM 1 = EEPROM  ACHTUNG: Das dauernde Beschreiben des EEPROMs mit unterschiedlichen Werten verringert die Lebensdauer des Bauteils.	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U449* Q.ParToKon Read 2449	BICO-Parameter zur Auswahl des Binektors, der die Zugriffsart für die Konnektor-Parameter-Wandlung festlegt. 0 = Schreiben 1 = Lesen	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n450 ZSW. Gleichlauf 2450	Der Parameter zeigt den Zustand der Gleichlauf-Zustandssignale an.  Index 1: Low Word der Gleichlauf-Zustandssignale Index 2: High Word der Gleichlauf-Zustandssignale	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U451* Q Leitwertkorr 2451	Quelle für die Leitwertkorrektur: Quellenumschaltung Leitwert 1, Leitwert 2 über Binektor U452.1. Leitwert 2 kann mit einem Getriebefaktor (U457) beeinflusst werden.  Index1: Leitwert 1 [LU] Index2: Leitwert 2 mit Getriebefaktor [LU] Index3: Setzwert [LU] für Integrator und Leitwert KK830 Index4: Geschwindigkeit Leitwert 1 [%] Index5: Geschwindigkeit Leitwert 2 [%]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U452* Steuerw.LWKorr. 2452	Steuerwort der Leitwertkorrektur:  Index1: Trigger Leitwertkorrektur. Start für die Korrektur und Rampenaufschaltung des Versatzes an U453. Index2: Auswahl der Leitwertquelle 0=LW1, 1=LW2  Index3: Freigabe der Richtungsumkehr für den Versatz der Korrektur auf kürzester Weg.  Index4: Trigger Ausgang setzen  Index5: Freigabe Versatzkorrektur  Index6: Freigabe Synchronisieren	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U453* Versatz der Kor. 2453	Versatzwert [LU] der Leitwertkorrektur: Dieser Wert wird über die Rampe dem Leitwert aufgeschaltet. Je nach Funktion als Leitwertkorrektur oder Leitwertverstellung.	Werk: 826 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U454* Geschw.Anpas.LW 2454	Geschwindigkeitsanpassung der Leitwertkorrektur[%]: Hier kann die Korrekturgeschwindigkeit prozentual zur maximalen Korrekturgeschwindigkeit angepasst werden.	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U455* Vers.korr.Param. 2455	Leitwert-Versatzkorrekturparameter:  Index1: Max. Beschleunigung der Rampe in 1000 LU/s <sup>2</sup> mit zwei Nachkommastellen.  Index2: Max Korrekturgeschwindigkeit in 1000 LU/min mit zwei Nachkommastellen. Über U454 [%] anpassbar.  Index3: Nenngeschwindigkeit Leitwert 1 in 1000 LU/min mit zwei Nachkommastellen.  Index4: Nenngeschwindigkeit Leitwert 2 in 1000 LU/min mit zwei Nachkommastellen.  Funktionsplan 845	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U456* Leitw.korr.AZL 2456	Achszykluslängen der Leitwertkorrektur: Index1: Achszykluslänge Leitwert 1 [LU] Index2: Achszykluslänge Leitwert 2 [LU] Index3: Achszykluslänge Leitwert Ausgang KK830 [LU]	Index1: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U457* Fakt.Leitw.2 2457	Getriebefaktor Anpassung Leitwert2 Index1: Zähler Index2: Nenner (Werte ungleich Null)  Index3: Zähler Getriebe 2 Index4: Nenner Getriebe 2 (Werte ungleich Null)  Funktionsplan 845.5	Index1: 1 Min: -32767 Max: 32767 Einheit: - Indizes: 4 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U458* Funktionsausw.LW 2458	Funktionsauswahl der Leitwertkorrektur: 0 = Leitwertkorrektur 1 = Leitwertverstellung  Leitwertkorrektur: Sollwertsprünge die durch das fliegende Referenzieren verursacht werden, sind durch die Ausgleichsbewegung kompensiert  Leitwertverstellung: Dem Sollwert kann wie ein Versatz bei der Versatzwinkelverstellung des Gleichlaufes relativ aufgeschaltet werden.  Ausgelöst wird die Funktion durch den Trigger U452.1	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n459 Glechl. TabPos 2459	Anzeigeparameter der Tabellenposition von: Index 1: (KK824) Tabellenposition X-Achse Index 2: (KK825) Tabellenposition Y-Achse	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
U460* Q.Add.Versatz M. 2460	Einkoppelbarer Additiver Versatzweg am Eingang des Gleichlaufbausteines [FP834.1]  Index1: Versatzweg  Index2: Versatzgeschwindigkeit	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U461* Q.Add.Versatz S. 2461	Einkoppelbarer Additiver Versatzweg am Ausgang des Gleichlaufbausteines [FP836.2]  Index1: Versatzweg  Index2: Versatzgeschwindigkeit	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U462* Sync.Fenster	Index 1 Inneres Fenster: [F1]	Index1: 0 Min: 0 Max:	Menüs: - Parametermenü + Technologie
2462	Index 2 Äußeres Fenster:[F2]  F1 < Synchronisierdifferenz < F2: Liegt die Synchronisierdifferenz innerhalb des äußeren Fensters erfolgt die Syn-chronisierung auf kürzestem Weg. Synchronisierdifferenz > F2: Liegt die Synchronisierdifferenz außerhalb des äußeren Fensters erfolgt die Syn-chronisierung entsprechend dem gewählten Modus in einer bestimmten Richtung. Synchronisierdifferenz < F1: Liegt die Synchronisierdifferenz innerhalb des inneren Fensters erfolgt keine Synchronisierbewegung, es wird sofort synchron gemeldet (B0811) und die ermittelte Synchronisierdifferenz wird in den Versatz eingerechnet. Mit der Fenstergröße 0 wird das innere Fenster abgewählt (nur noch äußeres Fenster aktiv).	2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	+ Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U463* Q.Gl.RLFreigabe	Index 1: Binektorquelle für Freigabe Geschwindigkeit positiv	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2463	Index 2: Binektorquelle für Freigabe Geschwindigkeit negativ		
U464* Q.Gl.FrgVerstell	Index 1: Binektorquelle für Freigabe Versatzwinkleinstellung	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2464	Index 2: Binektorquelle für Restweg in aktuellen Versatz einrechnen		
n465 VersatzGeschw	Index 1: aktuelle Verstellgeschwindigkeit in Prozent bezogen auf U697.2 [im Funktionsplan 841]	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
2465	Index 2: aktuelle Verstellgeschwindigkeit inklusive v_Tippen in Prozent bezogen auf U607 [im Funktionsplan 841]		
n466 Versatz_Ist_Rest	Beobachtungsparameter Versatzwinkleinstellung [im Funktionsplan 841]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
2466	Index 1: Rest-Versatzweg (KK827) Index 2: Aktueller Versatz (KK812)		
U467* Lagekorrektur	Parameter für Lagekorrektur Fkt.plan [843.5]	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max:	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2467	Index 1: Korrekturgeschwindigkeit [1000LU/Min] Index 2: Beschleunigung [1000LU/sec^2]	20000000,00 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U468* LagekorrvFaktor  2468	Geschwindigkeitsanpassung in Prozent für U467.1	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U469* Q.EHIGeber2 LU  2469	Konnectoreingänge des 2. Einfachhochlaufgeber (32Bit) Index 1: Quelle für 16Bit Wert Index 2: Quelle für 32Bit Wert Index 3: Quelle für Setzwert [FP786b]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U470* Q.EHIGeber2 S  2470	Binektorquellen des 2. Einfachhochlaufgebers (32Bit) Index 1: Auswahl DeltaLU Index 2: MOP enable Index 3: MOP + Index 4: MOP - Index 5: Ausgang setzen [FP786b]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U471* EHIGeber2 DeltaL  2471	Parameter Delta LU für 2. Einfachhochlaufgeber (32Bit)  Index 1: Delta LU 1 Index 2: Delta LU 2  [FP786b]	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U472* EHIGeber2 LU  2472	Parametereingabe LU für 2. Einfachhochlaufgeber (32Bit) Index 1: Obergrenze Index 2: Untergrenze Index 3: Festsollwert Setzwert [FP786b]	Index1: 2147483647 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U473 Istw.Fenster Tab  2473	Fenster für Istwertführung bei Tabelle. Läßt ein Überschwingen des Leitwertes bei Istwertführung in den Negativen bereich zu. Gültig bei Betriebsart Kurvenscheibe: Stop am Tabellenende	Werk: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U474* Q. Var. Rampen  2474	Index 1:  Wahl der Hochlauframpe des Ein-/Aussetzers in [LU].  Index 2:  Wahl der Rücklauframpe des Ein-/Aussetzers in [LU].  Fkt.plan [834b.7]	Index1: 894 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U475* Konfig.EinAusetz	Konfiguration des Ein-/Aussetzers:	Werk: 0	Menüs:
2475	Standardkonfiguration - Wert 0:  Die Position, an der die Konstantfahrphase des Einsetzers beendet wird, ergibt sich aus Kuppelposition und der Ein-/Aussetzlänge. Die Auskuppelposition wird nicht beachtet.  Sonderkonfiguration - Wert 1:  Die Position, in der die Konstantfahrphase des Einsetzers beendet wird, wird ausschließlich durch die Auskuppelposition bestimmt. Die Ein-/Aussetzlänge wird nicht beachtet, jedoch muß diese größer als die gewünschte Gesamtlänge der Hoch-/Rücklauftrampe eingestellt werden.  Im Funktionsplan 834a.  Sonderkonfiguration - Wert 11 (Variable Rampen):  Die Position, in der die Konstantfahrphase des Einsetzers beendet wird, wird ausschließlich durch die Auskuppelposition bestimmt. Die Ein-/Aussetzlänge wird nicht beachtet, jedoch muß diese größer als die gewünschte Gesamtlänge der Hoch-/Rücklauftrampe eingestellt werden. Zusätzlich sind die Hochlauf- und Rücklauftrampe unterschiedlich konfigurierbar.  Im Funktionsplan 834b.  Sonderkonfiguration - Wert 111 (Variable Rampen - Spitzfahrt (C)<(B)):  Hochlauftrampe und Rücklauftrampe sind unabhängig voneinander verstellbar. Liegt die Auskuppelposition vor der Summe aus Beschleunigungseinsatzpunkt (A) und Beschleunigungsrampenende (B) wird der Punkt ((B') bzw. (C')) daraus resultierend bestimmt. Somit ergibt sich eine HL-RA von (C')-(A) bzw. eine RL-RA von (D)-(C').  Bei Projektierung (C) $\geq$ (B) zeigt der Ein-/Aussetzer das gleiche Verhalten wie mit U475=11. Die Rücklauftrampe kann in dieser Konfiguration nicht geändert werden, während der Ein/Aussetzer aktiv ist.  Im Funktionsplan 834c.	Einheit: - Indizes: - Typ: L2	- Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U476 PRBS Schiebediv.	Schiebedivision zum Abschwächen der Signalamplitude vor der Summation	Index1: 0 Min: 0 Max: 10	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
2476	Index 1: Kanal 1 Index 2: Kanal 2	Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Änderbar in: - Einschaltbereit
U477* PRBS Ampl.	Funktionsparameter zur Eingabe der Amplitude für das vom Rauschgenerator erzeugte weiße Rauschen.	Werk: 1,00 Min: 0,00 Max: 100,00	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
2477		Einheit: % Indizes: - Typ: O2	Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U478* PRBS Zyklen 2478	Anzahl der Rauschzyklen	Werk: 20 Min: 0 Max: 200 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n479 PRBS Zyklen CntD 2479	Beobachtungsparameter für Anzahl der noch zu bearbeitenden Rauschgeneratorzyklen	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff - Einschaltbereit
U480* Q.TraceEingang 2480	BICO-Parameter zur Auswahl der vom Trace aufzuzeichnenden Konnektoren  Indizes: Index=Kanalnummer	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
U481* TraceDoppelwort 2481	Funktionsparameter zur Eingabe der vom Trace aufgezeichneten Wortbreite des in U2480 angegebenen Konnektors  Eine Änderung des Parameters ist nur möglich, wenn der Trace nicht aktiv ist (U488 = 0). Mit der Änderung des Parameters ist eine Ausgabe vorher aufgenommener Werte für betreffenden Kanals nicht mehr möglich.  Parameterwerte: 0 = Wort (16 Bit) 1 = Doppelwort (32 Bit)  Indizes: Index=Kanalnummer	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
U482* TraceAbtastzeit 2482	Funktionsparameter zur Eingabe der Abtastzeit, mit der die Tracewerte aufgezeichnet werden sollen in ganzzahligen Vielfachen der Grundabtastzeit des Traces  Indizes: Index=Kanalnummer	Index1: 1 Min: 1 Max: 200 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb
U483* Q.TriggerEingang 2483	BICO-Parameter zur Auswahl des vom Trace als Trigger zu verwendenden Konnektoren  Indizes: Index=Kanalnummer	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U484 TriggerSchwelle 2484	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Triggerschwelle Der Parameterwert ist im Format eines Doppelwortkonnektors einzugeben. Ist mit U483 ein Konnektor mit Wortbreite verbunden, so wird als Parameterwert fuer die Triggerschwelle auch das Format eines Konnektors mit Wortbreite korrekt ausgewertet. Bei eingestelltem Bittrigger (U485 &lt;&gt; 16) sind nur die Parameterwerte 0 und 1 zulässig.</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer</p>	<p>Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 8 Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U485* TriggerBitNr 2485	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Stelle auf das zu triggernde Bit (bei Bittrigger). Ein Bittrigger kann nur eingestellt werden, wenn die Triggerschwelle (U484) die Werte 0 oder 1 hat. Wird ein Bittrigger eingestellt, so wird automatisch die Triggerbedingung (U486) auf 1 (Trigger, wenn Triggereingang = Triggerschwelle) umgestellt.</p> <p>Parameterwerte: 0 bis 15: Stelle des Bit (Bittrigger) 16: kein Bittrigger</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer</p>	<p>Index1: 16 Min: 0 Max: 16 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U486* TriggerBedingung 2486	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Triggerbedingung Bei eingestelltem Bittrigger (U485), ist nur der Parameterwert 1 zulässig. Bei eingestelltem Parameterwert 3, 5 und 6 sind die Parameter U483, U484 ohne Bedeutung. Bei Parameterwert 5 und 6 wird der Parameter U489 für die Triggerbedingung verwendet.</p> <p>Parameterwert 0 = Trigger, wenn Triggereingang &lt; Triggerschwelle 1 = Trigger, wenn Triggereingang = Triggerschwelle 2 = Trigger, wenn Triggereingang &gt; Triggerschwelle 3 = Trigger, wenn Störung 4 = Trigger, wenn Triggereingang &lt;&gt; Triggerschwelle 5 = Trigger, wenn Binektor-Triggereingang = 1 6 = Trigger, wenn Binektor-Triggereingang = 0</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer</p>	<p>Index1: 0 Min: 0 Max: 6 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U487* PreTrigger 2487	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Größe des Pretriggers Parameterwert: Verhältnis der Anzahl der vor dem Triggerereignis aufgezeichneten Daten zur Gesamtanzahl in Prozent Bsp.: Eine Angabe von 40% bedeutet, daß 40% der Daten im Tracepuffer vor dem Triggerereignis aufgezeichnet wurden und 60% danach.</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer</p>	<p>Index1: 0 Min: 0 Max: 100 Einheit: % Indizes: 8 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U488* TraceStatusStart 2488	<p>Funktions-/Beobachtungsparameter des Tracestatus. Der Trace besteht aus maximal 8 Kanälen entsprechend den Indizes 1 bis 8. Der Tracespeicher wird entsprechend der Anzahl der aktivierten Kanäle dynamisch aufgeteilt. Einstellbar sind für jeden Index nur die Parameterwerte 0 und 1. Wird der Parameterwert von 0 auf 1 eingestellt, so gehen alle aufgezeichneten Daten aller Kanäle verloren (, da der gesamte Tracespeicher gelöscht wird) und der Trace wird für diesen Kanal aktiviert. Wird die Triggerbedingung erfüllt und zeichnet gerade ein anderer Kanal auf (Parameterwert 2), so ist kann kein weiterer Kanal aktiviert werden(Parameterwert 1).</p> <p>Parameterwerte: 0 = Trace nicht aktiv/Aufzeichnung beendet 1 = Trace aktiv/Trace wartet auf Triggerereignis 2 = Trace zeichnet auf</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer</p>	<p>Index1: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U489* Q.BTriggerEingng 2489	<p>BICO-Parameter zur Auswahl des vom Trace als Trigger zu verwendenden Binektoren</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U490 Trace D-BlockNr. 2490	<p>Funktionsparameter zur Eingabe der Nummer des Tracedatenblocks für jeden Tracekanal. Der Tracedatenblock kann über die Beobachtungsparameter n491 bis n498 ausgelesen werden.</p> <p>Parameterwert: 0 - 254: Ausgabe des entsprechenden Datenblock 255: Ausgabe des Triggerindex</p> <p>Indizes: Index=Kanalnummer</p>	<p>Index1: 0 Min: 0 Max: 255 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
n491 Trace Daten Ch1 2491	<p>Beobachtungsparameter zur Anzeige eines Datenblocks der Tracedaten des Kanals 1. Im Parameter U490.01 wird die Blocknummer der Tracedaten eingestellt. Werden über eine Automatisierungsschnittstelle (SST1, SST2, SCB, 1.CB, 2.CB) alle Werte des Arrays mit einem Auftrag angefordert, so wird der Parameter U490.01 bei der Ausgabe automatisch um 1 erhöht, um ein optimiertes Auslesen der Tracedaten zu ermöglichen</p> <p>Indizes: 1: Blockkennzeichen Highbyte: Datenblocknummer (U490) Lowbyte: Anzahl der Tracedaten im Datenblock 2-100: Tracedaten bei Aufzeichnung von Doppelwortkonnektoren erscheint zuerst Highword dann Lowword</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff</p>
n492 Trace Daten Ch2 2492	<p>Beschreibung siehe n491</p>	<p>NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n493 Trace Daten Ch3 2493	Beschreibung siehe n491	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff
n494 Trace Daten Ch4 2494	Beschreibung siehe n491	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff
n495 Trace Daten Ch5 2495	Beschreibung siehe n491	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff
n496 Trace Daten Ch6 2496	Beschreibung siehe n491	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff
n497 Trace Daten Ch7 2497	Beschreibung siehe n491	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff
n498 Trace Daten Ch8 2498	Beschreibung siehe n491	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Trace - Upread/Freier Zugriff
n500 Diag.Masch.daten 2500	<p>Wird bei der Übernahme der Maschinendaten ein Fehler erkannt, werden die niederwertigsten 3 Dezimalstellen der Fehlernummer an diesem Parameter angezeigt.</p> <p>Fehlernummer = 2000 + Wert (n500)</p> <p>Die Erklärungen zu den Fehlernummern finden Sie im Handbuch Technologie F01 im Teil 4 Anhang A2 "Fehlermeldungen der Technologie bei Auftragsverwaltung". Das Handbuch Technologie finden Sie auf der dem Umrichter beige packten CD (unter\GMC\GMC-Dokumentation\Deutsch\P7MC17CA.pdf)</p> <p>Erfolgte die Übernahme ohne Fehler, wird der Wert Null ausgegeben.</p>	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U501* Maschinendaten 2501	Die Nummer des Maschinendatums entspricht der Indexnummer, z.B. MD30 = U501.30. Die Aktivierung der Maschinendaten erfolgt über U502 und beim Einschalten der Elektronikstromversorgung. Funktionsplan 804  MD1 : Wegmeßgebertyp / Achstyp 0=Achse nicht vorhanden 1=Achse mit inkrementellem Wegmeßgeber 2=Achse mit absolutem Wegmeßgeber 3=Walzenvorschub  MD2 : Achszuordnung 1=X-Achse 2=Y-Achse 3=Z-Achse 4=A-Achse 5=B-Achse 6=C-Achse  MD3 : Referenzpunkt-Koordinate -999 999 999 ... 999 999 999 [LU]  MD4 : Referenzpunkt-Verschiebung -999 999 999 ... 999 999 999 [LU]  MD5 : Referenzpunkt-Anfahrriichtung 1=Referenzpunkt rechts vom Bero 2=Referenzpunkt links vom Bero 3=Referenzpunkt setzen  MD6 : Referenzpunkt Reduziergeschwindigkeit 1 ... 1 000 000 [1000*LU/min]  MD7 : Referenzpunkt Anfahrsgeschwindigkeit 1 ... 1 000 000 [1000*LU/min]  MD8 : 0= Referenzpunktfahrt mit Bero und Nullmarke 1= Referenzpunktfahrt nur mit Bero 2= Referenzpunktfahrt nur mit Nullmarke  MD9 : Reserviert  MD10: Wegmeßgeber-Justage für Absolutwertgeber -999 999 999 ... 999 999 999 [LU]  MD11: Linear-/Rundachse 0=Linearachse größer 0 : Rundachsenlänge  MD12: Endschalter negativ -999 999 999 ... 999 999 999 [LU]  MD13: Endschalter positiv -999 999 999 ... 999 999 999 [LU]  MD14: Schleppabstandsüberwachung Stillstand 1 ... 99 999 [LU]  MD15: Schleppabstandsüberwachung Fahren 1 ... 999 999 999 [LU]  MD16: Position erreicht Zeitüberwachung 10 ... 99 999 [ms]  MD17: Position erreicht Genauhaltfenster 1 ... 99 999 [LU]  MD18: Beschleunigung 1 ... 99 999 [1000*LU/s <sup>2</sup> ]  MD19: Verzögerung gültig für BA Einrichten, MDI, Automatik, Einzelsatz und Slave 1 ... 99 999 [1000*LU/s <sup>2</sup> ]  MD20: Verzögerung bei Kollision 1 ... 99 999 [1000*LU/s <sup>2</sup> ]  MD21: Ruckbegrenzung positiv für Walzenvorschub 0=keine, 1 ... 999 999 [1000*LU/s <sup>3</sup> ]  MD22: Reserviert  MD23: Verfahrgeschwindigkeit maximal 1 ... 1 000 000 [1000*LU/min]  MD24: M-Funktion Ausgabeart 1= Während Positionierung, zeitgesteuert 2= Während Positionierung, quittungsgesteuert 3= Vor Positionierung, zeitgesteuert 4= Vor Positionierung, quittungsgesteuert 5= Nach Positionierung, zeitgesteuert 6= Nach Positionierung, quittungsgesteuert	Index1: 1 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
	7= Istwertabhängig, zeitgesteuert		
	8= Istwertabhängig, quittungsgesteuert		
	9= Erweitert, istwertabhängig, zeitgesteuert		
	10= Erweitert, istwertabhängig, quittungsgesteuert		
MD25:	M-Funktion Ausgabezeit		
	1 ... 99 999 [ms]		
MD26:	Zeitoverride		
	0=Zeitoverride aktiv		
	1=Zeitoverride inaktiv		
MD27:	Reserviert (M7)		
MD28:	Reserviert (M7)		
MD29:	Beschleunigungsknick - Geschwindigkeit für Walzenvorschub		
	0=inaktiv, 1 ... 1 000 000 [1000*LU/min]		
MD30:	Verzögerungsknick - Geschwindigkeit für Walzenvorschub		
	0=inaktiv, 1 ... 1 000 000 [1000*LU/min]		
MD31:	Beschleunigungsknick - Beschleunigung für Walzenvorschub		
	0=inaktiv, 1 ... 99 999 [1000*IBF/s <sup>2</sup> ]		
MD32:	Verzögerungsknick - Verzögerung für Walzenvorschub		
	0=inaktiv, 1 ... 99 999 [1000*IBF/s <sup>2</sup> ]		
MD33:	Konstantfahrzeit für Walzenvorschub		
	1 ... 99 999[ms]		
MD34:	Vorposition erreicht - Vorhaltezeit für Walzenvorschub		
	1 ... 99 999 [ms]		
MD35:	Vorposition erreicht - Ausgabezeit		
	1 ... 99 999 [ms]		
MD36:	Beschleunigungsüberschwinger bei Walzenvorschub		
	0 ... 100 [%]		
MD37:	Verhalten nach Abbruch bei Walzenvorschub		
	0=Standardverhalten		
	1=Anfahren der letzten Zielposition ohne Auswertung der Bewegungsrichtung		
	2=Anfahren der letzten Zielposition mit Auswertung der Bewegungsrichtung		
MD38:	Umkehrlosekompensation		
	0 ... 9 999 [LU]		
MD39:	Umkehrlosekompensation Vorzugslage (nur für absolutem Wegmeßgeber)		
	1=Vorzugslage positiv (bei erster positiver Verfahrbewegung wird keine Umkehrlosekompensation verrechnet)		
	2=Vorzugslage negativ (bei erster negativer Verfahrbewegung wird keine Umkehrlosekompensation verrechnet)		
MD40:	Umkehrlosekompensation - Geschwindigkeitsbegrenzung		
	0 (inaktiv) ... 999 (1000*LU/min)		
MD41:	Hochlaufzeit Betriebsart Steuern u. Referenzpunktfahren		
	0 ... 99 999 [ms]		
MD42:	Rücklaufzeit Betriebsart Steuern u. Referenzpunktfahren und Gleichlauf		
	0 ... 99 999 [ms]		
MD43:	Rücklaufzeit bei Fehler, z.B. wenn Schleppabstand > MD15		
	0 ... 99 999 [ms]		
MD44:	Externer Satzwechsel - Einstellung		
	0=Warnung am Verfahrstzende		
	1=keine Warnung am Verfahrstzende		
MD45:	Digitale Eingänge - Funktion 1		
	0=ohne Funktion		
	1=Start ODER-verknüpft		
	2=Start UND-verknüpft		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
	3=Fliegendes Istwertsetzen 4=Externer Satzwechsel 5=Fliegendes Messen 6=Kollision 7=Bero für Referenzpunktfahren 8=Umkehrnocken für Referenzpunktfahrt 9=Einlesefreigabe extern programmabhängig MD46: Digitale Eingänge - Funktion 2 0=ohne Funktion 1=Istwert sperren 2=Externe Einlesefreigabe 3=Externe Einlesefreigabe UND-verknüpft 4=Fliegendes Referenzpunktsetzen MD47: Digitale Ausgänge - Funktion 1 0=ohne Funktion 1=Position erreicht und Halt (DRS) 2=Achse fährt vorwärts (FWD) 3=Achse fährt rückwärts (BWD) 4=M-Änderung von M97 5=M-Änderung von M98 6=Startfreigabe MD48: Digitale Ausgänge - Funktion 2 0=ohne Funktion 1=Konstantfahrt 2=Beschleunigung 3=Verzögerung 4=Beschleunigung oder Verzögerung 5=Vorposition erreicht MD49: Einfluß Drehzahlvorsteuerung 0 ... 150 [%] Mit diesem Faktor wird der intern berechnete Drehzahlsollwert multipliziert, bevor er auf K0312 ausgegeben wird. MD50: Einfluß Beschleunigungsvorsteuerung. Durch diesen Wert wird die intern berechnete Beschleunigungsvorsteuerung dividiert, bevor sie auf den Konnektor KK0313 als Prozentgröße ausgegeben wird. 0= Beschleunigungsvorsteuerung abgeschaltet 1 ... 99 999 [1000*LU/s <sup>2</sup> ]		
U502* MD-Aktivierung 2502	Mit einer Flanke von 1 nach 2 oder nach Baugruppenhochlauf werden die Maschinendaten von Parameter U501 übernommen. Danach wird der Parameterwert automatisch auf 0 zurückgestellt bzw auf 1, wenn die Maschinendaten fehlerhaft sind. Bei fehlerhaften Maschinendaten wird die Übernahme abgelehnt und eine Warnung in n500 ausgegeben.  U502=0: Maschinendaten O.K. U502=1: Maschinendaten wurden verändert und noch nicht übergeben bzw. die Prüfung ergab einen Fehler (Fehlerstatus in n500) U502=2: Kommando für Maschinendaten prüfen und übergeben; wenn die Maschinendaten O.K. sind, wird als Quittung automatisch der Wert "0" in U502 eingetragen. Sind die Maschinendaten nicht O.K., springt U502 automatisch auf den Wert "1" zurück  Fkt.plan [804]	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U503* SimulationsBetr 2503	Mit Hilfe der Simulation kann die Positionierung auch ohne daß sich der Antrieb drehen muß betrieben werden. Somit kann das Zusammenspiel der Steuer- und Rückmeldesignale getestet werden. Fkt.plan [802]	Werk: 2 Min: 1 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U504* Funktionsparam. 2504	<p>Funktionsparameterdaten 1 bis 10</p> <p>FP 1: Übertragung variable Anzahl von Sätzen; Anzahl Sätze Programm Ein-/Ausgabe pro Zyklus</p> <p>FP 2 :Fenster 1 (inneres Fenster) FP 3 :Fenster 2 (äußeres Fenster) FP 4 :Korrekturmodus fliegendes Referenzpunktsetzen 0: Korrektur auf kürzestem Weg 1: nur positive Korrektur 2: nur negative Korrektur</p> <p>FP 5 :reserviert FP 6 :Grenzwertüberwachung-Geberumschaltung FP 7 :reserviert FP 8 :reserviert</p> <p>FP 9 :=1 bedeutet Ausgabe Programm-/Satznummer bei Walzenvorschub: Mit der Vorwahl steht während der M-Ausgabe am Ausgangskonnektor KK0308 die Programm- und Satznummer</p> <p>FP 10 :=1 bedeutet es wird der Folgesatz nach G88/89 soweit wie möglich vordecodiert, damit nach dem Satz mit G88/89 kein Sollwerteinbruch entsteht. Voraussetzungen: kein Ausblendsatz.</p>	<p>Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 10 Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U505* Verrundungszeitk 2505	<p>Der Parameter legt die Glättungszeitkonstante für die Positionierung fest. Mit zunehmender Glättung wird der Drehzahlverlauf verrundet und somit die Mechanik geschont.</p> <p>Mit dem über Parameter U512 verschaltbaren Binärsignal kann (ab V1.50) fuer die Betriebsart Einrichten die Verrundung aktiviert werden.</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 10000 Einheit: ms Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U507* WalzVorSchlZahl  2507	<p>Schleifenzahl für Walzenvorschub in Betriebsart MDI.</p> <p>Fkt.plan [830]</p> <p>Mit U507 kann gewählt werden, wieviele Walzenvorschub-Bewegungen nach Setzen des Startbefehls [STA] durchgeführt werden sollen. Der Start dieser Vorschubbewegungen erfolgt jeweils mit einer Einlesefreigabe [RIE].</p> <p>Eine 0 ==&gt;1 Flanke des Startbefehls [STA] bewirkt ein Setzen des Schleifenzählers n540.36 auf den in U507 parametrisierten Wert. Nach jeder Vorschubbewegung wird der Schleifenzähler n540.36 dekrementiert. Der Wert in U507 wird nicht dekrementiert, sondern bleibt als Setzwert für den Schleifenzähler erhalten.</p> <p>U507=0: Der Schleifenzähler ist nicht aktiv: Der Startbefehl (0 =&gt; 1 Flanke von [STA] ) muß nur einmal gegeben werden. Anschließend läßt sich eine beliebige Anzahl von Vorschubbewegungen durchführen, die jeweils mit einer Einlesefreigabe [RIE] gestartet werden. Das Rückmeldesignal "Funktion beendet" [FUT] wird nicht ausgegeben. Das Ende einer Vorschubbewegung wird jeweils durch das Bit "Position erreicht und Halt" [DRS] angezeigt.</p> <p>U507=1: Der Schleifenzähler ist aktiv. Sein Setzwert ist 1. Nach dem Startbefehl (0 =&gt; 1 Flanke von [STA] wird die Einlesefreigabe [RIE] nur einmal abgefragt. [RIE] startet die Vorschubbewegung. Deren Beendigung wird durch die Rückmeldebits "Position erreicht und Halt" [DRS] und "Funktion beendet" [FUT] gemeldet. Mit Rücksetzen des Startbefehls [STA] geht auch [FUT] auf "0" zurück. Zum Starten einer erneuten Vorschubbewegung ist ein neuer Startbefehl erforderlich.</p> <p>U501&gt;1: Der Schleifenzähler ist aktiv. Nach dem Startbefehl (0 ==&gt; 1 Flanke von [STA] ) wird die in U507 parametrisierte Anzahl von Vorschubbewegungen durchgeführt, jeweils gestartet durch eine Einlesefreigabe [RIE]. Das Rückmeldebit "Funktion beendet" [FUT] wird erst gesetzt wenn der Schleifenzähler abgearbeitet ist. Mit Rücksetzen des Startbefehls [STA] geht auch [FUT] auf "0" zurück.</p> <p>Durch eine 0==&gt;1 Flanke des Startbefehls [STA] kann eine derartige Folge von Vorschubbewegungen erneut gestartet werden. Die jeweils noch abzuarbeitende Restschleifenanzahl läßt sich am Parameter n540.36 beobachten</p>	<p>Werk: 0</p> <p>Min: 0</p> <p>Max: 999999999</p> <p>Einheit: -</p> <p>Indizes: -</p> <p>Typ: O4</p>	<p>Menüs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametermenü</li> <li>+ Technologie</li> <li>+ Positionieren</li> </ul> <p>- Upread/Freier Zugriff</p> <p>Änderbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschaltbereit</li> <li>- Betrieb</li> </ul>
U509* MDI-Satz Konnekt  2509	<p>Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem die Umschaltung der Position für MDI eingelesen werden soll. Ist das Binektor 0, wird die Position aus dem MDI-Satz verwendet, ist das Bit 1, wird die Position von dem Konnektor verwendet, der in U534 angewählt ist.</p> <p>Fkt.plan [823.4]</p>	<p>Werk: 0</p> <p>Einheit: -</p> <p>Indizes: -</p> <p>Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametermenü</li> <li>- Upread/Freier Zugriff</li> </ul> <p>Änderbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschaltbereit</li> <li>- Betrieb</li> </ul>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U510* FeststufenEinr  2510	In Index 1 wird die Einrichtungsgeschwindigkeit Stufe 1 (Steuerbit Schnell/Langsam [F_S]=0), in Index 2 die Einrichtungsgeschwindigkeit Stufe 2 (Steuerbit Schnell/Langsam [F_S]=1) angegeben. Die Geschwindigkeit wird in der Einheit [1000*LU/min] Beispiel : Normierung auf 1 µm: Eingabe in [mm/min] Fkt.Plan [819.3]	Index1: 1000,00 Min: 0,00 Max: 500000,00 Einheit: mm/min Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü - Uread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U511* SollwertSteuern  2511	Der Parameter definiert die Drehzahl für die Betriebsart Steuern der Positionierung. Der Wert wird in % von MD23 angegeben.  Index 1: Feststufe 1 "Langsam" (bei Steuerbit [F_S]=0) Index 2: Feststufe 2 "Schnell" (bei Steuerbit [F_S]=1)  Fkt.plan [825.2]	Index1: 10,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: % Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Uread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U512* Q.VerrundungEinr  2512	Mit diesem Binärsignal kann die Verrundungszeitkonstante U505 in der Betriebsart Einrichten aktiviert werden. 0: inaktiv 1: aktiv	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Uread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U521* Nullpunktversch.  2521	Die Nullpunktverschiebungen können in der Betriebsart "Automatik" durch Programmierung von G54 ...59 in Verfahrprogrammen aktiviert werden.	Index1: 0,000 Min: - 999999,999 Max: 999999,999 Einheit: mm Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Uread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U522* Werkzeugkorr  2522	Die Werkzeugkorrekturen "Länge" und "Verschleiß" können in der Betriebsart Automatik durch Programmierung in einem Verfahrprogramm an-/abgewählt werden. Programmiert wird eine D-Nummer und Richtung.	Index1: 0,000 Min: - 999999,999 Max: 999999,999 Einheit: mm Indizes: 40 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Uread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U525* Satz Eingabe  2525	Eingabe von Automatiksätzen  ACHTUNG: U525 ... U527 NUR FÜR TESTZWECKE und für den Zugriff mit der "Geführten Inbetriebnahme, Drive Monitor/SIMOVIS" !!  Die Eingabe von Automatiksätzen über die Parameter U525 ... U527 ist nur für Testzwecke vorgesehen und darf ausschließlich von SIEMENS-Systemspezialisten durchgeführt werden!  Verwenden Sie die Satzeingabe über U571 ... U591, wenn Sie Automatiksätze über einen Parameterdialog eingeben wollen.  Die Programm-/Satzeingabe erfolgt immer über die gleiche Satznummer. Die Einsortierung erfolgt in den Lese-/Schreibroutinen.  Siehe auch Beschreibung zu P2526, P2527.	Index1: 0 Min: 0 Max: 4294967295 Einheit: - Indizes: 6 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü - Uread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U526* AutomatSatzEing  2526	<p>Der Parameter ermöglicht die Eingabe eines Verfahrdatensatzes für die Betriebsart Automatik. Dabei haben die Parameterindizes folgende Bedeutung:</p> <p>Index 1: Programmnummer (1 ... 20)  Index 2: Satznummer (1 ... 200)  Index 3: Fortsetzung (0 ... 19)  Index 4: 1. G-Funktion  Index 5: 2. G-Funktion  Index 6: 3. G-Funktion  Index 7: 4. G-Funktion  Index 8: Positionssollwert (+/- 999 999 999)  Index 9: Verfahrgeschwindigkeit (0 ... MD Vmax)  Index 10: 1. M-Nummer (0 ... 255)  Index 11: 2. M-Nummer (0 ... 255)  Index 12: 3. M-Nummer (0 ... 255)  Index 13: D-Nummer (0 ... 20)  Index 14: UP-Nummer (1 ... 20)  Index 15: Schleifenzahl (1 ... 65535)</p> <p>In der Voreinstellung sind alle Indexwerte Null. Es müssen nur die relevanten Daten eingegeben werden.</p> <p>Im Zusammenspiel mit Parameter U527 können folgende Funktionen ausgeführt werden:  U527=1 : Übernahme des Verfahrdatensatzes aus U526. Nach der Übernahme werden alle Indizes von U526 gelöscht.</p> <p>Mit U527=2 können Sätze, Programme und der gesamte Programmspeicher gelöscht werden.</p> <p>a) Einen Verfahrssatz löschen:  U526.01=Programmnummer, U526.02=Satznummer, U527=2</p> <p>b) Ein Verfahrprogramm löschen:  U526.01=Programmnummer, U526.02=255, U527=2</p> <p>c) Den gesamten Programmspeicher löschen:  U526.01=255, U526.02=255, U527=2</p> <p>U527=3: Teach in:  Die aktuelle Position wird in dem Satz gespeichert, der mit U526 und U527 angewählt ist.</p> <p>U527=4: Quittierung der positionierspezifischen Fehlermeldungen.</p> <p>Siehe auch Beschreibung zu P2525, P2527.</p>	<p>Index1: 0  Min: -  2147483647  Max:  2147483647  Einheit: -  Indizes: 15  Typ: I4</p>	<p>Menüs:  - Parametermenü  + Technologie  + Positionieren  - Upread/Freier Zugriff  Änderbar in:  - Einschaltbereit  - Betrieb</p>
U527* AutoSatzÜbern  2527	<p>Mit dem Wert 1 wird der Automatiksatz von Parameter U526 übernommen. Mit dem Parameterwert = 2 wird dieser Satz gelöscht.</p> <p>Mit definierten Werten können auch folgende Funktionen ausgelöst werden :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Satzliste löschen</li> <li>2. Programm löschen</li> <li>3. Satz löschen.</li> </ol> <p>Siehe auch Parameterbeschreibung P2525 u. P2526.</p>	<p>Werk: 0  Min: 0  Max: 9  Einheit: -  Indizes: -  Typ: O2</p>	<p>Menüs:  - Parametermenü  + Technologie  + Positionieren  - Upread/Freier Zugriff  Änderbar in:  - Einschaltbereit  - Betrieb</p>
U528* Q.Geber Anwahl  2528	<p>Auswahl des Gebers für die Lageregelung bei der Funktion Geberumschaltung Walzenvorschub:  0: Lageregelung mit ext. Geber  1: Lageregelung mit Motorgeber</p>	<p>Werk: 0  Einheit: -  Indizes: -  Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs:  - Parametermenü  - Upread/Freier Zugriff  Änderbar in:  - Einschaltbereit  - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U529* Q.Lageistwert ok 2529	Der Parameter definiert die Quelle für das Zustandsbit 'Lageistwert gültig'. Ist das Zustandsbit 1, wird der Positionierfunktion signalisiert, daß von der Lageerfassung gültige Meßwerte geliefert werden.  Fkt.plan [815.4]	Werk: 70 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U530* Q.Steuersignale 2530	Parameter, der die Quelle für die Steuersignale der Positionierung selektiert. Die Steuersignale bestehen aus einem 32-Bit Doppelwort.  Fkt.plan [809.7]	Werk: 860 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U531* Q.G-FunktMDI 2531	Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem die G-Funktion für den MDI Satz 0 eingelesen werden soll.  Für die Vorgabe des Verfahrdatensatzes über Konnektor gelten die gleichen Einstellregeln wie bei den Verfahrdatensätze über Parameter U550 ff mit der Ausnahme, daß die G-Funktionen hexadezimal statt dezimal kodiert sind (z.B. Fahre absolut mit 100% Beschleunigung ==> durch U531 gewählter Konnektor= 5A1E (hex) ==> Parameter U 550.2...U59.2= 9030 (dez).  Fkt.plan [823.4]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U532* Q.Position MDI 2532	Parameter zur Auswahl des Konnektors, von dem die Position (F-Funktion) für den MDI Satz 0 eingelesen werden soll.  Für die Vorgabe des Verfahrdatensatzes über Konnektor gelten die gleichen Einstellregeln wie bei den Verfahrdatensätze über Parameter U550 ff.  Fkt.plan [823.5]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U533* Q.Geschw. MDI 2533	Parameter zur Auswahl des Doppelkonnektors, von dem die Geschwindigkeit für den MDI Satz 0 eingelesen werden soll.  Für die Vorgabe des Verfahrdatensatzes über Konnektor gelten die gleichen Einstellregeln wie bei den Verfahrdatensätze über Parameter U550 ff.  Fkt.plan [823.6]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U534* Q.PosVarMDI 2534	Parameter zur Auswahl des Doppelkonnektors, von dem die Variable Position für den MDI Satz eingelesen werden soll.  Die Umschaltung auf die variable Position erfolgt über Parameter U509.  Fkt.plan [823.4]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U535* Q.Lageistwert 2535	Parameter zur Anwahl des Konnektors, von dem der Positionswert gelesen werden soll. Index 1: Lageistwert von einem Motorgeber (KK120) Index 2: Lageistwert von einem Maschinengeber (KK125) .  Fkt.plan [815.4]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U536* Q.SchnelleEing 2536	Parameter zur Auswahl des Binektors, von dem die schnellen Digitalen Eingangssignale E1 ... E6 für Positionieren gelesen werden sollen. Es können 6 schnelle Signale definiert werden. Die Funktion dieser schnellen Signale werden über MD45 (U501.45) und MD46 (U501.46) festgelegt.  Fkt.plan [813.1]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U537* Q.TechEingänge.P 2537	Der Parameter definiert die Quelle für die technologischen Eingänge für die Positionierung. Auf diese Eingänge werden Rückmeldesignale aus den Grundfunktionen verdrahtet. Folgende Verdrahtung wird erwartet: Index 01: Nur für Testzwecke verwendet. Index 02: Rückmeldung "Referenzpunkt erfaßt". (Motorgeber : B210) (externer Maschinengeber: B215) Index 03: Nur für Testzwecke verwendet.  Fkt.plan [815.4]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U538* Q.Meßwert gültig 2538	Der Parameter definiert die Quelle für die Rückmeldung der Lageerfassung, daß ein gültiger Lagemeßwert vorliegt. Der Binektor wird von der Lageerfassung gesetzt, wenn z.B. eine Druckmarke erkannt wird. Folgende Quellen stehen zur Verfügung: 1.Lageerfassung mit Motorgeber : B212 2.Lageerfassung mit externem Maschinengeber : B217  Fkt.plan [815.4]	Werk: 212 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U539* Q.Messwert 2539	Parameter definiert die Quelle für den Lagemeßwert. Der Meßwert wird von der Lageerfassung zur Verfügung gestellt, z.B. - KK122 von Motorgeber in Slot C - KK127 von externem Maschinengeber  Fkt.plan [815.4]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n540 DiagnoseDat.P	Der Parameter dient zur Diagnose der Positionierung. Die einzelnen Indizes enthalten folgende Informationen:	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 40 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff
2540	<p>Allgemeine Diagnoseinformationen</p> <p>-----</p> <p>01: Positionssollwert 1 - Der anzufahrende Positionssollwert (Endwert inkl. Korrekturwerte) [817.6]  02: Positionssollwert 2 (Endwert ohne Korrekturwerte):  03: Positionswert 1 (Wert von Lageerfassung) [815.4]  04: Positionswert 2 (Korrekturwerte herausgerechnet)  05: Schleppabstand [818.5]  06: Schleppabstand Grenze  Hier wird der momentan erlaubte max. Schleppabstand angezeigt, d.h. beim Fahren MD15 und im Stillstand MD14  07: Schleppabstand Fehler  Hier wird der beim Ansprechen der Schleppabstandsüberwachung (A141, A142) aufgetretene Schleppabstand angezeigt, d.h. die vorzeichenrichtige Differenz zwischen Lagesoll- und Istwert.  08: Restverfahrweg  09: Lagemeßwert von Meßwertspeicher Lageerfassung [815.4]  10: Geschwindigkeit  11: Aktueller Override [809.8]  12: Positionssollwert bei MDI (wird nur aktualisiert, wenn die Betriebsart MDI aktiv ist).  13: Nummer des Ausgewählte MDI-Satzes [823.7]  14: Vorgegebene Betriebsart [MODE_IN]  15: Aktive (rückgemeldete) Betriebsart [MODE_OUT]</p> <p>Diagnoseinformationen für den Automatikbetrieb [826]</p> <p>-----</p> <p>16: Programmnummer Ebene 0 (Hauptprogramm)  17: Satznummer Ebene 0  18: Programmnummer Unterprogrammebene 1  19: Satznummer Ebene 1  20: Restschleifenzahl Ebene 1  21: Programmnummer Unterprogrammebene 2  22: Satznummer Ebene 2  23: Restschleifenzahl Ebene 2  24: Decodierfehler Programm  25: Decodierfehler Satz</p> <p>Fehlerspeicher für Positionierwarnungen A129...A255</p> <p>-----</p> <p>Die neueste Positionierwarnung steht in n540.26 [818]  26: Positionierung Fehlerspeicher 1  27: Positionierung Fehlerspeicher 2  28: Positionierung Fehlerspeicher 3  29: Positionierung Fehlerspeicher 4  30: Positionierung Fehlerspeicher 5  31: Positionierung Fehlerspeicher 6  32: Positionierung Fehlerspeicher 7  33: Positionierung Fehlerspeicher 8</p> <p>Diverse Diagnoseinformationen</p> <p>-----</p> <p>34: M-Funktionsnummer 1 [811.4]  35: M-Funktionsnummer 2 [811.4]  36: Restschleifenzahl für Walzenvorschub [830]  (Schleifenzähler für Walzenvorschub in Betriebsart MDI, Setzwert: siehe U507)  37: aktueller Beschleunigungsvorsteuerwert [817.5]</p>		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
	(in V1.2 noch nicht realisiert) 38: aktueller Geschwindigkeitsvorsteuerwert [817.5] (ab V1.4 ) 39 bis 40: reserviert		
n541 STW.ZSW.Pos	Der Parameter zeigt den Zustand der Steuer- und Rückmeldesignale der Positionierung an.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff
2541	Index 1: Low Word der Positionier-Steuersignale [809.7] Index 2: High Word der Positionier-Steuersignale [809.7] Index 3: Low Word des Positionier-Zustandsworts KK0315 [811.7] Index 4: High Word des Positionier-Zustandsworts KK0315 [811.7]		
n542 Eing.Ausg.Pos	Der Parameter zeigt den Zustand der schnellen Digitalen Ein- und Ausgänge der Positionierung an:	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff
2542	Index 1: Digitale Eingänge E1 ... E6 für Positionieren [813.1] Index2: Digitale Ausgänge A1 ... A6 für Positionieren [813.8]		
U545* OP-Eingabe	Der Parameter stellt die Schnittstelle des MASTER DRIVES MC zur SIMATIC OP-Bedienschnittstelle in dar. Der Parameter wird von der SIMATIC GMC Software beschrieben und darf von Hand nicht verändert werden.	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2545			
n546 OP-Ausgabe	Der Parameter stellt die Schnittstelle des MASTER DRIVES MC zur SIMATIC OP-Bedienschnittstelle in dar.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf + Positionieren - Upread/Freier Zugriff
2546			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U550* MDI-Satz 1	Vorgabe der festen MDI-Verfahrdatensätze Nr. 1 ... 10 über die Parameter U550 ... 559	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI
2550	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 1.  Dieser MDI-Satz gehört zu den 10 als Parameter hinterlegbaren festen MDI-Verfahrdatensätzen, die über die Bits 8...11 der Positionier-Steuerworts [809] angewählt werden können.  Ein MDI Verfahrdatensatz wird in 3 Indizes aufgespaltet:  Index 1: G-Funktionen Der Wert besteht aus zwei G-Funktionen: 1.G-Funktion: Positionierart Wert 90 ==> G90: Absolutmaß (absolutes Positionieren) Wert 91 ==> G91: Kettenmaß (relatives Positionieren) 2.G-Funktion: Beschleunigungsoverride (Abschwächfaktor für die in MD18 und MD19 vorgegebenen Beschleunigungs/ Verzögerungswerte. Dieser Abschwächfaktor kann in 10%-Schritten von 10% bis 100% verstellt werden.) Wert 30 ==> G30 ==> 100% Override Wert 31 ==> G31 ==> 10% Override bis Wert 39 ==> G39 ==> 90% Override Beispiel: U511.1=9030 ==> Positionierart = G90 = Absolutmaß ==> Beschleunigungsoverride = G30 = 100%  Index 2: Positionssollwert Der Wert wird in der Längeneinheit LU vorgegeben, die durch den IBF-Faktor in der Lagerfassung definiert wurde (z.B. P169 und P170 bei Motorgeber) Beispiel: - Es soll der Positionssollwert 123,5mm vorgegeben werden - Längeneinheit ist LU=0.001mm ==> U550.2=123500  Index 3: Verfahrgeschwindigkeit Die Verfahrgeschwindigkeit wird in der Einheit [10*LU/min] vorgegeben. Beispiel: - es soll die Geschwindigkeit 5000 mm/min vorgegeben werden - Längeneinheit ist 0,1 mm ==> U550.3=5000	Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
Funktionsplan 823			
U551* MDI-Satz 2	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 2. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI
2551	Fkt.plan [823]	Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U552* MDI-Satz 3	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 3. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2552	Fkt.plan [823]		
U553* MDI-Satz 4	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 4. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2553	Fkt.plan [823]		
U554* MDI-Satz 5	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 5. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2554	Fkt.plan [823]		
U555* MDI-Satz 6	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 6. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2555	Fkt.plan [823]		
U556* MDI-Satz 7	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 7. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2556	Fkt.plan [823]		
U557* MDI-Satz 8	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 8. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2557	Fkt.plan [823]		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U558* MDI-Satz 9	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 9. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2558	Fkt.plan [823]		
U559* MDI-Satz 10	Vorgabe des MDI-Verfahrdatensatzes Nr. 10. Beschreibung: Siehe U550	Index1: 9030 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren + Einrichten/MDI - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2559	Fkt.plan [823]		
U571* Programmnummer	_____	Werk: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2571	Eingabe und Editieren von Automatik-Verfahrprogrammen ----- ----- über die Parameter U571 ... U591 Siehe auch Funktionsplan 828  Gehen Sie wie folgt vor, um einen Automatik-Satz einzugeben oder zu editieren  1) Geben Sie die Programmnummer ein. 2) Geben Sie die Satznummer ein. Der angewählte Satz steht jetzt im Editierpuffer (RAM) zum Anschauen und Ändern über die Parameter U574...U585 zur Verfügung. 3) Über U574...U585 können Sie jetzt die gewünschten Satzbestandteile anschauen und modifizieren 4) Wählen Sie an U590, welche Programmaktion Sie mit dem im Editierpuffer stehenden Satz durchführen wollen, z.B. Satz löschen, Programm löschen, Satz aus dem Editierpuffer in den nichtflüchtigen Automatik-Programm-Speicher (EEPROM) übernehmen usw. 5) Führen Sie an U591 die Fehlerprüfung durch.  -----  U571= Programmnummer 1 .... 21 Wert 1... 20: Verfahrprogrammnummer Wert 21 : Automatik-Einzelsatz Wert 255 : Programm löschen (Beschreibung siehe U590)		
U572* Satznummer	Satznummer	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2572	Index 1: Satz ausblenden ja/nein Wert 0: Satz nicht ausblenden (Normalfall) Wert 1: Satz ausblenden (Spezialfall) Index 2: Wert 1...200: Satznummer (0 ... 200); die Anzahl (jedoch nicht die Nummern) der Verfahrsätze ist auf 50 begrenzt Wert 255 : Programme löschen (Beschreibung siehe U590)  Mit der Eingabe von Programm- und Satznummer wird ein vorhandener Satz zum Editieren in die Parameter U571 bis U585 übertragen. Siehe auch Funktionsplan 828		



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U573* Satzfortsetznr. 2573	Satz-Fortsetzungsnummer  0: keine Satz-Fortsetzung 1...19 Fortsetzungsnummer  Der letzte Satz muß immer mit der Fortsetzungsnummer 0 abgeschlossen werden.	Werk: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U574* G-Funktion 1 2574	Definition der ersten G-Funktion des Verfahrdatensatzes.  Index 1: 1. G-Funktion 1 vorhanden ja/nein Wert=0: G-Funktion 1 ist nicht vorhanden Wert=1: G-Funktion 1 in Index 2 ist vorhanden  Index 2: G-Funktion 1 (z.B. Wert=90 : G90 = Absolutes Positionieren)	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U575* G-Funktion 2 2575	Definition der zweiten G-Funktion des Verfahrdatensatzes.  Index 1: G-Funktion 2 vorhanden ja/nein Wert=0: G-Funktion 2 ist nicht vorhanden Wert=1: G-Funktion 2 in Index 2 ist vorhanden  Index 2: G-Funktion 2	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U576* G-Funktion 3 2576	Definition der dritten G-Funktion des Verfahrdatensatzes.  Index 1: G-Funktion 3 vorhanden ja/nein Wert=0: G-Funktion 3 ist nicht vorhanden Wert=1: G-Funktion 3 in Index 2 ist vorhanden  Index 2: G-Funktion 3	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U577* G-Funktion 4 2577	Definition der vierten G-Funktion des Verfahrdatensatzes.  Index 1: G-Funktion 4 vorhanden ja/nein Wert=0: G-Funktion 4 ist nicht vorhanden Wert=1: G-Funktion 4 in Index 2 ist vorhanden  Index 2: G-Funktion 4	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U578* Position 2578	Definition des Positionssollwerts bzw. der Unterprogrammnummer.  Index 1: Position bzw. UP-Nummer vorhanden ja/nein Wert=0: keine Position bzw. UP-Nummer vorhanden Wert=1: Positionssollwert in Index 2 vorhanden Wert=2: Unterprogramm in Index 2 vorhanden  Index 2: Positionssollwert in [LU] bzw. Unterprogrammnummer	Index1: 0 Min: - 999999999 Max: 999999999 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U579* Geschwindigkeit 2579	Definition der Fahrgeschwindigkeit  Index 1: Fahrgeschwindigkeit in Index 2 gültig bzw. vorhanden ja/nein Wert=0: Geschwindigkeit in Index 2 nicht gültig Wert=1: Geschwindigkeit in Index 2 gültig  Index 2: Fahrgeschwindigkeit (0 ... 100 000 000 [10*LU/min]) siehe Beispiel unter U550.03	Index1: 0 Min: 0 Max: 100000000 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U580* M-Funktion 1  2580	Definition der ersten M-Funktion des Verfahrdatensatzes  Index 1: M-Funktion 1 in Index 2 vorhanden bzw. gültig ja/nein Wert=0: M-Funktion 1 in Index 2 nicht gültig Wert=1: M-Funktion 1 in Index 2 gültig  Index 2: M-Funktion 1 (0 ... 255) z.B. Wert 18= M18= Endlosschleife	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U581* M-Funktion 2  2581	Definition der zweiten M-Funktion des Verfahrdatensatzes  Index 1: M-Funktion 2 in Index 2 vorhanden bzw. gültig ja/nein Wert=0: M-Funktion 2 in Index 2 nicht gültig Wert=1: M-Funktion 2 in Index 2 gültig  Index 2: M-Funktion 2 (Wert 0...255)	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U582* M-Funktion 3  2582	Definition der dritten M-Funktion  Index 1: M-Funktion 3 in Index 2 vorhanden bzw. gültig ja/nein Wert=0: M-Funktion 3 in Index 2 nicht gültig Wert=1: M-Funktion 3 in Index 2 gültig  Index 2: M-Funktion 3 (0 ... 255)	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U583* D-Nummer  2583	Definition der D-Nummer (Werkzeugkorrekturspeicher)  Index 1: D-Nummer in Index 2 vorhanden bzw. gültig ja/nein Wert=0: D-Nummer in Index 2 nicht gültig Wert=1: D-Nummer in Index 2 gültig  Index 2: D-Nummer (Werkzeugspeicher) (0 ... 20) Die Inhalte der den D-Nummern zugeordneten Werkzeugkorrekturen (Länge und Verschleiß) werden in U522 definiert.	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U584* UP-Nummer  2584	Definition der Unterprogrammnummer  Index 1: UP-Nummer in Index 2 vorhanden bzw. gültig ja/nein Wert=0: UP-Nummer in Index 2 nicht gültig Wert=1: UP-Nummer in Index 2 gültig  Index 2: UP-Nummer (1...20)	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U585* Schleifenzahl  2585	Definition der Schleifenzahl  Index 1: Schleifenzahl in Index 2 vorhanden bzw. gültig ja/nein Wert=0: Schleifenzahl in Index 2 nicht gültig Wert=1: Schleifenzahl in Index 2 gültig  Index 2: Schleifenzahl (0...65535)	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U590* SatzÜbernehmen	Programmaktion mit dem über U574...U585 in den Editierpuffer eingegebenen Verfahrssatz durchführen:	Werk: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Uread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2590	Wert=0: Aktion beendet/ keine Aktion aktiv Wert=1: Satz aus Editierpuffer übernehmen in den Automatik-Programm-Speicher (im EEPROM) Wert=2: alle Sätze in allen Programmen löschen (Vor dem Anstoß dieser Programmaktion muß in die Parameter U571 und U572 Index 2 jeweils der Wert 255 eingetragen werden) Wert=3: Programm löschen (Vor dem Anstoß dieser Programmaktion muß in die Parameter U571 und U572 Index 2 jeweils der Wert 255 eingetragen werden) Wert=4: Satz löschen Wert=5: Teach-In (übernahme der momentanen Position im Einrichtbetrieb [819])		
n591 Fehlermeld.P	Der Beobachtungsparameter zeigt die anstehende Fehlermeldung der Positionierung an. Zu der angezeigten Fehlernummer muß der Wert 2000 addiert werden.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Uread/Freier Zugriff
2591	werden. Die Beschreibung der Fehlermeldungen befindet sich in Anhang A des Handbuchs "Motion Control für MASTERDRIVES MC und SIMATIC M7".  U591 dient auch zum Überprüfen eines über U571...U90 eingegebenen Verfahrssatzes: U591=0 ==> Es ist kein Fehler aufgetreten U591>0 ==> Es ist ein Fehler aufgetreten mit der Fehlernummer 2000+U591		
U599* Weg-Display	Bedeutung: - Index 1: Length Resolution: Angabe der Kommastellung der Längeneinheit: 0 = 1 1 = 0,1 2 = 0,01 3 = 0,001 4 = 0,0001  - Index 2: Lenth Interpretation Angabe der physikal Längeneinheit: 0 = Benutzerdefiniert, 8 ASCII-Zeichen der Kundeneinheit stehen in Index 3 ... 10 1 = mm 2 = Inch 3 = Grad  - Index 3: Benutzerdefinierter Text für Längeneinheit (nur relevant, wenn Index 2 = 0) :  1. ASCIIZeichen - Index 4: dito, 2. ASCII-Zeichen ..... - Index 10: dito, 8. ASCII-Zeichen	Index1: 3 Min: 0 Max: 255 Einheit: - Indizes: 10 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Uread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2599			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U600* Q.Leitwert.GL 2600	<p>Der Parameter definiert den Konnektor von dem der Leitwert für den Gleichlauf gelesen werden soll. Dabei lassen sich drei Quellen angegeben , die über Parameter U606 umgeschaltet werden können.</p> <p>Fkt.plan [834.1]</p> <p>Folgende Quellen sind als Eingangskonnektoren sinnvoll:</p> <p>1.) Verwendung der virtuellen Masterachse Die virtuelle Masterachse (Ausgangskonnektor KK817) wird über den SIMOLINK Empfangspuffer mit dem Gleichlauf verbunden, z.B. Konnektor KK7031. Somit treten keine Totzeitunterschiede zwischen den an der Virtuellen Masterachse hängenden Antrieben auf.</p> <p>Beispiel:</p> <p>P751.01=817 P751.02=817 ==&gt; Der Ausgang der virtuellen Masterachse [832.8] wird zum Sendewort 1 und 2 des SIMOLINK [160] hinausgesandt.</p> <p>U600.01=7031 ==&gt; Dies Signal wird vom Empfangsdoppelwort 1 des SIMOLINK [150] abgeholt und auf den Eingang des Gleichlaufs [834] geführt. Diese Verschaltung ist auch bei dem MASTERDRIVES-Gerät sinnvoll, auf dem die virtuelle Masterachse gerechnet wird, um die Totzeitunterschiede zwischen den Antrieben optimal klein zu halten.</p> <p>2.) Verwendung eines realen Masters extern In diesem Fall wird der Lageistwert eines anderen Gerätes über SIMOLINK an den Gleichlauf übergeben. Dabei entsteht bei der Übertragung eine Totzeit, die zu einem Winkelfehler führt.</p> <p>3.) Verwendung eines realen Masters intern Beim internen Master wird der Geber des Masterantriebs auch beim Slaveantrieb aufgelegt (ohne Verwendung von SIMOLINK) und über eine eigene Geberauswertung die Masterlage ermittelt. Dabei entsteht keine Totzeit zwischen Master und Slaveantrieb.</p> <p>Index 1-3 [LU] Wegsollwerte Index 4-6 [%] Geschwindigkeitssollwerte</p>	<p>Index1: 7031 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
U601* MasterAchszykl. 2601	<p>Hier wird die Achszykluslänge eingegeben, die der Baustein verarbeitet. Für eine Linearachse hingegen wird null eingetragen.</p>	<p>Werk: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U602* Betriebsart.GL 2602	Soll die Betriebsart [OPERATION] fest vorgeben werden, wird dieser Festparameter über die Binektoren B0804/B0805 weitergegeben. Dabei können über U602 folgende Funktion angewählt werden:  Wert 0: Durchlauf- (Dauer-) betrieb Wert 1: Einsetzbetrieb Wert 2: Aussetzbetrieb Wert 3: Aufschließer  Fkt.plan [834.5]	Werk: 0 Min: 0 Max: 3 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U603* Funktion.GL 2603	Der Parameter legt die Funktion [FUNCTION] des Gleichlaufs fest, wenn diese fest vorgegeben werden soll.  Wert 0: Winkelgleichlauf 1:1 Wert 1: Getriebegleichlauf Wert 2: Kurvenscheibe/Tabellengleichlauf  Fkt.plan [836.3]	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U604* Getriebefak.fest 2604	Der Parameter definiert den Getriebefaktor für den Gleichlauf. Das Übersetzungsverhältnis wird als Quotient angegeben. Index 1 definiert den Zähler, Index 2 den Nenner.  $\text{Getriebefaktor} = \frac{\text{U604.01}}{\text{U604.02}}$  Funktionsplan [384.5]	Index1: 1 Min: -32767 Max: 32767 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U605* Q.Getriebefaktor 2605	Der Parameter definiert die Quelle für den Getriebefaktor. Über Index 1 wird der Zähler, über Index 2 der Nenner verbunden.  Fkt.plan [834.6]	Index1: 804 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U606* Quelle Leitwert 2606	Umschaltung für den Leitwert der Achse für den Gleichlauf. Über U600 sind hierzu z.B. folgende Leitwertquellen verschaltbar:  0 = externer Master 1 = interner Master 2 = virtueller Master  Fkt.plan [834.2]	Werk: 0 Min: 0 Max: 2 Einheit: - Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U607* Norm.V-Max 2607	<p>Index 1: Nennleitgeschwindigkeit-Slave: [1000LU/min] Alternativ zum MD 23 können hierüber auch größere werte als die Begrenzten Werte der Maschinendaten eingegeben werden (mit zwei Nachkommastellen) Wenn hier ein Wert größer null eingegeben wird, wird das MD23 nicht mehr im Gleichlauf verwendet.</p> <p>Index 2: Nennleitgeschwindigkeit-Master: [1000LU/min] Am Eingang des Gleichlauf wird die Gleichlaufgeschwindigkeit aus dem Lagesollwert für die Geschwindigkeitsberechnung herangezogen, wenn kein Prozenteingang verwendet wird. Wenn hier ein Wert größer null eingegeben wird, wird das MD23 nicht mehr im Gleichlauf als Nennleitgeschwindigkeit-Master verwendet.</p> <p>Besonderheit: Eingabe mit zwei Nachkommastellen</p>	<p>Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U608* Kuppelposition 2608	<p>Überschreitet der Leitwert die Kuppelposition, wird der Ein-/Aussetzzyklus gestartet. Dazu muß zuvor das Freigabesignal gegeben werden.</p> <p>Fkt.plan [834.3]</p>	<p>Werk: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U609* Q.OffsetKuppelp. 2609	<p>Index 1: Wahl des Offsetwerts für die Einkuppelposition beim Ein-/Aussetzer. Dieser Wert wird zur Kuppelposition in Parameter U608 hinzuaddiert.</p> <p>Index 2: Wahl der Auskuppelposition. Nur wirksam, wenn Konfiguration Ein/Aussetzer U475 = 1 bzw. 11. Parameter U608 hat keinen Einfluss auf die Auskuppelposition.</p> <p>Fkt.plan [834a.2]</p>	<p>Index1: 822 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U610* EinAusRampe 2610	<p>Index 1: Der Parameter legt die Anzahl der LU-Inkmente fest, in denen der Ein/Aussetzer auf die Leitgeschwindigkeit hochfährt.</p> <p>Index 2: Der Parameter legt die Anzahl der LU-Inkmente für die Länge einer Rampe fest. Diese Rampe ist über KK0895 frei verdrahtbar.</p> <p>Beispiel: Einsetzer (U475=0) ----- Rampe = 10000 LU-Inkmente Einsetzlänge = 100000 LU-Inkmente =&gt; Nach dem Start des Einsetzers läuft der Antrieb in (Rampe/2) =5000 Ink. bis zur Leitgeschwindigkeit hoch, fährt die (Einsetzlänge-Rampe) = (100000-10000) = 90000 Ink. synchron mit dem Leitwert und wird dann in 5000 Ink. stillgesetzt.</p> <p>Fkt.plan [834a.4]</p> <p>Beispiel: Einsetzer (U475=11) ----- Hochlauframpe = U610.1: Die Verdrahtung von KK0894 auf U474.1 ergibt =&gt; Q.Variable Hochlauframpe in LU-Inkrementen bzgl. Master Rücklauframpe = U610.2: Die Verdrahtung von KK0895 auf U474.2 ergibt =&gt; Q.Variable Rücklauframpe in LU-Inkrementen bzgl. Master</p> <p>Fkt.plan [834b.8]</p>	<p>Index1: 1 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U611* EinAussetzLänge 2611	<p>Der Parameter legt die Anzahl der Inkmente des Leitwerts fest, die insgesamt ein- bzw. ausgesetzt werden soll. Beispiel siehe U610</p> <p>Fkt.plan [834a.5] bzw. [834b.5]</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U612* QFreigEinAussetz 2612	<p>Der Parameter definiert die Binektoren zur Freigabe des Ein-/Aussetzers. Dabei kann der Ein-/Aussetzer entweder über ein statisches Signal dauerhaft freigegeben werden oder über eine Flanke nur für einen Ein-/Aussetzvorgang gestartet werden.</p> <p>Ab V1.6 bei Sonderkonfiguration Ein-/Aussetzer (U475=1) bzw. ab V2.1 mit (U475=11) gilt: Wird das Signal Dauerfreigabe kontinuierlich (an U612.3) gegeben (U612.1 muss dabei 0 sein), so wird beim Überfahren der Einkuppelposition der Ein-/Aussetzvorgang gestartet. Bei Wegnahme des Signals Dauerfreigabe kontinuierlich wird beim Überfahren der Auskuppelposition der Ein-/Aussetzvorgang beendet.</p> <p>U612.1 : Quelle für die Dauerfreigabe U612.2 : Quelle für die Einmalfreigabe U613.3 : Quelle für die Dauerfreigabe kontinuierlich</p> <p>Fkt.plan [834a.2] bzw. [834b.2]</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U613* Kuppelpos Offset 2613	<p>Index 1: Parameter für den Offset der Kuppelposition in [LU]. Standardmäßig mit dem Eingangskonnektor Offset Kuppelposition (U609.1) verbunden.</p> <p>Index 2: Parameter für die Auskuppelposition in [LU]. Standardmäßig mit dem Eingangskonnektor Ausuppelposition (U609.2) verbunden.</p> <p>Fkt.plan [834a.1] bzw. [834b.1]</p>	<p>Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U614* Betr.artTabSync 2614	<p>Betriebsart für die Skalierung der Tabelle:</p> <p>0 = Die Skalierung der Y-Achse wirkt jederzeit, es ist mit einem Sprung am Ausgang zu rechnen, wenn die Skalierung der Y-Achse verändert wird. 1 = Die Skalierung der Y-Achse wirkt nur wenn, der Binektor Tabelle Synchronisieren (U621) = 1 ist.</p> <p>Wenn der durch U621 angewählte Binektor "Tabelle Synchronisieren" = 0 ist, wird die Skalierung beim Start des nächsten Achszyklus übernommen (dies gilt nur, falls Betriebsart "kontinuierliche Ausgabe" über U616=xx0x aktiviert wurde).</p> <p>Fkt.plan [839.3]</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U615* Tabellenkonfig. 2615	<p>Tabellenkonfiguration: Der Parameter legt fest, wie die Stützpunkte auf die Tabellen verteilt werden, bzw. wieviele Tabellen auswählbar sind.</p> <p>Es können, -&gt;eine Tabelle mit 400 Stützpunkten (Parameterwert=0) oder, -&gt;zwei Tabellen mit je 200 Stützpunkten (Parameterwert=1) oder, -&gt;vier Tabellen mit je 100 Stützpunkten (Parameterwert=2) oder, -&gt;acht Tabellen mit je 50 Stützpunkten (Parameterwert=3) oder, -&gt;bis zu acht Tabellen mit beliebig vielen Stützpunkten von 400 möglichen. (Parameterwert=4) verwendet werden.</p> <p>Parameterwerte 10 bis 14 für Sonderanwendung nur nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum Erlangen.</p> <p>Der Parameter ist nur änderbar wenn die Betriebsart Tabelle nicht angewählt ist!</p> <p>Das ändern der Konfiguration setzt den Status (U617) der Tabelle auf "Ungeprüft" bzw. "Nicht vorhanden"</p> <p>Fkt.plan [839.6]</p>	<p>Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U616* Betr.art Tabelle	Die vier Stellen des Parameterwertes legen die Betriebsart der Tabelle fest.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2616	- Einerstelle: Wert=0 : Ausgabe absolut Wert=1 : Ausgabe relativ - Zehnerstelle: Wert=0 : kontinuierliche Ausgabe Wert=1 : Stop am Tabellenende - Hunderterstelle: Wert=0 : ohne Skalierung X-Achse Wert=1 : mit Skalierung X-Achse - Tausenderstelle : Wert=0 : ohne Skalierung Y-Achse Wert=1 : mit Skalierung Y-Achse  Fkt-plan [839.5]		
U617* TabellePrüfen	Der Parameter startet die Tabellenprüfung. Eine Tabelle kann nur betrieben werden, wenn sie zuvor geprüft wurde. Mit dem Verändern von Tabellenwerten wird U617 automatisch auf den Wert 1 gesetzt. Der Wert 1 bedeutet, daß die Tabelle ungeprüft ist. Wird U617 auf den Wert 2 gesetzt, erfolgt das Prüfen der Tabelle. Ist die Prüfung erfolgreich, wird U617 automatisch auf den Wert 0 gesetzt. Wurde hingegen bei der Prüfung ein Fehler festgestellt, wird U617 wieder auf den Wert 1 gesetzt und parallel die fehlerhafte Parameternummer an n668.1 - n668.8 ausgegeben (siehe Beschreibung U686).	Index1: 2 Min: 0 Max: 99 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2617	U617= 0 : Tabelle erfolgreich geprüft U617= 1 : Ungeprüfte bzw. fehlerhafte Tabelle U617= 2 : Anstoß der Tabellenprüfung U617=10: Tabelle nicht vorhanden U617=99: Tabelle soll gelöscht werden  Der GMC konforme Fehlerstatus wird als 32Bit-Wert an den Konektoren KK810, KK811 und KK840 - KK844 ausgegeben.  Nur änderbar wenn Tabelle nicht angewählt ist! Das Löschen einer Tabelle wird der Status bei Parameterwert = 4 auf 10, sonst auf 1 gesetzt!  Fkt.plan [839.4]		
U618* X-Setzw.Tab	Wahl des setzbaren Eingangswerts für die Tabelle (X-Achse)	Werk: 823 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2618	Fkt.plan [839.5]		
U619* Q.Tab.Setzen	Der Parameter wählt den Binektor zum Setzen der Tabelle auf den über U618 definierten X-Wert aus.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2619	Fkt.plan [839.4]		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U620* Tabellenbreite	Der Parameter definiert die Tabellenbreite in [LU]. Die Tabellenbreite ist der maximale Wert der X-Koordinate.	Index1: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 8 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2620	Index 1: für Tabelle 1 Index 2: für Tabelle 2 Index 3: für Tabelle 3 Index 4: für Tabelle 4 Index 5: für Tabelle 5 Index 6: für Tabelle 6 Index 7: für Tabelle 7 Index 8: für Tabelle 8  Das ändern dieser Parameter setzt den Status der zugehörigen Tabelle auf "Ungeprüft!"  Fkt.plan [839.4]		
U621* Q.Tab.Syncr.	Tabelle Synchronisieren	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2621	Ist die Betriebsart Skallierung Y-Achse (U614) auf 0 wirkt dieser Binektor nicht. Für die Tabellenbetriebsart ist mit einem Sprung am Ausgang zu rechnen,  Ist die Betriebsart Skalierung Y-Achse (U614) auf 1 wirkt dieser Binektor  0 = die Skalierung wird im nächsten Achszyklus übernommen. 1 = die Skalierung wird sofort übernommen.  Fkt.plan [839.4]		
U622* Set.w.Tab.(X)	Fester Setzwert X-Achse für Tabelle. Der Setzvorgang erfolgt über den durch U619 ausgewählten Binektor.	Werk: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2622	Fkt.plan [839.4]		
U623* FestSkal X-Achse	Festwerte für die Skalierung der X-Achse der Tabelle	Index1: 1 Min: -32767 Max: 32767 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2623	Die Skalierung der X-Achse bedeutet, daß der Eingangswert der Tabelle (X-Achse) mit einem Faktor multipliziert wird. Der Faktor setzt sich aus einem Zähler (U623.1) und dem Nenner (U623.2) zusammen. Die Skalierung X-Achse wirkt wie ein der Kurvenschaibe vorgeschaltetes Getriebe  Funktionsplan [839.1]		
U624* Q.Skal X-Achse	Der Parameter definiert die Konnektoren, von dem der Skalierungsfaktor für die X-Achse der Tabelle gelesen werden soll. Der Skalierungsfaktor besteht aus einem Bruch mit Zähler und Zenner	Index1: 806 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2624	Index 1: wählt den Zähler aus Index 2: wählt den Nenner aus  Fkt.plan [839.2]		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U625* Q.Steuer.Aufschl 2625	<p>Q Steuerwort Aufschliesser: Index 1:[CU_SP] Aufschliesser on/off 1 = Stillsetzen 0 = Aufschliessen</p> <p>Index 2:[CU_EN] Freigabe Positionieren 1 = Freigabe Positionieren/Stillsetzen S=S_Pos 0 = Positioniergeschwindigkeit fahren V=V_Pos</p> <p>Index 3:[CU_DR] Modus für Sollwertgeschwindigkeit 1 = Interner Hochlaufgeber 0 = Extern ohne internen Hochlaufgeber</p> <p>Index 4:[CU_TR] Trigger Stillsetzposition übernehmen 1 = Trigger Stillsetzposition übernehmen 0 = keine Übernahme</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U626* Q.Sollw.Aufschl 2626	<p>Sollwerte Aufschliesser/Stillsetzer Index 1: Sollgeschwindigkeit des Aufschleißers [10LU/Min] Index 2: Sollgeschwindigkeit des Aufschleißers [%/VMax(MD23)] Index 3: Stillsetzposition des Aufschleißers [LU]</p>	<p>Index1: 802 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit</p>
U627* HLZ-RLZ-Verrund 2627	<p>Index 1: RLZ Verrundung 0-60 Sek. [ms] Index 2: HLZ Verrundung 0-60 Sek. [ms]</p> <p>Hinweis: Wenn Beschleunigung = 0 (U628.1,2 = 0) wird keine Verrundung durchgeführt. Da A = 0 als A = unendlich interpretiert wird.</p>	<p>Index1: 1000 Min: 0 Max: 60000 Einheit: ms Indizes: 2 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U628* Aufschl.Posi.Par 2628	<p>Index 1: DECEL1 = Stillsetzverzögerung Index 2: ACCEL1 = Aufschliessbeschleunigung Index 3: DECEL 2 = Positionierverzögerung Index 4: ACCEL 2 = Positionierbeschleunigung</p> <p>DECEL1: Verzögerung die zum Stillsetzen auf die Sollgeschwindigkeit Aufschleißer herangezogen wird.</p> <p>ACCEL1: Beschleunigungen die zum Aufschließen auf die Gleichlaufgeschwindigkeit herangezogen wird.</p> <p>DECEL2: Verzögerung die zum Stillsetzen auf die Stillsetzposition Aufschleißer herangezogen wird.</p> <p>ACCEL2: Beschleunigungen die von der Stillsetzposition Aufschleißer auf die Sollgeschwindigkeit Aufschleißer herangezogen wird.</p> <p>Ausnahme: Wird CU_TR der Triggereingang verwendet ist die Positionierbeschleunigung = Positionierverzögerung.</p> <p>Besonderheit: Aus Kompatibilitätsgründen gilt für den Wert -0,01 (Werkseinstellung) bei DECEL2 und ACCEL2 die gleichen Beschleunigungen wie DECEL1 und ACCEL1.</p>	<p>Index1: 204,00 Min: -1,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 4 Typ: I4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U629* AnzahlStützpunkt  2629	Der Parameter definiert die Anzahl der relevanten Stützpunkten der Tabelle. Sind mehr Wertepaare definiert als die Anzahl der Stützpunkte, werden diese ignoriert.  Das ändern dieser Parameter setzt den Status der zugehörigen Tabelle auf "Ungeprüft" Ausnahme: Bei Konfiguration 4 und Parameterwert = 0 auf "Tabelle nicht vorhanden"  Fkt.plan [839.3]	Index1: 0 Min: 0 Max: 800 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U630* Tab X1-X50  2630	Mit diesem Parameter werden die X-Koordinaten 1 bis 50 der Tabelle eingegeben.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U631* Tab X51-X100  2631	Mit diesem Parameter werden die X-Koordinaten 51-100 der Tabelle eingegeben.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U632* Tab X201-X250  2632	Mit diesem Parameter werden die X-Koordinaten 201-250 der Tabelle eingegeben.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U633* Tab X251-X300  2633	Mit diesem Parameter werden die X-Koordinaten 251-300 der Tabelle eingegeben.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n634 Freie Stützpnkt  2634	Dieser Parameter zeigt die freien Stützpunkte die in der Variablen Konfiguration (U615 = 0) der Tabelle noch zur Verfügung stehen.  Maxwert = 400 Minwert = 0	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
U635* Tab Y1-Y50  2635	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 1 bis 50 der Tabelle eingegeben.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben	
U636* Tab Y51-Y100	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten der Tabelle eingegeben.	51-100	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2636	Fkt.plan [839.4]			
U637* Tab Y201-Y250	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten der Tabelle eingegeben.	201-250	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2637	Fkt.plan [839.4]			
U638* Tab Y251-Y300	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten der Tabelle eingegeben.	251-300	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2638	Fkt.plan [839.4]			

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n639 Tabelleninfo	Dieser Parameter gibt die Verteilung der Tabelle auf die Parameterbereiche wieder.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 16 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
2639	<p>In der Tabellenkonfiguration (U615 = 4) max. 8 Tabelle mit insgesamt 400 Punkten werden die Bereichen</p> <p>von Parameternummer X X X X in den ungeraden Indizes</p> <p>bis Parameternummer X X X X in den geraden Indizes</p> <p>im Format:</p> <p>PMU Anzeige: X X X X                   T H Z E</p> <p>H : 1 = U630       : 2 = U631       : 3 = U632       : 4 = U633       : 5 = U640       : 6 = U641       : 7 = U642       : 8 = U643</p> <p>Z/E : 1...50 Index des Stützwertes</p> <p>INDEX 1: Tabelle 1 Die Tabelle beginnt....in Parameter(H), Index (Z/E)</p> <p>INDEX 2: Tabelle 1 Die Tabelle endet....in Parameter(H), Index (Z/E)</p> <p>INDEX 3: Tabelle 2 Die Tabelle beginnt....in Parameter(H), Index (Z/E)</p> <p>INDEX 4: Tabelle 2 Die Tabelle endet....in Parameter(H), Index (Z/E)</p> <p>INDEX 5: Tabelle 3 Die Tabelle beginnt....in Parameter(H), Index (Z/E)</p> <p>INDEX 6: Tabelle 3 Die Tabelle endet....in Parameter(H), Index (Z/E)</p> <p>usw.</p>		
U640* Tab X101-X150	Mit diesem Parameter werden die X-Koordinaten 101-150 der Tabelle eingegeben.	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2640	Fkt.plan [839.4]		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U641* Tab X151-X200	Mit diesem Parameter werden die X-Koordinaten 151-200 der Tabelle eingegeben.	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2641	Fkt.plan [839.4]		
U642* Tab X301-X350	Mit diesem Parameter werden die X-Koordinaten 301-350 der Tabelle eingegeben.	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2642	Fkt.plan [839.4]		
U643* Tab X351-X400	Mit diesem Parameter werden die X-Koordinaten 351-400 der Tabelle eingegeben.	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2643	Fkt.plan [839.4]		
n644 Beo Akt TabNr	Dieser Parameter zeigt die aktuell angewählte Tabellennummer an. Mögliche anzeigewerte 1...8	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
2644	Gebildet durch den Binärzustand von U650.1..3 Tabellenauswahlschalter.		
U645* Tab Y101-Y150	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 101-150 der Tabelle eingegeben.	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2645	Fkt.plan [839.4]		
U646* Tab Y151-Y200	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 151-200 der Tabelle eingegeben.	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2646	Fkt.plan [839.4]		
U647* Tab Y301-Y350	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 301-350 der Tabelle eingegeben.	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2647	Fkt.plan [839.4]		
U648* Tab Y351-Y400	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 351-400 der Tabelle eingegeben.	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2648	Fkt.plan [839.4]		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U649* Round Mode Aufsl 2649	<p>Betriebsart für die Verrundung des Aufschliesser</p> <p>0 = Verrundung wirkt nicht bei plötzlicher Reduzierung des Eingangswertes während des Hochlaufvorganges 1 = Verrundung wirkt immer. Bei plötzlicher Reduzierung des Eingangswertes kann es zum Überschwingen kommen.</p>	<p>Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U650* Q.AnwahlTabelle 2650	<p>[TABLE_NO] Der Parameter definiert den Binektor zur Anwahl der Tabelle. Mögliche Werte:</p> <p>bei Tabellenkonfiguration 0 =&gt; 1 bei Tabellenkonfiguration 1 =&gt; 1...2 bei Tabellenkonfiguration 2 =&gt; 1...4 bei Tabellenkonfiguration 3 =&gt; 1...8 bei Tabellenkonfiguration 4 =&gt; 1...8</p> <p>Je nach Konfiguration werden auch nur die entsprechenden Bits nach dem Binärcode ausgewertet!</p> <p>Ausnahme: Bei Konfiguration 0 ist immer die Tabelle 1 aktiv</p> <p>Fkt.plan [839.7]</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U651* Skal.Y-AchseFest 2651	<p>Parametrierbare Festwerte zur Skalierung der Y-Achse der Tabelle. Die Skalierung der Y-Achse bedeutet, daß der Ausgangswert der Tabelle (Y-Achse) mit einem Faktor multipliziert wird. Der Faktor setzt sich aus einem Zähler (U651.1) und dem Nenner (U652.2) zusammen.</p> <p>Fkt.plan [839.5]</p>	<p>Index1: 1 Min: -32767 Max: 32767 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U652* Q.Skal.Y-Achse 2652	<p>Der Parameter definiert die Konnektoren, von denen Zähler und Nenner des Skalierungsfaktor für die Y-Achse der Tabelle gelesen werden sollen:</p> <p>Index 1: Zähler Index 2: Nenner</p> <p>Fkt.plan [839.6]</p>	<p>Index1: 808 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n653 TG GeschwSollw.	Der Parameter zeigt die Geschwindigkeitssollwerte des Gleichlaufs in [%] an.	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: 5 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
2653	Index 1: Geschwindigkeitssollwert am Ausgang; Fkt.plan [836.7]  Index 2: Geschwindigkeitssollwert nach Versatzwinkel und Aufschliesser. Fkt.plan [836.4]  Index 3: Geschwindigkeitssollwert nach Funktion 1:1, Getriebe oder Kurvenscheibe. Fkt.plan [835.7]  Index 4: Geschwindigkeitssollwert nach Betriebsart Durchlauf, Einsetzer, Aussetzer oder Aufschliesser. Fkt.plan [834.7]  Index 5: Geschwindigkeitssollwert der Leitwertquelle. Fkt.plan [834.5]		
n654 BoeGl_Getr.Fakt.	Anzeigeparameter für aktuellen Getriebefaktor.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
2654			
n655 TG Lagesollwerte	Der Parameter zeigt die Lagesollwerte des Gleichlaufs in [LU] an.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
2655	Index 1: Lagesollwerte am Ausgang; Fkt.plan [836.7]  Index 2: Lagesollwerte nach Versatzwinkel und Aufschliesser. Fkt.plan [836.4]  Index 3: Lagesollwerte nach Funktion 1:1, Getriebe oder Kurvenscheibe. Fkt.plan [835.7]  Index 4: Lagesollwerte nach Betriebsart Durchlauf, Einsetzer, Aussetzer oder Aufschliesser. Fkt.plan [834.7]  Index 5: Lagesollwerte der Leitwertquelle. Fkt.plan [835.2]		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U656* Q.Betriebsart.GL 2656	Der Parameter definiert die Quelle der Binektoren zur Umschaltung der Betriebsart [OPERATION] des Gleichlaufs. Die Anwahl der Betriebsart erfolgt über zwei Binektoren, die wie folgt codiert sind.  U656.02   U656.01 0 0 = Durchlaufbetrieb 0 1 = Einsetzbetrieb 1 0 = Aussetzbetrieb 1 1 = Aussetzbetrieb  Fkt.plan [834.5]	Index1: 804 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U657* Q.Funktion.GL 2657	Der Parameter definiert die Quelle zur Umschaltung der Funktion [FUNCTION] des Gleichlaufs. Die Anwahl der Funktion erfolgt über zwei Binektoren, die wie folgt codiert sind.  U657.02   U657.01 0 0 = Funktion Winkelgleichlauf 0 1 = Funktion Getriebegleichlauf 1 0 = Funktion Kurvenscheibe 1 1 = Funktion Kurvenscheibe  Fkt.plan [836.3]	Index1: 806 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n658 Akt.Betr.art.GL 2658	Der Parameter zeigt die aktive Betriebsart [OPERATION] des Geichlaufs an. Diese ist wie folgt codiert: 0 = Durchlaufbetrieb 1 = Einsetzbetrieb 2 = Aussetzbetrieb  Fkt.plan [834.6]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
n659 Akt.Funktion.GL 2659	Der Parameter zeigt die aktive Funktion [FUNCTION] des Gleichlaufs an. Diese ist wie folgt codiert: 0 = Gleichlauf 1:1 1 = Getriebefunktion 2 = Tabellenfunktion  Fkt.plan [836.7]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
U660* Freig.Korrekt 2660	INDEX 1: 1 = Freigabe der Lagekorrektur  INDEX 2: 1 = Freigabe der Referenzierung	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U661* Betr.art.Lagekor	Der Parameter legt die Wirkrichtung der Lagekorrektur fest.	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2661	Wert 0 : Bedeutet, daß die Achse nicht diejenige ist, die das Material mit der Druckmarke transportiert. Die Lagekorrektur wird in positiver Richtung durchgeführt.  Wert 1 : Bedeutet, daß die Achse diejenige ist, die das Material mit der Druckmarke transportiert. Die Lagekorrektur wird in negativer Richtung durchgeführt.  Durch diesen Parameter wird der Tatsache Rechnung getragen, daß abhängig davon, ob die Druckmarkenabastung vor oder hinter dem Antrieb erfolgt, zum Kompensieren eines positiven Versatzes einmal kurzzeitig gebremst und einmal kurzzeitig verzögert werden muß.  Fkt.plan [836.5]		
U662 SollposLagekor	Ist der Parameter U664 auf den Wert Null eingestellt. wird als Sollposition Parameter U662 verwendet.	Werk: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2662	Die Lagekorrektur arbeitet wie folgt: Mit einer positiven Flanke am Steuerbit 'Start Lagekorrektur' (U666) wird die Differenz zwischen Sollposition und der gemessenen Istposition bei Auftreten der Druckmarke ermittelt. Diese Differenz wird der Lagekorrektur zugeführt und mit der an U667 angegebenen Korrekturgeschwindigkeit abgebaut. Dabei definiert U661 ob die Korrekturrichtung positiv oder negativ ist.  Fkt.plan [836.4]		
U663* Q.Sollpos var.	Der Parameter definiert die Quelle für die Sollposition der Lagekorrektur wenn diese über Konnektor vorgegeben wird.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2663	Fkt.plan [836.3]		
U664* Korrekturart	Korrekturart für die Vorgabe der Bezugsposition der Lagekorrektur:	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
2664	Wert 0 = Bedeutet, daß die Sollposition für die Lagekorrektur als Festwert über U662 vorgegeben wird.  Wert 1 = Bedeutet, daß die Sollposition für die Lagekorrektur über Konnektor vorgegeben wird. Die Quelle für den Konnektor wird in U663 definiert.  Fkt.plan [836.4]		
U665* Q.IstposLageKorr	Der Parameter definiert die Quelle für die Istposition zur Lagekorrektur. Beschreibung siehe U662.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2665	Fkt.plan [836.4]		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U666* Q.StartLagekorr 2666	Der Parameter definiert den Quellbinektor zum Starten der Lagekorrektur. Die Lagekorrektur wird mit einer positiven Flanke gestartet.  Fkt.plan [836.4]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U667* LageKorrGeschw. 2667	Die gemessene Lagedifferenz wird nach dem Starten der Lagekorrektur mit dieser Geschwindigkeit abgebaut. Die Korrekturgeschwindigkeit wird in 1000 LU/min angegeben.  Fkt.plan [836.5]	Werk: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n668 StatusTabelle 2668	Status der geprüften Tabellen :  PMU Anzeige: X X X X T H Z E  Z/E : 1...50 Index des letzten fehlerfreien Stützwertes  H : 1 = U630 fehlerhaft 2 = U631 fehlerhaft 3 = U640 fehlerhaft 4 = U641 fehlerhaft 5 = U632 fehlerhaft 6 = U633 fehlerhaft 7 = U642 fehlerhaft 8 = U643 fehlerhaft  T : 0 = kein Fehler 1 = Anzahl Stützpunkte = 0 2 = Stützwert > Tabellenbreite 3 = aufsteigende Reihenfolge der Stützwerte (X-Achse) verletzt	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
U669* TG Reservekon1 2669	Reserve für zukünftige Funktionen	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U670* Mod rel. Versatz 2670	0 = Versatz wird absolut verarbeitet 1 = Versatz wird mit Restversatzauswertung verarbeitet	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U671* Q.Setzw.Ausg 2671	Der Parameter definiert die Quelle für den Setzwert des Gleichlaufs. Der Setzwert wird mit einer positiven Flanke am Binektor 'Wegsollwert setzen' an den Ausgang übernommen. Sinnvoll ist es z.B., den Wegsollwert vor dem Starten des Gleichlaufs auf den aktuellen Lageistwert zu setzen, um Sprünge zu vermeiden.  Fkt.plan [836.5]	Werk: 120 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U672* Versatzw_Setzen 2672	Mit Steigender Flanke am Eingang wird der aktuelle Versatz auf den Setzwert des Konnektors U678.2 (Setzeingang) gesetzt.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U673* Q.AusgSetzen.GL 2673	Wahl des Eingangsbinektors zum Setzen des Ausgangs- Wegsollwerts der Gleichlauffunktion:  Bei einer positiven Flanke an diesem Eingang wird der Ausgang des Bausteins auf den "Setzwert Ausgang" U671 gesetzt.  Fkt.plan [836.5]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U674* Q.Freigabe.GL 2674	Index 1:  Wahl des Binektors "Enable Gleichlauf"  Der Parameter definiert die Quelle für die Freigabe des Gleichlaufs. Ist der Gleichlauf nicht freigegeben, wird der Ausgang des Gleichlaufs (KK0310) permanent auf den Eingang Setzwert Wegsollwert Ausgang (U671) nachgeführt. Ist als Setzwert der Lageistwert der Slaveachse (z.B. KK0120) verdrahtet, kann jederzeit stoßfrei in den Gleichlauf umgeschaltet werden werden.  Index 2:  Die Funktion Gleichlauf kann über Disable/Enable Gleichlauf an U674.1 oder Aufruf im BA-Manager temporär abgeschaltet werden. Bisher wurden dabei interne Werte/Zustände des Gleichlaufs zurückgesetzt.  Wird die neue Funktion "Gleichlauf fortführen" über den Binektoreingang U674.2 aktiviert, so werden die internen Werte/Zustände eingefroren. Es erfolgt kein internes Zurücksetzen der Werte/Zustände. Damit verhält sich der Gleichlauf bei temporärer Deaktivierung so, als wäre er nie abgeschaltet worden  Es bleiben damit folgende Zustände erhalten: - Tabelle bleibt erhalten, geht nicht auf X0,0 zurück. - Zustand synchron bleibt erhalten. - Zustand referenziert bleibt erhalten. - Ein-Aussetzer gekuppelt bleibt erhalten. - Synchronisation, Versatzwinkleinstellung [FP 841] werden fortgeführt - Lagekorrektur, Referenzieren [FP 841] werden fortgeführt.  Fkt.plan [836.4]	Index1: 220 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U675* Freig_Korrektur 2675	INDEX 1: Binektorquelle für die Freigabe der Referenzierung von U660.1 -> B0824 Festbinektoren  INDEX 2: Binektorquelle für die Freigabe der Lagekorrektur von U660.2 -> B0825 Festbinektoren  INDEX 3: Binektorquelle für Restweg bei Lagekorrektur löschen	Index1: 824 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U676* Leitwertsynchron 2676	0->1 : Synchronisation bei pos. Flanke	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U677* Versatzw_absolut 2677	Versatzwinkelvorgabe [LU]  Index1: Versatzwinkel Absolut  Index2: Versatzwinkel Relativ	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U678* Versatzwinkel 2678	Index 1: Versatzwinkel absolut Index 2: Versatzwinkel Setzwert Index 3: Versatzwinkel relativ	Index1: 813 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U679 VsolIVirLeitFest 2679	Festsollwert für die virtuelle Leitachse in 10 LU/Min auf KK818 -> U680 (default)	Werk: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U680* Q.GeschwSollw.VL 2680	Quelle des Geschwindigkeitssollwerts der virtuellen Masterachse, wenn die Vorgabe in [10*LU/min] erfolgen soll.  Fkt.plan [832.1]	Werk: 818 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U681* Q.V-Soll %.VL 2681	Quelle des Geschwindigkeitssollwerts der virtuellen Masterachse, wenn die Vorgabe in % erfolgen soll. Dabei muß in U682 die Geschwindigkeit in Inkr./s angegeben werden, die dem 100%-Wert entsprechen soll.  Fkt.plan [832.1]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U682* Vnenn.VirtLeit 2682	Nenn-Leitgeschwindigkeit der Virtuellen Masterachse Der Wert gibt an, welche Geschwindigkeit in [10*LU/min] dem 100% Eingangswert an U681 entsprechen soll. Der Wert muß nur angegeben werden, die Vorgabe der Leitgeschwindigkeit in % erfolgt, d.h. wenn U683=0.  Fkt.plan [832.2]	Werk: 1228800 Min: 1 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: l4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U683* Vsoll [Ink/s][%] 2683	Der Parameter wählt die Quelle für den Geschwindigkeitssollwert der Virtuellen Masterachse aus: 0 = Vorgabe in [%] über U681 1 = Vorgabe in [10*LU/min] über U680  Fkt.plan [832.3]	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U684* Q.Steuersig.VL 2684	Der Parameter definiert die Quelle für die Steuersignale der Virtuellen Masterachse: Index 1 : [R_VM] Reset (V=0) Index 2 : [ST_VM] Start/Stop (1=Hochlauf starten) Index 3 : [S_VM] Virtuelle Masterachse auf Anfangsposition setzen  Fkt.plan [832.2]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U685* Beschleunig.VL 2685	Beschleunigung und Verzögerung des Hochlaufgebers in der virtuellen Masterachse. Die Beschleunigung wird in [100*LU/s^2 ]vorgegeben.  Fkt.plan [832.5]	Werk: 204 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U686* Q.Setzwert.VL 2686	BICO-Parameter zur Auswahl des Konnektors für den Setzwert der virtuellen Masterachse.  Im Funktionsplan 832.5	Werk: 819 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U687* Achszklus.VL 2687	Achszkluslänge der virtuellen Masterachse in [LU]  Fkt.plan [832.6]	Werk: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U688* Sollw.FK Aufschl 2688	Sollwerte des Aufschliebers über Festkonnektoren  Index 1: Stillsetzposition des Aufschliebers Index 2: Sollgeschwindigkeit des Aufschliebers	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U689* Q.Freigabe.VL 2689	Wahl des Binektor szur Freigabe der Virtuellen Masterachse. Ist das Freigabesignal 0, wird die Masterachse nicht berechnet.  Fkt.plan [832.2]	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n690 WegAusgang.VL 2690	Beobachtungsparameter: Wegsollwert am Ausgang der Virtuellen Masterachse [LU]  Fkt.plan [832.8]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n691 Geschw.Ausg.VL	Anzeige des Geschwindigkeitssollwerts der virtuellen Masterachse in [10*LU/min]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
2691	Fkt.plan [832.8]		
n692 Geschw.Sollw.VL	Der Beobachtungsparameter zeigt den Geschwindigkeitssollwert am Eingang der Virtuellen Masterachse in [10*LU/min] an.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
2692	Fkt.plan [832.3]		
U693 SetzWertVirLeit	Festsollwert für den Setzwert des Virtuellen Master (Leitachse).	Werk: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2693	Mit [S_VM] U684.03 setzen Masterachse auf Anfangsposition wird über diesen Festkonnektor der Weg im Achszyklus gesetzt		
U694* Vers_w_Verstell	Index 1: 0->1 Versatzwinkel vergrößern Index 2: 0->1 Versatzwinkel verkleinern	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2694			
U695* Stellgeschw.Para	Index 1: Hier wird die Verstellgeschwindigkeit [1000 LU/Min] für die Handverstellung über die Binektoren U696.1 (+) und U696.2(-) vorgegeben.  Index 2: Beschleunigung der Verstellungen Hochlauf [1000*LU/s <sup>2</sup> ]  Index 3: Beschleunigung der Verstellungen Rücklauf [1000*LU/s <sup>2</sup> ]	Index1: 60000,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2695			
U696* Versatzwinkel+-	Index 1: Versatzwinkel + 0 : keine Verstellung 1 : laufende Versatzwinkeländerung  Index 2: Versatzwinkel - 0 : keine Verstellung 1 : laufende Versatzwinkeländerung	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2696			
U697* Versatz korr.Par	Index 1: Beschleunigung der Versatzwinkelkorrektur [1000*LU/s <sup>2</sup> ]  Index 2: Geschwindigkeit der Versatzwinkelkorrektur [1000*LU/min]  In Funktionsplan 841	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2697			



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U698* VersKorrVFaktor	INDEX 1: Geschwindigkeitsanpassung in Prozent für U697.2	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2698	INDEX 2: Geschwindigkeitsanpassung in Prozent für U695.1		
U699* Betr.art Korrek.	Index1: Leitwert Synchronisation 0 = kürzester Weg 1 = nur positive Richtung 2 = nur negative Richtung 3 = nur positive Richtung mit Fenster 4 = nur negative Richtung mit Fenster	Index1: 0 Min: 0 Max: 4 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2699	Index2: Versatzwinkel Absolut 0 = kürzester Weg 1 = vorgegebene Richtung 2 = vorgegebene Richtung		
U700* Q.RegisterKK	[FP842] Registerentkopplung	Index1: 799 Einheit: - Indizes: 9 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2700	Index 1: Registerverstellung Adaption Umfang Index 2: Registerverstellung Entkopplung vom Vorgänger Index 3: Registerverstellung Setzwert Index 4: Registerverstellung Versatz Winkel Index 5: Registerverstellung Versatz Winkelgeschwindigkeit Index 6: Registerentkopplung Entkopplung Index 7: Registerentkopplung Verstellgeschwindigkeit Druckzylinder Index 8: Registerentkopplung aktuelle Winkelgeschwindigkeit Druckzylinder Index 9: Registerentkopplung aktueller Umfang		
U701* Q.RegisterB	[FP842] Registerentkopplung	Index1: 820 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2701	Index 1: Registerverstellung Freigabe Registerverstellung Index 2: Registerverstellung Setzbefehl Index 3: Registerentkopplung Freigabe Registerentkopplung		
U702* Abgleich	[FP842] Registerentkopplung	Index1: 100,00 Min: 0,00 Max: 200,00 Einheit: % Indizes: 3 Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2702	Index 1: Registerverstellung Abgleich Geschwindigkeit Index 2: Registerentkopplung Abgleich Geschwindigkeit Index 3: Registerentkopplung Abgleich Zeitkonstante T1		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U703* AllgParameter  2703	[FP842] Registerentkopplung  Index 1: Registerverstellung Achszklus Index 2: Registerentkopplung Umfang Index 3: Registerentkopplung Normierung Umfang Index 4: Registerentkopplung Abstand Druckstelle	Index1: 4096 Min: 1 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 4 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U704* Normierung  2704	[FP842] Registerentkopplung  Index 1: Registerverstellung Normierung Geschwindigkeit Index 2: Registerentkopplung Normierung Bahngeschwindigkeit	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U705* KonfigDEC  2705	[FP842] Registerentkopplung  Index 1: Registerentkopplung Betriebsart 0 = Umfangsregister 1 = Registerwalzen Index 2: Registerentkopplung Charakteristik 0 = normal	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n706 D.istD[LU]  2706	[FP784b] Durchmesserrechner Beobachtungsparameter für Durchmesserwert in LU	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U707* n.NormD  2707	[FP784b] Durchmesserrechner Normierung der Wickeldrehzahl für die Plausibilitätskontrolle  Der Wert gibt an, welche absolute Drehzahl der Wickelwelle sich einstellt, wenn am Eingang U718.2 100% anliegen. Bei Verwendung des Motorgebers KK91 ist hier der Wert in P353 dividiert durch die Getriebeübersetzung einzustellen. Wird Null vorgegeben, so ist die Plausibilitätskontrolle ausgeschaltet.  Beispiel: Übersetzungsverhältnis Motordrehzahl/Wickeldrehzahl = 3/1 P353.1 = 3000 1/min P353.2 = 0 einzustellender Wert an U707 = 1000 1/min	Werk: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: 1/min Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U708 Override.fest  2708	Parameter zur Eingabe des festen Overrides  Im Funktionsplan 809.1	Werk: 100 Min: 0 Max: 255 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U709* Q.Override.P 2709	Der Parameter definiert die Quelle für den Override zum Positionieren. Der Override beeinflusst die Verfahrensgeschwindigkeit beim Positionieren. Ist der Parameterwert 0, wird der Override von den Binektoren U710.16 bis U710.23 verwendet.	Werk: 859 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U710* Q.Pos.Steuersig. 2710	Quelle für die Steuerbits der Positionierung  Index1: [TGL_ I] Toggle- Bit Input (fliegende MDI-Satzumschaltung) Index2:[RIE] Einlesefreigabe (Read- In Enable) Index3:[STA] Start (Start / Stop Positionierfahrt) Index4:[CRD] Restweg löschen (Clear Remaining Distance) Index5: [ACK_ M] Quittierung M- Funktion Index6:[FUM] Nachführbetrieb (Follow-Up Mode; s_soll:=s_ist) Index7: [RST] Technologie Rücksetzen (ReSeT) Index8:[SIST] Einzelschritt (Single STep)  Index9-16:MDI/Prog Nr. BitNr (MDI- Nummer für MDI) (Programm- Nummer für Automatikbetrieb)  Index9:MDI/Prog Nr. Bit0 Index10:MDI/Prog Nr. Bit1 Index11:MDI/Prog Nr. Bit2 Index12:MDI/Prog Nr. Bit3 Index13:MDI/Prog Nr. Bit4 Index14:MDI/Prog Nr. Bit5 Index15:MDI/Prog Nr. Bit6 Index16:MDI/Prog Nr. Bit7  Index 17-24 OVERRIDE BitNr. Geschwindigkeits-Override 0...255  Index17:Override Bit0 Index18:Override Bit1 Index19:Override Bit2 Index20:Override Bit3 Index21:Override Bit4 Index22:Override Bit5 Index23:Override Bit6 Index24:Override Bit7  Index25:[BLSK] Satz ausblenden (BLock SKip): Index26:[J_ BWD] Tippen Rückwärts (Jog BackWarD) Index27:[F_ S] Schnell / Langsam (Fast / Slow) f. Einrichten / Ref. fahren Index28:[J_ FWD] Tippen Vorwärts (Jog ForWarD)  Index29-32:MODE_ IN Betriebsarten- Vorwahl (Wechsel nur im Stillstand)  Index29:Betriebsart Bit0 Index30:Betriebsart Bit1 Index31:Betriebsart Bit2 Index32:Betriebsart Bit3	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 32 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U711* CharakteristikTP	[FP784b] Wickelhärte Charakteristik	Werk: 1 Min: 0 Max: 1	Menüs: - Parametermenü
2711	0 = Reduktion im Unendlichen Die Absenkung des Zugsollwertes U717.4 wird erst bei unendlich großem Durchmesser erreicht. Die Angabe des Maximaldurchmesser U714.6 ist nicht relevant.  1 = Reduktion bei Maximaldurchmesser Die Absenkung des Zugsollwertes U717.4 wird genau beim Maximaldurchmesser U714.6 erreicht und fällt bei größeren Durchmesserwerten weiter ab.	Einheit: - Indizes: - Typ: O2	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U712* MaterialdickeD	[FP784b] Durchmesserrechner Materialdicke	Werk: 0,000 Min: 0,000 Max: 65,535	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine
2712	Die Materialdicke wird für die Plausibilitätskontrolle verwendet. Die Eingabe erfolgt in der gleichen Einheit wie der Durchmesserwert (z.B. 1LU = 0,1mm).  Wird als Materialdicke Null vorgegeben, so ist die Plausibilitätskontrolle ausgeschaltet.	Einheit: - Indizes: - Typ: O2	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U713* MatKonstJ	[FP784b] Trägheitsmoment Materialkonstanten	Index1: 100,00 Min: 0,00 Max: 200,00	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine
2713	Die Materialkonstanten werden in normierten Größen vorgegeben, d.h. sie beziehen sich auf Nennwerte.  Index 1: Materialbreite, 100% entspricht der maximal möglichen Wickelbreite Index 2: Dichte des Materials, z.B. 100% gleich Dichte 1 Index 3: Skalierungsfaktor für Dichte Ändert sich die Normierung des Massenträgheitsmomentes, so muß bei gleichbleibendem Wickelmaterial nur der Skalierungsfaktor angepaßt werden.	Einheit: % Indizes: 3 Typ: I2	- Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U714* Durchmesser	[FP784b] Achswickler	Index1: 100 Min: 1 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 9 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2714	<p>Index 1: Durchmesserrechner Minimaldurchmesser für Normierung Hier ist der Durchmesser anzugeben, der sich bei maximaler Bahngeschwindigkeit und maximaler Wickeldrehzahl ergibt.</p> <p>Index 2: Durchmesserrechner Maximaldurchmesser für Normierung Hier ist der maximal mögliche Durchmesser anzugeben.</p> <p>Index 3: Durchmesserrechner Betriebsmäßige Begrenzung des berechneten Durchmessers nach unten.</p> <p>Index 4: Durchmesserrechner Betriebsmäßige Begrenzung des berechneten Durchmessers nach oben.</p> <p>Index 5: Wickelhärte Minimaldurchmesser, Einsetzpunkt für die Reduzierung des Zugsollwertes</p> <p>Index 6: Wickelhärte Maximaldurchmesser Bei diesem Durchmesser erreicht die Wickelhärtenkennlinie die in U717.4 angegebene Reduktion. Die Angabe ist nur bei U711 = 1 relevant.</p> <p>Index 7: Trägheitsmoment Minimaldurchmesser für Normierung Hier wird der minimal mögliche Durchmesser eingegeben. Normalerweise kann der gleiche Wert wie in U714.1 eingegeben werden.</p> <p>Index 8: Trägheitsmoment Maximaldurchmesser für Normierung Hier wird der maximal mögliche Durchmesser eingegeben. Normalerweise kann der gleiche Wert wie in U714.2 eingegeben werden.</p> <p>Index 9: Durchmesserrechner Toleranzfaktor für Plausibilitätskontrolle Die Materialdicke und der Anfangsdurchmesser (Setzwert) sind stets toleranzbehaftet. Damit sich der berechnete Durchmesserwert trotzdem an den tatsächlichen Durchmesser angleichen kann, muß ein Toleranzfaktor &gt;=2 vorgegeben werden. Je ungenauer Materialdicke und Setzwert vorgegeben werden, umso größer muß der Toleranzfaktor gewählt werden. Da die Plausibilitätskontrolle die Stabilität des Durchmesserwertes sicherstellt, sollte der Toleranzfaktor so klein wie möglich eingestellt werden.</p>		
U715* AllgAchswickler	[FP784b] Achswickler	Index1: 1,000 Min: 0,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2715	<p>Index 1: Durchmesserrechner minimale Bahngeschwindigkeit Durchmesserrechner Unterschreitet die Bahngeschwindigkeit U718.1 diesen Wert, wird der Durchmesserwert gehalten.</p> <p>Index 2: Durchmesserrechner minimale Wickeldrehzahl Durchmesserrechner Unterschreitet die Wickeldrehzahl U718.2 diesen Wert, wird der Durchmesserwert gehalten.</p> <p>Index 3: Trägheitsmoment veränderlicher Anteil des Trägheitsmomentes, z.B. Hülse, Dorn etc.</p> <p>Index 4: Trägheitsmoment fester Anteil des Trägheitsmomentes, z.B. Motor, Getriebe, Achse etc.</p>		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U716* FilterD	[FP784b] Durchmesserrechner	Index1: 100	Menüs:
2716	Index 1: Reduzierung des Einflusses von Schwankungen der Bahngeschwindigkeit und der Wickeldrehzahl auf den Durchmesserwert. Index 2: Gibt es einen zeitlichen Versatz zwischen der Materialgeschwindigkeit und der Wickeldrehzahl, so wird der berechnete Durchmesserwert bei Änderung der Maschinengeschwindigkeit verfälscht. Dieser zeitliche Versatz kann durch die Laufzeitsymmetrierung kompensiert werden.	Min: 0 Max: 60000 Einheit: ms Indizes: 2 Typ: O2	- Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U717* Q.AchswicklerK	[FP784b] Eingangskonnektoren für Achswickler	Index1: 540	Menüs:
2717	Index 1: Trägheitsmoment Materialbreite in Prozent von Nennwert Index 2: Trägheitsmoment Materialkonstante, beinhaltet die Dichte und Skalierung Index 3: Wickelhärte Zugsollwert Index 4: Wickelhärte Die Wickelhärte definiert den Endwert der Absenkung des Zugsollwertes. Es erfolgt eine Absenkung des Zugsollwertes um Zugsollwert * Wickelhärte. Beispiel: U717.3 = 80% U717.4 = 20% Der Endwert des Zugsollwertes ist 80% - 80% * 20% = 64%. Index 5: Wickelhärte Durchmesserwert für Wickelhärtenkennlinie Index 6: Durchmesserrechner Durchmessersersatzwert in LU	Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,K	- Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U718* Q.AchswicklerKK	[FP784b] Eingangs-Doppelkonnektoren für Achswickler	Index1: 0	Menüs:
2718	Index 1: Durchmesserrechner Bahngeschwindigkeit, z.B. Sollwert vom Maschinenhochlaufgeber oder Istwert vom Bahngeschwindigkeitsgeber Index 2: Durchmesserrechner Wickeldrehzahl, z.B. vom Motorgeber KK91 Index 3: Trägheitsmoment Durchmesserwert für Massenträgheitsmoment	Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	- Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U719* Q.AchswicklerB	[FP784b] Eingangskonnektoren für Achswickler	Index1: 0	Menüs:
2719	Index 1: Durchmesserrechner Durchmesser halten, der zuletzt berechnete Durchmesserwert wird eingefroren Index 2: Durchmesserrechner Durchmesser setzen, übernimmt den an U717.6 anstehenden Setzwert Setzen ist höherprior als Halten. Index 3: Durchmesserrechner Umschaltung der Wickelart zwischen Wickeln von oben / unten Index 4: Trägheitsmoment Umschaltung der Wickelart zwischen Wickeln von oben / unten	Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	- Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U720 Automatik-Satz  2720	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U721 Automatik-Satz  2721	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U722 Automatik-Satz  2722	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U723 Automatik-Satz  2723	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U724 Automatik-Satz  2724	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U725 Automatik-Satz  2725	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U726 Automatik-Satz  2726	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U727 Automatik-Satz  2727	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U728 Automatik-Satz  2728	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U729 Automatik-Satz  2729	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U730 Automatik-Satz  2730	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U731 Automatik-Satz  2731	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U732 Automatik-Satz  2732	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U733 Automatik-Satz  2733	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U734 Automatik-Satz  2734	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U735 Automatik-Satz  2735	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U736 Automatik-Satz  2736	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U737 Automatik-Satz  2737	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U738 Automatik-Satz  2738	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U739 Automatik-Satz  2739	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U740 Automatik-Satz  2740	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U741 Automatik-Satz  2741	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U742 Automatik-Satz  2742	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U743 Automatik-Satz  2743	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U744 Automatik-Satz  2744	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U745 Automatik-Satz  2745	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U746 Automatik-Satz  2746	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U747 Automatik-Satz  2747	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U748 Automatik-Satz  2748	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U749 Automatik-Satz  2749	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U750 Automatik-Satz  2750	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U751 Automatik-Satz  2751	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U752 Automatik-Satz  2752	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U753 Automatik-Satz  2753	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U754 Automatik-Satz  2754	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U755 Automatik-Satz  2755	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U756 Automatik-Satz  2756	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U757 Automatik-Satz  2757	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U758 Automatik-Satz  2758	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U759 Automatik-Satz  2759	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U760 Automatik-Satz  2760	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U761 Automatik-Satz  2761	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U762 Automatik-Satz  2762	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U763 Automatik-Satz  2763	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U764 Automatik-Satz  2764	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U765 Automatik-Satz  2765	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U766 Automatik-Satz  2766	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U767 Automatik-Satz  2767	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :  1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gueltigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6 . 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U768 Automatik-Satz	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2768	1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gültigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6. 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.		
U769 Automatik-Satz	Der im EEPROM gespeicherte Automatik-Satz wird auf Parameter abgebildet. Der Automatik-Satz besteht aus folgenden Daten :	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 6 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Positionieren - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2769	1. Programmnummer / Fortsetznummer / Satznummer 2. Gültigkeitsbits der Funktionen bzw. Werte 3. 1... 4. G-Funktion 4. Position 5. Geschwindigkeit 6. 1... 3. M-Funktion / D-Nummer.		
U789* Q.Multplexer 2	Quelle für die Binektoren des 8-Fach Multiplexers:	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2789	Index 1 : Signalauswahl Bit 0 Index 2 : Signalauswahl Bit 1 Index 3 : Signalauswahl Bit 2 Index 4 : Freigabe Signalauswahl		
U790* Q.Multplexer 2	Der Parameter definiert die Konnektoreingänge des 8-Fach-Multiplexers:	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2790	Index 1 : Eingang 1 bis Index 8 : Eingang 8		
U791* Q.Multplexer 3	Quelle für die Binektoren des 8-Fach Multiplexers:	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2791	Index 1 : Signalauswahl Bit 0 Index 2 : Signalauswahl Bit 1 Index 3 : Signalauswahl Bit 2 Index 4 : Freigabe Signalauswahl		
U792* Q.Multplexer 3	Der Parameter definiert die Konnektoreingänge des 8-Fach-Multiplexers:	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2792	Index 1 : Eingang 1 bis Index 8 : Eingang 8		
U793* Q.Multplexer 4	Quelle für die Binektoren des 8-Fach Multiplexers:	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2793	Index 1 : Signalauswahl Bit 0 Index 2 : Signalauswahl Bit 1 Index 3 : Signalauswahl Bit 2 Index 4 : Freigabe Signalauswahl		
U794* Q.Multplexer 4	Der Parameter definiert die Konnektoreingänge des 8-Fach-Multiplexers:	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2794	Index 1 : Eingang 1 bis Index 8 : Eingang 8		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U795* MechGetriebExgeb 2795	Der Parameter definiert das mechanische Übersetzungsverhältnis zwischen der Last- und Geberseite. Index 1 Zähler = Lastumdrehungen Index 2 Nenner = Geberumdrehungen [FP333]	Index1: 1 Min: 1 Max: 1048575 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U796* Q.KoLagverfolgEx 2796	Eingangssignale für den freien Baustein "Startlage externer Geber" Index 1: Quelle für das Speicherdoppelwort, in dem der Umdrehungs- und Überlaufzähler netzausfallsicher gespeichert wurde. Index 2: Reserve [FP333]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U797* Q.BiLagverfolgEx 2797	Definition der Eingangsbinektoren für den freien Baustein "Startlage externer Geber" Index1: Überlaufzähler setzen - bei Linearachse auf den in U798.03 angegebenen Wert - bei Rundachse auf Null Index2: Reserve [FP333]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U798* KonfLverfolgExGb 2798	Konfiguration Lageverfolgung (Motorgeber/Techgeber): Index 1 (0) : 0=Rundachse, 1=Linearachse Index 2 (15): Anzahl der Überläufe, die bei Linearachse verfolgt werden sollen. Es können maximal 15 Geberüberläufe verfolgt werden. Funktionsplan -327- und -333- Index 3 (0): Setzwert Überlaufzähler für Linearachse	Index1: 0 Min: 0 Max: 15 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
n799 StatLverfolgEgeb 2799	Der Parameter zeigt den Status der Lageverfolgung für den externen Geber an. Index 1: aktueller Stand des Überlaufzählers Geber Index 2: aktueller Stand des Umdrehungszählers Geber Index 3: Übergabewert an die Lageerfassung beim Hochlauf [FP333]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U800* Q.Sollw.Extrapol 2800	Eingang Extrapolator: Index 1: Lagesollwert Eingang [LU] Index 2: Drehzahlsollwert Eingang [%]  In Funktionsplan 171	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U801* Q.Expol.Stoerung 2801	Eingangssignal für die Durchführung der Extrapolation, im Fall der Kommunikationsstörung.  In Funktionsplan 171	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U802* Achszzyklus.Expol 2802	Achszzykluslänge des Lagesollwert Extrapolator in [LU]  Fkt.plan [XXX.X]	Werk: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U803* Q.SL-Encoder 2803	Quellen Simolink Encoder Index 1: Sollwert Index 2: Offset Index 3: Istwert Index 4: Istgeschwindigkeit	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U804* Q.SL Encoder akt 2804	Simolink Encoder aktivieren	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U805* SL Encoder AZL 2805	Achszykluslänge für Simolink Encoder	Werk: 32768 Min: 1 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U806* SLE V-Nenn 2806	Parameter zur Eingabe der Nenngeschwindigkeit in [1000 LU/min] für den Simolink-Encoder.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U807 SLE Totzeitkomp. 2807	Parameter zur Eingabe der Zeitkonstante für die Totzeitkompensation des Simolink-Encoder	Werk: 0,00 Min: -100,00 Max: 100,00 Einheit: ms Indizes: - Typ: I2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U810* MechGetriebeMgeb 2810	Der Parameter definiert das mechanische Übersetzungsverhältnis zwischen der Last- und Motorseite. Index 1 Zähler = Lastumdrehungen Index 2 Nenner = Motorumdrehungen [FP327]	Index1: 1 Min: 1 Max: 1048575 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U811* Q.KoLagverfolgMo 2811	Eingangssignale für den freien Baustein "Startlage Motorgeber" Index 1: Quelle für das Speicherdoppelwort, in dem der Umdrehungs- und Überlaufzähler netzausfallsicher gespeichert wurde. Index 2: Reserve [FP327]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U812* Q.BiLagverfolgMo 2812	Definition der Eingangsbinektoren für den freien Baustein "Startlage Motorgeber" Index1: Überlaufzähler setzen - bei Linearachse auf den in U813.03 angegebenen Wert - bei Rundachse auf Null Index2: Reserve [FP327]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U813* KonflVerfolgMgeb	Konfiguration Lageverfolgung (Motorgeber/Techgeber):  Index 1 (0) : 0=Rundachse, 1=Linearachse Index 2 (15): Anzahl der Überläufe, die bei Linearachse verfolgt werden sollen. Es können maximal 15 Geberüberläufe verfolgt werden. Funktionsplan -327- und -333- Index 3 (0): Setzwert Überlaufzähler für Linearachse	Index1: 0 Min: 0 Max: 15 Einheit: - Indizes: 3 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
n814 StatLverfolgMgeb	Der Parameter zeigt den Status der Lageverfolgung für den Motorgeber an. Index 1: aktueller Stand des Überlaufzählers Geber Index 2: aktueller Stand des Umdrehungszählers Geber Index 3: Übergabewert an die Lageerfassung Motorgeber beim Hochlauf [FP327]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U815* Q.EHIgeber1 LU	Konnektoreingänge des 1. Einfachhochlaufgebers (32Bit) Index 1: Quelle für 16Bit Wert Index 2: Quelle für 32Bit Wert Index 3: Quelle für Setzwert [FP786a]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U816* Q.EHIgeber1 S	Binektorquellen des 1. Einfachhochlaufgebers (32Bit) Index 1: Auswahl DeltaLU Index 2: MOP enable Index 3: MOP + Index 4: MOP - Index 5: Ausgang setzen [FP786a]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 5 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U817* EHIgeber1 DeltaL	Parameter Delta LU für 1. Einfachhochlaufgeber (32Bit) [FP786a]	Index1: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U818* EHIgeber1 LU	Parametereingabe LU für 1. Einfachhochlaufgeber (32Bit) Index 1: Obergrenze Index 2: Untergrenze Index 3: Festsollwert Setzwert [FP786a]	Index1: 2147483647 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U819* Q.AddVerst.Freig	Binektorquelle für Freigabe Verstellung [FP 794]	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Sollwertkanal + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U820* Add.Versatz AZL	Hier wird die Achszykluslänge eingegeben, die der Gleichlaufbaustein am Eingang empfängt. Zum Beispiel die Achszykluslänge der virtuellen Leitachse U687 oder des realen Masters U425.1 Für eine Linearachse hingegen wird null eingetragen.	Werk: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U821* Q.Add.Versatzw. 2821	Quelle für Versatzwinkel  Index 1: Eingang additiver relative Versatzwinkel Index 2: Eingang additiver Versatzwinkel setzen	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U822* Q.Add.Vers.Trig 2822	Index 1: 0->1 Versatzwinkel vergrößern Index 2: 0->1 Versatzwinkel verkleinern Index 3: 0 ->1 Versatzwinkel tippen + Index 4: 0 ->1 Versatzwinkel tippen -	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U823* Add.Vers. Modus 2823	0 = Versatz wird absolut verarbeitet 1 = Versatz wird mit Restversatzauswertung verarbeitet	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U824* Q.Add.Vers.V-Fak 2824	INDEX 1: Geschwindigkeitsanpassung in Prozent für U825.2  INDEX 2: Geschwindigkeitsanpassung in Prozent für U825.4	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U825* Versatz korr.Par 2825	Index 1: Beschleunigung der Versatzwinkelkorrektur [1000*LU/s <sup>2</sup> ]  Index 2: Geschwindigkeit der Versatzwinkelkorrektur [1000*LU/min]  Index 3: Nenngeschwindigkeit auf die sich die Ausgangsgeschwindigkeit in Prozent (KK832) bezieht [1000*LU/min]  Index 4: Hier wird die Verstellgeschwindigkeit [1000 LU/Min] für die Handverstellung über die Binektoren U822.3 (+) und U822.4(-) vorgegeben.  Index 5: Beschleunigung der Verstellungen Hochlauf [1000*LU/s <sup>2</sup> ]  Index 6: Beschleunigung der Verstellungen Rücklauf [1000*LU/s <sup>2</sup> ]  In Funktionsplan 794	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 6 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
n826 BEO Versatz Ist 2826	Beobachtungsparameter Additive Versatzwinkel [im Funktionsplan 794]  Index 1: additiver Restversatz (KK833) Index 2: Aktueller Versatz (KK834) Index 3: Ausgang Gesamtversatz (KK835)	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U827* Versatzw_Setzen 2827	Mit Steigender Flanke am Eingang wird der aktuelle Versatz auf den Setzwert des Konnektors U678.2 (Setzeingang) gesetzt.	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U828* Q.VersatzAdd 2828	Eingang des Modulo Versatz Addierers [FP794a]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n829 Beo.Vers.Add.Mod 2829	Beobachtungsparameter (KK 836) Ausgang des Versatzaddierers mit Begrenzung auf AZL [LU] 32 Bit [FP794a]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U830* AZL Versatzadd 2830	Achszykluslänge für Versatzaddierer [FP794a]	Werk: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U831* Q.VersatzAdd_2 2831	Eingang des Modulo Versatz Addierers 2 [FP794a]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n832 Beo.VersAddMod 2 2832	Beobachtungsparameter (KK 867) Ausgang des Versatzaddierers 2 mit Begrenzung auf AZL [LU] 32 Bit [FP794a]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U833* AZL Versatzadd_2 2833	Achszykluslänge für Versatzaddierer 2 [FP794a]	Werk: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U834* Q.VersatzAdd_3 2834	Eingang des Modulo-Versatz-Addierers 3 [FP794a]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n835 Beo.VersAddMod_3 2835	Beobachtungsparameter (KK 868) Ausgang des Versatzaddierers 3 mit Begrenzung auf AZL [LU] 32 Bit [FP794a]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U836* AZL Versatzadd_3 2836	Achszykluslänge für Versatzaddierer 3 [FP794a]	Werk: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U837* Absenk UzK 2837	<p>Bereich für die Spannung UzK bei abgesenkter Zwischenkreisspannung. Die Fehlermeldung F002 Vorladung wird in diesem Spannungsbereich nicht ausgelöst. Ist die Zwischenkreisspannung kleiner als der in Index zwei parametrisierte Wert, so wird der Binektor B0856 High gesetzt.</p> <p>Index 1 = minimale UzK bei Absenkbetrieb Index 2 = maximale UzK bei Absenkbetrieb Der in Index 2 stehende Wert muß immer größer oder gleich dem in Index 1 stehendem Wert sein.</p> <p>Funktion Absenkbetrieb nur aktiv bei U838 = 1.</p> <p>Beim Betrieb mit abgesenkter Zwischenkreisspannung (Funktionsplan 501) ist folgendes zu beachten: Steigt die Zwischenkreisspannung UzK aus dem abgesenkten Bereich durch eine hohe Bremsleistung in weniger als 3s auf die Einschaltchwelle des Bremschoppers an, kann die ordnungsgemäße Funktion des Choppers nicht sichergestellt werden. Der Chopper wird möglicherweise nicht Einschalten und dadurch der Um- oder Wechselrichter mit der Störung F006 "Überspannung" abschalten.</p>	<p>Index1: 380 Min: 10 Max: 510 Einheit: V Indizes: 2 Typ: O2</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung</p>
U838* Q.Anw.abg. UzK 2838	<p>Parameter zur Auswahl eines Binektors, von dem das Signal zur Freigabe des Betriebs mit abgesenkter Zwischenkreisspannung eingelesen wird.</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Funktionen - Antriebseinstellung - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Antriebseinstellung - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U840* 32BGetr. 1 AZL 2840	<p>Achszykluslängen des 32-Bit-Getriebes. Index 1: Achszykluslänge Eingang Index 2: Achszykluslänge Ausgang [FP786c]</p>	<p>Index1: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U841* 32BGetr. 1 VNorm 2841	<p>Normierungsgeschwindigkeiten des 32-Bit-Getriebes Index 1: Normierungsgeschwindigkeit Eingang Index 2: Normierungsgeschwindigkeit Ausgang [FP786c]</p>	<p>Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U842* Q.32BGetr.1 Soll 2842	<p>Sollwertquellen des 32 Bit-Getriebes Index 1: Wegsollert Eingang Index 2: Geschwindigkeitssollwert Eingang Index 3: Setzwert Ausgang [FP786c]</p>	<p>Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>
U843* Q.32BGetr.1 Trig 2843	<p>Triggereingang "Ausgang setzen" des 32-Bit-Getriebes [FP786c]</p>	<p>Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B</p>	<p>Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb</p>

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U844* Q.32BGetr.1 Fakt 2844	Faktoren des 32-Bit-Getriebes Index 1: Zähler Index 2: Nenner [FP786c]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U845* 32BGetr. 2 AZL 2845	Achszykluslängen des 32-Bit-Getriebes. Index 1: Achszykluslänge Eingang Index 2: Achszykluslänge Ausgang [FP786c]	Index1: 4096 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U846* 32BGetr. 2 VNorm 2846	Normierungsgeschwindigkeiten des 32-Bit-Getriebes Index 1: Normierungsgeschwindigkeit Eingang Index 2: Normierungsgeschwindigkeit Ausgang [FP786c]	Index1: 0,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U847* Q.32BGetr.2 Soll 2847	Sollwertquellen des 32 Bit-Getriebes Index 1: Wegsollert Eingang Index 2: Geschwindigkeitssollwert Eingang Index 3: Setzwert Ausgang [FP786c]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U848* Q.32BGetr.2 Trig 2848	Triggereingang "Ausgang setzen" des 32-Bit-Getriebes [FP786c]	Werk: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U849* Q.32BGetr.2 Fakt 2849	Faktoren des 32-Bit-Getriebes Index 1: Zähler Index 2: Nenner [FP786c]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U850* Q.EPos Lage 2850	Quelle Einfachpositionieren Lagesollwerte Index1: Positionssollwert [LU] Index2: Positionsiswert [LU] Index3: Positionsssetzwert [LU] Index4: LageistwertLU] Index5: Rückmeldesignal INPUT [LU] Index6: Rückmeldesignal INPUT [%] (Ab V2.1) Index7: Softwareendschalter Plus [LU] Index8: Softwareendschalter Minus [LU]  Hinweis: Wird Index 6 Rückmeldesignal INPUT [%] verdrahtet, so wird Index5: Rückmeldesignal INPUT [LU] nicht zur Auswertung der Rückmeldesignale verwendet. (Auswertung der Geschwindigkeit bei Verrundung U880 != 0)  In Funktionsplan 789b.1	Index1: 875 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U851* Q.EPos V-Max 2851	Quelle Einfach Positionierer V-Max [%]  In Funktionsplan 789a.1	Werk: 874 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U852* Q.EPos A-Max 2852	Quelle Einfachpositionierer A-Max [%] Index1: Beschleunigungsanpassung Index2: Verzögerungsanpassung  In Funktionsplan 789b.3	Index1: ~ Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U853* Q.EPos STW SETUP 2853	Quelle Einfachpositionieren SETUP (Einrichten: Lagegeregeltes Tippen) Index1: D_FWD_ACT Index2: D_BWD_ACT Index3: SETUP  In Funktionsplan 789b.1	Index1: 875 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U854* Q.EPos STW POS 2854	Quelle Einfachpositionieren POS Index1: POS Freigabe (V<>0) Index2: Absolut/relativ positionieren  In Funktionsplan 789b.1	Index1: 872 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U855* Q.EPos Set 2855	Quelle Einfachpositionieren SET Index1: Trigger Setzwert (U850.3) setzen Index2: ENABLE POS 0 (Sollwert = Istwert) KK882=U850.3 Nachführbetrieb  In Funktionsplan 789b.1	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U856* EPos V-Norm 2856	Einfachpositionierer Normierungsgeschwindigkeit Norm. Maximalgeschwindigkeit in [1000LU/min] Besonderheit: Eingabe mit zwei Nachkommastellen  Berechnung: Maximaldrehzahl [n/min] (P205)* Auflösung 2^(P171) * IBF (P169,P170 oder P180,P181)  In Funktionsplan 789b.5	Werk: 12288,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U857* EPos Norm.A-Max 2857	Einfachpositionierer Norm. Maximalbeschleunigung/Verzögerung in [1000LU/s^2] Besonderheit: Eingabe mit zwei Nachkommastellen  Berechnung: (Maximaldrehzahl [n/min] * Auflösung (P171) * IBF) / Zeit in der die Maximaldrehzahl erreicht werden soll [sek.]  In Funktionsplan 789b.4	Werk: 204,00 Min: 0,00 Max: 20000000,00 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U858* EPos Linear/Rund 2858	Hier wird die Achszykluslänge eingegeben, die der Baustein verarbeitet. Für eine Linearachse hingegen wird null eingetragen. Ausnahme: Index 2 gilt der Wert -1 für Übernahme aus Index 1. (Index 2: -1 => Index 2 = Index 1).  In Funktionsplan 789b.5	Index1: 4096 Min: -1 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U859* EPos Fenster OK 2859	Einfachpositionierer Fenster: Gibt an ab welcher Position +-Fensterbreite das Signal POS_OK gegeben wird  In Funktionsplan 789b.4	Werk: 0 Min: 0 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n860 EPos V-Beo % 2860	Beobachtungsparameter Einfachpositionierer Geschwindigkeitssollwerte [%]  Index 1: gültiger Geschwindigkeitssollwerte [FP788a] Index 2: aktiver Geschwindigkeitssollwerte [FP788b] Index 3: Ausgang Geschwindigkeitssollwerte Vorsteuerwert Lageregler [FP788c]	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: 3 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
n861 EPos S-Beo[LU] 2861	Beobachtungsparameter Einfachpositionierer Lagesollwerte [LU]  Index 1: Lagesollwerte Set-Sollwert [FP788a] Index 2: Lagesollwerte von Positionierer [FP788b] Index 3: Lagesollwerte Ausgang Lageregler [FP788c] Index 4: Korrekturwert Index 5: Soll-/Istdifferenz Delta S [LU] Index 6: Softwareendschalter PLUS [LU] Index 7: Softwareendschalter MINUS [LU]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 7 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n862 EPos RM-Signal	Der Parameter zeigt den Zustand der Einfachpositionierers als Zustandssignale an.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff
2862	Index 1: Low Word der EPos-Zustandssignale Index 2: High Word der EPos-Zustandssignale  Index 1: Eingang EPos (K0888) BIT0 = ENABLE_POS BIT1 = RESERVIERT BIT2 = POS BIT3 = SETUP BIT4 = POS_TYP_ACT (alt: ABS_REL) BIT5 = D_FWD_ACT BIT6 = D_BWD_ACT BIT7 = EXT_REF_OK B0888 oder B0210 = 1 BIT8 = EXT_POS_OK BIT9 = SET_TRIG BIT10 = Intern POS_OK (Position erreicht)  Index 2: Ausgang EPos und Referenzierer (K0889) BIT16 = B0860 [POS_OK] BIT17 = B0861 [POS_RUN] BIT18 = B0862 [RFG_RUN] BIT19 = B0863 [RU_ACT] BIT20 = B0864 [RD_ACT] BIT21 = B0866 [FWD_RUN] BIT22 = B0867 [BWD_RUN] BIT23 = B0865 [POS_DELTA] BIT24 = B0868 [SW_E_PLUS] BIT25 = B0869 [SW_E_MINUS] BIT26 = B0888 [ARFD] BIT27 = B0892 [F_REF_WD]  In Funktionsplan 789b.7		
U863* Q.EPos ExtPOSOK	Quelle für Externe POS OK Signale Index 1: POS OK Freigabe Extern (1) Index 2: Rückmeldung ARFD (Achse Referenziert) Index 3: Rückmeldung Referenzpunkt erfasst [330.7] (B0210) Hinweis: Index 2 & 3 sind ODER-verknüpft und mit Parameterwert Softwareschalter U865.1, 2 <> 0 sowie U858 AZL = 0 werden die Softwareendschalter scharf geschaltet.	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2863	In Funktionsplan 789b.1		
U864 EPos Verz. POSOK	Einstellbare Verzögerungszeit des Signales [POS_OK] (B0860) welches über die Fensterauswertung von U859.x und Istwert abgeleitet wird.	Werk: 0,00 Min: 0,00 Max: 100,00 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2864	In Funktionsplan 789b.6		
U865 EPos SWE	SWEndschalter POS/SETUP Index1: SWE Plus Index2: SWE Minus	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2865	In Funktionsplan 789b.2		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U866* Q.EPos STW SET 2866	Steuerwort EP-SET: Index 1: ENABLE_POS_REF = Freigabe Pos- /Ref.Baustein Index 2: REF_ON = Referenzieren EIN Index 3: POS_ON = Positionieren Ein Index 4: SETUP_ON = Einrichten EIN Index 5: POS_TYP = Absolutes/relatives Positionieren Index 6: D_FWD = Richtungsvorgabe Vorw.(positiv) Index 7: D_BWD = Richtungsvorgabe Rückw.(negativ) Index 8: SPV_RIE = Übernahme Trigger Index 9: SPV_RIE_TYP = Übernahmeart Setzwerte getriggert/stetig Index 10: REF_TYP = Fliegendes-/Ablaufsteuerung Referenzieren Index 11: REF_STOP_BWD = Umkehrnocke Ref. Rückw.(negativ) Index 12: REF_STOP_FWD = Umkehrnocke Ref. Vorw.(positiv) Index 13: REF_STOP = Referenzierfahrt beenden z.B. von Achse Referenziert ARFD Index 14: REF_D = Vorzugsrichtung für Referenzpunkterfassung (1=BWD/0=FWD) Index 15: Freigabe Stop-Nocken Index 16: Stop-Nocken Plus Index 17: Stop-Nocken Minus  In Funktionsplan 789a.2	Index1: 220 Einheit: - Indizes: 17 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U867* Q.EPos SET Lage 2867	Quelle Einfachpositionieren Lagesetzwert  in Funktionsplan 789a.1	Werk: 879 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U868* Q.EPosSET V-Max 2868	Quelle Einfach Positionierer V-Max [%]  In Funktionsplan 789a.1	Werk: 876 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U869* Q.EPosSET A-Max 2869	Quelle EinfachPositionierer A-Max [%] Index1: Beschleunigungsanpassung Index2: Verzögerungsanpassung Index3: Verzögerungsanpassung für Stop-Nocken  In Funktionsplan 789a.2	Index1: 877 Einheit: - Indizes: 3 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n870 EPos STW Zustand	Der Parameter zeigt den Zustand der Einfachpositionierers als Zustandssignale an. [FP789a]	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
2870	<p>Index 1: Eingang Sollwert / Betriebsart (wie K0886)</p> <p>BIT0 = ENABLE_POS/REF BIT1 = REF_ON BIT2 = POS_ON BIT3 = SETUP_ON BIT4 = POS_TYP BIT5 = D_FWD BIT6 = D_BWD BIT7 = SPV_RIE BIT8 = SPV_RIE_TYP BIT9 = REF_TYP BIT10 = REF_BWD_STOP BIT11 = REF_FWD_STOP BIT12 = REF_STOP BIT13 = REF_D BIT14 = SC_ON</p> <p>Index 2: Ausgang Sollwert / Betriebsart (wie K0887)</p> <p>BIT 0 = B0870 [ENABLE_POS_REF] BIT 1 = B0871 [REF] BIT 2 = B0872 [POS] BIT 3 = B0873 [SETUP] BIT 4 = B0874 [POS_TYPE_ACT] BIT 5 = B0875 [D_FWD_ACT] BIT 6 = B0876 [D_BWD_ACT] BIT 7 = B0877 [PSR] BIT 8 = ----- BIT 9 = B0893 [REF_DRIVE] (Referenzierfahrt aktiv) BIT 10 = B0894 [SPV_RIE_ACKN] BIT 11 = B0895 [REF_D] BIT 12 = B0896 [SC_PLUS_ACTIV] BIT 13 = B0897 [SC_MINUS_ACTIV]</p>		
n871 EPos A-Beo %	Beobachtungsparameter Beschleunigung [%] Einfachpositionieren	NKSt: 3 Einheit: % Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2871	<p>Index 1: UP (SET-Sollwert)</p> <p>Index 2: DOWN (SET-Sollwert)</p> <p>Index 3: UP (Positionierer)</p> <p>Index 4: DOWN (Positionierer)</p> <p>[FP788b,c]</p>		
U872 EPos Lose-Komp.	Umkehrlosenkompensation: Parameterwert <> 0: Die Umkehrlosenkompensation dient zur Kompensation einer mechanischen Umkehrlose. Bei einem indirekten Meßsystem (Wegmeßgeber am Motor) wird bei jeder Richtungsumkehr erst die mechanische Lose durchfahren, bevor es zu einer effektiven (realen) Achsbewegung kommt. Positionierfehler sind die Folge.	Werk: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: - Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2872	<p>Es wird durch das Vorzeichen eine Vorzugslage der Umkehrlosenkompensation mit angegeben. Das bedeutet: Positiver Wert = Vorzugslage positiv =&gt; Bei ersten positiven Verfahrbewegung nach dem Einschalten des Umrichters wird keine Umkehrlose berücksichtigt.</p> <p>Negativer Wert = Vorzugslage negativ =&gt; Bei ersten negativen Verfahrbewegung nach dem Einschalten des Umrichters wird keine Umkehrlose berücksichtigt.</p> <p>Parameterwert = 0: Es erfolgt keine Umkehrlosenkompensation.</p> <p>In Funktionsplan 789b.3</p>		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U873 EPos FK Proz.	Festkonnektoren [%] für Einfachpositionieren: Index 1: Geschwindigkeitssollwert [%] Index 2: Beschleunigungssollwert [%] Index 3: Verzögerungssollwert [%] Index 4: Verzögerungssollwert Stop-Nocken [%]	Index1: 100,000 Min: 0,000 Max: 200,000 Einheit: % Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2873	In Funktionsplan 789b.1		
U874* EPos FK Lage	Festkonnektoren [LU] für Einfachpositionieren: Index 1 Lagesollwert [LU] Index 2 Referenzier Sollwert [LU]	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2874	Index 1 Funktionsplan 789a.1 Index 2 Funktionsplan 789c.1		
U875* EPos FBin STW	Festkonnektoren Einfachpositionierer: Index 1: REF_ON = Referenzieren EIN Index 2: POS_ON = Positionieren EIN Index 3: SETUP_ON = Einrichten Ein Index 4: POS_TYP = Absolutes/relatives Positionieren Index 5: D_FWD = Richtungsvorgabe Vorw.(positiv) Index 6: D_BWD = Richtungsvorgabe Rückw.(negativ) Index 7: SPV_RIE = Übernahme Trigger Index 8: SPV_RIE_TYP = Übernahmeart Setzwerte getriggert/stetig Index 9: REF_TYP = Fliegendes-/Ablaufsteuerung Index 10: REF_D = Vorzugsrichtung für Referenzpunkterfassung (1=BWD/0=FWD)	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 10 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2875	Im Funktionsplan 789a.1		
U876* Q.EPos REF V-IN	Quelle Geschwindigkeitssollwert [%] für Lagekorrektur/Referenzierer Baustein	Werk: 870 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2876	In Funktionsplan 789c.1		
U877* Q.EPos REF Lage	Quelle Einfachpositionieren Lagesollwerte für den Lagekorrektur/Referenzierbaustein Index1: Positionssollwert [LU] Index2: Positionsssetzwert [LU] Index3: Referenzierpos.wert [LU] (Bezugsposition) Index4: Lageistwert bei IRQ Messwertspeicher [LU] (KK0120)	Index1: 871 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2877	In Funktionsplan 789c.1		
U878* Q.EPos STW REF	Quelle Einfachpositionieren Korrekturwert/Referenzieren (Lage Soll-/Istauflbereitung) Index1: Lagesollwert setzen Index2: ENABLE_REF Index3: Start REF [Messwert gültig] Index4: Freigabe REF [REF] Index5: REF_D_REF[Vorzugsrichtung REF] Index6: REF_D_EN_REF [Vorzugsrichtung scharf] Index7: Messwert OK [Messwert gültig Mototgeber] Index8: Quittung Lage korrigiert (Motorgeber)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2878	In Funktionsplan 789c.1		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U879 EPos Ref.Fenster 2879	Einfachpositionier Referenzpunkterfassung, Fensterbreiten. Fenster aktiv wenn referenzpunkt erstmalig erfaßt (B0888= HIGH) Index 1: Inneres Fenster Index 2: Äußeres Fenster  In Funktionsplan 789c.1	Index1: 0 Min: - 2147483647 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U880* EPos Glätt 2880	Glättungszeit für Einfachpositionieren. Wirkt auf Geschwindigkeitssollwert KK0881 und Lagesollwert KK0882  In Funktionsplan 789c.3	Werk: 0,000 Min: 0,000 Max: 10,000 Einheit: s Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U881* Q.EPos Pt1 Adapt 2881	Quelle für PT1-Adaption der Verrundungszeit von U880 0...10.000(s) in Prozent  Der Eingangswert wird von 0...200% mit der Zeit 0...10.000(s) multipliziert.  In Funktionsplan 789c.2	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U882* Reset SET-SOLL 2882	RESET SET-SOLL Eingang des SET-SOLLWERT-Übernahme- Bausteines [788a]. Dieser Eingang wirkt zum POWER ON zusätzlich oder verknüpft. Der RESET wirkt statisch. LOW => RESET=> y=0 (alle gültigen Ausgangswerte der Set-Sollwert-Übernahme werden zurückgesetzt)  In Funktionsplan 789a.5	Werk: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U883 EPos REL MOD 2883	Einfach-Positionierer Positioniermodus für Relativ:  0 : bei relativer Positionierung (POS_TYP_ACT=1) wird der Inhalt des Positionswertes von Quelle U850.2 verwendet. Bedeutet: Bei fliegendem Referenzieren wird der korrigierte Sollwert mit in den Fahrweg eingerechnet (SOLL=IST) Hinweis: Die Korrektur wird auf kürzesten Weg ausgeführt. Bedeutet: Drehrichtungswechsel möglich.  1 : bei relativer Positionierung (POS_TYP_ACT=1) wird der interne Positionswert S_pos (KK871) verwendet. Bedeutet: Bei fliegendem Referenzieren wird der korrigierte Sollwert nicht in den Fahrweg eingerechnet. (SOLL<>IST) Hinweis: Die Softwareendschalter beziehen sich nicht mehr auf den Istwert des Messsystem.  In Funktionsplan 789b.1	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
n884 EPos DIAG 2884	Beobachtungsparameter für Diagnose	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U885* Q.GL lokal ein  2885	Sollwerteingang U886 in Gleichlaufzweig schalten	Werk: Einheit: - Indizes: - Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U886* Q.GL lokal  2886	Einkoppelbarer Versatzweg vor Erzeugung des Lagesollwertes  Index1: Versatzweg  Index2: Versatzgeschwindigkeit	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U887* EPos BA Nocken  2887	Funktionsparameter für Betriebsart Stop-Nocken 0 = Flankenwechsel 1 = Statisch  Hinweis: In der Betriebsart statische Stop-Nocken wird ein Überfahren der Nocken nicht unterstützt, deshalb müssen die Nocken bis zum Endanschlag ausgeführt sein!  Im Funktionsplan 789a (Einfachpositionierer)	Werk: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: - Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U890* Tab Y401-Y450  2890	Mit diesem Parameter werden die Y-Stützwerte 401 bis 450 der Tabelle eingegeben. Die Stützwerte werden nur für U615 = 10 bis 14 ausgewertet. (Die x-Stützwerte werden dann als äquidistant angenommen.)  Nur für Sonderanwendungen nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U891* Tab Y451-Y500  2891	Mit diesem Parameter werden die Y-Stützwerte 451 bis 500 der Tabelle eingegeben. Die Stützwerte werden nur für U615 = 10 bis 14 ausgewertet.  Nur für Sonderanwendungen nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U892* Tab Y501-Y550  2892	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 501 bis 550 der Tabelle eingegeben. Die Stützwerte werden nur für U615 = 10 bis 14 ausgewertet.  Nur für Sonderanwendungen nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U893* Tab Y551-Y600  2893	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 551 bis 600 der Tabelle eingegeben. Die Stützwerte werden nur für U615 = 10 bis 14 ausgewertet.  Nur für Sonderanwendungen nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U894* Tab Y601-Y650  2894	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 601 bis 650 der Tabelle eingegeben. Die Stützwerte werden nur für U615 = 10 bis 14 ausgewertet.  Nur für Sonderanwendungen nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U895* Tab Y651-Y700  2895	Mit diesem Parameter werden die Y-Koordinaten 651 bis 700 der Tabelle eingegeben. Die Stützwerte werden nur für U615 = 10 bis 14 ausgewertet.  Nur für Sonderanwendungen nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U896* Tab Y701-Y750  2896	Mit diesem Parameter werden die Y-Stützwerte 701 bis 750 der Tabelle eingegeben. Die Stützwerte werden nur für U615 = 10 bis 14 ausgewertet.  Nur für Sonderanwendungen nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U897* Tab Y751-Y800  2897	Mit diesem Parameter werden die Y-Stützwerte 751 bis 800 der Tabelle eingegeben. Die Stützwerte werden nur für U615 = 10 bis 14 ausgewertet.  Nur für Sonderanwendungen nach Rücksprache mit dem Applikationszentrum.  Fkt.plan [839.4]	Index1: 0 Min: - 2147483648 Max: 2147483647 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Technologie + Gleichlauf - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n900 ObjectDaten  2900	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal  Beobachtungsparameter für die Verdrahtung von Konnektoren und Binektoren entsprechend der Einstellung in U905. Es werden die Konnektorparameter bzw. die Binektorparameter und der jeweilige Index aufgelistet, mit dem der Konnektor bzw. Binektor in U905.2 verbunden ist.  Index 1 Funktionsnummer der ersten Verdrahtung Index 2 Parameternummer Index 3 Index  Index 4 Funktionsnummer der zweiten Verdrahtung Index 5 Parameternummer Index 6 Index . . .	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n901 ObjectDaten  2901	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U905* ObjectDatenAnf.	Serviceparameter, nur für Siemens Servicepersonal	Index1: 0 Min: 0 Max: 65535 Einheit: - Indizes: 5 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2905	Parameter zum Abfragen einer Konnektor- bzw. Binektorverdrahtung. Das Ergebnis ist in n900 auslesbar.  Index 1 =2 (Konnektor lesen); =3 (Binektor lesen) Index 2 Konnektor-/Binektornummer (dezimal) Index 3 keine Bedeutung Index 4 keine Bedeutung Index 5 keine Bedeutung  Hinweis: Alle Konnektor- bzw. Binektornummern sind Hexa-dezimalwerte. Diese sind für die Abfrage in Dezimalwerte umzurechnen.		
U910* Slotabwahl	Parameter zur Abwahl der Optionsbaugruppen in den Slots. Die Slotabwahl ist erst nach einem Elektronik-Spannungs-Aus->Ein oder nach einem Power-On-Reset (P972) wirksam.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration
2910	Index 1: Grundbaugruppe Index 2: Abwahl von Slot A Index 3: Abwahl von Slot B Index 4: Abwahl von Slot C		
nur Kompakt PLUS			
U910* Slotabwahl	Parameter zur Abwahl der Optionsbaugruppen in den Slots. Die Slotabwahl ist erst nach einem Elektronik-Spannungs-Aus->Ein oder nach einem Power-On-Reset (P972) wirksam.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Baugruppenkonfiguration
2910	Index 1: Grundbaugruppe Index 2: Abwahl von Slot A Index 3: Abwahl von Slot B Index 4: Abwahl von Slot C Index 5: Abwahl von Slot D Index 6: Abwahl von Slot E Index 7: Abwahl von Slot F Index 8: Abwahl von Slot G		
nicht Kompakt PLUS			
n911 Baugruppenkenn.	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Baugruppenkennung. Anhand dieser Kennung können verschiedene Hardwarestände der eingebauten Elektronikbaugruppen ermittelt werden.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Diagnose + Meldungen/Anzeigen - Upread/Freier Zugriff
2911	Index 1: Grundbaugruppe Index 2: Optionsbaugruppe auf Slot A Index 3: Optionsbaugruppe auf Slot B Index 4: Optionsbaugruppe auf Slot C		
nur Kompakt PLUS			
n911 Baugruppenkenn.	Beobachtungsparameter zur Anzeige der Baugruppenkennung. Anhand dieser Kennung können verschiedene Hardwarestände der eingebauten Elektronikbaugruppen ermittelt werden.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 8 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Festeinstellungen - Schnell-Parametrierung - Baugruppenkonfiguration - Antriebseinstellung - Download - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition
2911	Index 1: Grundbaugruppe Index 2: Optionsbaugruppe auf Slot A Index 3: Optionsbaugruppe auf Slot B Index 4: Optionsbaugruppe auf Slot C Index 5: Optionsbaugruppe auf Slot D Index 6: Optionsbaugruppe auf Slot E Index 7: Optionsbaugruppe auf Slot F Index 8: Optionsbaugruppe auf Slot G		
nicht Kompakt PLUS			



Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U921* DP V3 Gx_STW 2921	DP V3 Gebersteuerwort [FP 172.1] Index 1: G1_STW Bit0-Bit15 Index 2: G2_STW Bit0-Bit15	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2 ,K	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U922* DP V3 Geber Istw 2922	PROFIdrive V3 Geber Istwerte: [FP 172.1] Index 1: Lageistwert G1 (KK120) Index 2: Lageistwert G2 (KK125) Index 3: Lagemesswert G1 (KK122) Index 4: Lagemesswert G2 (KK127) Index 5: Ref. wert G1 (KK124) Index 6: Ref. wert G2 (KKxxx)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschaltungen - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U923* DP V3 G.Rückmeld 2923	PROFIdrive V3 Geber-Rückmeldung: [FP172.1] Index 1: Quit. Ref.Punkt erfaßt Motorgeber (B0210) Index 2: Quit. Ref.Punkt erfaßt externer Geber (B0215) Index 3: Quit. Ref.Meßwert erfaßt Motorgeber (B0212) Index 4: Quit. Ref.Meßwert erfaßt externer Geber (B0217) Index 5: Quelle Messtaster 1 (B0016) Index 6: Quelle Messtaster 2 (B0018) Index 7: Quelle Messwert gültig Motorgeber (B0070) Index 8: Quelle Messwert gültig externer Geber (B0071)	Index1: 210 Einheit: - Indizes: 8 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
n924 DP V3 Gx Zustand 2924	PROFIdrive V3 Zustand der Geberschnittstelle[FP172.4] Index 1: Zustand Geber 1 SD1 - SD12 Index 2: Zustand Geber 2 SD1 - SD12	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschaltungen - Upread/Freier Zugriff
n925 G1_ZSW 2925	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschaltungen - Upread/Freier Zugriff
n926 G2_ZSW 2926	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschaltungen - Upread/Freier Zugriff
n927 G1_XIST2 2927	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: X4	Menüs: - Parametermenü + Kommunikation + Felddbusanschaltungen - Upread/Freier Zugriff
n928 G2_XIST2 2928	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: X4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff - Einschaltbereit
n929 G1_STW 2929	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n930 G1_XIST1 2930	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: X4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n931 G2_STW 2931	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: V2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n932 G2_XIST1 2932	Parameter ist nur für das Parametermodell der Norm PROFIdrive V3 erforderlich. Parameter ist nur sichtbar, falls PROFIdrive V3 eingestellt ist.	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: X4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
U933* SR Betriebsart 2933	Funktionsparameter zur Festlegung der Betriebsart des Schieberegisters: 0 = Schieben 1 = Ringpuffer  Index 1: Schieberegister 1 [FP787a] Index 2: Schieberegister 2 [FP787b]  Bei Änderung des Parameters wird implizit ein Reset ausgeführt.	Index1: 0 Min: 0 Max: 1 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U934* SR SpTiefe 2934	Funktionsparameter zur Festlegung der Speichertiefe des Schieberegisters  Index 1: Schieberegister 1 [FP787a] Index 2: Schieberegister 2 [FP787b]  Die Anzahl der intern verwendeten Speicherelemente ergibt sich aus (Speichertiefe + 1) und liegt damit zwischen 1 und 50. Aufgrund der getrennten Takteingänge für Lesen und Schreiben kann die tatsächliche (interne) Speichertiefe vom Wert des Funktionsparameters abweichen.  Bei Änderung des Parameters wird implizit ein Reset ausgeführt.	Index1: 0 Min: 0 Max: 49 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U935* Q.SR EingangBi 2935	Dateneingang Binektoren Schieberegister  Index 1 - 8: Schieberegister 1 [FP787a] Index 9 - 16: Schieberegister 2 [FP787b]	Index1: 1 Einheit: - Indizes: 16 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
U936* Q.SR EingangKK 2936	Eingang Doppelwortkonnektor Schieberegister  Index 1: Dateneingang Schieberegister 1 Index 2: Korrekturwert Schieberegister 1 Index 3: Wert Datenausgang Schieberegister 1 Index 1 - 3: [FP787a]  Index 4: Dateneingang Schieberegister 2 Index 5: Korrekturwert Schieberegister 2 Index 6: Wert Datenausgang Schieberegister 2 Index 4 - 6: [FP787b]	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 6 Typ: L2 ,K ,K	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U937* Q.SR Steuersig	Steuersignale Schieberegister	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 14 Typ: L2 ,B	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit - Betrieb
2937	Index 1: Schreibtakt Schieberegister 1 L-H-Flanke ist Schaltflanke Index 2: Lesetakt Schieberegister 1 L-H-Flanke ist Schaltflanke Index 3: Reset Schieberegister 1 high aktiv Index 4: Reset Multiplexer Schieberegister 1 high aktiv Index 5: Schieberichtung Schieberegister 1 0 = vorwärts 1 = rückwärts Index 6: Korrekturtrigger Schieberegister 1 L-H-Flanke löst Korrekturvorgang aus Index 7: Freigabe Daten Schieberegister 1 0 = Ausgabe von P2936.3 am Datenausgang 1 = Ausgabe des aktuellen Datensatzes am Datenausgang Index 1 - 7: [FP787a]  Index 8: Schreibtakt Schieberegister 2 L-H-Flanke ist Schaltflanke Index 9: Lesetakt Schieberegister 2 L-H-Flanke ist Schaltflanke Index 10: Reset Schieberegister 2 high aktiv Index 11: Reset Multiplexer Schieberegister 2 high aktiv Index 12: Schieberichtung Schieberegister 2 0 = vorwärts 1 = rückwärts Index 13: Korrekturtrigger Schieberegister 2 L-H-Flanke löst Korrekturvorgang aus Index 14: Freigabe Daten Schieberegister 2 0 = Ausgabe von P2936.6 am Datenausgang 1 = Ausgabe des aktuellen Datensatzes am Datenausgang Index 8 - 14: [FP787b]		
n938 SR Status	Beobachtungsparameter Status Schieberegister	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
2938	Index 1: Schieberegister 1 [FP787a] Index 2: Schieberegister 2 [FP787b]		
n939 SR AusgangKK	Beobachtungsparameter Konnektorausgang Schieberegister	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
2939	Index 1: Schieberegister 1 [FP787a] Index 2: Schieberegister 2 [FP787b]		
n940 SR1 RegisterKK	Beobachtungsparameter für Konnektoren im Datensatz Schieberegister	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2940	n940: Schieberegister 1 [FP787a] n942: Schieberegister 2 [FP787b]  Index 1: Datensatz 01 Index 2: Datensatz 02 ... Index 50: Datensatz 50		
n941 SR1 RegisterBi	Beobachtungsparameter für Binektoren im Datensatz Schieberegister	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 50 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
2941	n941: Schieberegister 1 [FP787a] n943: Schieberegister 2 [FP787b]  Index 1: Datensatz 01 Index 2: Datensatz 02 ... Index 50: Datensatz 50		

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n942 SR2 RegisterKK 2942	Beobachtungsparameter für Konnektoren im Datensatz Schieberegister n940: Schieberegister 1 [FP787a] n942: Schieberegister 2 [FP787b]  Index 1: Datensatz 01 Index 2: Datensatz 02 ... Index 50: Datensatz 50	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 50 Typ: I4	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
n943 SR2 RegisterBi 2943	Beobachtungsparameter für Binektoren im Datensatz Schieberegister n941: Schieberegister 1 [FP787a] n943: Schieberegister 2 [FP787b]  Index 1: Datensatz 01 Index 2: Datensatz 02 ... Index 50: Datensatz 50	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 50 Typ: V2	Menüs: - Parametermenü + Freie Bausteine - Upread/Freier Zugriff
U950* Abtastzeiten 1 2950	Parameter zur Einstellung der Abtastzeit der Funktionen mit den Funktionsnummern 1 ... 100	Index1: 20 Min: 2 Max: 20 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U951* Abtastzeiten 2 2951	Parameter zur Einstellung der Abtastzeit der Funktionen mit den Funktionsnummern 101 .. 200	Index1: 20 Min: 2 Max: 20 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U952* Abtastzeiten 3 2952	Parameter zur Einstellung der Abtastzeit der Funktionen mit den Funktionsnummern 201 .. 300	Index1: 20 Min: 2 Max: 20 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U953* Abtastzeiten 4 2953	Parameter zur Einstellung der Abtastzeit der Funktionen mit den Funktionsnummern 301 .. 400	Index1: 20 Min: 0 Max: 20 Einheit: - Indizes: 72 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
n957 Abtastzeiten 7 2957	Parameter zur Beobachtung der Abtastzeit der internen Funktionen mit den Funktionsnummern 701 ... 800	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff
n958 Abtastzeiten 8 2958	Parameter zur Beobachtung der Abtastzeit der internen Funktionen mit den Funktionsnummern 801 ... 900	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff
n959 Abtastzeiten 9 2959	Parameter zur Beobachtung der Abtastzeit der internen Funktionen mit den Funktionsnummern 901 ... 1000	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff
U960* Funktionsfolge 1 2960	Parametrierung der Abarbeitungsreihenfolge für die Funktionen 1 ..100	Index1: 10 Min: 0 Max: 9999 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
U961* Funktionsfolge 2  2961	Parametrierung der Abarbeitungsreihenfolge für die Funktionen 101 ..200	Index1: 1010 Min: 0 Max: 9999 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U962* Funktionsfolge 3  2962	Parametrierung der Abarbeitungsreihenfolge für die Funktionen 201 ..300	Index1: 2010 Min: 0 Max: 9999 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
U963* Funktionsfolge 4  2963	Parametrierung der Abarbeitungsreihenfolge für die Funktionen 301 ..400	Index1: 3010 Min: 0 Max: 9999 Einheit: - Indizes: 72 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff Änderbar in: - Einschaltbereit
n967 Funktionsfolge 7  2967	Parameter zur Beobachtung der Abarbeitungsreihenfolge der internen Funktionen mit den Funktionsnummer 701 ... 800	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff
n968 Funktionsfolge 8  2968	Parameter zur Beobachtung der Abarbeitungsreihenfolge der internen Funktionen mit den Funktionsnummer 801 ... 900	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff
n969 Funktionsfolge 9  2969	Parameter zur Beobachtung der Abarbeitungsreihenfolge der internen Funktionen mit den Funktionsnummer 901 ... 1000	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 100 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff
U976* Fabrikatenummer  2976	Individuelle Geräteidentifikationsnummer, wird bei der Produktion des Gerätes geschrieben (Nicht änderbar!)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition
U977* PIN  2977	PIN = "persönliche Identifikationsnummer". Durch Eingabe der korrekten (geräte-)individuellen PIN werden die speziellen Funktionen (Technologiefunktionen bzw. PowerExtension-Funktionen) des MASTERDRIVES MC freigeschaltet.  Index 1 und 2: Technologie-Pin. Index 3 und 4: PowerExtension-Pin (Firmware ab V2.2)	Index1: 0 Einheit: - Indizes: 4 Typ: L2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben + Technologie + Gleichlauf + Positionieren - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition Änderbar in: - Leistungsteildefinition - Baugruppenkonfiguration - Einschaltbereit - Betrieb
n978 Freigabe  2978	Index 1: Freigabe der Technologiefunktionen. 0 => Technologie gesperrt 1 => Technologie freigegeben 2 => Freigabe der Technologie für 500h Index 2: Freigabe der PowerExtension-Funktionalität. 0 => PowerExtension-Funktionalität gesperrt 1 => PowerExtension-Funktionalität freigegeben	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 2 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü + Freigaben + Technologie + Gleichlauf + Positionieren - Baugruppenkonfiguration - Upread/Freier Zugriff - Leistungsteildefinition

Parameter	Beschreibung	Daten	Lesen/Schreiben
n979 PWE Checksum 2979	Prüfsumme über die Parameterwerte aller Einstellparameter Folgende Parameter bleiben unberücksichtigt: U720 bis U769, U976, U977	NKSt: 0 Einheit: - Indizes: - Typ: O4	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n980 PNU-Lst.11 vorh. 2980		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n981 PNU-Lst.12 vorh. 2981		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n982 PNU-Lst.13 vorh. 2982		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n983 PNU-Lst.14 vorh. 2983		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n984 PNU-Lst.15 vorh. 2984		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n985 PNU-Lst.16 vorh. 2985		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n986 PNU-Lst.17 vorh. 2986		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n987 PNU-Lst.18 vorh. 2987		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n988 PNU-Lst.19 vorh. 2988		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n989 PNU-Lst.20 vorh. 2989		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n990 PNU-Lst.4 geänd. 2990		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n991 PNU-Lst.5 geänd. 2991		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff
n992 PNU-Lst.6 geänd. 2992		NKSt: 0 Einheit: - Indizes: 101 Typ: O2	Menüs: - Parametermenü - Upread/Freier Zugriff

## Konnektorliste

# Konnektorliste Motion Control

19.05.2006

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0000	Festkon. 0%	fester Konnektor 0 Im Funktionsplan: 15.4, 290.2	nein	nein
K0001	Festkon. 100%	fester Konnektor 100 % Im Funktionsplan: 15.4, 290.2	nein	nein
KK0002	Festkon. 200%	fester Konnektor 200 % im Funktionsplan: 15.4, 290.2	nein	ja
K0003	Festkon. -100%	fester Konnektor -100% im Funktionsplan: 15.4, 290.2	nein	nein
KK0004	Festkon -200%	fester Konnektor -200% im Funktionsplan: 15.4, 290.2	nein	ja
K0005	Festkon. 50%	fester Konnektor 50 % im Funktionsplan: 290.2	nein	nein
K0006	Festkon. 150%	fester Konnektor 150% im Funktionsplan: 290.2	nein	nein
K0007	Festkon. -50%	fester Konnektor -50% im Funktionsplan: 290.2	nein	nein
K0008	Festkon. -150%	fester Konnektor -150% im Funktionsplan: 290.2	nein	nein
K0010	AE Rohwert	Analogeingang 1 Rohwert Im Funktionsplan: 80.3	ja	nein
K0011	AE Sollwert	Analogeingang 1 normiert im Funktionsplan: 80.7	ja	nein
K0015	AA Istwert	Istwert Analogausgang 1 (nach Glättung, vor Skalierung und Offset) Im Funktionsplan: 80.3	nein	nein
K0022	I(Betr.glatt)	Ausgangsstrombetrag (geglättet) im Funktionsplan: 500.6	nein	nein
K0030	Steuerwort 1	Steuerwort 1 im Funktionsplan: 180.7	nein	nein
K0031	Steuerwort 2	Steuerwort 2 (Bits 16-31) im Funktionsplan: 190.5	nein	nein
K0032	Zustandswort 1	Zustandswort 1 im Funktionsplan: 200.5	nein	nein
K0033	Zustandswort 2	Zustandswort 2 (Bits 16 bis 31) im Funktionsplan: 210.5	nein	nein
K0035	akt.BICO-Datens	Aktiver BICO-Datensatz im Funktionsplan: 20.5, 540.1	nein	nein
K0036	akt.Fkt.-Datens	Aktiver Funktions-Datensatz im Funktionsplan: 20.5, 540.1	nein	nein
KK0040	aktueller FSW	Konnektor mit aktuell gültigem Festsollwert (auswählbar durch Funktionsdatensatz und Festsollwertbits) im Funktionsplan: 290.6	nein	ja
KK0041 ... KK0056	Festsollwert	16 Festsollwerte des aktuell ausgewählten Funktionsdatensatzes. im Funktionsplan: 290.4	nein	ja
KK0057	Mot.poti(Eing.)	Eingang Motorpoti im Funktionsplan: 300.5	nein	ja
KK0058	Mot.poti(Ausg.)	Motorpoti-Ausgangswert im Funktionsplan: 300.8	nein	ja



Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0070	n(soll,sum1)	Drehzahlsollwert nach Summationsstelle 1 Im Funktionsplan: 310.4	ja	ja
KK0071	n(soll,DR-Ausw)	Drehzahlsollwert nach Summationsstelle 2 Im Funktionsplan: 310.7	ja	ja
KK0072	n(soll,HLG-E)	Drehzahlsollwert am Hochlaufgebereingang Im Funktionsplan: 320.2	ja	ja
KK0073	n(soll,HLG-A)	Drehzahlsollwert am Hochlaufgeber-Ausgang Im Funktionsplan: 320.4	ja	ja
KK0074	n(soll,sum2)	Drehzahlsollwert am Summationspunkt 3 Im Funktionsplan: 320.6	ja	ja
KK0075	n(soll,begr.)	Drehzahlsollwert nach Begrenzung auf n(max) pos./neg. Drehrichtung Im Funktionsplan: 320.8	ja	ja
KK0076	dn/dt(HLG-A)	dn/dt am Hochlaufgebereingang Im Funktionsplan: 320.5	ja	ja
K0077	M(Vorsteuer)	Vorsteuermoment (Trägheitskompensation!) im Funktionsplan: 320.5	ja	nein
KK0088	NullpktAbwExtGe	Abweichung der Lage des ext. Encoders von der durch den Nullimpuls definierten Nulllage in LU.  Wird der externe Geber für die Lagemessung des Motorgebers benutzt (P0182=104), so wird IBF-Faktor und Auflösung des Motorgebers für die Berechnung herangezogen, ansonsten werden IBF-Faktor und Auflösung des externen Gebers benutzt.  Im Funktionsplan: FP242	nein	ja
KK0089	Nullpktabw.	Abweichung der Istlage des Motorgebers vom Referenzpunkt (Nullimpuls) in Inkrementen.  Im Funktionsplan: FP240	nein	ja
KK0090	mech. Winkel	mechanischer Winkel im Funktionsplan: 230.6, 240.6, 250.7, 260.6, 500.3  Der Lageistwert KK0090 zeigt die mechanische Rotorlage ohne Berücksichtigung eines in P132 eingestellten Winkeloffsets an.	ja	ja
KK0091	n(ist)	Ist-Drehzahl im Funktionsplan: 500.5	ja	ja
KK0094	SBP Sollwkanal1	Erster Ausgangskonnektor des Sollwertgebers normiert mit P140.1 (P139=2xxx) bzw P141.1 (P139=1xxx). Im Funktionsplan: 256.8	nein	ja
KK0095	SBP Sollwkanal2	Zweiter Ausgangskonnektor des Sollwertgebers normiert mit P140.2 (P139=2xxx) bzw P141.2 (P139=1xxx). Im Funktionsplan: 256.8	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0096	Resolverwinkel	elektrischer Resolverwinkel. In einer mechanischen Umdrehung macht der Resolverwinkel eine Anzahl von Umdrehungen, die seiner Polpaarzahl entspricht. Wenn der Motorgeber ein mehrpoliger Resolver ist und dieser auch zum referenzieren mit Bero und Nullimpuls verwendet werden soll, dann muß der KK96 an Stelle des KK90 auf die Lageerfassung (P182) verdrahtet werden. Der mehrpolige Resolver liefert quasi Zp Nullimpulse pro mechanischer Umprehung. Im Nenner des IBF-Faktors (P180.2) ist dann noch die Polpaarzahl (siehe P109 oder Kompendium) zu berücksichtigen, um die höhere Auflösung des KK96 auszugleichen.	ja	ja
KK0099	n.misch	Drehzahl, die sich aus der Mischung von KK91 und KK101 mit dem eingestellten Verhältnis ergibt. Der Konnektor wird nur gerechnet, wenn an P244 die Lage des Motorgebers oder des externen Gebers angeschlossen ist.	ja	ja
KK0100	PositionAbsolut	Absolutlage aus dem seriellen Protokoll in Inkrementen bei Multiturnggeber als Motorgeber. Im Funktionsplan: 260.6	nein	ja
KK0101	n.extGeber	Drehzahl externer Geber SBM2	ja	ja
KK0102	n.Differenz	Drehzahldifferenz KK91 - KK101. Der Konnektor wird nur gerechnet, wenn an P244 die Lage des Motorgebers oder des externen Gebers angeschlossen ist.	ja	ja
KK0104	Winkel GeberExt	Mechanischer Winkel externer Geber SBM2	ja	ja
KK0105	Impulsz.MaGeb	aktueller Stand des Impulszählers beim Maschinengeber. Dieser Konnektor ist der Eingang für die Lageerfassung des Maschinengebers sowohl für SBM (Multiturn) als auch für SBP (Impulsgeber) Im Funktionsplan: 335.2	nein	ja
KK0106	PositionAbsMasc	Absolutlage aus dem seriellen Protokoll in Inkrementen des externen Maschinengebers bei Verwendung eines Multiturngegers.	nein	ja
K0115	Diagnosewort 1	Diagnosewort 1 für Diagnosesystem	ja	nein
K0116	Diagnosewort 2	Diagnosewort 2 für Diagnosesystem	ja	nein
KK0118	Extrapollage 01	Ausgangskonnektor Extrapolator-/Interpolator:  Ausgabe der durch quadratische Inter- bzw. Extrapolation errechneten Lagewerte [LU].  Im Funktionsplan 794b	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0119	ExtrapolLage 02	Ausgangskonnektor Extrapolator- /Interpolator:  Ausgabe der durch quadratische Inter- bzw. Extrapolation errechneten Lagewerte [LU].  Im Funktionsplan 794b	nein	ja
KK0120	Lageistwert	Lageistwert vom Motorgeber in Längeneinheiten im Funktionsplan: 330.8	ja	ja
KK0121	Lageerf.Test	Testausgang für Lageerfassung. Im Funktionsplan: 330.7	ja	ja
KK0122	Lage(Speicher)	Inhalt Messwertspeicher Im Funktionsplan: 330.7	ja	ja
KK0123	LageMWSOffset	Lagemesswertspeicher Motorgeber mit Lageoffset	ja	ja
KK0124	Lagemeßw.Ref.P.	Lagemesswert Referenzpunkterfassung P183.2 = xx1x Referenzpunkterfassung Lage messen aktiv In Funktionsplan [330.7]	ja	ja
KK0125	Lageistw.MaGeb	Lageistwert vom externen Geber in Längeneinheiten Im Funktionsplan: 335.8	nein	ja
KK0126	MaGebLage.Test	Testausgang für Lageerfassung des Maschinengebers. Im Funktionsplan: 335.7	nein	ja
KK0127	Meßw.Sp.MaGeb	Lagemeßwertspeicher externer Geber. Im Funktionsplan: 335.7	nein	ja
KK0128	n(ist) Masch.	Geschwindigkeit über Maschinengeber gemessen. Dies entspricht dem differenzierten Wert des Konnektors 125 in dessen Längeneinheit pro Sekunde. Im Funktionsplan: 335.7	nein	ja
KK0129	n(ist) % Masch.	Über den Maschinengeber gemessene Geschwindigkeit in der Normierung 4000H = 100% = Bezugsmaschinendrehzahl. Im Funktionsplan: 335.7	nein	ja
KK0130	Lage(Regeldiff)	Lage-soll-ist-differenz in Inkrementen Im Funktionsplan: 340.3	ja	ja
KK0131	Lagereg.(Ausg.)	Lagereglerausgang im Funktionsplan: 340.8	ja	ja
KK0132	Lagereg.(P-Ant)	Lageregler P-Anteil im Funktionsplan: 340.5	ja	ja
KK0133	Lagereg.(I-Ant)	Lageregler I-Anteil im Funktionsplan: 340.5	ja	ja
KK0134	LregGrenzeFest	Der Konnektor beinhaltet die feste Lagereglergrenze, die in Parameter 207 definiert wird. im Funktionsplan: 340.4	ja	ja
KK0135	Lagereg M-Vorst	Ausgang der Momentenvorteuerung des Lagereglers im Funktionsplan: 340.8	ja	ja
KK0136	Lagereg n-Vorst	Ausgang der Drehzahlvorsteuerung des Lagereglers nach der Inter- /Extrapolation im Funktionsplan: 340.6	ja	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0137	ExtrapolLage 03	Ausgangskonnektor Extrapolator- /Interpolator:  Ausgabe der durch quadratische Inter- bzw. Extrapolation errechneten Lagewerte [LU].  Im Funktionsplan 794b	nein	ja
KK0138 ... KK0140	ExtrapolGeschw	Ausgangskonnektor Extrapolator- /Interpolator:  Ausgabe der durch quadratische Inter- bzw. Extrapolation errechneten Geschwindigkeitswerte [%]. Der Ausgangswert wird auf +200% und - 200 % begrenzt.  Im Funktionsplan 794b	nein	ja
KK0141 ... KK0144	Lagefestwert	Lagefestwerte 1 bis 4 Im Funktionsplan: 325.4	ja	ja
KK0145 ... KK0148	Festsollwert%	%-Festsollwert, der auf dem Regelungsprozessor (DSP) erzeugt wird. Im Funktionsplan: 325.4	ja	ja
KK0150	n(soll,glatt)	Geglätteter Drehzahlsollwert vor Soll- Ist-Vergleich Drehzahlregler. Im Funktionsplan: 360.4	ja	ja
KK0151	n(ist,glatt)	Geglätteter Drehzahlistwert vor Soll- Ist-Vergleich Drehzahlregler. Im Funktionsplan: 360.4	ja	ja
KK0152	n(Regeldiff.)	Soll-Ist-Differenz am Drehzahlreglereingang Im Funktionsplan: 360.5	ja	ja
K0153	M(soll,n-Reg.)	Drehzahlreglerausgang. Im Funktionsplan: 360.8	ja	nein
K0154	n-Reg (P-Ant.)	P-Anteil des Drehzahlreglers im Funktionsplan: 360.8	ja	nein
K0155	n-Reg (I-Ant.)	I-Anteil des Drehzahlreglers. Im Funktionsplan: 360.8	ja	nein
K0156	Ausg-RefM.n-Reg	Ausgang des Referenzmodellfilters (Funktionsplan 360a.4)	ja	nein
KK0157	n(Statik)	Drehzahldifferenz aus Statikaufschaltung Im Funktionsplan: 360.3	ja	ja
KK0158	n(Bandsperre)	Drehzahlistwert nach Filterung durch Bandsperre. Im Funktionsplan: 360.3	ja	ja
KK0159	n(DT1-Glied)	Ausgang des DT1-Gliedes beim Drehzahlregler Im Funktionsplan: 360.4	ja	ja
KK0160	n(DT1-Glied)inv	Invertierter Ausgang des DT1-Gliedes beim Drehzahlregler Im Funktionsplan: 360.5	ja	ja
K0165	M(soll,begr.)	Ausgangskonnektor Momentenbegrenzung. Im Funktionsplan: 370.4	ja	nein
K0166	Isq(soll)	Soll-momentenbildender Strom nach Momentenbegrenzung und Umrechnung Drehmoment -> Strom. Im Funktionsplan: 370.5	ja	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0167	Isq(soll,begr.)	Soll-Momentenbildender Strom nach Momenten- und Strombegrenzung. Im Funktionsplan: 370.7	ja	nein
K0168	Isq(soll,akt.)	Soll-Momentenbildender Strom von Momentenbegrenzung zum Stromregler. Im Funktionsplan: 370.8, 390.3, 389.3	ja	nein
K0170	M(grenz1,soll)	Ausgang Festsollwert für M(Grenz,1) Im Funktionsplan: 370.1	ja	nein
K0171	M(grenz2,soll)	Ausgang Festsollwert zu M(Grenz,2) Im Funktionsplan: 370.1	ja	nein
K0172	M(grenz1,ist)	Obere Momentengrenze des Drehzahlbegrenzungsreglers. Im Funktionsplan: 370.2	ja	nein
K0173	M(grenz2,ist)	Untere Momentengrenze des Drehzahlbegrenzungsreglers. Im Funktionsplan: 370.2	ja	nein
K0175	Imax(zulässig)	Aktuell gueltiger Wert des Maximalstromes. Im Funktionsplan: 370.5	nein	nein
K0176	Isq(max.,abs.)	Betrag des momentenbildenden Stromes, auf den in der Strombegrenzung begrenzt wird. Hier geht der Maximalstrom und der Magnetisierungsstrom in die Rechnung ein. Im Funktionsplan: 370.6	ja	nein
K0180	Psi(soll)	Festsollwert für Sollfluß. Im Funktionsplan: 390.1	ja	nein
K0181	Psi(ist)	Istwert des Flusses, berechnet aus dem Flussmodell. Im Funktionsplan: 390.7, 389.7	ja	nein
K0182	Isd(ist)	Istwert des flussbildenden Stromes (Amplitude normiert auf Bezugsstrom P350). Im Funktionsplan: 390.4, 389.4	ja	nein
K0183	Isd(soll,akt.)	Soll-Flussbildender Strom (aus dem Flussregler) (Amplitude normiert auf Bezugsstrom P350) Im Funktionsplan: 390.4, 389.4	ja	nein
K0184	Isq(ist)	Istwert des momentenbildenden Stromes (Amplitude normiert auf Bezugsstrom P350). Im Funktionsplan: 390.4, 389.4	ja	nein
K0185	Isq(Regeldiff.)	Regeldifferenz momentenbildender Strom. Im Funktionsplan: 390.7, 389.7	ja	nein
KK0186	Theta(I-Reg.)	Drehwinkel für den Vektordreher der Stromregelung. Im Funktionsdiagramm: 390.7, 389.7	ja	ja
K0187	kT(ist)	Istwert des Umrechnungsfaktors Drehmoment <-> momentenbildender Strom	ja	nein
K0188	n(Schlupf)	Schlupfdrehzahl. Im Funktionsplan: 390.7, 389.7	ja	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0189	U(soll,abs.)	Soll-Spannungsbetrag aus Stromregler. Verkettete Spannung, Effektivwert der Grundschwingung. Am Motor liegt eine um die Ventilspannungsfälle reduzierte Spannung an. im Funktionsplan: 390.7, 389.7	ja	nein
KK0200	f(soll,U/f)	Sollfrequenz U/f-Kennlinie. Im Funktionsplan: 400.5	ja	ja
KK0201	Theta (U/f)	Drehwinkel der U/f-Kennlinie. Im Funktionsplan: 400.6	ja	ja
K0202	FSW Zus.anheb.	Festsollwert für Zusatz-Spannungsanhebung bei U/f-Kennlinie. Im Funktionsplan 400.2	nein	nein
K0203 nicht Kompakt PLUS	Anhebung	Spannungsanhebung für U/f-Kennlinie. Im Funktionsplan: 400.4	nein	nein
K0203 nur Kompakt PLUS	Anhebung	Spannungsanhebung für U/f-Kennlinie. Im Funktionsplan: 400.4	nein	nein
K0204	U(soll,U/f)	Soll-Spannung U/f-Kennlinie. Im Funktionsplan: 400.7	ja	nein
K0205	A(soll,U/f)	Soll-Aussteuergrad U/f-Kennlinie. im Funktionsplan: 400.8	ja	nein
KK0206	n(soll,U/f)	Solldrehzahl U/f-Kennlinie. Im Funktionsplan 400.2	ja	ja
KK0207	f(soll,U/f) 1	Sollfrequenz U/f-Kennlinie vor Eingriff I(max)-Regler. Im Funktionsplan: 400.3	ja	ja
K0208	Imax-Reg.(Ausg)	Ausgang I(max)-Regler bei U/f-Kennlinie. Im Funktionsplan: 400.3	ja	nein
K0222	AusstGrd(abs.)	Betrag des Aussteuergrades. im Funktionsplan: 390.8, 420.7	ja	nein
K0223	Einsch.Dauer 1	Einschaltdauer 1 Im Funktionsplan: 420.6	ja	nein
K0224	Einsch.Dauer 2	Einschaltdauer 2 Im Funktionsplan: 420.6	ja	nein
K0225	Einsch.Dauer 3	Einschaltdauer 3 Im Funktionsplan: 420.6	ja	nein
K0226	Usd(soll,glatt)	Für Baugruppentest: Spannungssollwert d-Komponente geglättet für die Anzeige	ja	nein
K0237	Usq(soll,glatt)	Für Baugruppentest: Spannungssollwert d-Komponente geglättet für die Anzeige	ja	nein
K0240	Uzk(ist)	Zwischenkreisspannung im Funktionsplan: 500.8	nein	nein
K0241	M(ist)	Drehmomentistwert In Funktionsplan 390.2, 389.2	ja	nein
K0242	I(Ausg.Betrag)	Grundschwingungseffektivwert des Ausgangsstroms im Funktionsplan: 500.7, 491.2	nein	nein
K0245	Motortemperatur	Motortemperatur bei angeschlossenem KTY-Sensor. Normierung: 256°C = 4000Hex Im Funktionsplan: 491.4	nein	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0246	Umrichterausl.	Umrichterauslastung (Ausgang der I2t-Rechnung). Im Funktionsplan: 490.3	nein	nein
K0248	freieRechenzeit	freie Rechenzeit Im Funktionsplan: 490.7	nein	nein
K0249	Umrichterzust.	Aktueller Umrichterzustand In Funktionsplan: 20.3, 520.8	nein	nein
K0250	Stör-/Warnnr.	Konnektor für aktuelle Warnnummer und aktuelle Störnummer. Oberes Byte: Störnummer Unteres Byte: Warnnummer Der Wert 0 bedeutet, daß keine Warnung bzw. Störung vorliegt. Achtung: Die Warnnummer und die Störnummer werden nicht zeitgleich mit dem Stör- bzw. Warnbit im Zustandswort aktualisiert, sondern um einige Abtastperioden versetzt. Im Funktionsplan: 510.3	nein	nein
K0251 nur Kompakt PLUS	Kurzzeit-I2t Üb	Dieser Konnektor gibt Auskunft über den Zustand der Kurzzeit-I2t-Überwachung. Diese Überwachung wird immer dann aktiv, wenn der Strombetrag den 1.6-fachen Umrichterbemessungsstrom ( $I_{Umr\_Nenn}$ ) überschreitet. Der Integrator läuft erst zurück, wenn der Strombetrag $0.9 I_{Umr\_Nenn}$ unterschreitet. Erreicht der Konnektor den Wert 100% wird die Stromgrenze (r129) auf $0.9 I_{Umr\_Nenn}$ zugezogen. Im Funktionsplan: 490.3	nein	nein
K0255	LZ.Senden Wert	Konnektorausgang des Lebenszeichenzähler-Sendebausteins. Wertebereich: 1..15 In Funktionsplan [170.4]	nein	nein
K0256	LZ.Senden Slave	Konnektorausgang des Slave-Lebenszeichenzähler-Sendebausteins. Wertebereich: 1..15 In Funktionsplan [170.6]	nein	nein
K0257	LZ.Empf.AktFehl	Konnektor zur Ausgabe des aktuellen Fehlerwertes des LC-Empfangsbausteins: Der Konnektor wird mit einer 0->1 Flanke des Binektors B0241 auf 0 zurückgesetzt und solange Binektor B0241=1 ist, wird der Konnektor bei Ausfall eines Lebenszeichen um 10 inkrementiert bzw. beim Empfang eines gültigen Lebenszeichen um 1 dekrementiert.  Funktionsplan 170	nein	nein
K0258	LZ.Empf.AbsFehl	Konnektor zur Ausgabe der seit dem Einschalten ausgefallenen Lebenszeichen des LC-Empfangsbausteins. Dieser Ausfallzähler wird nur beim Einschalten der Elektronikversorgung (24V) zurückgesetzt.  In Funktionsplan 170	nein	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0260	SYNC-Zeitzähler	Dieser Konnektor enthält den internen Zeitscheibenzähler, der in T0-Schritten zählt.  Einheit: $1 = T0 = 1/\text{Pulsfrequenz} = 1/P340$  Dieser Konnektor wird nur beim SIMOLINK-Dispatcher bearbeitet, sonst ist er immer 0. Er dient dazu, Zeitscheibeninformation vom Dispatcher zu den Transceivern zu übertragen, damit Zeitscheiben oberhalb des SIMOLINK-Buszyklustakt synchronisiert werden können.	nein	nein
K0271	I(UdmaxReg)	Ausgang des KIP- / Udmax- Reglers bei Vektor-Regelung. Wirkt auf die drehmomentbildende Stromkomponente ein.	ja	nein
K0272	OW-Komp.Fkt.	Ausgang des Funktionsbausteins zur Generierung eines Signals zur Kompensation von Oberwellen im Moment. Der Konnektor dient zum Abgleich der Phasenlage des Signals mit der Phasenlage einer existierenden Momentenwelligkeit. Der Ausgang entspricht folgender Funktion:  $K0272 = 100\% * \sin ( P310.1 * \text{Theta}(P308.1) + P311.1 ) + 100\% * \sin ( P310.2 * \text{Theta}(P308.2) + P311.2 )$	ja	nein
K0273	OW-Komp.I(out)	Ausgang der Oberwellenkompensationsfunktion  Das Signal besteht aus zwei sinusförmigen Komponenten, die mit einer Amplitudenwachstumsfunktion bewertet sind.  Die Amplitudenwachstumsfunktion ist zweiter Ordnung und wird durch drei Stützstellen im Parameter P312 beschrieben.	ja	nein
K0274	ZLB-Ausgang	fester Konnektor 0 Im Funktionsplan: 15.4, 290.2	ja	nein
KK0301	Lagekorrwert.P	Wert, mit dem der Istwert korrigiert werden muß bei zB. Rundachse Im Funktionsplan: 815.5, 836.6	nein	ja
KK0302	Lagesetzwert.P	Wert, auf den der Istwert absolut gesetzt werden muß zB. bei Löschen oder Ref. Fahren. Im Funktionsplan: 815.5	nein	ja
KK0303	Lageoffset.P	Wert, um den der Istwert verschoben werden muß zb. bei Werkzeugkorrektur oder Nullpunktverschiebung. Im Funktionsplan: 815.5	nein	ja
KK0306	LageKorrWertExt	Lagekorrekturwert externer Geber	nein	ja



Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0308	Korr.Leitwert	Der Betrag der Leitwertkorrektur dient dazu, um mit der Funktion Leitwertkorrektur den Istwertsprung beim Referenzieren zu kompensieren. Dazu kann dieser Konnektor an den "Versatz der Korrektur" U453 und der "Trigger der Leitwertkorrektur" B0828 an den Binektor U452.1 angeschlossen werden.  Im Funktionsplan: 817 (845)	nein	ja
KK0310	Lagesollwert.P	Digitale Sollposition. Im Funktionsplan: 817.6, 836.8	nein	ja
K0311	V-SollSteuern.P	Geschwindigkeitssollwert für die Betriebsart Steuern des Lagereglers. Im Funktionsplan: 817.6	nein	nein
KK0312	Drehzahlvorst.P	Berechneter Geschwindigkeitssollwert für die Vorsteuerung des Lagereglers. Im Funktionsplan: 817.6, 836.8	nein	ja
KK0313	Beschl.vorst.P	Berechneter Beschleunigungssollwert für die Vorsteuerung des Drehzahlreglers. Im Funktionsplan: 817.6	nein	ja
KK0315	Rückmeldungen.P	Status der Rückmeldebits (PEH / Fehler / M-Änderung usw.). Im Funktionsplan: 811.7	nein	ja
K0401	FESTSW K U001	FB: 1. Festsollwert 16 Bit Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
K0402	FESTSW K U002	FB: 2. Festsollwert 16 Bit Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
K0403	FESTSW K U003	FB: 3. Festsollwert 16 Bit Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
K0404	FESTSW K U004	FB: 4. Festsollwert 16 Bit Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
K0405	FESTSW K U005	FB: 5. Festsollwert 16 Bit Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
K0406	FESTSW K U006	FB: 6. Festsollwert 16 Bit Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
K0407	FESTSW K U007	FB: 7. Festsollwert 16 Bit Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
K0408	FESTSW K U008	FB: 8. Festsollwert 16 Bit Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
K0409	FESTSW K U009	FB: 9. Festsollwert 16 Bit (unsigned). Im Funktionsplan: 705.2	nein	nein
KK0411	FESTSW KK U011	FB: 1. Festsollwert 32 Bit Im Funktionsplan: 705.3	nein	ja
KK0412	FESTSW KK U012	FB: 2. Festsollwert 32 Bit Im Funktionsplan: 705.3	nein	ja
KK0413	FESTSW KK U013	FB: 3. Festsollwert 32 Bit Im Funktionsplan: 705.3	nein	ja
KK0414	FESTSW KK U014	FB: 4. Festsollwert 32 Bit Im Funktionsplan: 705.3	nein	ja
KK0415	FESTSW KK U015	FB: 5. Festsollwert 32 Bit Im Funktionsplan: 705.3	nein	ja
KK0416	FESTSW KK U016	FB: 6. Festsollwert 32 Bit Im Funktionsplan: 705.3	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0417	FESTSW KK U017	FB: 7. Festsollwert 32 Bit Im Funktionsplan: 705.3	nein	ja
KK0418	FESTSW KK U018	FB: 8. Festsollwert 32 Bit Im Funktionsplan: 705.3	nein	ja
KK0420 ... KK0422	K->KK WANDLER	3 Ausgänge des K -> KK Wandlers Im Funktionsplan: 710.7	nein	ja
K0423 ... K0428	KK->K WANDLER	6 Ausgänge des KK -> K Wandlers Im Funktionsplan: 710.7	nein	nein
K0431	B->K WANDL U076	Ausgang des 1. Binektor -> Konnektor Wandlers Im Funktionsplan: 720.4	nein	nein
K0432	B->K WANDL U078	Ausgang des 2. Binektor -> Konnektor Wandlers Im Funktionsplan: 720.4	nein	nein
K0433	B->K WANDL U080	Ausgang des 3. Binektor -> Konnektor Wandlers Im Funktionsplan: 720.8	nein	nein
K0434 ... K0441	AdrNachKonnekto	Servicekonnektoren, nur für Siemens Servicepersonal	nein	nein
K0442	ADD K 0.83	Ausgang des 1. 16 Bit Addierers. Im Funktionsplan: 725.2	nein	nein
K0443	ADD K 1.01	Ausgang des 2. 16 Bit Addierers Im Funktionsplan 725.2	nein	nein
K0444	ADD K 1.42	Ausgang des 3. 16 Bit Addierers Im Funktionsplan 725.3	nein	nein
K0445	ADD K 2.20	Ausgang des 4. 16 Bit Addierers Im Funktionsplan: 725.3	nein	nein
K0446	ADD 4K 1.57	Ausgang des 16 Bit Addierers mit 4 Eingängen. Im Funktionsplan: 725.5	nein	nein
K0447	SUB K 1.02	Ausgang des 1. Subtrahierers 16 Bit. Im Funktionsplan: 725.2	nein	nein
K0448	SUB K 1.58	Ausgang des 2. Subtrahierers 16 Bit Im Funktionsplan 725.2	nein	nein
K0449	SUB K 2.06	Ausgang des 3. Subtrahierers 16 Bit Im Funktionsplan: 725.3	nein	nein
KK0450	ADD KK 1.15	Ausgang des 1. Addierers 32 Bit Im Funktionsplan: 725.2	nein	ja
KK0451	ADD KK 1.29	Ausgang des 2. Addierers 32 Bit Im Funktionsplan: 725.2	nein	ja
KK0452	ADD KK 2.05	Ausgang des 3. Addierers 32 Bit Im Funktionsplan: 725.3	nein	ja
KK0453	ADD KK 2.21	Ausgang des 4. Addierers 32 Bit Im Funktionsplan: 725.3	nein	ja
KK0454	SUB KK 1.16	Ausgang des 1. Subtrahierers 32 Bit. Im Funktionsplan: 725.2	nein	ja
KK0455	SUB KK 2.35	Ausgang des 2. Subtrahierers 32 Bit Im Funktionsplan: 725.2	nein	ja
K0456	MOD ADD K 1.72	Ausgang des Modulo Addierers 16 Bit Im Funktionsplan: 725. 8	nein	nein
KK0457	MOD ADD KK 1.91	Ausgang des Modulo Addierers 32 Bit Im Funktionsplan: 725.8	nein	ja
K0458	VZ INV K 0.84	Ausgang des 1. Invertierers 16Bit. Im Funktionsplan: 725.5	nein	nein
K0459	VZ INV K 1.17	Ausgang des 2. Invertierers 16Bit Im Funktionsplan: 725.5	nein	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0460	VZ INV K 2.36	Ausgang des 3. Invertierers 16Bit Im Funktionsplan: 725.5	nein	nein
KK0461	VZ INV KK 1.03	Ausgang des 1. Invertierers 32Bit. Im Funktionsplan: 725.5	nein	ja
KK0462	VZ INV KK 2.22	Ausgang des 2. Invertierers 32Bit Im Funktionsplan: 725.5	nein	ja
K0463	SVZ INV K 1.30	Ausgang des schaltbaren Invertierers 16Bit Im Funktionsplan: 725.8	nein	nein
K0464	Wartezeit 2.57K	Anzahl der Schleifendurchläufe (Rechenzeit ca. 1 $\mu$ s) des Zeitscheiben-Warte-bausteins	nein	nein
KK0465	SVZ INV KK 1.90	Ausgang des schaltbaren Invertierers 32Bit. Im Funktionsplan: 725.8	nein	ja
K0467	MUL K 1.04	Ausgang des 1. Multiplizierers 16 Bit Im Funktionsplan: 730.2	nein	nein
K0468	MUL K 1.59	Ausgang des 2. Multiplizierers 16 Bit Im Funktionsplan: 730.2	nein	nein
K0469	MUL K 2.37	Ausgang des 3. Multiplizierers 16 Bit Im Funktionsplan: 730.2	nein	nein
KK0470	MUL KK 1.31	Ausgang des Multiplizierers 32 Bit Im Funktionsplan: 730.2	nein	ja
K0471	DIV K 1.05	Ausgang des 1. Dividierers 16 Bit Im Funktionsplan: 730.4	nein	nein
K0472	DIV K 2.23	Ausgang des 2. Dividierers 16 Bit Im Funktionsplan: 730.4	nein	nein
KK0473	DIV KK 1.43	Ausgang des 1. Dividierers 32 Bit Im Funktionsplan: 730.4	nein	ja
KK0474 ... KK0478	KonToPar Wert	Rückgabewert für Konnektor- Parameter-Wandlung. Im Funktionsplan: 798.8	nein	ja
K0479	KonToPar ParNr	Erste Parameternummer für die Konnektor-Parameter-Wandlung. Der Konnektor liefert intern sämtliche möglichen Parameter- nummern, wenn der jeweilige Index verdrahtet wird. Extern wird nur die Parameternummer des ersten Indices dargestellt. In Funktionsplan: 798.3	nein	nein
K0480	KonToPar Index	Erste Indexnummer für die Konnektor- Parameter-Wandlung. Der Konnektor liefert intern sämtliche möglichen Index- nummern, wenn der jeweilige Index verdrahtet wird. Extern wird nur die Indexnummer des ersten Indices dargestellt. In Funktionsplan: 798.3	nein	nein
K0481	MULDIV K 1.06	Ausgang des 1. Mult./Div. 16 Bit Im Funktionsplan: 730.8	nein	nein
KK0482	MULDIV KK 1.06	Ausgang des 1. Mult./Div. (32Bit Zwisch.erg.) Im Funktionsplan: 730.8	nein	ja
K0483	MULDIV K 1.32	Ausgang des 2. Mult./Div. 16 Bit Im Funktionsplan: 730.8	nein	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0484	MULDIV KK 1.32	Ausgang des 2. Mult./Div. (32Bit Zwisch.erg.) Im Funktionsplan: 730.8	nein	ja
K0485	MULDIV K 1.73	Ausgang des 3. Mult./Div. 16 Bit Im Funktionsplan: 730.8	nein	nein
KK0486	MULDIV KK 1.73	Ausgang des 3. Mult./Div. (32Bit Zwisch.erg.) Im Funktionsplan: 730.8	nein	ja
K0490	B->K WANDL U057	Ausgang des 4. Binektor -> Konnektor Wandlers Im Funktionsplan: 720.8	nein	nein
K0491	BETRAG K 0.75	Ausgang des 1. Betragsbildners 16 Bit Im Funktionsplan: 735.3	nein	nein
K0492	BETRAG K 2.47	Ausgang des 2. Betragsbildners 16 Bit Im Funktionsplan: 735.3	nein	nein
K0493	BETRAG K 2.67	Ausgang des 3. Betragsbildners 16 Bit Im Funktionsplan: 735.3	nein	nein
KK0494	BETRAG KK 2.07	Ausgang des 1. Betragsbildners 32 Bit Im Funktionsplan: 735.3	nein	ja
K0495 ... K0496	SR Status	Status Schieberegister  K0495: Schieberegister 1 [FP787a] K0496: Schieberegister 2 [FP787b]	nein	nein
K0497 ... K0498	SR SpTiefeAkt	aktuelle Speichertiefe Schieberegister  K0497: Schieberegister 1 [FP787a] K0498: Schieberegister 2 [FP787b]	nein	nein
KK0499 ... KK0500	SR AusgangKK	Datenausgang Doppelwortkonnektor Schieberegister  KK0499: Schieberegister 1 [FP787a] KK0500: Schieberegister 2 [FP787b]	nein	ja
K0501 ... K0503	BEGR K 1.74	1. Begrenzer 16 Bit Im Funktionsplan: 735.7	nein	nein
K0504 ... K0506	BEGR K 2.38	2. Begrenzer 16 Bit Im Funktionsplan: 735.7	nein	nein
KK0507 ... KK0509	BEGR KK 2.48	1. Begrenzer 32 Bit Im Funktionsplan: 735.7	nein	ja
K0511 ... K0512	GREWE K 1.18	1. Grenzwertmelder 16Bit: Festsollwert und Ausgang Glättungsglied Im Funktionsplan: 740.2	nein	nein
K0513 ... K0514	GREWE K 2.49	2. Grenzwertmelder 16Bit: Festsollwert und Ausgang Glättungsglied Im Funktionsplan: 740.2	nein	nein
KK0515 ... KK0516	GREWE KK 2.68	3. Grenzwertmelder 32Bit: Festsollwert und Ausgang Glättungsglied Im Funktionsplan: 740.6	nein	ja
KK0517	GREWE KK 1.75	4. Grenzwertmelder 32Bit: Festsollwert Im Funktionsplan: 740.6	nein	ja
K0521	SCHALTER K 0.85	1. Analogschalter 16 Bit Im Funktionsplan: 750.2	nein	nein
K0522	SCHALTER K 1.19	2. Analogschalter 16 Bit Im Funktionsplan: 750.2	nein	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0523	SCHALTER K 1.21	3. Analogschalter 16 Bit Im Funktionsplan: 750.2	nein	nein
K0524	SCHALTER K 1.60	4. Analogschalter 16 Bit Im Funktionsplan: 750.4	nein	nein
K0525	SCHALTER K 1.76	5. Analogschalter 16 Bit Im Funktionsplan: 750.4	nein	nein
KK0526	SCHALT KK 0.86	1. Analogschalter 32 Bit Im Funktionsplan: 750.2	nein	ja
KK0527	SCHALT KK 0.87	2. Analogschalter 32 Bit Im Funktionsplan: 750.2	nein	ja
KK0528	SCHALT KK 1.20	3. Analogschalter 32 Bit Im Funktionsplan: 750.2	nein	ja
KK0529	SCHALT KK 1.77	4. Analogschalter 32 Bit Im Funktionsplan: 750.4	nein	ja
KK0530	SCHALT KK 2.08	5. Analogschalter 32 Bit Im Funktionsplan: 750.4	nein	ja
KK0531 ... KK0538	DEMUX KK 0.62	8 Ausgänge des 8-fach Demultiplexers 32 Bit Im Funktionsplan: 750.7	nein	ja
KK0539	AusgMultiplex 1	Ausgang des ersten 8-fach Multiplexers 32 Bit Im Funktionsplan: 750.7	nein	ja
K0540	MatBreiteJ	[FP784b] Trägheitsmoment Materialbreite  einstellbar mit U713.1	nein	nein
K0541	KENNL K 1.07	1. Kennlinie 16 Bit Im Funktionsplan: 755.3	nein	nein
K0542	KENNL K 1.33	2. Kennlinie 16 Bit Im Funktionsplan: 755.5	nein	nein
K0543	KENNL K 2.09	3. Kennlinie 16 Bit Im Funktionsplan: 755.8	nein	nein
K0544	TOTBER K 0.88	Ausgang Totbereich 1 Im Funktionsplan: 755.5	nein	nein
KK0545	MAX KK 2.24	Ausgang Maximumauswahl 32 Bit Im Funktionsplan: 760.2	nein	ja
KK0546	MIN KK 2.25	Ausgang Minimumauswahl 32 Bit Im Funktionsplan: 760.2	nein	ja
KK0547	AusgMultiplex 2	Ausgang des zweiten 8-fach- Multiplexers. Im Funktionsplan: 753	nein	ja
KK0548	AusgMultiplex 3	Ausgang des dritten 8-fach- Multiplexers. Im Funktionsplan 753	nein	ja
KK0549	AusgMultiplex 4	Ausgang des vierten 8-fach- Multiplexers. Im Funktionsplan 753	nein	ja
K0550	ZugsollwertTP	[FP784b] Wickelhärte Zugsollwert aus Wickelhärtenkennlinie	nein	nein
KK0551	NF SPEI KK 0.76	1. Nachführ-/Speicherglied 32 Bit Im Funktionsplan: 760.5	nein	ja
KK0552	NF SPEI KK 2.69	2. Nachführ-/Speicherglied 32 Bit Im Funktionsplan: 760.8	nein	ja
KK0553	SPEICH KK 0.77	1. Analogspeicher 32 Bit Im Funktionsplan: 760.5	nein	ja
KK0554	SPEICH KK 2.50	2. Analogspeicher 32 Bit Im Funktionsplan: 760.8	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0555	D.FaktorD	[FP784b] Durchmesserrechner Durchmesserfaktor von Durchmesserrechner  Kann z.B. zur Einspeisung in Sollwertkanal P440 verwendet werden.	nein	ja
KK0556	D.istD%	[FP784b] Durchmesserrechner Durchmesseristwert in Prozent von Maximaldurchmesser U714.2	nein	ja
K0557	D.istDLU	[FP784b] Durchmesserrechner Durchmesseristwert in LU	nein	nein
KK0558	J.gesamtJ	[FP784b] Trägheitsmoment Berechnetes Gesamträgheitsmoment, z.B. für Kp- Adaption Drehzahlregler	nein	ja
KK0559	BeschlFaktorJ	[FP784b] Trägheitsmoment Faktor für Beschleunigungsvorsteuerung  Mit diesem Faktor kann die Maschinenbeschleunigung multipliziert werden, um das Beschleunigungsmoment zu berechnen.	nein	ja
K0560	MatKonstJ	[FP784b] Trägheitsmoment Materialkonstante  Produkt aus Dichte U713.2 und Skalierung U713.3	nein	nein
K0561	ZÄHL MIN K U315	FSW Minimum Zähler 16Bit Im Funktionsplan: 785.2	nein	nein
K0562	ZÄHL MAX K U315	FSW Maximum Zähler 16Bit Im Funktionsplan: 785.2	nein	nein
K0563	ZÄHL SET K U315	FSW Setzwert Zähler 16Bit Im Funktionsplan: 785.2	nein	nein
K0564	ZÄHL STA K U315	FSW Startwert Zähler 16Bit Im Funktionsplan: 785.2	nein	nein
K0565	ZÄHLER K 1.38	Ausgang des 16 Bit Zählers Im Funktionsplan: 785.7	nein	nein
KK0566 ... KK0569	Nocke3 FSW	Konnektorausgänge der Festollwerte für Nockenschaltwerk 3  KK0566: Festsollwert 1 (On-Position 1) KK0567: Festsollwert 2 (Off-Position 1) KK0568: Festsollwert 3 (On-Position 2) KK0569: Festsollwert 4 (Off-Position 2)	nein	ja
KK0570	KoHLG Eingang	Eingang des Komforthochlaufgebers Im Funktionsplan: 790.3	nein	ja
KK0571	KoHLG Ausgang	Ausgang des Komforthochlaufgebers Im Funktionsplan: 790.8	nein	ja
KK0572	KoHLG dy/dt	dy/dt des Komforthochlaufgebers Im Funktionsplan: 790.8	nein	ja
KK0573	KoHLG pos.Begr.	oberer Begrenzungswert des Komforthochlaufgebers Im Funktionsplan: 790.7	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0574	KoHLG neg.Begr.	unterer Begrenzungswert des Komforthochlaufgebers Im Funktionsplan: 790.7	nein	ja
K0577	EiHLG Ausgang	Ausgang des Einfachhochlaufgebers. Im Funktionsplan: 791.5	nein	nein
K0580	TeReg Soll-Ist	Soll-/Ist-Abweichung des Technologiereglers bei Reglertyp 'PID-Regler'. Beim Reglertyp 'PI-Regler mit D-Anteil im Istwertkanal' wird der negierte Istwert angezeigt. Im Funktionsplan: 792.3	nein	nein
K0581	TeReg Eingang	Eingang des Technologiereglers. Im Funktionsplan: 792.5	nein	nein
K0582	TeReg D-Anteil	D-Anteil des Technologiereglers Im Funktionsplan: 792.4	nein	nein
K0583	TeReg P-Anteil	P-Anteil des Technologiereglers. Im Funktionsplan: 792.6	nein	nein
K0584	TeReg I-Anteil	I-Anteil des Technologiereglers. Im Funktionsplan: 792.6	nein	nein
K0585	TeReg Regl.Ausg	Technologiereglerausgang vor der Ausgangsbegrenzung. Im Funktionsplan: 792.6	nein	nein
K0586	TeReg ob.Grenzw	Festsollwert für die obere Begrenzung des Technologiereglers. Im Funktionsplan: 792.4	nein	nein
K0587	TeReg un.Grenzw	Negierter Wert der oberen Begrenzung des Technologiereglers. Im Funktionsplan: 792.4	nein	nein
K0588	TeReg Ausgang	Ausgang des Technologiereglers nach der Ausgangsbegrenzung. Im Funktionsplan: 792.8	nein	nein
K0590	Wobbelsignal	Ausgangssignal des Wobbelgenerators Im Funktionsplan: 795.8	nein	nein
K0591	Sollwert gewob.	gewobbelter Sollwert Im Funktionsplan: 795.8	nein	nein
KK0592 ... KK0599	TraceWertAusgab	Ausgabekonnektor für die Trace-Werte Im Funktionsplan: 797.6	nein	ja
KK0600	AnalogTzGl 1 KK	analoger Ausgangswert des 1. analogen Totzeitglied Im Funktionsplan: 734.6	nein	ja
KK0601	AnalogTzGl 2 KK	Analoger Ausgangswert des 2. analogen Totzeitglied Im Funktionsplan 734.8	nein	ja
KK0602	MulDiv KK 1.12	32Bit Ergebnis des 1. hochauflösenden Multiplizierer/Dividierer Im Funktionsplan: 732.2	nein	ja
KK0603	I32 KK 1.53	32-Bit Ausgangswert des 1.Integrator Im Funktionsplan: 734.4	nein	ja
KK0604	I32 KK 1.85	32-Bit Ausgangswert des 2. Integrator Im Funktionsplan: 734.8	nein	ja
KK0605	PT1Gl KK 2.31	32Bit Ausgangswert des 1. PT1-Gliedes Im Funktionsplan: 734.6	nein	ja
KK0606	PT1Gl KK 2.43	32Bit Ausgangswert des 2. PT1-Gliedes Im Funktionsplan: 734.8	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0607	DGlied KK 2.32	32-Bit Ausgang des 1. D-Gliedes Im Funktionsplan: 734.3	nein	ja
KK0608	RealMaster KK	32Bit Lageausgangswert des 1. RealMaster [LU] Im Funktionsplan: 833.8	nein	ja
KK0609	RealMaster T KK	32Bit Ausgangswert des 1. RealMaster ohne Beschränkung auf die Achszykluslänge Im Funktionsplan: 833.6	nein	ja
KK0610	VL Integr KK	32Bit Ausgangswert des 1. Integrator Virtuelle Leitachse Im Funktionsplan: 791.6	nein	ja
K0611	Integr32_1 Ti	16Bit Festkonnectorausgang für Integrierzeitkonstante des 1. 32Bit Integrator. In Funktionsplan: 734.2	nein	nein
K0612	Integr32_2 Ti	16Bit Festkonnectorausgang für Integrierzeitkonstante des 2. 32Bit Integrators. Im Funktionsplan: 734.6	nein	nein
K0613	ImpGen_1 Tp	16Bit Festkonnectorausgang für die Periodendauer des 1. Impulsgenerators Im Funktionsplan: 782.2	nein	nein
KK0614	RealMaster D KK	32Bit Korrekturwert zur Beschränkung des Eingangswertes auf den Achszyklus. Im Funktionsplan: 833.3	nein	ja
K0615	M(reib)	Reibmoment, Ausgang der Reibkennlinie Im Funktionsplan: 398.8	ja	nein
KK0616	PVerst.32_1 KK	32Bit Ergebnis des 1. P- Verstärker/Multipilzierer (2Wort) Im Funktionsplan: 732.2	nein	ja
KK0617	PVerst.32_2 KK	32Bit Ergebnis des 2. P- Verstärker/Multipilzierer (2Wort) Im Funktionsplan: 732.2	nein	ja
KK0618	Shift32_1 KK	32Bit Ergebnis des 1. Schiebemultipilzierer/Dividierer Im Funktionsplan: 732.5	nein	ja
KK0619	Shift32_2 KK	32Bit Ergebnis des 2. Schiebemultipilzierer/Dividierer Im Funktionsplan: 732.5	nein	ja
KK0620	Shift32_3 KK	32Bit Ergebnis des 3. Schiebemultipilzierer/Dividierer Im Funktionsplan: 732.8	nein	ja
KK0621	Shift32_4 KK	32Bit Ergebnis des 4. Schiebemultipilzierer/Dividierer Im Funktionsplan: 732.8	nein	ja
K0622	M(beschl)	Ausgangskonnector der Momentenvorsteuerung (Beschleunigungsmoment) Im Funktionsplan: 398.6	ja	nein
K0623	M(Summe)	Ausgang des Drehmomentadditionsbausteins In Funktionsplan: 398.8	ja	nein
KK0624	V RealMaster KK	32Bit Ausgangswert des 1. RealMaster [%] Im Funktionsplan: 833.8	nein	ja



Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0625	Umdr/ÜberlzMgeb	Der Ausgangskonnektor des Funktionsbausteins "Startlage Motorgeber" beinhaltet den Überlauf- und Umdrehungszähler zur weiteren Verschaltung an die Nachführspeicherglieder.	nein	ja
KK0627	LverfolgMotgeb	Reservekonnektor für den freien Baustein Startlage Motorgber [FP327]	nein	ja
KK0628	Umdr/ÜberlzMgeb	Der Ausgangskonnektor des Funktionsbausteins "Startlage Externer Geber" beinhaltet den Überlauf- und Umdrehungszähler zur weiteren Verschaltung an die Nachführspeicherglieder.	nein	ja
KK0629	LverfolgExtGeb	Reservekonnektor für den freien Baustein Startlage Externer Geber [FP333]	nein	ja
K0630	Rausch Ausgang	Binäres Rauschsignal: PRBS (Pseudo Random Binary Sequence)	nein	nein
KK0640 ... KK0643	SH 1.68 KK	Doppelwortkonnektoren des 1. S&H-Bausteins	nein	ja
K0644 ... K0651	SH 1.68 K	Konnektoren des 1. S&H-Gliedes	nein	nein
KK0652 ... KK0655	SH 1.69 KK	Doppelwortkonnektoren des 2. S&H-Bausteins	nein	ja
K0656 ... K0663	SH 1.69 K	Konnektoren des 2. S&H-Gliedes	nein	nein
KK0664 ... KK0667	SH 1.70 KK	Doppelwortkonnektoren des 3. S&H-Bausteins	nein	ja
K0668 ... K0675	SH 1.70 K	Konnektoren des 3. S&H-Gliedes	nein	nein
KK0794	v.EntkopplDIS	[FP842] Registerentkopplung Geschwindigkeit	nein	ja
KK0795	phi.VersatzDIS	[FP842] Registerentkopplung Versatz Winkel	nein	ja
KK0796	w.VersatzDIS	[FP842] Registerentkopplung Versatz Winkelgeschwindigkeit	nein	ja
KK0797	UmfangDEC	[FP842] Registerentkopplung aktueller Umfang	nein	ja
KK0798	v.NachfolgerDEC	[FP842] Registerentkopplung Entkopplung zum Nachfolger	nein	ja
KK0799	u.AdaptionDEC	[FP842] Registerentkopplung Adaption Umfang	nein	ja
KK0800	ZSW. Gleichlauf	Der Konnektor zeigt den Zustand der Gleichlauf-Zustandssignale (im Funktionsplan 846.4) an.	nein	ja
KK0801	Aufsl Stillpos.	Festkonnektor von Aufschliebersollgeschwindigkeit U688.2 Im Funktionsplan: 837.1	nein	ja
KK0802	Aufsl.Sollgesch	Festkonnektor von Parameter U688.1 Stillsetzposition Im Funktionsplan: 837.1	nein	ja
KK0803	v.Versatz	Enthält die aktuelle Verstellgeschwindigkeit inklusive v_Tippen in Prozent bezogen auf U607 [im Funktionsplan 841]	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0804	Getriebe.Zähler	Der Konnektor ist reserviert für die Vorgabe des Zählers eines festen Getriebefaktors für den Gleichlaufbaustein. Im Funktionsplan: 835.2	nein	nein
K0805	Getriebe.Nenner	Der Konnektor ist reserviert für die Vorgabe des Zählers eines festen Getriebefaktors für den Gleichlaufbaustein. Im Funktionsplan: 835.2	nein	nein
K0806	Skal.X.Zähler	Festkonnektor für den Zähler Skalierung X-Achse von U623.1 Im Funktionsplan: 839.1	nein	nein
K0807	Skal.X.Nenner	Festkonnektor für den Nenner Skalierung X-Achse U623.2 Im Funktionsplan: 839.1	nein	nein
K0808	Skal.Y.Zähler	Feste Skalierung Tabelle Y-Achse, Nenner U651.1 Im Funktionsplan: 839.6	nein	nein
K0809	Skal.Y.Nenner	Feste Skalierung Tabelle Y-Achse, Nenner U651.2 Im Funktionsplan: 839.6	nein	nein
KK0810	Status_Tabelle1	<p>Bit 0 bis 15: Gesamtanzahl der Stützpunkte oder letzte korrekte Stützpunktnummer            Bit 16 bis 23 :Fehlercode            Bit 24: Verfahrtablette zurücksetzen läuft            Bit 25 Verfahrtablette Übernahme läuft            Bit 26 bis Bit 29: Reserve            Bit 30: Sammelfehler            Bit 31: Übernahme fertig und fehlerfrei</p> <p>Fehlercode:            0:kein Fehler            1:Anzahl der Stützpunkte 0 oder größer maximale Anzahl Stützpunkte            2:Positionswert der Masterachse größer Verfahrtablettbreite            3:Positionswerte der Masterachse nicht aufsteigend            4:Datenbaustein nicht vorhanden (M7)            5:Datenbaustein zu kurz (M7)</p> <p>Letzte korrekte Stützpunktnummer, wenn bei der Übernahme der Verfahrtablette ein Fehler aufgetreten ist. Der nächste Stützpunkt ist somit der fehlerhafte Stützpunkt siehe Fehlercode.</p> <p>Im Funktionsplan: 839.2</p>	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0811	StatusTabelle2	<p>Bit 0 bis 15: Gesamtanzahl der Stützpunkte oder letzte korrekte Stützpunktnummer            Bit 16 bis 23 :Fehlercode            Bit 24: Verfahrtablette zurücksetzen läuft            Bit 25 Verfahrtablette Übernahme läuft            Bit 26 bis Bit 29: Reserve            Bit 30: Sammelfehler            Bit 31: Übernahme fertig und fehlerfrei</p> <p>Fehlercode:            0:kein Fehler            1:Anzahl der Stützpunkte 0 oder größer maximale Anzahl Stützpunkte            2:Positionswert der Masterachse größer Verfahrtablettenbreite            3:Positionswerte der Masterachse nicht aufsteigend            4:Datenbaustein nicht vorhanden (M7)            5:Datenbaustein zu kurz (M7)</p> <p>Letzte korrekte Stützpunktnummer, wenn bei der Übernahme der Verfahrtablette ein Fehler aufgetreten ist. Der nächste Stützpunkt ist somit der fehlerhafte Stützpunkt siehe Fehlercode.</p> <p>Im Funktionsplan: 839.2</p>	nein	ja
KK0812	Versatzwinkel	<p>Aktuellen Versatzwinkel [LU]            Im Funktionsplan: 841.7</p>	nein	ja
KK0813	Versatz Abs.	<p>Festkonnektor für den Versatz der absolut eingestellt wird.            Er wirkt standartmäßig auf den Eingangskonnektor U678            U677 -&gt; KK813 -&gt; U678            Im Funktionsplan: 841.2</p>	nein	ja
KK0814	Versatz.relativ	<p>Festkonnektor U677.02 für relativen Versatzwinkel            Im Funktionsplan: 841.2</p>	nein	ja
KK0815	V IN Virt	<p>Geschwindigkeitssollwert der Virtuellen Leitachse            Im Funktionsplan: 832.4</p>	nein	ja
KK0816	V_Virt_Leit	<p>Geschwindigkeitssollwert der Virtuellen Leitachse            Im Funktionsplan: 832.8</p>	nein	ja
KK0817	Wegsollw VL	<p>Wegsollwert von Virtuellen Leitachse            Im Funktionsplan: 832.8</p>	nein	ja
KK0818	V.SollVirtLeit	<p>Sollgeschwindigkeit für virtuelle Masterachse            Im Funktionsplan: 832.1</p>	nein	ja
KK0819	SetzWertVirLeit	<p>Festwert für den Setzwert virtuelle Masterachse            Im Funktionsplan: 832.5</p>	nein	ja
KK0820	V.VirtLeit%	<p>Geschwindigkeitsausgang der virtuellen Masterachse in %            Im Funktionsplan: 832.8</p>	nein	ja
KK0821	TG_FK_cluPosOFF	<p>Festsollwert für Auskuppelposition            Im Funktionsplan: 834a.1</p>	nein	ja
KK0822	TG_FK_ClutchPos	<p>Festsollwert für Offset Kuppelposition            Im Funktionsplan: 834a.2</p>	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0823	Setzw. Tabelle	Festkonnektor für Setzwert Tabelle U622 Im Funktionsplan: 839.4	nein	ja
KK0824	X-Pos Tabelle	Tabellenposition der X-Achse kann hier ausgelesen werden X-Achse = Masterposition Im Funktionsplan: 839.3	nein	ja
KK0825	Y-Pos Tabelle	Tabellenposition der Y-Achse kann hier ausgelesen werden Y-Achse = Slaveposition	nein	ja
KK0826	Korrekturwert	Korrekturwert der Lagekorrektur Im Funktionsplan: 843.2	nein	ja
KK0827	Restw. Vers.	Konnektor Restweg der Versatzwinkelkorrektur Im Funktionsplan 841.8	nein	ja
KK0828	KK Sync.Korr.w.	Korrekturwert [LU] der Synchronisierdifferenz (Abweichung der Master-/Slave-lage)	nein	ja
KK0829	AktGeschw.Vers	Enthält die aktuelle Geschwindigkeit in Prozent bezogen auf die Verstellgeschwindigkeit (U697.2)	nein	ja
KK0830	Leitwert FN335	fester Konnektor 0 Im Funktionsplan: 15.4, 290.2	nein	ja
KK0831	KK LW Korr.Rest	Restweg[LU] der Leitwertkorrektur aus Leitwertkorrektur/Leitwertverstellung	nein	ja
KK0832	Versatzwinkel	Ausgang der Additiven Versatzwinkeleinstellung relativ [%] 32 Bit	nein	ja
KK0833	Restweg	Restweg der Additiven Versatzwinkeleinstellung relativ [LU] 32 Bit	nein	ja
KK0834	Versatzwinkel	aktueller Versatzwinkel [LU] 32 Bit	nein	ja
KK0835	Versatzsumme	Ausgang der Additiven Versatzwinkeleinstellung relativ [LU] 32 Bit	nein	ja
KK0836	FB_Versatzistw.	Ausgang des Versatzaddierers mit Begrenzung auf AZL [LU] 32 Bit [FP794a]	nein	ja
KK0837	KK AktGeschw.	Enthält die aktuelle Geschwindigkeit in Prozent bezogen auf die Nenngeschwindigkeit Leitwert 1 [FP845]	nein	ja
KK0838	KK KorrGeschw.	Enthält die aktuelle Korrekturgeschwindigkeit in Prozent bezogen auf die Nenngeschwindigkeit Leitwert 1 [FP845]	nein	ja
KK0839	AktGeschw.Lagek	Enthält die aktuelle Geschwindigkeit in Prozent bezogen auf die Korrekturgeschwindigkeit	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0840	StatusTabelle3	<p>Bit 0 bis 15: Gesamtanzahl der Stützpunkte oder letzte korrekte Stützpunktnummer            Bit 16 bis 23 :Fehlercode            Bit 24: Verfahrtable zurücksetzen läuft            Bit 25 Verfahrtable Übernahme läuft            Bit 26 bis Bit 29: Reserve            Bit 30: Sammelfehler            Bit 31: Übernahme fertig und fehlerfrei</p> <p>Fehlercode:            0:kein Fehler            1:Anzahl der Stützpunkte 0 oder größer maximale Anzahl Stützpunkte            2:Positionswert der Masterachse größer Verfahrtablenbreite            3:Positionswerte der Masterachse nicht aufsteigend            4:Datenbaustein nicht vorhanden (M7)            5:Datenbaustein zu kurz (M7)</p> <p>Letzte korrekte Stützpunktnummer, wenn bei der Übernahme der Verfahrtable ein Fehler aufgetreten ist. Der nächste Stützpunkt ist somit der fehlerhafte Stützpunkt siehe Fehlercode.</p> <p>In Funktionsplan: 839c.2</p>	nein	ja
KK0841	Status Tabelle4	<p>Bit 0 bis 15: Gesamtanzahl der Stützpunkte oder letzte korrekte Stützpunktnummer            Bit 16 bis 23 :Fehlercode            Bit 24: Verfahrtable zurücksetzen läuft            Bit 25 Verfahrtable Übernahme läuft            Bit 26 bis Bit 29: Reserve            Bit 30: Sammelfehler            Bit 31: Übernahme fertig und fehlerfrei</p> <p>Fehlercode:            0:kein Fehler            1:Anzahl der Stützpunkte 0 oder größer maximale Anzahl Stützpunkte            2:Positionswert der Masterachse größer Verfahrtablenbreite            3:Positionswerte der Masterachse nicht aufsteigend            4:Datenbaustein nicht vorhanden (M7)            5:Datenbaustein zu kurz (M7)</p> <p>Letzte korrekte Stützpunktnummer, wenn bei der Übernahme der Verfahrtable ein Fehler aufgetreten ist. Der nächste Stützpunkt ist somit der fehlerhafte Stützpunkt siehe Fehlercode.</p> <p>In Funktionsplan: 839c.2, 839d.2, 839e.2</p>	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0842	Status Tabelle5	<p>Bit 0 bis 15: Gesamtanzahl der Stützpunkte oder letzte korrekte Stützpunktnummer            Bit 16 bis 23 :Fehlercode            Bit 24: Verfahrtable zurücksetzen läuft            Bit 25 Verfahrtable Übernahme läuft            Bit 26 bis Bit 29: Reserve            Bit 30: Sammelfehler            Bit 31: Übernahme fertig und fehlerfrei</p> <p>Fehlercode:            0:kein Fehler            1:Anzahl der Stützpunkte 0 oder größer maximale Anzahl Stützpunkte            2:Positionswert der Masterachse größer Verfahrtablenbreite            3:Positionswerte der Masterachse nicht aufsteigend            4:Datenbaustein nicht vorhanden (M7)            5:Datenbaustein zu kurz (M7)</p> <p>Letzte korrekte Stützpunktnummer, wenn bei der Übernahme der Verfahrtable ein Fehler aufgetreten ist. Der nächste Stützpunkt ist somit der fehlerhafte Stützpunkt siehe Fehlercode.</p> <p>Im Funktionsplan: 839d.2, 839e.2</p>	nein	ja
KK0843	Status Tabelle6	<p>Bit 0 bis 15: Gesamtanzahl der Stützpunkte oder letzte korrekte Stützpunktnummer            Bit 16 bis 23 :Fehlercode            Bit 24: Verfahrtable zurücksetzen läuft            Bit 25 Verfahrtable Übernahme läuft            Bit 26 bis Bit 29: Reserve            Bit 30: Sammelfehler            Bit 31: Übernahme fertig und fehlerfrei</p> <p>Fehlercode:            0:kein Fehler            1:Anzahl der Stützpunkte 0 oder größer maximale Anzahl Stützpunkte            2:Positionswert der Masterachse größer Verfahrtablenbreite            3:Positionswerte der Masterachse nicht aufsteigend            4:Datenbaustein nicht vorhanden (M7)            5:Datenbaustein zu kurz (M7)</p> <p>Letzte korrekte Stützpunktnummer, wenn bei der Übernahme der Verfahrtable ein Fehler aufgetreten ist. Der nächste Stützpunkt ist somit der fehlerhafte Stützpunkt siehe Fehlercode.</p> <p>Im Funktionsplan: 839d.2, 839e.2</p>	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0844	Status Tabelle7	<p>Bit 0 bis 15: Gesamtanzahl der Stützpunkte oder letzte korrekte Stützpunktnummer            Bit 16 bis 23 :Fehlercode            Bit 24: Verfahrtable zurücksetzen läuft            Bit 25 Verfahrtable Übernahme läuft            Bit 26 bis Bit 29: Reserve            Bit 30: Sammelfehler            Bit 31: Übernahme fertig und fehlerfrei</p> <p>Fehlercode:            0:kein Fehler            1:Anzahl der Stützpunkte 0 oder größer maximale Anzahl Stützpunkte            2:Positionswert der Masterachse größer Verfahrtablenbreite            3:Positionswerte der Masterachse nicht aufsteigend            4:Datenbaustein nicht vorhanden (M7)            5:Datenbaustein zu kurz (M7)</p> <p>Letzte korrekte Stützpunktnummer, wenn bei der Übernahme der Verfahrtable ein Fehler aufgetreten ist. Der nächste Stützpunkt ist somit der fehlerhafte Stützpunkt siehe Fehlercode.</p> <p>Im Funktionsplan: 839d.2, 839e.2</p>	nein	ja
KK0845	Status Tabelle8	<p>Bit 0 bis 15: Gesamtanzahl der Stützpunkte oder letzte korrekte Stützpunktnummer            Bit 16 bis 23 :Fehlercode            Bit 24: Verfahrtable zurücksetzen läuft            Bit 25 Verfahrtable Übernahme läuft            Bit 26 bis Bit 29: Reserve            Bit 30: Sammelfehler            Bit 31: Übernahme fertig und fehlerfrei</p> <p>Fehlercode:            0:kein Fehler            1:Anzahl der Stützpunkte 0 oder größer maximale Anzahl Stützpunkte            2:Positionswert der Masterachse größer Verfahrtablenbreite            3:Positionswerte der Masterachse nicht aufsteigend            4:Datenbaustein nicht vorhanden (M7)            5:Datenbaustein zu kurz (M7)</p> <p>Letzte korrekte Stützpunktnummer, wenn bei der Übernahme der Verfahrtable ein Fehler aufgetreten ist. Der nächste Stützpunkt ist somit der fehlerhafte Stützpunkt siehe Fehlercode.</p> <p>Im Funktionsplan: 839d.2, 839e.2</p>	nein	ja
KK0846	Expol.Lagesoll	<p>Lagesollwert Ausgang des Extrapolator.            Im Funktionsplan: 171</p>	nein	ja
KK0847	Expol.Drehzahl	<p>Extrapolator Drehzahlsollwert Ausgang.            Im Funktionsplan: 171</p>	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0848	SLE Sollwert	Simulink Encoder Sollwert-Ausgang Vorzugsweise auf Simulinkwort 0 (P0751.1,.2) verdrahten. Im Funktionsplan: 793.6	nein	ja
K0849	SLE Istwert	Simulink Encoder Istwert Ausgabe. Im Funktionsplan: 793.6	nein	nein
KK0850	SLE Sollw.32Bit	Sollwert SLE [LU]  Sollwert Achszykluskompensiert von Quelle SLE Sollwert (U803.01) mit Totzeitkompensation verrechnet.	nein	ja
K0851	EHIGeber1	16Bit Ausgangswert des 1. Einfachhochlaufgebers (32Bit) [FP786a]	nein	nein
KK0852	EHIGeber1	32Bit Ausgangswert des 1. Einfachhochlaufgebers (32Bit) [FP786a]	nein	ja
KK0853	EHIGeber1 Setzw	Festsollwert Doppelkonnektor des 1. Einfachhochlaufgebers (32Bit) [FP786a]	nein	ja
K0854	EHIGeber2	16Bit Ausgangswert des 2. Einfachhochlaufgebers (32Bit) [FP786b]	nein	nein
KK0855	EHIGeber2	32Bit Ausgangswert des 2. Einfachhochlaufgebers (32Bit) [FP786b]	nein	ja
KK0856	EHIGeber2 Setzw	Festsollwert Doppelkonnektor des 2. Einfachhochlaufgebers (32Bit) [FP786b]	nein	ja
KK0857	LWKor LageDiff	Funktion Leitwertkorrektur im Funktionsplan 845: Lagedifferenz zwischen Leitwert 1 und Leitwert 2	nein	ja
KK0858	LWKor DeltaV LW	Funktion Leitwertkorrektur im Funktionsplan 845b: Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Leitwert 1 und Leitwert 2	nein	ja
K0859	Override.fest	Festkonnektor für den Geschwindigkeitsoverride der Positionierung. Im Funktionsplan: 809.1	nein	nein
KK0860	Pos.Steuersig.	Der Konnektor beinhaltet die aus den Einzelbinektoren zusammengesetzten Steuersignale für die Positionierung. Im Funktionsplan: 809.6	nein	ja
KK0861	32BGetr.1 Lage	Wegsollwertausgang des 32-Bit-Getriebes	nein	ja
KK0862	32BGetr.1 VSoll	Geschwindigkeitssollwertausgang des 32-Bit-Getriebes [FP786c]	nein	ja
KK0863	32BGetr.2 Lage	Wegsollwertausgang des 32-Bit-Getriebes	nein	ja
KK0864	32BGetr.2 VSoll	Geschwindigkeitssollwertausgang des 32-Bit-Getriebes [FP786c]	nein	ja
KK0866	LWKor DiffVRest	Funktion Leitwertkorrektur im Funktionsplan 845b: Noch abzubauen Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Leitwert 1 und Leitwert 2	nein	ja



Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0867	FB_Versatzistw2	Ausgang des Versatzaddierers 2 mit Begrenzung auf AZL [LU] 32 Bit [FP794a]	nein	ja
KK0868	FB_Versatzistw3	Ausgang des Versatzaddierers 3 mit Begrenzung auf AZL [LU] 32 Bit [FP794a]	nein	ja
KK0870	EPos HLG V out	Geschwindigkeitsausgang 32 Bit % des Einfachpositionierer Hochlaufgeber siehe Funktionsplan 789b.8	nein	ja
KK0871	Epos HLG S out	Lagesollwertausgang 32 Bit [LU] des Einfachpositionierer Hochlaufgeber siehe Funktionsplan 789b.8	nein	ja
K0872 ... K0873	EP Set A Soll	Setz-Sollwert-Konnektor 16 Bit (%) des Einfachpositionierer Beschleunigungssollwerte. siehe Funktionsplan 789a.7	nein	nein
KK0874	EP Set V Soll	Setz-Sollwert-Konnektor 32 Bit (%) des Einfachpositionierer. Gültiger Geschwindigkeitssollwert siehe Funktionsplan 789a.7	nein	ja
KK0875	EP Set S Soll	Setz-Sollwert-Konnektor 32 Bit (LU) des Einfachpositionierer. Gültiger Positionssollwert siehe Funktionsplan 789a.7	nein	ja
KK0876	EP FK V-Soll	Fest-Sollwert-Konnektor 32 Bit (LU) des Einfachpositionierer. Geschwindigkeitssollwert von U873.1 siehe Funktionsplan 789a.7	nein	ja
K0877 ... K0878	EP FK A-Soll	Festsollwertkonnektor 16 Bit (%) des Einfachpositionierer Beschleunigungssollwerte von U873.2,3. siehe Funktionsplan 789a.7	nein	nein
KK0879	EP FK S-Soll	Fest-Sollwert-Konnektor 32 Bit (LU) des Einfachpositionierer. Positionssollwert von U874.1 siehe Funktionsplan 789a.1	nein	ja
KK0880	EP FK REF	Fest-Sollwert-Konnektor 32 Bit (LU) des Einfachpositionierer. Bezugsposition Referenzieren von U874.2 siehe Funktionsplan 789a.1	nein	ja
KK0881	EP V-Sollwert	Ausgangskonnektor 32 Bit (%) des Einfachpositionierer Geschwindigkeitssollwert für Vorsteuerung zum Lageregler z.B. P209.B siehe Funktionsplan 789c.7	nein	ja
KK0882	EP Lagesollw.	Ausgangskonnektor 32 Bit (LU) des Einfachpositionierer Lagesollwert zum Lageregler z.B. P190.B siehe Funktionsplan 789c.7	nein	ja
KK0883	EP S-Ist Ausg.	Interner Positions-Istwert-Konnektor 32 Bit (LU) des Einfachpositionierer wird zu U850.2 zurückverdrahtet um den Regelkreis zu schließen siehe Funktionsplan 789c.7	nein	ja

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK0884	EP delta S Korr	Interner Positions-Korrekturwert-Konnektor 32 Bit (LU) des Einfachpositionierer, gibt den Korrekturwert des Referenziervorganges aus (U877.3 - U877.4 \\ Fensterfunktion) siehe Funktionsplan 789c.7	nein	ja
KK0885	EP Korrw. Lage	Ausgangskonnektor 32 Bit (LU) des Einfachpositionierer Korrekturwert für Lagefassung Motorgeber z.B. P174.B zusammen mit den Korrektursignalen KOR+, KOR- siehe Funktionsplan 789c.7	nein	ja
K0886	EPSet StatusIN	Der konnektor zeigt den Zustand der Einfachpositionierers als Zustandssignale an.  BIT 0 : [POS_ON] BIT 1 : [REF_ON] BIT 2 : [SETUP_ON] BIT 3 : Reserviert BIT 4 : [ENABLE_POS/REF] BIT 5 : [POS_TYP] BIT 6 : [D_FWD] BIT 7 : [D_BWD]  BIT 8 : [REF_TYP] BIT 9 : [SPV_RIE_TYP] BIT 10: [SPV_RIE]	nein	nein
K0887	EP SETStatusOUT	Der Konnektor zeigt den Zustand der Einfachpositionierers als Zustandssignale an.  BIT 0 : [POS] BIT 1 : [REF] BIT 2 : [SETUP] BIT 3 : [PSR] BIT 4 : [EN_POS_REF] BIT 5 : [POS_TYP_ACT] BIT 6 : [D_FWD_ACT] BIT 7 : [D_BWD_ACT]  BIT 9 : [REF_DRIVE] BIT10: [SPV_RIE_ACKN]	nein	nein
K0888	EP POS StatusIN	Index 1: Eingang EPos (K0888)  BIT0 = ENABLE_POS BIT1 = ----- BIT2 = POS BIT3 = SETUP BIT4 = POS_TYP_ACT (alt: ABS_REL) BIT5 = D_FWD_ACT BIT6 = D_BWD_ACT BIT7 = EXT_REF_OK B0888 oder B0210 = 1 BIT8 = EXT_POS_OK BIT9 = SET_TRIG BIT10 = Intern POS_OK (Position erreicht)	nein	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
K0889	EPos Status OUT	K0889 von n862 Index 2: Ausgang EPos und Referenzierer BIT0 = B0860 [POS_OK] BIT1 = B0861 [POS_RUN] BIT2 = B0862 [RFG_RUN] BIT3 = B0863 [RU_ACT] BIT4 = B0864 [RD_ACT] BIT5 = B0866 [FWD_RUN] BIT6 = B0867 [BWD_RUN] BIT7 = B0865 [POS_DELTA] BIT8 = B0868 [SW_E_PLUS] BIT9 = B0869 [SW_E_MINUS] BIT10 = B0888 [ARFD] BIT11 = B0892 [F_REF_WD]	nein	nein
KK0890 ... KK0893	EPos_Diag	Diagnose Konnektor	nein	ja
KK0894	TG_FK_EA_Rampe	Festsollwert Länge der Hoch- /Rücklauf rampe Im Funktionsplan: 834a.8	nein	ja
KK0895	TG_FK_Rampe	Festsollwert Länge der Rampe Im Funktionsplan: 834a.7	nein	ja
K0896	EP FK Nock.Verz	Festkonnektor 896 Verzögerung Stop- Nocken  [Im Funktionsplan 789a.1]	nein	nein
KK0897	Delta_S_LU	Lagedifferenz am Eingang: Delta S in LU  [Im Funktionsplan 789b.2]	nein	ja
KK0898 ... KK0899	EPos SW Endsch.	KK0898: Festkonnektor Softwareendschalter Plus U865.1 KK0899: Festkonnektor Softwareendschalter Minus U865.2  [Im Funktionsplan 789b.2]	nein	ja
K0910	DP V3 G1_ZSW	Geber -1 Zustandswort [172.7]	nein	nein
K0911	DP V3 G2_ZSW	Geber-2 Zustandswort [FP172.7]	nein	nein
KK0912	DP V3 G1_XIST2	Geber-1 Lageistwert2 [FP712.7]	nein	ja
KK0913	DP V3 G2_XIST2	Geber-2 Lageistwert2 [FP712.7]	nein	ja
K2001 ... K2016	SST1 Wort	empfangene Prozeßdaten von SST1 (16-Bit)	nein	nein
KK2031 ... KK2045	SST1 DWort	empfangene Prozeßdaten von SST1 (32-Bit)	nein	ja
K3001 ... K3016	CB/TB Wort	empfangene Prozeßdaten von CB/TB Wortgrößen In Funktionsplan: 120.5	nein	nein
KK3031 ... KK3045	CB/TB DWort	empfangene Prozeßdaten von CB/TB Doppelworte In Funktionsplan: 120.6	nein	ja
K4101 ... K4103 nicht Kompakt PLUS	SCI Sl.1 AE	SCI1 Analogeingänge Slave 1 Im Funktionsplan: Z20.7	nein	nein
K4201 ... K4203 nicht Kompakt PLUS	SCI Sl.2 AE	SCI Slave 2 Analogeingänge Im Funktionsplan: Z21.8	nein	nein
K4501 ... K4516 nicht Kompakt PLUS	SCB Wort	SCB 16-Bit Sollwerte Im Funktionsplan: Z01.6, Z05.6	nein	nein
KK4531 ... KK4545 nicht Kompakt PLUS	SCB DWort	SCB 32-Bit-Sollwerte Im Funktionsplan: Z05.7	nein	ja

<b>Konnektornummer</b>	<b>Konnektorname</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>DSP</b>	<b>Doppelwort</b>
K5101	1.EB1 AE1	Analogeingang 1 der ersten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y01.8	nein	nein
K5102	1.EB1 AE2	Analogeingang 2 der ersten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y01.8	nein	nein
K5103	1.EB1 AE3	Analogeingang 3 der ersten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y01.8	nein	nein
K5104	1.EB1 AA1	Sollwert Analogausgang 1 der ersten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y02.5	nein	nein
K5105	1.EB1 AA2	Sollwert Analogausgang 2 der ersten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y02.5	nein	nein
K5106	1.EB1stat.BE/BA	Anzeige der Klemmenzustände (Status Binärein-/ausgänge) der ersten gesteckten EB1. Im Funktionsplan: Y03.2	nein	nein
K5111	AE 1. EB2	Analogeingang der ersten gesteckten EB2 Im Funktionsplan: Y07.8	nein	nein
K5112	AA 1. EB2	Sollwert Analogausgang der ersten gesteckten EB2 Im Funktionsplan: Y07.5	nein	nein
K5113	Stat.BE/BA1.EB2	Anzeige der Klemmenzustände (Status Binärein-/ausgänge) der ersten gesteckten EB2. Im Funktionsplan: Y07.3	nein	nein
K5201	2.EB1 AE1	Analogeingang 1 der zweiten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y04.8	nein	nein
K5202	2.EB1 AE2	Analogeingang 2 der zweiten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y04.8	nein	nein
K5203	2.EB1 AE3	Analogeingang 3 der zweiten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y04.8	nein	nein
K5204	2.EB1 AA1	Sollwert Analogausgang 1 der zweiten gesteckten EB2 Im Funktionsplan: Y05.5	nein	nein
K5205	2.EB1 AA2	Sollwert Analogausgang 2 der zweiten gesteckten EB1 Im Funktionsplan: Y05.5	nein	nein
K5206	2.EB1stat.BE/BA	Anzeige der Klemmenzustände (Status Binärein-/ausgänge) der zweiten gesteckten EB1. Im Funktionsplan: Y06.2	nein	nein
K5211	AE 2. EB2	Analogeingang der zweiten gesteckten EB2 Im Funktionsplan: Y08.8	nein	nein
K5212	AA 2. EB2	Sollwert Analogausgang dr zweiten gesteckten EB2 Im Funktionsplan: Y08.5	nein	nein
K5213	Stat.BE/BA2.EB2	Anzeige der Klemmenzustände (Status Binärein-/ausgänge) der zweiten gesteckten EB2. Im Funktionsplan: Y08.3	nein	nein
K6001 ... K6016 nicht Kompakt PLUS	SST2 Wort	Schnittstelle SST2	nein	nein

Konnektornummer	Konnektorname	Beschreibung	DSP	Doppelwort
KK6031 ... KK6045 nicht Kompakt PLUS	SST2 DWort	Schnittstelle 2	nein	ja
K7001 ... K7016	SLB Wort	Sollwerte SIMOLINK	nein	nein
KK7031 ... KK7045	SLB DWort	Sollwerte SIMOLINK	nein	ja
K7081	Anz.Sync-Tlg	Anzahl fehlerfreier Synchronisier-Telegramme, entspricht P748.1 im Funktionsplan 140.8	nein	nein
K7082	Anz.CRC-Fehler	Anzahl CRC-Fehler, entspricht P748.2 im Funktionsplan 140.8	nein	nein
K7083	Anz.Timeout	Anzahl der Timeout-Fehler, entspricht P748.3 im Funktionsplan 140.8	nein	nein
K7085	TeilnAdrTimeout	Adresse des Teilnehmers, der Sondertelegramm "Time out" sendet, entspricht P748.5 im Funktionsplan 140.8	nein	nein
K7089	SYNCAbweichung	Synchronitätsabweichung (65535 Synchronisation nicht aktiv), entspricht P748.9 im Funktionsplan 140.8	nein	nein
K7091	T0 Zähler	T0-Zähler (0 bei aktiver Synchronisierung), entspricht P748.11 im Funktionsplan 140.8	nein	nein
K7094	Zeitzähler	Zeitscheibenzähler, entspricht P748.14 im Funktionsplan 140.8	nein	nein
K7101 ... K7108	SIMOLINKSondDat	Sonderdaten von SIMOLINK	nein	nein
KK7131 ... KK7137	SIMOLINKSondDat	Sonderdaten von SIMOLINK	nein	ja
K8001 ... K8016	2.CB Wort	Sollwerte für 2.CB In Funktionsplan 130.5	nein	nein
KK8031 ... KK8045	2.CB DWort	zusätzliche CB Doppelworte Im Funktionsplan: 130.6	nein	ja

## **Binektorliste**

# Binektorliste Motion Control

19.05.2006

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0000	Festbinektor 0	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0001	Festbinektor 1	fester Binektor 1 Im Funktionsplan 15.4
B0005 nicht Kompakt PLUS	PMU Ein/Aus	Binektor für den Ein-/Ausbefehl über PMU
B0006 nicht Kompakt PLUS	PMU pos. Drehr.	Binektor für positive Drehrichtung über PMU
B0007 nicht Kompakt PLUS	PMU neg. Drehr.	Binektor für negative Drehrichtung über PMU
B0008	PMU Mot.Pot. H	Binektor für Motorpoti höher über PMU
B0009	PMU Mot.Pot. T	Binektor für Motorpoti tiefer über PMU
B0010	Dig.Eing.1	Binäreingang (digital input) 1 Im Funktionsplan: 90.5
B0011	Dig.Eing.1 inv.	Binäreingang (digital input) 1 invertiert Im Funktionsplan: 90.5
B0012	Dig.Eing.2	Binäreingang (digital input) 2 Im Funktionsplan: 90.5
B0013	Dig.Eing.2 inv.	Binäreingang (digital input) 2 invertiert Im Funktionsplan: 90.5
B0014	Dig.Eing.3	Binäreingang (digital input) 3 Im Funktionsplan: 90.5
B0015	Dig.Eing.3 inv.	Binäreingang (digital input) 3 invertiert Im Funktionsplan 90.5
B0016	Dig.Eing.4	Binäreingang (digital input) 4 Im Funktionsplan: 90.5
B0017	Dig.Eing.4 inv.	Binäreingang (digital input) 4 invertiert Im Funktionsplan: 90.5
B0018	Dig.Eing.5	Binäreingang (digital input) 5
B0019	Dig.Eing.5 inv.	Binäreingang (digital input) 5 invertiert
B0020	Dig.Eing.6	Binäreingang (digital input) 6
B0021	Dig.Eing.6 inv.	Binäreingang (digital input) 6 invertiert
B0025	Dig.Ausg.1	Digitalausgang (digital output) 1 Im Funktionsplan: 90.6
B0026	Dig.Ausg.2	Digitalausgang (digital output) 2 Im Funktionsplan: 90.6
B0027	Dig.Ausg.3	Digitalausgang (digital output) 3 Im Funktionsplan: 90.6
B0028	Dig.Ausg.4	Digitalausgang (digital output) 4 Im Funktionsplan: 90.6
B0030	SST1 Tlg.Ausf.	Telegrammausfall SST1
B0035	CB/TB Tlg.Ausf.	TB/CB Telegrammausfall
B0040	SLB Tlg.Ausfall	SIMOLINK Telegrammausfall
B0041	SIMOLINKTimeout	Dieser Binektor wird gesetzt, wenn ein Timeout auf dem SIMOLINK-Ring auftritt. Wenn die Kommunikation wieder funktioniert, wird der Binektor wieder zurückgesetzt.

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0042	SIMOLINKAnlauf	Dieser Binektor wird gesetzt, wenn keine Verbindung auf dem SIMOLINK-Ring zustande kommt. Dies bedeutet in der Regel, daß die Leitung unterbrochen ist bzw. ein Teilnehmer ohne Versorgungsspannung ist.
B0043	Antrieb synchr.	Binektor zeigt an, daß der Antrieb synchron ist
B0045	2.CB TlgAusfall	Telegramausfall zusätzliche CB
B0047	SLB2 Timeout	Dieser Binektor wird gesetzt, wenn ein Timeout auf dem zusätzlichen, nicht aktivem SIMOLINK-Ring (SLB2) auftritt. Wenn die Kommunikation wieder funktioniert, wird der Binektor wieder zurückgesetzt.
B0048	SLB2 Anlauf	Dieser Binektor wird gesetzt, wenn keine Verbindung auf dem zusätzlichen, nicht aktivem SIMOLINK-Ring (SLB2) zustande kommt. Dies bedeutet in der Regel, daß die Leitung unterbrochen ist bzw. ein Teilnehmer ohne Versorgungsspannung ist.
B0050 nicht Kompakt PLUS	SCB Tlg.Ausfall	SCB-Telegramausfall
B0055 nicht Kompakt PLUS	SST2 Tlg-Ausf.	SST2 Telegramausfall
B0060	SBP Kontrollsp.	SBP-Kontrollspur des Motorgebers
B0061	SBP Grobimpuls1	SBP-Grobimpuls1 für Motorgeber
B0062	SBP Grobimpuls2	SBP-Grobimpuls2 für Motorgeber
B0063	SBP-Feinimpuls2	SBP-Feinimpuls2 für Motorgeber
B0065	SBPKontr.sp.MaG	SBP-Kontrollspur des Maschinengebers
B0066	SBP Grobimp1MaG	SBP-Grobimpuls 1 von Maschinengeber
B0067	SBP Grobimp2MaG	SBP Grobimpuls 2 von Maschinengeber
B0068	SBP Feinimp2MaG	SBP Feinimpuls 2 vom Maschinengeber
B0070	MesswerteGültig	Ist dieser Binektor 1, sind die Lagemesswerte gültig. Während der Initialisierung oder bei Störungen des Gebers sind die Winkel und die Lagewerte ungültig. Erst wenn dieser Binektor gesetzt ist, dürfen der Winkel oder die Lage ausgewertet werden. Bei Resolver, Encoder und Multiturgeber werden zur Überwachung die Analogspuren ausgewertet. Bei Impulsgeber wird die Controlspur ausgewertet. Dies setzt allerdings voraus, daß die Controlspur auch angeschlossen ist.
B0071	MesswGült.MaGeb	Ist dieser Binektor 1, sind die Lagemesswerte des Maschinengebers gültig. Während der Initialisierung oder bei Störungen des Gebers sind die Winkel und die Lagewerte ungültig. Erst wenn dieser Binektor gesetzt ist, dürfen der Winkel oder die Lage ausgewertet werden. Bei Encoder und Multiturgeber werden zur Überwachung die Analogspuren ausgewertet. Bei Impulsgeber wird die Controlspur ausgewertet. Dies setzt allerdings voraus, daß die Controlspur auch angeschlossen ist.
B0072	Nullpkt.erfasst	Die im Konnektor K0089 angezeigte Nullpunktabweichung ist gültig.
B0073	NpktMaschErfass	Die in KK0088 ausgegebene Nullpunktabweichung des externen Encoders ist gültig.



<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0089	Zst.Totzeitkomp	Der Binektor zeigt an, ob die Totzeitkompensation ein- (= 1) oder ausgeschaltet (= 0) ist.  Für zukünftige Nutzung!
B0090	Warn.Rechenzeit	Warnung Rechenzeit Überlast
B0091	Stör.Rechenzeit	Störung Rechenzeitüberlauf
B0092	FDS Bit0	Funktionsdatensatz Bit0
B0093	FDS Bit1	Funktionsdatensatz Bit 1
B0094	Störquittierung	entspricht Steuerwort 1 Bit 7  Funktionsplan 180.8
B0099	k. n-Reg. Freig	Binektor keine Drehzahlregler Freigabe
B0100	Einschaltbereit	Binektor "Einschaltbereit"
B0101	n.Einsch.Bereit	Binektor "NICHT Einschaltbereit"
B0102	Betriebsbereit	Binektor "Betriebsbereit"
B0103	n. Betriebsber.	Binektor "NICHT Betriebsbereit"
B0104	Betrieb	Binektor "Betrieb"
B0105	kein Betrieb	Binektor "KEIN Betrieb"
B0106	Störung	Binektor "Störung"
B0107	keine Störung	Binektor "KEINE Störung"
B0108	kein AUS2	Binektor "KEIN AUS2" (low aktiv!)
B0109	AUS2	Binektor "AUS2" (low aktiv!)
B0110	kein AUS3	Binektor "KEIN AUS3" (low aktiv!)
B0111	AUS3	Binektor "AUS3" (low aktiv!)
B0112	Einschaltsperr	Binektor "Einschaltsperr"
B0113	k.Einsch.Sperr	Binektor "KEINE Einschaltsperr"
B0114	Warnung	Binektor "Warnung aktiv"
B0115	keine Warnung	Binektor "KEINE Warnung aktiv"
B0116	k.Soll-IstAbw.	Binektor "keine Soll-Ist-Abweichung"
B0117	Soll-IstAbw.	Binektor "Soll-Ist-Abweichung"
B0120	VerglWert err.	Binektor "Vergleichssollwert erreicht"
B0121	VerglWert n.err	Binektor "Vergleichssollwert NICHT erreicht"
B0122	Unterspannung	Binektor "Unterspannung"
B0123	keine Unterspg.	Binektor "KEINE Unterspannung"
B0124	HS ansteuern	Binektor "Anforderung Hauptschütz ansteuern"
B0125	HS n. ansteuern	Binektor "Anforderung Hauptschütz NICHT ansteuern"
B0126	HLG aktiv	Binektor "Hochlaufgeber aktiv"
B0127	HLG nicht aktiv	Binektor "Hochlaufgeber NICHT aktiv"
B0128	DrehzSollw.pos.	Binektor "positiver DrehzSollwert"
B0129	DrehzSollw.neg.	Binektor "negativer DrehzSollwert"
B0132	Fang/Err akt.	Binektor "Fangen oder Erregung aktiv"

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0133	Fang/Err n.akt.	Binektor "Fangen oder Erregung NICHT aktiv"
B0136	Überdrehzahl	Binektor "Überdrehzahl"
B0137	k. Überdrehzahl	Binektor "KEINE Überdrehzahl"
B0138	Störung ext.1	Binektor "externe Störung 1"
B0139	k.Störung ext.1	Binektor "KEINE externe Störung 1"
B0140	Störung ext. 2	Binektor "externe Störung 2"
B0141	k.Störung ext.2	Binektor "KEINE externe Störung 2"
B0142	Warnung ext.	Binektor "externe Warnung"
B0143	k. Warnung ext.	Binektor "KEINE externe Warnung"
B0144	WarngÜLast Umr.	Binektor "Warnung Überlast Umrichter"
B0145	k.WarngÜLastUmr	Binektor "KEINE Warnung Überlast Umrichter"
B0146	StörgÜTemp Umr.	Binektor "Störung Übertemperatur Umrichter aktiv"
B0147	k.StörgÜTempUmr	Binektor "KEINE Störung Überlast Umrichter aktiv"
B0148	WarngÜTemp Umr.	Binektor "Warnung Übertemperatur Umrichter aktiv"
B0149	k.WarngÜTempUmr	Binektor "KEINE Warnung Übertemperatur Umrichter aktiv"
B0150	WarngÜTemp Mot.	Binektor "Warnung Übertemperatur Motor aktiv"
B0151	k.WarngÜTempMot	Binektor "KEINE Warnung Übertemperatur Motor aktiv"
B0152	StörgÜTemp Mot.	Binektor "Störung Übertemperatur Motor aktiv"
B0153	k.StörgÜTempMot	Binektor "KEINE Störung Übertempeoeratur Motor aktiv"
B0156	Motor gekippt	Binektor "Motor gekippt"
B0157	Motor n.gekippt	Binektor "Motor NICHT gekippt"
B0158	ÜS geschlossen	Binektor "Überbrückungsschütz angesteuert"
B0159	ÜS n.geschloss.	Binektor "Überbrückungsschütz nicht angesteuert"
B0162	Vorladung aktiv	Binektor "Vorladung aktiv"
B0163	Vorladung n.akt	Binektor "Vorladung NICHT aktiv"
B0170 ... B0185	K->B WANDL4	16 Binektoren des 4. Konnektor -> Binektor Wandlers
B0200	k. DR ausgew.	Keine Drehrichtung angewählt.
B0201	Hochlauf aktiv	Hochlauf aktiv
B0202	Rücklauf aktiv	Rücklauf aktiv
B0203	Begr.pos.DR akt	Drehzahlbegrenzung positive Drehrichtung erreicht.
B0204	Begr.neg.DR akt	Drehzahlbegrenzung negative Drehrichtung erreicht.
B0205	FreigLregvBypas	Der Binektor zeigt an, daß der Hochlaufgeberbypass für den Lageregler zur Verfügung steht.
B0210	Ref.Pkt. erfaßt	Rückmeldung von Lageerfassung : Referenzpunkt erkannt
B0211	Lage korrigiert	Zustandsbit von Lageerfassung : Lage wurde korrigiert
B0212	Lagesp.gültig	Der Binektor zeigt an, daß vom Meßwertspeicher ein gültiger Wert erfaßt wurde.

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0215	MaGebQuitt.Ref	Binektor Lageerfassung externer Geber Quittung "Referenzpunkt erfasst" Im Funktionsplan 335.7
B0216	Q.LagekorrMaGeb	Binektor Lageerfassung externer Geber Quittung "Lage korrigiert" Im Funktionsplan 335.7
B0217	Q.Messw.MaGeb	Binektor Lageerfassung externer Geber Quittung "Messwert gültig" Im Funktionsplan 335.7
B0220	Lagereg. Freig.	Zustandsbit Lageregelung freigegeben
B0221	Lagereg.posBegr	Zustandsbit Lagereglerausgang an Obergrenze
B0222	Lagereg.negBegr	Zustandsbit Lagereglerausgang an Untergrenze
B0227	Stromred.	Binektor der die Reduzierung des Maximalstroms auf 91% bei Lastspielüberschreitung anzeigt. Im Funktionsplan 490.6
B0230	n-Begr.Reg. akt	Drehzahlbegrenzungsregler aktiv.
B0231	M(grenz,1) akt.	Momentenbegrenzung oben erreicht.
B0232	M(grenz,2) akt.	Untere Momentenbegrenzung erreicht.
B0233	Strombegr.aktiv	Strombegrenzung aktiv.
B0234	n-Reg. in Begr.	Begrenzung aktiv an Drehzahlregler.
B0241	LZ.Empf. OK	Binäres Ausgangssignal für Gültigkeit des Lebenszeichen des Empfangsbaustein 1: in Ordnung 0: nicht in Ordnung  In Funktionsplan 170
B0242	LZ.Empf.FAIL	Binäres Ausgangssignal für Störung des Lebenszeichen des Empfangsbaustein 1: Lebenszeichen ist dauerhaft gestört 0: Lebenszeichen ist in Ordnung  In Funktionsplan 170
B0243	LZ.MasterApTakt	PROFIDrive V3: Dieser Binektor ist immer genau dann eins, wenn der aktuelle DP-Takt ein Masteraplikationstakt (Lageregler auf dem Master wird neu gerechnet) ist.  Im Funktionsplan 170.
B0250	I-Reg. in Begr.	Stromregler in Begrenzung (Spannungsgrenze erreicht) Im Funktionsplan: 389.7, 390.7
B0251	Feldschwächung	Feldschwächung aktiv. Im Funktionsplan: 389.3, 390.3
B0253	EMK-Modell akt.	Das Modell arbeiten mit flussabhängig eingepprägter Spannung. Diese Betriebsart kann nur bei (P0296=3) erreicht werden.
B0255	Erreg. beendet	Die Erregungszeit des Motors ist abgelaufen.
B0270	HS Ansteuerung	Ansteuerung Hauptschütz. Gleichbedeutend mit Binektor 124.
B0275	Bremse öffnen	Binektor Bremse öffnen (High =^ Bremse öffnen)
B0276	BremseSchließen	Binektor Bremse schließen (High =^ Bremse schließen)
B0277	SWFreig.vBremse	Sollwertfreigabe von der Bremsensteuerung
B0278	WR-Freig v.Brem	Wechselrichter Freigabe von der Bremsensteuerung

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0279	RM Bremse Zu	Warnung 'Bremse läßt sich nicht öffnen'. Nach dem Öffnen der Bremse und Ablauf der Bremsenöffnungszeit steht die Bremsrückmeldung noch auf 'Bremse geschlossen'.
B0280	RM Bremse offen	Warnung 'Bremse läßt sich nicht schließen'. Nach dem Schließen der Bremse und Ablauf der Bremsschließzeit steht die Bremsrückmeldung noch auf 'Bremse offen'.
B0281	BremsSchw1 über	Der (Strom-) Istwert hat die Bremsschwelle 1 überschritten
B0282	BremSchw2 unter	Der (Drehzahl-) Istwert hat die Bremsschwelle 2 unterschritten.
B0290	Uzk >= Schwelle	Zwischenkreisspannung größer als parametrierbare Schwelle.
B0291	Uzk < Schwelle	Zwischenkreisspannung kleiner als parametrierbare Schwelle.
B0296	Ud(max)-Reg.akt	Der Ud(max)-Regler ist aktiv
B0302	LageSetzen.P	Steuersignal zum Setzen der Lageistwerterfassung.
B0303	LagekorPos.P	Steuersignal an die Lageistwerterfassung zur Lagekorrektur in positive Richtung.
B0304	LageKorNeg.P	Steuersignal an die Lageistwerterfassung zur Lagekorrektur in negativer Richtung.
B0305	FreigSteuern.P	Steuersignal für die Lageistwerterfassung zur Umschaltung in die Betriebsart Steuern, d.h. die Lageregelung wird gesperrt.
B0306	LagekorPos Ext	Lage korrigieren + externer Geber
B0307	FreigabeRef.P	Steuersignal an die Lageistwerterfassung zur Freigabe Referenzieren.
B0308	FreigMesswsp.P	Steuersignal an die Lageistwerterfassung zur Freigabe des Meßwertspeichers.
B0311	SchnellAusg1.P	Schneller Ausgang der Positionierung. Die Bedeutung wird mit MD47 und MD48 (U501.47 und 48) festgelegt.
B0312	SchnellAusg2.P	Schneller Ausgang der Positionierung. Die Bedeutung wird mit MD47 und MD48 (U501.47 und 48) festgelegt.
B0313	SchnellAusg3.P	Schneller Ausgang der Positionierung. Die Bedeutung wird mit MD47 und MD48 (U501.47 und 48) festgelegt.
B0314	SchnellAusg4.P	Schneller Ausgang der Positionierung. Die Bedeutung wird mit MD47 und MD48 (U501.47 und 48) festgelegt.
B0315	SchnellAusg5.P	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0316	SchnellAusg6.P	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0330	Simulation	Binektor Simulation
B0350	FehlerTechnolog	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0351	ToggleBitAusg	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0352	VerweilzeitAkt	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0353	Startfreig.Ausg	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0354	Bearb.läuft	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0355	Pos.erreicht	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0356	AchseVorwärts	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0357	AchseRückwärts	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0358	FunktionBeendet	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0359	SW.Endschalter	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0360	Virt.Master.akt	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0361	AchseRef.	Binektor Technologieoption Positionier- Zustandssignale "Achse ist referenziert" Im Funktionsplan 811.3
B0362	M.Änderung	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0363	Bremse schl.	Anforderung der Positionierung die Bremse zu schließen.
B0370 ... B0385	K->B WANDL5	16 Binektoren des 5. Konnektor -> Binektor Wandlers
B0386	E2toRAM_ready	Servicebinektor, nur für Siemens Servicepersonal
B0400	POWER ON	Signal POWER ON
B0401	FESTBIT U021	FB: 1. festes Bit
B0402	FESTBIT U022	FB: 2. festes Bit
B0403	FESTBIT U023	FB: 3. festes Bit
B0404	FESTBIT U024	FB: 4. festes Bit
B0405	FESTBIT U025	FB: 5. festes Bit
B0406	FESTBIT U026	FB: 6. festes Bit
B0407	FESTBIT U027	FB: 7. festes Bit
B0408	FESTBIT U028	FB: 8. festes Bit
B0409	AUS&Istwert	AUS und Abschaltschwelle Funktionsplan 480
B0410 ... B0425	K->B WANDL1	16 Binektoren des 1. Konnektor -> Binektor Wandlers
B0430 ... B0445	K->B WANDL2	16 Binektoren des 2. Konnektor -> Binektor Wandlers
B0450 ... B0465	K->B WANDL3	16 Binektoren des 3. Konnektor -> Binektor Wandlers
B0470 ... B0471	BEGR B 1.74	1. Begrenzer 16Bit
B0472 ... B0473	BEGR B 2.38	2. Begrenzer 16Bit
B0474 ... B0475	BEGR B 2.48	1. Begrenzer 32Bit
B0476	GREWE B 1.18	1. Grenzwertmelder: 16Bit
B0477	GREWE B 2.49	2. Grenzwertmelder: 16Bit
B0478	GREWE B 2.68	3. Grenzwertmelder: 32Bit
B0479	GREWE B 1.75	4. Grenzwertmelder: 32Bit
B0480 ... B0481	NOCKSW 0.60	Nockenschaltwerk 1
B0482 ... B0483	NOCKSW 0.61	Nockenschaltwerk 2
B0484 ... B0485	NOCKSW 0.80	Binektorausgänge Nockenschaltwerk 3

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0486 ... B0487	SR KorrQuit	Quittung Korrektur Schieberegister  B0486: Schieberegister 1 [FP787a] B0487: Schieberegister 2 [FP787b]
B0488 ... B0489	SR ResetQuit	Quittung Reset Schieberegister  B0488: Schieberegister 1 [FP787a] B0489: Schieberegister 2 [FP787b]
B0490 ... B0491	ZÄHLER 1.38 B	Zähler 16 Bit: positiver Überlauf und negativer Überlauf
B0492 ... B0499	SR1 AusgangBi	Dateneingang Binektoren Schieberegister  B0492 - B0499: Schieberegister 1 [FP787a] B0587 - B0594: Schieberegister 2 [FP787b]
B0501 ... B0502	RS-FF 1.34	1. RS - Flip Flop 1: Q und Q_quer
B0503 ... B0504	RS-FF 1.36	2. RS-FF
B0505 ... B0506	RS-FF 1.49	3. RS-FF
B0507 ... B0508	RS-FF 1.66	4. RS-FF
B0509 ... B0510	RS-FF 1.82	5. RS-FF
B0511 ... B0512	RS-FF 1.97	6. RS-FF
B0513 ... B0514	RS-FF 1.98	7. RS-FF
B0515 ... B0516	RS-FF 2.13	8. RS-FF
B0517 ... B0518	RS-FF 2.14	9. RS-FF
B0519 ... B0520	RS-FF 2.29	10. RS-FF
B0521 ... B0522	RS-FF 2.30	11. RS-FF
B0523 ... B0524	RS-FF 2.71	12. RS-FF
B0525 ... B0526	D-FF 1.25	1. D-FF
B0527 ... B0528	D-FF 2.15	2. D-FF
B0530 ... B0531	ZEITGL 0.95	1. Zeitglied
B0532 ... B0533	ZEITGL 1.67	2. Zeitglied
B0534 ... B0535	ZEITGL 1.84	3. Zeitglied
B0536 ... B0537	ZEITGL 1.99	4. Zeitglied
B0538 ... B0539	ZEITGL 1.83	5. Zeitglied
B0540 ... B0541	ZEITGL 2.16	6. Zeitglied
B0542 ... B0543	ZEITGL 1.50	7. Zeitglied
B0544 ... B0548	KonToPar Rückm.	Rückmeldung für Konnektor-Parameter-Wandlung. 0=kein Speicherzugriff 1=Speicherzugriff erfolgreich
B0550	KoHLG Ausgang=0	Der Ausgang des Komforthochlaufgebers ist Null.
B0551	KoHLG (y=x)	Der Hoch-/Rücklauf des Komforthochlaufgebers ist beendet (y=x).
B0552	KoHLG Erstlauf	Ersthochlauf des Komforthochlaufgebers (Low aktiv).
B0553	PlausPosD	[FP784b] Durchmesserrechner Plausibilitätskontrolle in positive Richtung aktiv
B0554	PlausNegD	[FP784b] Durchmesserrechner Plausibilitätskontrolle in negative Richtung aktiv

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0555	TeReg begrenzt	Technologieregler an der Ausgangsbegrenzung.
B0556	TeReg gesperrt	Technologieregler gesperrt.
B0557	MaxLimitD	[FP784b] Durchmesserrechner Durchmesseristwert wird nach oben begrenzt
B0558	MinLimitD	[FP784b] Durchmesserrechner Durchmesseristwert wird nach unten begrenzt
B0560	Wobb Slave-Sync	Synchronisiersignal für Slave
B0561 ... B0568	TraceTriggerOut	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0570	ATzWech B 0.66	Binäres Ausgangssignal des 1. Abtastzeitenwechslers
B0571	ATzWech B 0.67	Binäres Ausgangssignal des 2. Abtastzeitenwechslers
B0572	ATzWech B 0.68	Binäres Ausgangssignal des 3. Abtastzeitenwechslers
B0573	ATzWech B 0.69	Binäres Ausgangssignal des 4. Abtastzeitenwechslers
B0574	ATzWech B 0.70	Binäres Ausgangssignal des 5. Abtastzeitenwechslers
B0575	ATzWech B 0.71	Binäres Ausgangssignal des 6. Abtastzeitenwechslers
B0576	ImpGen1 B 0.65	Binäres Ausgangssignal des 1. Impulsgenerators
B0577	I32 OG B 1.53	Flag für Ausgangswert an oberer Grenze des 1. Integrators
B0578	I32 UG B 1.53	Flag für Ausgangswert an unterer Grenze des 1. Integrators
B0579	I32 OG B 1.85	Flag für Ausgangswert an oberer Grenze des 2. Integrators
B0580	I32 UG B 1.85	Flag für Ausgangswert an unterer Grenze des 2. Integrators
B0581	RealMaster P OV	Binektor zur Anzeige eines positiven Überlauf des Eingangswertes
B0582	RealMaster N OV	Binektor zur Anzeige eines negativen Überlaufes des Eingangswertes
B0585	FehlLverfolgMg	Der Binektor zeigt an, dass die Lageverfolgung für den Motorgeber einen Überlauf festgestellt hat. Dieser Überlauf tritt auf wenn bei Linearachse der zulässige Bereich von Geberüberläufen (U813.2) überschritten wurde.  im Funktionsplan: 327.4
B0586	FehlLverfolgEg	Der Binektor zeigt an, dass die Lageverfolgung für den externen Geber einen Überlauf festgestellt hat. Dieser Überlauf tritt auf wenn bei Linearachse der zulässige Bereich von Geberüberläufen (U798.2) überschritten wurde.  im Funktionsplan: 333.4
B0587 ... B0594	SR2 AusgangBi	Dateneingang Binektoren Schieberegister  B0492 - B0499: Schieberegister 1 [FP787a] B0587 - B0594: Schieberegister 2 [FP787b]
B0595 ... B0596	SR SpTiefeVoll	Schieberegister mit Daten gefüllt  B0595: Schieberegister 1 [FP787a] B0596: Schieberegister 2 [FP787b]

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0597 ... B0598	SR SpTiefeUeb	Überlauf bzw. Unterlauf, Speichertiefe einmal durchgelaufen  B0597: Schieberegister 1 [FP787a] B0598: Schieberegister 2 [FP787b]
B0599 ... B0600	SR SpTiefeNull	aktuelle Speichertiefe Null  B0599: Schieberegister 1 [FP787a] B0600: Schieberegister 2 [FP787b]
B0601	UND 0.78	1. UND Glied
B0602	UND 0.79	2. UND Glied
B0603	UND 0.89	3. UND Glied
B0604	UND 1.09	4. UND Glied
B0605	UND 1.22	5. UND Glied
B0606	UND 1.35	6. UND Glied
B0607	UND 1.44	7. UND Glied
B0608	UND 1.61	8. UND Glied
B0609	UND 1.62	9. UND Glied
B0610	UND 1.79	10. UND Glied
B0611	UND 1.80	11. UND Glied
B0612	UND 1.92	12. UND Glied
B0613	UND 2.26	13. UND Glied
B0614	UND 2.39	14. UND Glied
B0615	UND 2.51	15. UND Glied
B0616	UND 2.52	16. UND Glied
B0617	UND 2.54	17. UND Glied
B0618	UND 2.92	18. UND Glied
B0619	ODER 0.90	1. ODER Glied
B0620	ODER 0.91	2. ODER Glied
B0621	ODER 1.23	3. ODER Glied
B0622	ODER 1.45	4. ODER Glied
B0623	ODER 1.63	5. ODER Glied
B0624	ODER 1.81	6. ODER Glied
B0625	ODER 1.93	7. ODER Glied
B0626	ODER 2.10	8. ODER Glied
B0627	ODER 2.11	9. ODER Glied
B0628	ODER 2.40	10. ODER Glied
B0629	ODER 2.70	11. ODER Glied
B0630	ODER 2.93	12. ODER Glied
B0631 ... B0638	SH 1.68 B	Binektoren des 1. S&H-Bausteins
B0641	INVERTER 1.08	1. Inverter



<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0642	INVERTER 1.10	2. Inverter
B0643	INVERTER 1.11	3. Inverter
B0644	INVERTER 1.37	4. Inverter
B0645	INVERTER 1.46	5. Inverter
B0646	INVERTER 1.64	6. Inverter
B0647	INVERTER 1.94	7. Inverter
B0648	INVERTER 2.41	8. Inverter
B0649	INVERTER 2.53	9. Inverter
B0650	INVERTER 2.55	10. Inverter
B0651 ... B0658	SH 1.69 B	Binektoren des 2.S&H-Bausteins
B0661	SCHALTER B 0.94	1. Binärschalter
B0662	SCHALTER B 0.97	2. Binärschalter
B0663	SCHALTER B 1.48	3. Binärschalter
B0664	SCHALTER B 1.65	4. Binärschalter
B0665	SCHALTER B 1.96	5. Binärschalter
B0666	EXOR 0.93	1. EXOR Glied
B0667	EXOR 0.96	2. EXOR Glied
B0668	EXOR 2.28	3. EXOR Glied
B0669 ... B0676	SH 1.70 B	Binektoren des 3.S&H-Bausteins
B0681	NAND 0.92	1. NAND Glied
B0682	NAND 1.24	2. NAND Glied
B0683	NAND 1.47	3. NAND Glied
B0684	NAND 1.95	4. NAND Glied
B0685	NAND 2.12	5. NAND Glied
B0686	NAND 2.27	6. NAND Glied
B0687	NAND 2.42	7. NAND Glied
B0688	NAND 2.94	8. NAND Glied
B0690	Aufn. Reibkenn	Aufnahme der Reibkennlinie beendet
B0800	tg_Kor_Status	Wird gesetzt, solange eine Korrektur des Wegsollwertes aktiv ist.
B0801	HochlaufRAktiv	Einsetzbetrieb: (n658 = 1) 0: Hochlauframpe inaktiv 1: Einsetzer befindet sich in Hochlauframpenfahrt  Aussetzbetrieb: (n658 = 2) 0: Hochlauframpe inaktiv 1: Aussetzer befindet sich in Hochlauframpenfahrt  Fkt.plan [834a.7, 834b.7, 834c.7]

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0802	RücklaufRAktiv	Einsetzbetrieb: (n658 = 1) 0: Rücklauframpe inaktiv 1: Einsetzer befindet sich in Rücklaufampenfahrt  Aussetzbetrieb: (n658 = 2) 0: Rücklauframpe inaktiv 1: Aussetzer befindet sich in Rücklaufampenfahrt  Fkt.plan [834a.7, 834b.7, 834c.7]
B0803	Ein-/Aussetzer	1 = Ein-/Aussetzer aktiv während der Zeitspanne Rampe und Konstantfahrt 0 = Ein-/Aussetzer inaktiv  Fkt.plan [834a.7, 834b.7, 834c.7]
B0804	TG-Betriebsart1	Festbinektor Betriebsart Einsetzer
B0805	TG-Betriebsart2	Festbinektor Betriebsart Aussetzer
B0806	TG-Funktion1	Festbinektor Funktion Getriebe
B0807	TG_Funktion2	Festbinektor Funktion Tabelle
B0808	Status Referier	0 : Achse ist nicht referiert 1 : Achse ist referiert
B0809	Status Ref_inv.	0 : Achse ist referiert 1 : Achse ist nicht referiert
B0810	Stat_Vers_w_kor	0 : Versatzwinkelkorrektur inaktiv 1 : Versatzwinkelkorrektur aktiv
B0811	Status Synchron	0 : Achse ist unsynchronisiert 1 : Achse ist synchronisiert
B0812	RLSperre aktiv	0: Speicher Rücklaufsperr nicht aktiv 1: Speicher Rücklaufsperr aktiv  Der Binektor bleibt solange auf 1 bis Leitwert synchronisieren durchgeführt wird.
B0813	RLSperre n. akt	0: Rücklaufsperr aktuell aktiv 1: Rücklaufsperr aktuell nicht aktiv
B0814	VarR_angenommen	Einsetzbetrieb (n658 = 1) und Aussetzbetrieb: (n658 = 2) 0: Änderung an Q.Variable Rampen nicht erlaubt 1: Änderung an Q.Variable Rampen erlaubt  Fkt.plan [834a.7, 834b.7, 834c.7]
B0815	HG Aktiv	1 = Geschwindigkeitshochlaufgeber ist aktiv. $V < > 0$
B0816	HG Rampe Akt	1 = Beschleunigungsrampe des Geschwindigkeitshochlaufgeber ist aktiv. $ X  >  V $
B0817	HG_Sollw OK	1 = Die Sollgeschwindigkeit des Hochlaufgebers ist erreicht $V=X$
B0818	HG_-A_AKT	1 = Die Verzögerungsrampe des Geschwindigkeitshochlaufgebers ist aktiv $ X  <  V $
B0819	HG_Null	1 = der Ausgang des Geschwindigkeitshochlaufgebers ist 0 $V=0$
B0820	Aufschl_beendet	Aufschliesser beendet [CU_TE] Die Aufschliessfunktion ist nach dem Stillsetzen abgeschlossen. Die aktuelle Geschwindigkeit wurde erreicht und die Synchronisierung auf den Leitwert kann über diesen Binektor an Leitwert Synchronisieren (U676) verdrahtet werden.

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0821	Still.pos.ok	Stillsetzposition erreicht: [CU_PR] Die Achse wurde Stillgesetzt und Positioniert. Über diesen Binektor kann jetzt in dieser Position eine andere Funktion z.B. Druckplattenwechsel ausgestossen werden.
B0822	V Aufschl. OK	Aufschließgeschwindigkeit erreicht: [CU_VR] Die Achse wurde auf Stillsetzen gesetzt und die eingestellte Aufschließer Sollgeschwindigkeit wurde erreicht.
B0824	FB Frg Referenz	
B0825	FB Frg Lagekorr	Festbinektor für die Freigabe der Lagekorrektur
B0826	Gl.Fortführ.Akt	Die Funktion Gleichlauf kann über Disable/Enable Gleichlauf an U674.1 oder Aufruf im BA-Manager temporär abgeschaltet werden. Bisher wurden dabei interne Werte/Zustände des Gleichlaufs zurückgesetzt.  Wird die neue Funktion "Gleichlauf fortführen" über den Binektoreingang U674.2 aktiviert, so werden die internen Werte/Zustände eingefroren. Es erfolgt kein internes Zurücksetzen der Werte/Zustände. Damit verhält sich der Gleichlauf bei temporärer Deaktivierung so, als wäre er nie abgeschaltet worden  Es bleiben damit folgende Zustände erhalten: - Tabelle bleibt erhalten, geht nicht auf X0,0 zurück. - Zustand synchron bleibt erhalten. - Zustand referenziert bleibt erhalten. - Ein-/Aussetzer gekuppelt bleibt erhalten. - Synchronisation, Versatzwinkleinstellung [FP 841] werden fortgeführt - Lagekorrektur, Referenzieren [FP 841] werden fortgeführt.  Der Binektor 826 im Funktionsplan 846 zeigt die Aktivierung der Funktion "Gleichlauf fortführen" an.
B0827	LWKor.Vdiff.akt	Dieser Binektor ist während der Geschwindigkeitsanpassung zwischen V% Leitwert 1 an U451.5 und V% Leitwert 2 aktiv, d.h. solange die Differenzgeschwindigkeit an KK866 nicht 0 ist.  [Im Funktionsplan 845b.8]
B0828	Trig. Leitw.kor	Der Trigger Leitwertkorrektur dient dazu, um mit der Funktion Leitwertkorrektur den Istwertsprung beim Referenzieren zu kompensieren. Dazu kann dieser Binektor an den "Trigger der Leitwertkorrektur" B0828 und der "Betrag Leitwertkorrektur" KK0308 an den "Versatz der Korrektur" U453 angeschlossen werden.  Im Funktionsplan: 817 (845)
B0829	Fehler Ref.F2	Fehler Referenzpunktbero (Druckmarke) außerhalb Fenster 2
B0830	Leitw.Kor.Aktiv	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0831	Rampe inaktiv	Einsetzbetrieb: (n658 = 1) 0: Ein-/Aussetzer in Rampenfahrt 1: Einsetzer aktiv und in Konstantfahrt  Aussetzbetrieb: (n658 = 2) 0: Aussetzer in Rampenfahrt 1: Aussetzer aktiv und in Stillstand  Fkt.plan [834a.7, 834b.7, 834c.7]

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0832	Einsetzer Aktiv	1: Einsetzvorgang aktiv (Rampe und Konstantfahrt) 0: Einsetzer inaktiv  Fkt.plan [834a.7, 834b.7, 834c.7]
B0833	Aussetzer aktiv	1: Aussetzvorgang aktiv (Rampe und Konstantfahrt) 0: Aussetzer inaktiv  Fkt.plan [834a.7, 834b.7, 834c.7]
B0834	Stop am Tabende	1: Achse in Tabellenfunktion und Tabellenende erreicht 0: Tabelle läuft, bzw. keine Tabellenfunktion angewählt
B0835	B SLE aktiv	Simulink Encoder aktiv
B0836	Sync.in F1	1 = Synchron in F2 Der Zustand der Synchronisierbewegung wird durch Binektoren rückgemeldet werden (z.B. kann dadurch die Synchronisierungsgeschwindigkeit adaptiert werden). Der Binektor drückt aus, daß die Synchronisierungsdifferenz eindeutig im Fenster liegt
B0837	Sync.in F2	1 = Synchron in F1 Der Zustand der Synchronisierbewegung wird durch Binektoren rückgemeldet werden (z.B. kann dadurch die Synchronisierungsgeschwindigkeit adaptiert werden). Der Binektor drückt aus, daß die Synchronisierungsdifferenz eindeutig im Fenster liegt
B0840	Verstellung Akt	Binektor "Additive Verstellung aktiv" Im Funktionsplan 794.8
B0850	EHIGeber1 POV	Binektorausgang des 1.Einfachhochlaufgebers (32Bit) zu Anzeige obere Begrenzung aktiv. [FP786a]
B0851	EHIGeber1 NOV	Binektorausgang des 1.Einfachhochlaufgebers (32Bit) zu Anzeige untere Begrenzung aktiv. [FP786a]
B0852	EHIGeber2 POV	Binektorausgang des 2.Einfachhochlaufgebers (32Bit) zu Anzeige obere Begrenzung aktiv. [FP786b]
B0853	EHIGeber2 NOV	Binektorausgang des 2.Einfachhochlaufgebers (32Bit) zu Anzeige untere Begrenzung aktiv. [FP786b]
B0856	Not/Absenkbetr.	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0858	Uzk>max Absenk	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0859	Uzk<min Absenk	fester Binektor 0 Im Funktionsplan 15.2, 15.4
B0860	EPos POS_OK	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal POS_OK (in Fenster) Funktionsplan 789b.8
B0861	EPos POS_RUN	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal POS_RUN (Positionierer läuft) Funktionsplan 789b.8
B0862	EPos RFG_RUN	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal RFG_RUN (Hochlaufgeber läuft) Funktionsplan 789b.8
B0863	EPos RU_ACT	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal RU_ACT (Beschleunigung HLG aktiv) Funktionsplan 789b.8
B0864	EPos RD_ACT	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal RD_ACT (Verzögerungsrampe HLG aktiv) Funktionsplan 789b.8

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0865	EPos FWD_RUN	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal FWD_ACT (HLG läuft in positiver Richtung) Funktionsplan 789b.8
B0866	EPos BWD_RUN	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal FWD_ACT (HLG läuft in negativer Richtung) Funktionsplan 789b.8
B0867	EPos POS_DELTA	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal POS_DELTA (Deltaweg zwischen Soll und Istposition vorhanden) Funktionsplan 789b.8
B0868	EPos_SW_E_PLUS	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal SW_E_PLUS (Softwareendschalter PLUS angefahren) Funktionsplan 789b.8
B0869	EPos_SW_E_MINUS	Einfachpositionierer Hochlaufgeber Rückmeldesignal SW_E_MINUS (Softwareendschalter MINUS angefahren) Funktionsplan 789b.8
B0870	SET_EN_POS_REF	Einfachpositionierer Set-Sollwert Steuersignal ENABLE_POS_REF (Freigabe Einfach-Positionierer) Funktionsplan 789a.7
B0871	Epos_SET_REF	Einfachpositionierer Set-Sollwert Steuersignal REF (Freigabe fliegendes Referenzieren) Funktionsplan 789a.7
B0872	EPos_SET_POS	Einfachpositionierer Set-Sollwert Steuersignal POS (Freigabe Positionieren) Funktionsplan 789a.7
B0873	EPos_SET_SETUP	Einfachpositionierer Set-Sollwert Steuersignal SETUP (Freigabe Einrichten) Funktionsplan 789a.7
B0874	SET_POS_TYP_ACT	Einfachpositionierer Set-Sollwert Steuersignal POS_TYP_ACT (gültige Positionierbetriebsart) 0=absolut 1=relativ Funktionsplan 789a.7
B0875	SET_D_FWD_ACT	Einfachpositionierer Set-Sollwert Steuersignal D_FWD_ACT (gültige Richtung positiv) Funktionsplan 789a.7
B0876	SET_D_BWD_ACT	Einfachpositionierer Set-Sollwert Steuersignal D_BWD_ACT (gültige Richtung negativ) Funktionsplan 789a.7
B0877	EPos_SET_PSR	Einfachpositionierer Set-Sollwert Steuersignal PSR (Positionieren, Setup, Referenzieren) Funktionsplan 789a.7
B0878 ... B0887	EPos FBin STW	Festbinektor Steuerwort von U875.1 bis U875.10 Siehe Funktionsplan 788a
B0888	EPos ARFD	Einfachpositionierer Korrektur / Referenzierer Rückmeldesignal ARFD (Achse referenziert) Funktionsplan 789c.7
B0889	EPos Ref POV	Einfachpositionierer Korrektur / Referenzierer Korrektursignale POV (Positiver Überlauf) Funktionsplan 789c.7
B0890	EPos Ref NOV	Einfachpositionierer Korrektur / Referenzierer Korrektursignale NOV (negativer Überlauf) Funktionsplan 789c.7
B0891	EPos Frg. IRQ	Einfachpositionierer Korrektur / Referenzierer Steuersignal Freigabe Messewertspeicher Funktionsplan 789c.7

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0892	EPos Fenster2	Einfachpositionierer Korrektur / Referenzierer Rückmeldesignalsignale F_REF_WD (Druckmarke außerhalb Fenster2) Funktionsplan 789c.5
B0893	REF_DRIVE	Einfachpositionierer Set-Sollwert Rückmeldesignale [REF_DRIVE] Die Referenzierfahrt wurde angewählt und ist aktiv bzw. noch nicht beendet. Funktionsplan 789a.7
B0894	EP SPV_RIE_ACKN	Einfachpositionierer Set-Sollwert-Übernahme SPV_RIE_ACKN Quittierung der Übernahme durch SPV_RIE bei getriggerten Übernahmen (SPV_RIE_TYP = 0) Funktionsplan 789a.6
B0895	EPos SET REF_D	Einfachpositionierer Set-/Sollwert Baustein REF-Richtungsfreigabe 0=Rechts 1=Links Funktionsplan 789a
B0896	SC_PLUS_ACTIV	B0896: Stop-Nocken Plus aktiv B0897: Stop-Nocken Minus aktiv  [Im Funktionsplan 789b.7/8]
B0897	SC_MINUS_ACTIV	B0896: Stop-Nocken Plus aktiv B0897: Stop-Nocken Minus aktiv  [Im Funktionsplan 789b.7/8]
B0910 ... B0913	DP V3 FKT G1	DP V3 G1_STW Funktion 1-4 [FP712.7] B910 = Bit 0 -> Funktion1 G1_STW B911 = Bit 1 -> Funktion2 G1_STW B912 = Bit 2 -> Funktion3 G1_STW B913 = Bit 3 -> Funktion4 G1_STW
B0914 ... B0917	DP V3 FKT G2	DP V3 G2_STW Funktion 1-4 [FP712.7] B914 = Bit 0 -> Funktion1 G1_STW B915 = Bit 1 -> Funktion2 G1_STW B916 = Bit 2 -> Funktion3 G1_STW B917 = Bit 3 -> Funktion4 G1_STW
B0918	DPV3 Frg.Ref.M	DP V3 Freigabe Referenzieren Motor-Geber [FP172.7]
B0919	DPV3 Frg.Ref.E	DP V3 Freigabe Referenzieren Externer Geber [FP172.7]
B0920	DPV3BezPkt.SetM	DP V3 Bezugspunkt Setzen Motor-Geber [FP172.7]
B0921	DPV3BezPkt.SetE	DP V3 Bezugspunkt Setzen Externer Geber [FP172.7]
B0922	DPV3BezPkt.MovM	DP V3 Bezugspunkt Verschieben Motor-Geber[FP172.7]
B0923	DPV3BezPkt.MovE	DP V3 Bezugspunkt Setzen Externer Geber [FP172.7]
B0924	DPV3Frg.Mws.Mot	DP V3 Freigabe Meßwertspeicher Motor-Geber [FP172.4]
B0925	DPV3Frg.Mws.Ext	DP V3 Freigabe Meßwertspeicher Externer-Geber [FP172.4]
B0926	DPV3Konf.DIN4	DP V3 Konfiguration Meßwertspeicher für Digitaleingang4 [FP172.4] 0=pos. Flanke 1=neg. Flanke
B0927	DPV3Konf.DIN5	DP V3 Konfiguration Meßwertspeicher für Digitaleingang4 [FP172.4] 0=pos. Flanke 1=neg. Flanke
B0928	DPV3Quit.Fehler	DP V3 Fehlerquittierung MASTERDRIVES [FP172]

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B0929	DPV3 EN.DIN4	DP V3 Enable Meßwertspeicher für Digitaleingang4 Freigabe des Digitaleingang DIN4 für den Messwertspeicher [FP90.7]
B0930	DPV3 EN.DIN5	DP V3 Enable Meßwertspeicher für Digitaleingang5 Freigabe des Digitaleingang DIN5 für den Messwertspeicher [FP90.7]
B0931	DPV3 Trig.Grob.	Geberschnittstelle: Mit dem Triger Grobimpuls für die Betriebsart Referenzieren nur mit Nullimpuls, wird der Gropimpuls von der Zustandsmaschine SD6 (Referenzauftrag prüfen) ausgelöst. Es wird hier ein Grobimpuls vom Master über den Zustand SD6 erzeugt.
B2100 ... B2115	SST1Wort1 Bit	USS SST1 1.Wort Im Funktionsplan: 60.1
B2200 ... B2215	SST1Wort2 Bit	USS SST1 2.Wort
B2300 ... B2315	SST1Wort3 Bit	USS SST1 3.Wort
B2400 ... B2415	SST1Wort4 Bit	USS SST1 4.Wort
B2500 ... B2515	SST1Wort5 Bit	USS SST1 5.Wort
B2600 ... B2615	SST1Wort6 Bit	USS SST1 6.Wort
B2700 ... B2715	SST1Wort7 Bit	USS SST1 7.Wort
B2800 ... B2815	SST1Wort8 Bit	USS SST1 8.Wort
B2900 ... B2915	SST1Wort9 Bit	USS SST1 9.Wort
B3100 ... B3115	CB/TBWort1Bit	TB/CB 1.Wort
B3200 ... B3215	CB/TBWort2Bit	TB/CB 2.Wort
B3300 ... B3315	CB/TBWort3Bit	TB/CB 3.Wort
B3400 ... B3415	CB/TBWort4Bit	TB/CB 4.Wort
B3500 ... B3515	CB/TBWort5Bit	TB/CB 5.Wort
B3600 ... B3615	CB/TBWort6Bit	TB/CB 6.Wort
B3700 ... B3715	CB/TBWort7Bit	TB/CB 7.Wort
B3800 ... B3815	CB/TBWort8Bit	TB/CB 8.Wort
B3900 ... B3915	CB/TBWort9Bit	TB/CB 9.Wort
B4100 ... B4115 nicht Kompakt PLUS	SCI SI1DigEin	Binäreingänge SCI Slave1
B4120 ... B4135 nicht Kompakt PLUS	SCI SI1DigEinN	Binäreingänge invertiert SCI Slave1
B4200 ... B4215 nicht Kompakt PLUS	SCI SI2DigEin	Binäreingänge SCI Slave2
B4220 ... B4235 nicht Kompakt PLUS	SCI SI2DigEinN	Binäreingänge invertiert SCI Slave2
B4500 ... B4515 nicht Kompakt PLUS	SCB Wort1 Bit	SCB 1.Wort
B4600 ... B4615 nicht Kompakt PLUS	SCB Wort2 Bit	SCB 2.Wort
B4700 ... B4715 nicht Kompakt PLUS	SCB Wort3 Bit	SCB 3.Wort
B4800 ... B4815 nicht Kompakt PLUS	SCB Wort4 Bit	SCB 4.Wort

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B4900 ... B4915 nicht Kompakt PLUS	SCB Wort5 Bit	SCB 5.Wort
B5101	1.EB1 DrahtbAE1	Signal für Drahtbruch beim Analogeingang 1 bei der ersten gesteckten EB1.
B5102	1.EB1 U>8V AE2	Signal für High am Eingang (U <sub>in</sub> > 8V) beim Analogeingang 2 bei der ersten gesteckten EB1.
B5103	1.EB1 U>8V AE3	Signal für High am Eingang (U <sub>in</sub> > 8V) beim Analogeingang 3 bei der ersten gesteckten EB1.
B5104	1.EB1 BE1 inv.	Binäreingang 1 invertiert bei der ersten gesteckten EB1
B5105	1.EB1 BE1	Binäreingang 1 bei der ersten gesteckten EB1
B5106	1.EB1 BE2 inv.	Binäreingang 2 invertiert bei der ersten gesteckten EB1
B5107	1.EB1 BE2	Binäreingang 2 bei der ersten gesteckten EB1
B5108	1.EB1 BE3 inv.	Binäreingang 3 invertiert bei der ersten gesteckten EB1
B5109	1.EB1 BE3	Binäreingang 3 bei der ersten gesteckten EB1
B5110	1.EB1 BE4 inv.	Binäreingang 4 invertiert bei der ersten gesteckten EB1
B5111	1.EB1 BE4	Binäreingang 4 bei der ersten gesteckten EB1
B5112	1.EB1 BE5 inv.	Binäreingang 5 invertiert bei der ersten gesteckten EB1
B5113	1.EB1 BE5	Binäreingang 5 bei der ersten gesteckten EB1
B5114	1.EB1 BE6 inv.	Binäreingang 6 invertiert bei der ersten gesteckten EB1
B5115	1.EB1 BE6	Binäreingang 6 bei der ersten gesteckten EB1
B5116	1.EB1 BE7 inv.	Binäreingang 7 invertiert bei der ersten gesteckten EB1
B5117	1.EB1 BE7	Binäreingang 7 bei der ersten gesteckten EB1
B5121	Drahtbr. 1.EB2	Signal für Drahtbruch bei der ersten gesteckten EB2
B5122	BE1 inv. 1.EB2	Binäreingang 1 invertiert der ersten gesteckten EB2
B5123	BE1 1. EB2	Binäreingang 1 der ersten gesteckten EB2
B5124	BE2 inv. 1.EB2	Binäreingang 2 invertiert der ersten gesteckten EB2
B5125	BE 2 1. EB2	Binäreingang 2 der ersten gesteckten EB2
B5201	2.EB1 DrahtbAE1	Signal für Drahtbruch beim Analogeingang 1 bei der zweiten gesteckten EB1.
B5202	2.EB1 U>8V AE2	Signal für High am Eingang (U <sub>in</sub> > 8V) beim Analogeingang 2 bei der zweiten gesteckten EB1.
B5203	2.EB1 U>8V AE3	Signal für High am Eingang (U <sub>in</sub> > 8V) beim Analogeingang 3 bei der zweiten gesteckten EB1.
B5204	2.EB1 BE1 inv.	Binäreingang 1 invertiert bei der zweiten gesteckten EB1
B5205	2.EB1 BE1	Binäreingang 1 bei der zweiten gesteckten EB1
B5206	2.EB1 BE2 inv.	Binäreingang 2 invertiert bei der zweiten gesteckten EB1
B5207	2.EB1 BE2	Binäreingang 2 bei der zweiten gesteckten EB1
B5208	2.EB1 BE3 inv.	Binäreingang 3 invertiert bei der zweiten gesteckten EB1



<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B5209	2.EB1 BE3	Binäreingang 3 bei der zweiten gesteckten EB1
B5210	2.EB1 BE4 inv.	Binäreingang 4 invertiert bei der zweiten gesteckten EB1
B5211	2.EB1 BE4	Binäreingang 4 bei der zweiten gesteckten EB1
B5212	2.EB1 BE5 inv.	Binäreingang 5 invertiert bei der zweiten gesteckten EB1
B5213	2.EB1 BE5	Binäreingang 5 bei der zweiten gesteckten EB1
B5214	2.EB1 BE6 inv.	Binäreingang 6 invertiert bei der zweiten gesteckten EB1
B5215	2.EB1 BE6	Binäreingang 6 bei der zweiten gesteckten EB1
B5216	2.EB1 BE7 inv.	Binäreingang 7 invertiert bei der zweiten gesteckten EB1
B5217	2.EB1 BE7	Binäreingang 7 bei der zweiten gesteckten EB1
B5221	Drahtbr. 2. EB2	Signal für Drahtbruch bei der zweiten gesteckten EB2
B5222	BE1 inv. 2.EB2	Binäreingang 1 invertiert der zweiten gesteckten EB2
B5223	BE 1 2. EB2	Binäreingang 1 der zweiten gesteckten EB2
B5224	BE2 inv. 2.EB2	Binäreingang 2 invertiert der zweiten gesteckten EB2
B5225	BE 2 2. EB2	Binäreingang 2 der zweiten gesteckten EB2
B6100 ... B6115 nicht Kompakt PLUS	SST2Wort1 Bit	SST2 1.Wort
B6200 ... B6215 nicht Kompakt PLUS	SST2Wort2 Bit	SST2 2.Wort
B6300 ... B6315 nicht Kompakt PLUS	SST2Wort3 Bit	SST2 3.Wort
B6400 ... B6415 nicht Kompakt PLUS	SST2Wort4 Bit	SST2 4.Wort
B6500 ... B6515 nicht Kompakt PLUS	SST2 Wort5 Bit	SST2 5.Wort
B6600 ... B6615 nicht Kompakt PLUS	SST2Wort6 Bit	SST2 6.Wort
B6700 ... B6715 nicht Kompakt PLUS	SST2Wort7 Bit	SST2 7.Wort
B6800 ... B6815 nicht Kompakt PLUS	SST2Wort8 Bit	SST2 8.Wort
B6900 ... B6915 nicht Kompakt PLUS	SST2Wort9 Bit	SST2 9.Wort
B7010	SLB Appl.Flag 0	SIMOLINK Application Flag 1
B7011	SLB Appl.Flag 1	SIMOLINK Application Flag 2
B7012	SLB Appl.Flag 2	SIMOLINK Application Flag 3
B7013	SLB Appl.Flag 3	SIMOLINK Application Flag 4
B7100 ... B7115	SLB Wort1 Bit	SIMOLINK 1.Wort
B7200 ... B7215	SLB Wort2 Bit	SIMOLINK 2.Wort
B7300 ... B7315	SLB Wort3 Bit	SIMOLINK 3.Wort
B7400 ... B7415	SLB Wort4 Bit	SIMOLINK 4.Wort
B7500 ... B7515	SLB Wort5 Bit	SIMOLINK 5.Wort
B7600 ... B7615	SLB Wort6 Bit	SIMOLINK 6.Wort

<b>Binektornummer</b>	<b>Binektorname</b>	<b>Beschreibung</b>
B7700 ... B7715	SLB Wort7 Bit	SIMOLINK 7.Wort
B7800 ... B7815	SLB Wort8 Bit	SIMOLINK 8.Wort
B7900 ... B7915	SLB Wort9 Bit	SIMOLINK 9.Wort
B8100 ... B8115	2.CBWort1 Bit	2.CB 1.Wort
B8200 ... B8215	2.CBWort2 Bit	2.CB 2.Wort
B8300 ... B8315	2.CBWort3 Bit	2.CB 3.Wort
B8400 ... B8415	2.CBWort4 Bit	2.CB 4.Wort
B8500 ... B8515	2.CBWort5 Bit	2.CB 5.Wort
B8600 ... B8615	2.CBWort6 Bit	2.CB 6.Wort
B8700 ... B8715	2.CBWort7 Bit	2.CB 7.Wort
B8800 ... B8815	2.CBWort8 Bit	2.CB 8.Wort
B8900 ... B8915	2.CBWort9 Bit	2.CB 9.Wort

## Liste der FDS-Parameter

# Liste der Funktionsdatensatz-Parameter Motion Control (FDS-Liste)

19.05.2006

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P161	Ttot Lagesoll	2	2	2	2
P164	Ttot n-Vorst.	2	2	2	2
P165	Glätt.n-Vorst.	0	0	0	0
P191	Glätt. LageSoll	0	0	0	0
P195	Glätt. Lagelst	0	0	0	0
P199	Glätt. Lagediff.	0	0	0	0
P204	Lageregler Kv	0,1	0,1	0,1	0,1
P206	Lageregler Tn	0	0	0	0
P207	LageregGrenzFest	100	100	100	100
P221	Glätt. n(soll)	0	0	0	0
P233	n-Reg. Adapt. 1	0	0	0	0
P234	n-Reg. Adapt. 2	100	100	100	100
P235	n-Reg. Kp1	10	10	10	10
P236	n-Reg. Kp2	10	10	10	10
P239	Glättung I-Ant.	2	2	2	2
P240	n-Reg. Tn	50	50	50	50
P246	Skal. Statik	0	0	0	0
P247	Skal. kp n-Begr.	1	1	1	1
P249	DT1-Glied T1	0	0	0	0
P250	DT1-Glied Td	0	0	0	0
P259	Ttot Ref.Modell	2	2	2	2
P263	FSW M(grenz,1)	100	100	100	100
P264	FSW M(grenz,2)	-100	-100	-100	-100
P401	Festsollwert 1	0	0	0	0
P402	Festsollwert 2	0	0	0	0
P403	Festsollwert 3	0	0	0	0
P404	Festsollwert 4	0	0	0	0
P405	Festsollwert 5	0	0	0	0
P406	Festsollwert 6	0	0	0	0
P407	Festsollwert 7	0	0	0	0
P408	Festsollwert 8	0	0	0	0
P409	Festsollwert 9	0	0	0	0
P410	Festsollwert 10	0	0	0	0
P411	Festsollwert 11	0	0	0	0
P412	Festsollwert 12	0	0	0	0
P413	Festsollwert 13	0	0	0	0
P414	Festsollwert 14	0	0	0	0
P415	Festsollwert 15	0	0	0	0
P416	Festsollwert 16	0	0	0	0
P421	Motorpoti(max)	100	100	100	100

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P422	Motorpoti(min)	0	0	0	0
P426	Startw.Motorpoti	0	0	0	0
P431	HL-Zeit Mot.poti	10	10	10	10
P432	RL-Zeit Mot.poti	10	10	10	10
P434	Skalierung ZSW1	100	100	100	100
P439	Skalierung ZSW2	100	100	100	100
P444	Skalierung HSW	100	100	100	100
P448	Tippsollwert 1	0	0	0	0
P449	Tippsollwert 2	0	0	0	0
P450	Tippsollwert 3	0	0	0	0
P452	n(max, pos.DR)	100	100	100	100
P453	n(max, neg.DR)	-100	-100	-100	-100
P462	Hochlaufzeit	0,5	0,5	0,5	0,5
P464	Rücklaufzeit	0,5	0,5	0,5	0,5
P469	Glätt. HLG-Ausg.	0	0	0	0
P471	Skal. M(Vorst.)	100	100	100	100
P641	AA Konfiguration	0	0	0	0
P642	AA Glättung	0	0	0	0
P643	AA Skalierung	10	10	10	10
P644	AA Offset	0	0	0	0
P792	zul. Abweichung	3	3	3	3
P793	Soll-Ist-Hyst.	2	2	2	2
P794	Soll-IstAbw.Zeit	3	3	3	3
P796	Vergleichswert	100	100	100	100
P797	Vergleich Hyst.	3	3	3	3
P798	Vergleich Zeit	3	3	3	3
P800	Abschaltwert	0,5	0,5	0,5	0,5
P801	Abschalt Zeit	0	0	0	0
U001	Festsollwert 17	0	0	0	0
U002	Festsollwert 18	0	0	0	0
U003	Festsollwert 19	0	0	0	0
U004	Festsollwert 20	0	0	0	0
U005	Festsollwert 21	0	0	0	0
U006	Festsollwert 22	0	0	0	0
U007	Festsollwert 23	0	0	0	0
U008	Festsollwert 24	0	0	0	0
U009	Festsollwert 25	0	0	0	0
U011	Festsollwert 26	0	0	0	0
U012	Festsollwert 27	0	0	0	0
U013	Festsollwert 28	0	0	0	0
U014	Festsollwert 29	0	0	0	0
U015	Festsollwert 30	0	0	0	0
U016	Festsollwert 31	0	0	0	0

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U017	Festsollwert 32	0	0	0	0
U018	Festsollwert 33	0	0	0	0
U021	Festbit 1	0	0	0	0
U022	Festbit 2	0	0	0	0
U023	Festbit 3	0	0	0	0
U024	Festbit 4	0	0	0	0
U025	Festbit 5	0	0	0	0
U026	Festbit 6	0	0	0	0
U027	Festbit 7	0	0	0	0
U028	Festbit 8	0	0	0	0
U129	FSW Kon.Begr.1	100	100	100	100
U131	FSW Kon.Begr.2	100	100	100	100
U133	FSW DKon.Begr.	100	100	100	100
U156	ON-Posit. Nocke1	0	0	0	0
U157	OFF-Posit.Nocke1	0	0	0	0
U158	ON-Posit. Nocke2	0	0	0	0
U159	OFF-Posit.Nocke2	0	0	0	0
U162	ON-Posit. Nocke3	0	0	0	0
U163	OFF-Posit.Nocke3	0	0	0	0
U164	ON-Posit. Nocke4	0	0	0	0
U165	OFF-Posit.Nocke4	0	0	0	0
U217	Gewicht M-Reib.	100	100	100	100
U294	Zeit Zeitglied1	0	0	0	0
U297	Zeit Zeitglied2	0	0	0	0
U300	Zeit Zeitglied3	0	0	0	0
U303	Zeit Zeitglied4	0	0	0	0
U306	Zeit Zeitglied5	0	0	0	0
U309	Zeit Zeitglied6	0	0	0	0
U313	Zeit Zeitglied7	0	0	0	0
U330	KoHLG T-Hochlauf	10	10	10	10
U331	KoHLG Einheit TH	0	0	0	0
U332	KoHLG T-Rücklauf	10	10	10	10
U333	KoHLG Einheit TR	0	0	0	0
U334	KoHLG Anf.Verr.	0	0	0	0
U335	KoHLG End.Verr.	0	0	0	0
U364	TeReg Grund-Kp	3	3	3	3
U366	TeReg Tn	3	3	3	3
U367	TeReg Tv	0	0	0	0
U393	Wobb Amplitude	0	0	0	0
U394	Wobb Frequenz	60	60	60	60
U395	Wobb Phase-Shift	360	360	360	360
U396	Wobb Psprung neg	0	0	0	0
U397	Wobb Psprung pos	0	0	0	0

<b>Parameternummer</b>	<b>Parametername</b>	<b>Index 1</b>	<b>Index 2</b>	<b>Index 3</b>	<b>Index 4</b>
U398	Wobb Tastverhät	50	50	50	50

## Liste der BDS-Parameter



## Liste der BICO-Datensatz-Parameter Motion Control (BDS-Liste)

19.05.2006

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P190	Q.Lagesollwert	310	310		
P192	Q.Setzw.LageSoll	0	0		
P193	Q.LageSollSetzen	0	0		
P194	Q. Lageistwert	120	120		
P196	Q.Setzw.LageIst	0	0		
P197	Q.LageIst Setzen	0	0		
P202	Q.LageregGrenz	134	134		
P203	Q.Lagereg.Adapt.	1	1		
P209	Q.VorsteuerLreg	312	312		
P210	Q.1 FreigLagereg	0	0		
P211	Q.2 FreigLagereg	104	104		
P212	Q.Sollw.Steuern	311	311		
P213	Q.Freig.Steuern	305	305		
P220	Q.n(soll)	75	75		
P224	Q.1 n(Soll-Ist)	0	0		
P225	Q.2 n(Soll-Ist)	150	150		
P226	Q.3 n(Soll-Ist)	151	151		
P227	Q.4 n(Soll-Ist)	0	0		
P228	Q.n(Regeldiff.)	152	152		
P232	Q.n-Reg.Adapt.	0	0		
P241	Q.Setzw. n-Reg.I	0	0		
P242	Q.n-Reg.I setzen	0	0		
P243	Q.n-Reg.I HALT	0	0		
P245	Q.Statik	0	0		
P248	Q.DT1-Glied	0	0		
P260	Q.M(soll)	153	153		
P261	Q.M(Folge)	0	0		
P262	Q.M(Zusatz)	0	0		
P265	Q.M(grenz,1)	170	170		
P266	Q.M(grenz,2)	171	171		
P267	Q.M(Zusatz3)	0	0		
P270	Q.I(sq,soll)	166	166		
P271	Q.I(sq,Zusatz)	0	0		
P275	Q.I(max)	2	2		
P320	Q.n(soll.U/f)	0	0		
P321	Q.n(Zusatz,U/f)	0	0		
P417	Q.FSW Bit2	0	0		
P418	Q.FSW Bit3	0	0		
P433	Q.Zusatzsollw.1	0	0		
P438	Q.Zusatzsollw.2	0	0		

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P443	Q.Hauptsollwert	0	0		
P554	Q.EIN/AUS1	0	0		
P555	Q.1 AUS2(Elektr)	1	20		
P556	Q.2 AUS2(Elektr)	1	1		
P557	Q.3 AUS2(Elektr)	1	1		
P558	Q.1 AUS3 (SHalt)	1	1		
P559	Q.2 AUS3 (SHalt)	1	1		
P560	Q.3 AUS3 (SHalt)	1	1		
P561	Q.WR-Freigabe	1	1		
P562	Q.HLG-Freigabe	1	1		
P563	Q.kein HLG-Halt	1	1		
P564	Q.Sollw.Freigabe	1	1		
P565	Q.1 Quittieren	2107	2107		
P566	Q.2 Quittieren	0	0		
P567	Q.3 Quittieren	0	18		
P568	Q.Tippen Bit0	0	0		
P569	Q.Tippen Bit1	0	0		
P571	Q.positive DR	1	1		
P572	Q.negative DR	1	1		
P573	Q.Mot.poti Höher	0	0		
P574	Q.Mot.potiTiefer	0	0		
P575	Q.k. Störg.ext.1	1	1		
P576	Q.FDS Bit0	0	0		
P577	Q.FDS Bit1	0	0		
P580	Q.FSW Bit0	0	16		
P581	Q.FSW Bit1	0	0		
P583	Q.Fang.Freigabe	0	0		
P584	Q.Statikfreigabe	0	0		
P585	Q.n-Reg.Freigabe	1	1		
P586	Q.k. Störg.ext.2	1	1		
P587	Q.Folgeantrieb	0	0		
P588	Q.k. Warng.ext.1	1	1		
P589	Q.k. Warng.ext.2	1	1		
P591	Q.HS-Rückmeldung	0			
P601 nicht Kompakt PLUS	Q.Digitalausg.HS	270	270		
P640	Q.Analogausgang	0	0		
P647	Konf. Dig.Eing.4	0	0		
P648	Konf. Dig.Eing.5	0	0		
P651	Q.Digitalausg.1	0	0		
P652	Q.Digitalausg.2	0	0		
P653	Q.Digitalausg.3	0	0		
P654	Q.Digitalausg.4	0	0		
U214	Q.n(reibkenn)	0	0		

<b>Parameternummer</b>	<b>Parametername</b>	<b>Index 1</b>	<b>Index 2</b>	<b>Index 3</b>	<b>Index 4</b>
U218	Q.Ein Reibkenn.	0	0		
U219	Q.Aufn. Reibkenn	0	0		
U373	Q.J_extern	0	0		
U374	Q.Beschl. Vorst.	0	0		
U375	Q.M-Festwert	0	0		
U376	Q.Ausw. J	0	0		
U377	Q.Ausw.Beschl.M	0	0		
U385	Q.M(Summe1)	0	0		
U386	Q.M(Summe2)	0	0		
U387	Q.M(Summe3)	0	0		

## Liste der Binektor- und Konnektorparameter

# Liste der Binektor- und Konnektorparameter Motion Control

19.05.2006

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P030	Q.Anz. Binektor	0	0	0	0
P032	Q.Anz. Kon.	0	0	0	0
P034	Q.Anz. Spg.kon.	0	0	0	0
P036	Q.Anz.Stromkon.	0	0	0	0
P038	Q.Anz.Drehmo.kon	0	0	0	0
P040	Q.Anz.Drehz.kon.	0	0	0	0
P042	Q.Anz.Freq.kon.	0	0	0	0
P044	Q.Anz.Dezimalkon	0	0	0	0
P046	Q.Anz. Hex.kon	0	0	0	0
P134	Konfig. Resolver	1			
P138	Q.MotorTemp				
P139	Konf. Sollw.geb.	0			
P142	GeberueberwSBM2	1011	1	11	11
P149	KonfigProtokoll	101	25	0	0
P150	SBPKonfiguration	0	0		
P155	Q.LagesetzwMaGeb	0	0		
P156	Q.LageSetz.MaGeb	0	0		
P157	Q.LagekorW.MaGeb	0	0		
P158	Q.LagekorrMaGeb	0	0	0	0
P159	Q.RefSetzw.MaGeb	0	0		
P160	Q.Freig.RefMaGeb	0	0		
P162	Q.FrgMeßwSpMaGeb	0	0		
P166	KonfLageerfMaGeb	0	0		
P167	Q.Lageoffs.MaGeb	0	0		
P172	Q.Lagesetzwert	0			
P173	Q.Lage Setzen	302			
P174	Q.Lagekorr.Wert	0			
P175	Q.Lagekorrektur	303	304		
P176	Q.Referenzsetzw.	0			
P177	Q.Freigabe Ref.	307			
P178	Q.Grobimpuls	0			
P179	Q.Freig.Meßw.Sp.	308			
P182	Q.Winkellage	90			
P183	Konf. Lageerf.	11	0		
P184	Q.Lageoffset	0			
P222	Q.n(ist)	91			
P244	Q.Drehzahl ext.	0			
P252	Q.Bandsperre	0			
P292	Q.Psi(soll)	180			
P307	Q. Freigabe OWK	0	0		

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P308	Q. Winkel OWK	0	0		
P323	Q.Zus.anhebung	202			
P324	Q.Freig.Zus.anh.	0			
P330	Q.Ausw.Kennlinie	0			
P358	Schlüssel	0	0		
P359	Schloß	0	0		
P363	BICO-DS kopieren	0			
P364	FDS kopieren	0			
P373	Q. Freigabe ZLB	0	1		
P374	Q. Lernen ZLB				
P386	Q.Anw_E2toRAM	0			
P423	Q.Motorpoti inv.	0			
P425	Konf. Motorpoti	110			
P427	Q.Mot.poti setz.	0			
P428	Q.Setzw.Mot.poti	0			
P429	Q.Autom.sollw.	0			
P430	Q.Hand/Automatik	0			
P440	Q.DurchmFaktor	1			
P454	Q. n-max	2	4		
P549	Q.Lagetest	0			
P590	Q.BICO-Datensatz	0			
P608	Q.Bremse öffnen	104	1		
P609	Q.Bremse schließ	105	0	0	0
P610	Q.Bremsschwelle1	242			
P612	Q.RM Bremse auf	1			
P613	Q.RM Bremse zu	0			
P614	Q.HaltBrSchließ	0			
P615	Q.Bremsschwelle2	91			
P618 nur Kompakt PLUS	Q.Lüftersteuerng	0			
P633	Q.AE Invert.	0			
P636	Q.AE Freigabe	1			
P645	Q.Konf.Dig.Eing4	1	0		
P649	Q.Konf.Dig.Eing5	1	0		
P659	EB1 Q.AE Invert	0	0	0	0
P661	EB1 Q.AE Freig.	1	1	1	1
P663	EB1 Q.Analogaus	0	0	0	0
P669	EB1 Q.Bin. Ausg	0	0	0	0
P674	EB2 Q.Relaisaus	0	0	0	0
P679	EB2 Q.AE Invert	0	0		
P681	EB2 Q.AE Freig.	1	1		
P683	EB2 Q.Analogaus	0	0		
P693 nicht Kompakt PLUS	SCI-AA Istwerte	0	0	0	0

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
P698 nicht Kompakt PLUS	Q.SCI DigAusgang	0	0	0	0
P706 nicht Kompakt PLUS	Q.SCB Sendedaten	0	0	0	0
P707	Q.SST1 Sendedat.	32	0	0	0
P708 nicht Kompakt PLUS	Q.SST2 Sendedat.	0	0	0	0
P734	Q.CB/TBSendedat.	32	0	0	0
P736	Q.2.CB Sendedat.	32	0	0	0
P744	Q.SYNC Auswahl	0	0		
P747	Q.SLB Appl.Flags	0	0	0	0
P751	Q.SLB Sendedaten	0	0	0	0
P753	Q.SyncZeitähler	0			
P755	SIMOLINK Konfig.	0			
P756	Q.SLB_Sonderdat.	0	0	0	0
P765	Q.ExtrapoLage	0	0	0	
P766	Q.ExtrapoGeschw	0	0	0	
P772	Q.FreigHLGBypass	1			
P777	Q.Diagnosewerte	0	0		
P790	Q.Sollwert	150			
P791	Q.Istwert	91			
P795	Q.Vergl.Istwert	91			
P799	Q.AUS Istwert	91			
P802	Q.Drehz.Sollw.	150			
P803	Q.Drehz.Istwert	91			
P807	Q.LZ.Empf.Wert	0			
P808	Q.LZ.Empf.Res	0			
P811	Q.LZEmpf.F152 EN	1			
P839	AdrNachKonnektor	0	0	0	0
P880	Toolinterface S	0	0	0	0
P882 nur Kompakt PLUS	Q.K Toolinterfce	0	0	0	0
P883 nur Kompakt PLUS	Q.B Toolinterfce	0	0	0	0
U019	Q.SH1 KK	0	0	0	0
U020	Q.SH1 K	0	0	0	0
U029	Q.SH2 KK	0	0	0	0
U030	Q.SH2 K	0	0	0	0
U031	Q.Kon.Anzeige 1	0			
U033	Q.Kon Anzeige 2	0			
U035	Q.Kon.Anzeige 3	0			
U037	Q.DKon.Anzeige 1	0			
U039	Q.DKon.Anzeige 2	0			
U041	Q.DKon.Anzeige 3	0			

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U043	Q.DKon.Anzeige 4	0			
U045	Q.Bin.Anzeige 1	0			
U047	Q.Bin.Anzeige 2	0			
U049	Q.Bin.Anzeige 3	0			
U051	Q.Bin.Anzeige 4	0			
U053	Q.Kon.Anz.glatt	0			
U055	Q.DKon.Anz.glatt	0			
U057	Q.Bin/KonWandl4	0	0	0	0
U059	Q.SH1 B	0	0	0	0
U061	Q.Störung F148	0			
U062	Q.Störung F149	0			
U063	Q.Störung F150	0			
U064	Q.Störung F151	0			
U065	Q.Warnung A061	0			
U066	Q.Warnung A062	0			
U067	Q.Warnung A063	0			
U068	Q.Warnung A064	0			
U070	Q.Kon/DKonWandl.	0	0	0	0
U071	Q.DKon/KonWandl.	0	0	0	
U072	Q.Kon/BinWandler	0	0	0	0
U076	Q.Bin/KonWandl1	0	0	0	0
U078	Q.Bin/KonWandl2	0	0	0	0
U080	Q.Bin/KonWandl3	0	0	0	0
U082	Q.Kon.Addierer1	0	0		
U083	Q.Kon.Addierer2	0	0		
U084	Q.Kon.Addierer3	0	0		
U085	Q.Kon.Addierer4	0	0		
U086	Q.Kon.Addierer5	0	0	0	0
U087	Q.Kon.Sub. 1	0	0		
U088	Q.Kon.Sub.2	0	0		
U089	Q.Kon.Sub.3	0	0		
U090	Q.DKon.Addierer1	0	0		
U091	Q.DKon.Addierer2	0	0		
U092	Q.DKon.Addierer3	0	0		
U093	Q.DKon.Addierer4	0	0		
U094	Q.DKon.Sub. 1	0	0		
U095	Q.DKon.Sub.2	0	0		
U096	Q.KonModAdd/Sub	0	0	0	
U097	Q.DKonModAdd/Sub	0	0	0	
U098	Q.Kon.Inverter1	0			
U099	Q.Kon.Inverter2	0			
U100	Q.Kon.Inverter3	0			
U101	Q.DKon.Inverter1	0			



Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U102	Q.DKon.Inverter2	0			
U103	Q.1 Kon.Inv.Sch.	0			
U104	Q.2 Kon.Inv.Sch.	0			
U105	Q.1 DKon.Inv.Sch	0			
U106	Q.2 DKon.Inv.Sch	0			
U107	Q.Kon.Mult.1	0	0		
U108	Q.Kon.Mult.2	0	0		
U109	Q.Kon.Mult.3	0	0		
U110	Q.DKon.Mult.	0	0		
U111	Q.Kon.Div.1	0	0		
U112	Q.Kon.Div.2	0	0		
U113	Q.DKon.Division	0	0		
U114	Q.Kon.Mult/Div1	0	0	0	
U115	Q.Kon.Mult/Div2	0	0	0	
U116	Q.Kon.Mult/Div3	0	0	0	
U117	Q.Kon.Abs.Wert1	0			
U120	Q.Kon.Abs.Wert2	0			
U123	Q.Kon.Abs.Wert3	0			
U126	Q.DKon.Abs.Wert	0			
U130	Q.Kon.Begr.1	503	0	502	
U132	Q.Kon.Begr.2	506	0	505	
U134	Q.DKon.Begr.	509	0	508	
U136	Q.Kon.Gr.Meld.1	0	511		
U141	Q.Kon.Gr.Meld.2	0	513		
U146	Q.DKon.Gr.Meld1	0	515		
U151	Q.DKon.Gr.Meld2	0	517		
U154	Q.Nocken 1/2	0			
U160	Q.Nocken 3/4	0			
U166	Q.1 KonSchalter1	0			
U167	Q.2 KonSchalter1	0	0		
U168	Q.1 KonSchalter2	0			
U169	Q.2 KonSchalter2	0	0		
U170	Q.1 KonSchalter3	0			
U171	Q.2 KonSchalter3	0	0		
U172	Q.1 KonSchalter4	0			
U173	Q.2 KonSchalter4	0	0		
U174	Q.1 KonSchalter5	0			
U175	Q.2 KonSchalter5	0	0		
U176	Q.1DKonSchalter1	0			
U177	Q.2DKonSchalter1	0	0		
U178	Q.1DKonSchalter2	0			
U179	Q.2DKonSchalter2	0	0		
U180	Q.1DKonSchalter3	0			

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U181	Q.2DKonSchalter3	0	0		
U182	Q.1DKonSchalter4	0			
U183	Q.2DKonSchalter4	0	0		
U184	Q.1DKonSchalter5	0			
U185	Q.2DKonSchalter5	0	0		
U186	Q.1 Multiplexer	0	0	0	1
U187	Q.2 Multiplexer	0	0	0	0
U188	Q.1 Demultiplex.	0	0	0	1
U189	Q.2 Demultiplex.	0			
U190	Q.Kennlinie1	0			
U193	Q.Kennlinie2	0			
U196	Q.Kennlinie3	0			
U199	Q.Totbereich	0			
U201	Q.Maximumauswahl	0	0	0	
U202	Q.Minimumauswahl	0	0	0	
U203	Q.1 Nachf/Spch1	0	0	0	
U204	Q.2 Nachf/Spch1	0			
U206	Q.1 Nachf/Spch2	0	0	0	
U207	Q.2 Nachf/Spch2	0			
U209	Q.1 Speicher1	0			
U210	Q.2 Speicher1	0			
U211	Q.1 Speicher2	0			
U212	Q.2 Speicher2	0			
U221	Q.UND1	1	1	1	
U222	Q.UND2	1	1	1	
U223	Q.UND3	1	1	1	
U224	Q.UND4	1	1	1	
U225	Q.UND5	1	1	1	
U226	Q.UND6	1	1	1	
U227	Q.UND7	1	1	1	
U228	Q.UND8	1	1	1	
U229	Q.UND9	1	1	1	
U230	Q.UND10	1	1	1	
U231	Q.UND11	1	1	1	
U232	Q.UND12	1	1	1	
U233	Q.UND13	1	1	1	
U234	Q.UND14	1	1	1	
U235	Q.UND15	1	1	1	
U236	Q.UND16	1	1	1	
U237	Q.UND17	1	1	1	
U238	Q.UND18	1	1	1	
U239	Q.ODER1	0	0	0	
U240	Q.ODER2	0	0	0	

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U241	Q.ODER3	0	0	0	
U242	Q.ODER4	0	0	0	
U243	Q.ODER5	0	0	0	
U244	Q.ODER6	0	0	0	
U245	Q.ODER7	0	0	0	
U246	Q.ODER8	0	0	0	
U247	Q.ODER9	0	0	0	
U248	Q.ODER10	0	0	0	
U249	Q.ODER11	0	0	0	
U250	Q.ODER12	0	0	0	
U251	Q.Bin.Inverter1	0			
U252	Q.Bin.Inverter2	0			
U253	Q.Bin.Inverter3	0			
U254	Q.Bin.Inverter4	0			
U255	Q.Bin.Inverter5	0			
U256	Q.Bin.Inverter6	0			
U257	Q.Bin.Inverter7	0			
U258	Q.Bin.Inverter8	0			
U259	Q.Bin.Inverter9	0			
U260	Q.Bin.Inverter10	0			
U261	Q.NAND1	0	0	0	
U262	Q.NAND2	0	0	0	
U263	Q.NAND3	0	0	0	
U264	Q.NAND4	0	0	0	
U265	Q.NAND5	0	0	0	
U266	Q.NAND6	0	0	0	
U267	Q.NAND7	0	0	0	
U268	Q.NAND8	0	0	0	
U269	Q.SH2 B	0	0	0	0
U271	Q.Bin.Schalter1	0	0	0	
U272	Q.Bin.Schalter2	0	0	0	
U273	Q.Bin.Schalter3	0	0	0	
U274	Q.Bin.Schalter4	0	0	0	
U275	Q.Bin.Schalter5	0	0	0	
U276	Q.Excl.ODER1	0	0		
U277	Q.Excl.ODER2	0	0		
U278	Q.Excl.ODER3	0	0		
U279	Q.D-FlipFlop1	0	0	0	0
U280	Q.D-FlipFlop2	0	0	0	0
U281	Q.RS-FlipFlop1	0	0		
U282	Q.RS-FlipFlop2	0	0		
U283	Q.RS-FlipFlop3	0	0		
U284	Q.RS-FlipFlop4	0	0		

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U285	Q.RS-FlipFlop5	0	0		
U286	Q.RS-FlipFlop6	0	0		
U287	Q.RS-FlipFlop7	0	0		
U288	Q.RS-FlipFlop8	0	0		
U289	Q.RS-FlipFlop9	0	0		
U290	Q.RS-FlipFlop10	0	0		
U291	Q.RS-FlipFlop11	0	0		
U292	Q.RS-FlipFlop12	0	0		
U293	Q.Zeitglied1	0			
U296	Q.Zeitglied2	0			
U299	Q.Zeitglied3	0			
U302	Q.Zeitglied4	0			
U305	Q.Zeitglied5	0			
U308	Q.Zeitglied6	0			
U311	Q.1 Zeitglied7	0			
U312	Q.2 Zeitglied7	1			
U316	Q.Par. Zähler	561	562	563	564
U317	Q.Bin. Zähler	0	0	0	0
U320	Q.KoHLG Eingang	0			
U321	Q.KoHLG stoppen	0			
U322	Q.KoHLG stillset	0			
U323	Q.KoHLG Setzwert	0			
U324	Q.KoHLG setzen	0			
U325	Q.KoHLG Freigabe	1			
U328	Q.KoHLG brücken	0			
U329	Q.KoHLG Adaption	1			
U338	Q.KoHLG SchnHalt	0			
U343	Q.KoHLG pos.Begr	573			
U344	Q.KoHLG neg.Begr	574			
U345	Q.FDS.KoHLG	92	93		
U346	Q.SH3 KK	0	0	0	0
U347	Q.SH3 K	0	0	0	0
U348	Q.SH3 B	0	0	0	0
U350	Q.TeReg Freigabe	0			
U352	Q.TeReg Sollwert	0			
U355	Q.TeReg Istwert	0			
U360	Q.TeReg I-AntSet	556			
U361	Q.TeReg I-Setzw.	0			
U362	Q.TeReg Statik	0			
U363	Q.TeReg Kp-Adapt	1			
U368	Q.TeReg Vorst.	0			
U370	Q.TeReg AusgBegr	586	587		
U380	Q.EiHLG Eingang	0			

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U381	Q.EiHLG setzen	0			
U382	Q.EiHLG Setzwert	0			
U390	Q.Wobb SolUngewo	0			
U391	Q.Wobb SyncEing.	0			
U392	Q.Wobb Freigabe	0			
U400	Q.Kon.ATzGl_1	0			
U402	Q.Kon.ATzGl_2	0			
U404	Q.AbtZeitWechsl	0	0	0	0
U405	Q.MulDiv32_1_32	0			
U406	Q.MulDiv32_1_16	0	0		
U407	Q.ImpGen.Tp	613			
U408	Q.Integrator32_1	0	0	0	0
U409	Q.Integr32_1_t	611			
U410	Q.Integr32_1_s	0			
U411	Q.Integrator32_2	0	0	0	0
U412	Q.Integr32_2_t	612			
U413	Q.Integr32_2_s	0			
U414	Q.PT1Gl32_1	0			
U416	Q.PT1Glie32_1_s	0			
U417	Q.PT1Glie32_2	0			
U419	Q.PT1Glie32_2_s	0			
U420	Q.DGlie32_1	0			
U422	Q.Eingänge.RM	0	0	0	
U426	Q.Setzen.RM	0			
U429	Q.Eingänge.VL	0	0		
U432	Q.Setzen.VL	0			
U437	Q.Nocken 5/6	0	566	567	568
U438	Q.KonToPar ParNr	479	479	479	479
U439	Q.KonToPar Index	480	480	480	480
U441	Q.P-Verstaerker	0	0		
U443	Q.Shift32	0	0	0	0
U444	Q.KonToPar Wert	0	0	0	0
U447	Q.KonToPar Trig	0	0	0	0
U448	Q.KonToParEEPROM	0	0	0	0
U449	Q.ParToKon Read	0	0	0	0
U451	Q Leitwertkorr	0	0	0	0
U452	Steuerw.LWKorr.	0	0	0	0
U453	Versatz der Kor.	826			
U454	Geschw.Anpas.LW	1			
U458	Funktionsausw.LW	0			
U460	Q.Add.Versatz M.	0	0		
U461	Q.Add.Versatz S.	0	0		
U463	Q.Gl.RLFreigabe	1	1		

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U464	Q.Gl.FrgVerstell	1	811		
U468	LagekorrVFaktor	1			
U469	Q.EHIGeber2 LU	0	0	856	
U470	Q.EHIGeber2 S	0	0	0	0
U474	Q. Var. Rampen	894	894		
U475	Konfig.EinAusetz	0			
U480	Q.TraceEingang	0	0	0	0
U483	Q.TriggerEingang	0	0	0	0
U489	Q.BTriggerEingng	0	0	0	0
U509	MDI-Satz Konnekt	0			
U512	Q.VerrundungEinr	0			
U528	Q.Geber Anwahl	0			
U529	Q.Lageistwert ok	70			
U530	Q.Steuersignale	860			
U531	Q.G-FunktMDI	0			
U532	Q.Position MDI	0			
U533	Q.Geschw. MDI	0			
U534	Q.PosVarMDI	0			
U535	Q.Lageistwert	0	0		
U536	Q.SchnelleEing	0	0	0	16
U537	Q.TechEingänge.P	0	210	0	
U538	Q.Meßwert gültig	212			
U539	Q.Messwert	0			
U600	Q.Leitwert.GL	7031	0	817	0
U605	Q.Getriebefaktor	804	805		
U609	Q.OffsetKuppelp.	822	821		
U612	QFreigEinAussetz	0	0	0	
U614	Betr.artTabSync	0			
U615	Tabellenkonfig.	1			
U616	Betr.art Tabelle	0			
U618	X-Setzw.Tab	823			
U619	Q.Tab.Setzen	0			
U621	Q.Tab.Syncr.	0			
U624	Q.Skal X-Achse	806	807		
U625	Q.Steuer.Aufschl	0	0	1	0
U626	Q.Sollw.Aufschl	802	0	801	
U650	Q.AnwahlTabelle	0	0	0	
U652	Q.Skal.Y-Achse	808	809		
U656	Q.Betriebsart.GL	804	805		
U657	Q.Funktion.GL	806	807		
U663	Q.Sollpos var.	0			
U665	Q.IstposLageKorr	0			
U666	Q.StartLagekorr	0			

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U669	TG Reservekon1	0	0		
U671	Q.Setzw.Ausg	120			
U672	Versatzw_Setzen	0			
U673	Q.AusgSetzen.GL	0			
U674	Q.Freigabe.GL	220	0		
U675	Freig_Korrektur	824	825	0	
U676	Leitwertsynchron	0			
U678	Versatzwinkel	813	0	814	
U680	Q.GeschwSollw.VL	818			
U681	Q.V-Soll %.VL	0			
U684	Q.Steuersig.VL	0	1	0	
U686	Q.Setzwert.VL	819			
U689	Q.Freigabe.VL	1			
U694	Vers_w_Verstell	0	0		
U696	Versatzwinkel+-	0	0		
U698	VersKorrVFaktor	1	1		
U700	Q.RegisterKK	799	0	0	0
U701	Q.RegisterB	820	0	811	
U709	Q.Override.P	859			
U710	Q.Pos.Steuersig.	0	0	0	0
U717	Q.AchswicklerK	540	560	0	0
U718	Q.AchswicklerKK	0	91	556	
U719	Q.AckswicklerB	0	0	0	0
U789	Q.Multiplexer 2	0	0	0	1
U790	Q.Multiplexer 2	0	0	0	0
U791	Q.Multiplexer 3	0	0	0	1
U792	Q.Multiplexer 3	0	0	0	0
U793	Q.Multiplexer 4	0	0	0	1
U794	Q.Multiplexer 4	0	0	0	0
U796	Q.KoLagverfolgEx	0	0		
U797	Q.BiLagverfolgEx	0	0		
U800	Q.Sollw.Extrapol	0	0		
U801	Q.Expol.Stoerung	0			
U803	Q.SL-Encoder	0	0	0	0
U804	Q.SL Encoder akt	0			
U811	Q.KoLagverfolgMo	0	0		
U812	Q.BiLagverfolgMo	0	0		
U815	Q.EHIGeber1 LU	0	0	853	
U816	Q.EHIGeber1 S	0	0	0	0
U819	Q.AddVerst.Freig	1			
U821	Q.Add.Versatzw.	0	0		
U822	Q.Add.Vers.Trig	0	0	0	0
U824	Q.Add.Vers.V-Fak	1	1		

Parameternummer	Parametername	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4
U827	Versatzw_Setzen	0			
U828	Q.VersatzAdd	0	0	0	0
U831	Q.VersatzAdd_2	0	0	0	0
U834	Q.VersatzAdd_3	0	0	0	0
U838	Q.Anw.abg. Uzk	0			
U842	Q.32BGetr.1 Soll	0	0	0	
U843	Q.32BGetr.1 Trig	0			
U844	Q.32BGetr.1 Fakt	0	0		
U847	Q.32BGetr.2 Soll	0	0	0	
U848	Q.32BGetr.2 Trig	0			
U849	Q.32BGetr.2 Fakt	0	0		
U850	Q.EPos Lage	875	883	120	120
U851	Q.EPos V-Max	874			
U852	Q.EPos A-Max	872	873		
U853	Q.EPos STW SETUP	875	876	873	
U854	Q.EPos STW POS	872	874		
U855	Q.EPos Set	0	870		
U863	Q.EPos ExtPOSOK	1	888	210	
U866	Q.EPos STW SET	220	878	879	880
U867	Q.EPos SET Lage	879			
U868	Q.EPosSET V-Max	876			
U869	Q.EPosSET A-Max	877	878	896	
U876	Q.EPos REF V-IN	870			
U877	Q.EPos REF Lage	871	120	880	122
U878	Q.EPos STW REF	0	870	212	871
U881	Q.EPos Pt1 Adapt	1			
U882	Reset SET-SOLL	1			
U885	Q.GL lokal ein				
U886	Q.GL lokal	0	0		
U921	DP V3 Gx_STW	0	0		
U922	DP V3 Geber Istw	0	0	0	0
U923	DP V3 G.Rückmeld	210	215	212	217
U935	Q.SR EingangBi	1	0	0	0
U936	Q.SR EingangKK	0	0	0	0
U937	Q.SR Steuersig	0	0	0	0
U976	Fabrikatenummer	0	0		
U977	PIN	0	0	0	0



## Störungen und Warnungen

<b>Störungen</b>	Parameter	r947	Störnummer
		r949	Störwert
		r951	Störtextliste
		P952	Anzahl der Störfälle
		r782	Störzeit

Wird eine Störmeldung vor dem Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung nicht quittiert, so steht diese Störmeldung beim nächsten Einschalten der Versorgungsspannung erneut an. Das Gerät geht ohne Quittierung dieser Meldung nicht in Betrieb.

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
F001 HS-Rückmeldung	Die Überwachungszeit der Hauptschützrückmeldung (P600) ist abgelaufen.	- HS- Rückmeldung überprüfen - Hauptschützrückmeldung wegnehmen (P591.B = 0) - Überwachungszeit vergrößern (P600)
F002 Störung Vorladung	Die Überwachungszeit der Vorladung ist abgelaufen, d.h. die Zwischenkreisspannung hat innerhalb von 3 s nicht den Sollwert erreicht.	- Spannungsanschluss (AC oder DC) kontrollieren - geräteabhängig: Sicherungen kontrollieren - Wert in P070 und Geräte-MLFB vergleichen
F006 ZK-Überspannung	Aufgrund von zu hoher Zwischenkreisspannung hat eine Abschaltung stattgefunden. Der Nennwert der Abschaltchwelle beträgt 819V. Aufgrund von Bauteiltoleranzen kann die Abschaltung im Bereich von 803V bis 835V erfolgen.  Im Störwert steht die Zwischenkreisspannung beim Eintritt des Fehlers (Normierung 0x7FFF entspricht 1000V)	Kontrolle der Netzspannung (AC-AC) bzw. der Eingangsgleichspannung (DC-AC) Wert mit P071 (Umr.Anschlußspg.) vergleichen
F008 ZK-Unterspannung	Der untere Grenzwert von 76 % der Zwischenkreisspannung wurde unterschritten.  Im Störwert steht die Zwischenkreisspannung beim Eintritt des Fehlers (Normierung 0x7FFF entspricht 1000V).	- Kontrolle der Netzspannung (AC-AC) bzw. der Eingangsgleichspannung (DC-AC) Wert mit P071 (Umr.Anschlußspg.) vergleichen  - Kontrolle des Eingangsgleichrichters (AC-AC)  - Kontrolle des Zwischenkreises
F011 Überstrom  nicht Kompakt PLUS	Eine Überstrom-Abschaltung hat stattgefunden. Die Abschaltchwelle wurde überschritten.  Im Störwert (Siehe P949) wird bitcodiert die Phase angegeben, in der ein Überstrom aufgetreten ist. Phase U --> Bit0 = 1--> Störwert = 1 Phase V --> Bit1 = 1--> Störwert = 2 Phase W --> Bit2 = 1--> Störwert = 4  Tritt in mehreren Phasen gleichzeitig ein Überstrom auf, ergibt sich als Störwert die Summe der Störwerte der betroffenen Phasen.	- Kontrolle des Umrichterenausgangs auf Kurzschluss bzw. Erdschluss  - Kontrolle der Arbeitsmaschine auf Überlast  - Kontrolle auf Übereinstimmung von Motor und Umrichter  - Kontrolle, ob eine zu hohe dynamische Anforderung vorliegt

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
F015 Motor block.	<p>Motor ist blockiert/überlastet (Stromregelung), bzw. gekippt (U/f-Kennlinie) :</p> <p>zu hohe statische Belastung</p> <p>Die Störung wird erst nach der in P805 eingetragenen Zeit erzeugt.</p> <p>Es wird der Binektor B0156 gesetzt, im Zustandswort 2 r553 Bit28.</p> <p>Die Erkennung, ob der Antrieb blockiert ist, hängt von P792 (Soll-Ist-Abweichung) und P794 ab. Durch P806 lässt sich die Erkennung auf "im Stillstand" (P806 = 1, nur bei Stromregelung) beschränken oder ganz ausschalten (P806 = 2). Bei Stromregelung ist das Erreichen der Drehmomentgrenzen (B0234) Voraussetzung für diesen Fehler.</p> <p>Bei Folgeantrieb ist die Erkennung ausgeschaltet.</p> <p>Bei U/f-Steuerung muss der I(max)-Regler aktiv sein.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Last reduzieren</li> <li>- Bremse lösen</li> <li>- Stromgrenzen erhöhen</li> <li>- P805 Blockierzeit erhöhen</li> <li>- P792 Ansprechschwelle für Soll-Ist-Abweichung erhöhen</li> <li>- Drehmomentgrenzen oder Drehmomentsollwert erhöhen</li> <li>- Anschluss der Motorphasen inklusive korrekter Phasenzuordnung/-folge kontrollieren</li> </ul> <p>nur U/f-Kennlinie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochlauf verlangsamen .</li> <li>- Kennlinieneinstellung überprüfen</li> </ul>
F017 SICHERER HALT nur Kompakt PLUS	<p>SICHERER HALT im Betrieb oder Ausfall der 24 V-Stromversorgung im Betrieb (nur bei Kompakt PLUS)</p>	<p>Brücke bei SICHERER HALT eingelegt? Rückmeldung SICHERER HALT angeschlossen? Bei Kompakt PLUS: 24 V-Versorgung kontrollieren</p>
F020 Übertemperatur Motor	<p>Der Grenzwert der Motortemperatur ist überschritten.</p> <p>r949 = 1 Grenzwert der Motortemperatur überschritten</p> <p>r949 = 2 Kurzschluss in der Zuleitung zum Motortemperaturfühler oder Fühler defekt</p> <p>r949 = 4 Drahtbruch in der Zuleitung zum Motortemperaturfühler oder Fühler defekt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperaturschwelle in P381 einstellbar!</li> <li>- P131 = 0 -&gt; Störung außer Kraft gesetzt</li> <li>- Kontrolle des Motors (Last, Belüftung usw.)</li> <li>- Die aktuelle Motortemperatur kann in r009 (Motortemperatur) abgelesen werden.</li> <li>- Kontrolle des Sensors auf : Kabelbruch, Kurzschluss</li> </ul>
F021 Motor I2t	<p>Parametriertes Grenzwert der I2t-Überwachung für den Motor (P384.002) wurde überschritten.</p>	<p>Kontrolle: Thermische Zeitkonstante des Motors P383 Mot.Tmp.T1 oder Motor-I2t-Lastgrenze P384.002 Die I2t-Überwachung für den Motor wird automatisch aktiviert, wenn P383 &gt;=100s (=Werkseinstellung) ist und P381 &gt; 220°C gesetzt wird. Die Überwachung kann abgeschaltet werden, indem man in P383 einen Wert &lt;100s einstellt.</p>
F023 Temperatur Wechselrichter	<p>Der Grenzwert der WR-Temperatur ist unter- oder überschritten. Im Störwert r949 wird die Temperatur zur Fehlerzeit abgespeichert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuluft und Umgebungstemperatur messen (minimale und maximale Umgebungstemperatur von 0°C bis 45°C beachten!)</li> <li>- Bei theta &gt; 45 °C (Kompakt PLUS) bzw. 40 °C Reduktionskurven beachten</li> <li>- Kontrolle, ob der Lüfter läuft</li> <li>- Kontrolle der Lufteintritts- bzw. austrittsöffnungen auf Verschmutzung</li> <li>- bei Kompakt-Plus-Geräten &gt;= 22 kW Quittierung erst nach 1Minute möglich</li> </ul>

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
F025 UCE obere Schalter/UCE Phase L1	Für Kompakt Plus-Geräte: UCE oder Überstrom obere Schalter  Für Einbaugeräte: UCE Phase L1	- Kontrolle der UmrichterAusgänge auf Erdschluss  - Bei Bauform Kompakt Kontrolle der Schalter für "SICHERER HALT"
F026 UCE unterer Schalter/UCE Phase L2	Für Kompakt Plus-Geräte: UCE oder Überstrom untere Schalter  Für Kompakt- und Einbaugeräte: UCE Phase L2	- Kontrolle der UmrichterAusgänge auf Erdschluss  - Bei Bauform Kompakt Kontrolle der Schalter für "SICHERER HALT"
F027 Störung Pulswiderstand/UCE Phase L3	Für KompaktPlus-AC/AC-Geräte: Störung Pulswiderstand  Für Einbaugeräte: UCE Phase L3	- Kontrolle der UmrichterAusgänge auf Erdschluss  - Bei Bauform Kompakt bei DC/DC-Geräten und bei Einbaugeräten mit der Option "SICHERER HALT" Kontrolle der Schalter für "SICHERER HALT"
F029 Messwerterf.  nur Kompakt PLUS	Ein Fehler in der Messwerterfassung ist aufgetreten;  - (r949 = 1) Offsetabgleich in der Phase L1 nicht möglich  - (r949 = 2) Offsetabgleich in der Phase L3 nicht möglich  - (r949 = 3) Offsetabgleich in den Phasen L1 und L3 nicht möglich  - (r949=65) Autom. Abgleich der Analogeingänge nicht möglich	Defekt in der Messwerterfassung.  Defekt im Leistungsteil (Ventil sperrt nicht)  Defekt auf CU
F035 externe Störung 1	Parametrierbarer externer Störeingang 1 wurde aktiviert	- Kontrolle, ob eine externe Störung vorliegt  - Kontrolle, ob die Leitung zum entsprechenden Digitalausgang unterbrochen ist  - P575 (Q.k. Störg.ext.1)
F036 externe Störung 2	Parametrierbarer externer Störeingang 2 wurde aktiviert	- Kontrolle, ob eine externe Störung vorliegt  - Kontrolle, ob die Leitung zum entsprechenden Digitalausgang unterbrochen ist  - P576 (Q.k. Störg.ext.2)
F038 Spannungs-AUS bei Parameterabsp.	Bei einem Parameternauftrag ist ein Spannungsausfall aufgetreten.	Parameter neu eingeben. Im Störwert r949 steht die Nummer des betroffenen Parameters.
F040 interner Fehler Ablaufsteuerung	Falscher Betriebszustand	Regelungsbaugruppe (CUMC) bzw. Gerät (Kompakt PLUS) tauschen.
F041 EEPROM-Fehler	Beim Abspeichern von Werten ins EEPROM ist ein Fehler aufgetreten.	Regelungsbaugruppe (CUMC) bzw. Gerät (Kompakt PLUS) tauschen.
F042 Zeitscheiben-Überlauf	Die verfügbare Rechenzeit der Zeitscheibe wurde überschritten.  Mindestens 10 Ausfälle der Zeitscheiben T2, T3, T4 oder T5 (siehe auch Parameter r829.2 bis r829.5)	- Pulsfrequenz erniedrigen  - einzelne Bausteine in langsamerer Abtastzeit rechnen  - Die Technologiefunktionen Gleichlauf (U953.33) und Positionieren (U953.32) dürfen nicht gleichzeitig freigegeben werden.

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
F043 DSP-Kopplung	Die Kopplung zum internen Signalprozessor ist gestört.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulsfrequenz erniedrigen (eventuell durch Rechenzeitüberlauf verursacht)</li> <li>- bei erneutem Auftreten Tausch der Baugruppe / des Gerätes</li> </ul> <p>Die Pulsfrequenz P340 sollte nicht höher als 7,5 kHz (bei 60MHz-DSP) bzw. 6 kHz (bei 40MHz-DSP) eingestellt werden. Falls höhere Werte eingestellt werden, müssen im Beobachtungs-parameter r829 die Indizes 12 bis 19 überprüft werden. Die dort angezeigte freie Rechenzeit der DSP - Zeitscheiben muss immer größer Null sein. Eine Rechenzeitüberschreitung wird durch den Fehler F043 (DSP - Kopplung) angezeigt.</p> <p>Abhilfe: Verringerung der Pulsfrequenz (P340)</p>
F044 Fehler BICO-Manager	Bei der Verdrahtung von Binektoren und Konnektoren ist ein Fehler aufgetreten.	<p>Störwert r949:          &gt;1000 : Fehler bei Konnektor-Verdrahtung          &gt;2000 : Fehler bei Binektor-Verdrahtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungs-Aus und -Ein</li> <li>- Werkseinstellung und Neu-Parametrierung</li> <li>- Tausch der Baugruppe</li> </ul> <p>1028: Kopplungsspeicher voll          Der Kopplungsbereich zwischen den beiden Prozessoren ist voll. Es können keine weiteren Konnektoren übertragen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduktion der gekoppelten Konnektoren zwischen den beiden Prozessoren. Schnittstelle zwischen den beiden Prozessoren ist die Lageregelung/Sollwertaufbereitung, d.h. zur Reduktion der Kopplung sollten nicht benötigte Verdrahtungen von und zur Sollwertaufbereitung, Lageregler, Drehzahlregler, Momentenschnittstelle und Stromregler aufgelöst werden (Wert 0).</li> </ul>
F045 HW-Fehler bei Optionsbaugruppen	Ein Hardwarefehler beim Zugriff auf eine Optionsbaugruppe ist aufgetreten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baugruppe CU tauschen (Kompakt-, Einbaugerät)</li> <li>- Gerät tauschen (Kompakt PLUS)</li> <li>- Verbindung von Baugruppenträger zu Optionsbaugruppen prüfen</li> <li>- Optionsbaugruppen tauschen</li> </ul>
F046 Fehler Parameterkopplung	Bei der Übertragung von Parametern zum DSP ist ein Fehler aufgetreten.	Bei erneutem Auftreten Tausch der Baugruppe / des Gerätes

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
F051  Geberstörung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signalamplitude von Resolver oder Encoder unterhalb der Toleranzschwelle.</li> <li>- Fehler in der Spannungsversorgung bei Encoder oder Multiturgeber</li> <li>- bei Multiturgebern(SSI/EnDat)</li> <li>Verbindungsstörung des seriellen Protokolls</li> </ul>	Störwert r949:  10er und 1er-Stelle: 09: Resolversignal fehlt (sin/cos-Spur)  20: Lagefehler: Beim Wechsel in den Zustand "Betrieb" stand die Warnung A18 an. (Abhilfe siehe 29) 21: A/B-Spur Unterspannung: $\text{Wurzel}(A^2+B^2) < 0.01 \text{ Volt}$ (Abhilfe siehe 29) 22: A/B-Spur Überspannung: $\text{Wurzel}(A^2+B^2) > 1.45 \text{ Volt}$ (Abhilfe siehe 29)  25: Encoder Anfangslage nicht erkannt (C/D-Spur fehlt) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geberkabel überprüfen (defekt / abgerissen)?</li> <li>- richtiger Gebertyp parametrieren?</li> <li>- Wird für Encoder/Multiturgeber das jeweils richtige Geberkabel verwendet ? Encoder und Multiturgeber benötigen verschiedene Geberkabel!</li> <li>- Geber defekt?</li> </ul> 26: Encoder Nullimpuls außerhalb des zulässigen Bereichs 27: Encoder kein Nullimpuls aufgetreten 28: Encoder / Multiturgeber Spannungsversorgung Geber Fehler <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurzschluss im Anschluss des Gebers?</li> <li>- Geber defekt?</li> <li>- Geber falsch angeschlossen?</li> </ul> !!! Spannung Aus/Ein oder in Antriebseinstellungen und zurück zur Neuinitialisierung der Anfangslage !!! 29: A/B-Spur Unterspannung: Im Nulldurchgang einer Spur war der Betrag der anderen Spur kleiner als 0.025 Volt <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geberkabel überprüfen (defekt / abgerissen)?</li> <li>- Schirm des Geberkabels aufgelegt ?</li> <li>- Geber defekt ?</li> <li>- SBR/SBM tauschen</li> <li>- Gerät bzw. Grundbaugruppe tauschen</li> <li>- Wird für Encoder/Multiturgeber das jeweils richtige Geberkabel verwendet ? Encoder und Multiturgeber benötigen verschiedene Geberkabel!</li> <li>!!! Spannung Aus/Ein oder in Antriebseinstellungen und zurück zur Neuinitialisierung der Anfangslage !!!</li> </ul> Multitur (SSI/EnDat): 30: Protokollfehler CRC/Parity Check (EnDat) 31: Timeout Protokoll (EnDat) 32: Ruhepegelfehler Datenleitung (SSI/EnDat) 33: Initialisierung Timeout <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung Parametrierung (P149)</li> <li>- Geberkabel überprüfen (defekt / abgerissen)?</li> <li>- Schirm des Geberkabels aufgelegt ?</li> <li>- Geber defekt ?</li> <li>- SBR/SBM tauschen</li> <li>- Gerät bzw. Grundbaugruppe tauschen</li> </ul>

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
		<p>34: Adresse falsch (nur EnDat) - Schreiben oder Lesen von Parametern ist missglückt, Adresse und MRS Code prüfen (P149)</p> <p>35: Die Differenz zwischen seriellem Protokoll und Impulszähler ist größer als 0xFFFF (2<sup>16</sup>). Möglicher Fehler ist ein Sprung im seriellen Protokoll. Die Generierung des Fehlers findet nur statt, wenn es sich um einen Absolutwertgeber mit Inkrementalspuren (P149.01/.06 = X1XX) und Multiturnanteil handelt. (EnDat)</p> <p>40: Alarm Beleuchtung EnDat-Geber 41: Alarm Signalamplitude EnDat-Geber 42: Alarm Positionswert EnDat-Geber 43: Alarm Überspannung EnDat-Geber 44: Alarm Unterspannung EnDat-Geber 45: Alarm Überstrom EnDat-Geber 46: Alarm Batterieausfall EnDat-Geber 49: Alarm Summenfehler EnDat-Geber 60: SSI Protokoll gestört (siehe P143)</p> <p>100er-Stelle: 0xx: Motorgeber gestört 1xx: externer Geber gestört</p> <p>1000er-Stelle: (ab V1.50) 1xxx: Frequenzüberschreitung EnDat-Geber 2xxx: Temperatur EnDat-Geber 3xxx: Regelreserve Licht EnDat-Geber 4xxx: Batterieladung EnDat-Geber 5xxx: Referenzpunkt nicht erreicht</p>
<p>F054</p> <p>Geberbaugr.- Initialisierungsfehler</p>	<p>Bei der Initialisierung der Geberbaugruppe ist ein Fehler aufgetreten</p>	<p>Störwert r949:</p> <p>1: Baugruppencode falsch 2: TSY nicht kompatibel 3: SBP nicht kompatibel 4: SBR nicht kompatibel 5: SBM nicht kompatibel (ab V2.0 wird nur noch die Baugruppe SBM2 unterstützt; siehe auch r826 Funktionsplan 517) 6: SBM Initialisierungs-Timeout 7: Baugruppe doppelt</p> <p>20: TSY Baugruppe doppelt 21: SBR Baugruppe doppelt 23: SBM Baugruppe dreifach 24: SBP Baugruppe dreifach</p> <p>30: SBR Baugruppe Steckplatz falsch 31: SBM Baugruppe Steckplatz falsch 32: SBP Baugruppe Steckplatz falsch</p> <p>40: SBR Baugruppe nicht vorhanden 41: SBM Baugruppe nicht vorhanden 42: SBP Baugruppe nicht vorhanden</p> <p>50: Drei Geberbaugruppen oder 2 Geberbaugruppen, keine davon auf Steckplatz C</p> <p>60: interner Fehler</p>

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
F056 SIMOLINK- Telegrammausfall	Die Kommunikation auf dem SIMOLINK-Ring ist gestört.	- Kontrolle des Lichtwellenleiter-Ringes  - Kontrolle, ob ein SLB im Ring ohne Spannung ist  - Kontrolle, ob ein SLB im Ring defekt ist  - P741 (SLB Tlg.Ausz.) kontrollieren
F058 Parameterfehler Parameterauftrag	Beim Bearbeiten eines Parameterauftrages ist ein Fehler aufgetreten.	keine Abhilfe
F059 Parameterfehler nach Werksein./Init	Bei der Berechnung eines Parameters ist in der Initialisierungsphase ein Fehler aufgetreten.	Im Störwert r949 steht die Nummer des nicht konsistenten Parameters. Diesen Parameter richtigstellen (ALLE Indizes) und Spannung aus- und wieder einschalten. u.U. sind mehrere Parameter betroffen, d.h. Vorgang wiederholen.
F060 MLFB fehlt bei Urladen	Wird gesetzt, wenn nach Verlassen vom URLADEN der Parameter P070 auf Null steht.	nach Fehlerquittierung korrekte MLFB eingeben (Leistungsteil, Urladen)
F061 Fehlparametrierung	Ein bei der Antriebseinstellung eingegebener Parameter liegt in einem nicht erlaubten Bereich.	Im Störwert r949 steht die Nummer des nicht konsistenten Parameters (z.B. Motorgeber = Impulsgeber bei brushless DC-Motoren) -> diesen Parameter richtigstellen.
F063 PIN fehlt	Die Technologiefunktionen Gleichlauf oder Positionieren wurden aktiviert, ohne dass eine Berechtigung vorhanden ist (PIN)	- Gleichlauf bzw. Positionieren deaktivieren - PIN eingeben (U2977)  Werden Technologiefunktionen in die Zeitscheiben eingehängt und ist die Technologie nicht über die PIN freigegeben, tritt die Diagnosemeldung F063 auf. Die Störung kann nur aufgehoben werden: Durch Eingabe der korrekten PIN in U977.01 und U977.02 und nachfolgendem Aus- Einschalten der Spannungsversorgung oder die Technologiefunktionen müssen wieder aus den Zeitscheiben herausgenommen werden (U953.32 = 20 und U953.33 = 20 setzen).
F065 SST-Telegrammausfall	Bei einer SST-Schnittstelle (SST/USS-Protokoll) wurde innerhalb der Telegramm-Ausfallzeit kein Telegramm empfangen.	Störwert r949:  1 = Schnittstelle 1 (SST1) 2 = Schnittstelle 2 (SST2)  Kontrolle der Verbindung von PMU -X300 bzw. X103 / 27,28 (Bauform Kompakt, Einbaugerät)  Kontrolle der Verbindung von X103 bzw. X100 / 35,36 (Bauform Kompakt PLUS)  Kontrolle "SST/SCB TLG-Ausz" P704.01 (SST1) bzw. P704.02 (SST2)
F070 SCB- Initialisierungsfehler	Bei der Initialisierung der SCB-Baugruppe ist ein Fehler aufgetreten.	Störwert r949:  1: Baugruppencode falsch 2: SCB-Baugruppe nicht kompatibel 5: Fehler bei Konfigurationsdaten (Parametrierung prüfen) 6: Initialisierungstimeout 7: SCB-Baugruppe doppelt 10: Kanalfehler

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
F072 EB- Initialisierungsfehler	Bei der Initialisierung der EB-Baugruppe ist ein Fehler aufgetreten.	Störwert r949: 2: 1. EB1 nicht kompatibel 3: 2. EB1 nicht kompatibel 4: 1. EB2 nicht kompatibel 5: 2. EB2 nicht kompatibel 21: EB1 dreimal vorhanden 22: EB2 dreimal vorhanden  110: Fehler 1. EB1 (Analogeingang) 120: Fehler 2. EB1 (Analogeingang) 210: Fehler 1. EB2 (Analogeingang) 220: Fehler 2. EB2 (Analogeingang)
F073 AnEing1 SL1 nicht Kompakt PLUS	4 mA am Analogeingang 1, Slave1 unterschritten	Kontrolle der Verbindung Signalquelle zur SCI1 (Slave 1) -X428:4, 5.
F074 AnEing2 SL1 nicht Kompakt PLUS	4 mA am Analogeingang 2, Slave1 unterschritten	Kontrolle der Verbindung Signalquelle zur SCI1 (Slave 1) -X428:7, 8.
F075 AnEing3 SL1 nicht Kompakt PLUS	4 mA am Analogeingang 3, Slave1 unterschritten	Kontrolle der Verbindung Signalquelle zur SCI1 (Slave 1) -X428:10, 11.
F076 AnEing1 SL2 nicht Kompakt PLUS	4 mA am Analogeingang 1, Slave2 unterschritten	Kontrolle der Verbindung Signalquelle zur SCI1 (Slave2) -X428:4, 5.
F077 AnEing2 SL2 nicht Kompakt PLUS	4 mA am Analogeingang 2, Slave2 unterschritten	Kontrolle der Verbindung Signalquelle zur SCI1 (Slave 2) -X428:7,8.
F078 AnEing3 SL2 nicht Kompakt PLUS	4 mA am Analogeingang 3, Slave2 unterschritten	Kontrolle der Verbindung Signalquelle zur SCI1 (Slave 2) -X428:10, 11.
F079 SCB-Telegrammausfall nicht Kompakt PLUS	Von der SCB (USS, Peer-to-Peer, SCI) wurde innerhalb der Telegramm-Ausfallzeit kein Telegramm empfangen.	- Kontrolle der Verbindungen der SCB1(2). - Kontrolle P704.03"SST/SCB TLG-Ausz". - SCB1(2) tauschen. - CU (-A10) tauschen.
F080 TB/CB- Initialisierungsfehler	Fehler bei der Initialisierung der Baugruppe an der DPR-Schnittstelle	Störwert r949: 1: Baugruppencode falsch 2: TB/CB-Baugruppe nicht kompatibel 3: CB-Baugruppe nicht kompatibel 5: Fehler bei Konfigurationsdaten 6: Initialisierungstimeout 7: TB/CB-Baugruppe doppelt 10: Kanalfehler  Kontrolle der T300 / CB Baugruppe auf richtige Kontaktierung , Stromversorgung PSU überprüfen, CU / CB / T-Baugruppen überprüfen und Kontrolle der CB-Initialisierungsparameter: - P918.01 CB Busadresse, - P711.01 bis P721.01 CB-Parameter 1 bis 11



Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe																											
F081 Opt.Bgr.Heartbeat-Counter	Heartbeat-Counter der Optionsbaugruppe wird nicht mehr bearbeitet.	Störwert r949: 0: TB/CB Heartbeat-Counter 1: SCB Heartbeat-Counter 2: zus.CB Heartbeat-Counter  - Störung quittieren (dabei wird automatisch Reset durchgeführt) - Tritt Fehler wieder auf, betroffene Baugruppe (siehe Störwert) tauschen. - ADB tauschen - Verbindung von Baugruppenträger zu Optionsbaugruppen (LBA) prüfen und gegebenenfalls tauschen																											
F082 TB/CB-Telegrammausfall	Vom TB bzw. CB wurden innerhalb der Telegramm-Ausfallzeit keine neuen Prozessdaten empfangen.	Störwert r949: 1 = TB/CB 2 = zusätzliche CB  - Kontrolle der Verbindung zu TB/CB  - Kontrolle von P722 (CB/TB Tlg.Ausz.)  - CB bzw. TB austauschen																											
F085 zus. CB-Initialisierungsfehler	Bei der Initialisierung der CB-Baugruppe ist ein Fehler aufgetreten.	Störwert r949: 1: Baugruppencode falsch 2: TB/CB-Baugruppe nicht kompatibel 3: CB-Baugruppe nicht kompatibel 5: Fehler bei Konfigurierungsdaten 6: Initialisierungstimeout 7: TB/CB-Baugruppe doppelt 10: Kanalfehler  Kontrolle der T300 / CB Baugruppe auf richtige Kontaktierung und Kontrolle der CB-Initialisierungsparameter: - P918.02 CB Busadresse, - P711.02 bis P721.02 CB-Parameter 1 bis 11																											
F087 SIMOLINK-Initialisierungsfehler	Bei der Initialisierung der SLB-Baugruppe ist ein Fehler aufgetreten.	- CU (-A10) tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS)  - SLB tauschen																											
F099 Aufn.Reibkennlinie	Die Aufnahme der Reibkennlinie wurde abgebrochen oder nicht durchgeführt.	Der Störwert in r949 erläutert die genauere Ursache (Bitcodiert): <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Bedeutung</th> <th>Anzeigewert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>pos. Drehzahlgrenze</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>neg. Drehzahlgrenze</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Freigaben fehlen: Drehrichtung, Wechselrichter, Regler</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Konnektierung Drehzahlregler</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Abbruch durch Rücknahme des Aufnahmebefehls</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>unzul. Datensatzumschaltung</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Zeitüberschreitung</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Messfehler</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Bedeutung	Anzeigewert	0	pos. Drehzahlgrenze	1	1	neg. Drehzahlgrenze	2	2	Freigaben fehlen: Drehrichtung, Wechselrichter, Regler	4	3	Konnektierung Drehzahlregler	8	4	Abbruch durch Rücknahme des Aufnahmebefehls	16	5	unzul. Datensatzumschaltung	32	6	Zeitüberschreitung	64	7	Messfehler	128
Bit	Bedeutung	Anzeigewert																											
0	pos. Drehzahlgrenze	1																											
1	neg. Drehzahlgrenze	2																											
2	Freigaben fehlen: Drehrichtung, Wechselrichter, Regler	4																											
3	Konnektierung Drehzahlregler	8																											
4	Abbruch durch Rücknahme des Aufnahmebefehls	16																											
5	unzul. Datensatzumschaltung	32																											
6	Zeitüberschreitung	64																											
7	Messfehler	128																											
F109 Mid R(L)	Der bei der Gleichstrommessung ermittelte Läuferwiderstand weicht zu stark ab.	- Messung wiederholen - Daten manuell eingeben																											

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
F111 Mld DSP	Bei der Motoridentifikation ist ein Fehler aufgetreten.  r949=1 Beim Anlegen von Spannungsimpulsen kann der Strom nicht aufgebaut werden  r949=2 (Nur bei P115=4) Die Soll-Ist-Abweichung der Drehzahl ist während der Messung zu groß  r949=3 (Nur bei P115=4) Der ermittelte Magnetisierungsstrom ist zu hoch.  r949=121 Der Ständerwiderstand P121 wird nicht richtig bestimmt  r949=124 Die Läuferzeitkonstante P124 ist mit dem Wert 0 ms parametrier  r949=347 Der Ventilspannungsabfall P347 wird nicht richtig bestimmt	- Messung wiederholen  - bei r949=1 Motorleitungen überprüfen  - bei r949=2 mechanische Belastung des Motors während der Messung vermeiden, bei Auftreten des Fehlers unmittelbar nach dem Start der Motoridentifikation Geber- und Motorleitungen prüfen  - bei r949=3 hinterlegte Motortypschilddaten prüfen (Verhältnis Unenn / Inenn stimmt nicht mit der ermittelten Induktivität überein)
F112 Mld X(L)	Bei der Messung der Motorinduktivitäten oder -streuungen ist ein Fehler aufgetreten	- Messung wiederholen
F114 Mld AUS	Der Umrichter hat automatisch wegen Überschreitung des Zeitlimits bis zum Einschalten oder wegen eines AUS-Befehls während der Messung die automatische Messung abgebrochen und die Anwahl in P115 Funktionsanwahl zurückgesetzt.	Mit P115 Funktionsanwahl = 2 "Motoridentifikation im Stillstand" erneut starten. Innerhalb von 20 s, nach erscheinen der Warnmeldung A078 = Stillstandsmessung folgt, muss der Ein-Befehl erfolgen.  Aus-Befehl zurücknehmen, und Messung erneut starten.
F116 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F117 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F118 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F119 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F120 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe

<b>Nummer / Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
F121 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F122 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F123 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F124 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F125 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F126 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F127 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F128 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F129 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F130 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F131 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe

<b>Nummer / Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
F132 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F133 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F134 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F135 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F136 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F137 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F138 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F139 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F140 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F141 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F142 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe

<b>Nummer / Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
F143 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F144 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F145 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F146 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F147 Störung der Technologiebaugruppe nicht Kompakt PLUS	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe	siehe Dokumentation der TB-Baugruppe
F148 Störung 1 Funktionsbausteine	Am Binektor U061 liegt ein aktives Signal an (1).	Störursache kontrollieren, siehe Funktionsplan 710
F149 Störung 2 Funktionsbausteine	Am Binektor U062 liegt ein aktives Signal an (1).	Störursache kontrollieren, siehe Funktionsplan 710
F150 Störung 3 Funktionsbausteine	Am Binektor U063 liegt ein aktives Signal an (1).	Störursache kontrollieren, siehe Funktionsplan 710
F151 Störung 4 Funktionsbausteine	Am Binektor U064 liegt ein aktives Signal an (1).	Störursache kontrollieren, siehe Funktionsplan 710
F152 Lebenszeichen mehrfach ungültig	Der Lebenszeichenüberwachungsbaustein ist nach entsprechender Anzahl ungültiger Lebenszeichen in den Zustand Störung gegangen.	Störursache kontrollieren, siehe Funktionsplan 170
F153 Lebenszeichenausfall Toolschnittstelle	Innerhalb der Überwachungszeit der Toolschnittstelle wurde kein gültiges Lebenszeichen von der Toolschnittstelle empfangen.	Von der Toolschnittstelle zyklisch Schreibaufträge innerhalb der Überwachungszeit ausführen, wobei bei jedem Schreibauftrag das Lebenszeichen um 1 erhöht werden muss.
F255 Fehler im EEPROM	Es ist ein Fehler im EEPROM aufgetreten.	Gerät ausschalten und wieder einschalten. Bei erneutem Auftreten CU (-A10) tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS).

Tabelle 1 Störnummern, Ursachen und ihre Abhilfe

## Warnungen

In der Betriebsanzeige wird die Warnmeldung im Display der PMU durch A = Alarm/ Warnmeldung und einer dreistelligen Nummer periodisch eingeblendet. Eine Warnmeldung kann nicht quitiert werden. Sie verlöscht selbsttätig, wenn die Ursache behoben ist. Es können mehrere Warnmeldungen vorliegen. Die Warnmeldungen werden dann nacheinander eingeblendet.

Bei Betrieb des Umrichters mit dem Bedienfeld OP1S wird in der Betriebsanzeige die Warnmeldung in der untersten Zeile angezeigt. Zusätzlich blinkt die rote LED (siehe Bedienungsanleitung OP1S).

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A001 Zeitscheibenüberlauf	Die Rechenzeitauslastung ist zu hoch.  a) mindestens 3 Ausfälle der Zeitscheiben T6 oder T7 (siehe auch Parameter r829.6 oder r829.7)  b) mindestens 3 Ausfälle der Zeitscheiben T2, T3, T4 oder T5 (siehe auch Parameter r829.2 bis r829.5)	- Pulsfrequenz erniedrigen  - einzelne Funktionsblöcke in langsameren Zeitscheiben rechnen (Parameter U950 ff.)
A002 Warnung Anlauf SIMOLINK	Der Anlauf des SIMOLINK-Ringes funktioniert nicht.	- Kontrolle des Lichtwellenleiter-Ringes auf Unterbrechungen - Kontrolle, ob ein SLB im Ring ohne Spannung ist - Kontrolle, ob ein SLB im Ring defekt ist
A003 Antrieb nicht synchron	Der Antrieb ist trotz aktivierter Synchronisierung nicht synchron. Mögliche Ursachen sind: - schlechte Kommunikationsverbindung (häufige Telegrammausfälle) - langsame Buszykluszeiten (bei hohen Buszykluszeiten oder Synchronisation langsamer Zeitscheiben kann die Synchronisierung im schlechtesten Fall 1 -2 Minuten dauern ) - falsche Verdrahtung des Zeitzählers (nur wenn $P754 > P746 / T0$ )	SIMOLINK (SLB): - Kontrolle r748 i002 und i003 = Zähler für CRC-Fehler und Timeout-Fehler - Kontrolle der LWL-Verbindung. - Kontrolle P751 bei Dispatcher (Konnektor 260 muss verdrahtet sein); Kontrolle P753 bei Transceiver (entsprechender SIMOLINK-Konnektor K70xx muss verdrahtet sein)
A004 Warnung Anlauf 2. SLB	Der Anlauf des 2. SIMOLINK-Ringes funktioniert nicht.	- Kontrolle des Lichtwellenleiter-Ringes auf Unterbrechungen - Kontrolle, ob ein SLB im Ring ohne Spannung ist - Kontrolle, ob ein SLB im Ring defekt ist
A005 Kopplung Voll	Die Regelungselektronik des MASTERDRIVES MC besteht aus zwei Mikroprozessoren. Zum Datenaustausch zwischen beiden Prozessoren stehen nur eine begrenzte Anzahl von Koppelkanälen zur Verfügung. Die Warnung zeigt an, dass alle Koppelkanäle zwischen den beiden Prozessoren belegt sind. Es wurde trotzdem versucht einen weiteren Konnektor zu verdrahten, der einen Koppelkanal benötigt.	Keine
A014 Warnung Simulation aktiv	Die Zwischenkreisspannung ist bei angewähltem Simulationsbetrieb ( $P372 = 1$ ) ungleich 0.	- P372 auf 0 stellen  - Zwischenkreisspannung verringern (Gerät vom Netz trennen)
A015 externe Warnung 1	Parametrierbarer externer Warneingang 1 wurde aktiviert.	Kontrollieren  - ob die Leitung zum entsprechenden Digitaleingang unterbrochen ist.  - Parameter P588 Q.k.-Warng.ext.1

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A016 externe Warnung 2	Parametrierbarer externer Warneingang 2 wurde aktiviert	Kontrollieren  - ob die Leitung zum entsprechenden Digitaleingang unterbrochen ist.  - Parameter P589 Q.k.-Warng.ext.2
A017 Warnung SICHERER HALT aktiv	In BEREIT-Zuständen wird SICHERER HALT erkannt.	Ursache/Abhilfen siehe F017
A018 Anpassung Motorgeber	Motorgeber: Signalamplitude Resolver/Encoder im kritischen Bereich.	Ursache/Abhilfen siehe F051  In der Regel ist eine Neuinitialisierung der Anfangslage notwendig => Spannung Aus/Ein oder in Antriebseinstellungen und wieder zurück schalten!!! Tritt die Warnung A18 bei der Verwendung eines Encoders schon im Zustand "Bereit" (r001 = 009) auf, so ist die Amplitude des CD-Spursignals zu klein, die Verbindung zur CD_Spur kann unterbrochen sein oder es wird in Wirklichkeit ein Encoder ohne CD-Spur verwendet. Bei Verwendung eines Encoders ohne CD-Spur muss die P130 richtig gesetzt werden.
A019 Geberdaten serielles Protokoll fehlerhaft	Bei Multiturngewerben(SSI/Endat) Verbindungsstörung des seriellen Protokolls	Seriellles Protokoll bei Multiturngewerber fehlerhaft Ursache/Abhilfen siehe F051  In der Regel ist eine Neuinitialisierung der Anfangslage notwendig => Spannung Aus/Ein oder in Antriebseinstellungen und wieder zurück schalten!!!
A020 Geberanpassung externer Geber	Die Amplitude eines externen Encoders liegt im kritischen Bereich.	Ursache/Abhilfen siehe F051  In der Regel ist eine Neuinitialisierung der Anfangslage notwendig => Spannung Aus/Ein oder in Antriebseinstellungen und wieder zurück schalten!!!
A021 Geberdaten externer Multiturngewerber fehlerhaft	Im Ablauf des seriellen Protokolls zu einem externen Codedrehgebers (SSI- oder Endat-Multiturm) ist ein Fehler aufgetreten.	Seriellles Protokoll bei externem Multiturngewerber fehlerhaft Ursache/Abhilfen siehe F051  In der Regel ist eine Neuinitialisierung der Anfangslage notwendig => Spannung Aus/Ein oder in Antriebseinstellungen und wieder zurück schalten!!!
A022 Wechselrichter-Temperatur	Die Schwelle zur Auslösung einer Warnung wurde überschritten.	- Zuluft und Umgebungstemperatur messen  - Bei Theta > 45 °C (Kompakt PLUS) bzw. 40 °C Reduktionskurven beachten  - Kontrolle, ob der Lüfter läuft  - Kontrolle der Lufteintritts- bzw. austrittsöffnungen auf Verschmutzung
A023 Motortemperatur	Die parametrierbare Schwelle (P380) zur Auslösung einer Warnung wurde überschritten.	Kontrolle des Motors (Last, Belüftung usw.). Die aktuelle Temperatur im r009 Mot.Temperatur ablesen.
A025 I2t-Umrichter	Wird der augenblickliche Lastzustand beibehalten, so stellt sich eine thermische Überlastung des Umrichters ein.  Der Umrichter wird die Strombetragsgrenze (P129) herabsetzen.	- Umrichterbelastung reduzieren  - r010 (Umr.Auslastung) kontrollieren

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A028 Diagnosezähler	Die Lage eines Gebers (Motorgeber oder externer Geber) war für eine oder mehrere Abtastungen unkorrekt. Das kann durch EMV-Störungen oder einen Wackelkontakt hervorgerufen werden.  Ab einer gewissen Häufigkeit der Störungen wird der Fehler F51 mit dem entsprechenden Störwert ausgelöst.	Testweise kann man mit der Einstellung P847=2 die Auslösung des Fehler F51 provozieren, damit man über den Störwert r949 nähere Informationen erhält. Zusätzlich kann man in r849 alle Indices beobachten, um zu sehen, in welchem Diagnosezähler Störungen gezählt werden. Soll die Warnung A28 für diese Störquelle ausmaskiert werden, dann kann der entsprechende Index in P848 auf den Wert 1 gesetzt werden.
A029 I2t - Motor	Der parametrisierte Grenzwert für die I2t-Überwachung des Motors wurde überschritten.	Motorlastspiel wird überschritten!  Kontrolle der Parameter:  P382 Motorkühlung P383 Mot.Tmp. T1 P384 Mot.Lastgrenzen
A032 PRBS Overflow	Beim Aufzeichnen mit dem Rauschgenerator PRBS ist ein Überlauf aufgetreten	Aufzeichnung mit kleinerer Amplitude wiederholen
A033 Überdrehzahl	Die positive oder negative Maximaldrehzahl wurde überschritten	- entsprechende Maximaldrehzahl vergrößern  - generatorische Last verkleinern (siehe FP 480)
A034 Soll-/ Istabweichung	Bit 8 im r552 Zustandswort 1 des Sollwertkanals. Der Differenzbetrag zwischen Frequenzsoll- und -istwert ist größer als der parametrisierte Wert und die Regelüberwachungszeit ist abgelaufen.	Kontrolle:  - ob eine zu hohe Momentenanforderung vorliegt.  - ob der Motor zu klein projektiert wurde.  P792 Soll-Ist-Abw Frq/ Soll-IstAbwDrehz bzw.P794 Soll-Ist-AbwZeit Werte vergrößern
A036 Bremsenrückmeldung "Bremsen noch zu"	Die Bremsenrückmeldung zeigt den Zustand "Bremsen noch zu" an.	Bremsenrückmeldung kontrollieren (siehe FP 470)
A037 Bremsenrückmeld. "Bremsen noch offen"	Die Bremsenrückmeldung zeigt den Zustand "Bremsen noch offen" an.	Bremsenrückmeldung kontrollieren (siehe FP 470)
A042 Mot. gek/blo	Motor gekippt oder blockiert.  Das Auftreten der Warnung kann nicht mit P805 "Kipp-/Blockierzeit", sondern mit P794 "Soll-Ist-Abweichungszeit" beeinflusst werden.	Kontrolle:  - ob der Antrieb blockiert ist.  - ob der Antrieb gekippt ist.
A049 kein Slave nicht Kompakt PLUS	Bei ser. I/O (SCB1 mit SCI1/2) ist kein Slave angeschlossen bzw. LWL unterbrochen oder Slaves ohne Spannung.	P690 SCI-AE-Konfig  - Slave überprüfen.  - Leitung überprüfen.
A050 Slave falsch nicht Kompakt PLUS	bei ser. I/O sind die gemäß Parametrierung benötigten Slaves (Slave-Nummer bzw. Slavetyp) nicht vorhanden: Es sind Analogeingänge bzw. -ausgänge oder Digitaleingänge bzw. -ausgänge parametrisiert worden, die physikalisch nicht vorhanden sind.	Parameter P693 (Analogausgänge), P698 (Digitalausgänge) überprüfen. Konnektoren K4101...K4103, K4201...K4203 (Analogeingänge) und Binektoren B4100...B4115, B4120...B4135, B4200...B4215, B4220...B4235 (Digitaleingänge) auf Konnektierung prüfen.
A051 Peer Bdrate nicht Kompakt PLUS	Bei Peer-Verbindung zu große bzw. unterschiedliche Baudrate gewählt.	Baudrate der in Verbindung stehenden SCB Baugruppen anpassen P701 SST/SCB Baudrate
A052 Peer PZD-L nicht Kompakt PLUS	bei Peer-Verbindung zu große PZD-Länge eingestellt (>5).	Anzahl der Worte reduzieren P703 SST/SCB PZD-Anz..



Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A053 Peer Lng f. nicht Kompakt PLUS	bei Peer Verbindung passen PZD-Länge von Sender und Empfänger nicht zusammen.	Wortlänge von Sender und Empfänger anpassen P703 SST/SCB PZD-Anz..
A057 TB-Param nicht Kompakt PLUS	tritt auf, falls eine TB angemeldet und vorhanden ist, aber Parameternaufträge von der PMU, SST1 oder SST2 nicht innerhalb von 6 s von der TB beantwortet werden.	TB-Projektierung (Software) tauschen.
A061 Warnung 1 Funktionsbausteine	Am Binektor U065 liegt ein aktives Signal an (1).	Warnursache kontrollieren (siehe FP 710)
A062 Warnung 2 Funktionsbausteine	Am Binektor U066 liegt ein aktives Signal an (1).	Warnursache kontrollieren (siehe FP 710)
A063 Warnung 3 Funktionsbausteine	Am Binektor U067 liegt ein aktives Signal an (1).	Warnursache kontrollieren (siehe FP 710)
A064 Warnung 4 Funktionsbausteine	Am Binektor U068 liegt ein aktives Signal an (1).	Warnursache kontrollieren (siehe FP 710)
A072 Aufn. Reibkenn	Die automatische Aufnahme der Reibkennlinie wurde angewählt, der Antrieb aber noch nicht eingeschaltet.  Hinweis: Wird der Ein-Befehl nicht innerhalb von 30 sec. gegeben, so erfolgt ein Abbruch der automatischen Aufnahme der Reibkennlinie mit Fehler F099.	Umrichter einschalten (Umrichterzustand "Betrieb" °014).
A073 Unterb. Aufn.R	Die automatische Aufnahme der Reibkennlinie wurde unterbrochen (AUS-Befehl oder Störung).  Hinweis: Wird der Umrichter nicht innerhalb von 5 min wieder eingeschaltet so erfolgt ein Abbruch der automatischen Aufnahme der Reibkennlinie (F099).	Eventuelle Störungsursache beseitigen. Umrichter wieder einschalten.
A074 unv. Reibkenn.	Unvollständige Aufnahme der Reibkennlinie. Aufgrund von fehlenden Freigaben oder von Begrenzungen ist die vollständige Aufnahme der Reibkennlinie in beide Drehrichtungen nicht möglich.	Drehrichtungsfreigabe für beide Drehrichtungen geben. Drehzahlbegrenzungen für beide Drehrichtungen so setzen, dass alle Kennlinienpunkte anfahrbar.
A075 Ls,Rr Abw.	Die Messwerte der Streuungsmessung oder der Rotorwiderstandsmessung streuen stark	Weichen einzelne Messwerte stark von den Mittelwerten ab, so werden sie automatisch nicht zur Berechnung herangezogen (bei RI) oder der Wert der automatischen Parametrierung bleibt erhalten (bei Ls). Eine Prüfung der Ergebnisse auf Plausibilität ist nur bei Antrieben mit hohen Anforderungen an die Drehmoment- bzw. Drehzahlgenauigkeit notwendig.
A078 Sstd.Mess	Mit dem Einschalten des Umrichters wird die Stillstandsmessung ablaufen. Die Motor kann sich bei dieser Messung mehrfach in eine bestimmte Richtung ausrichten.	Falls die Stillstandsmessung gefahrlos durchgeführt werden kann:  - Umrichter einschalten

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A081 CB-Warnung.	Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die 1. CBP. Bei anderen CB's oder TB siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe.  Die Kennungsbyte-Kombinationen die vom DP-Master im Konfigurationstelegramm gesendet werden stimmen nicht mit den erlaubten Kennungsbyte-Kombinationen überein. (Siehe auch Kompendium Kapitel 8, Tabelle 8.2-12) Auswirkung: Keine Verbindungsaufnahme mit dem PROFIBUS-Master.	Neue Konfiguration notwendig.
A082 CB-Warnung.	Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die 1. CBP. Bei anderen CB's oder TB siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe.  Aus dem Konfigurationstelegramm vom DP-Master kann kein gültiger PPO-Typ ermittelt werden. Auswirkung: Keine Verbindungsaufnahme mit dem PROFIBUS-Master.	Neue Konfiguration notwendig.
A083 CB-Warnung.	Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die 1. CBP. Bei anderen CB's oder TB siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe.  Es werden keine Nutzdaten oder ungültige Nutzdaten (z.B. komplettes Steuerwort STW1=0) vom DP-Master empfangen. Auswirkung: Die Prozessdaten werden nicht ins Dual-Port-RAM weitergereicht. Ist P722 (P695) ungleich Null, führt dies zur Auslösung der Störung F082.	siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe
A084 CB-Warnung.	Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die 1. CBP. Bei anderen CB's oder TB siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe.  Der Telegrammverkehr zwischen DP-Master und CBP ist unterbrochen (z.B. Kabelbruch, Busstecker abgezogen oder DP-Master ausgeschaltet) Auswirkung: Ist P722 (P695) ungleich Null, führt dies zur Auslösung des Fehlers F082.	siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe
A085 CB-Warnung.	Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die 1. CBP. Bei anderen CB's oder TB siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe.  Die CBP erzeugt diese Warnung nicht!	siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe
A086 CB-Warnung.	Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die 1. CBP. Bei anderen CB's oder TB siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe.  Heart-Beat-Counter Ausfall auf dem Grundgerät. Der Heart-Beat-Counter auf dem Grundgerät wird nicht mehr inkrementiert. Die Kommunikation CBP <--> Grundbaugruppe ist gestört.	siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe
A087 CB-Warnung.	Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die 1. CBP. Bei anderen CB's oder TB siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe.  Fehler in der DPS-Manager-Software der CBP.	siehe Betriebsanleitung der CB-Baugruppe
A088 CB-Warnung.	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe

<b>Nummer / Warnung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
A089 CB-Warng.	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe. Warnung der 2.CB-Baugruppe. entspricht A81 der 1.CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe
A090 CB-Warng.	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe Warnung der 2.CB-Baugruppe. entspricht A82 der 1.CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe
A091 CB-Warng.	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe Warnung der 2.CB-Baugruppe. entspricht A83 der 1.CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe
A092 CB-Warng.	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe Warnung der 2.CB-Baugruppe. entspricht A84 der 1.CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe
A093 CB-Warng.	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe Warnung der 2.CB-Baugruppe. entspricht A85 der 1.CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe
A094 CB-Warng.	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe Warnung der 2.CB-Baugruppe. entspricht A86 der 1.CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe
A095 CB-Warng.	Warnung der 2.CB-Baugruppe. Entspricht A87 der 1.CB-Baugruppe  Siehe Betriebsanleitung CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe
A096 CB-Warng.	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe Warnung der 2.CB-Baugruppe. entspricht A88 der 1.CB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch CB-Baugruppe
A097 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A098 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A099 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A100 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A101 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A102 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A103 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A104 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe

<b>Nummer / Warnung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
A105 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A106 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A107 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A108 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A109 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A110 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A111 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A112 TB-Warng 1 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A113 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A114 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A115 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A116 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A117 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe

<b>Nummer / Warnung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
A118 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A119 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A120 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A121 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A122 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A123 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A124 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A125 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A126 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A127 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A128 TB-Warng 2 nicht Kompakt PLUS	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe	siehe Benutzerhandbuch TB-Baugruppe
A129 Achse nicht vorhanden - Maschinendatum 1 = 0	Das Maschinendatum 1 (Wegmessgeber- Typ/Achs-Typ) ist 0 (Achse nicht vorhanden).  Wirkung: Die Bedienung der Achse wird unterbunden, der Lageregler abgeschaltet.	Um die Achse bedienen zu können, muss das Maschinendatum 1 mit einem zulässigen Wert belegt werden.

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A130  Betriebsbedingungen nicht vorhanden	Bei der Vorgabe eines Verfahrbefehles fehlte die Rückmeldung "In Betrieb [IOP]". Folgende Ursachen verhindern die Rückmeldung "In Betrieb" (Zustandsbit2, siehe Fkt.plan Blatt 200) :  -Steuersignale AUS1 [OFF1], AUS2 [OFF2], AUS3 [OFF3] und/oder Reglerfreigabe [ENC] sind nicht angesteuert.  -Die Rückmeldesignale AUS2 [OFF2] und/oder AUS3 [OFF3] sind nicht angesteuert.  -Es steht eine Störung [FAULT] an.  Wirkung: Der Verfahrbefehl wird unterbunden.	-Steuersignale AUS1 [OFF1], AUS2 [OFF2], AUS3 [OFF3] und Reglerfreigabe [ENC] vorgeben.  -Bei Fehlen der Rückmeldesignale AUS2 [OFF2] und/oder AUS3 [OFF3] die Versorgung des Steuerwortes 1 (Funktionsplan MASTERDRIVES Blatt 180) überprüfen.  -Die anstehende Störungsnummer [FAULT_NO] analysieren, Fehler beheben und anschließend mit dem Steuersignal Quittierung Fehler [ACK_F] die Störung löschen.  Hinweis: Um wieder den Zustand "In Betrieb [IOP]" zu erhalten, muss AUS1 [OFF1] weggenommen und wieder angesteuert werden.
A131  AUS1 fehlt	Während der Abarbeitung eines Verfahrbefehles wurde das Steuersignal AUS1 [OFF1] weggenommen.  Wirkung: Der Antrieb wird über eine Rampe (P464 Rücklaufzeit) stillgesetzt. Anschließend erfolgt Impulssperre. Das gilt auch, wenn P443 = 0 (Funktionsplan 310) ist und der Hochlaufgeber-Bypass (Funktionsplan 320) verwendet wird.	Die Ansteuerung des Steuersignales AUS1 [OFF1] aus dem Anwenderprogramm überprüfen.
A132  AUS2 fehlt	-Während der Abarbeitung eines Verfahrbefehles wurde das Steuersignal AUS2 [OFF2] weggenommen.  -Während der Abarbeitung eines Verfahrbefehles ist das Rückmeldesignal AUS2 [OFF2] weggenommen worden.  Wirkung: Es wird sofort die Impulssperre gesetzt. Ist der Motor ungebremst, so trudelt er aus.	-Die Ansteuerung des Steuersignales AUS2 [OFF2] aus dem Anwenderprogramm überprüfen.  -Bei Fehlen des Rückmeldesignales AUS2 [OFF2] ist die Versorgung des Steuerwortes 1 (Funktionsplan MASTERDRIVES Blatt 180) zu überprüfen.  Hinweis: Um wieder den Zustand "In Betrieb [IOP]" zu erhalten, muss AUS1 [OFF1] weggenommen und wieder angesteuert werden.
A133  AUS3 fehlt	-Während der Abarbeitung eines Verfahrbefehles wurde das Steuersignal AUS3 [OFF3] weggenommen.  -Während der Abarbeitung eines Verfahrbefehles ist das Rückmeldesignal AUS3 [OFF3] weggenommen worden.  Wirkung: Motor bremst an der Stromgrenze ab. Anschließend erfolgt Impulssperre.	-Die Ansteuerung des Steuersignales AUS3 [OFF3] aus dem Anwenderprogramm überprüfen.  -Bei Fehlen des Rückmeldesignales AUS3 [OFF3] ist die Versorgung des Steuerwortes 1 (Funktionsplan MASTERDRIVES Blatt 180) zu überprüfen.  Hinweis: Um wieder den Zustand "In Betrieb [IOP]" zu erhalten, muss AUS1 [OFF1] weggenommen und wieder angesteuert werden.
A134  Reglerfreigabe ENC fehlt	Während der Abarbeitung eines Verfahrbefehles wurde das Steuersignal Reglerfreigabe [ENC] weggenommen (Steuerbit 3, "Freigabe Wechselrichter"; siehe Fkt.plan Blatt 180).  Wirkung: Es wird sofort die Impulssperre gesetzt. Ist der Motor ungebremst, so trudelt er aus.	Die Ansteuerung des Steuersignales Reglerfreigabe [ENC] aus dem Anwenderprogramm überprüfen.

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A135 Lageistwert nicht o.k.	Lageistwert nicht o.k. von Lagefassung (B0070 / B0071)	-Verdrahtung von B0070 und B0071 überprüfen, -Lagegeber und Auswertebaugruppe überprüfen, -Geberleitung überprüfen.
A136 Maschinendatum 1 geändert - RESET erforderlich	Das Maschinendatum 1 (Wegmessgeber -Typ / Achs-Typ) wurde geändert.  Wirkung: Die Ansteuerung von Verfahrbefehlen wird unterbunden.	Ist das Maschinendatum 1 geändert worden, so muss das Steuersignal Technologie zurücksetzen [RST] angesteuert oder die Elektronik-Stromversorgung des MASTERDRIVES aus- und wieder eingeschaltet werden.
A137 Achszuordnung fehlerhaft	Es wurde für mehrere Achsen die gleiche Achszuordnung (Maschinendatum 2) getroffen (nur M7, bei Verwendung der Technologieoption F01 nicht relevant).  Wirkung: Die Ansteuerung von Verfahrbefehlen wird unterbunden.	Für alle Achsen auf einer M7-FM muss eine eindeutige Achszuordnung getroffen werden. Es ist nicht erlaubt, z.B. zwei Achsen als X-Achsen zu definieren.
A138 Achszuordnung Walzenvorschub fehlerhaft	Der Verfahrersatz beim Achstyp Achse mit inkrementellem oder absolutem Wegmessgeber (Maschinendatum 1 = 1 oder 2) beinhaltet eine Achsnummer welche als Walzenvorschub definiert ist (nur M7, bei Verwendung der Technologieoption F01 nicht relevant).  Der Verfahrersatz beim Achstyp Walzenvorschub (Maschinendatum 1 = 3) beinhaltet: -Keine Achsnummer (X, Y, Z...) -eine falsche Achsnummer  Wirkung: Die Verfahrprogrammabarbeitung wird unterbunden oder abgebrochen.	-Achstyp 1 oder 2:Im Verfahrersatz darf keine als Walzenvorschub definierte Achsnummer angegeben sein (nur M7).  -Achstyp 3:In jedem Verfahrersatz muss die Achsnummer des Walzenvorschubes angegeben werden.
A139 Fehlparametrierung Lageverfolgung Motorgeber	Warnung wird nur bei Rundachse Motorgeber ausgelöst. Die Bitbreite des Produktes der Getriebebenner (U810.2 * P116.2) darf nicht größer als die Differenz aus 32 Bit Datenbreite des Speichergliedes und der Multiturnauflösung des Gebers sein. Beispiel: Torquemotor mit EQN1325 MT: Multiturnauflösung = 12 P116: 2/7 $U810.2_{max} = 2^{(32 - MT)}/P116.2$ $U810.2_{max} = 149796$	Entsprechend nebenstehenden Formel sind die Getriebebenner des P116 bzw. U810 zu verkleinern.
A140 Schleppabstand Stillstand	Im Stillstand wurde die Schleppabstandsgrenze für Stillstand überschritten:  -die Schleppabstandsüberwachung - Stillstand (Maschinendatum 14) falsch eingegeben  -Position erreicht - Genauhaltfenster (Maschinendatum 17) größer als die Schleppabstandsüberwachung - Stillstand (Maschinendatum 14) eingegeben  -Achse wurde mechanisch aus der Position gedrückt  Wirkung: Die Lageregelung wird abgeschaltet und die Achse über die Rücklaufzeit bei Fehler (Maschinendatum 43) abgebremst.	-Überprüfung und Korrektur der entsprechenden Maschinendaten,  -Optimierung des Drehzahl-/Stromreglers,  -mechanisches Problem beseitigen.

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A141  Schleppabstand Fahren	Während der Verfahrbewegung wurde die Schleppabstandsgrenze für Fahren überschritten:  -Schleppabstandsüberwachung Fahren (Maschinendatum 15) falsch eingegeben  -Die Mechanik kann den Vorgaben des Lagereglers nicht folgen  -Lageistwerte nicht gültig  -Fehlerhafte Optimierung des Lagereglers bzw. des Drehzahlreglers  -Mechanik schwergängig oder blockiert  Wirkung: Die Lageregelung wird abgeschaltet und der Antrieb über die Rücklaufzeit bei Fehler (Maschinendatum 43) abgebremst.	-Überprüfung und Korrektur der entsprechenden Maschinendaten  -Lageistwert überprüfen (drehzahlgereg. Betrieb), Lagegeber, Auswertebaugruppe und Geberleitung überprüfen.  -Optimierung des Lagereglers bzw. Drehzahlreglers  -Überprüfung der Mechanik
A142  Position erreicht - Zeitüberwachung	Das "Position erreicht - Genauhaltfenster" wurde nicht innerhalb der "Position erreicht - Zeitüberwachung" erreicht:  -Position erreicht - Genauhaltfenster (Maschinendatum 17) zu klein  -Position erreicht - Zeitüberwachung (Maschinendatum 16) zu kurz  -Lageregler bzw. Drehzahlregler nicht optimiert  -Mechanische Ursachen  Wirkung: Die Lageregelung wird abgeschaltet.	-Überprüfung und Korrektur der entsprechenden Maschinendaten  -Optimierung des Lagereglers bzw. Drehzahlreglers  -Überprüfung der Mechanik
A145  Istwert sperren unzulässig - Achsenstillstand	Bei laufendem Walzenvorschub wurde der "digitale Eingang" mit der Funktion "Istwert sperren" angesteuert.  Wirkung: Die Achsbewegung wird über die Verzögerungsrampe angehalten, die Funktion "Istwert sperren" wird nicht ausgeführt.	Die Ansteuerung des "digitalen Einganges" "Istwert sperren" darf nur bei stehender Achse angesteuert werden.
A146  Bewegungsrichtung unzulässig	Die Positionierung ist abgebrochen worden. Beim Fortsetzen an der Unterbrechungsstelle hätte der Walzenvorschub in die entgegengesetzte Richtung fahren müssen, um die programmierte Zielposition zu erreichen. Dies ist jedoch durch die Festlegung des Maschinendatums 37 (Verhalten nach Abbruch) untersagt worden.  Das Überfahren der Zielposition bei Abbruch der Positionierung kann mehrere Ursachen haben:  -Austrudeln des Motors  -Es wurde bewusst beispielsweise in der Betriebsart Einrichten verfahren.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden.	Die Achse vor der Fortsetzung in der Betriebsart Einrichten vor die Zielposition bewegen.



Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A148 Verzögerung = 0	Der laufende Bremswert ist 0, z.B. bei fehlerhafter RAM-Speicherung oder Fehler in der Technologiesoftware.  Wirkung: Die Lageregelung wird abgeschaltet und der Antrieb über die Rücklaufzeit bei Fehler (Maschinendatum 43) abgebremst.	Dieser Fehler sollte eigentlich nicht auftreten. Er dient der Technologiesoftware als Notbremse. Hardware (M7; MCT) tauschen.
A149 Restverfahrweg negativ	Interner Fehler der Technologiesoftware.  Wirkung: Die Lageregelung wird abgeschaltet und der Antrieb über die Rücklaufzeit bei Fehler (Maschinendatum 43) abgebremst.	Dieser Fehler sollte eigentlich nicht auftreten. Er dient der Technologiesoftware als Notbremse.
A150 Slave-Achse anderer Master-Achse zugeordnet	Das angewählte Verfahrprogramm beinhaltet eine Slave-Achse, die bereits von einer anderen Master-Achse verwendet wird (nur bei M7, nicht relevant bei Technologieoption F01).  Beispiel: Verfahrprogramm 1, gestartet in der Achse X, beinhaltet Verfahrätze für die Achsen X und Y. Verfahrprogramm 2 wird in der Achse Z gestartet und beinhaltet Verfahrätze für die Achse Z und Y. Dieses Verfahrprogramm wird mit der Warnung 150 abgelehnt, da die Achse Y bereits vom Verfahrprogramm 1 verwendet wird.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen.	Es kann nicht eine Slave-Achse gleichzeitig von mehreren Verfahrprogrammen verwendet werden.
A151 Betriebsart Slave-Achse unzulässig	Die von der Master-Achse benötigte Slave-Achse ist nicht in die Betriebsart "Slave" geschaltet (nur M7, nicht relevant bei Technologieoption F01).  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.	Die Slave-Achse muss in die Betriebsart "Slave" geschaltet werden.
A152 Betriebsart in der Slave-Achse gewechselt	Während der Verfahrbewegung wurde die Betriebsart "Slave" in der Slave-Achse abgewählt (nur M7, nicht relevant bei Technologieoption F01).  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.	Die Slave-Achse muss in die Betriebsart "Slave" geschaltet bleiben.
A153 Fehler in der Slave-Achse vorhanden	In der von der Master-Achse benötigten Slave-Achse steht eine Warnung an (nur M7, nicht relevant bei Technologieoption F01).  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.	Die Verfahrprogrammbearbeitung kann nur ausgeführt werden, wenn alle benötigten Achsen fehlerfrei sind. Um diese Warnung löschen zu können, müssen erst die Warnungen in der Slave-Achse gelöscht werden.

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A154 Nachführbetrieb in der Slave-Achse aktiv	In der von der Master-Achse benötigten Slave-Achse steht das Steuersignal Nachführbetrieb [FUM] an. Eine in Nachführbetrieb geschaltete Slave-Achse kann von der Master-Achse nicht gefahren werden (nur M7, nicht relevant bei Technologieoption F01).  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.	Den Nachführbetrieb in der Slave-Achse ausschalten.
A155 RESET in der Slave-Achse aktiv	In der von der Master-Achse benötigten Slave-Achse steht das Steuersignal Reset [RST] an. Eine Slave-Achse mit angesteuerten Reset kann von der Master-Achse nicht verwendet werden (nur M7, nicht relevant bei Technologieoption F01).  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.	Das Steuersignal Reset [RST] in der Slave-Achse wegnehmen.
A156 Achsen-Typ (MD 1) der Slave-Achse unzulässig	Es wurde ein Verfahrprogramm gestartet, in dem eine Slave-Achse vom Achstyp Walzenvorschub vorkommt (nur M7, nicht relevant bei Technologieoption F01).  Die Warnung wird in der Master-Achse ausgegeben und weist auf einen unzulässigen Achsen-Typ in der Slave-Achse hin.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.	Achsen vom Achstyp Walzenvorschub können nur in eigenen Verfahrprogrammen verwendet werden
A160 Geschwindigkeitsstufe Einrichten = 0	Der eingegebene Geschwindigkeitswert für die angewählte Stufe [F_S] (Stufe 1 oder Stufe 2) in der Betriebsart Einrichten ist Null.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden.	Zulässigen Geschwindigkeitswert für die Stufe 1 und/oder Stufe 2 vorgeben. Die zulässigen Werte liegen zwischen 0,01 [1000*LU/min] und Verfahrgeschwindigkeit - maximal (Maschinendatum 23).
A161 Referenzpunkt - Anfahrgeschwindigkeit = 0	Der eingegebene Geschwindigkeitswert für die Referenzpunkt - Anfahrgeschwindigkeit (Maschinendatum 7) ist Null.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden.	Zulässigen Geschwindigkeitswert für die Anfahrgeschwindigkeit eingeben. Die zulässigen Werte liegen zwischen 0,01 [1000*LU/min] und der Verfahrgeschwindigkeit - maximal (Maschinendatum 23).
A162 Referenzpunkt – Reduziergeschwindigkeit = 0	Der eingegebene Geschwindigkeitswert für die Referenzpunkt - Reduziergeschwindigkeit (Maschinendatum 6) ist Null.  Wirkung: Die Achsbewegung wird angehalten oder unterbunden.	Zulässigen Geschwindigkeitswert für die Referenzpunkt - Reduziergeschwindigkeit eingeben. Die zulässigen Werte liegen zwischen 0,01 und 1000 [1000*LU/min].
A165 MDI-Verfahransatznummer unzulässig	Die unter den Steuersignalen angegebene MDI-Verfahransatznummer [MDI_NO] ist größer als 11.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden.	Vorgabe einer zulässigen MDI-Verfahransatznummer [MDI_NO] zwischen 0 und 10.
A166 Position MDI nicht vorhanden	In der Betriebsart MDI wurde das Steuersignal Start [STA] vorgegeben, ohne vorher an den angewählten MDI-Verfahransatz einen Positionswert zu übertragen.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden.	Reihenfolge von Datenübertragung und Starten der Achse einhalten.

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A167 Geschwindigkeit MDI nicht vorhanden	In der Betriebsart MDI wurde das Steuersignal Start [STA] vorgegeben, ohne vorher an den angewählten MDI-Verfahrssatz einen Geschwindigkeitswert zu übertragen.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden.	Reihenfolge der Datenübertragung und Starten der Achse einhalten.
A168 Fliegendes MDI mit G91 nicht zulässig	Im MDI-Verfahrssatz wurde für die Funktion Fliegendes MDI als 1. G-Funktion G91 (Kettenmaß) vorgegeben.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden oder über die Verzögerungsrampe angehalten.	Die Funktion fliegendes MDI lässt als 1. G-Funktion ausschließlich G90 (Absolutmaß) zu.
A169 Startbedingung fliegendes MDI nicht vorhanden	-Steuersignal "Achse rücksetzen" [RST] angesteuert  -Steuersignal "Nachführbetrieb" [FUM] angesteuert  Wirkung: Die Funktion "Fliegendes MDI" wird nicht ausgeführt.	Steuersignale korrekt versorgen.
A170 Verfahrssatz Betriebsart Einzelsatz nicht vorhanden	In der Betriebsart Einzelsatz wurde ein Verfahrssatz gestartet, obwohl noch keiner übertragen wurde.  Wirkung: Die Verfahrssatzbearbeitung wird unterbunden.	Verfahrssatz übertragen.
A172 Verfahrprogrammnummer nicht vorhanden	Die für die Betriebsart Automatik unter [PROG_NO] angegebene Verfahrprogrammnummer ist nicht im Speicher der Technologie.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	-Verfahrprogramm an die Technologie übertragen  -Richtige Verfahrprogrammnummer vorwählen
A173 Verfahrprogrammnummer unzulässig	Die für die Betriebsart Automatik unter [PROG_NO] angegebene Verfahrprogrammnummer ist unzulässig.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Die zulässigen Verfahrprogrammnummern liegen zwischen 1 und 200.
A174 Verfahrprogrammnummer während Fahren gewechselt	Während der Verfahrprogrammbearbeitung wurde die Verfahrprogrammnummer [PROG_NO] gewechselt.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird abgebrochen und die Achse(n) über die Verzögerungsrampe angehalten.	Während der Verfahrprogrammbearbeitung darf die Verfahrprogrammnummer nicht gewechselt werden.
A175 Kein Verfahrssatzende programmiert	Der decodierte Verfahrssatz ist nicht mit der Folgesatzkennung "0" abgeschlossen.  Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen. Bewegte Achsen werden über die Verzögerungsrampe angehalten.	Verfahrssatz richtigstellen.  Der letzte Folgesatz muss die Folgesatzkennung "0" beinhalten.

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A177 Verfahrprogrammnummer Satzvorlauf nicht vorhanden	Die mit der Funktion Satzvorlauf übertragene Verfahrprogrammnummer für das Hauptprogramm (Ebene 0) ist nicht vorhanden.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Vorgabe einer vorhandenen Hauptprogrammnummer.
A178 Verfahrprogrammnummer Satzvorlauf unzulässig	-Die mit Satzvorlauf übertragene Verfahrprogrammnummer für das Hauptprogramm (Ebene 0) ist ungleich der angewählten Verfahrprogrammnummer.  -Für die Funktion "Satzvorlauf automatisch" ist keine Unterbrechungsstelle bekannt (es erfolgte noch kein Programmabbruch).  -Für die Funktion "Satzvorlauf automatisch" ist als Unterbrechungsstelle eine andere Programmnummer gespeichert.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Verfahrprogrammnummer für das Hauptprogramm die angewählte Verfahrprogrammnummer [PROG_NO] vorgegeben werden.
A179 Verfahrprog.nr. Satzvorlauf Ebene 1/2 nicht vorh.	Die mit Satzvorlauf angegebene Unterprogrammnummer für die Ebene 1 oder Ebene 2 ist nicht vorhanden.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Unterprogrammnummer für die Ebene 1 oder 2 eine vorhandene Verfahrprogrammnummer vorgegeben werden.
A180 Verfahrprog.nr. Satzvorlauf Ebene 1 <=> Auftrag	Die mit Satzvorlauf übertragene Unterprogrammnummer für die Ebene 1 ist ungleich der Unterprogrammnummer im Verfahrstsatz.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Unterprogrammnummer für die Ebene 1 die im Verfahrstsatz angegebene Unterprogrammnummer angegeben werden.
A181 Verfahrprog.nr. Satzvorlauf Ebene 2 <=> Auftrag	Die mit Satzvorlauf übertragene Unterprogrammnummer für die Ebene 2 ist ungleich der Unterprogrammnummer im Verfahrstsatz.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Unterprogrammnummer für die Ebene 2 die im Verfahrstsatz angegebene Unterprogrammnummer angegeben werden.
A183 Verfahrstsatznr. Satzvorlauf Ebene 0 nicht vorhanden	Die mit Satzvorlauf übertragene Verfahrstsatznummer für das Hauptprogramm (Ebene 0) ist im Hauptprogramm nicht vorhanden.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Verfahrstsatznummer für das Hauptprogramm eine vorhandene Satznummer vorgegeben werden.
A184 Verfahrstsatznr. Satzvorlauf Ebene 0 kein UP-Aufruf	Die mit Satzvorlauf übertragene Verfahrstsatznummer für das Hauptprogramm (Ebene 0) enthält keinen Unterprogrammaufruf für die Unterprogrammebene 1.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Verfahrstsatznummer für das Hauptprogramm (Ebene 0) eine Verfahrstsatznummer mit Unterprogrammaufruf vorgegeben werden, wenn ein Satzvorlauf in der Unterprogrammebene 1 durchgeführt werden soll.

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A185 Verfahrersatznr. Satzvorlauf Ebene 1 nicht vorhanden	Die mit Satzvorlauf übertragene Verfahrersatznummer für die Unterprogrammebene 1 ist im Unterprogramm nicht vorhanden.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Verfahrersatznummer für die Unterprogrammebene 1 eine in diesem Unterprogramm vorhandene Verfahrersatznummer vorgegeben werden.
A186 Verfahrersatznr. Satzvorlauf Ebene 1 kein UP-Aufruf	Die mit Satzvorlauf übertragene Verfahrersatznummer für die Unterprogrammebene 1 enthält keinen Unterprogrammaufruf für die Unterprogrammebene 2.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Verfahrersatznummer für die Unterprogrammebene 1 eine Verfahrersatznummer mit Unterprogrammaufruf vorgegeben werden, wenn ein Satzvorlauf in die Unterprogrammebene 2 durchgeführt werden soll.
A187 Verfahrersatznr. Satzvorlauf Ebene 2 nicht vorhanden	Die mit Satzvorlauf übertragene Verfahrersatznummer für die Unterprogrammebene 2 ist im Unterprogramm nicht vorhanden.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf muss als Verfahrersatznummer für die Unterprogrammebene 2 eine in diesem Unterprogramm vorhandene Verfahrersatznummer vorgegeben werden.
A188 Restschleifenanzahl Satzvorlauf Ebene 1/2 unzulässig	Die mit Satzvorlauf übertragene Restschleifenanzahl für die Unterprogrammebene 1 oder 2 ist größer als die programmierte Schleifenanzahl.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden.	Für die Funktion Satzvorlauf darf als Restschleifenanzahl nur ein Wert zwischen 0 und der programmierten Schleifenanzahl-1 vorgegeben werden.
A190 Digitaler Eingang nicht programmiert	Der eingelesene Verfahrersatz enthält die Funktion "Fliegendes Messen" bzw. "Fliegendes Istwertsetzen", obwohl für diese Funktion kein digitaler Eingang (Maschinendatum 45) programmiert wurde.  Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.	Digitalen Eingang entsprechend der gewünschten Funktion programmieren.
A191 Digitaler Eingang nicht betätigt	Obwohl die Funktion "Externer Satzwechsel" programmiert wurde, ist der digitale Eingang nicht angesteuert worden, um den externen Satzwechsel auszulösen.  Wirkung: Das Verfahrprogramm wird angehalten, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.	-Korrekte Programmierung  -Ansteuerung des digitalen Eingangs überprüfen
A195 Softwareendschalter - negativ angefahren	-Softwareendschalter - negativ angefahren  -Softwareendschalter - negativ (Maschinendatum 12) falsch eingegeben  -programmierte Position ist kleiner als der negative Softwareendschalter  -Referenzpunkt - Koordinate (Maschinendatum 3) kleiner als der negative Softwareendschalter  -fehlerhafter Geberwert  Wirkung: Die Achsbewegung wird über die Verzögerungsrampe angehalten.	-Maschinendaten und Verfahrprogramm überprüfen  -Geberwert kontrollieren

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A196 Softwareendschalter - positiv angefahren	<p>-Softwareendschalter - positiv angefahren</p> <p>-Softwareendschalter - positiv (Maschinendatum 13) falsch eingegeben</p> <p>-programmierte Position ist größer als der positive Softwareendschalter</p> <p>-Referenzpunkt - Koordinate (Maschinendatum 3) größer als der positive Softwareendschalter</p> <p>-fehlerhafter Geberistwert</p> <p>Wirkung: Die Achsbewegung wird über die Verzögerungsrampe angehalten.</p>	<p>-Maschinendaten und Verfahrsprogramme überprüfen</p> <p>-Geberistwert überprüfen</p>
A200 Position Automatik nicht vorhanden	<p>Für die Variante Walzenvorschub ist im Verfahrsatz keine Position programmiert, obwohl die Achsnummer des Walzenvorschubes angegeben ist.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Bei der Variante Walzenvorschub muss in jedem Verfahrsatz die Achsnummer und der Positionswert angegeben werden.</p>
A201 Geschwindigkeit Automatik nicht vorhanden	<p>Der decodierte Verfahrsatz benötigt die Vorgabe einer Bahn- bzw. Achsgeschwindigkeit.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse über die Verzögerungsrampe angehalten.</p>	<p>Bei Verwendung der Linearinterpolation mit Bahngeschwindigkeit (G01) muss eine Bahngeschwindigkeit unter F vorgegeben werden. Bei Verwendung der Kettung mit Achsgeschwindigkeit (G77) müssen die Achsgeschwindigkeiten unter FX, FY, etc. vorgegeben werden. Bei Verwendung des Walzenvorschubes mit Achsgeschwindigkeit (G01) muss die Geschwindigkeit unter F vorgegeben werden.</p>
A202 Achse unbekannt	<p>Im decodierten Verfahrsatz wurde eine nicht vorhandene Achse erkannt. Mit dem Maschinendatum 2 (Achszuordnung) muss jeder Achse ein logischer Achsname (X, Y, Z, A, B, C) zugeordnet werden. Im Verfahrsatz dürfen nur diese logischen Achsnamen verwendet werden. Im Normalfall kann dieser Fehler nicht auftreten, da bereits bei der Eingabe von Verfahrsätzen die logischen Achsnamen überprüft werden.</p> <p>Ausnahme: Das Maschinendatum 2 (Achszuordnung) wird nachträglich geändert.</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrsprogrammnummer und die Verfahrsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse über die Verzögerungsrampe angehalten.</p>	<p>Verfahrsatz richtigstellen.</p>

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A203 1. G-Funktion unzulässig	Der eingelesene Verfahrssatz beinhaltet eine unzulässige 1. G-Funktion.  Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden oder über die Verzögerungsrampe angehalten.	-BA MDI:Als 1. G-Funktion dürfen nur G90 (Absolutmaß) und G91 (Kettenmaß) eingegeben werden. Bei Walzenvorschub ist nur G91 zulässig.  -BA Automatik/Einzelsatz: Vorgabe einer zulässigen 1. G-Funktion laut Tabelle (siehe Programmieranleitung)
A204 2. G-Funktion unzulässig	Der eingelesene Verfahrssatz beinhaltet eine unzulässige 2. G-Funktion.  Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden oder über die Verzögerungsrampe angehalten.	-BA MDI:Als 2. G-Funktion dürfen nur G30 bis G39 (Beschleunigungsoverride) eingegeben werden.  -BA Automatik/Einzelsatz: Vorgabe einer zulässigen 2. G-Funktion laut Tabelle (siehe Programmieranleitung)
A205 3. G-Funktion unzulässig	Der eingelesene Verfahrssatz beinhaltet eine unzulässige 3. G-Funktion.  Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden oder über die Verzögerungsrampe angehalten.	-BA MDI:Es ist keine 3. G-Funktionen zulässig  -BA Automatik/Einzelsatz: Vorgabe einer zulässigen 3. G-Funktion laut Tabelle (siehe Programmieranleitung)
A206 4. G-Funktion unzulässig	Der eingelesene Verfahrssatz beinhaltet eine unzulässige 4. G-Funktion.  Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden oder über die Verzögerungsrampe angehalten.	-BA MDI:Es ist keine 4. G-Funktionen zulässig  -BA Automatik/Einzelsatz: Vorgabe einer zulässigen 4. G-Funktion laut Tabelle (siehe Programmieranleitung)
A208 D-Nummer unzulässig	Im decodierten Verfahrssatz wurde eine D-Nummer größer 20 gefunden.  Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.  Wirkung: Die Achsbewegung wird unterbunden oder über die Verzögerungsrampe angehalten.	Verfahrssatz richtigstellen.

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
A210 Interpolation 3 Achsen unzulässig	<p>Der decodierte Verfahrssatz beinhaltet eine Interpolation von 3 oder mehr Achsen.</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	Verfahrssatz richtigstellen. Es ist nur eine 2D-Interpolation zulässig.
A211 Kürzester Weg G68 und G91 gleichzeitig unzulässig	<p>Im decodierten Verfahrssatz wurde die G-Funktion G68 (kürzester Weg bei Rundachse) festgestellt, obwohl G91 (Kettenmaß) aktiv ist.</p> <p>Beispiel: N10 G91 G68 X20.000</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrssatz richtigstellen.</p> <p>Die Funktion G68 darf nur im Zusammenhang mit G90 (Absolutmaß) programmiert werden.</p>
A212 Sonderfunktion und Achskombination unzulässig	<p>In einem Verfahrssatz nach einer Sonderfunktion wurde eine andere Achse programmiert (nur M7).</p> <p>Beispiel: N10 G50 X100 F1000 N15 G90 Y200 falsch N15 G90 X200 richtig</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	Verfahrprogramm richtigstellen. Die in dem Verfahrssatz mit Sonderfunktion verwendete Achse muss auch im folgenden Verfahrssatz programmiert werden.
A213 D-Nummer mehrfach unzulässig	<p>Der decodierte Verfahrssatz beinhaltet mehrere D-Nummern.</p> <p>Beispiel: N1 G41 D3 D5.</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrssatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrssatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	Verfahrssatz richtigstellen.



Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
<p>A214</p> <p>Beschleunigungsverhalten mehrfach unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrsatz beinhaltet mehrere sich gegenseitig ausschließende G-Funktionen aus der Gruppe des Beschleunigungsverhalten (G30 bis G39).</p> <p>Beispiel: N1 G34 G35</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrsatznummer und die Verfahrsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsatzbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrsatz richtigstellen.</p>
<p>A215</p> <p>Sonderfunktionen mehrfach unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrsatz beinhaltet mehrere sich gegenseitig ausschließende G-Funktionen aus der Gruppe der Sonderfunktionen (G87, G88, G89, G50, G51).</p> <p>Beispiel: N1 G88 G50</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrsatznummer und die Verfahrsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsatzbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrsatz richtigstellen.</p>
<p>A216</p> <p>Satzübergangsverhalten mehrfach unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrsatz beinhaltet mehrere sich gegenseitig ausschließende G-Funktionen aus der Gruppe für das Satzübergangsverhalten (G60, G64, G66, G67).</p> <p>Beispiel: N1 G64 G66 X1.000 FX100.00</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrsatznummer und die Verfahrsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsatzbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrsatz richtigstellen.</p>

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
<p>A217</p> <p>Achsprogrammierung mehrfach unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrsatz beinhaltet mehrmals die gleiche Achse.</p> <p>Beispiel: N1 G90 G01 X100.000 X200.000 F100.00</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrsatznummer und die Verfahrsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsatzbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrsatz richtigstellen.</p>
<p>A218</p> <p>Wegbedingung mehrfach unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrsatz beinhaltet mehrere sich gegenseitig ausschließende G-Funktionen aus der Gruppe der Wegbedingungen (G00/G01/G76/G77).</p> <p>Beispiel: N1 G01 (Linearinterpolation) G77 (Kettung) X10 F100.</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrsatznummer und die Verfahrsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsatzbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrsatz richtigstellen.</p>
<p>A219</p> <p>Maßangaben mehrfach unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrsatz beinhaltet mehrere sich gegenseitig ausschließende G-Funktionen aus der Gruppe der Maßangaben (G90/G91).</p> <p>Beispiel: N1 G90 G91.</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrsatznummer und die Verfahrsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrsatzbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrsatz richtigstellen.</p>

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
<p>A220</p> <p>NPV-Anwahl mehrfach unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrersatz beinhaltet mehrere sich gegenseitig ausschließende G-Funktionen aus der Gruppe der Nullpunktverschiebungen (G53 bis G59).</p> <p>Beispiel: N1 G54 G58</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrersatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrersatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrersatz richtigstellen.</p>
<p>A221</p> <p>WZK-Anwahl mehrfach unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrersatz beinhaltet mehrere sich gegenseitig ausschließende G-Funktionen aus der Gruppe der WZK-Anwahl (G43/G44).</p> <p>Beispiel: N1 G43 G44 D2</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrersatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrersatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrersatz richtigstellen.</p>
<p>A223</p> <p>Unterprogrammnummer nicht vorhanden</p>	<p>Der decodierte Verfahrersatz beinhaltet einen Unterprogrammaufruf, wobei das aufgerufene Verfahrprogramm nicht im Speicher der Technologie vorhanden ist.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrersatz richtigstellen.</p>
<p>A224</p> <p>Schachtelungstiefe Unterprogramme unzulässig</p>	<p>Die zulässige Schachtelungstiefe von Unterprogramme wurde überschritten. Rekursiver Aufruf von Unterprogrammen.</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrersatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrersatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrprogramm richtigstellen.</p> <p>Die zulässige Schachtelungstiefe bei Unterprogrammen beträgt 2 Unterprogrammebenen.</p>

Nummer / Warnung	Ursache	Abhilfe
<p>A225</p> <p>Auswahl Kollisionsüberwachung unzulässig</p>	<p>Der decodierte Verfahrtsatz beinhaltet gleichzeitig die Anwahl und Abwahl der Kollisionsüberwachung (G96/G97).</p> <p>Beispiel: N1 G96 G97 X100</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrtsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrtsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrtsatz richtigstellen.</p>
<p>A227</p> <p>Softwareendschalter negativ wird verletzt</p>	<p>Die Look-Ahead-Funktion des Decoders erkennt ein Überfahren des negativen Softwareendschalters. Siehe auch Fehlermeldung "A195: Softwareendschalter negativ angefahren".</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrtsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrtsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrprogramm richtigstellen. Maschinendaten überprüfen.</p>
<p>A228</p> <p>Softwareendschalter positiv wird verletzt</p>	<p>Die Look-Ahead-Funktion des Decoders erkennt ein Überfahren des negativen Softwareendschalters. Siehe auch Fehlermeldung "A196: Softwareendschalter positiv angefahren".</p> <p>Mit dem Auftrag "Istwerte Ausgabe - Fehlerort Decoder" kann die Verfahrprogrammnummer und die Verfahrtsatznummer ausgelesen werden, bei welcher der Verfahrtsatzdecoder den Fehler festgestellt hat.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrprogrammbearbeitung wird unterbunden oder abgebrochen, die Achse wird über die Verzögerungsrampe stillgesetzt.</p>	<p>Verfahrprogramm richtigstellen. Maschinendaten überprüfen.</p>
<p>A241</p> <p>Verfahrtabellen- zuordnung geändert</p>	<p>Es ist eine Zuordnungsänderung der Verfahrtabellen durchgeführt worden.</p> <p>Wirkung: Verfahrtabellen können nicht bearbeitet werden.</p>	<p>Verfahrtabellen neu übernehmen.</p> <p>Hinweis: Eine Verfahrtabelle kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle wird die Warnung selbständig gelöscht.</p>
<p>A242</p> <p>Verfahrtabelle 1 ungültig</p>	<p>Die Verfahrtabelle 1 ist nicht korrekt übernommen oder zurückgesetzt.</p> <p>Wirkung: Die Verfahrtabelle 1 kann nicht bearbeitet werden.</p>	<p>Verfahrtabelle 1 neu übernehmen.</p> <p>Hinweis: Die Verfahrtabelle 1 kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle 1 wird die Warnung selbständig gelöscht.</p>

<b>Nummer / Warnung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
A243 Verfahrtabelle 2 ungültig	Die Verfahrtabelle 2 ist nicht korrekt übernommen oder zurückgesetzt.  Wirkung: Die Verfahrtabelle 2 kann nicht bearbeitet werden.	Verfahrtabelle 2 neu übernehmen.  Hinweis: Die Verfahrtabelle 2 kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle 2 wird die Warnung selbständig gelöscht.
A244 Verfahrtabelle 3 ungültig	Die Verfahrtabelle 3 ist nicht korrekt übernommen oder zurückgesetzt.  Wirkung: Die Verfahrtabelle 3 kann nicht bearbeitet werden.	Verfahrtabelle 3 neu übernehmen.  Hinweis: Die Verfahrtabelle 3 kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle 3 wird die Warnung selbständig gelöscht.
A245 Verfahrtabelle 4 ungültig	Die Verfahrtabelle 4 ist nicht korrekt übernommen oder zurückgesetzt.  Wirkung: Die Verfahrtabelle 4 kann nicht bearbeitet werden.	Verfahrtabelle 4 neu übernehmen.  Hinweis: Die Verfahrtabelle 4 kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle 4 wird die Warnung selbständig gelöscht.
A246 Verfahrtabelle 5 ungültig	Die Verfahrtabelle 5 ist nicht korrekt übernommen oder zurückgesetzt.  Wirkung: Die Verfahrtabelle 5 kann nicht bearbeitet werden.	Verfahrtabelle 5 neu übernehmen.  Hinweis: Die Verfahrtabelle 5 kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle 5 wird die Warnung selbständig gelöscht.
A247 Verfahrtabelle 6 ungültig	Die Verfahrtabelle 6 ist nicht korrekt übernommen oder zurückgesetzt.  Wirkung: Die Verfahrtabelle 6 kann nicht bearbeitet werden.	Verfahrtabelle 6 neu übernehmen.  Hinweis: Die Verfahrtabelle 6 kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle 6 wird die Warnung selbständig gelöscht.
A248 Verfahrtabelle 7 ungültig	Die Verfahrtabelle 7 ist nicht korrekt übernommen oder zurückgesetzt.  Wirkung: Die Verfahrtabelle 7 kann nicht bearbeitet werden.	Verfahrtabelle 7 neu übernehmen.  Hinweis: Die Verfahrtabelle 7 kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle 7 wird die Warnung selbständig gelöscht.
A249 Verfahrtabelle 8 ungültig	Die Verfahrtabelle 8 ist nicht korrekt übernommen oder zurückgesetzt.  Wirkung: Die Verfahrtabelle 8 kann nicht bearbeitet werden.	Verfahrtabelle 8 neu übernehmen.  Hinweis: Die Verfahrtabelle 8 kann nur dann neu übernommen werden, wenn sie nicht angewählt ist. Mit erfolgreicher Übernahme der Verfahrtabelle 8 wird die Warnung selbständig gelöscht.

Tabelle 2 Warnnummern, Ursachen und ihre Abhilfe

**Fatale Fehler**

Fatale Fehler sind schwerwiegende Hard- oder Softwarefehler, die keinen regulären Betrieb des Geräts mehr zulassen. Sie erscheinen nur auf der PMU in der Form "FF<Nr>". Das Drücken einer beliebigen Taste auf der PMU führt zu einem Neustart der Software.

Nummer / Störung	Ursache	Abhilfe
FF01 Zeitscheibenüberlauf	In den hochprioren Zeitscheiben wurde ein nicht behebbarer Zeitscheibenüberlauf erkannt.  Mindesten 40 Ausfälle der Zeitscheiben T2, T3, T4 oder T5 (siehe auch Parameter r829.2 bis r829.5)	- Pulsfrequenz (P340) erniedrigen - CU tauschen
FF03 Zugriffsfehler Optionsbaugruppe	Es sind schwerwiegende Fehler beim Zugriff auf externe Optionsbaugruppen (CB, TB, SCB, TSY ..) aufgetreten	- CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS) - LBA tauschen - Optionsbaugruppe tauschen
FF04 RAM	Beim Test des RAMs ist ein Fehler aufgetreten.	- CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS)
FF05 EPROM-Fehler	Beim Test des EPROMs ist ein Fehler aufgetreten.	- CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS)
FF06 Stack-Overflow	Überlauf des Stacks.	Bei VC: Abtastzeit (P357) vergrößern Bei MC: Pulsfrequenz (P340) erniedrigen - CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS)
FF07 Stack-Underflow	Unterlauf des Stacks	- CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS) - Firmware tauschen
FF08 Undefined Opcode	ungültiger Prozessorbefehl sollte abgearbeitet werden	- CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS) - Firmware tauschen
FF09 Protection Fault	illegales Format bei einem geschützten Prozessorbefehl	- CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS) - Firmware tauschen
FF10 Illegal Word Operand Adress	Wortzugriff auf eine ungerade Adresse	- CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS) - Firmware tauschen
FF11 Illegal Instruction Access	Sprungbefehl auf eine ungerade Adresse	- CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS) - Firmware tauschen
FF13 Falsche Firmware- Version	Es ist ein Versionskonflikt der Firmware mit der Hardware aufgetreten.	- Firmware tauschen - CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS)
FF14 FF-Bearbeitung	Unerwarteter fataler Fehler  (bei der Bearbeitung der fatalen Fehler ist eine Fehlernummer aufgetreten, welche bis dato unbekannt ist)	Baugruppe tauschen
FF15 CSTACK_OVERFLOW	Stack-Überlauf (C-Compiler Stack)	Baugruppe tauschen
FF16 NMI-Fehler nicht Kompakt PLUS	NMI	- Firmware tauschen - CU tauschen, bzw. Gerät tauschen (Bauform Kompakt PLUS)

Tabelle 3 Fatale Fehler

## Listen der hinterlegten Motoren

**Synchronmotoren**  
**1FK6 / 1FK7 /**  
**1FT6 / 1FS6**

### HINWEIS

1FK7xxx HD (High Dynamic, P096=82-92) sind neue Drehstrom-Servomotoren, basierend auf der 1FK6-Reihe.  
 Die Daten von 1FK7xxx HD (High Dynamic) und 1FK6xxx stimmen daher überein.

Eingabe in P096	Motor-Bestellnummer (MLFB)	Drehzahl $n_n$ [1/min]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Strom $I_n$ [A]	Polpaarzahl
1	1FK6032-6AK7	6000	0,8	1,5	3
2	1FK6040-6AK7	6000	0,8	1,75	3
3	1FK6042-6AF7	3000	2,6	2,4	3
4	1FK6060-6AF7	3000	4,0	3,1	3
5	1FK6063-6AF7	3000	6,0	4,7	3
6	1FK6080-6AF7	3000	6,8	5,2	3
7	1FK6083-6AF7	3000	10,5	7,7	3
8	1FK6100-8AF7	3000	12,0	8,4	4
9	1FK6101-8AF7	3000	15,5	10,8	4
10	1FK6103-8AF7	3000	16,5	11,8	4
11	1FT6031-4AK7_	6000	0,75	1,2	2
12	1FT6034-1AK7_-3A 1FT6034-4AK7_	6000	1,4	2,1	2
13	1FT6041-4AF7_	3000	2,15	1,7	2
14	1FT6041-4AK7_	6000	1,7	2,4	2
15	1FT6044-1AF7_-3A 1FT6044-4AF7_	3000	4,3	2,9	2
16	1FT6044-4AK7_	6000	3,0	4,1	2
17	1FT6061-6AC7_	2000	3,7	1,9	3
18	1FT6061-1AF7_-3A 1FT6061-6AF7_	3000	3,5	2,6	3
19	1FT6061-6AH7_	4500	2,9	3,4	3
20	1FT6061-6AK7_	6000	2,1	3,1	3
21	1FT6062-6AC7_	2000	5,2	2,6	3
22	1FT6062-1AF7_-3A 1FT6062-6AF7_	3000	4,7	3,4	3
23	1FT6062-1AH7_	4500	3,6	3,9	3
24	1FT6062-6AK7_	6000	2,1	3,2	3
25	1FT6064-6AC7_	2000	8,0	3,8	3

Eingabe in P096	Motor-Bestell- nummer (MLFB)	Drehzahl $n_n$ [1/min]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Strom $I_n$ [A]	Polpaar- zahl
26	1FT6064-1AF7_-3A 1FT6064-6AF7_	3000	7,0	4,9	3
27	1FT6064-6AH7_ 1FT6064-1AH71	4500	4,8	5,5	3
28	1FT6064-6AK7_	6000	2,1	3,5	3
29	1FT6081-8AC7_	2000	7,5	4,1	4
30	1FT6081-8AF7_	3000	6,9	5,6	4
31	1FT6081-8AH7_	4500	5,8	7,3	4
32	1FT6081-8AK7_	6000	4,6	7,7	4
33	1FT6082-8AC7_	2000	11,4	6,6	4
34	1FT6082-1AF7_-1A 1FT6082-8AF7_	3000	10,3	8,7	4
35	1FT6082-1AH7_ 1FT6082-8AH7_	4500	8,5	11,0	4
36	1FT6082-8AK7_	6000	5,5	9,1	4
37	1FT6084-8AC7_	2000	16,9	8,3	4
38	1FT6084-1AF7_-1A 1FT6084-8AF7_	3000	14,7	11,0	4
39	1FT6084-8AH7_ 1FT6084-1AH71	4500	10,5	12,5	4
40	1FT6084-8AK7_ 1FT6084-1AK71	6000	6,5	9,2	4
41	1FT6084-8SC7_	2000	23,5	12,5	4
42	1FT6084-8SF7_	3000	22,0	17,0	4
43	1FT6084-8SH7_	4500	20,0	24,5	4
44	1FT6084-8SK7_	6000	17,0	25,5	4
45	1FT6086-8AC7_	2000	22,5	10,9	4
46	1FT6086-1AF7_-1A 1FT6086-8AF7_	3000	18,5	13,0	4
47	1FT6086-8AH7_ 1FT6086-1AH71	4500	12,0	12,6	4
48	1FT6086-8SC7_	2000	33,0	17,5	4
49	1FT6086-8SF7_	3000	31,0	24,5	4
50	1FT6086-8SH7_	4500	27,0	31,5	4
51	1FT6086-8SK7_	6000	22,0	29,0	4
52	1FT6102-8AB7_	1500	24,5	8,4	4
53	1FT6102-1AC7_-1A 1FT6102-8AC7_	2000	23,0	11,0	4
54	1FT6102-8AF7_	3000	19,5	13,2	4
55	1FT6102-8AH7_	4500	12,0	12,0	4
56	1FT6105-8AB7_	1500	41,0	14,5	4



Eingabe in P096	Motor-Bestellnummer (MLFB)	Drehzahl $n_n$ [1/min]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Strom $I_n$ [A]	Polpaarzahl
57	1FT6105-1AC7_-1A 1FT6105-8AC7_	2000	38,0	17,6	4
58	1FT6105-8AF7_	3000	31,0	22,5	4
59	1FT6105-8SB7_	1500	59,0	21,7	4
60	1FT6105-8SC7_	2000	56,0	28,0	4
61	1FT6105-8SF7_	3000	50,0	35,0	4
62	1FT6108-8AB7_	1500	61,0	20,5	4
63	1FT6108-8AC7_	2000	55,0	24,5	4
64	1FT6108-8SB7_	1500	83,0	31,0	4
65	1FT6108-8SC7_	2000	80,0	40,0	4
66	1FT6132-6AB7_	1500	62,0	19,0	3
67	1FT6132-6AC7_	2000	55,0	23,0	3
68	1FT6132-6AF7_	3000	36,0	23,0	3
69	1FT6132-6SB7_	1500	102,0	36,0	3
70	1FT6132-6SC7_	2000	98,0	46,0	3
71	1FT6132-6SF7_	3000	90,0	62,0	3
72	1FT6134-6AB7_	1500	75,0	24,0	3
73	1FT6134-6AC7_	2000	65,0	27,0	3
74	1FT6134-6SB7_	1500	130,0	45,0	3
75	1FT6134-6SC7_	2000	125,0	57,0	3
76	1FT6134-6SF7_	3000	110,0	72,0	3
77	1FT6136-6AB7_	1500	88,0	27,0	3
78	1FT6136-6AC7_	2000	74,0	30,0	3
79	1FT6136-6SB7_	1500	160,0	55,0	3
80	1FT6136-6SC7_	2000	150,0	72,0	3
81	1FT6108-8SF7_	3000	70,0	53,0	4
High Dynamic					
82	1FK6033-7AK71 1FK7033-7AK71	6000	0,9	1,5	3
83	1FK6043-7AK71 1FK7043-7AK71	6000	2,0	4,4	3
84	1FK6043-7AH71 1FK7043-7AH71	4500	2,6	4,0	3
85	1FK6044-7AF71 1FK7044-7AF71	3000	3,5	4,0	3
86	1FK6044-7AH71 1FK7044-7AH71	4500	3,0	4,9	3
87	1FK6061-7AF71 1FK7061-7AF71	3000	5,4	5,3	3

Eingabe in P096	Motor-Bestellnummer (MLFB)	Drehzahl $n_n$ [1/min]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Strom $I_n$ [A]	Polpaarzahl
88	1FK6061-7AH71 1FK7061-7AH71	4500	4,3	5,9	3
89	1FK6064-7AF71 1FK7064-7AF71	3000	8,0	7,5	3
90	1FK6064-7AH71 1FK7064-7AH71	4500	5,0	7,0	3
91	1FK6082-7AF71 1FK7082-7AF71	3000	8,0	6,7	4
92	1FK6085-7AF71 1FK7085-7AF71	3000	6,5	7,0	4
Wasserkühlung					
100	1FT6132-6WB7	1500	150,0	58,0	3
101	1FT6132-6WD7	2500	135,0	82,0	3
102	1FT6134-6WB7	1500	185,0	67,0	3
103	1FT6134-6WD7	2500	185,0	115,0	3
103	1FT6134-6WD7	2500	185,0	115,0	3
104	1FT6136-6WB7	1500	230,0	90,0	3
105	1FT6136-6WD7	2500	220,0	149,0	3
106	1FT6138-6WB7	1500	290,0	112,0	3
107	1FT6138-6WD7	2500	275,0	162,0	3
108	1FT6163-8WB7	1500	450,0	160,0	4
109	1FT6163-8WD7	2500	450,0	240,0	4
110	1FT6168-8WB7	1500	690,0	221,0	4
111	1FT6168-8WC7	2000	550,0	250,0	4
112 bis 119	für zukünftige Verwendung				
120	1FT6062-6WF7	3000	10,1	7,5	3
121	1FT6062-6WH7	4500	10,0	11,0	3
122	1FT6062-6WK7	6000	9,8	15,2	3
123	1FT6064-6WF7	3000	16,1	11,4	3
124	1FT6064-6WH7	4500	16,0	18,5	3
125	1FT6064-6WK7	6000	15,8	27,0	3
126	1FT6082-8WC7	2000	22,1	13,6	4
127	1FT6082-8WF7	3000	21,6	19,1	4
128	1FT6082-8WH7	4500	20,8	28,4	4
129	1FT6082-8WK7	6000	20,0	32,6	4
130	1FT6084-8WF7	3000	35,0	27,0	4
131	1FT6084-8WH7	4500	35,0	39,0	4
132	1FT6084-8WK7	6000	34,0	51,0	4
133	1FT6086-8WF7	3000	46,0	37,0	4

Eingabe in P096	Motor-Bestellnummer (MLFB)	Drehzahl $n_n$ [1/min]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Strom $I_n$ [A]	Polpaarzahl
134	1FT6086-8WH7	4500	45,0	53,0	4
135	1FT6086-8WK7	6000	44,0	58,0	4
136	1FT6105-8WC7	2000	82,0	60,0	4
137	1FT6105-8WF7	3000	78,0	82,0	4
138	1FT6108-8WB7	1500	116,0	43,0	4
139	1FT6108-8WC7	2000	115,0	57,0	4
140	1FT6108-8WF7	3000	109,0	81,0	4
141 bis 149	für zukünftige Verwendung				
Sonstige Typen					
150	1FT6108-8AF7	3000	37,0	25,0	4
151	1FT6105-8SH7	4500	40,0	41,0	4
152	1FT6136-6SF7	3000	145,0	104,0	3
153	1FT6021-6AK7	6000	0,3	1,1	3
154	1FT6024-6AK7	6000	0,5	0,9	3
155	1FT6163-8SB7	1500	385,0	136,0	4
156	1FT6163-8SD7	2500	340,0	185,0	4
157	1FT6168-8SB7	1500	540,0	174,0	4
158 bis 159	für zukünftige Verwendung				
Compact					
160	1FK7022-5AK71	6000	0,6	1,4	3
161	1FK7032-5AK71	6000	0,75	1,4	3
162	1FK7040-5AK71	6000	1,1	1,7	4
163	1FK7042-5AF71	3000	2,6	1,9	4
164	1FK7042-5AK71	6000	1,5	2,4	4
165	1FK7060-5AF71	3000	4,7	3,7	4
166	1FK7060-5AH71	4500	3,7	4,1	4
167	1FK7063-5AF71	3000	7,3	5,6	4
168	1FK7063-5AH71	4500	3,0	3,8	4
169	1FK7080-5AF71	3000	6,2	4,4	4
170	1FK7080-5AH71	4500	4,5	4,7	4
171	1FK7083-5AF71	3000	10,5	7,4	4
172	1FK7083-5AH71	4500	3,0	3,6	4
173	1FK7100-5AF71	3000	12,0	8,0	4
174	1FK7101-5AF71	3000	15,5	10,5	4
175	1FK7103-5AF71	3000	14,0	12,0	4
176	1FK7042-5AH71	4500	2,2	2,2	4
177	1FK7105-5AC7	2000	37,0	16,0	4

Eingabe in P096	Motor-Bestellnummer (MLFB)	Drehzahl $n_n$ [1/min]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Strom $I_n$ [A]	Polpaarzahl
178	1FK7105-5AF7	3000	26,0	18,0	4
179 bis 199	für zukünftige Verwendung				
Explosionssgeschützt					
200	1FS6074-6AC71	2000	7,2	3,4	3
201	1FS6074-6AF71	3000	6,3	4,4	3
202	1FS6074-6AH71	4500	4,5	5,0	3
203	1FS6074-6AK71	6000	1,9	3,2	3
204	1FS6096-8AC71	2000	20,0	9,8	4
205	1FS6096-6AF71	3000	17,0	12,0	4
206	1FS6096-8AH71	4500	11,0	11,5	4
207	1FS6115-8AB73	1500	37,0	13,0	4
208	1FS6115-8AC73	2000	34,0	16,0	4
209	1FS6115-8AF73	3000	28,0	20,0	4
210	1FS6134-6AB73	1500	68,0	22,0	3
211	1FS6134-6AC73	2000	59,0	24,0	3
212	1FS6134-6AF73	3000	34,0	22,0	3
213 bis 253	für zukünftige Verwendung				

Tabelle 1 Motorenliste 1FK6 / 1FK7 / 1FT6 / 1FS6

**Torquemotoren  
1FW3**

Eingabe in P099	Motor-Bestell- nummer (MLFB)	Drehzahl $n_n$ [1/min]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Strom $I_n$ [A]	Polpaar- zahl
1	1FW3201-1.H	300	300	22	14
2	1FW3202-1.H	300	500	37	14
3	1FW3203-1.H	300	750	59	14
4	1FW3204-1.H	300	1000	74	14
5	1FW3206-1.H	300	1500	117	14
6	1FW3208-1.H	300	2000	152	14
7	1FW3AH150 allg.	Allgemeine Vorlage für kundenspezifischen 1FW3			7
8	1FW3AH200 allg.	Allgemeine Vorlage für kundenspezifischen 1FW3			14
9	1FW3AH280 allg.	Allgemeine Vorlage für kundenspezifischen 1FW3			17
10	1FW3281-1.G	250	2400	153	17
11	1FW3283-1.G	250	3400	222	17
12	1FW3285-1.G	250	4800	306	17
13	1FW3288-1.G	250	6700	435	17
14	1FW3281-1.E	150	2500	108	17
15	1FW3283-1.E	150	3500	150	17
16	1FW3285-1.E	150	5000	207	17
17	1FW3288-1.E	150	7000	292	17
18 bis 30	für zukünftige Verwendung				
31	1FW3150-1.H	300	100	7	7
32	1FW3150-1.L	500	100	11	7
33	1FW3150-1.P	800	100	17	7
34	1FW3152-1.H	300	200	14	7
35	1FW3152-1.L	500	200	22	7
36	1FW3152-1.P	800	200	32	7
37	1FW3154-1.H	300	300	20	7
38	1FW3154-1.L	500	300	32	7
39	1FW3154-1.P	800	300	47	7
40	1FW3155-1.H	300	400	28	7
41	1FW3155-1.L	500	400	43	7
42	1FW3155-1.P	800	400	64	7
43	1FW3156-1.H	300	500	34	7
44	1FW3156-1.L	500	500	53	7
45	1FW3156-1.P	800	500	76	7
46 bis 60	für zukünftige Verwendung				

Eingabe in P099	Motor-Bestell- nummer (MLFB)	Drehzahl $n_n$ [1/min]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Strom $I_n$ [A]	Polpaar- zahl
61	1FW3201-1.E	150	300	12	14
62	1FW3201-1.L	500	300	37	14
63	1FW3202-1.E	150	500	21	14
64	1FW3202-1.L	500	500	59	14
65	1FW3203-1.E	150	750	30	14
66	1FW3203-1.L	500	750	92	14
67	1FW3204-1.E	150	1000	40	14
68	1FW3204-1.L	500	1000	118	14
69	1FW3206-1.E	150	1500	65	14
70	1FW3206-1.L	500	1400	169	14
71	1FW3208-1.E	150	2000	84	14
72	1FW3208-1.L	500	1850	226	14
73 bis 253	für zukünftige Verwendung				

Tabelle 2 Motorenliste 1FW3

**Asynchronmotoren  
1PH7 / 1PL6 / 1PH4**

Für 1PH7-, 1PH4- und 1PL6-Motoren wurden die aktuellen Berechnungsdaten im Gerät abgelegt. Diese können im Einzelfall geringfügig von den Typenschilddaten abweichen. Es sollten immer die abgelegten Daten verwendet werden. Der Magnetisierungsstrom wird von der automatischen Parametrierung bestimmt.

**HINWEIS**

1PH7xxx ist die neue Bezeichnung für die bisherigen 1PA6xxx-Motoren. Die Daten von 1PH7xxx und 1PA6xxx stimmen daher jeweils überein.

Eingabe in P097	Motor-Bestellnummer (MLFB)	Nenn-drehzahl $n_n$ [1/min]	Polpaar-zahl $Z_p$	Strom $I_n$ [A]	Spannung $U_n$ [V]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Frequenz $f_n$ [Hz]
1	1PH7101-2_F	1750	2	9,7	398	23,5	60,0
2	1PH7103-2_D	1150	2	9,7	391	35,7	40,6
3	1PH7103-2_F	1750	2	12,8	398	34,1	61,0
4	1PH7103-2_G	2300	2	16,3	388	31,1	78,8
5	1PH7105-2_F	1750	2	17,2	398	43,7	60,0
6	1PH7107-2_D	1150	2	17,1	360	59,8	40,3
7	1PH7107-2_F	1750	2	21,7	381	54,6	60,3
8	1PH7131-2_F	1750	2	23,7	398	70,9	59,7
9	1PH7133-2_D	1150	2	27,5	381	112,1	39,7
10	1PH7133-2_F	1750	2	33,1	398	95,5	59,7
11	1PH7133-2_G	2300	2	42,4	398	93,4	78,0
12	1PH7135-2_F	1750	2	40,1	398	117,3	59,5
13	1PH7137-2_D	1150	2	40,6	367	161,9	39,6
14	1PH7137-2_F	1750	2	53,1	357	136,4	59,5
15	1PH7137-2_G	2300	2	54,1	398	120,4	77,8
16	1PH7163-2_B	400	2	28,2	274	226,8	14,3
17	1PH7163-2_D	1150	2	52,2	364	207,6	39,2
18	1PH7163-2_F	1750	2	69,1	364	185,5	59,2
19	1PH7163-2_G	2300	2	77,9	374	157,8	77,4
20	1PH7167-2_B	400	2	35,6	294	310,4	14,3
21	1PH7167-2_D	1150	2	66,4	357	257,4	39,1
22	1PH7167-2_F	1750	2	75,3	398	223,7	59,2
23	1PH7184-2_B	400	2	51,0	271	390	14,2
24	1PH7184-2_D	1150	2	89,0	383	366	39,2
25	1PH7184-2_F	1750	2	120,0	388	327	59,0
26	1PH7184-2_L	2900	2	158,0	395	265	97,4
27	1PH7186-2_B	400	2	67,0	268	505	14,0
28	1PH7186-2_D	1150	2	116,0	390	482	39,1
29	1PH7186-2_F	1750	2	169,0	385	465	59,0

Eingabe in P097	Motor-Bestellnummer (MLFB)	Nenn-drehzahl $n_n$ [1/min]	Polpaar-zahl $Z_p$	Strom $I_n$ [A]	Spannung $U_n$ [V]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Frequenz $f_n$ [Hz]
30	1PH7186-2_L	2900	2	206,0	385	333	97,3
31	1PH7224-2_B	400	2	88,0	268	725	14,0
32	1PH7224-2_D	1150	2	160,0	385	670	38,9
33	1PH7224-2_U	1750	2	203,0	395	600	58,9
34	1PH7224-2_L	2900	2	274,0	395	490	97,3
35	1PH7226-2_B	400	2	114,0	264	935	14,0
36	1PH7226-2_D	1150	2	197,0	390	870	38,9
37	1PH7226-2_F	1750	2	254,0	395	737	58,9
38	1PH7226-2_L	2900	2	348,0	390	610	97,2
39	1PH7228-2_B	400	2	136,0	272	1145	13,9
40	1PH7228-2_D	1150	2	238,0	390	1070	38,9
41	1PH7228-2_F	1750	2	342,0	395	975	58,8
42	1PH7228-2_L	2900	2	402,0	395	708	97,2
43	1PL6184-4_B	400	2	69,0	300	585	14,4
44	1PL6184-4_D	1150	2	121,0	400	540	39,4
45	1PL6184-4_F	1750	2	166,0	400	486	59,3
46	1PL6184-4_L	2900	2	209,0	400	372	97,6
47	1PL6186-4_B	400	2	90,0	290	752	14,3
48	1PL6186-4_D	1150	2	158,0	400	706	39,4
49	1PL6186-4_F	1750	2	231,0	400	682	59,3
50	1PL6186-4_L	2900	2	280,0	390	494	97,5
51	1PL6224-4_B	400	2	117,0	300	1074	14,2
52	1PL6224-4_D	1150	2	218,0	400	997	39,1
53	1PL6224-4_F	1750	2	292,0	400	900	59,2
54	1PL6224-4_L	2900	2	365,0	400	675	97,5
55	1PL6226-4_B	400	2	145,0	305	1361	14,0
56	1PL6226-4_D	1150	2	275,0	400	1287	39,2
57	1PL6226-4_F	1750	2	350,0	400	1091	59,1
58	1PL6226-4_L	2900	2	470,0	400	889	97,4
59	1PL6228-4_B	400	2	181,0	305	1719	14,0
60	1PL6228-4_D	1150	2	334,0	400	1578	39,2
61	1PL6228-4_F	1750	2	470,0	400	1446	59,0
62	1PL6228-4_L	2900	2	530,0	400	988	97,3
63	1PH4103-4_F	1500	2	20,2	350	48	52,9
64	1PH4105-4_F	1500	2	27,3	350	70	53,1
65	1PH4107-4_F	1500	2	34,9	350	89	52,8
66	1PH4133-4_F	1500	2	34,1	350	95	51,9



Eingabe in P097	Motor-Bestellnummer (MLFB)	Nenn-drehzahl $n_n$ [1/min]	Polpaar-zahl $Z_p$	Strom $I_n$ [A]	Spannung $U_n$ [V]	Drehmoment $M_n$ [Nm]	Frequenz $f_n$ [Hz]
67	1PH4135-4_F	1500	2	51,2	350	140	51,6
68	1PH4137-4_F	1500	2	60,5	350	172	51,6
69	1PH4163-4_F	1500	2	86,3	350	236	50,9
70	1PH4167-4_F	1500	2	103,3	350	293	51,0
71	1PH4168-4_F	1500	2	113,0	350	331	51,0
72	1PH7107-2_G	2300	2	24,8	398	50	78,6
73	1PH7167-2_G	2000	2	88,8	350	196	67,4
74 bis 99	für zukünftige Verwendung						
100	1PL6284-..D.	1150	2	478,0	400	2325	38,9
101 bis 253	für zukünftige Verwendung						

Tabelle 3 Motorenliste 1PH7 / 1PL6 / 1PH4

Informationen zur Motorauslegung und der Lieferbarkeit bestimmter Motortypen entnehmen Sie bitte dem Katalog DA65.3 "Synchron-Asynchron-Servomotoren für SIMOVERT MASTERDRIVES".

Die unter den Motornummern abgelegten Daten beschreiben einen Bemessungspunkt des Motors. Im Katalog DA65.3 sind im Kapitel 3 "Asynchron-Servomotoren" zwei Arbeitspunkte für den Betrieb an MASTERDRIVES MC angegeben. Die Arbeitspunkte sind für 400 V und 480 V AC-Netzspannung auf Umrichtereingangsseite berechnet.

In der Regelung abgelegt sind die Daten für die 480 V Netzspannung, da bei einigen wenigen Motoren der Motorbemessungsstrom in diesem Arbeitspunkt geringfügig kleiner ist.

Maßgeblich für den tatsächlichen Feldschwächeinsatzpunkt ist immer P293 "Feldschwächeinsatzfrequenz". Die Feldschwächeinsatzfrequenz P293 wird automatisch für eine Netzspannung von 400 V berechnet.

## Maßbilder

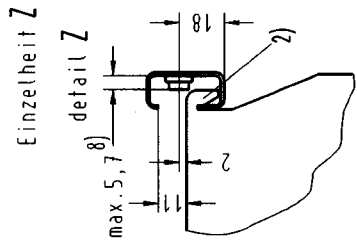
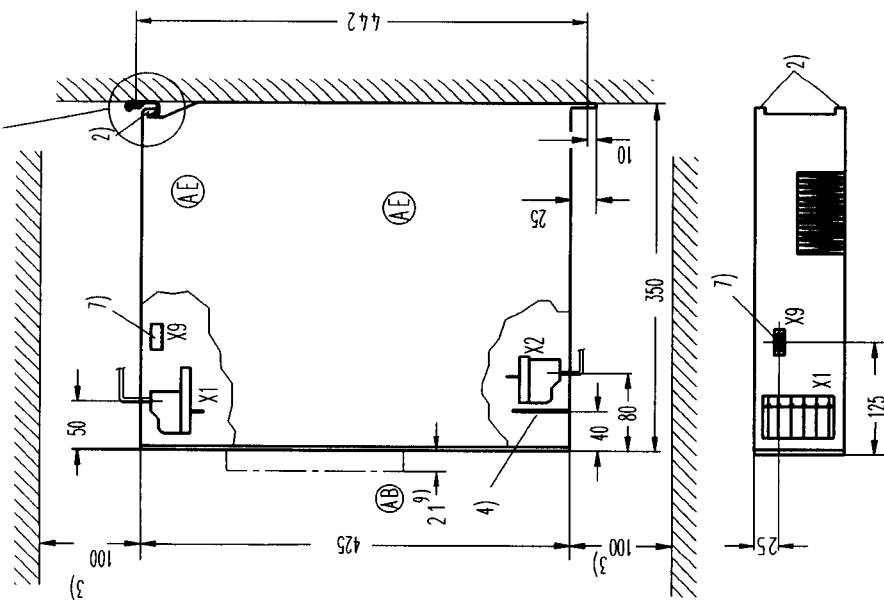
<b>Bauform</b>	<b>A</b>	475 221.9000.00 MB
	<b>B</b>	475 241.9000.00 MB
	<b>C</b>	475 242.9000.00 MB
	<b>D</b>	475 244.9000.00 MB

<b>Bauform</b>	<b>E</b>	476 245.9000.00 MB
	<b>F</b>	476 254.9000.00 MB
	<b>G</b>	476 256.9000.00 MB

<b>Bauform</b>	<b>J</b>	476 233.9100.00 MB
<b>AC</b>	<b>K</b>	476 233.9000.00 MB

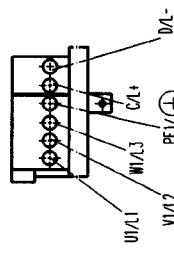
CAD-Zeichnung  
Manuelle Änderung  
nicht zulässig

Darstellung ohne Frontabdeckung  
view without front cover

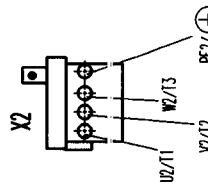


- 1) Durchgangsloch für Schraube M6/  
Mounting hole for screw M6
- 2) Haken (Aufhängung) zur Befestigung an einer  
G-Schiene nach EN 50035/  
Hook (suspension) for mounting on a  
g-rail according to EN 50035
- 3) Notwendiger Luftraum zur Entwärmung der Geräte/  
Space required for cooling the unit
- 4) Schirmanschlagstellen für Signalleitungen (25 Schirmschellen)/  
Screen connection for two cables
- 5) Schnittstelle (RS485) bzw. Steckverbinder zum OP1/  
Sub-D connector for serial communication  
(RS485) or link to the operator panel OP1
- 6) Signalanschlüsse auf der (UX/  
Connectors on (UX)
- 7) Anschluss externe Stromversorgung und Hilfsschütz/  
Connector for ext. power supply and auxiliary contactor
- 8) Maximale Höhe für Schraubenkopf und Unterlegteil  
(im Bereich der Haken)/  
Max. space for screwhead and washer  
with option OP1/

Anschlussklemmen  
terminal



Anschlussquerschnitt:  
- einadrätig und  
mehradrätig  
wire cross section:  
- single and multiple  
wiring



hierzu:

Alig.-Toleranz ISO 2768-mk 150 8015	Oberfläche: beidseitig bepr. IS-ARIUS-Symbol Rohr Mit A&D MC E45	Maßstab: 1:1,8 kg/Stück 8,5
AE 508042 24.01.2000 H&G	SIEMENS	Baugröße / unit size A (1) 6SE70 - A
AD 507615 04.11.99 H&G	Bereich A&D UD	SIMOVERT MASTER DRIVES Compact unit AC/DC
AC 904062 26.08.97 B&G	Erlangen F80	Typ: 6SE70
AB 211901 12.08.96 B&G		
Zust./Mittelung	Datum	Blatt
		3SE.475.221.9000.00 MB AE
		Ersatz für/ersetzt durch:

Maximale Umgebungstemperatur = 40°C/  
Max. ambient temperature = 40°C



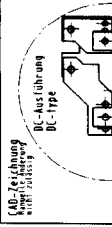




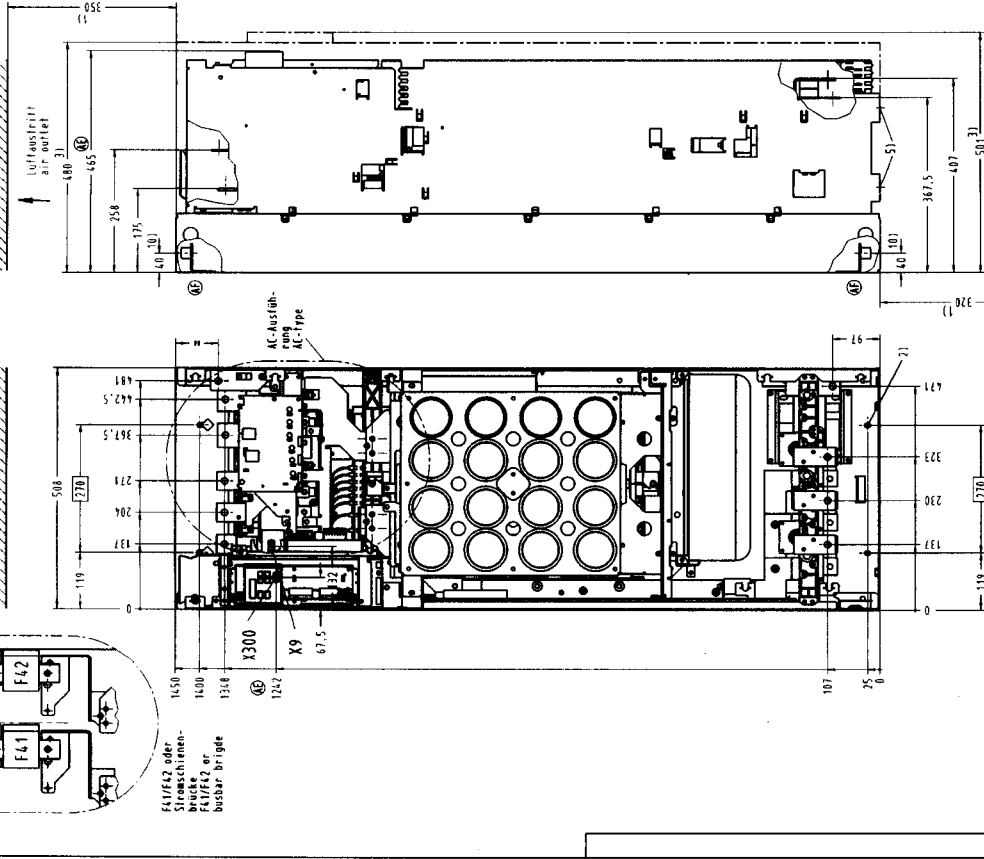




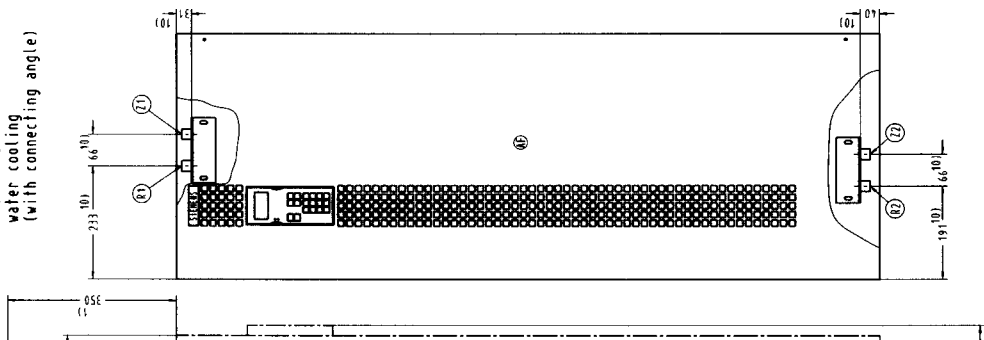




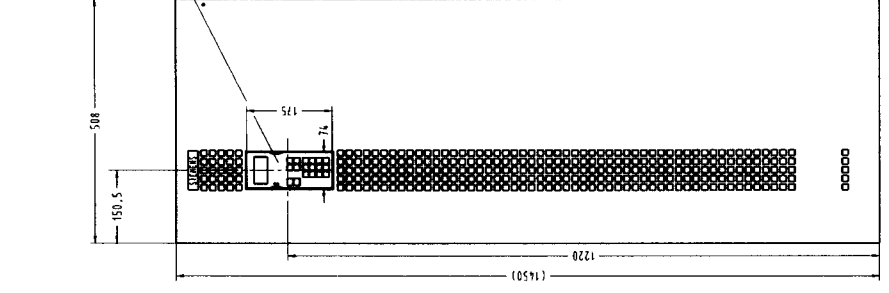
Vorderansicht front view



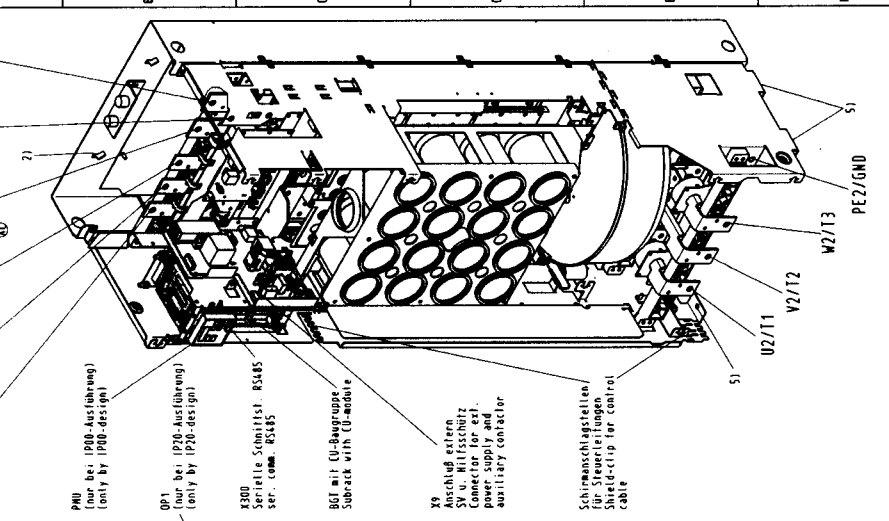
Seitenansicht links side view left



Vorderansicht mit Wasserkühlung (mit Anschlusswinkel) front view with water cooling (with connecting angle)



Vorderansicht IP20-Ausführung front view IP20-design



PMU (nur bei IP20-Ausführung) (only by IP20-design)  
 DP3 (nur bei IP20-Ausführung) (only by IP20-design)  
 R300 Serielle Schnittst. RS485 ser. comm. RS485  
 BGT mit EU-Baugruppe Subrack with EU-module  
 X9 Anschluss extern SV u. Hilfsschutz Connector for ext. power supply and auxiliary connector  
 Schirmanschlagstellen für Streifenleitungen Shielding for control cable

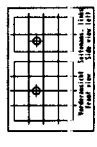
Space required for cooling

- 1) Schrank/Wandbef. mit Schrägschnittfl. MB Cabinet-/wall-mount. with bevel head screws MB
- 2) Schutzart IP20 Protection IP20
- 3) Gewicht / Weight: 1900x555kg / 1920-1846g
- 4) Nach Abnahme der Transporbleche sind hier Anschraubmöglichkeiten (MB) für Blechteile zur Schraubmontage der Motorleitungen. Je je möglichkeit (MB) für mounting sheet metal parts for shield connection of motor cables.

Max. Abstrahltemperatur Max. ambient temp. = 40°C

- 5) Rücklauf, Anschlussmöglichkeit für Kühlwasserschlauch 3/4 Zoll output, possible connection for cool water pipe 3/4 inch
- 6) verschlossen je nach Anwendungsfall closed acc. to application

Achtung: Scheitelpunktverlagerung (nur bei IP20-Ausführung) (only by IP20-design)



Caution: Center of gravity displacement (only by IP20-design)

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846

Dimensions		Weight	
Height	555	Weight	1900
Width	555	Weight	1846
Depth	1900	Weight	1846





Bisher sind folgende Ausgaben erschienen:

Ausgabe	interne Sachnummer
AA	A5E00192724
AB	A5E00192724
AC	A5E00192724
AD	A5E00192724
AE	A5E00192724
AF	A5E00192724
AG	A5E00856425

Ausgabe AG besteht aus folgenden Kapiteln:

Kapitel		Änderungen	Seitenzahl	Ausgabedatum
1	Systembeschreibung	Erstausgabe	4	05.2003
2	Aufbau- und Anschlussbeispiele	überarbeitete Ausgabe	17	02.2004
3	Installationshinweise für EMV-gerechten Aufbau von Antrieben	Erstausgabe	26	05.2003
4	Funktionsbausteine und Parameter	Erstausgabe	9	05.2003
5	Parametrierung	überarbeitete Ausgabe	43	01.2006
6	Parametrierschritte	überarbeitete Ausgabe	44	05.2006
7	Funktionen	überarbeitete Ausgabe	77	05.2006
8	Kommunikation	Erstausgabe	1	05.2003
8.1	Universelle serielle Schnittstelle (USS)	überarbeitete Ausgabe	43	02.2004
8.2	PROFIBUS	überarbeitete Ausgabe	141	05.2006
8.3	SIMOLINK	überarbeitete Ausgabe	27	05.2006
8.4	Kommunikationsbaugruppe CBC	überarbeitete Ausgabe	60	10.2004
8.5	CBC-Kommunikationsbaugruppe CANopen	überarbeitete Ausgabe	133	02.2004
9	Technologieoption F01	überarbeitete Ausgabe	195	05.2006
10	Steuerwort und Zustandswort	überarbeitete Ausgabe	14	05.2006
11	Projektierung	überarbeitete Ausgabe	46	06.2005
	Funktionspläne	überarbeitete Ausgabe	211	05.2006
	Parameterlisten	überarbeitete Ausgabe	341	05.2006
	Störungen und Warnungen	überarbeitete Ausgabe	38	05.2006
	Liste der hinterlegten Motoren	überarbeitete Ausgabe	11	05.2006
	Maßbilder	überarbeitete Ausgabe	10	05.2003

Änderungen von Funktionen, technischen Daten, Normen,  
Zeichnungen und Parametern vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

SIMOVERT® ist ein Warenzeichen von Siemens



**Siemens AG**

Automation and Drives

Motion Control Systems

Postfach 3180, D – 91050 Erlangen

Bundesrepublik Deutschland

[www.siemens.com/motioncontrol](http://www.siemens.com/motioncontrol)

© Siemens AG 2006  
Änderungen vorbehalten  
Bestell-Nr.: 6SE7080-0QX70

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland