

SIEMENS

SIMOTION

SIMOTION SCOUT

Projektierungshandbuch

Vorwort

Beschreibung

1

Software installieren

2

Funktionen

3

Produktkombination

4

Diagnose

5

Hochrüsten

6

FAQs

7

Technische Daten

8

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , 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 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.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Vorwort

Gültigkeitsbereich und Normen

Das vorliegende **Dokument** ist Bestandteil des **Dokumentationspaketes Engineering System Handhabung**.

Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch ist gültig für SIMOTION SCOUT in Verbindung mit dem Optionspaket SIMOTION Cam Tool für die Produktstufe V4.1 SP4.

Informationsblöcke des Handbuches

Nachstehende Informationsblöcke beschreiben den Zweck und den Nutzen des Handbuches.

- Überblick
In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über das Engineering System SIMOTION SCOUT.
- Software installieren
Dieses Kapitel enthält die Systemvoraussetzungen von SIMOTION SCOUT, die Vorgehensweise bei dessen Installation und Deinstallation sowie wichtige Informationen zur Kommunikationsverbindung zum SIMOTION Gerät.
- Funktionen
In diesem Kapitel werden die grundlegenden Schritte zur Bedienung von SIMOTION SCOUT beschrieben. Die SIMOTION SCOUT Workbench und HW Konfig werden erklärt. Ein wichtiges Hilfsmittel ist beispielsweise die Online-Hilfe zu SIMOTION SCOUT, zu diesem Thema erhalten Sie grundlegende Informationen. Weitere Funktionen, wie Lizenzierung der Runtime-Komponenten und SIMOTION Gerät wechseln werden beschrieben.
- Produktkombinationen
In diesem Kapitel werden Themen wie Kompatibilität und Speichermedien sowie die Schnittstellen STEP 7, NetPro, Drive ES, HMI und weitere beschrieben.
- Diagnose
In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen, welche Diagnosefunktionen es gibt und wie diese bedient werden.
- FAQs
In diesem Kapitel erhalten Sie Handlungsempfehlungen für den Service mit SCOUT V4.1. Sie erfahren, wie Projekte erstellt und bearbeitet werden. Es wird beschrieben, wie Sie Antriebe einfügen und in Betrieb nehmen. Es werden allgemeine Informationen und spezielle Anwendungen beschrieben.
- Index
Stichwortverzeichnis

SIMOTION Dokumentation

Einen Überblick zur SIMOTION Dokumentation erhalten Sie in einem separaten Literaturverzeichnis.

Diese Dokumentation ist als elektronische Dokumentation im Lieferumfang von SIMOTION SCOUT enthalten.

Die SIMOTION Dokumentation besteht aus 9 Dokumentationspaketen, die etwa 80 SIMOTION Dokumente und Dokumente zu zugehörigen Systemen (z. B. SINAMICS) enthalten.

Zur SIMOTION Produktstufe V4.1 SP4 stehen folgende Dokumentationspakete zur Verfügung:

- SIMOTION Engineering System Handhabung
- SIMOTION System- und Funktionsbeschreibungen
- SIMOTION Service und Diagnose
- SIMOTION Programmieren
- SIMOTION Programmieren - Referenzen
- SIMOTION C
- SIMOTION P350
- SIMOTION D4xx
- SIMOTION Ergänzende Dokumentation

Hotline und Internetadressen

Siemens Internet-Adresse

Ständig aktuelle Informationen zu den SIMOTION Produkten, Produkt Support, FAQs finden Sie im Internet unter:

- allgemeine Informationen:
 - <http://www.siemens.de/simotion> (deutsch)
 - <http://www.siemens.com/simotion> (international)
- Dokumentation downloaden
Weiterführende Links für den Download von Dateien aus Service & Support.
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10805436>
- Dokumentation auf Basis der Siemens Inhalte individuell zusammenstellen mit dem My Documentation Manager (MDM), siehe <http://www.siemens.com/mdm>
Der My Documentation Manager bietet Ihnen eine Reihe von Features zur Erstellung Ihrer eigenen Dokumentation.
- FAQs
Informationen zu FAQs (frequently asked questions) finden Sie über <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10805436/133000>.

Weitere Unterstützung

Um Ihnen den Einstieg in die Arbeitsweise mit SIMOTION zu erleichtern, bieten wir Kurse an.

Wenden Sie sich dazu bitte an Ihr regionales Trainings-Center oder an das zentrale Trainings-Center in D-90027 Nürnberg

Informationen über das Trainingsangebot finden Sie unter

www.sitrain.com

Technical Support

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an folgende Hotline:

	Europa / Afrika
Telefon	+49 180 5050 222 (gebührenpflichtig)
Fax	+49 180 5050 223
0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Mobilfunkpreise möglich.	
Internet	http://www.siemens.com/automation/support-request

	Amerika
Telefon	+1 423 262 2522
Fax	+1 423 262 2200
E-Mail	mailto:techsupport.sea@siemens.com

	Asien / Pazifik
Telefon	+86 1064 757575
Fax	+86 1064 747474
E-Mail	mailto:support.asia.automation@siemens.com

Hinweis

Landesspezifische Telefonnummern für technische Beratung finden Sie im Internet:

<http://www.automation.siemens.com/partner>

Fragen zur Dokumentation

Bei Fragen zur Dokumentation (Anregungen, Korrekturen) senden Sie bitte ein Fax oder eine E-Mail an folgende Adresse:

Fax	+49 9131- 98 2176
E-Mail	mailto:docu.motioncontrol@siemens.com

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1	Beschreibung	13
1.1	Beschreibung	13
1.2	Engineering System SIMOTION SCOUT allgemein.....	13
1.3	Vorgehen bei der Projekterstellung.....	15
1.4	Workbench.....	15
1.5	Technologiepakete und Technologieobjekte	16
1.6	Programmiersprachen	18
1.6.1	Programmiersprachen in SIMOTION SCOUT	18
1.6.2	Grafische Flussdiagrammprogrammierung mit MCC	19
1.6.3	Grafische Programmiersprache mit KOP/FUP	20
1.6.4	Hochsprachenprogrammierung in ST	21
1.7	Kurvenscheibeneditor CamEdit	22
2	Software installieren	23
2.1	Systemvoraussetzungen.....	23
2.1.1	Schnittstellenkarte installieren	23
2.1.2	Schnittstellenkarte konfigurieren.....	25
2.1.3	Schnittstelle festlegen	27
2.1.4	Kommunikation über PROFIBUS DP	28
2.1.5	Kommunikation über Ethernet	29
2.1.6	Kommunikation über PROFINET	29
2.2	Systemvoraussetzungen SCOUT und SCOUT Standalone.....	30
2.3	So installieren Sie die Software	31
2.3.1	SIMOTION SCOUT installieren	31
2.3.2	SIMOTION SCOUT Standalone installieren.....	33
2.4	So installieren Sie die Autorisierung	34
2.5	Sichern und verschieben des License Key	36
2.6	So deinstallieren Sie die Software	36
2.7	Software Upgrade	37
3	Funktionen	39
3.1	Die Workbench kennen lernen.....	39
3.2	Menüstruktur	43
3.2.1	Hauptmenüs.....	43
3.2.2	Tastaturbedienung und Shortcuts.....	45
3.2.3	Menüeinträge	46
3.2.4	Kontextmenüs verwenden	51
3.3	Projektnavigators	52
3.3.1	Projektnavigator verwenden	52

3.3.2	Elemente erstellen	52
3.3.3	Eigenschaften der Elemente ändern.....	55
3.3.4	Assistenten unterstützen Sie bei der Konfiguration	56
3.4	Arbeitsbereich verwenden.....	57
3.5	Detailanzeige	58
3.5.1	Die Detailanzeige verwenden	58
3.5.2	Den Symbolbrowser verwenden	58
3.6	Erweiterung der Workbench durch Add-Ons	59
3.7	Online-Hilfe	60
3.7.1	Aufbau der Online-Hilfe.....	60
3.7.2	Arten der Online-Hilfe.....	61
3.7.3	Suchen in der Online-Hilfe	62
3.7.4	Erste Schritte im SCOUT	63
3.7.5	Fehlerabhilfe	64
3.8	Projektvergleich.....	65
3.9	Online Multiuser Betrieb.....	66
3.10	Grundlegende Schritte	68
3.10.1	Übersicht	68
3.10.2	Grundeinstellungen von SIMOTION SCOUT.....	68
3.10.3	SIMOTION SCOUT Projekt.....	68
3.10.4	Neues SCOUT Projekt erstellen	69
3.10.5	Bestehendes Projekt öffnen	72
3.10.6	Programm-Editoren verwenden	74
3.11	HW Konfig	76
3.11.1	SIMOTION Gerät einfügen und konfigurieren.....	76
3.11.2	HW Konfig starten	76
3.11.3	Das Programm HW Konfig.....	77
3.11.4	HW Konfig: Hardware Katalog öffnen	77
3.11.5	SIMOTION Geräte im Hardware Katalog.....	78
3.11.6	SIMOTION Gerät in den Baugruppenträger einfügen	81
3.11.7	Wechseln des SIMOTION Gerätes	81
3.12	Lizenzierung	82
3.12.1	Lizenzierung der Runtime-Komponenten	82
3.12.1.1	Übersicht zur Lizenzierung.....	82
3.12.1.2	Lizenzen und License Key	83
3.12.1.3	Lizenzbedarf ermitteln.....	84
3.12.1.4	Vorhandene Lizenzen des SIMOTION Gerätes anzeigen.....	85
3.12.1.5	Lizenzierung durchführen.....	86
3.12.2	License Key ändern	87
3.12.3	License Key wird vor Löschen geschützt (ab Kernel V4.1)	87
3.12.4	Lizenzierung beim Hardwaretausch.....	87
3.12.5	Unterlizenzierung	88
3.13	Rechte für Bootsektor schreiben.....	88
3.14	Suchen im Projekt	89
3.15	Ersetzen im Projekt	90
3.16	SIMOTION Gerät wechseln	90
3.16.1	Allgemeines.....	90
3.16.2	SIMOTION Gerät wechseln und anschließendes TP-Upgrade	91

3.16.2.1	Upgrade innerhalb einer Plattform und eines Stationstyps durchführen	91
3.16.2.2	Stationswechsel durchführen	93
3.17	Variablen für einen Plattformaustausch oder bei Versionshochrüstung sichern und wiederherstellen	94
3.17.1	Variablen aus dem Gerät sichern und wiederherstellen	94
3.17.2	Funktion Variablen sichern	97
3.17.3	Funktion Variablen wiederherstellen	99
3.18	Projekt exportieren und importieren	101
3.18.1	Projekt als XML-Format exportieren und importieren	101
4	Produktkombination	103
4.1	Kompatibilität	103
4.1.1	Kompatibilität allgemein	103
4.1.2	Kompatibilität der Software	103
4.2	Speichermedien der SIMOTION Geräte	105
4.3	STEP7	106
4.3.1	SIMATIC Manager	106
4.3.2	SIMATIC Logon	107
4.3.3	SIMATIC Version Trail	111
4.4	NetPro	113
4.5	HMI	114
4.6	Drive ES	116
4.7	Inbetriebsetzung von Antrieben (Starter)	117
4.8	CamTool	117
4.9	Programmiersystem DCC	118
5	Diagnose	119
5.1	Zielsystem steuern	119
5.1.1	Überblick	119
5.1.2	Betriebszustand mit SIMOTION SCOUT steuern	119
5.1.3	Urlöschen	124
5.1.4	Uhrzeit einstellen	125
5.1.5	Konfigurationsdaten ändern	126
5.1.6	Projektdateien auf Speicherkarte archivieren	127
5.1.7	Daten in das Zielsystem laden	127
5.2	Diagnosefunktionen verwenden	128
5.2.1	Übersicht der möglichen Diagnosefunktionen	128
5.2.2	Diagnoseübersicht verwenden	129
5.2.3	Gerätediagnose	130
5.2.4	Gerätediagnose: Allgemein	131
5.2.5	Gerätediagnose: Diagnosepuffer	132
5.2.6	Gerätediagnose: Slaves	133
5.2.7	Gerätediagnose: Task Manager	134
5.2.8	Gerätediagnose: Systemauslastung prüfen	137
5.2.9	Gerätediagnose: Userlog-File	142
5.2.10	Gerätediagnose: Syslog-File	143
5.2.11	Gerätediagnose: Versionsübersicht	144
5.2.12	Gerätediagnose: Alarmer	145
5.2.13	Verschaltungsübersicht	146

5.2.14	Service Übersicht	147
5.2.15	Task Trace	148
5.2.16	Erreichbare Teilnehmer.....	149
5.2.17	Programmtest und Debugging	149
6	Hochrüsten	151
6.1	Geräte hochrüsten	151
7	FAQs	155
7.1	Handlungsempfehlungen für Service mit SCOUT V4.1	155
7.1.1	Auswahl des richtigen Projekts mit SCOUT V4.1	155
7.1.2	Projekt wurde in der Version V3.2 SP1 / V4.0 erstellt	157
7.1.3	Projekt V3.2 SP1 / V4.0 wurde mit SCOUT V4.1 bearbeitet	158
7.1.4	Einführung einer Versionierung bei Standardbibliothek und Software-Komponenten.....	160
7.2	Regeln für die Anordnung der Baugruppen	161
7.3	Routing	162
7.3.1	Betrieb von subnetzübergreifenden Verbindungen	162
7.3.2	Human Machine Interface System (HMI).....	162
7.3.3	Übergeordnete Automatisierungssysteme.....	164
7.4	Antriebe einfügen	165
7.4.1	Antriebe bei SIMOTION	165
7.4.2	Antrieb SINAMICS an PROFIBUS DP einfügen	166
7.4.3	Antrieb SINAMICS an PROFINET IO einfügen	167
7.4.4	Antrieb MICROMASTER einfügen.....	168
7.4.5	Antrieb MASTERDRIVES einfügen	169
7.4.6	Antrieb SIMODRIVE einfügen.....	170
7.4.7	Eingefügten Antrieb als Slave am PROFIBUS konfigurieren	171
7.5	Antriebe in Betrieb nehmen.....	173
7.6	SINAMICS an SIMOTION	174
7.6.1	SINAMICS S120 an SIMOTION	174
7.7	MICROMASTER an SIMOTION	176
7.7.1	MICROMASTER in Betrieb nehmen.....	176
7.7.2	Inbetriebnahme in SIMOTION SCOUT	177
7.7.2.1	Drive Navigator	177
7.7.2.2	Antrieb konfigurieren	178
7.7.2.3	Klemmen/Bus des Antriebes konfigurieren.....	181
7.7.2.4	USS- und PROFIBUS-Schnittstelle konfigurieren.....	182
7.7.2.5	Sollwerte und Begrenzungen parametrieren	183
7.7.3	Antriebe steuern.....	184
7.7.4	Diagnose des Antriebes verwenden	186
7.7.5	Expertenliste verwenden.....	188
7.8	MICROMASTER in Verbindung mit einer Positionierachse	189
7.8.1	Parametrierschritte.....	189
7.9	SIMOVERT MASTERDRIVES MC an SIMOTION	193
7.9.1	Anbindung des SIMOVERT MASTERDRIVES MC	193
7.9.2	Optionskarten-Firmware hochrüsten.....	194
7.9.3	Inbetriebnahme MASTERDRIVES MC	197
7.9.3.1	Ablauf der Inbetriebnahme	197
7.9.3.2	Anlegen eines SIMOTION Projektes	199
7.9.3.3	Anlegen einer Achse in SIMOTION SCOUT.....	206
7.9.3.4	Schleppabstandsüberwachung in SIMOTION SCOUT deaktivieren.....	213

7.9.3.5	Lagereglerkonfiguration in SIMOTION SCOUT einstellen	214
7.9.3.6	Systemtakte in SIMOTION SCOUT einstellen.....	215
7.9.3.7	Korrektur von systembedingten Totzeiten in SIMOTION SCOUT.....	217
7.9.3.8	Referenziermodus festlegen.....	218
7.9.3.9	Funktion "Messen"	224
7.9.4	Grundinbetriebnahme MASTERDRIVES MC	228
7.9.5	Inbetriebnahmetool MASTERDRIVES MC	239
7.9.6	MASTERDRIVES VC in Verbindung mit einer Achse	240
7.10	SIMODRIVE 611U an SIMOTION	245
7.10.1	Anbindung SIMODRIVE 611U an SIMOTION.....	245
7.10.2	Firmware hochrüsten	247
7.10.3	Inbetriebnahme SIMODRIVE 611U	250
7.10.3.1	Ablauf der Inbetriebnahme.....	250
7.10.3.2	Anlegen eines SIMOTION Projekts	252
7.10.3.3	Anlegen einer Achse in SIMOTION SCOUT	259
7.10.3.4	Schleppabstandsüberwachung in SIMOTION SCOUT deaktivieren.....	266
7.10.3.5	Lagereglerkonfiguration in SIMOTION SCOUT einstellen	267
7.10.3.6	Systemtakte in SIMOTION SCOUT einstellen.....	268
7.10.3.7	Referenziermodus festlegen.....	269
7.10.3.8	Funktion "Messen"	274
7.10.3.9	Antriebskonfiguration SIMODRIVE 611U	278
7.10.4	Expertenfunktionen	287
7.10.5	Inbetriebnahme 611U mit DSC.....	299
7.11	Beispielprogramm für eine Positionierung in SIMOTION SCOUT erstellen.....	302
7.12	Advanced Diagnostic bei SCOUT Absturz	313
8	Technische Daten.....	317
8.1	Mengengerüst	317
8.2	Speicherbedarf.....	321
	Index.....	323

Beschreibung

1.1 Beschreibung

Das Projektierungshandbuch SIMOTION SCOUT ist eine allgemeine Beschreibung der Software. Es werden nicht alle verfügbaren Funktionen der Software in diesem Dokument beschrieben. Alle detaillierten, themenspezifischen Informationen finden Sie in der kontextsensitiven Online-Hilfe und den entsprechenden Dokumentationen.

Wichtige Hinweise und Informationen über das Motion Control System SIMOTION sind im folgenden Katalog beschrieben:

- SIMOTION, SINAMICS S120 und Motoren für Produktionsmaschinen, Katalog PM 21

1.2 Engineering System SIMOTION SCOUT allgemein

Einleitung

Das Motion Control System SIMOTION stellt einerseits eine Vielzahl an vorgefertigten Funktionen zur Verfügung und ist andererseits individuell parametrier- und programmierbar. Dazu bedarf es leistungsfähiger Werkzeuge, welche auf einfache Art und Weise die notwendigen Engineering-Schritte optimal unterstützen.

Das Engineering System SIMOTION SCOUT ist die Umgebung für die ganzheitliche Automatisierung von Produktionsmaschinen mit SIMOTION und integriert sich im Sinne von TIA (Totally Integrated Automation) in die SIMATIC Landschaft.

SCOUT bietet Ihnen eine ganzheitliche, funktionsorientierte Sicht für Ihre Automatisierungsaufgabe und gleichzeitig beste Benutzerfreundlichkeit.

Die Palette der SIMOTION Anwendungen reicht von einfach, parametrierbaren, drehzahlgesteuerten Einzelachsen bis hin zu komplexen, mechatronisch gekoppelten und programmierbaren Vielachsmaschinen. Deshalb bietet SIMOTION SCOUT an die Aufgabe angepasste Sichten und ist um zusätzliche Werkzeuge (z. B. Werkzeug zur grafischen Erstellung von Kurvenscheiben) erweiterbar.

SIMOTION SCOUT ist das in STEP 7 integrierte Engineering System für SIMOTION und stellt alle nötigen Werkzeuge für die nachfolgenden Funktionalitäten zur Verfügung:

- Konfiguration
- Parametrierung
- Programmierung
- Test
- Diagnose.

Dabei werden folgende Aufgaben grafisch mit Bedienerführung unterstützt:

- das Anlegen der Hardware- und Netzwerkkonfiguration
- die Erzeugung, Konfiguration und Parametrierung der Technologieobjekte, wie z. B. Achsen, Nocken, Kurvenscheiben.

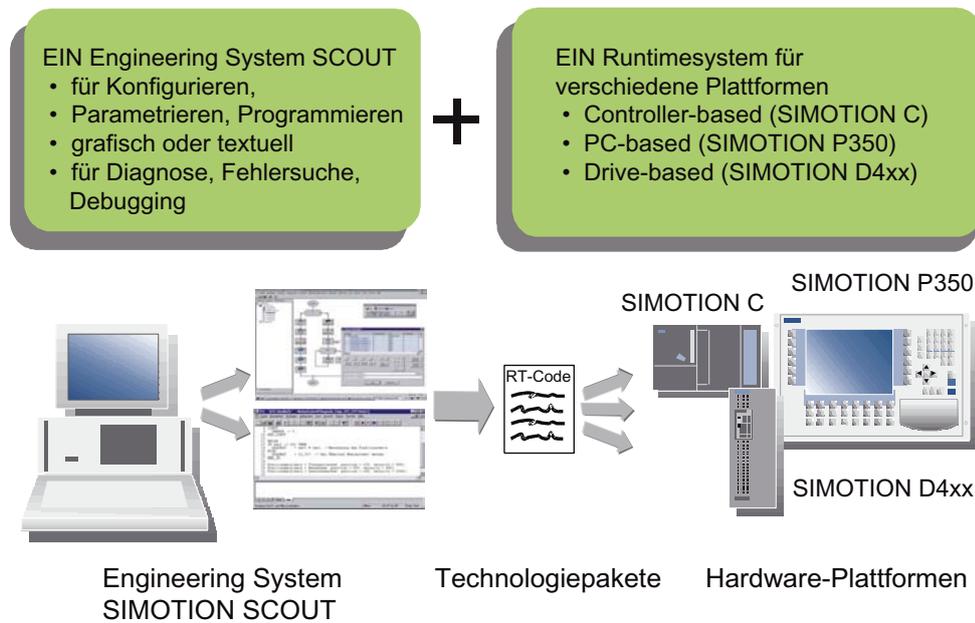


Bild 1-1 Systemüberblick SIMOTION

In den ersten Engineering-Schritten wird die Automatisierungstopologie festgelegt. Die Hardware- und Netzwerkkonfiguration wird angelegt, indem die gewünschten Komponenten und Netze parametrieren werden.

1.3 Vorgehen bei der Projekterstellung

Schritte der Projekterstellung

Bei der Projekterstellung wird die Maschinenautomatisierung Schritt für Schritt umgesetzt:

- Erstellen Sie als Erstes ein neues Projekt.
- Legen Sie das Gerät an (SIMOTION D, SIMOTION C, SIMOTION P).
- Dann erstellen Sie die Systemkonfiguration, die den Aufbau der Automatisierungstopologie beschreibt:
 - Welche Hardware-Komponenten (Antriebe, Hardware-Plattform SIMOTION, Peripherie) setzen Sie ein?
 - Wie sind diese untereinander vernetzt?
- Es folgt die Grundparametrierung der Hardware-Komponenten und Netzwerke. Dafür greift SIMOTION SCOUT auf die bewährten STEP 7 Programme HW Konfig und NetPro zurück.
- Im nächsten Schritt erfolgt die Konfiguration der Technologieobjekte, die durch Assistenten unterstützt wird.
- Wählen Sie bei der Programmierung die Programmiersprache aus (MCC, ST, KOP/FUP bzw. DCC).
- Es folgt der Download ins SIMOTION Gerät und
- Testen der Maschinenapplikation.

1.4 Workbench

Was ist die SIMOTION SCOUT Workbench?

Die Workbench ist die SIMOTION Bedienoberfläche und somit der gemeinsame Rahmen für alle anderen Werkzeuge des Engineering Systems. Die Workbench ist die Navigationszentrale für die einzelnen Engineering-Schritte. Sie dient zur Erstellung und Verwaltung von SIMOTION Projekten und bietet eine einheitliche und durchgängige Sicht auf alle Daten und Programme.

Merkmale der Workbench

Die Workbench ist:

- ein integriertes intuitiv zu bedienendes Engineering System
- erlaubt eine zentrale Datenverwaltung und Programmverwaltung, auch bei dezentral verteilten Systemen
- eine funktionsorientierte, technologische Projektstruktur mit filterbaren Sichten
- erlaubt einen schnellen Zugang zu den einzelnen Engineering-Werkzeugen, wie Konfiguration, Programmierung und Inbetriebnahme.

Weitere Informationen zur Workbench finden Sie unter: Die Workbench kennen lernen (Seite 39)

1.5 Technologiepakete und Technologieobjekte

Technologiepakete im SIMOTION SCOUT

Technologiepakete fassen Software-Funktionen zusammen, die bei der Automatisierung im Maschinenbau in den unterschiedlichsten Branchen benötigt werden.

Folgende Standard-Technologiepakete werden für SIMOTION angeboten:

- TP CAM
enthält die grundlegenden Technologien für Motion Control, wie z. B. Drehzahlachse, Positionierachse, Gleichlaufachse, Gleichlaufobjekt, Kurvenscheibe, Nocken, Nockenspur und Messtaster
- TP PATH
enthält zusätzlich die Technologie Bahninterpolation
- TP CAM_EXT
enthält zusätzliche Objekte zur Aufbereitung technologischer Daten auf Systemebene, z. B. Addierobjekt, Formelobjekt
- TControl
enthält die Technologie Temperaturregler
- DCC
enthält verschaltbare Bausteine für antriebsnahe Regelfunktionen
- Zusätzlich stehen weitere branchenspezifische Technologiepakete als separate Produkte zur Verfügung.

Der Zugriff auf die Funktionen der Technologiepakete erfolgt über zusätzliche Sprachbefehle und Systemvariablen. Damit ergibt sich eine einfache und durchgängige Programmierung von Bewegungsabläufen.

In früheren Versionen gab es die Technologiepakete Motion Control Basic, Position und Gear.

Ab SIMOTION SCOUT Version V3.2 sind diese im Technologiepaket Cam enthalten.

Nachdem durch die Systemkonfiguration die Basisprojektstruktur erzeugt worden ist, werden im nächsten Schritt die für die Automatisierungsaufgabe notwendigen Technologieobjekte (Achsen, Nocken, Kurvenscheiben usw.) definiert. Dadurch wird das notwendige Mengengerüst festgelegt, um anschließend im Sinne einer Inbetriebnahme parametrisiert zu werden.

Technologieobjekte im SIMOTION SCOUT

Die Technologieobjekte (TO) werden direkt im Projektnavigator in den dafür vorgesehenen Ordnern eingefügt. Mit dem dazugehörigen Parametrierwerkzeug bzw. Inbetriebnahmewerkzeug werden diese vervollständigt.

Im nächsten Schritt erfolgt die Programmierung der SIMOTION Geräte. Dazu stellt das Engineering System SIMOTION SCOUT komfortable und leistungsfähige Programmiersprachen zur Verfügung, um die individuelle Funktionsweise des Maschinenprozesses zu beschreiben.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesen Themen auch die Dokumente

- Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen
 - Funktionsbeschreibung SIMOTION Motion Control Basisfunktionen für modulare Maschinen
 - Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control TO Achse elektrisch/hydraulisch, Externer Geber
 - Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control TO Gleichlauf, Kurvenscheibe
 - Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control Nocken und Messtaster
 - Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control TO Bahninterpolation
 - Systemhandbuch SIMOTION Kommunikation
 - Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control Ergänzende Technologieobjekte
 - Projektierungshandbuch SIMOTION CamTool
- sowie die Online-Hilfe.

1.6 Programmiersprachen

1.6.1 Programmiersprachen in SIMOTION SCOUT

Auf die Technologiepakete und die Funktionen wird aus dem Anwenderprogramm über Sprachbefehle in gleicher Weise wie auf den SIMOTION Kernel zugegriffen.

Die Programmiersprachen im SCOUT stellen alle Sprachbefehle zur Verfügung, um die Funktionen einfach und schnell realisieren zu können. Zusätzlich unterstützt das Laufzeitsystem von SIMOTION die zyklische, sequentielle, zeitgesteuerte und ereignisgesteuerte Programmierung.

Programmiersprachen sind:

- **Motion Control Chart (MCC)**
Wenn Sie grafisch programmieren möchten, werden Sie durch den MCC für die sequentielle flussdiagrammorientierte Programmierung unterstützt.
- **Kontaktplan / Funktionsplan (KOP/FUP)**
Die bekannten Programmiermethoden mit KOP/FUP stehen im Engineering System SCOUT ebenfalls zur komfortablen Programmierung von Logik zur Verfügung, ergänzt durch Motion Control Funktionen über PLCopen-Funktionsbausteine.
- **Structured Text (ST)**
Wenn Sie Ihre Automatisierungsaufgabe in einer Hochsprache formulieren möchten, steht Ihnen mit ST eine leistungsfähige und IEC 61131-3 - konforme textuelle Sprache zur Verfügung.
- **Drive Control Chart (DCC)**
Bei einer Vielzahl von Anwendungen ist für die Steuerung des Antriebssystems eine Verknüpfungslogik notwendig, die mehrere Zustände (z. B. Zutrittskontrolle, Anlagenzustand) zu einem Steuerungssignal (z. B. EIN-Befehl) verbindet. Neben logischen Verknüpfungen werden in Antriebssystemen vermehrt arithmetische Operationen bzw. speichernde Elemente erforderlich. Diese Funktionalität ist als Drive Control Chart (DCC) auf Antriebsobjekten des Antriebssystems SINAMICS und des Steuerungssystems SIMOTION verfügbar. Mit dem Drive Control Chart-Editor (DCC-Editor), auf Basis von CFC, können SIMOTION-Steuerungen und SINAMICS-Antriebe grafisch projektiert werden. Weitere Informationen, siehe Kap. Programmiersystem DCC (Seite 118)

Eine Mischung von verschiedenen Programmiersprachen in einem Projekt ist möglich.

Das Anwenderprogramm wird in unterschiedlichen Tasks abgearbeitet. Eine Task ist eine Aufgabe, die in einem bestimmten zeitlichen Ablauf abgearbeitet wird. Der Vorteil des Tasksystems liegt darin, dass die in den entsprechenden Taskebenen eingehängten Prozesse parallel ablaufen können.

Dem Motion Control System SIMOTION liegen hochperformante CPUs zu Grunde, auf welchen ein für schnelle Regelungsprozesse geeignetes Echtzeit-Betriebssystem implementiert ist. Jeder Task wird eine Scheibe der Rechenzeit zugeteilt. Die Organisation der Taskabläufe übernimmt das Betriebssystem. Unterschieden wird zwischen Anwendertasks und Systemtasks, die voneinander unabhängig sind.

In den Programmiersprachen sind verschiedene Debug-Funktionen möglich. Detaillierte Beschreibungen lesen Sie in den entsprechenden Programmierhandbüchern.

1.6.2 Grafische Flussdiagrammprogrammierung mit MCC

Motion Control Chart

Die Idee von MCC ist, mit einfachen und logischen Ausdrucksmitteln die Prozessabläufe in der Maschine zu formulieren. Das Ergebnis ist ein oder mehrere Flussdiagramme mit dem zeitlichen Ablauf der einzelnen Aktionen. Da es sich bei Produktionsmaschinen in erster Linie um die Bewegungsführung vieler Einzelachsen handelt, unterstützt MCC vor allem die einfache Beschreibung dieser Bewegungsabläufe mit leistungsfähigen Motion Control Befehlen.

Für die Steuerung des Maschinenablaufes stehen Ihnen Befehle zur Verfügung, um auf Bedingungen zu warten, Berechnungen zu formulieren und verschiedene Kontrollstrukturen, wie Abfrage (IF), Fallentscheidung (CASE) und Schleifen (FOR, WHILE, UNTIL) durchzuführen. Es können mehrere MCC-Programme erzeugt werden, um die verschiedenen Prozesssituationen zu beschreiben. Beispielsweise ein MCC, um die Maschine nach dem Einschalten in eine definierte Grundstellung zu fahren, ein weiterer MCC für den normalen Produktionsablauf und ein dritter MCC für das Verhalten der Maschine im Fall eines Fehlers.

Alle Befehle stehen, nach Befehlsgruppen sortiert, in Funktionsleisten zur Verfügung. Durch Anklicken eines Befehls in der Funktionsleiste wird dieser an der im Flussdiagramm markierten Stelle automatisch eingebaut. Doppelklicken Sie auf einen im Flussdiagramm eingebauten Befehl, wird ein individueller Dialog geöffnet, um diesen Befehl zu parametrieren.

Leistungsmerkmale:

- leicht zu bedienen durch grafische Darstellung in Flussdiagrammen
- hierarchische Befehlsbibliothek für Motion Control, PLC und Technologiefunktionen
- Kontrollstrukturen (IF, WHILE, CASE, etc.)
- Bedingungen können in verschiedenen Sprachen erstellt werden. Die Darstellung kann dann in einer beliebigen Sprache angezeigt werden. Mit der ST-Lupe kann Klartext in einem MCC-Chart erstellt werden.
- strukturierbar durch Modulbildung, d. h. Zusammenfassung einer Befehlsfolge zu einem Modulbefehl. Klick auf den Modulbefehl führt zu der entsprechenden Befehlsfolge
- komfortable Debug-Funktionen für Online Test und Diagnose: z. B. Einzelschritt, Status Programm oder Haltepunkte für erleichterte Fehlersuche (Debugging).

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch das Dokument

- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION MCC Motion Control Chart sowie die Online-Hilfe.

1.6.3 Grafische Programmiersprache mit KOP/FUP

Kontaktplan/Funktionsplan

KOP/FUP steht für Kontaktplan/Funktionsplan. KOP/FUP ist eine grafische Programmiersprache. Die Syntax der Anweisungen entspricht einem Stromlaufplan. KOP/FUP ermöglicht Ihnen eine einfache Verfolgung des Signalfusses zwischen Stromschienen über Eingänge, Ausgänge und Operationen. Die KOP/FUP-Anweisungen bestehen aus Elementen und Boxen die grafisch zu Netzwerken verbunden werden. Die KOP/FUP-Operationen arbeiten nach den Regeln der Booleschen Logik.

Die Programmiersprache stellt Ihnen alle Elemente zur Verfügung, die für die Erstellung eines vollständigen Anwenderprogrammes erforderlich sind. KOP/FUP verfügt über einen umfangreichen Befehlssatz. Dazu gehören die verschiedenen Grundoperationen mit einer umfassenden Palette an Operanden und deren Adressierung. Das Konzept der Funktionen und Funktionsbausteine ermöglicht es Ihnen, das KOP/FUP-Programm übersichtlich zu strukturieren.

Das KOP/FUP-Programmierspaket ist integrierter Bestandteil der Basissoftware SIMOTION.

Es stehen Ihnen komfortable Debug-Funktionen für Online Test und Diagnose zur Verfügung: z. B. Beobachten der Variablenwerte, Status Programm und Haltepunkte.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch das Dokument

- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION KOP/FUP
sowie die Online-Hilfe.

1.6.4 Hochsprachenprogrammierung in ST

Structured Text

ST ist eine höhere Programmiersprache, die sich an PASCAL orientiert. Die Sprache basiert auf der Norm IEC 61131-3. Diese Norm standardisiert die Programmiersprachen für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS).

Der Basisbefehlsumfang realisiert alle Belange der Datenverwaltung, Rechenfunktionen, Kontrollstrukturen und Peripheriezugriffe. Beim Hinzuladen der Technologiepakete für Motion Control wächst der Befehlsumfang um weitere umfangreiche und hochflexible Motion Control Befehle (z. B: `_pos(..)` für Achse lagegeregelt positionieren).

Des Weiteren können Sie Ihre Applikation in beliebig viele Abschnitte aufteilen. Diese Abschnitte können z. B. ein Programm, das einer Laufzeitebene zugeordnet ist, ein instanzierbarer Funktionsbaustein mit eigenem Gedächtnis oder eine Funktion ohne eigenes Gedächtnis sein. Dabei werden Funktionsbausteine und Funktionen keiner Laufzeitebene zugeordnet, sondern in Programmen aufgerufen.

- Motion Control-, PLC- und Technologiefunktionen in einer Sprache
- gut strukturierbare und kommentierbare Programme
- leistungsfähige Editorfunktionen, wie z. B.
 - Syntaxcoloring
 - automatische Einrückung
 - Automatisches Vervollständigen
 - Lesezeichen
 - Falten (Blöcke ein- und ausblenden)
 - Klammerpaare anzeigen
 - Text markieren, z. B. spaltenweise
 - Befehlsbibliothek verwenden
- komfortable Debug-Funktionen für Online Test und Diagnose: z. B. Darstellung der aktuellen Variableninhalte der im Editor markierten Codesequenz (Status Programm) und Haltepunkte.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch das Dokument

- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION ST Structured Text sowie die Online-Hilfe.

1.7 Kurvenscheibeneditor CamEdit

Mit dem Kurvenscheibeneditor CamEdit können Kurven entweder über Stützpunkte oder über Segmente beschrieben werden. Eine Kombination ist nicht möglich. Soll die Kurve aus Segmenten, anhand von Polynomen angelegt werden, stellt SIMOTION SCOUT als Hilfe den VDI-Assistenten zur Verfügung. Die Kurvenscheibengeometrien werden im Offline-Modus erstellt.

Informationen zur grafischen Erstellung von Kurvenscheiben finden Sie im Abschnitt CamTool (Seite 117).

Software installieren

2.1 Systemvoraussetzungen

2.1.1 Schnittstellenkarte installieren

Schnittstellenkarte im PG/PC installieren

Damit das SIMOTION Gerät mit dem PG/PC kommunizieren kann, muss eine Schnittstellenkarte in das PG/PC eingebaut werden. Dies gilt nur für PROFIBUS. Für die Nutzung von Ethernet muss ein Ethernet-Anschluss am PC vorhanden sein. Mit dem PG/PC wird konfiguriert, parametrierung, programmiert und getestet.

- Installieren Sie die Schnittstellenkarte im PG/PC gemäß der beiliegenden Einbauanleitung.
- Installieren Sie auf dem PG/PC die entsprechenden Treiber.
- Verbinden Sie die Schnittstellenkarte mit der unten aufgeführten Schnittstelle des SIMOTION Gerätes durch ein entsprechendes Kabel.

Tabelle 2- 1 Schnittstellenbelegung der SIMOTION Geräte

SIMOTION Gerät	Schnittstelle	Auslieferungszustand
SIMOTION C2xx	X8 DP1 X9 DP2 / MPI X7 (Ethernet)	PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s IP-Adresse: 169.254.11.22 Subnet: 255.255.0.0
SIMOTION C240 PN	X8 DP1 X9 DP2 / MPI X7 (Ethernet) X11 (1 PROFINET-Schnittstelle mit 3 Ports)	PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s IP-Adresse: 169.254.11.22 Subnet: 255.255.0.0 Wird ohne IP-Adresse und Subnet ausgeliefert.
SIMOTION P350	X101 DP1 X102 DP2 / MPI Ethernet	PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s IP-Adresse: 169.254.11.22
SIMOTION P350-3 PB	X101 DP1 X102 DP2 / MPI Ethernet SS1 Ethernet SS2	PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s IP-Adresse: 169.254.11.22 Subnet: 255.255.0.0 IP-Adresse: 192.168.214.1 Subnet: 255.255.255.0

SIMOTION Gerät	Schnittstelle	Auslieferungszustand
SIMOTION P350-3 PN	X21 MCI-PN (1 PROFINET-Schnittstelle mit 4 Ports) Ethernet SS1 Ethernet SS2	Wird ohne IP-Adresse und Subnet ausgeliefert. IP-Adresse: 169.254.11.22 Subnet: 255.255.0.0 IP-Adresse: 192.168.214.1 Subnet: 255.255.255.0
SIMOTION D4x5	X126 DP1, X136 DP2 / MPI X120 IE1/ OP (Ethernet) X130 IE2/ NET (Ethernet) mit optional gestecktem CBE30: X1400 (1 PROFINET-Schnittstelle mit 4 Ports)	PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s IP-Adresse: 192.168.214.1 Subnet: 255.255.255.0 IP-Adresse: 169.254.11.22 Subnet: 255.255.0.0 Wird ohne IP-Adresse und Subnet ausgeliefert.
SIMOTION D410 DP	X21 DP	PROFIBUS-Adresse 2, Baudrate 1,5 Mbit/s
SIMOTION D410 PN	X200 und X201 (1 PROFINET - Schnittstelle mit 2 Ports)	Wird ohne IP-Adresse und Subnet ausgeliefert.

2.1.2 Schnittstellenkarte konfigurieren

Schnittstellenkarte konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie SIMOTION SCOUT.
2. Wählen Sie Menü **Extras > PG/PC-Schnittstelle einstellen**.
Das Fenster PG/PC-Schnittstelle einstellen öffnet sich.

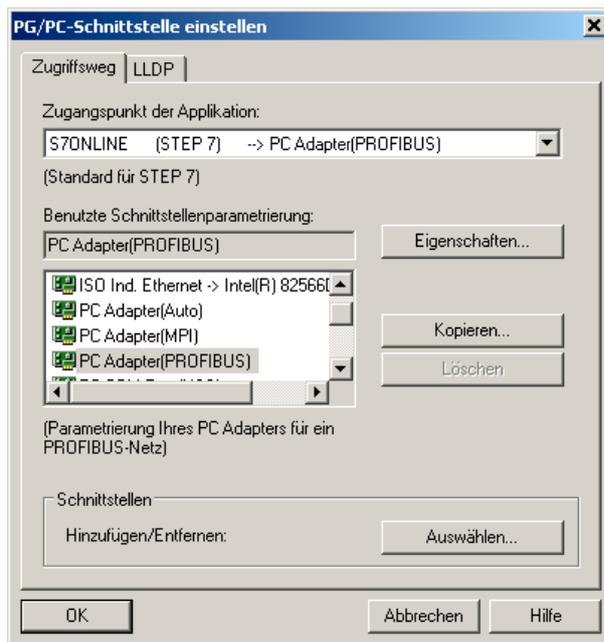


Bild 2-1 PG/PC-Schnittstelle einstellen (Beispiel)

3. Wählen Sie den Zugangspunkt der Applikation aus.
4. Klicken Sie auf **Auswählen**.
Das Fenster Schnittstellen installieren/deinstallieren öffnet sich.

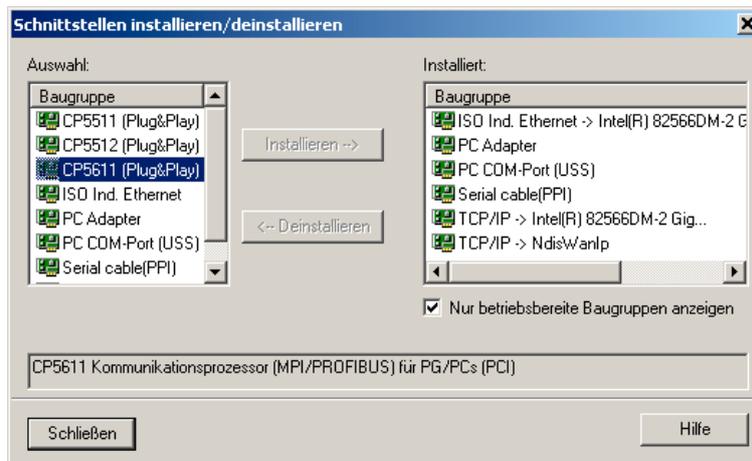


Bild 2-2 Schnittstellen installieren / deinstallieren

5. Wählen Sie die zu installierende Baugruppe aus.
6. Klicken Sie auf **Installieren**.
7. Beenden Sie den Dialog mit **Schließen**.
8. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.

Weitere Schnittstellen installieren / deinstallieren

Wenn Sie weitere Schnittstellen installieren oder deinstallieren möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie Im Fenster **PG/PC Schnittstelle einstellen** als Zugangspunkt der Applikation **STONLINE**.
2. Klicken Sie unter **Schnittstellen Hinzufügen/Entfernen** auf **Auswählen**.
3. Wählen Sie im linken Feld die Schnittstelle aus die Sie installieren möchten und klicken Sie auf **Installieren**.
Oder wählen Sie im rechten Feld die Schnittstelle die Sie deinstallieren möchten und klicken Sie auf **Deinstallieren**.
4. Klicken Sie auf **Schließen**.
5. Markieren Sie im Feld **Benutzte Schnittstellenparametrierung** die zu verwendende Schnittstelle.

Die Liste der verwendeten Schnittstellenparametrierung wird aus SIMATIC STEP 7 übernommen.

Bei der Einstellung PC-Adapter (Auto) wird die Schnittstelle an der das PG/PC angeschlossen ist untersucht. Diese Funktion ermittelt automatisch die aktuelle Parametrierung der jeweiligen Schnittstelle.

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Schnittstellen der SIMOTION Geräte können Sie in den entsprechenden Inbetriebnahmehandbüchern lesen.

6. Klicken Sie auf **Eigenschaften**, um die Schnittstelle zu parametrieren.
7. Bestätigen Sie mit **OK**.

2.1.3 Schnittstelle festlegen

Schnittstelle festlegen

Die Schnittstelle wird eindeutig festgelegt, wenn Sie ein SIMOTION Gerät einfügen. Wenn Sie Änderungen im Projekt vornehmen und damit die Schnittstelle nicht mehr eindeutig definiert ist, können Sie die Einstellung ändern.

Hinweis

SIMOTION Geräte haben zwei PROFIBUS-Anschlüsse. Wenn Sie den verwendeten PROFIBUS-Anschluss festlegen, können Sie mit dem Gerät schneller Online gehen.

Gehen Sie im Offline-Modus wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Projekt.
2. Markieren Sie im Projektnavigator das SIMOTION Gerät, z. B. C230-2.
3. Klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Zielgerät > Onlinezugang ...**
Es öffnet sich das Fenster **Eigenschaften - Programm (online)**.
Wenn die Schnittstelle eindeutig definiert ist, können Sie in diesem Fenster keine Einstellungen vornehmen.
4. Wählen Sie auf das Register **Adressen Baugruppe**. Hier wird die IP Adresse des SIMOTION Gerätes angezeigt.
5. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.

2.1.4 Kommunikation über PROFIBUS DP

PROFIBUS ist ein leistungsfähiges, offenes und robustes Bussystem, das eine reibungslose Kommunikation garantiert. Das System ist vollständig genormt, was den problemlosen Anschluss normgerechter Komponenten unterschiedlichster Hersteller ermöglicht. Projektierung, Inbetriebnahme und Fehlersuche können von jeder Seite aus durchgeführt werden. So sind die frei wählbaren Kommunikationsbeziehungen sehr flexibel, einfach in die Praxis umzusetzen und leicht zu ändern.

Der schnelle, zyklische Datenaustausch mit den Feldgeräten (dezentrale Peripherie) erfolgt über das Protokoll PROFIBUS DP. Durch die Erweiterung des Protokolls um Taktsynchronität sind auch die Antriebskomponenten in die Kommunikation über PROFIBUS DP eingebunden. Die Anbindung der einzelnen Komponenten kann über integrierte Schnittstellen, Anschaltungen, Schnittstellenmodule oder Kommunikationsprozessoren erfolgen.

Wichtige Informationen zur Kommunikation mit PROFIBUS sind im folgenden Katalog beschrieben:

SIMOTION, SINAMICS S120 und Motoren für Produktionsmaschinen, Katalog PM 21

Folgende Anwendungen der PROFIBUS DP Subnetze ist möglich:

- PROFIBUS DP taktsynchron

Kompatible Ergänzung zum Standard PROFIBUS DP:

- Äquidistanz (konstanter synchroner Bustakt) ermöglicht synchronisierte Zeitscheiben für Master-/Slave-Applikationen.
- Querverkehr ermöglicht Slave-to-Slave-Kommunikation.

Über PROFIBUS DP können digitale Antriebe (z. B. SIMODRIVE 611U, MICROMASTER 4xx, SINAMICS) angeschlossen werden.

Um das SIMOTION Gerät mit zwei PROFIBUS DP taktsynchronen Subnetzen betreiben zu können, müssen Taktsynchronität und gleicher Buszyklus eingestellt sein. Der Takt des Subnetzes der zweiten PROFIBUS-Schnittstelle wird auf den Takt des Subnetzes der ersten PROFIBUS-Schnittstelle synchronisiert.

Stimmt der Buszyklus nicht überein, so wird die zweite PROFIBUS-Schnittstelle des SIMOTION Gerätes als PROFIBUS DP Subnetz betrieben.

- PROFIBUS DP (MPI)

Standard PROFIBUS DP mit DP-V0 und optional DP-V1 bzw. DP-V2-Funktionalität.

- zum Anschluss von dezentraler Peripherie
- zum Verbinden mit einem übergeordneten Automatisierungssystem
- zum Anschluss von HMI-Geräten
- zum Verbinden mit dem Engineering System SCOUT

2.1.5 Kommunikation über Ethernet

Für SIMOTION Geräte besteht zusätzlich die Möglichkeit ein PG/PC über Industrial Ethernet anzuschließen. Industrial Ethernet ist ein Kommunikationsnetz mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 100 MBit/s.

Weitere Informationen siehe Handbuch SIMATIC NET, Industrial Twisted Pair- und Fiber Optic Netze, Bestellnummer siehe Literaturverzeichnis.

Beispiele für den Einsatz des Industrial Ethernet:

- zum Anschluss von HMI-Geräten
- zum Verbinden mit dem Engineering System SCOUT
- für die Kommunikation über UDP (User Datagram Protocol)
- TCP/IP
- IT DIAG

2.1.6 Kommunikation über PROFINET

SIMOTION Geräte können über Interface-Baugruppen an ein PROFINET Subnetz verbunden werden. Mit PROFINET IO IRT/RT können IT-Dienste parallel zu Echtzeitkommunikation über ein Ethernetkabel ausgeführt werden. Zur Verfügung stehen die PROFINET-Module CBE20, CBE30 und MCI-PN-BOARD. Diese PROFINET Module unterstützen den Parallelbetrieb von:

- IRT (isochrones realtime Ethernet)
- RT (realtime Ethernet)
- TCP/IP, UDP, http . . . (Standard Ethernet-Dienste)
- Bei Mischbetrieb von IRT und RT ist zu beachten, dass die IRT-fähigen Geräte eine IRT-Domain bilden müssen, d. h. auf der Übertragungsstrecke zwischen den IRT-Geräten dürfen sich keine Nicht-IRT-Geräte befinden.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch die Dokumente

- Inbetriebnahme- und Montagehandbuch SIMOTION D4x5
- Inbetriebnahmehandbuch SIMOTION D410
- Inbetriebnahme- und Montagehandbuch SIMOTION P, SIMOTION P350-3 und Panelfronten
- Betriebsanleitung SIMOTION C
- Systemhandbuch SIMOTION Kommunikation

sowie die Online-Hilfe.

2.2 Systemvoraussetzungen SCOUT und SCOUT Standalone

Mindestanforderungen an das System

Tabelle 2- 2 Systemvoraussetzungen für SIMOTION SCOUT und SCOUT Standalone

	Mindestanforderung
Programmiergerät oder PC	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessor: Intel Pentium III oder kompatibel, 1 GHz (Windows XP) • 512 MByte RAM • Bildschirmauflösung: 1024 x 768 Pixel • 16 Bit Farbtiefe • * empfohlen wird ein Hauptspeicher von mind. 1 GB Bearbeiten Sie umfangreichere SIMOTION-Projekte mit mehreren Baugruppen, sollten Sie ein Programmiergerät oder PC mit der zurzeit gängigen Leistungsfähigkeit verwenden. • Bei Installation von WinCC flexible (ES) beachten Sie die entsprechenden Systemvoraussetzungen von WinCC flexible und verwenden Sie ein Programmiergerät oder einen PC mit der zurzeit gängigen Leistungsfähigkeit. • Als Software-Zugangspunkt (CP5511 etc.) ist eine der folgenden Karten einzusetzen: <ul style="list-style-type: none"> – eine PROFIBUS-Karte CP5611 für Standard PC – eine integrierte PROFIBUS-Karte für PG bzw. – ein Ethernet-Anschluss
Betriebssystem	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows XP Professional Service Pack 3 • Microsoft Windows Vista Business SP1
benötigte Software für SIMOTION SCOUT	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Internet Explorer Version 6.0 • SIMATIC STEP 7 Version 5.4 SP4 oder SP5 • für PROFINET Anbindung SIMATIC STEP 7 Version 5.4 SP4
benötigte Software für SIMOTION SCOUT Standalone	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Internet Explorer Version 6.0 • SIMATIC STEP 7 Version 5.4 SP5

Hinweis

Ein gleichzeitiger Betrieb SIMOTION SCOUT, Starter und SIMATIC S7-Technology auf einem PC ist nicht vorgesehen und auch nicht möglich.

Ab SIMOTION SCOUT V4.0 ist SIMATIC S7-Technology integriert.

2.3 So installieren Sie die Software

2.3.1 SIMOTION SCOUT installieren

Voraussetzung:

- SIMATIC STEP 7 ist installiert.
- Sie sind mit Administrator-Rechten im Betriebssystem angemeldet.

Hinweis

Lesen Sie die Liesmich-Datei und wichtige Informationen auf der mit SCOUT ausgelieferten Add-On CD.

So installieren Sie SIMOTION SCOUT

1. Legen Sie die DVD 1 mit SIMOTION SCOUT in das CD-ROM-Laufwerk.
2. Starten Sie den Windows Explorer und wechseln Sie in das CD-ROM-Laufwerk.
3. Öffnen Sie das Root-Verzeichnis der DVD.
4. Doppelklicken Sie auf **Setup.exe**.
5. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

Das Installationsprogramm fordert Sie dazu auf, den mitgelieferten Autorisierungs-Datenträger einzulegen bzw. anzuschließen. Sie können die Autorisierung im Rahmen dieses Setups installieren. Oder Sie installieren die Autorisierung nach der Installation von SIMOTION SCOUT mit dem Automation License Manager. Informationen dazu lesen Sie im Abschnitt "So installieren Sie die Autorisierung".

6. Wird während der Installation ein Neustart des PCs verlangt, führen Sie diesen durch. Melden Sie sich nach dem Neustart des Betriebssystems mindestens als Hauptbenutzer an.
7. Nach der Installation:
Starten Sie den PC neu und melden Sie sich mindestens als Hauptbenutzer an.

Nun kann jeder Benutzer, der als Hauptbenutzer angemeldet ist SIMOTION SCOUT starten und bedienen.

Hinweis

Ein gleichzeitiger Betrieb SIMOTION SCOUT, STARTER und SIMATIC S7-Technology auf einem PC ist nicht vorgesehen und auch nicht möglich.

Spracheinstellung des SIMOTION SCOUT

SIMOTION SCOUT verwendet als Spracheinstellung die im SIMATIC Manager voreingestellte Sprache. Änderungen an dieser Einstellung nehmen Sie im SIMATIC Manager im Menü **Extras > Einstellungen... > Sprache** vor.

Derzeit sind im SIMOTION SCOUT die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch verfügbar. Werden andere Sprachen im SIMATIC Manager eingestellt, ist die SIMOTION SCOUT Einstellung Englisch.

Hinweis

Es stehen nur die in STEP 7 installierten Sprachen zur Verfügung.

2.3.2 SIMOTION SCOUT Standalone installieren

Voraussetzung

- Es darf kein SIMATIC STEP7 installiert sein oder
- es ist eine Vorgängerversion des SIMOTION SCOUT Standalone installiert.
- Sie sind mit Administrator-Rechten im Betriebssystem angemeldet.

Hinweis

Lesen Sie die Liesmich-Datei und wichtige Informationen auf der mit SCOUT ausgelieferten Add-On CD.

So installieren Sie SIMOTION SCOUT Standalone

1. Legen Sie die DVD 1 mit SIMOTION SCOUT Standalone in das CD-ROM-Laufwerk.
2. Starten Sie den Windows Explorer und wechseln Sie in das CD-ROM-Laufwerk.
3. Öffnen Sie das Root-Verzeichnis der DVD.
4. Doppelklicken Sie auf **Setup.exe**.
5. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

Das Installationsprogramm fordert Sie dazu auf, den mitgelieferten Autorisierungs-Datenträger einzulegen bzw. anzuschließen. Sie können die Autorisierung im Rahmen dieses Setups installieren. Oder Sie installieren die Autorisierung nach der Installation von SIMOTION SCOUT mit dem Automation License Manager. Informationen dazu lesen Sie im Abschnitt "So installieren Sie die Autorisierung".

6. Während der Installation wird ein Neustart des PCs verlangt, führen Sie diesen durch. Anschließend werden Sie aufgefordert die CD einzulegen. Melden Sie sich nach dem Neustart des Betriebssystems mindestens als Hauptbenutzer an.
7. Nach der Installation:
Starten Sie den PC neu und melden Sie sich mindestens als Hauptbenutzer an.

Nun kann jeder Benutzer, der als Hauptbenutzer angemeldet ist SIMOTION SCOUT starten und bedienen.

2.4 So installieren Sie die Autorisierung

Autorisierung für SIMOTION SCOUT installieren

Für die Nutzung von SIMOTION SCOUT wird Ihnen bei der Lieferung der Produkt-CDs ein dazugehöriger Autorisierungs-Datenträger mitgeliefert. Auf diesem befindet sich der License Key für das Engineering System SIMOTION SCOUT.

So installieren Sie die Autorisierung für SIMOTION SCOUT

1. Stecken bzw. legen Sie den Autorisierungs-Datenträger mit dem License Key ein.
2. Starten Sie den Automation License Manager:
 - über das Startmenü
Start > SIMATIC > License Management > Automation License Manager oder
 - doppelklicken Sie auf das Icon **Automation License Manager**
3. Wählen Sie im Navigationsbereich (linkes Fenster) das Laufwerk aus, in welchem sich der Autorisierungs-Datenträger befindet. Im rechten Fenster wird der License Key angezeigt.
4. Markieren Sie den License Key und ziehen Sie diesen mit Drag&Drop auf das Ziellaufwerk.
5. Beenden Sie den Automation License Manager.
6. Entnehmen Sie den Autorisierungs-Datenträger.

Hinweis

Informationen zur Bedienung des Automation License Manager und der Übertragung des License Keys lesen Sie in der Online-Hilfe des Automation License Managers.

So installieren Sie die Autorisierung für SIMOTION SCOUT Standalone

Installieren Sie die Autorisierung für SIMOTION SCOUT Standalone wie im Abschnitt **Autorisierung für SIMOTION SCOUT installieren** beschrieben.

So führen Sie ein Upgrade der Autorisierung für SIMOTION SCOUT durch

Das Upgrade der Autorisierung für SIMOTION SCOUT wurde ab Version 4.0 von Autorisierung (*Single License*) auf das Lizenzierungsverfahren mit *Floating License* umgestellt. Das Verwalten von Lizenzen erfolgt mit dem Programm Automation License Manager.

1. Stecken bzw. legen Sie den Autorisierungs-Datenträger mit dem Upgrade-License-Key ein.
2. Starten Sie den Automation License Manager:
 - über das Startmenü **Start > SIMATIC > License Management > Automation License Manager** oder
 - doppelklicken Sie auf das Icon **Automation License Manager**
Ein neues Fenster öffnet sich.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich (linkes Fenster) das Laufwerk aus, auf dem sich die Autorisierung der älteren SIMOTION SCOUT-Version befindet. In der Regel haben Sie die Autorisierung auf einem Festplattenlaufwerk des PC installiert.
4. Übertragen Sie die Autorisierung auf den Datenträger mit dem Upgrade-License-Key. Selektieren Sie hierzu die Lizenz im rechten Fenster und wählen im Menü **License Key > Übertragen...**
5. Wählen Sie im Dialog **License Key übertragen** den angeschlossenen Datenträger aus. Mit **OK** starten Sie die Übertragung.
Nachfolgend befinden sich die Autorisierung und der Upgrade-License-Key auf dem Datenträger.
6. Wählen Sie im Menü **License Key > Upgrade...** .
Die ältere Autorisierung wird gelöscht und nach dem Upgrade steht eine neue *Floating License* zur Verfügung.

Hinweis

Unterbrechen Sie den Upgrade-Vorgang nicht. Eine Unterbrechung kann zum Verlust der License Keys führen.

7. Übertragen Sie die neue Floating License nun auf das Festplattenlaufwerk. Gehen Sie dazu in gleicher Weise vor: über das Menü **License Key > Übertragen...**
8. Nach erfolgreicher Übertragung entnehmen Sie den Automatisierungs-Datenträger.
9. Beenden Sie den Automation License Manager. SIMOTION SCOUT kann nun ohne Einschränkung verwendet werden.

2.5 Sichern und verschieben des License Key

Sichern und verschieben des License Key

Sie können den License Key auf einen Wechseldatenträger übertragen. Dies ist vorteilhaft, wenn Sie den License Key bei Neuinstallation eines PC sichern oder diesen auf einem anderen PC nutzen möchten. Bei diesem Vorgehen wird keine Kopie des License Key erstellt, sondern er wird verschoben.

Hinweis

Nähere Informationen zu den License Keys entnehmen Sie der Online Hilfe des Automation License Manager.

2.6 So deinstallieren Sie die Software

Voraussetzung:

Sie sind mit Administratorrechten beim Betriebssystem angemeldet.

Hinweis

Beachten Sie, dass die Software SIMATIC STEP7 separat deinstalliert werden muss.

So deinstallieren Sie SIMOTION SCOUT von der Festplatte

1. Öffnen Sie die Systemsteuerung über **Start > Einstellungen > Systemsteuerung**.
2. Doppelklicken Sie auf **Software**.
3. Wählen Sie **SIMOTION SCOUT x.x** und klicken Sie auf **Ändern/Entfernen** bzw. **Hinzufügen/Entfernen**. Folgen Sie den Anweisungen.
4. Nach Beendigung der Deinstallation des oben aufgeführten Programmes starten Sie den PC neu.

SIMOTION SCOUT Standalone deinstallieren

Deinstallieren Sie SIMOTION SCOUT Standalone wie im Abschnitt "So deinstallieren Sie SIMOTION SCOUT von der Festplatte" beschrieben.

2.7 Software Upgrade

Hinweis

Installieren Sie ein SIMOTION SCOUT Upgrade wie im Abschnitt So installieren Sie die Software (Seite 31) beschrieben.

Funktionen

3.1 Die Workbench kennen lernen

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch die Dokumente

- Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen
- Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control TO Achse elektrisch/hydraulisch, Externer Geber
- Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control TO Gleichlauf, Kurvenscheibe
- Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control Ergänzende Technologieobjekte
- Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control Nocken und Messtaster
- Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control TO Bahninterpolation
- Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control Basisfunktionen für modulare Maschinen sowie die SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

Hinweis

Wir empfehlen Ihnen *Erste Schritte mit SIMOTION SCOUT* in der Online-Hilfe durchzuarbeiten. Dabei lernen Sie in geführten Schritten, wie Sie mit SIMOTION SCOUT arbeiten können. Beispielsweise wie Sie ein Projekt anlegen, übersetzen und speichern, ein SIMOTION Gerät anlegen, ein Technologieobjekt einfügen und parametrieren und ein Programm erstellen.

Nachdem Sie alle Schritte durchgearbeitet haben, sind Sie in der Lage komplexere Projekte zu erstellen.

Hinweis

Es ist nicht empfehlenswert **ein** SIMOTION SCOUT Projekt zweimal zu öffnen. Dieser Anwendungsfall kann zu Fehlfunktionen führen und wird nicht durch SIMOTION SCOUT unterstützt. Wenn Sie zwei unterschiedliche Projekte öffnen möchten, müssen Sie SIMOTION SCOUT zweimal öffnen.

Die SIMOTION Workbench

Die SCOUT Workbench ist der gemeinsame Rahmen für alle anderen Werkzeuge des Engineering Systems. Die Workbench ist somit die Navigationszentrale für die einzelnen Engineering-Schritte. Sie dient zur Erstellung und Verwaltung von SIMOTION Projekten und bietet eine einheitliche und durchgängige Sicht auf alle Daten und Programme.

Die SCOUT Workbench bietet grundsätzlich eine dreigeteilte Sicht:

- **Projektnavigator** (linker Bereich der Workbench)
Der Projektnavigator zeigt die technologische Baumstruktur des Projektes.
- **Arbeitsbereich** (rechter Bereich der Workbench)
Im Arbeitsbereich werden alle Bearbeitungswerkzeuge des Engineering Systems, z. B. Parametrierdialoge, Programmeditoren usw. als Snap-Ins eingeklinkt.
Ein Snap-In ist ein Programm, welches in den Arbeitsbereich der SIMOTION SCOUT Workbench automatisch eingebunden wird. Snap-Ins stellen Funktionen zum Bearbeiten von SIMOTION SCOUT Projekten zur Verfügung. Snap-Ins werden im Arbeitsbereich der Workbench als Arbeitsfenster angezeigt. Es können mehrere Snap-Ins geöffnet werden, um in diesen zu arbeiten. Die geöffneten Snap-Ins werden im Arbeitsbereich als Register dargestellt. Das aktive Snap-In ist im Vordergrund sichtbar. Beispiele sind:
 - Programmeditoren
 - Assistenten zur Konfiguration von Technologieobjekten
 - Gerätediagnose
 - Drive Navigator
- **Detailanzeige** (unterer Bereich der Workbench)
Die Detailanzeige liefert situationsabhängige Sicht auf Daten und Meldungen.

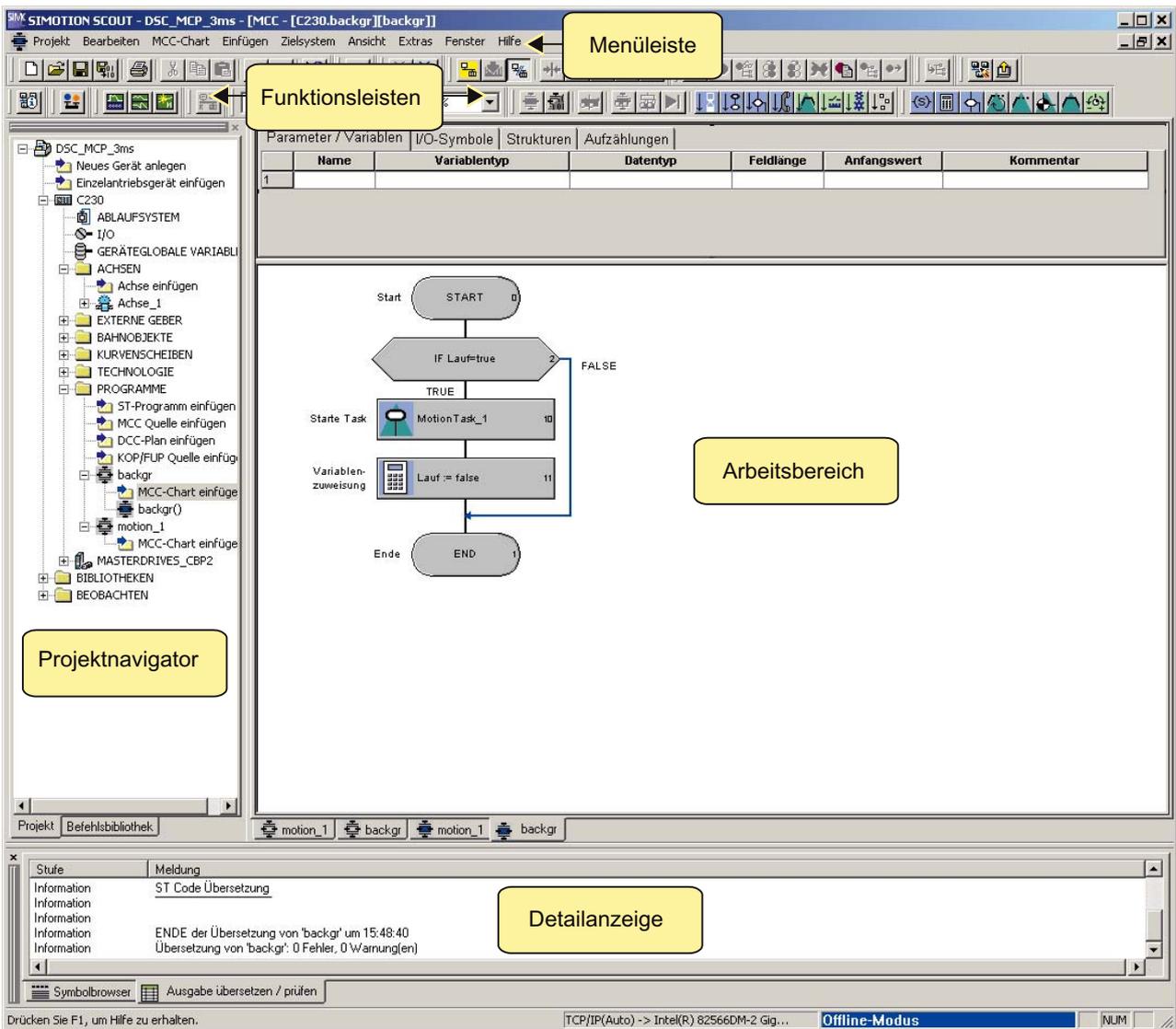


Bild 3-1 Ansicht der Workbench

Elemente der Workbench

Die Elemente der Workbench sind:

- **Menüleiste:**
Über die Menüs in der Menüleiste rufen Sie die Funktionen von SIMOTION SCOUT auf.
- **Funktionsleisten:**
Häufig verwendete Menübefehle stehen auch in zuschaltbaren und abschaltbaren Funktionsleisten zur Verfügung. Sie können damit schnellstmöglich auf diese Funktionen zugreifen. Die Funktionsleisten können aus der Kopfzeile herausgelöst und an anderer Stelle (rechter, linker, unterer Außenrahmen oder als Fenster) abgelegt werden.
- **Projektnavigator:**
Im Projektnavigator haben Sie den Überblick über das gesamte Projekt. Alle definierten Elemente, wie Geräte, Antriebe, Achsen usw., werden hier in einer Baumstruktur angezeigt.
- **Arbeitsbereich:**
Im Arbeitsbereich werden die aufgabenspezifischen Fenster eingeblendet. In diesen Fenstern nehmen Sie die Konfiguration mit Assistenten für die Achskonfiguration und Antriebskonfiguration vor. Auch Programme erstellen Sie im Arbeitsbereich. Nähere Informationen zum aktiven Fenster im Arbeitsbereich sehen Sie in der Detailanzeige.
- **Detailanzeige:**
In der Detailanzeige werden nähere Informationen zu dem im Projektnavigator ausgewählten (markierten) Element oder dem aktiven Fenster im Arbeitsbereich angezeigt. Beispielsweise seien hier Variablen eines Programms, Systemvariablen eines Technologieobjektes, Protokolle beim Übersetzen von Programmquellen genannt.

3.2 Menüstruktur

3.2.1 Hauptmenüs

Die Menüs von SIMOTION SCOUT sind in verschiedene Hauptmenüs gegliedert.

- Hauptmenüs, die vorwiegend zur Steuerung der Workbench oder eines Projektes dienen, werden ständig angezeigt. Diese Hauptmenüs heißen auch statische Menüs.
- Darüber hinaus werden auch die Hauptmenüs **Bearbeiten** und **Einfügen** ständig angezeigt, sofern ein Projekt geladen ist.
- Das Hauptmenü an der 2. Stelle, zwischen **Projekt** und **Bearbeiten** ist ein dynamisches Menü.
Jedes Snap-In stellt dort sein spezifisches Hauptmenü ein. Es wird immer das Hauptmenü angezeigt, das im Projektnavigator markiert und somit im Arbeitsbereich aktiv ist.
Zusätzlich kann jedes Snap-In eigene Menüpunkte in die statischen Hauptmenüs einbringen, vorwiegend in die Hauptmenüs **Bearbeiten** und **Einfügen**.

Tabelle 3- 1 Struktur der Menüleiste

Menü	Kommentar
Projekt	statisches Menü, immer sichtbar
(Dynamisches Menü)	siehe Tabelle Dynamische Menüs
Bearbeiten	statisches Menü, nur sichtbar, wenn Projekt geladen
Einfügen	statisches Menü, nur sichtbar, wenn Projekt geladen
Zielsystem	statisches Menü, immer sichtbar
Ansicht	statisches Menü, immer sichtbar
Extras	statisches Menü, immer sichtbar
Fenster	statisches Menü, immer sichtbar
Hilfe	statisches Menü, immer sichtbar

Tabelle 3- 2 Dynamische Menüs

Dynamisches Menü	Kommentar
Achse	Nur sichtbar, wenn das Projekt geladen und das zugehörige Snap-In im Arbeitsbereich aktiv ist. Die dynamischen Menüs erscheinen in der Menüleiste jeweils an dritter Position, zwischen Bearbeiten und Einfügen.
Nocken	
Messtaster	
Gleichlauf	
Kurvenscheibe	
Externer Geber	
Sensor	
Reglerobjekt	
Antrieb	
Festes Getriebe	
Formelobjekt	
Addiererobjekt	
Antriebssteuertafel	
Trace	
ST-Quelle	
MCC-Quelle	Nur sichtbar, wenn das Projekt geladen und das zugehörige Snap-In im Arbeitsbereich aktiv ist. Die dynamischen Menüs erscheinen in der Menüleiste jeweils an zweiter Position, zwischen Projekt und Bearbeiten.
MCC-Chart	
KOP/FUP-Quelle	
KOP/FUP-Programm	

3.2.2 Tastaturbedienung und Shortcuts

Hinweis

Zur Erleichterung Ihrer Arbeit mit SIMOTION SCOUT gibt es für die Menüeinträge Tastaturbelegungen und Shortcuts.

In der folgenden Tabelle finden Sie einen Überblick über die Tastaturbelegung bzw. Shortcuts, die Sie für SIMOTION SCOUT anwenden können.

Tabelle 3- 3 Tastaturbedienung

Tastaturbedienung/Shortcuts	Bedeutung
Workbench: Fenster wechseln...	
Alt + 0	Projektnavigator
Alt + 1	Arbeitsbereich
Alt + 2	Detailbereich
Strg + F6	nächstes Fenster im Arbeitsbereich
Strg + F11	Arbeitsbereich minimieren/maximieren, auf den ganzen Desktop bezogen
Strg + F12	Detailanzeige minimieren/maximieren, auf den ganzen Desktop bezogen

Projektnavigator	
linker Mausklick	markiert das Baumobjekt, auf welches der Cursor steht; Detailanzeige zeigt die dazu gehörigen Details
Doppelklick mit linker Maustaste	markiert das Baumobjekt, auf welches der Cursor steht; Detailanzeige zeigt die dazu gehörigen Details; entsprechendes Snap-In wird geöffnet
rechter Mausklick	markiert das Baumobjekt, auf welches der Cursor steht; Detailanzeige zeigt die dazu gehörigen Details; Kontextmenü wird geöffnet
Pfeiltasten "Auf/Ab"	markiert das Baumobjekt, auf welches der Cursor steht
"Return"	Snap-In öffnet sich für markiertes Baumobjekt
"Kontext-Menütaste"	Kontextmenü öffnet sich für markiertes Baumobjekt

3.2.3 Menüeinträge

Mit den aufgelisteten Shortcuts können Sie die in SIMOTION SCOUT vorhandenen Menüeinträge aufrufen.

Tabelle 3- 4 Menüeinträge in SIMOTION SCOUT

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Projekt...		
Strg + N	Neu	neues Projekt anlegen
Strg + O	Öffnen	öffnet Projekt
Strg + S	Speichern	speichert Projekt
Strg + Alt + K	Konsistenz prüfen	Projektkonsistenz prüfen
Strg + P	Drucken	druckt das angewählte Fenster
Alt + F4	Beenden	beendet das Programm SIMOTION SCOUT

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Bearbeiten...		
Strg+Z	Rückgängig	macht die letzte Aktion rückgängig
Strg+Y	Wiederholen	wiederholt die letzte Aktion
Strg+X	Ausschneiden	schneidet das Markierte aus
Strg+C	Kopieren	kopiert das Markierte
Strg+V	Einfügen	fügt den Inhalt der Zwischenablage ein
Entf	Löschen	löscht das Markierte
F2	Umbenennen	benennt das markierte Baumobjekt um
Alt + Enter	Objekteigenschaften	zeigt die Eigenschaften eines Objektes in dem Projektbaum an
Strg + Alt + O	Objekt öffnen	öffnet ein neues Objekt des markierten Baumobjektes
Strg + A	Alles Markieren	markiert den gesamten Inhalt in den Snap-Ins ST, MCC

Strg + F	Suchen	öffnet das Suchfenster
Strg + Shift + F	Suchen im Projekt	öffnet das Suchfenster

Strg+H	Ersetzen	öffnet das Fenster Ersetzen
Strg+J	Nächste Stelle anzeigen	

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Zielsystem...		
Strg + L	Laden/Zielgerät	einzelnes Zielgerät laden
Strg + D ist nur Online möglich	Gerätediagnose	öffnet Gerätediagnose
Strg + I ist nur Online möglich	Betriebszustand steuern	öffnet den Dialog zur Steuerung des Betriebszustandes

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Ansicht...		
Strg + F11	Arbeitsbereich maximiert	maximiert und minimiert die Ansicht des Arbeitsbereiches
Strg + F12	Detailanzeige maximiert	maximiert und minimiert die Ansicht des Detailanzeige
Strg + Num+ (Plus-Taste auf dem Nummernblock)	Vergrößern	vergrößert die Grafik im MCC
Strg + Num- (Minus-Taste auf dem Nummernblock)	Verkleinern	verkleinert die Grafik im MCC
F5	Aktualisieren	aktualisiert die Ansicht

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Extras...		
Strg + Alt +E	Einstellungen	öffnet das Fenster Eigenschaften

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Fenster...		
Strg + Shift + F5	Anordnen/Überlappend	ordnet die geöffneten Fenster im Arbeitsbereich an
Strg + Shift + F3	Anordnen/ nebeneinander	

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Snap-In Menü...		
Strg + F4	Schließen	schließt das angewählte Fenster
Strg + B	Übernehmen und Übersetzen	übersetzt das aktive Objekt
Strg + E	Expertenliste	öffnet die Expertenliste des aktuellen TOs

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
ST-Quelle		
Strg+Leerzeichen		Automatisches Vervollständigen
Strg+F2		Lesezeichen setzen und löschen
Strg+F4	ST-Quelle > Schließen	ST-Quelle schließen

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
ST-Quelle		
Strg+F7	ST-Quelle > Status Programm Ein/Aus	Ein- oder Ausschalten der Funktion Status Programm
Strg+Shift+F2		Alle Lesezeichen in einer ST-Quelle löschen
Strg+Shift+F3		Fenster nebeneinander anordnen
Strg+Shift+F5		Fenster untereinander anordnen
Strg+Shift+F8		Ausgewählten Bereich formatieren
Strg+Shift+F9		Cursor an den Beginn des aktuellen bzw. übergeordneten Blocks verschieben
Strg+Shift+F10		Cursor an das Ende des aktuellen Blocks verschieben
Strg+Shift+F11		Cursor an den Beginn des übergeordneten Blocks 1. Ordnung verschieben
Strg+Shift+F12		Cursor an den Beginn des übergeordneten Blocks 2. Ordnung verschieben
Strg+Alt+B		Klammernpaare in der aktuellen ST-Quelle anzeigen
Strg+Alt+C		Falten: Alle Blöcke der aktuellen ST-Quelle ausblenden
Strg+Alt+D		Falten: Alle Blöcke der aktuellen ST-Quelle einblenden
Strg+Alt+F		Falten: Faltungsinformation in der aktuellen ST-Quelle ein- oder ausblenden
Strg+Alt+I		Einrückenebene in der aktuellen ST-Quelle anzeigen
Strg+Alt+L		Zeilennummern in der aktuellen ST-Quelle ein- oder ausblenden
Strg+Alt+R		Falten: Alle untergeordneten Blöcke einblenden
Strg+Alt+T		Falten: Block ein- oder ausblenden
Strg+Alt+V		Falten: Alle untergeordneten Blöcke ausblenden
Strg+Alt+W		Leerzeichen und Tabulatoren in der aktuellen ST-Quelle ein- oder ausblenden
Strg+ADD (Ziffernblock)		Schriftgröße in der aktuellen ST-Quelle vergrößern
Strg+MINUS (Ziffernblock)		Schriftgröße in der aktuellen ST-Quelle verkleinern
Strg+DIV (Ziffernblock)		Schriftgröße in der aktuellen ST-Quelle 100%
Alt+Shift+Pfeiltaste		Text markieren spaltenweise
Alt+Shift+L		Markierten Text in Großbuchstaben ändern
Alt+Shift+U		Markierten Text in Kleinbuchstaben ändern

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
MCC		
Strg + F4	Schließen	schließt die MCC-Quelle
Alt + Enter	Eigenschaften	öffnet das Fenster MCC Quelle Eigenschaften
Strg + R	MCC-Chart einfügen	fügt ein neues MCC-Chart ein
Strg + F7	Status Programm	schaltet die Beobachtung ein/aus
Strg + F8	Beobachten	
Strg + F9	Einzelanschritt	
Strg + F10	Nächster Schritt	
Return	–	öffnet MCC-Konfigurationsdialog
Pfeiltasten	–	wechselt innerhalb der Register

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
KOP/FUP (Quelle oder Programm)		
Strg + F4	Schließen	schließt die MCC-Quelle
Alt + Enter	Eigenschaften	öffnet das Fenster MCC Quelle Eigenschaften
Strg + R	KOP/FUP-Quelle: KOP/FUP-Programm einfügen KOP/FUP-Programm: Netzwerk einfügen	fügt ein neues KOP/FUP-Programm ein
Strg + L	Sprungmarke Ein/Aus	schaltet die Sprungmarken ein und aus
Strg + Shift + K	Anzeige/Kommentare Ein/Aus	schaltet die Kommentare ein und aus
Strg + Shift + B	Alle Boxparameter	zeigt alle Boxparameter
Strg + T	Symbolprüfung und Typaktualisierung	führt Symbolprüfung und Typaktualisierung durch
Strg + F7	Status Programm	schaltet die Beobachtung ein/aus
F2 bei KOP	Element einfügen/Schließer	fügt einen Schließer ein
F2 bei FUP	Element einfügen/Und- Box	fügt eine Und-Box ein
F3 bei KOP	Element einfügen/Öffner	fügt einen Öffner ein
F3 bei FUP	Element einfügen/Oder- Box	fügt eine Oder-Box ein
F7 bei KOP	Element einfügen/Spule einfügen	fügt eine Spule ein
F7 bei FUP	Element einfügen/Zuweisung	fügt eine Zuweisung ein
F8 bei KOP	Element einfügen/Verzweigung auf	fügt eine Verzweigung auf ein
F8 bei FUP	Element einfügen/Binäreingang einfügen	fügt einen Binäreingang ein

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
KOP/FUP (Quelle oder Programm)		
F9 bei KOP	Element einfügen/Verzweigung zu Element	fügt eine Verzweigung zu ein
F9 bei FUP	Element einfügen/Binäreingang negieren	negiert den Binäreingang
Alt + F9	Element einfügen/Leerbox	
Strg + 3 Strg + 1	Wechseln nach FUP Wechseln nach KOP	schaltet die Anzeige um

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Hilfe...		
Shift + F1	Hilfe zum Kontext	Öffnet die kontextsensitive Hilfe zum selektierten Objekt, Parameter, etc.

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
HW-Konfiguration...		
Strg + U (in HW Konfig)	Adressübersicht	öffnet das Fenster Adressübersicht
F4	Layout optimieren	

Shortcuts	Menüeintrag	Reaktion
Antriebssteuertafel		
F8	Freigabe (Bit1 bis Bit6) - PC	setzt Reglerfreigabe oder nimmt sie weg

3.2.4 Kontextmenüs verwenden

Die Bauelemente des Projektnavigators sind mit Kontextmenüs ausgestattet. Diese erlauben Ihnen einen schnellen Zugriff auf alle wichtigen Funktionen, die für dieses Bauelement erlaubt sind.

So rufen Sie die gewünschte Funktion eines Bauelements über Kontextmenüs auf:

1. Markieren Sie im Projektnavigator das entsprechende Bauelement mit der linken Maustaste.
2. Klicken Sie die rechte Maustaste.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den entsprechenden Menüeintrag.

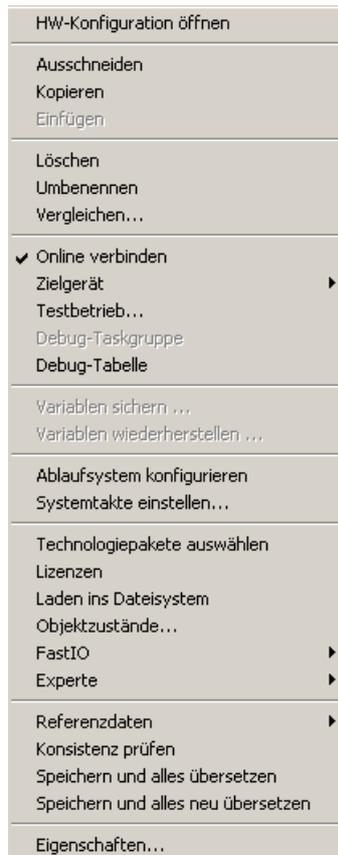


Bild 3-2 Beispiel für ein Kontextmenü

3.3 Projektnavigator

3.3.1 Projektnavigator verwenden

Der Projektnavigator in der SIMOTION SCOUT Workbench

Der Projektnavigator setzt sich standardmäßig aus zwei Registern zusammen, den Registern Projekt und Befehlsbibliothek.

Im Register Projekt wird die gesamte Projektstruktur dargestellt und die Elemente innerhalb des Projekts verwaltet.

Im Register Befehlsbibliothek sind für die Programmierung nötigen Befehle und Funktionen in einem Baum dargestellt. Sie können in der Befehlsbibliothek suchen oder Filter setzen. Befehle und Funktionen können Sie in den Programmiersprachen ST, KOP/FUP und MCC, z. B. für die Erstellung von Bedingungen nutzen. In der Programmiersprache MCC werden die Funktionen z. B. über die ST-Lupe oder den Befehl Systemfunktionsaufruf genutzt.

3.3.2 Elemente erstellen

Elemente in SIMOTION SCOUT

Es bestehen zwei grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten, Elemente in den Baum im Projektnavigator einzufügen:

Hardware einfügen

Hardware integrieren Sie über:

- Element SIMOTION Gerät: **Neues Gerät anlegen**

Alternativ können Sie auch das Menü **Einfügen > Hardware** aufrufen.

- Element Antrieb: **Einzelantriebsgerät einfügen**

Hinweis

Mit dem Element **Einzelantriebsgerät einfügen** im Projektnavigator können Sie einen Standalone-Antrieb (z. B. SINAMICS S120) einfügen. Dessen Inbetriebnahme erfolgt über Assistenten im Arbeitsbereich der Workbench, welche die Starter-Funktionalität beinhaltet.

Elemente innerhalb eines SIMOTION Gerätes

Folgende Elemente erstellen Sie innerhalb eines SIMOTION Gerätes direkt im Projektnavigator:

- Technologieobjekte, z. B.:
Achsen, Externe Geber, Kurvenscheiben, Messtaster, Nocken, Gleichlauf, Temperaturkanäle, Bahnobjekte, Addierobjekt, Formelobjekt
- Programme:
 - ST-Programm einfügen
 - MCC Quelle einfügen
 - DCC-Plan einfügen
 - KOP/FUP Quelle einfügen

Andere Elemente werden automatisch erzeugt, z. B.

- beim Anlegen eines Projektes
 - BIBLIOTHEKEN: Bibliothek einfügen / DCC Bibliothek einfügen
 - BEOBACHTEN: Watchtabelle einfügen
- beim Einfügen eines SIMOTION Geräts:
 - Ordner **ACHSEN, EXTERNE GEBER, BAHNOBJEKTE, KURVENSCHIEBEN, TECHNOLOGIE, PROGRAMME**
 - Elemente ABLAUFSYSTEM , I/O, GERÄTEGLOBALE VARIABLEN
- beim Anlegen einer Achse:
 - Ordner **MESSTASTER, NOCKEN**
 - Zugänge zu den Konfigurationsbildern
- beim Anlegen einer Gleichlaufachse zusätzlich:
 - Element Gleichlauf

Stationsebene eines SIMOTION Gerätes anzeigen

Die Funktion schafft eine bessere Übersichtlichkeit in großen SIMOTION SCOUT Projekten. Ein Projekt mit mehreren SIMOTION Geräten und vielen Antrieben kann strukturiert dargestellt werden. Genutzt wird die Zuordnung in Stationsebenen, wie aus SIMATIC STEP7 bekannt.

Hinweis

Optional können Sie sich die zugehörige SIMATIC Station des SIMOTION Gerätes im Projektnavigator anzeigen lassen. Dadurch werden alle Antriebsgeräte, die einer SIMATIC-Station zugeordnet sind ebenfalls in dieser Struktur angezeigt.

Gehen Sie wie folgt vor, um diese Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren:

1. Klicken Sie im SIMOTION SCOUT auf die Funktion **Extras > Einstellungen**.
2. Klicken Sie auf das Register **Workbench**.
3. Aktivieren/Deaktivieren Sie die Funktion **Stationsebene anzeigen**.
Zur Wirksamkeit muss das Projekt erneut geöffnet werden.
Bei aktivierter Funktion werden alle Antriebsgeräte, die einer STEP7-Station angehören auch unter dieser Station angezeigt.
Bei deaktivierter Funktion werden alle Antriebsgeräte unter dem Projekt dargestellt.
4. Bestätigen Sie die Änderung mit **OK**.

HW Konfig eines SIMOTION Gerätes öffnen

So rufen Sie die Hardware-Konfiguration eines bereits eingefügten SIMOTION Gerätes auf:

- Markieren Sie im Projektnavigator das gewünschte SIMOTION Gerät und wählen Sie im Menü **Einfügen > Hardware** oder
- Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf das SIMOTION Gerät, dessen Hardware-Konfiguration Sie öffnen wollen oder
- Markieren Sie im Projektnavigator das gewünschte SIMOTION Gerät, öffnen Sie das Kontextmenü und klicken Sie auf **HW-Konfiguration öffnen**.

Einzelantriebsgerät einfügen

So öffnen Sie das Element **Einzelantriebsgerät einfügen** (z. B. MM4):

- Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf **Einzelantriebsgerät einfügen**.

Elemente innerhalb eines SIMOTION Gerätes einfügen

So fügen Sie Technologieobjekte, Quellen oder Watchtabellen ein:

1. Öffnen Sie das SIMOTION Gerät, unter dem das Element erstellt werden soll.
2. Markieren Sie den entsprechenden Ordner (z. B. **ACHSEN, PROGRAMME**).
3. Wählen Sie die gewünschte Funktion, z. B.:
 - Menü **Einfügen > Technologisches Objekt > ...** bzw.
 - Menü **Einfügen > Programm > ...** bzw.
 - Menü **Einfügen > Watchtabelle**

3.3.3 Eigenschaften der Elemente ändern

So können Sie bei verschiedenen Elementen die Eigenschaften ändern.

 VORSICHT
Eine Namensänderung kann weitreichende Auswirkungen haben. Referenzen zur Achse, insbesondere in Programmen, gehen verloren. Dies kann zu Laufzeitfehlern der Programme führen. Achten Sie deshalb darauf, dass Sie auch alle Namensreferenzen ebenfalls ändern.

1. Markieren Sie im Projektnavigator das zu bearbeitende Element, z. B. eine bestimmte Achse oder ein bestimmtes Programm.
2. Wählen Sie das Menü: **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.

Hinweis

Die Eigenschaften der Hardware legen Sie in der Hardware-Konfiguration fest.

So ändern Sie den Namen eines Elementes:

1. Markieren Sie im Projektnavigator das Element, welches Sie umbenennen möchten.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie **Umbenennen**.
3. Bestätigen Sie die Warnmeldung.
4. Tragen Sie den neuen Namen ein und bestätigen mit der Taste **Enter**.

3.3.4 Assistenten unterstützen Sie bei der Konfiguration

Bei der Konfiguration der Achsen und Externen Gebern werden Sie durch Assistenten geleitet. Die Assistenten führen Sie schrittweise durch die Konfiguration. Abhängigkeiten der Parameter untereinander werden berücksichtigt.

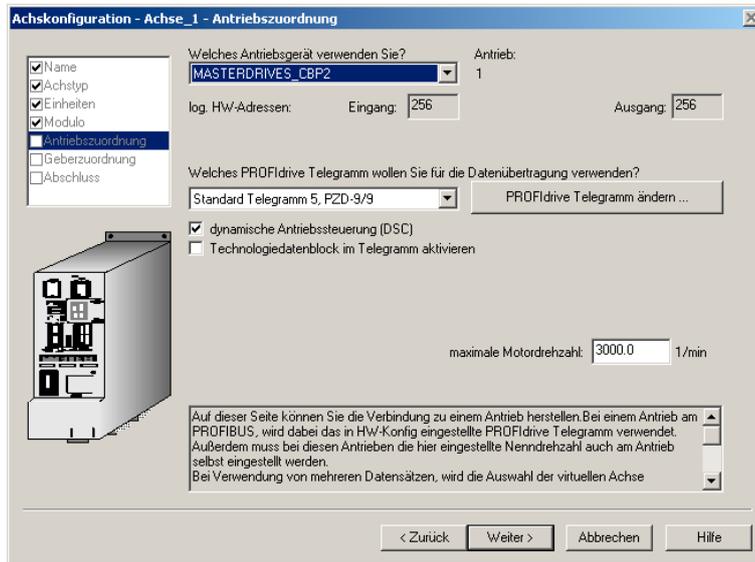


Bild 3-3 Assistent zur Achskonfiguration - Fenster zur Antriebszuordnung

3.4 Arbeitsbereich verwenden

Im Arbeitsbereich der Workbench werden alle Arbeitsfenster der Snap-Ins angezeigt. Jedes Snap-In stellt sein eigenes Arbeitsfenster zur Verfügung. Diese Fenster können mehrfach geöffnet werden. So können Sie z. B. mehrere Programme gleichzeitig öffnen, um diese zu bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe.

Fenster im Arbeitsbereich handhaben

Die Fenster im Arbeitsbereich können Sie in der Größe verändern:
Klicken Sie an den Rand des Fensters und ziehen Sie ihn mit gedrückter linker Maustaste auf die entsprechende Größe.

Sie können jedes Fenster mit dem Shortcut Strg+F11 maximieren oder minimieren.

Jedes geöffnete Fenster im Arbeitsbereich ist durch ein Register am unteren Rand des Arbeitsbereiches zugänglich. So bringen Sie ein Fenster in den Vordergrund:

- Klicken Sie auf das entsprechende Register oder
- Wählen Sie den entsprechenden Eintrag im Menü **Fenster**.

So schließen Sie die Fenster:

- Konfigurationsdialoge: Klicken Sie auf **Schließen**.
- Editoren für MCC, ST und KOP/FUP:
Klicken Sie auf den Button **X** in der rechten oberen Ecke.

3.5 Detailanzeige

3.5.1 Die Detailanzeige verwenden

Wenn Sie ein Element im Projektnavigator markieren, dann wird die dazu gehörige Detailanzeige im Fußbereich der Workbench eingeblendet.

Abhängig vom ausgewählten Element werden verschiedene Register angeboten. Die zur Verfügung stehenden Register werden vom Modus Offline/Online des Projekts und den aktiven Snap-Ins bestimmt.

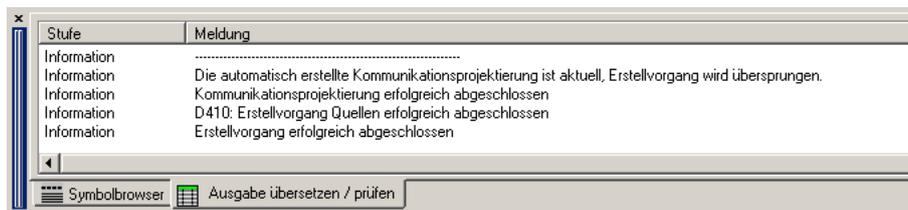


Bild 3-4 Beispiel für Detailanzeige

Sie können jedes Register mit dem Shortcut Strg+F12 maximieren oder minimieren.

Jedes Register wird nur einmal geöffnet, d. h.:

- Das aktive Register zeigt jeweils die Details zum ausgewählten Element.
- Bei Auswahl eines anderen Elements ändert sich der Inhalt des Registers.

3.5.2 Den Symbolbrowser verwenden

Der Symbolbrowser in der Detailanzeige

Der Symbolbrowser ist ein Register der Detailanzeige. Er zeigt die Statuswerte der Variablen zu dem Element an, das im Projektnavigator markiert ist.

So aktivieren Sie den Symbolbrowser:

1. Wählen Sie im Projektnavigator ein Element.
2. Wählen Sie in der Detailanzeige das Register **Symbolbrowser**.

Dauerhafte Anzeige des Symbolbrowsers

So aktivieren/deaktivieren Sie die dauerhafte Anzeige des Symbolbrowsers:

Klicken Sie auf das Symbol rechts oben in der Ansicht des Symbolbrowsers (Pinnadel).

Die Anzeige des aktiven Elementes wird dauerhaft angezeigt, bis diese Funktion deaktiviert wird. Sie deaktivieren diese Funktion, in dem Sie erneut auf die Pinnadel klicken.

3.6 Erweiterung der Workbench durch Add-Ons

Add-Ons in SIMOTION SCOUT

SIMOTION stellt Ihnen die Möglichkeit zur Verfügung die Funktionalität zu erhöhen bzw. auf kundenspezifische Anforderungen einzugehen. Sie können Add-Ons einbinden. Derzeit steht Ihnen das Add-On CamTool zur Verfügung.

Hinweis

Nähere Informationen zum Add-On CamTool entnehmen Sie dem Projektierungshandbuch CamTool bzw. der dazugehörigen Online-Hilfe.

Add-Ons werden in die Workbench eingeklinkt und erscheinen in ihr völlig integriert:

- Menüs und Funktionsleisten erscheinen an den entsprechenden Stellen der Workbench. Nach der Installation der Add-Ons sind die Menüs sichtbar bzw. Funktionsleisten aktiv.
- Die Arbeitsfenster erscheinen im Arbeitsbereich der Workbench und sind mit Registern versehen.
- Die Detailanzeige der Workbench zeigt die Details zum jeweils aktiven Add-On. Sind die zugehörigen Details auf mehrere Register verteilt, können Sie das entsprechende Register auswählen und in den Vordergrund stellen.

3.7 Online-Hilfe

3.7.1 Aufbau der Online-Hilfe

SIMOTION SCOUT besitzt eine umfangreiche kontextsensitive Hilfe. Beispiele für die Anwendung der Online-Hilfe finden Sie unter: **SIMOTION SCOUT > Hilfe > Hilfe benutzen**

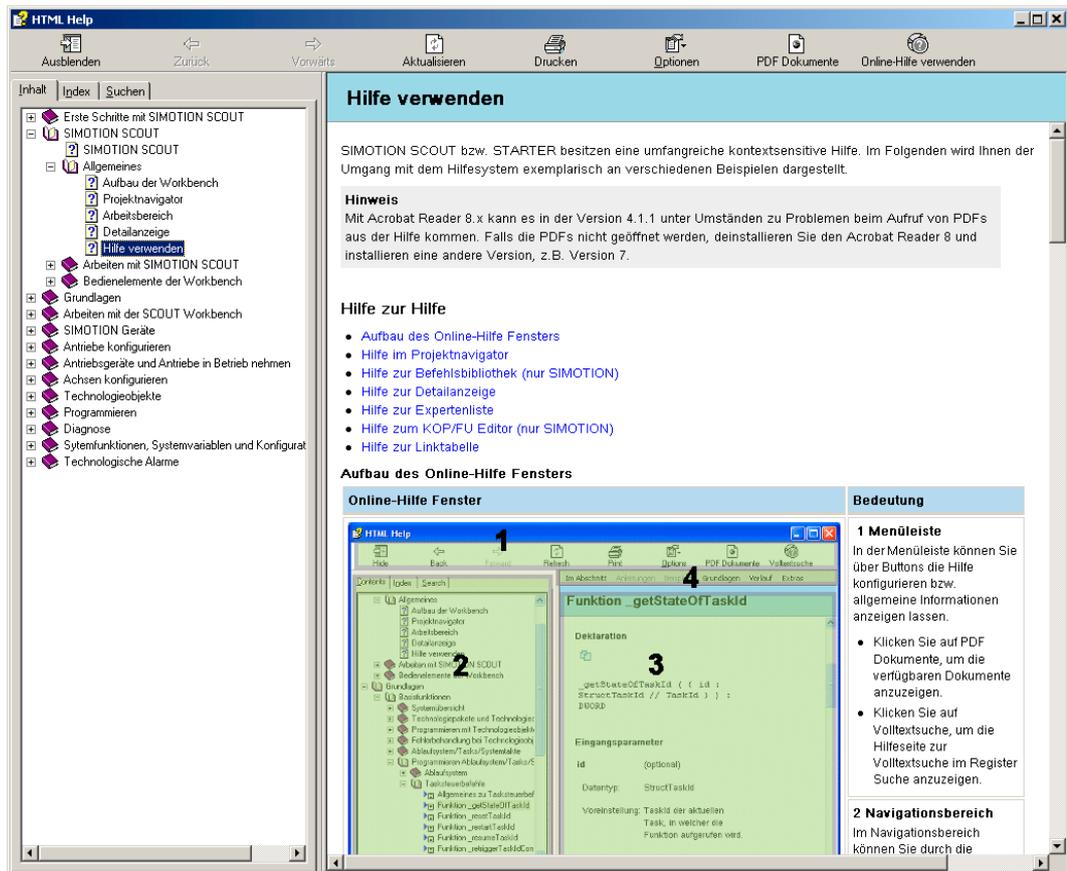


Bild 3-5 Hilfe zur Online-Hilfe

3.7.2 Arten der Online-Hilfe

Es gibt folgende Arten der Online-Hilfe:

- **Gesamthilfe**

So öffnen Sie die Gesamthilfe:

Wählen Sie in der Menüleiste des SIMOTION SCOUT **Hilfe > Hilfethemen** oder drücken Sie die Taste **F1**. Die Gesamthilfe wird aufgeblendet.

- **Erste Schritte mit SIMOTION SCOUT**

So öffnen Sie die Ersten Schritte:

Wählen Sie in der Menüleiste **Hilfe > Erste Schritte**.

Hier werden in einer Übersicht die neuen Funktionen der aktuellen Version aufgelistet.

Wählen Sie im Register **Inhalt** auf der linken Seite die Ersten Schritte mit SIMOTION SCOUT.

- **Hilfe-Button**

So öffnen Sie die Hilfe:

Klicken Sie auf den Button **Hilfe** des jeweiligen Dialoges oder Fensters.

Die kontextsensitive Hilfe zum Dialog wird geöffnet.

- kontextsensitive Hilfe

So öffnen Sie die kontextsensitive Hilfe:

1. Drücken Sie die Tasten **SHIFT+F1** oder klicken Sie in der Menüleiste auf den Button  in der Funktionsleiste oder wählen Sie in der Menüleiste **Hilfe > Hilfe zum Kontext**. Der Mauszeiger bekommt ein Fragezeichen angehängt.
2. Klicken Sie mit dem Mauszeiger z. B. auf Dialog, Parameter, Eingabefeld, Menüeintrag, Befehlsbibliothek, Expertenlisten, Symbolbrowser oder Objekte im Projektnavigator. Die kontextsensitive Hilfe zum gewählten Eintrag wird aufgeblendet.

3.7.3 Suchen in der Online-Hilfe

Über die gesamte Hilfe können Sie eine Volltextsuche im Register Suchen durchführen.

Für eine Volltextsuche müssen Sie bestimmte Punkte beachten, damit die Suchanfrage erfolgreich ist. Eine einfache Suche nach Themen besteht aus dem Wort oder Ausdruck den Sie finden möchten.

Sie können Wildcard Ausdrücke, verschachtelte Ausdrücke, Boolesche Operatoren, ähnliche Worttreffer, die vorherige Ergebnisliste oder Themenüberschriften verwenden, um Ihre Suche zu verfeinern.

So führen Sie eine Volltextsuche durch:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Hilfe > Hilfethemen** oder drücken Sie die Taste **F1**. Die Gesamthilfe wird aufgeblendet.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte Suchen und geben Sie den Suchbegriff ein. Sie können Boolesche Operatoren hinzufügen, indem Sie auf den Pfeil neben dem Eingabefeld klicken.

Hinweis

Wenn Sie den Begriff *System* eintragen wird in der gesamten Hilfe nach diesem Begriff gesucht. Es werden nur Hilfeseiten gefunden, die das Wort System enthalten.

Zusammengesetzte Wörter z. B. *Systemclock* werden nicht gefunden. Es ist daher sinnvoll immer mit Wildcards zu suchen, wenn Sie nicht gezielt nach einem Begriff suchen z. B. **system** liefert alle Ergebnisse die *system* enthalten.

3. Klicken Sie auf **Themen auflisten**, damit die Suche startet. Die Suche gibt maximal die ersten 500 Treffer zurück. Wenn Sie die Themenliste sortieren wollen, klicken Sie auf Titel, Position oder Rang.
4. Doppelklicken Sie das gewünschte Thema, um die Hilfeseite anzuzeigen. Die gefundenen Begriffe sind auf der Seite markiert.

Hinweis

Sind die Begriffe nicht markiert, oder möchten Sie die Markierung ausschalten, klicken Sie auf den Button **Optionen** und wählen im aufgeblendeten Menü Suchbegriffhervorhebung aktivieren bzw. deaktivieren.

Es besteht auch die Möglichkeit nur die letzte Ergebnisliste zu durchsuchen, ähnliche Worttreffer einzubeziehen oder nur die Titel von Themen im Inhaltsverzeichnis zu durchsuchen.

Bei sehr vielen Treffern bringt die Sortierung über **Position** eine bessere Übersicht, da die Suchergebnisse nach der Themenzugehörigkeit geordnet werden.

Weitere Literatur

Mehr zu diesem Thema ist in der Online-Hilfe beschrieben.

3.7.4 Erste Schritte im SCOUT

Inhalt und Einstellungen in Erste Schritte mit SIMOTION SCOUT

Standardmäßig erscheint beim Öffnen von SIMOTION SCOUT die Online-Hilfe mit einem Überblick **Neues zu SIMOTION**.

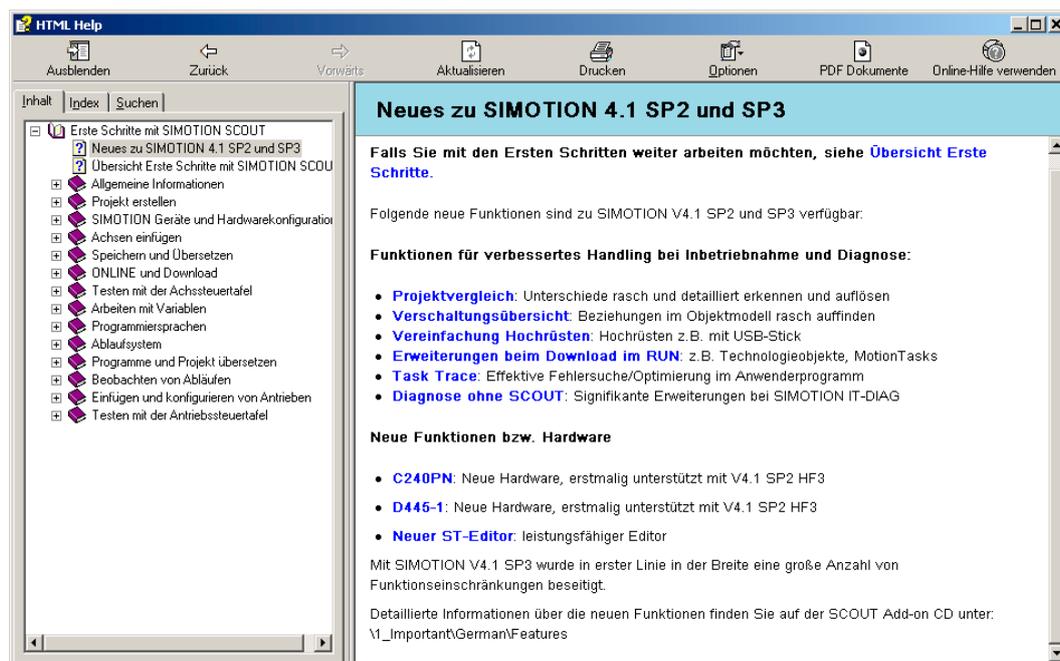


Bild 3-6 Online-Hilfe

Erste Schritte mit SIMOTION SCOUT wählen Sie im Register **Inhalt**. Diese Funktion können Sie deaktivieren.

In **Erste Schritte** erhalten Sie einen Überblick, wie Sie mit SIMOTION SCOUT arbeiten können. Anhand eines typischen Beispiels werden die verschiedenen Schritte bei der Erstellung eines Projekts und die Projektierungs-, Programmier- und Diagnosewerkzeuge kurz dargestellt.

Zusätzlich erhalten Sie im rechten Fenster einen kurzen Überblick, was es an neuen Funktionalitäten zu der aktuellen SIMOTION Version gibt.

Deaktivieren der Online-Hilfe Erste Schritte mit SIMOTION SCOUT

So deaktivieren Sie die standardmäßige Einstellung, die die Online-Hilfe automatisch öffnet, während Sie SIMOTION SCOUT öffnen:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Extras > Einstellungen...**
2. Klicken Sie auf das Register **Workbench**.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **"Erste Schritte" beim Start anzeigen**.
4. Klicken Sie auf **OK**.

Öffnen der Online-Hilfe Erste Schritte

So können Sie die Hilfe Erste Schritte jederzeit wieder öffnen:

Wählen Sie in der Menüleiste **Hilfe > Erste Schritte**.

3.7.5 Fehlerabhilfe

Erscheinen in der SCOUT Workbench in der Detailanzeige Fehlermeldungen, können Sie in der Online-Hilfe detaillierte Informationen abrufen. Dies ist möglich bei Technologieobjekten, Alarmen und Alarmen zu Antriebsgeräten und Peripheriegeräten. Klicken Sie dazu auf den Button **Hilfe zum Ereignis**.

Ansonsten können zusätzliche Informationen zum Fehlertext über die Volltextsuche gefunden werden.

3.8 Projektvergleich

Über die SIMOTION SCOUT-/Starter-Funktion Projektvergleich können Sie Objekte innerhalb desselben Projektes bzw. mit Objekten aus andern Projekten (online oder offline) miteinander vergleichen.

Objekte sind Geräte, Programme, Technologieobjekte (TO) oder Drive Objekte (DO) und Bibliotheken.

Der Projektvergleich steht Ihnen unter SIMOTION SCOUT und Starter zur Verfügung. Durch den Projektvergleich werden Sie im Service-Fall an der Anlage unterstützt.



1. Starten Sie den Projektvergleich über den Button **Starte Objektvergleich**.
2. Der Dialog **Vergleichspartner auswählen** wird geöffnet. Wählen Sie hier die zu vergleichenden Projekte aus.

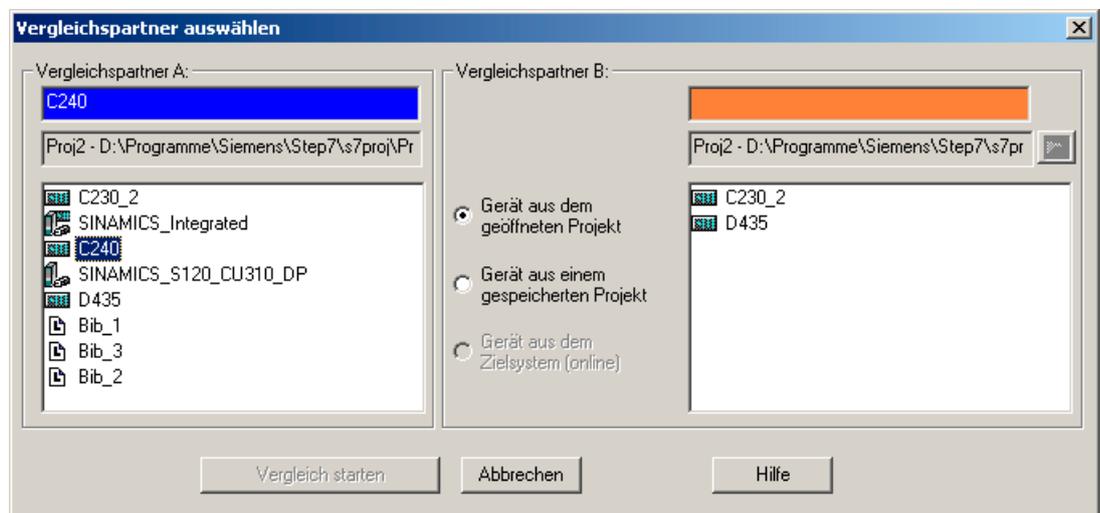


Bild 3-7 Dialog Vergleichspartner auswählen

Literatur

Ausführliche Informationen zum Thema finden Sie unter:

- Funktionshandbuch SIMOTION Projektvergleich
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

3.9 Online Multiuser Betrieb

Durch die neuen Funktionen Projektvergleich, Geräte-Upload und Download mit Zusatzdaten ist es möglich, dass mehrere Anwender online über das Zielgerät geänderte Projektdaten austauschen und somit den Stand des eigenen SIMOTION Projekts mit dem eines anderen Projektes synchronisieren und somit aktualisieren können.

Im Online Multiuser Betrieb ist es möglich, dass zwei Bearbeiter gleichzeitig auf einem SIMOTION Gerät Online arbeiten. Folgende Funktionen können durchgeführt werden:

- Lesen und Steuern von Systemvariablen und Konfigurationsdaten
- Ausführen von Messfunktionen und Achssteuertafel
- Upload von Konfigurationsdaten
- Upload von Programmen oder Technologieobjekten und anderen Einstellungen (z. B. Ablaufsystem)
- Editieren und Download von Programmen (ggf. nach vorherigem Abgleich)

In der folgenden Grafik sehen Sie die schematische Darstellung des Online Multiuser Betriebs:

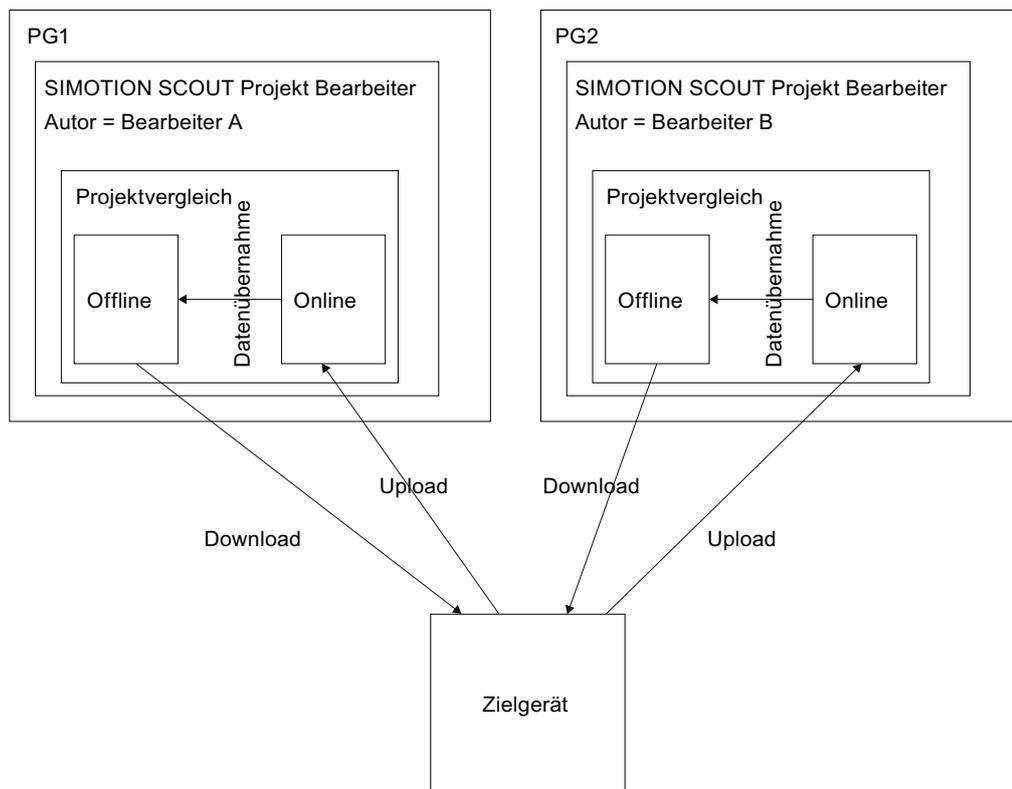


Bild 3-8 Schematische Darstellung Online Multiuser Betrieb

Die **Bearbeiter A** und **B** arbeiten zeitgleich an jeweils einem SIMOTION Projekt. Die Änderungen von beiden Bearbeitern werden in das Zielgerät geladen. Um zu verhindern, dass beim **Projekt ins Zielgerät laden** Teile des Projekts als inkonsistent erkannt und in der Folge überschrieben würden, ist es zuvor notwendig, dass die Projekte zuvor synchronisiert werden.

Praktisch bedeutet dies, dass z. B. **Bearbeiter A** vor dem Laden ins Zielgerät sein Projekt mit dem Projekt des **Bearbeiters B** synchronisiert. Dies ist über den Synchronisationsmechanismus im Projektvergleich möglich.

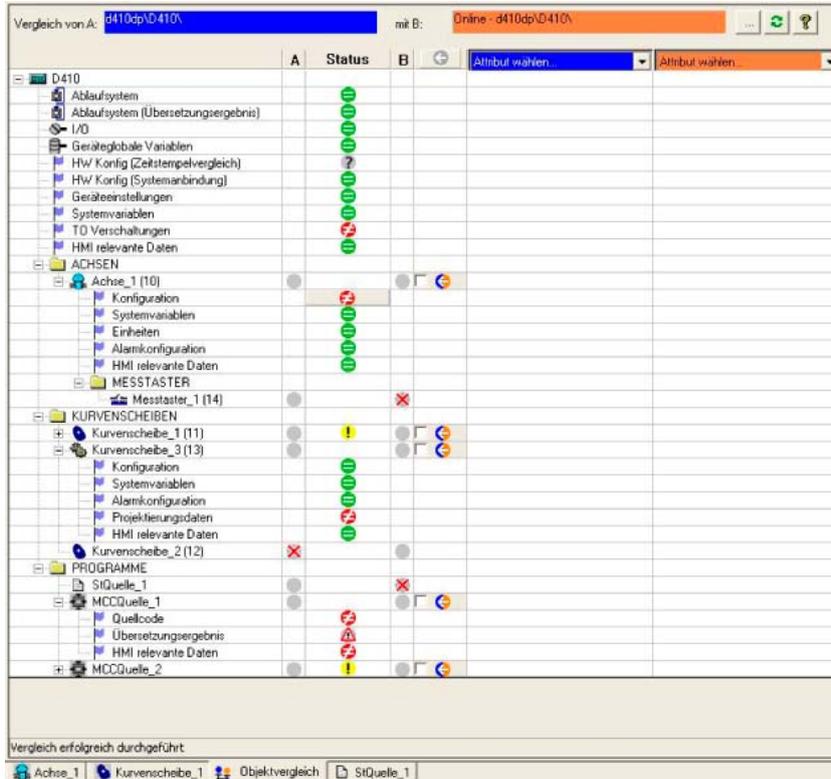


Bild 3-9 Synchronisieren der Projektdaten über die Funktion Projektvergleich

3.10 Grundlegende Schritte

3.10.1 Übersicht

Damit eine Maschine oder Anlage die gewünschten Aufgaben übernehmen kann, führen Sie mit SIMOTION SCOUT folgende Schritte aus:

- Ein Projekt erstellen:
Das Projekt ist der Oberbegriff, unter dem alle relevanten Dateien gespeichert werden.
- Hardware konfigurieren:
Sie geben dem SIMOTION System Informationen zur Hardware.
- Technologieobjekte (TO) konfigurieren:
Sie geben dem SIMOTION System Informationen über die verwendeten Technologien. SIMOTION SCOUT unterstützt Sie weitgehend mit Assistenten.
- Steuerungsprogramme und Regelungsprogramme erstellen und testen.
- Antriebe und Achsen in Betrieb nehmen und optimieren.
- System testen und Diagnosemöglichkeiten nutzen.

Mit der Workbench stellt SIMOTION SCOUT Ihnen ein Hilfsmittel zur Verfügung, mit dem Sie diese Schritte einfach und effizient durchführen können.

3.10.2 Grundeinstellungen von SIMOTION SCOUT

Im SCOUT haben Sie die Möglichkeit verschiedene Grundeinstellungen über das Menü **Extras > Einstellungen** vorab festzulegen. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Registern und Einstellungen sind in der SIMOTION SCOUT Online-Hilfe beschrieben.

1. Öffnen Sie SIMOTION SCOUT.
2. Klicken Sie in das Menü **Extras > Einstellungen...**
Das Fenster Einstellungen wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf das gewünschte Register.
4. Nehmen Sie die Einstellungen vor.
5. Klicken Sie auf **OK**.

3.10.3 SIMOTION SCOUT Projekt

Das Projekt ist die oberste Hierarchiestufe der Datenverwaltung. Alle Daten, die z. B. zu einer Produktionsmaschine gehören, legt SIMOTION SCOUT in dem zum Projekt gehörenden Verzeichnis ab. Das Projekt ist somit die Summe aller Daten, Programme, Einstellungen usw.

Das Projekt bildet die Klammer für alle SIMOTION Geräte, Antriebe usw., die zu einer Maschine gehören. Den jeweiligen Geräten sind hierarchisch die Achsen, Externen Geber, Bahnobjekte, Kurvenscheiben, Technologie und Programme zugeordnet. Diese hierarchische Struktur wird im Projektnavigator dargestellt.

3.10.4 Neues SCOUT Projekt erstellen

Hinweis

Weitere Informationen erhalten Sie in der Online-Hilfe unter:
"Erste Schritte mit SIMOTION SCOUT".

So erstellen Sie ein neues Projekt:

1. Öffnen Sie SIMOTION SCOUT aus dem Startmenü des Windows-Desktops:
Start > SIMATIC > STEP 7 > SIMOTION SCOUT.
Oder doppelklicken Sie das Icon SIMOTION SCOUT auf dem Desktop Ihres PCs.
SIMOTION SCOUT startet die Workbench und die HTMP Help
Erste Schritte mit SIMOTION SCOUT wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Menüleiste der Workbench **Projekt > Neu.**
Das Fenster **Neues Projekt** öffnet sich.

Hinweis

SIMOTION SCOUT legt ein Verzeichnis mit dem gewählten Namen an. In diesem Verzeichnis werden alle projektrelevanten Dateien gespeichert.

Die Verzeichnisnamen und Dateinamen werden auf 8 Zeichen verkürzt. Wenn Sie längere Namen vergeben, werden diese im SCOUT angezeigt. Im Explorer werden diese Namen jedoch nur mit 8 Zeichen verwaltet.

Sonderzeichen dürfen nicht verwendet werden.

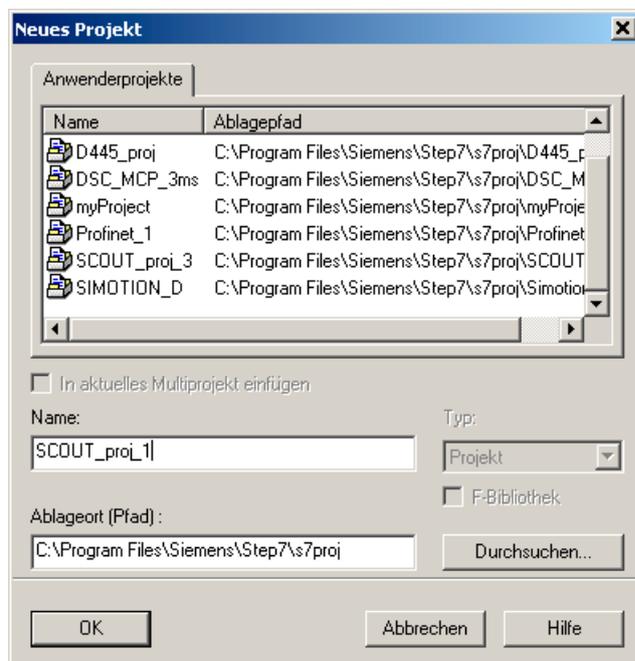


Bild 3-10 Neues Projekt erstellen

3. Geben Sie im Dialogfenster folgende Daten ein:
 - **Name:**
Wählen Sie einen Namen für das Projekt.
 - **Ablageort (Pfad):**
Hier wird der Standard-Ablageort (Pfad) bereits angezeigt, unter dem das neue Projekt gespeichert wird.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.

Im Projektnavigator erscheint das neue Projekt mit einem Symbol und dem vollständigen Namen. Die zum Projekt gehörende Baumstruktur ist aufgeklappt.

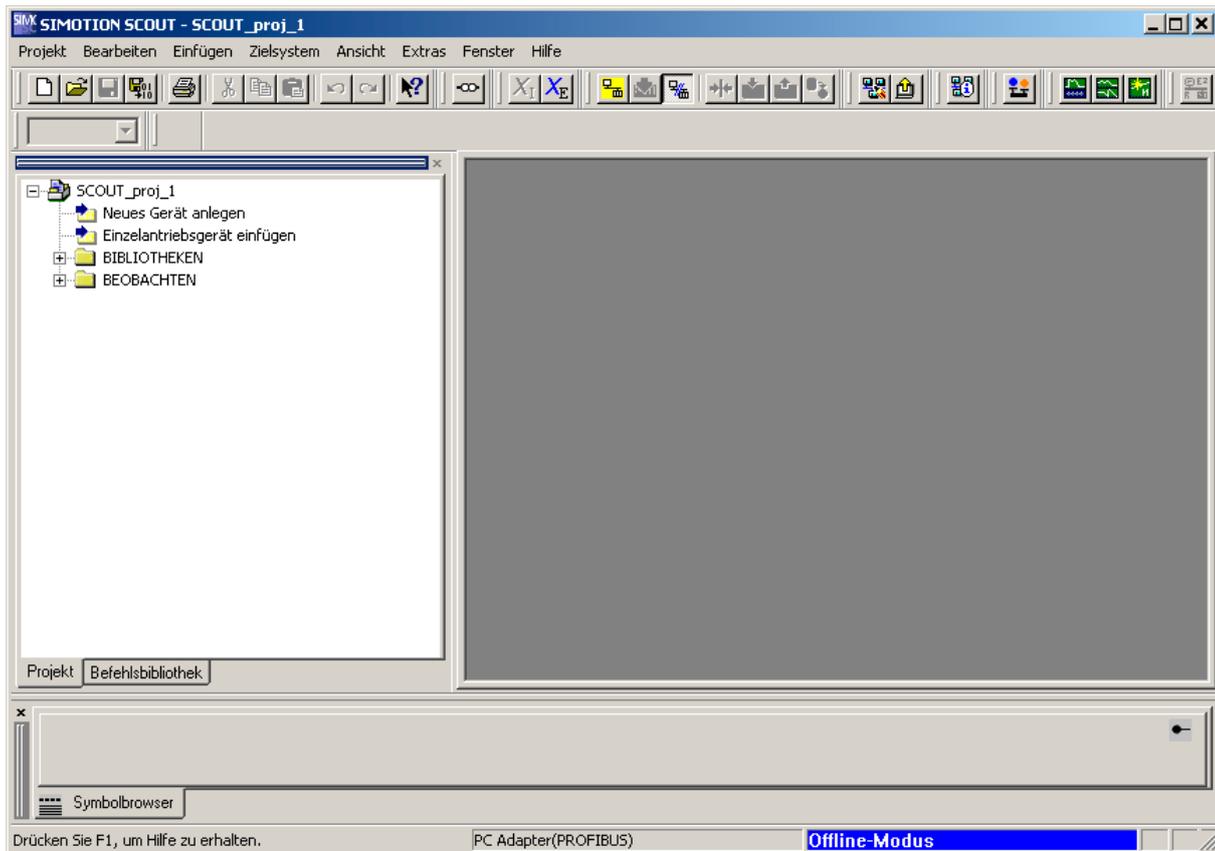


Bild 3-11 Workbench mit neuem Projekt

Im Projektnavigator stehen unterhalb des Projektnamens folgende Einträge:

- Element **Neues Gerät anlegen**. Nach einem Doppelklick auf dieses Symbol können Sie das gewünschte SIMOTION Gerät auswählen, ein neues Subnetz anlegen und konfigurieren sowie das neue Gerät in dem Programm HW Konfig einfügen.
- Element **Einzelantriebsgerät einfügen**. Durch Doppelklick auf dieses Symbol können Sie einen Standalone-Antrieb (z. B. MM4 Basic) einfügen und in Betrieb nehmen. Dieser Antrieb kann nicht über eine PROFIBUS DP-Verbindung in das Mastersystem des Projektes eingebunden bzw. konfiguriert werden, jedoch erscheint er im Projektnavigator innerhalb des Projektes.
- Ordner mit der Bezeichnung **BIBLIOTHEKEN**
- Ordner mit der Bezeichnung **BEOBACHTEN**

3.10.5 Bestehendes Projekt öffnen

So öffnen Sie ein Projekt, welches auf der Festplatte des PC gespeichert ist:

Sie können Projekte öffnen, die SIMOTION SCOUT lokal (z. B. auf die Festplatte) gespeichert hat.

1. Wählen Sie Menü **Projekt > Öffnen**.
2. Wählen Sie im Register **Anwenderprojekte** das gewünschte Projekt.
Wenn das gewünschte Projekt nicht unter dem Standardpfad gespeichert ist: Klicken Sie auf **Durchsuchen...** und folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.
3. Bestätigen Sie mit **OK**.

Möchten Sie ein Projekt öffnen, welches in einer älteren Version erstellt wurde erscheint eine Meldung in der Sie gefragt werden, ob das Projekt in die neuere Version konvertiert werden soll. Diese Funktion besteht seit der SIMOTION SCOUT Version V3.1.

Hinweis

Die Funktion **Speichern unter** speichert alle bereits vorgenommenen Änderungen sowohl im neuen als auch im bereits bestehenden Projekt.

Das heißt, wenn Sie ein bestehendes Projekt verändern und unter einem anderen Namen speichern wollen, müssen Sie dies tun, **bevor** Sie Änderungen im bestehenden Projekt vornehmen.

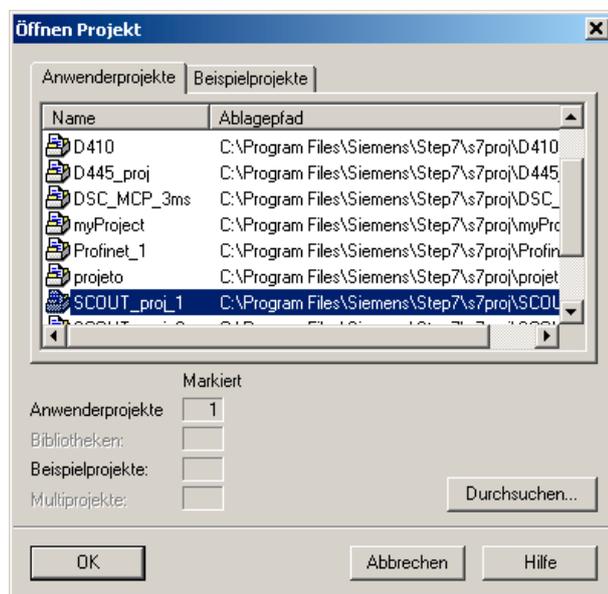


Bild 3-12 Projekt von der Festplatte öffnen

Hinweis

Die Workbench stellt jeweils ein Projekt dar.

Wenn Sie zwei Projekte gleichzeitig darstellen wollen, z. B. um Teile eines Projektes zu kopieren bzw. einzufügen, starten Sie SIMOTION SCOUT ein zweites Mal.

3.10.6 Programm-Editoren verwenden

Editoren im SIMOTION SCOUT

Drei Editoren stehen Ihnen für die Erstellung von Programmen zur Verfügung:

- Grafischer Editor zur Erstellung von **MCC**-Charts.

Sie programmieren, indem Sie symbolische Programmbefehle ähnlich einem Flussdiagramm anordnen und diese Befehle parametrieren.

- Textueller Editor zur Erstellung von **ST**-Quellen.

ST ist eine textuelle Programmiersprache gemäß IEC 1131-3, erweitert um Motion-Befehle (Systemfunktionen der Technologieobjekte). Eine ST-Quelle kann mehrere Programme umfassen.

- Grafischer Editor zur Erstellung von Kontakt- und Funktionsplänen. (**KOP/FUP**)

Die Syntax der Anweisungen in KOP entspricht einem Stromlaufplan. Die KOP-Anweisungen bestehen aus Elementen und Boxen die grafisch zu Netzwerken verbunden werden. Die KOP-Operationen arbeiten nach den Regeln der Booleschen Logik.

FUP benutzt zur Darstellung der Logik die von der Booleschen Algebra bekannten logischen Boxen. Sie können komplexe Funktionen (z. B. mathematische Funktionen) direkt in Verbindung mit den logischen Boxen darstellen.

FUP stellt Ihnen alle Elemente zur Verfügung, die für die Erstellung eines vollständigen Anwenderprogramms erforderlich sind. FUP hat einen mächtigen Befehlssatz. Dazu gehören die verschiedenen Grundoperationen mit einer umfassenden Palette an Operanden und deren Adressierung. Das Konzept der Funktionen und Funktionsbausteine ermöglicht es Ihnen, das FUP-Programm übersichtlich zu strukturieren.

Optionelle Editoren

- CamTool zur komfortablen Kurvenscheibenerstellung auf grafischer Basis
- Grafischer Editor DCC, auf Basis von CFC. Es können SIMOTION-Steuerungen und SINAMICS-Antriebe grafisch projiziert werden.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch die Dokumente

- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION MCC Motion Control Chart
- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION ST Structured Text
- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION KOP/FUP
- Programmier- und Bedienhandbuch SINAMICS/SIMOTION Editorbeschreibung DCC

sowie die SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

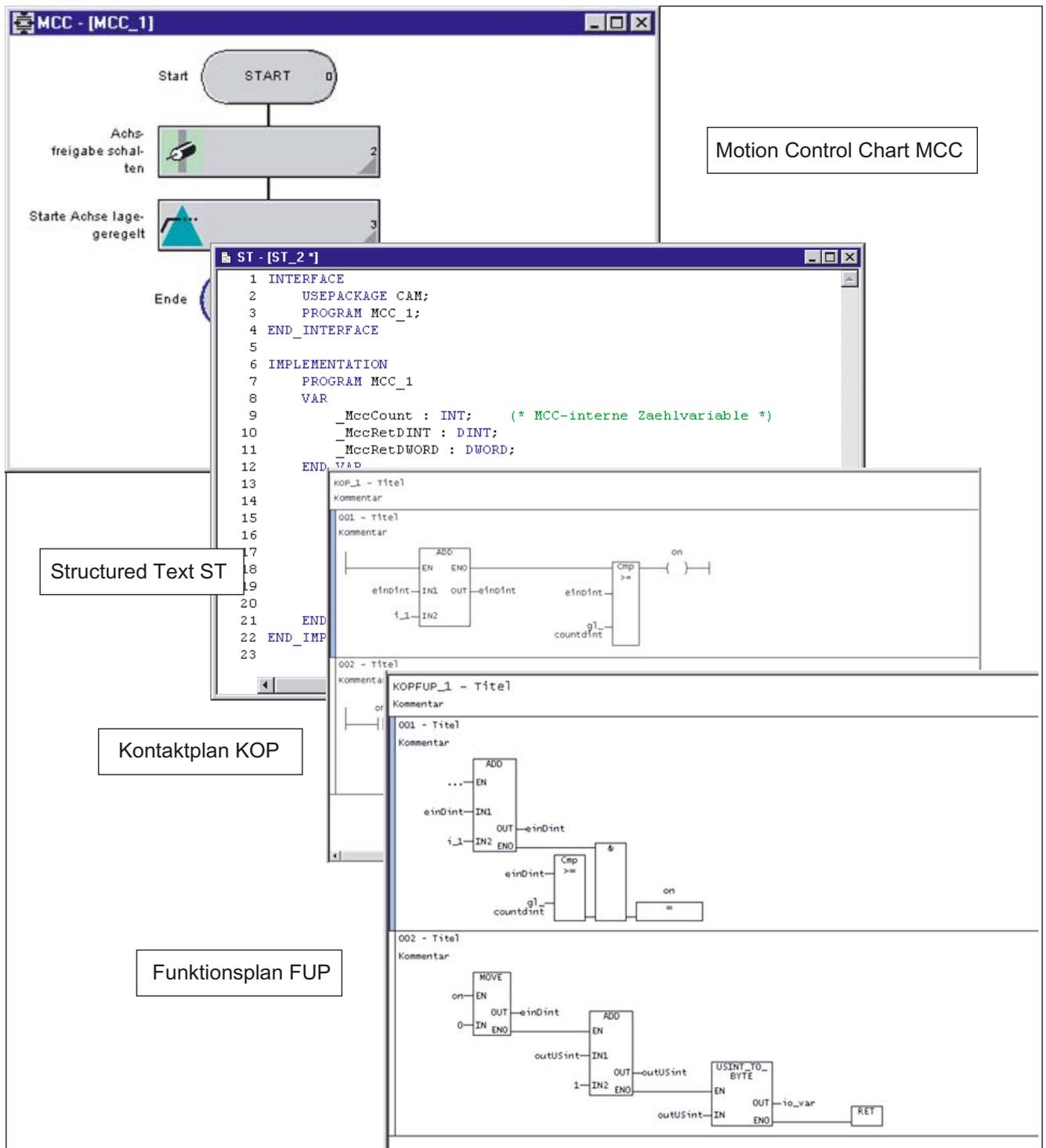


Bild 3-13 Programm-Editoren

3.11 HW Konfig

3.11.1 SIMOTION Gerät einfügen und konfigurieren

Die Hardware-Konfiguration nehmen Sie mit dem Modul **HW Konfig** vor. Sie geben dadurch dem SIMOTION-System bekannt, welche Hardware vorhanden ist, z. B.:

- Typ des SIMOTION Gerätes
- Typ der Peripheriebaugruppen
- Typ der Antriebe

Darüber hinaus teilen Sie dem SIMOTION System die Parameter mit, die es verwenden soll, z. B.:

- Konfiguration des SIMOTION Gerätes
- Konfiguration des PROFIBUS / PROFINET
- Zuordnung der Hardware zum PROFIBUS / PROFINET

In diesem Abschnitt lernen Sie, wie Sie das Werkzeug HW Konfig handhaben:

- Wie Sie Objekte aus dem **Hardware Katalog** einfügen.
- Wie Sie Objekte bearbeiten.
- Wie Sie Objekte tauschen oder löschen.

3.11.2 HW Konfig starten

HW Konfig kann gestartet werden, um z. B. einen Antrieb am PROFIBUS einzubinden.

So können Sie HW Konfig starten:

- Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf das entsprechende SIMOTION Gerät oder
- Markieren Sie im Projektnavigator das entsprechende Gerät und bestätigen im Kontextmenü **HW-Konfiguration öffnen** oder
- Markieren Sie im Projektnavigator das entsprechende Gerät und wählen Sie Menü **Einfügen > Hardware**.

3.11.3 Das Programm HW Konfig

Das Programm HW Konfig wird wie folgt dargestellt:

- ein Fenster **Hardware Katalog**
- ein zweigeteiltes Arbeitsfenster:
 - In der oberen Hälfte sehen Sie den Baugruppenträger bzw. Stationsrahmen mit der bereits auf Steckplatz 2 automatisch eingefügten CPU (Beispiel für C2xx). Hier fügen Sie aus dem Hardware Katalog die Objekte ein und bearbeiten sie.
 - In der unteren Hälfte sehen Sie Detail-Informationen zu den ausgewählten Objekten.

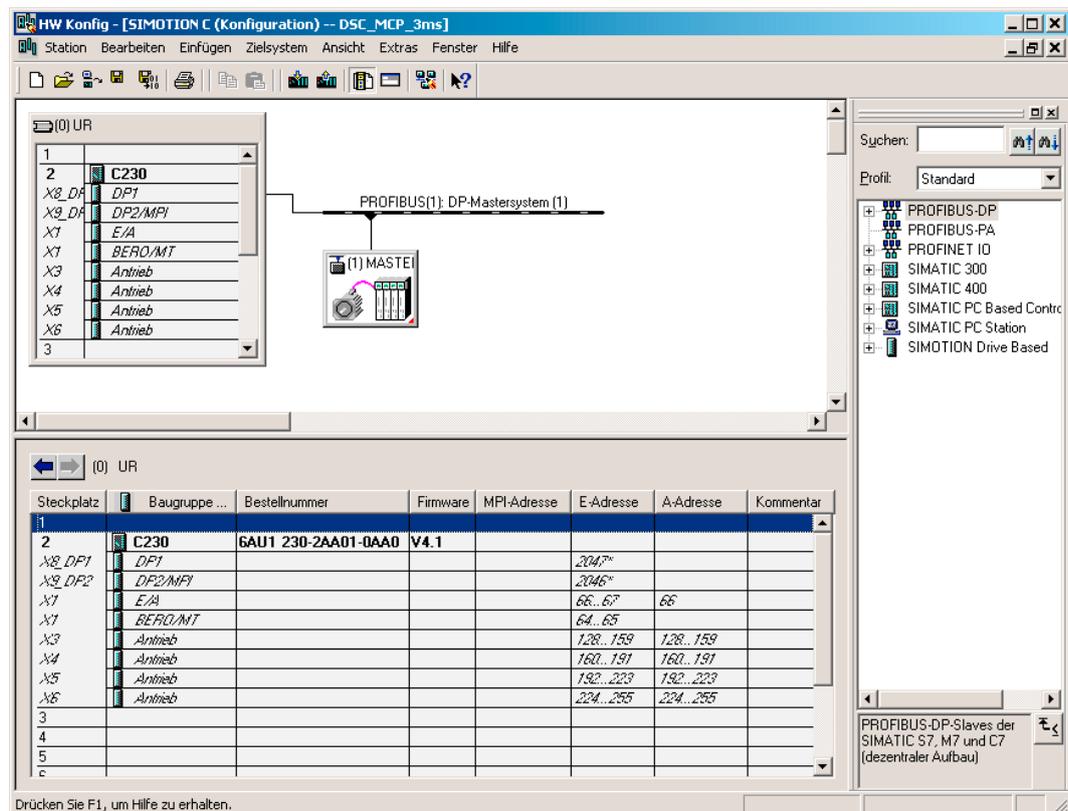


Bild 3-14 HW Konfig mit geöffnetem Hardware Katalog und der bereits in die Baugruppe eingefügten CPU

3.11.4 HW Konfig: Hardware Katalog öffnen

Den Hardware Katalog können Sie auf folgenden Wegen öffnen:

- Wählen Sie das Menü **Einfügen > Objekt einfügen**.
- Wählen Sie das Menü **Ansicht > Katalog**.

Weitere Informationen, siehe:

Kap. Antriebe einfügen (Seite 165)

3.11.5 SIMOTION Geräte im Hardware Katalog

Die SIMOTION Geräte finden Sie in den entsprechenden Verzeichnissen des Hardware Kataloges.

Tabelle 3- 5 Verzeichnisse der SIMOTION Geräte im Hardware Katalog

SIMOTION Gerät	SIMATIC Station	Unterverzeichnis
C230-2	SIMATIC 300	CPU-300\CPU C2x0\6AU1 230-2AA00-0AA0\V3.0 CPU-300\CPU C2x0\6AU1 230-2AA00-0AA0\V3.1 CPU-300\CPU C2x0\6AU1 230-2AA00-0AA0\V3.2
C230-2.1	SIMATIC 300	CPU-300\CPU C2x0\6AU1 230-2AA01-0AA0\V3.2 CPU-300\CPU C2x0\6AU1 230-2AA01-0AA0\V4.0 CPU-300\CPU C2x0\6AU1 230-2AA01-0AA0\V4.1
C240	SIMATIC 300	CPU-300\CPU C2x0\6AU1 240-1AA00-0AA0\V4.0 CPU-300\CPU C2x0\6AU1 240-1AA00-0AA0\V4.1 CPU-300\CPU C2x0\6AU1 240-1AB00-0AA0\V4.1 - PN V2.2
P350	SIMATIC PC Station	SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX1\V3.0 SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX1\V3.1 SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX1\V3.2 SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX1\V4.0 - V2-Box
P350-3	SIMATIC PC Station	SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX2\V4.0 - V3-Box SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX2\V4.1 - DP SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX2\V4.1 - DP/PN V2.1 SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX2\V4.1 - DP/PN V2.2 SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX2\V4.1 - PN V2.1 SIMOTION P350\6AU1 350-XXXXX-XXX2\V4.1 - PN V2.2
D410	SIMOTION Drive Based	SIMOTION D410\6AU1 410-0AA00-0AA0\V4.1 - SINAMICS S120 V2.5 (PROFIBUS Schnittstelle) V4.1 SP1 SIMOTION D410\6AU1 410-0AB00-0AA0\V4.1 - PN V2.1 SINAMICS S120 V2.5 (PROFINET Schnittstelle) V4.1 SP1 SIMOTION D410\6AU1 410-0AB00-0AA0\V4.1 - PN V2.2 SINAMICS S120 V2.5 (PROFINET Schnittstelle) V4.1 SP1
D425	SIMOTION Drive Based	SIMOTION D425\6AU1 425-0AA00-0AA0\ V3.2 SINAMICS S120 V2.2 SIMOTION D425\6AU1 425-0AA00-0AA0\ V3.2 SINAMICS S120 V2.3 SIMOTION D425\6AU1 425-0AA00-0AA0\ V4.0 SINAMICS S120 V2.4 SIMOTION D425\6AU1 425-0AA00-0AA0\ V4.1 - PN V2.1 SINAMICS S120 V2.5 SIMOTION D425\6AU1 425-0AA00-0AA0\ V4.1 - PN V2.2 SINAMICS S120 V2.5

SIMOTION Gerät	SIMATIC Station	Unterverzeichnis
D435	SIMOTION Drive Based	SIMOTION D435\6AU1 435-0AA00-0AA0\ V3.1 SINAMICS S120 V2.1 SIMOTION D435\6AU1 435-0AA00-0AA0\ V3.2 SINAMICS S120 V2.2 SIMOTION D435\6AU1 435-0AA00-0AA1\ V3.2 SINAMICS S120 V2.2 SIMOTION D435\6AU1 435-0AA00-0AA1\ V3.2 SINAMICS S120 V2.3 SIMOTION D435\6AU1 435-0AA00-0AA1\ V4.0 SINAMICS S120 V2.4 SIMOTION D435\6AU1 435-0AA00-0AA1\ V4.1 - PN V2.1 SINAMICS S120 V2.5 SIMOTION D435\6AU1 435-0AA00-0AA1\ V4.1 - PN V2.2 SINAMICS S120 V2.5
D445	SIMOTION Drive Based	SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA0\ V3.2 SINAMICS S120 V2.2 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA0\ V3.2 SINAMICS S120 V2.3 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA0\ V4.0 SINAMICS S120 V2.4 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA0\ V4.0 SINAMICS SM150 V2.4 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA0\ V4.1 - PN V2.1 SINAMICS S120 V2.5 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA0\ V4.1 - PN V2.1 SINAMICS SM150 V2.5 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA0\ V4.1 - PN V2.2 SINAMICS S120 V2.5 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA0\ V4.1 - PN V2.2 SINAMICS SM150 V2.5 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA1\ V4.1 - PN V2.1 SINAMICS S120 V2.5 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA1\ V4.1 - PN V2.1 SINAMICS SM150 V2.5 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA1\ V4.1 - PN V2.2 SINAMICS S120 V2.5 SIMOTION D445\6AU1 445-0AA00-0AA1\ V4.1 - PN V2.2 SINAMICS SM150 V2.5

Die hier angezeigte Version der SIMOTION D4xx ist nicht zu verwechseln mit der Version der Drive-Firmware, die im SINAMICS integrated enthalten ist. SIMOTION D4xx wird mit einer bestimmten Version der Drive-Firmware ausgeliefert. Wenn Sie eine SIMOTION D4xx in ein Projekt einfügen, dann wird genau diese Version als Default-Version angenommen und in den "Eigenschaften" angezeigt. Bei einem Firmware-Update des SINAMICS integrated muss erstens die Firmware physisch ausgetauscht werden und zweitens die Version der Drive-Firmware in den "Eigenschaften" geändert werden.

Schnittstellen einfügen

Nach dem Sie das SIMOTION Gerät eingefügt haben, öffnet sich das Fenster **Eigenschaften PROFIBUS Schnittstelle DP-Master (R0/S2.1)**. In diesem Fenster legen Sie die PROFIBUS DP-Subnetze an und konfigurieren die Schnittstellen der SIMOTION Geräte.

Hinweis

Bei der SIMOTION D4xx wird das PROFIBUS-Subnetz **PCI integrated** automatisch angelegt und konfiguriert. Der Anwender kann es weder konfigurieren noch darf er es auswählen!

Wird das SIMOTION Gerät in den Baugruppenträger eingefügt, werden gleichzeitig alle Schnittstellen und die erzeugten PROFIBUS-Subnetze angezeigt.

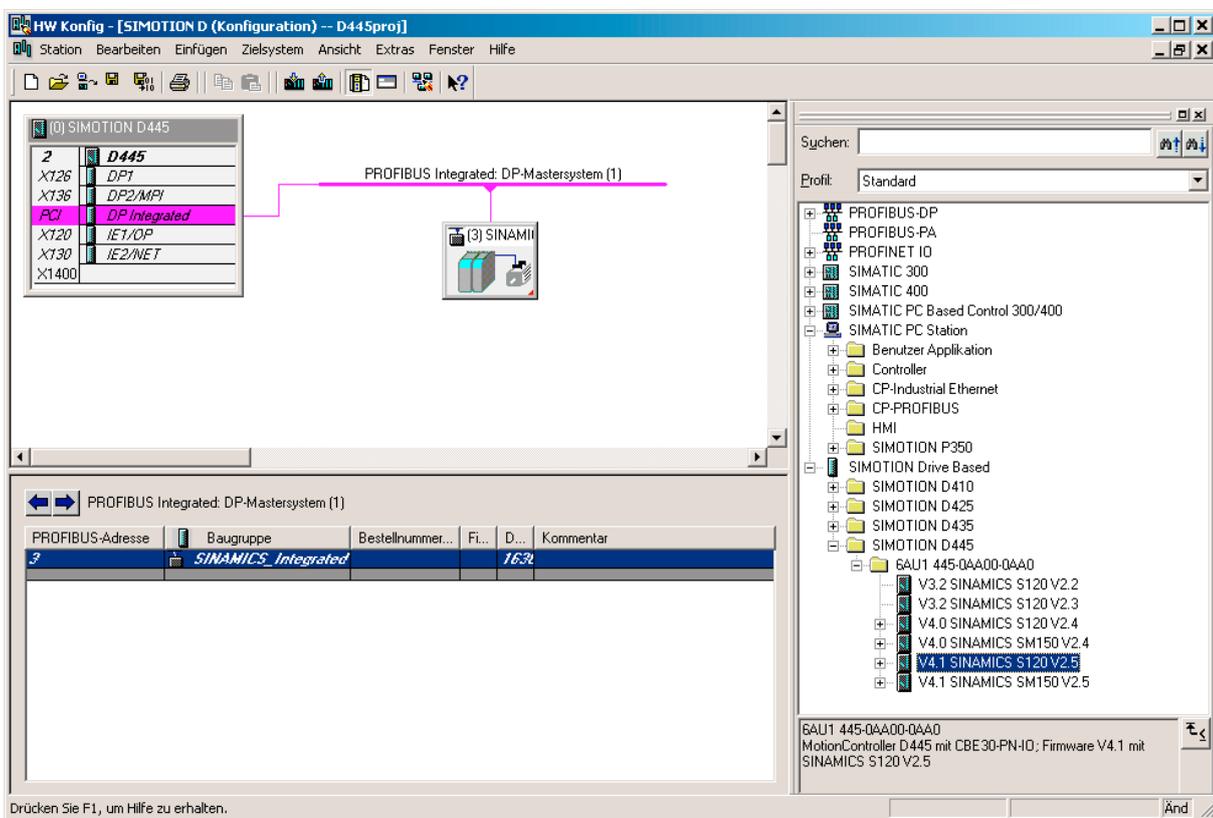


Bild 3-15 Hardware-Konfiguration eines D4x5

Detaillierte Informationen zur Konfiguration der SIMOTION Geräte sind in den entsprechenden Dokumentationen zu den SIMOTION Geräten beschrieben.

3.11.6 SIMOTION Gerät in den Baugruppenträger einfügen

Beispiel: So fügen Sie SIMOTION C240 in den Baugruppenträger ein:

1. Öffnen Sie im Hardware Katalog die Ordner **SIMATIC 300>CPU-300 > CPU C2x0 > 6AU1 240-1AA00-0AA0 > V4.1.**
2. Ziehen Sie die gewünschte CPU-Version mit Drag&Drop auf Steckplatz 2 des Baugruppenträgers.

Hinweis

Die Steckplatzregel wird automatisch berücksichtigt. Der SIMOTION C2xx kann nur auf Steckplatz 2 eingefügt werden.

SIMOTION D4xx kann nicht über den Steckplatz 2, sondern nur über den Baugruppenträger (Rack) eingefügt werden.

3.11.7 Wechseln des SIMOTION Gerätes

Voraussetzung

Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn Sie ein Kernel-Upgrade bzw. einen Plattformwechsel innerhalb eines Stationstyps durchführen.

Baugruppentausch zwischen SIMOTION Familien

Ein Baugruppentausch kann nur innerhalb einer Geräte Familie erfolgen (SIMOTION Geräte C2xx, P350, D4x5 oder D410).

Der Wechsel zwischen den SIMOTION Familien C2xx, P350,D4x5 bzw. D410 ist nur über XML Export möglich.

Nähere Informationen zum Gerät wechseln, siehe Abschnitt SIMOTION Gerät wechseln (Seite 90)

3.12 Lizenzierung

3.12.1 Lizenzierung der Runtime-Komponenten

3.12.1.1 Übersicht zur Lizenzierung

Funktionen können über folgende Software-Optionen lizenziert werden:

- Technologiefunktionen Motion Control
Die Lizenzierung erfolgt achsspezifisch für:
 - POS - Position; Nutzung der Technologiefunktionen für Positionierachse
 - GEAR; Nutzung der Technologiefunktionen für Gleichlaufachse
 - CAM; Nutzung der Technologiefunktionen für Kurvenscheibenachse

Die Technologiefunktion GEAR enthält die die Technologiefunktion POS während die Technologiefunktion CAM die Technologiefunktionen POS und GEAR beinhaltet.

Das MultiAxes Package ermöglicht eine einfache Lizenzierung der Technologiefunktionen Motion Control. Es enthält die Lizenz zur unbegrenzten Nutzung der Technologiefunktion CAM auf einem SIMOTION Gerät, z. B. einer C240 oder einer D4x5 oder einer P350.

- Technologiefunktion TControl
Die Lizenzierung der Nutzung der Funktionen des Technologiepaketes TControl erfolgt kanalspezifisch in Paketen von 8 Temperaturkanälen.
- IT-Funktionen, IT-Diag und OPC XML-DA
Die Lizenzierung der Nutzung dieser Funktionen erfolgt je SIMOTION Gerät.

Hinweis

Es ist auch möglich SIMOTION Speicherkarten (MMC und CF) und SIMOTION P350-3 mit vorinstallierten Runtime-Lizenzen zu bestellen.

Weitere Literatur

Weitere wichtige Informationen zur Lizenzierung der Runtimesoftware und den Bestelldaten finden Sie unter:

- Katalog SIMOTION, SINAMICS S120 und Motoren für Produktionsmaschinen
- Katalog PM 21, Kapitel 8 SIMOTION Runtime Software
- Konfigurator für SIMOTION Runtime-Lizenzen in der A&D Mall (<http://mall.automation.siemens.com>)

3.12.1.2 Lizenzen und License Key

In dem für SIMOTION angewendeten Lizenzierungsverfahren müssen abhängig von der Art und Anzahl der im Projekt verwendeten RT-Komponenten Lizenzen erworben werden. Die für ein SIMOTION Gerät benötigten Lizenzen werden einem License Key zugeordnet. Dieser License Key wird während des Lizenzierungsvorganges auf das Speichermedium des SIMOTION Gerätes gespeichert.

Dabei gibt es zwei Bestellmöglichkeiten der Lizenzen:

- vorinstallierte Lizenzen
Der License Key ist bereits auf der Karte gespeichert.
- bestellte Lizenzen (Certificat of License)
Diese Lizenzen müssen über den Web-License-Manager dem Speichermedium zugeordnet werden. Der ermittelte License Key wird über SCOUT auf die Hardware übertragen.

Um den License Key zu erhalten, benötigen Sie folgende Informationen:

- Die Seriennummer des Speichermediums des SIMOTION Gerätes
Sie können die Seriennummer auf dem Speichermedium ablesen oder sich online im SIMOTION SCOUT (Assistenten zur Lizenzierung) anzeigen lassen.
- Die Seriennummern der CoL (Certificate of License)
Diese Nummer liegt Ihnen auf Papier vor.

Tabelle 3- 6 Dem SIMOTION Gerät zugeordnete Seriennummer auf der SIMOTION Hardware

SIMOTION Gerät	Hardware Seriennummer der Baugruppe
SIMOTION C2xx	SIMOTION Micro Memory Card
SIMOTION P350	SIMOTION IsoPROFIBUS-Board oder SIMOTION MCI-PN-Board
SIMOTION D4xx	SIMOTION CompactFlash Card

Das Generieren des License Keys kann unabhängig von der Durchführung der Lizenzierung erfolgen.

Hinweis

Wenn die SIMOTION Memory Card gelöscht oder formatiert wird, werden auch die Daten der Lizenzierung gelöscht. Archivieren Sie die Lizenzierungsdaten, um diese in einem solchen Fall wieder auf das Speichermedium übertragen zu können. Sollten Sie die Daten nicht gesichert haben, müssen Sie die Lizenzierung erneut durchführen. Im Web License Manager können Sie sich den eingetragenen License Key anzeigen lassen.

Weitere Informationen finden Sie im:
Abschnitt License Key wird vor Löschen geschützt (ab Kernel V4.1) (Seite 87)

3.12.1.3 Lizenzbedarf ermitteln

Hinweis

Ermitteln Sie den Lizenzbedarf erst dann, wenn Sie die Projektierung abgeschlossen haben! Eine Lizenz, die bereits dem License Key zugeordnet wurde, kann nicht mehr entnommen werden.

Nachdem Sie mit SIMOTION SCOUT Ihr Projekt projektiert haben und bevor Sie dieses in das Zielgerät laden, können Sie die benötigten Lizenzen für das Projekt ermitteln. Dazu stehen Ihnen drei verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Voraussetzung ist, dass das Projekt gespeichert und übersetzt wurde. Wenn Sie noch keine Lizenzen erworben haben, wird die Unterlizenzierung angezeigt.

Die Lizenzermittlung im:

- **Offline-Modus** mit geöffnetem Projekt
Es werden Ihnen die Solllizenzen angezeigt.
- **Online-Modus** mit geöffnetem Projekt
Es wird Ihnen der Soll-/Istvergleich der Lizenzen angezeigt.
- **Online-Modus** ohne Projekt
Es werden Ihnen die Istlizenzen des angewählten SIMOTION Gerätes angezeigt.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Projektnavigator das **SIMOTION Gerät** aus.
2. Wählen Sie im Kontextmenü **Lizenzen**.
Es werden Solllizenzen für das Projekt bzw. ein Soll-/Istvergleich der Lizenzen angezeigt.
3. Sie können mit **X** das Fenster schließen bzw. mit **Lizenzierung durchführen...** fortfahren.

Die Lizenzprüfung, d. h. die Überprüfung des License Keys, erfolgt im Zielsystem. Mögliche Reaktionen auf eine Unterlizenzierung finden Sie in Kapitel Unterlizenzierung beschrieben.

Hinweis

Es können bereits Speicherkarten mit aufgespielten Runtime-Lizenzen erworben werden, so dass keine separate Lizenzierung mehr erforderlich ist.

3.12.1.4 Vorhandene Lizenzen des SIMOTION Gerätes anzeigen

Anzeige über erreichbare Teilnehmer

Mit Hilfe der Liste der **Erreichbaren Teilnehmer** haben Sie unter anderem die Möglichkeit, die bereits dem SIMOTION Gerät eindeutig zugewiesenen Lizenzen zu ermitteln. Dabei können Sie direkt auf die Daten des SIMOTION Gerätes zugreifen.

Hinweis

Dieser Arbeitsschritt ist nicht notwendig, falls Sie sich die Soll-/Istlizenzen innerhalb eines Projektes anzeigen lassen.

Voraussetzungen:

- SIMOTION SCOUT ist gestartet
- SIMOTION SCOUT befindet sich im Online-Modus
- es ist **kein** Projekt geöffnet

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie Menü **Projekt > Erreichbare Teilnehmer**.
Im Arbeitsbereich wird die Liste der erreichbaren Teilnehmer angezeigt.
2. Wählen Sie das entsprechende SIMOTION Gerät aus.
3. Wählen Sie im Kontextmenü **Lizenzen**.
Das Dialogfenster Lizenzen wird geöffnet und es werden Ihnen die Istlizenzen des gewählten SIMOTION Gerätes angezeigt.
4. Sie können mit **X** das Fenster schließen bzw. mit **Lizenzierung durchführen...** fortfahren.

3.12.1.5 Lizenzierung durchführen

So führen Sie eine Lizenzierung durch

Nachdem Sie den tatsächlichen Lizenzbedarf ermittelt haben, können Sie die erforderlichen Lizenzen erwerben und anschließend den dazu benötigten License Key generieren.

Voraussetzungen:

- die Projektierung ist abgeschlossen
- das Projekt ist gespeichert und übersetzt
- der Lizenzbedarf ist ermittelt
- der License Key ist ermittelt oder die Seriennummern des Speichermediums und der CoL liegen Ihnen vor
- SIMOTION SCOUT befindet sich im Online-Modus

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie im SIMOTION SCOUT das entsprechende SIMOTION Gerät.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü und klicken Sie auf Lizenzierung.
3. Klicken Sie im Dialogfenster Lizenzen auf **Lizenzierung durchführen...**
Ist die Checkbox Assistent verwenden aktiviert, führt Sie ein Assistent durch das Lizenzierungsverfahren.
Ist die Checkbox nicht aktiviert wird das Fenster für die Experten-Lizenzierung geöffnet. Dort können Sie den License Key eintragen, ohne dass der Assistent durchlaufen wird. Falls Sie den License Key noch nicht generiert haben, haben Sie die Möglichkeit vom Assistent in das Web-Tool zu wechseln und den License Key zu generieren. Wechseln Sie anschließend wieder zum Assistent zurück.
4. Falls eine Online Verbindung besteht, fahren Sie mit Punkt 5. fort.
Besteht jedoch keine Verbindung, können Sie mit **Online** im Fenster **Schritt 2/3** diese herstellen.
5. Tragen Sie im Fenster **Schritt 3/3** den License Key ein.
6. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.
Der Assistent wird beendet. Die Lizenzierung ist abgeschlossen.

Hinweis

Der License Key wird beim Übertragen der Projektdaten in das Zielsystem in den netzausfesten Speicher geschrieben.

3.12.2 License Key ändern

Durch Veränderungen im Projekt, z. B. durch die Erweiterung der Achs-Technologie von Positionieren auf Gleichlauf, wird der License Key beeinflusst. Beim Download des Projektes wird deshalb eine Unterlizenzierung angezeigt, die SF-LED blinkt mit 0,5 Hz.

Nachdem Sie den tatsächlichen Bedarf neu ermittelt und die erforderlichen Lizenzen erworben haben, generieren Sie den License Key neu. Ersetzen Sie anschließend den bereits eingetragenen License Key durch den neu erzeugten.

Hinweis

Übergang von Version V3.0 auf > Version V3.0

Bei einem Projekt ab der Version V3.1 wird der License Key in einen anderen Ablageort als bei Version V3.0 gespeichert. Sie müssen den License Key neu eingeben. Danach werden die Lizenzen der Version V3.0 auch in einem Projekt ab V3.1 erkannt.

3.12.3 License Key wird vor Löschen geschützt (ab Kernel V4.1)

Der License Key ist auf der SIMOTION Memory Card im Verzeichnis "KEYS" gespeichert.

Beim erstmaligen Hochlauf der Steuerung wird der License Key in den Bootsektor der Karte gesichert und ist ab dann gegen Verlust gesichert.

Das Löschen des License Key im Bootsektor durch eine Anwender-Bedienhandlung ist nicht möglich. Auch nicht durch Formatieren der Karte oder durch die Funktion "Bootsektor schreiben...".

Ist der License Key auf der Karte nicht mehr vorhanden, so wird dieser im Hochlauf aus dem Bootsektor erneut in das Verzeichnis "KEYS" geschrieben. Ein Löschen des File "Key" wird somit durch das System wieder repariert.

Der License Key kann jederzeit, z. B. durch Nachlizenzierung, verändert werden. Beim nächsten Hochlauf erfolgt eine erneute Sicherung des License Keys in den Bootsektor.

3.12.4 Lizenzierung beim Hardwaretausch

Bei Austausch von lizenztragenden SIMOTION Komponenten (MMC, CF, IsoPROFIBUS-Board oder PN-Board) muss der jeweilige License Key der neuen SIMOTION Komponente zugeordnet werden. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an den Customer Support.

3.12.5 Unterlizenzierung

Stellt SIMOTION SCOUT bei der Lizenzprüfung eine Unterlizenzierung fest, so erfolgt ein Eintrag in den Diagnosepuffer. Die Überprüfung erfolgt stündlich und bei bestehender Unterlizenzierung wird diese erneut im Diagnosepuffer eingetragen.

Aus diesem Diagnosepuffereintrag können folgende Informationen ausgelesen werden:

- Anzahl der Soll-Lizenzen
- Anzahl der Ist-Lizenzen
- Betriebszustand

Als zusätzlichen Warnhinweis blinkt die SF-LED mit 0,5 Hz, solange die Unterlizenzierung am System ansteht. Die Unterlizenzierung wird nur angezeigt, wenn kein quittierbares technologisches Ereignis ansteht, denn dies wird ebenso über die SF-LED angezeigt.

3.13 Rechte für Bootsektor schreiben

Aus verschiedenen Gründen kann es notwendig sein, dass das Schreiben eines Bootloaders erforderlich wird. Damit der Bootsektor einer Speicherkarte neu geschrieben werden kann, verwenden Sie das SIMOTION SCOUT Menü **Extras > Bootsektor schreiben**.

Weitere Literatur

Weiterführende Informationen zu diesem Thema finden Sie in:

- Inbetriebnahme- und Montagehandbuch D4x5
- Inbetriebnahmehandbuch D410
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

3.14 Suchen im Projekt

Im geöffneten Projekt können Sie in den gesamten Projektdaten nach Variablen oder beliebigen Text suchen.

Bei gewählter Variablensuche kann auch innerhalb der ST-Quellen gesucht werden. Es werden alle globalen und lokalen Variablen an den Deklarations- und Verwendungsstellen erkannt.

Den Dialog öffnen Sie über Menüleiste **Bearbeiten > Suchen im Projekt ...** oder über den Shortcut Strg + Shift + F.

Die Ergebnisse werden im Register Suchergebnis der Detailanzeige angezeigt.

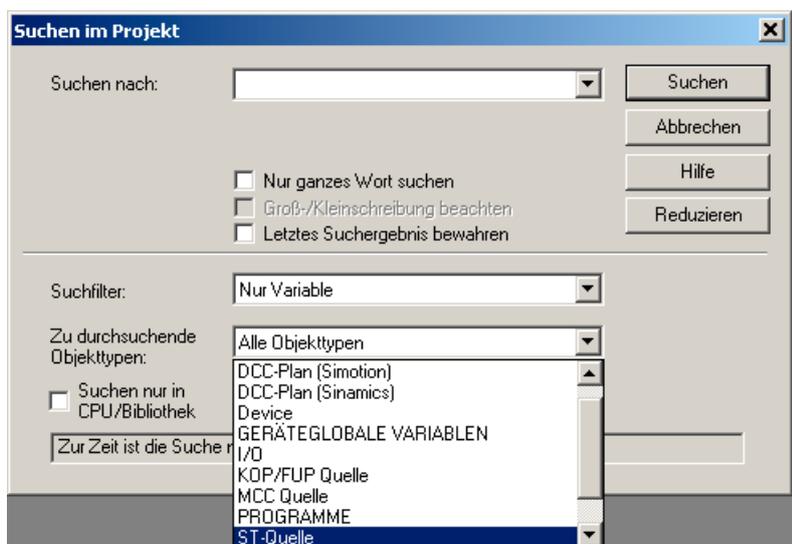


Bild 3-16 Suchen im Projekt

Suchen nur in CPU/Bibliotheken

Wird die Checkbox "Suchen nur in CPU/Bibliothek" aktiviert, erscheint eine Auswahlliste mit allen im Projekt verwendeten CPUs und anwenderdefinierten Bibliotheken. Durch Auswahl wird nur in einer CPU/Bibliothek gesucht.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Online-Hilfe.

3.15 Ersetzen im Projekt

Die Funktion **Ersetzen im Projekt** baut auf der Funktion **Suchen im Projekt** auf.

Den Dialog öffnen Sie über die Menüleiste **Bearbeiten > Ersetzen im Projekt ...**

Wenn Sie einen Ersetzungsvorgang ausführen, wird zusätzlich zu den gefundenen Ergebnissen noch der Ersetzungsbegriff im Register "Suchergebnis" der "Detailanzeige" angezeigt. Der Text kann hier nochmals editiert werden.

Über den Button **Ersetzen** werden alle über Checkbox ausgewählten Suchergebnisse ersetzt.

Randbedingungen:

- Es kann nur textuell ersetzt werden.
- Es werden nur Texte in Programmen und Skriptfiles ersetzt (Keine Variablen in IO- oder Geräteglobalen Variablenlisten).
- UnDo für ersetzte Stellen ist nicht möglich.

Weitere Informationen zu diesem Thema, siehe:

- Online-Hilfe.

3.16 SIMOTION Gerät wechseln

3.16.1 Allgemeines

Damit Sie ein SIMOTION Gerät hochrüsten oder austauschen und anschließend ein TP-Upgrade durchführen können, müssen Sie entscheiden, welches der folgenden Upgrade-Varianten benötigt wird:

- Upgrade innerhalb einer Plattform und eines Stationstyps
- Stationswechsel: Eine alte Station wird durch eine Station neuen Typs ersetzt.
- Plattformwechsel: Innerhalb der gleichen SIMOTION Version wird die Plattform gewechselt. Zum Beispiel wird ein SIMOTION C240 durch einen SIMOTION P350 ersetzt.

Bei einem Plattformwechsel kann es notwendig sein, einen Stationswechsel durchzuführen. In speziellen Fällen kann ein Stationswechsel auch innerhalb einer Plattform notwendig werden. Dies ist z. B. der Fall bei einem Upgrade von P350 V2.1 nach P350 V3.0.

3.16.2 SIMOTION Gerät wechseln und anschließendes TP-Upgrade

3.16.2.1 Upgrade innerhalb einer Plattform und eines Stationstyps durchführen

Ein Upgrade ist notwendig, wenn Sie den Typ bzw. die Version des SIMOTION Gerätes in Ihrem bestehenden Projekt austauschen möchten. Diesen Austausch nehmen Sie in HW Konfig vor.

So tauschen Sie ein SIMOTION Gerät aus:

1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator in SIMOTION SCOUT auf das zu tauschende SIMOTION Gerät. HW Konfig wird geöffnet.
2. Öffnen Sie im Hardware Katalog die entsprechende Ordnerstruktur:

Hinweis

Beachten Sie, dass Sie die auszutauschende Baugruppe / Gerät (SIMOTION D) **nicht löschen**. Wenn Sie die neue Baugruppe / Gerät mit Drag&Drop tauschen, wird die alte Baugruppe aktualisiert.

3. Bestätigen Sie die eingeblendete Dialogmaske mit **Ja**, wenn Sie das SIMOTION Gerät austauschen möchten.
4. Übernehmen Sie die Änderungen der Hardware-Konfiguration mit **Station > Speichern und übersetzen** in die Hardware-Konfiguration.
5. Schließen Sie die HW Konfig.

Hinweis

Die Daten des SIMOTION Gerätes werden sofort in das SIMOTION SCOUT Projekt übernommen und das **gesamte Projekt** gespeichert. Alle Veränderungen im Projekt (z. B. Achskonfiguration usw.) werden dadurch ebenso in das Projekt übernommen!

Wenn Sie Technologiepakete im Projekt verwenden, müssen diese ebenfalls aktualisiert werden.

Upgrade von Technologiepaketen

Durch den Tausch der Baugruppen bzw. den Import der Projektdaten werden die Versionen der Technologiepakete (TP), welche den einzelnen Technologieobjekten (TO) zugewiesen sind, nicht automatisch auf eine für das SIMOTION Gerät gültige Version übertragen. Dieses Upgrade erfolgt in einem weiteren Arbeitsschritt.

Version der Technologiepakete des neuen SIMOTION Gerätes anpassen

1. Markieren Sie im Projektnavigator das gewünschte **SIMOTION Gerät**.
2. Wählen Sie im Kontextmenü **Technologiepakete auswählen** aus.

Hinweis

Haben Sie als letzten Arbeitsschritt das SIMOTION Gerät ausgetauscht, öffnet sich das Dialogfenster **Versionsfremde Technologiepakete**. Bestätigen Sie dieses mit **OK**, um die bestehenden Verknüpfungen zu den Technologiepaketen (TP) zu lösen und um neue TP zuweisen zu können. Anschließend wird das Dialogfenster **Technologiepakete auswählen** geöffnet.

3. Aktivieren Sie die Checkbox der Technologiepakete.
Die Technologiepakete müssen die gleiche Version wie der Kernel aufweisen. Daher wird im SIMOTION SCOUT ab V3.0 jedem Technologiepaket automatisch die gleiche Version wie dem Kernel zugeordnet.
4. Werden für Ihr Projekt unter **falscher Version** TOs angezeigt, die eine falsche Version aufweisen, dann klicken Sie auf **Aktualisieren**. Ist dies nicht der Fall fahren Sie mit der Handlungsanweisung 8. fort.
5. Das Dialogfenster **Technologiepakete aktualisieren** öffnet sich.
Bestätigen Sie dieses mit **OK**.
Es erscheint eine Meldung.
6. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.
7. Die erfolgreiche Aktualisierung wird angezeigt. Bestätigen Sie mit **OK**.
8. Bestätigen Sie das Dialogfenster **Technologiepakete auswählen** mit **OK**.
Das Upgrade der TPs ist abgeschlossen.

Hinweis

Wenn Sie Bibliotheken im Projekt verwenden, müssen diese ebenfalls mit der Version des SIMOTION Gerätes übereinstimmen. Sie können nur nicht schreibgeschützte Bibliotheken upgraden. Beachten Sie auch die Informationen in der SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

Upgrade von Bibliotheken

Wenn sich die Version eines SIMOTION Gerätes und der Technologiepakete ändert, müssen auch die in SIMOTION SCOUT angelegten Bibliotheken angepasst werden.

1. Markieren Sie im Projektnavigator eine Bibliothek.
2. Klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften...**
Es öffnet sich das Fenster Objekt Eigenschaften.
3. Klicken Sie in das Register **TPs/TOs**.
4. Wählen Sie das passende Gerät und die Technologiepakete aus.
5. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.
6. Markieren Sie die gleiche Bibliothek.

7. Klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Speichern und Übersetzen**. Das Upgrade ist beendet.
8. Wiederholen Sie die Handlungsanweisungen für alle erstellten Bibliotheken.

3.16.2.2 Stationswechsel durchführen

Ein Stationswechsel ist notwendig, wenn sich der Stationstyp geändert hat.

Dies ist z. B. der Fall, wenn Sie einen Plattformwechsel zwischen den folgenden SIMOTION Geräten durchführen wollen:

- SIMOTION C2xx
- SIMOTION P350 ab V2.1
- SIMOTION D4xx

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Exportieren Sie die Daten der SIMOTION CPU, die gewechselt werden soll über Kontextmenü **Experte > Projekt speichern und Objekt exportieren**.
2. Legen Sie ein neues SIMOTION Gerät einer anderen Plattform an. Dieses wird automatisch im Projektnavigator eingefügt.
3. Fügen Sie in ein neues SIMOTION Gerät oder mehrere Mastersysteme ein und konfigurieren sie diese.
Die HW Konfig ist geöffnet. Die neue Station und die angelegten Mastersysteme sind bereits eingefügt.
4. Öffnen Sie in der HW Konfig zusätzlich die alte Station. Wechseln Sie zur alten Station.
5. Kopieren Sie die DP-Slaves.
6. Wechsel Sie zur neuen Station.
7. Fügen Sie die DP-Slaves in die neue Station ein.
8. Überprüfen Sie die Konfiguration der Elemente der neuen Station.
9. Schließen Sie die HW Konfig.
10. Löschen Sie im Projektnavigator das alte Gerät.
11. Führen Sie einen Objektimport am neuen Gerät mit den zuvor exportierten Daten durch.

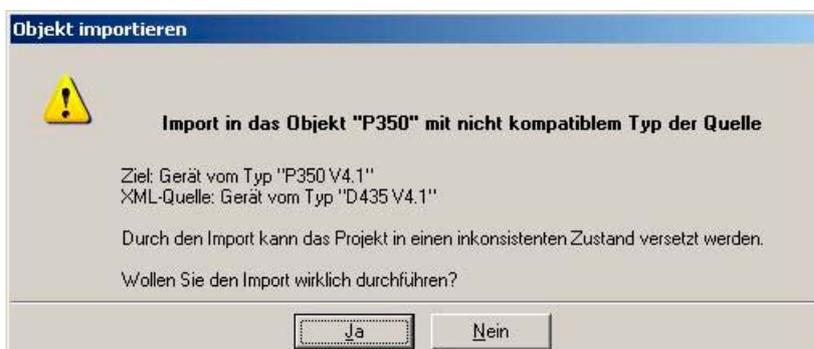


Bild 3-17 Beispiel für Objekt importieren bei Stationswechsel

3.17 Variablen für einen Plattformtausch oder bei Versionshochrüstung sichern und wiederherstellen

3.17.1 Variablen aus dem Gerät sichern und wiederherstellen

Daten mittels SCOUT sichern und wiederherstellen

Mit der SIMOTION SCOUT-Funktion **Variablen sichern** und **Variablen wiederherstellen** haben Sie die Möglichkeit Daten, die während des Betriebs geändert wurden und nur im SIMOTION Gerät oder auf der Speicherkarte gespeichert sind, auf die Festplatte zu sichern und anschließend wieder herzustellen. Dies kann z. B. bei einem Wechsel der SIMOTION Plattform oder bei einer Versionshochrüstung verwendet werden.

Folgende Daten können gesichert werden:

- remanente geräteglobale Variablen und Unit-Variablen, sowie TO-Retain-Daten (ab V4.1), die sich im SRAM/NVRAM der Steuerung befinden
- aus dem Anwenderprogramm mit `_saveUnitDataSet` oder `_exportUnitDataSet` gesicherte Datensätze, die sich auf der Speicherkarte befinden, dazu gehören
 - unitglobale Variablen des Interface- und Implementationsabschnittes aus Programmquellen (ST-, MCC- oder KOP/FUP-Quelle):
 - remanente Variablen (VAR_GLOBAL_RETAIN)
 - nicht remanente Variablen (VAR_GLOBAL)
 - remanente und nicht remanente geräteglobale Variablen (die mit `_saveUnitDataSet` gesichert wurden).

Die Funktion `_exportUnitDataSet` sichert Unit-Variablen in einem **versionsunabhängigen** Format (XML).

Mit der Funktion `_saveUnitDataSet` werden die Daten hingegen **versionsabhängig** gesichert (binär) und können daher mit der Funktion `_loadUnitDataSet` nur in einem Gerät / Unit der gleichen Version (z. B. V3.2) wieder eingelesen werden.

Durch die Funktion **Variable sichern** werden die mit `_saveUnitDataSet` gespeicherten Datensätze automatisch in das XML-Format konvertiert. Nach Durchführung der Funktion **Variable wiederherstellen** liegen die Datensätze dann wieder im binären Format der neuen Version vor.

Die mit **Variablen sichern** gesicherten Daten werden als versionsunabhängige XML-Dateien in einem frei wählbaren Ordner auf der Festplatte des PCs gespeichert.

In Ergänzung zu den Datensicherungsfunktionen über SIMOTION SCOUT bestehen auch Sicherungsfunktionen im Runtime-System.

Hinweis

Bei einer Hochrüstung ausgehend von \geq Kernel-Version V4.1 sind die obigen SIMOTION SCOUT-Funktionen nur noch für das Sichern und Wiederherstellen mit `_saveUnitDataSet` erstellten Unit-Datensätzen erforderlich.

Begründung:

- Retain-Daten bleiben auch nach einer Hochrüstung gültig.
 - Mit `_exportUnitDataSet` gesicherte Unit-Daten bleiben auch nach einer Hochrüstung gültig.
 - Retain-Daten können auch **ohne SIMOTION SCOUT** auf Speicherkarte gesichert werden:
 - Die Funktion `_savePersistentMemoryData` sichert **alle** Retaindaten aus dem SRM/NVRAM; das sind remanente unitglobale Variablen im Interface- oder Implementationsabschnitt einer Quelle (`VAR_GLOBAL_RETAIN`) bzw. remanente geräteglobale Variablen (`RETAIN`) und TO-Retain-Daten
(Weitere Informationen, siehe Listenhandbuch Systemfunktionen/-variablen Geräte)
 - Die Funktion **Diagnosedaten sichern** (ausgelöst über Geräteschalter oder IT DIAG) sichert **alle** Retain-Daten (wie oben, siehe `_savePersistentMemoryData`).
Ein anschließendes **Netz-Aus-feste Daten wiederherstellen** setzt diese gesicherten Daten wieder wirksam.
(Weitere Informationen, siehe Inbetriebnahmehandbuch SIMOTION D4x5)
-

Durch die Funktion **Variablen sichern** wird im ausgewählten Pfad eine Verzeichnisstruktur angelegt. Dieses Verzeichnis erhält den Namen des markierten SIMOTION Gerätes bzw. der markierten Unit, abhängig davon, ob die Variablen für das gesamte Gerät oder einer Unit gesichert bzw. wiederhergestellt werden sollen.

Die remanenten, geräteglobalen Variablen werden in die Datei `unitdata.xml` gesichert. Die Anzahl der Unterverzeichnisse entspricht der Anzahl der Quellen im SIMOTION Projekt. Die Namen der Unterverzeichnisse entsprechen den Namen der Quellen. Jedes Unterverzeichnis enthält eine Datei `unitdata.xml`, in der die remanenten Unit-Variablen gesichert sind. Ggf. wird eine weitere Datei gesichert, in der die globalen nicht remanenten Variablen der Quelle enthalten sind. Diese Datei `DS*.xml` erhält als Namen die Datensatznummer, die durch Angabe des Parameters `id` bei der Funktion `_saveUnitDataSet` bzw. `_exportUnitDataSet` übergeben wird.

Weitere Literatur

Detaillierte Informationen zu dem Thema finden Sie unter:

- Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen, Datensicherung aus Anwenderprogramm
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

Beispiel einer Ordnerstruktur beim Sichern am Gerät

Folgendermaßen ist die Ordnerstruktur aufgebaut:

<Ordner Gerät> z. B. D435

unitdataset.xml

DS000001.xml

<Ordner Unit> z. B. ST_UNIT1

Unitdataset.xml

DS000002.xml

3.17.2 Funktion Variablen sichern

Voraussetzungen:

- Daten, die gesichert werden, siehe Abschnitt:
Variablen aus dem Gerät sichern und wiederherstellen
- das Projekt ist ins Zielsystem geladen
- SIMOTION SCOUT befindet sich im Online Modus
- Globale Unit-Variablen und geräteglobale Variablen wurden über Systemfunktionen gesichert:
 - die Systemfunktion **_saveUnitDataSet** bzw. **_exportUnitDataSet** muss für jede Quelle, z. B. im ST-Programm ausgeführt werden, damit die globalen Unit-Daten als Datensatz im SIMOTION Gerät erzeugt werden.
 - das Speichermedium (RAM oder Memory Card) beim Ausführen der Systemfunktion muss mit der Auswahl im Dialogfenster **Variable sichern** übereinstimmen.

So sichern Sie Variablen:

1. Schalten Sie das SIMOTION Gerät in den Betriebszustand STOP. Damit ist sichergestellt, dass alle Variablenwerte den gleichen Zeitstempel haben.
2. Markieren Sie das SIMOTION Gerät, z. B. C240, bzw. die Unit.
3. Klicken Sie auf die rechte Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
4. Klicken Sie auf **Variablen sichern**.
Das Fenster Variablen sichern öffnet sich.

Hinweis

Optionen im Dialog:

Aktivieren Sie die Checkbox **Retainvariablen**, wenn Sie alle remanenten Variablen aus dem Netz-Aus-festem Speicher (SRAM/NVRAM) sichern möchten.

Aktivieren Sie die Checkbox **über Systemfunktionen gesicherte Unit-Variablen (ST) / Globale Variablen (MCC, KOP/FUP)**, wenn Sie die vorher gespeicherten bzw. exportierten Datensätze sichern möchten.

Aktivieren Sie die Checkbox **TO-Retaindaten (-variablen)**, wenn Sie diese sichern möchten.

Wählen Sie aus, ob die Datensätze aus der **Memory Card** oder aus der **RAM Disk** gelesen werden sollen. Beachten Sie dabei, dass diese Auswahl dem Speicherort entspricht, auf dem die Datensätze durch die Funktion **_saveUnitDataSet/_exportUnitDataSet** gespeichert wurden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Funktionshandbuch Basisfunktionen, Datensicherung aus Anwenderprogramm

5. Wählen Sie die gewünschten Einstellungen.
6. Klicken Sie auf **OK**.

7. Wählen Sie im folgenden Dialog den Ordner, in dem die Sicherungsdateien gespeichert werden sollen.
8. Markieren Sie diesen Ordner.
Beachten Sie, dass diese gesicherten Variablen nur an diesem Gerät wieder hergestellt werden können.
9. Bestätigen Sie mit **OK**.
Die Variablen werden gesichert.

3.17.3 Funktion Variablen wiederherstellen

Voraussetzungen:

- Die Variablen sind durch Funktion **Variable sichern** gesichert worden.
- Das Projekt ist ins Zielsystem geladen.
- Das SIMOTION Gerät ist im Betriebszustand STOP.
- SIMOTION SCOUT befindet sich im Online Modus

Hinweis

Verhalten beim Variablen wiederherstellen, falls Unterschiede zwischen Sicherungsdatei und Projekt bestehen:

- Existiert die Unit-Variable bzw. geräteglobale Variable in der Sicherungsdatei und in der Unit bzw. am Gerät und ist im Datentyp identisch, dann wird der Inhalt der Variablen aus der Sicherungsdatei in die Unit-Variable der Unit bzw. in die geräteglobale Variable am Gerät übernommen.
 - Existiert die Unit-Variable bzw. geräteglobale Variable im Projekt aber nicht in der Sicherungsdatei, dann bleibt die Unit-Variable in der Unit bzw. geräteglobale Variable inhaltlich unverändert erhalten.
 - Existiert die Unit-Variable bzw. geräteglobale Variable in der Sicherungsdatei aber in der Unit bzw. am Gerät nicht, dann wird die Variable ignoriert.
 - Existiert die Unit-Variable bzw. geräteglobale Variable in der Sicherungsdatei und an der Unit bzw. am Gerät, aber der Datentyp ist unterschiedlich, dann erfolgt eine Typumwandlung zwischen ANY_INT <-> ANY_INT, ANY_INT <-> ANY_REAL, ANY_REAL <-> ANY_REAL. Wenn eine Typumwandlung möglich ist, dann muss der Wert in der Sicherungsdatei in den neuen Wertebereich der Unit-Variable bzw. geräteglobalen Variable passen, anderenfalls wird diese initialisiert. Wenn keine Typumwandlung möglich ist (z. B. Datum, Uhrzeit), dann wird die Unit-Variable bzw. geräteglobale Variable initialisiert.
-

So stellen Sie Variablen wieder her:

1. Markieren Sie das SIMOTION Gerät, z. B. C240 bzw. die Unit.
2. Wählen Sie über Kontextmenü die Funktion **Variablen wiederherstellen**.
3. Wählen Sie im Dialog **Variablen wiederherstellen** die gewünschten Einstellungen und klicken Sie auf **OK**.

Hinweis

Optionen im Dialog:

- Aktivieren Sie die Checkbox **Retainvariablen**, wenn Sie die vorher gesicherten remanenten Variablen im Netz-Aus-festen Speicher (SRAM/NVRAM) wiederherstellen möchten.
 - Aktivieren Sie die Checkbox **über Systemfunktionen gesicherte Unit-Variablen (ST) / Globale Variablen (MCC, KOP/FUP)**, wenn Sie die vorher gesicherten Datensätze wiederherstellen wollen.
 - Aktivieren Sie die Checkbox **TO-Retaindaten (-variablen)**, wenn Sie diese wieder herstellen möchten.
 - Wählen Sie aus, ob die Datensätze auf der Memory Card oder in die RAM Disk geschrieben werden sollen.
-

4. Wählen Sie im folgenden Dialog den Ordner, in dem die Sicherungsdateien gespeichert haben.
-

Hinweis

Wählen Sie nicht den Ordner aus, der in der Bezeichnung den Gerätenamen enthält, sondern den Ordner eine Stufe darüber, ansonsten funktioniert die Wiederherstellung nicht korrekt.

5. Bestätigen Sie die folgenden Fenster mit **OK**.
6. Schalten Sie das SIMOTION Gerät in den Betriebszustand RUN.
7. Führen Sie die Systemfunktionen `_loadUnitDataSet` bzw. `_importUnitDataSet` aus, um die Variablen mit den Werten aus den Sicherungsdateien zu initialisieren.

Globale Unit-Variablen und geräteglobale Variablen wurden über Systemfunktionen gesichert:

- die Systemfunktion `_loadUnitDataSet` bzw. `_importUnitDataSet` muss für jede Quelle z. B. in einem ST-Programm ausgeführt werden, damit die globalen Unitdaten im SIMOTION Gerät (RAM oder Memory Card) geladen werden.
- das Speichermedium (RAM oder Memory Card) muss beim Ausführen der Systemfunktion mit der Auswahl im Dialogfenster **Variable wiederherstellen** übereinstimmen.

3.18 Projekt exportieren und importieren

3.18.1 Projekt als XML-Format exportieren und importieren

In der Detailanzeige wird im Register **XML Ex-/Import Statusanzeige** ein Protokoll des Exportvorganges bzw. Importvorganges eingeblendet. Das XML-Export-Protokoll enthält unter anderem einen Link auf die exportierte Datei. Nach Doppelklick auf diesen Link können Sie sich die exportierten Projektdaten im Internetbrowser ansehen.

Hinweis

Das Exportieren und Importieren erfolgt versionsneutral. Weist ein Projekt jedoch versionsspezifische Eigenschaften auf, so können nach dem Importieren in eine andere SCOUT-Version diesbezügliche Fehler auftreten, z. B. beim Kompilieren von ST-Programmen.

Projekt exportieren

Menü: **Projekt > Speichern und Exportieren**

Im SIMOTION SCOUT Version V2.1 wurde das Datenformat für den Export von Projekten geändert. Durch die Auswahl der Checkbox V2.0 Exportformat verwenden können Sie ein Projekt ab V2.1 als Stand V2.0 exportieren und mit einer älteren Version von SIMOTION SCOUT(< V2.1) wieder importieren. Wenn Sie diese Checkbox aktivieren, ist ein optimierter XML-Export nicht möglich.

Ab SIMOTION SCOUT V3.0 gibt es eine zusätzliche Funktion. Sie können Projekte schneller und weniger speicherintensiv exportieren. Dies ist die Standardeinstellung, wenn Sie den Export aufrufen.

Aktivieren Sie dafür die Checkbox Optimiertes Exportformat verwenden.

Wenn beide Checkboxen nicht aktiviert sind, werden die gesamten Daten des SCOUT Projektes exportiert, auch die, die bei einem Import nicht wieder eingelesen werden. Dieser Export wird nur in Ausnahmefällen benötigt.

Projekt importieren

Hinweis

Projekte können nur im Offline-Modus importiert werden und es darf kein Projekt im SIMOTION SCOUT geöffnet sein.

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Projekt > Import**.
Das Fenster Projekt importieren und das Register XML Ex-/Import Statusanzeige werden aufgeblendet.
2. Wählen Sie unter Quellpfad und Quellnamen des Imports die XML-Datei, die importiert werden soll.
3. Bestätigen Sie mit **Öffnen**.
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Tragen Sie im neu aufgeblendeten Fenster den Projektnamen ein und wählen Sie ein Projektverzeichnis, in dem Sie auf Durchsuchen klicken.
6. Klicken Sie auf **OK**.
Der Import wird gestartet. Ist der Import beendet, wird in der Detailanzeige im Register XML Ex-/Import Statusanzeige der erfolgreiche Import, der Projektname und der Zielort aufgeblendet. Im Projektnavigator wird das neue Projekt angezeigt.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch die Online-Hilfe.

Produktkombination

4.1 Kompatibilität

4.1.1 Kompatibilität allgemein

Bei dem Einsatz von SIMOTION sind verschiedene Kombinationsmöglichkeiten zwischen Hardware und Software, sowie die Kombinationen zwischen verschiedenen Kernel-Versionen und SIMOTION SCOUT-Versionen möglich.

Diese Kombinationsmöglichkeiten finden Sie in der Kompatibilitätsliste auf der SIMOTION SCOUT Add-On-CD (unter 1_Important), sowie im Internet unter:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18857317>

4.1.2 Kompatibilität der Software

Technologiepakete zu Kernel

Der SIMOTION-Kernel und die Technologiepakete müssen immer die gleiche Version haben.

Beispiel: auf einem SIMOTION-Kernel Version V3.2 läuft nur ein Technologiepaket TP CAM mit der Version V3.2.

Tabelle 4- 1 SIMOTION SCOUT zu SIMOTION-Kernel

SCOUT-Version	Kernel-Version					
	V2.1.x	V3.0.x	V3.1.x	V3.2.x	V4.0	V4.1
SCOUT V2.1.x	x	-	-	-	-	-
SCOUT V3.0/SP1	x	x	-	-	-	-
SCOUT V3.1.x	x	x	x	-	-	-
SCOUT V3.2.x	x	x	x	x	-	-
SCOUT V4.0	-	x	x	x	x	-
SCOUT V4.1	-	x	x	x	x	x

x = unterstützt; - = nicht unterstützt

Projekt auf Speicherkarte zu SIMOTION-Kernel

Ein Projekt enthält SIMOTION Geräte mit einer spezifischen projektierten Version. Auf dem betreffenden SIMOTION Gerät muss genau diese SIMOTION Kernel-Version vorhanden sein.

SIMOTION SCOUT zu Projektversion

Ein Projekt, das mit einer kleineren Version als die installierte SIMOTION SCOUT-Version erstellt wurde, wird beim Öffnen auf die aktuelle Version konvertiert. Es wird hier nur die Datenhaltung des SIMOTION Projektes auf die aktuelle Version konvertiert, nicht die SIMOTION Geräte-Version.

Beispiel: Sie haben SIMOTION SCOUT V4.1 installiert und möchten ein Projekt öffnen, welches Sie in SIMOTION SCOUT Version V4.0 erstellt haben, dann wird dieses Projekt auf V4.1 konvertiert.

Tabelle 4- 2 SIMOTION SCOUT zu Projektversion

SCOUT-Version	Projekt erstellt mit SCOUT-Version					
	V2.1.x	V3.0.x	V3.1.x	V3.2.x	V4.0	V4.1
SCOUT V2.1.x	x	-	-	-	-	-
SCOUT V3.0/SP1	x	x	x	x	x	x
SCOUT V3.1.x*	x	x	x	x	x	x
SCOUT V3.2.x*	x	x	x	x	x	x
SCOUT V4.0*	x	x	x	x	x	x
SCOUT V4.1*	x	x	x	x	x	x

x = unterstützt; - = nicht unterstützt

* Seit SIMOTION SCOUT Version V3.1 SP1 können Sie ein Projekt auch im Projektformat einer älteren Version (bis zur Version V3.0) speichern, und damit wieder mit einer älteren Version von SIMOTION SCOUT öffnen und weiterarbeiten.

Um ein Projekt erfolgreich in ein älteres Format zu konvertieren, dürfen keine Geräte oder Funktionen verwendet werden, die in der gewünschten Version noch nicht implementiert waren.

Detaillierte Aussagen zur Produktkombinatorik entnehmen Sie den Kompatibilitätslisten (siehe Abschnitt Kompatibilität allgemein (Seite 103)).

4.2 Speichermedien der SIMOTION Geräte

Speichern auf Speichermedien

Das Online-Projekt bestehend aus dem Technologiepaket und den Anwenderdaten. Es wird auf einem Speichermedium netzausfest gespeichert. Das verwendete Speichermedium differiert je nach SIMOTION-Plattform und SIMOTION-Version.

- SIMOTION C2xx: Micro Memory Card
- SIMOTION P350: virtuelle Memory Card
Der Umgang sowie die Funktionalität entsprechen der Micro Memory Card des SIMOTION C2xx.
- SIMOTION D4xx: CompactFlash Card

Hinweis

Die Memory Card darf nicht während des Betriebes gezogen bzw. gesteckt werden. Wird die Karte im Betriebszustand (BZ) RUN gezogen, so gehen die gespeicherten Daten durch das dadurch ausgelöste Umlöschen verloren.

Weitere Literatur

Nähere Informationen zu diesem Thema, siehe

- Betriebsanleitung SIMOTION C
- Inbetriebnahme- und Montagehandbuch SIMOTION P350, SIMOTION P350-3 und Panelfronten
- Inbetriebnahme- und Montagehandbuch SIMOTION D4x5
- Inbetriebnahmehandbuch SIMOTION D410
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

Persistente Datensicherung

Die persistente Datenablage erfolgt durch einen im SIMOTION Gerät integrierten nichtflüchtigen Speicher, z. B. SRAM bei D4xx. Die Pufferung des nichtflüchtigen Speichers erfolgt durch SuperCap und optional eine Batterie.

Sie können Daten aus dem nichtflüchtigen Speicher sichern, um Datenverlust bei Stromausfall zu vermeiden. Folgende Funktionen sind möglich:

- Systemfunktion **_savePersistentMemoryData** zum Sichern des nichtflüchtigen Speichers
- Restore des nichtflüchtigen Speichers beim Hochlauf, wenn ein Spannungsverlust erkannt wurde.

Weitere Literatur

Nähere Informationen zu diesem Thema, siehe

- Funktionshandbuch Basisfunktionen

4.3 STEP7

4.3.1 SIMATIC Manager

SIMOTION Projekt öffnen

Sie können ein Projekt auch im SIMATIC Manager öffnen und mit den dort zur Verfügung stehenden Mitteln bearbeiten. Sie haben dort jedoch keinen direkten Zugriff auf spezifische SIMOTION Komponenten wie Technologieobjekte und Programme.
Unter der CPU können Sie den SIMOTION SCOUT öffnen.

Hinweis

Mit **Datei > Verwalten...** können Sie im SIMATIC Manager Ihre im SIMOTION SCOUT erstellten Projekte anzeigen bzw. verbergen lassen.

4.3.2 SIMATIC Logon

Übersicht

Ab SIMOTION SCOUT V4.1 gibt es die Möglichkeit durch die Vergabe eines Projektpasswortes einen Zugriffsschutz für Projekte einzurichten. Diese Funktionalität setzt die Installation der STEP7 Option SIMATIC Logon voraus. Diese Funktion ermöglicht es, Projekte nur von berechtigten Personen erstellen zu lassen und die mit SIMATIC Logon erstellten Versionen in ihren Änderungen nachvollziehbar zu halten. Dies bietet damit auch eine Unterstützung für den Validierungsprozess einer Maschine oder Anlage [gemäß FDA 21 CFR Part 11].

Installation / Voraussetzungen

Die STEP7 V5.4 SP1 Optionen SIMATIC Logon und Version Trail müssen zusätzlich zum SIMOTION SCOUT V4.1 installiert und lizenziert werden.

Merkmale

Wenn SIMATIC Logon installiert ist, kann für jedes Projekt ein Zugriffsschutz aktiviert werden. Ist ein SCOUT Projekt mit SIMATIC Logon gespeichert worden, kann dieses nur mit Zugriffsschutz aufgerufen und bearbeitet werden.

- Wird im SCOUT ein Projekt geöffnet, welches über **SIMATIC Logon** mit einem Zugriffsschutz versehen ist, erscheint der Zugriffsdialog, in dem das Projektpasswort einzugeben ist. D. h. nur mit korrektem Passwort kann das Projekt geöffnet werden. Bei falschem Passwort erscheint eine Fehlermeldung und das Projekt bleibt geschlossen.
- Die Vergabe des Passworts erfolgt in einer eigenen Administratormaske und ist nach den Richtlinien gemäß FDA 21 CFR Part 11 gestaltet.
- Jedes Öffnen und jede Änderung wird automatisch in einem Änderungsprotokoll festgehalten.
- Die mit SIMATIC Logon erstellten SCOUT Projekte können mit Hilfe der Option SIMATIC Version Trail übersichtlich archiviert, verwaltet und in ihren Änderungen dargestellt werden.

SIMATIC Logon aktivieren

Wenn SIMATIC Logon installiert ist, kann für jedes Projekt ein Zugriffsschutz aktiviert werden.

Wählen Sie dazu im SIMATIC Manager **Extras > Zugriffsschutz > Aktivieren**.

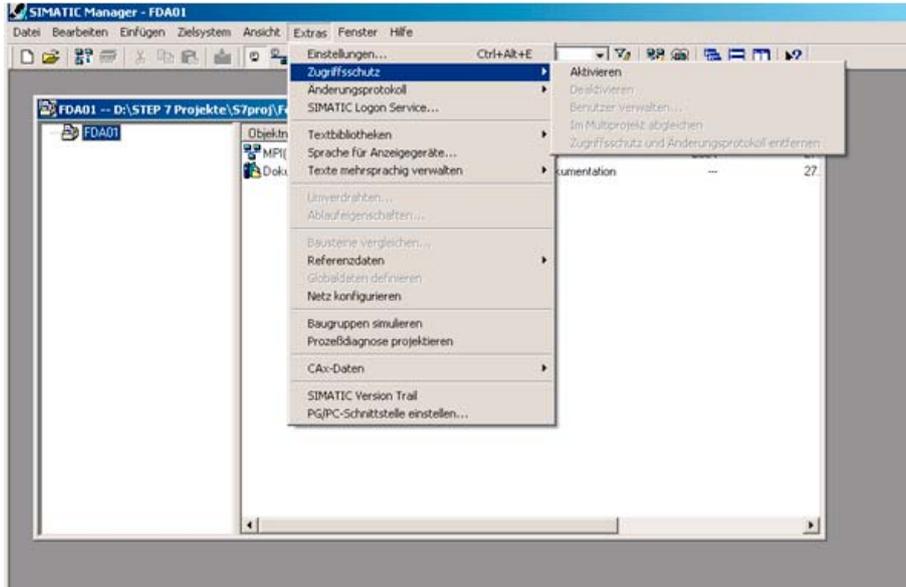


Bild 4-1 SIMATIC Manager Zugriffsschutz aktivieren

Nachdem der Zugriffsschutz aktiviert wurde, öffnet sich das Fenster SIMATIC Logon Service. Hier logt sich der Administrator ein, um anschließend ein Projektpasswort für dieses Projekt zu vergeben.

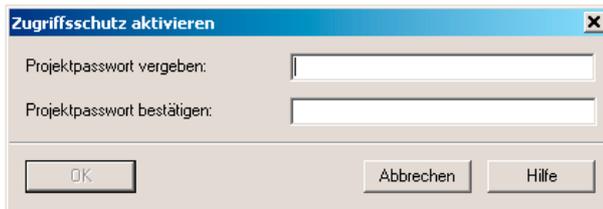


Bild 4-2 Zugriffsschutz aktivieren

Anschließend werden mit Drag&Drop die Benutzer in die Benutzerverwaltung für dieses Projekt eingetragen.

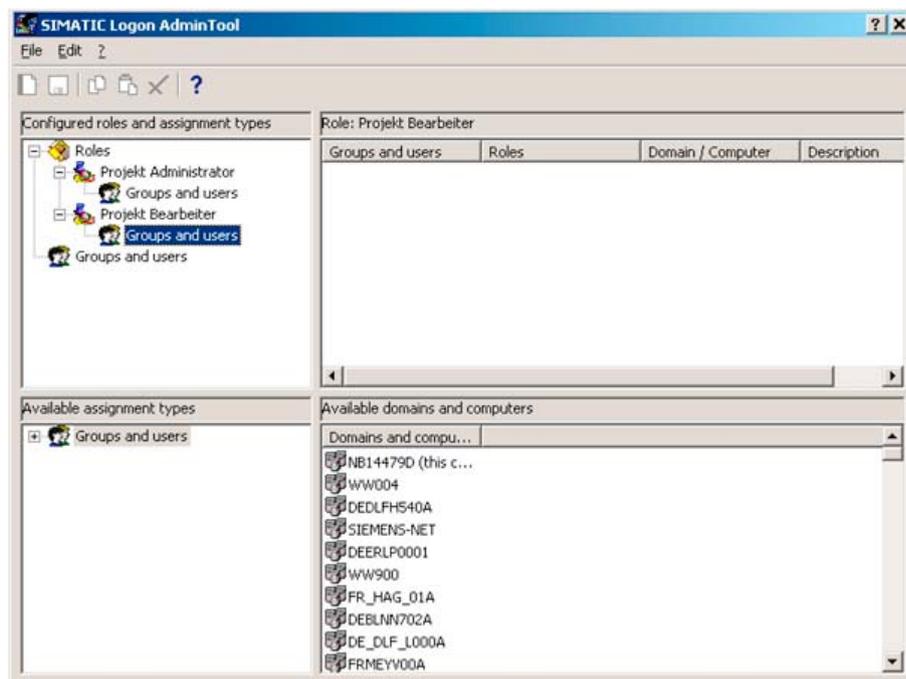


Bild 4-3 SIMATIC Logon AdminTool

Geschütztes Projekt öffnen

Beim Öffnen eines geschützten Projektes erscheint bei installiertem SIMATIC Logon der folgenden Dialog. Hier geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.

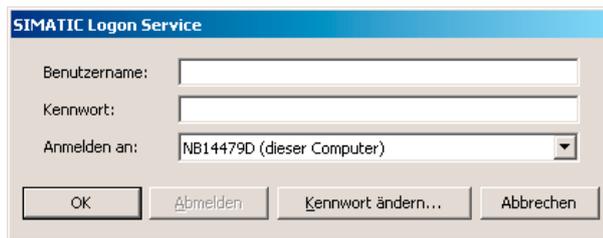


Bild 4-4 SIMATIC Logon Service

Ist SIMATIC Logon nicht installiert, ist es auch möglich mit STEP7 V5.4 das Projekt nur mit dem Projektpasswort zu öffnen.

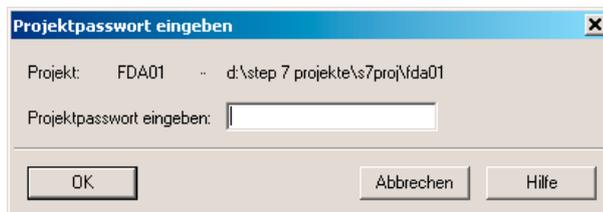


Bild 4-5 Projektpasswort eingeben

Näheres zu diesem Thema finden Sie im folgenden Dokument:

- SIMATIC Logon - SIMATIC Electronic Signature, Handbuch

4.3.3 SIMATIC Version Trail

Übersicht

SIMATIC Version Trail ist eine Software-Option für das SIMOTION Engineering, die in Kombination mit der zentralen Benutzerverwaltung SIMATIC Logon Bibliotheken und Projekte versionieren kann.

Installation / Voraussetzungen

SIMATIC Version Trail ist eine STEP 7 V5.4 SP1 Option und muss zusätzlich zum SIMOTION SCOUT V4.1 installiert und lizenziert werden. SIMATIC Version Trail ist nur im Paket zusammen mit SIMATIC Logon einzusetzen und lizenzierbar.

Funktion

Beim Archivieren legt SIMATIC Version Trail im Zusammenspiel mit SIMATIC Logon eine Versionshistorie mit folgenden Informationen an:

- Version
- Versionsname
- Datum und Uhrzeit
- Benutzer
- Kommentar

Diese Versionshistorie lässt sich sowohl anzeigen als auch ausdrucken. Einzelne Versionsstände können aus der Versionshistorie dearchiviert und weiterverwendet werden. Dabei organisiert SIMATIC Logon den Zugriffsschutz.

Ansicht eines SIMATIC Version Trail Fensters mit Anzeige des Projektnamens, Kommentar und Versionierungsdaten. Die mit SIMATIC Logon erstellten Versionen können übersichtlich nach Änderungen dokumentiert und verwaltet werden.

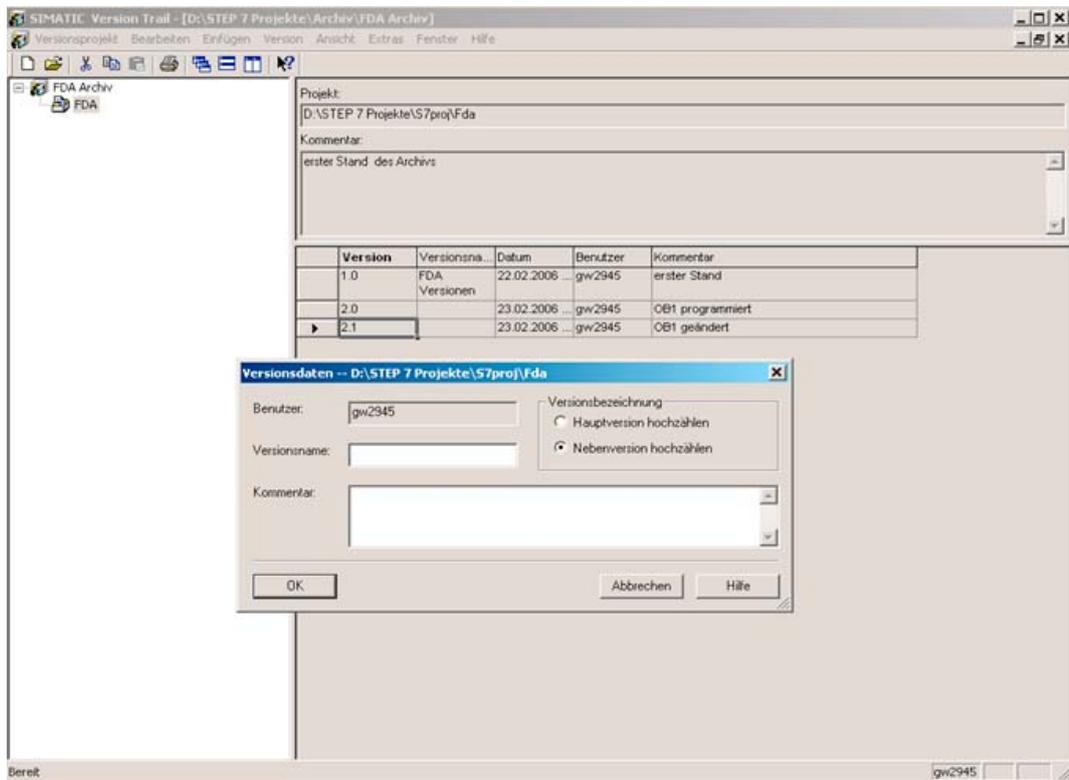


Bild 4-6 SIMATIC Version Trail - Versionsdaten

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass SIMATIC Version Trail nicht separat, sondern nur in Kombination mit SIMATIC Logon einsetzbar ist.

4.4 NetPro

NetPro in STEP7

Im STEP 7 Basispaket ist NetPro integriert. NetPro ist ein unterstützendes Tool zu STEP 7.

Durch NetPro ist eine zeitgesteuerte zyklische Datenübertragung über MPI möglich mit:

- Auswahl der Kommunikationsteilnehmer,
- Eintragen von Datenquelle und Datenziel in eine Tabelle; das Generieren aller zu ladenden Bausteine (SDB) und ihr vollständiges Übertragen auf alle CPUs erfolgt automatisch.

Darüber hinaus ist eine ereignisgesteuerte Datenübertragung möglich mit:

- Festlegen der Kommunikationsverbindungen,
- Auswahl der Kommunikations-/Funktionsbausteine aus der integrierten Bausteinbibliothek,
- Parametrierung der ausgewählten Kommunikations-/Funktionsbausteine in der gewohnten Programmiersprache.

Anwendung für SIMOTION

Damit Netzteilnehmer kommunizieren können, konfigurieren Sie in NetPro Netze und/oder Subnetze. Sie erstellen in NetPro eine grafische Ansicht des Netzes und der Subnetze und legen deren Eigenschaften, bzw. Parameter fest. Weiterhin können Sie die Teilnehmereigenschaften bestimmen.

NetPro können Sie über SIMOTION SCOUT öffnen, es öffnet sich dann die Anwendung NetPro als eigenes Fenster. Anwendungsfälle für das SIMOTION Projekt sind beispielsweise die Anbindung des Engineering Systems durch Netzteilnehmer und die Erstellung von Routing-Verbindungen.

4.5 HMI

Überblick

Die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, das Human Machine Interface oder kurz HMI verbindet die Welt der Automatisierung mit den individuellen Ansprüchen des Bedieners. Als Teil von TIA unterstützt SIMATIC HMI durchgängiges Engineering unter Windows, greift auf gemeinsame Daten zu und kommuniziert durchgängig.

Für die effiziente Maschinenbedienung und Maschinenüberwachung in verschiedenen Leistungsklassen können Sie im Folgenden für SIMOTION empfohlene Panels sowie PC-basierte Panelsysteme mit Folientastatur oder Touchbedienung einsetzen:

- Panels für die effiziente Maschinenbedienung und Maschinenüberwachung in verschiedenen Leistungsklassen, entweder textbasiert oder grafikfähig mit Folientastatur oder Touchbedienung.
- Multi Panels in Varianten mit Bedienung per Touchscreen oder Folientastatur können wie die Panels zum Bedienen und Beobachten eingesetzt werden. Darüber hinaus erlauben Multi Panels (MP) die Installation von zusätzlichen Applikationen und bieten so PC-typische Flexibilität.
- Panel PC sind konzipiert für harte Umgebungsbedingungen und bieten ein gleiches Maß an Robustheit und Industrietauglichkeit.

Bei der Gestaltung der Bedienoberfläche stehen mit SIMATIC ProTool/Pro eine moderne Visualisierungs-Software unter Windows und eine Engineering-Software WinCC flexible zur Verfügung.

Weitere Literatur

Detaillierte Informationen finden Sie in:

- Katalog SIMOTION, SINAMICS S120 und Motoren für Produktionsmaschinen
- Katalog PM 21.

SIMATIC ProTool/ ProTool/Pro

ProTool ist die einheitliche und durchgängige **Projektierungssoftware** unter Windows für alle SIMATIC HMI Bediengeräte.

SIMATIC ProTool deckt die Anwendungen des maschinennahen Bereichs ab mit PC-basierten Bedien- und Beobachtungslösungen für Einplatzsysteme auf Basis von ProTool/Pro bis zu den SIMATIC HMI-Bediengeräten. Zur Projektierung der ProTool/Pro Runtime für PC sowie der SIMATIC HMI-Bediengeräte bietet die ProTool-Familie die durchgängigen und skalierbaren Projektierungswerkzeuge ProTool/Lite, ProTool und ProTool/Pro CS.

ProTool/Pro ist die Visualisierungssoftware unter Windows für das PC-basierte Bedienen und Beobachten im maschinennahen Bereich. Sie erlaubt kurze Reaktionszeiten und eine sichere Prozessbedienung.

SIMATIC WinCC flexible

SIMATIC WinCC flexible ist die innovative HMI-Software unter Windows 2000 / XP für alle Anwendungen in maschinennahen Bereich. Die Engineeringsoftware erlaubt die durchgängige Projektierung aller Windows-basierten SIMATIC HMI-Bediengeräte. WinCC flexible Runtime bietet die Basisfunktionalität zum Bedienen und Beobachten auf PCs, inklusive Melde- und Protokollsystem und ist bei Bedarf gezielt über Optionen erweiterbar. Die auf den SIMATIC HMI-Bediengeräten verfügbaren Runtimefunktionen sind abhängig von der Geräteklasse.

Bestehende ProTool-Projekte können übernommen bzw. konvertiert werden. Die Engineeringsoftware WinCC flexible lässt sich in die zentrale Programmiersoftware der SIMATIC-Welt, SIMATIC STEP 7 integrieren und für die Projektierung aller Bediengeräte nutzen. Zudem greift die Engineeringsoftware von SIMATIC HMI auf Variablenlisten und Meldelisten der Steuerung zu und nutzt deren Kommunikationsparameter.

OPC / OPC XML-DA

Offener Kommunikationsstandard für Komponenten in der Automatisierung. Ziel des Standards ist es, einen problemlosen und standardisierten Datenaustausch zwischen Steuerungen, Bedien- und Beobachtungssystemen, Feldgeräten und Büroanwendungen unterschiedlicher Hersteller zu ermöglichen.

Dabei bedeutete die Abkürzung OPC bisher "OLE for Process Control", da die Realisierung auf der COM/DCOM-Technik von Microsoft basierte.

Heute spricht man von "Openness, Productivity and Collaboration". Es sind bis heute eine Reihe Standards entstanden, die von der OPC-Foundation definiert wurden. Die OPC-Foundation ist ein Zusammenschluss vieler Hersteller aus der Automatisierungstechnik.

SIMOTION unterstützt dabei die Standards OPC DA (Data Access) und OPC AE (Alarm & Event) mit dem SIMATIC NET Paket Softnet. Dies basiert auf der COM-Technik von Windows.

Weiter unterstützt SIMOTION OPC XML-DA (Data Access auf Basis XML). Dabei sitzt der OPC Server im SIMOTION Gerät und wird von einer Partnerstation nicht mehr über COM-Mechanismen angesprochen, sondern mit Webservices und deren XML codierten Funktionsaufrufen. Dies macht die Partnerstationen unabhängig von Hardware- und Betriebssystemen.

Die Client-Applikation auf der Partnerstation arbeitet mit den symbolischen Namen der SIMOTION Variablen, ohne Abhängigkeit zur SIMOTION SCOUT Datenbasis und damit ohne Konsistenzprobleme selbst bei Versionswechseln.

4.6 Drive ES

Engineering System Drive ES

Drive ES ist das Engineering System, mit dem Antriebstechnik von Siemens problemlos, zeitsparend und wirtschaftlich in die SIMATIC-Automatisierungswelt bezüglich Kommunikation, Projektierung und Datenhaltung integriert wird. Basis ist dabei die Bedienoberfläche des STEP7-Managers.

Drive ES Basic ist die Basissoftware für die Parametrierung aller Antriebe online und offline. Mit der Basissoftware Drive ES Basic werden die Automatisierung und die Antriebe auf der Oberfläche des SIMATIC Managers bearbeitet. Drive ES Basic ist der Ausgangspunkt für gemeinsame Datenarchivierung aus kompletten Projekten und zur Nutzung des Routing und des Teleservice von SIMATIC auch für die Antriebe. Drive ES Basic stellt die Projektierungswerkzeuge für die neuen Motion Control-Funktionalitäten Querverkehr, Äquidistanz und Taktsynchronisierung mit PROFIBUS DP zur Verfügung.

Folgende Inbetriebnahmetools sind in Drive ES enthalten:

- STARTER Standalone für SINAMICS, ist nicht in Verbindung mit SIMOTION SCOUT notwendig und nutzbar, da STARTER in SIMOTION SCOUT integriert ist.
- SIMOCOM U für SIMODRIVE
- Drive Monitor für MASTERDRIVES

Hinweis

Drive ES Basic ist Bestandteil der Lieferung von SCOUT und SCOUT Standalone.

4.7 Inbetriebsetzung von Antrieben (Starter)

Die Zielsetzung von STARTER ist die einfache und schnelle Inbetriebsetzung, Optimierung und Diagnose aller Antriebe von Siemens der neuen Antriebsgeneration, mit nur einem Werkzeug.

Das Antriebs- /Inbetriebnahmewerkzeug STARTER unterstützt die Antriebe:

- SINAMICS
- MICROMASTER 420/430/440
- MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411
- COMBIMASTER
- ET200pro FC
- ET200S FC ICU24

Folgende Varianten werden angeboten:

- STARTER Standalone:
STARTER als Inbetriebnahmewerkzeug für Anwendungen ohne SIMOTION aber mit Integration der neuen Antriebe in SIMATIC S7. STARTER Standalone ist in Verbindung mit SIMOTION SCOUT nicht notwendig und einsetzbar.
- STARTER integriert in SIMOTION SCOUT:
Für SIMOTION Anwendungen beinhaltet SIMOTION SCOUT die gesamte Funktionalität von STARTER.

Leistungsmerkmale:

- Den Einsteiger unterstützen Assistenten mit einer lösungsorientierten Dialogführung, wobei eine durchgängige grafische Darstellung das leichte Verständnis fördert.
- Für den Experten ist aber auch der schnelle Zugang zu den einzelnen Parametern möglich.

4.8 CamTool

Grafische Erstellung von Kurvenscheiben

Für die Erstellung von Kurvenscheiben sind einfache textuelle Editoren bereits im Basispaket SIMOTION SCOUT enthalten. Das Optionspaket CamTool V2.2 erweitert SIMOTION SCOUT um ein leistungsfähiges Werkzeug zur vollgrafischen Erstellung und Optimierung von Kurvenscheiben. CamTool integriert sich vollständig in die SIMOTION SCOUT Oberfläche. In SIMOTION CamTool können Sie mit Hilfe einer grafischen Oberfläche Kurvenscheiben erstellen, bearbeiten und optimieren.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch das Dokument

- Projektierungshandbuch SIMOTION CamTool

4.9 Programmiersystem DCC

Drive Control Chart

DCC ermöglicht dem Anwender von SIMOTION und SINAMICS antriebsnahe kontinuierliche regelungs- und steuerungs-technische Aufgaben zusätzlich zu implementieren und grafisch zu projektieren.

Dazu steht ein Satz von Drive Control Blocks (DCB) in einer Bibliothek zur Verfügung, die über ein Projektierungstool (DCC-Editor) in so genannten "Plänen" grafisch miteinander verschaltet und konfiguriert werden können.

Eine große Zahl an Drive Control Blocks (DCB) stehen sowohl DCC-SIMOTION als auch DCC-SINAMICS mit identischer Funktionsweise zur Verfügung:

- Bausteinbibliothek mit Verwaltungs-, Rechen-, Regel-, Logik- und Komplexbausteinen.
- Grafischer Verschaltungseditor mit vielfältigen Editier-, Makro-, Hilfe-, Such-, Vergleichs- und Druckfunktionen
- Ablaufumgebung für SIMOTION mit wählbaren und mischbaren Abtastzeiten und konsistenter Datenübergabe zwischen den Abtastzeiten
- Ablaufumgebung für SINAMICS mit einer Einbettung der Technologieoption in SINAMICS mit Hilfe der BICO-Technik, wobei sich die Applikationen über projektierte Parameter einstellen lassen
- Diagnoseumgebung mit Signalanzeige-, Diagnose- und Trace-Funktionen
- Skalierbarkeit mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen und Mengengerüsten bei DCC-SIMOTION und DCC-SINAMICS.

Weitere Literatur

Nähere Informationen zu diesem Thema, siehe

- Programmier- und Bedienhandbuch SINAMICS/SIMOTION Editorbeschreibung DCC
- Funktionshandbuch SINAMICS/SIMOTION Bausteinbeschreibung DCC
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

Diagnose

5.1 Zielsystem steuern

5.1.1 Überblick

Im Online-Modus können Sie das SIMOTION Gerät von SIMOTION SCOUT aus steuern, z. B.:

- Programmquellen ändern und übersetzen
- Laden ins Zielgerät
- Betriebszustand steuern
- Interne Uhr des SIMOTION Gerätes stellen
- Konfigurationsdaten im Betriebszustand RUN ändern
- Variablen im RUN steuern
- Aktual nach RAM kopieren
- RAM nach ROM kopieren
- RAM des SIMOTION Gerätes löschen (Urlöschen)
- Projektdaten archivieren

5.1.2 Betriebszustand mit SIMOTION SCOUT steuern



Gefahren für Mensch und Maschine können durch nicht kontrollierten Wechsel des Betriebszustandes entstehen.

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften, bevor Sie ein SIMOTION Gerät über den Betriebsartenschalter im SIMOTION SCOUT steuern.

1. Markieren Sie im Projektnavigator das SIMOTION Gerät.
2. Wählen Sie Menü **Zielsystem > Betriebszustand steuern**.

Ein Softwareschalter wird eingeblendet. Dieser bildet den Betriebszustandsschalter am SIMOTION Gerät bzw. den virtuellen Hardware-Betriebszustandsschalter (SIMOTION P) nach. Der aktuelle Betriebszustand wird durch symbolisierte Schalterstellung und Leuchtdioden angezeigt.

3. Wählen Sie den gewünschten Betriebszustand.
Klicken Sie dazu auf den entsprechenden Button.

Die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der Stellung des Betriebsartenschalters am SIMOTION Gerät.

Der Betriebszustand kann mit der Gerätediagnose überwacht und umgeschaltet werden.

Tabelle 5- 1 Betriebszustände eines SIMOTION Gerätes

Betriebszustand	Beschreibung
STOP	<ul style="list-style-type: none"> • Technologieobjekte inaktiv (Freigaben gelöscht, keine Achsbewegungen) • keine Bearbeitung eines Anwenderprogramms • Laden eines Anwenderprogramms möglich • alle Systemdienste aktiv (Kommunikation usw.) • alle analogen und digitalen Ausgänge im Zustand 0 • Die Peripheriebaugruppen (Signalmodule) befinden sich im abgesicherten Zustand (SIMOTION D4xx)
STOP U	<ul style="list-style-type: none"> • Technologieobjekte aktiv • Technologieobjekte können Aufträge für Test- und Inbetriebnahmefunktionen ausführen. • sonst wie BZ STOP • STOP U bedeutet Stopp Userprogramm • keine Bearbeitung eines Anwenderprogrammes
RUN	<ul style="list-style-type: none"> • Technologieobjekte aktiv • Bearbeitung der Anwenderprogramme, die dem Ablaufsystem zugeordnet sind. • Laden eines Anwenderprogramms möglich • Prozessabbild der Ein- und Ausgänge wird gelesen bzw. geschrieben.
MRES	<p>Urlöschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taststellung für das Urlöschen des SIMOTION C2xx, SIMOTION P350-3 und der SIMOTION D4xx
SERVICE	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsartenschalter am SIMOTION Gerät (!) muss sich in der Position STOP U oder RUN befinden • Betriebszustand wird eingenommen, wenn über die Achsteuertafel die Steuerhoheit geholt wird.

Tabelle 5- 2 Schaltmöglichkeiten des Softwareschalters in Abhängigkeit von der Stellung des Betriebsartenschalters am SIMOTION Gerät (bzgl. der SIMOTION D4xx, siehe Gerätehandbuch SIMOTION D4x5; Gerätehandbuch SIMOTION D410)

Stellung des Betriebsartenschalters des SIMOTION Gerätes	Schaltmöglichkeiten des Softwareschalters in SIMOTION SCOUT
STOP	STOP STOP U MRES
STOP U	STOP U STOP
RUN	RUN STOP U STOP
MRES	MRES STOP

Tabelle 5- 3 LED des Betriebsartenschalters

LED	Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
DC 5V	Power OK	grün	Stromversorgung 5 V <ul style="list-style-type: none"> • Dauerlicht: Stromversorgung arbeitet korrekt. • Blinken: Stromversorgung defekt
RUN	RUN	grün	Betriebszustand (BZ) RUN <ul style="list-style-type: none"> • Dauerlicht: SIMOTION Gerät befindet sich im BZ RUN. • Blinken: BZ RUN ist angewählt (durch SIMOTION SCOUT oder Schalter) und SIMOTION Gerät befindet sich auf den Weg dorthin. • Blinken gleichzeitig mit STOP U SIMOTION Gerät befindet sich BZ SERVICE • Aus: SIMOTION Gerät befindet sich nicht im BZ RUN.
STOP U	STOP User program	orange	Betriebszustand (BZ) STOP U <ul style="list-style-type: none"> • Dauerlicht: SIMOTION Gerät befindet sich im BZ STOP U. • Blinken: BZ STOP U ist angewählt (durch SIMOTION SCOUT oder Schalter) und SIMOTION Gerät befindet sich auf den Weg dorthin. • Blinken gleichzeitig mit RUN SIMOTION Gerät befindet sich BZ SERVICE • Aus: SIMOTION Gerät befindet sich nicht im BZ STOP U.
STOP	STOP	orange	Betriebszustand (BZ) STOP <ul style="list-style-type: none"> • Dauerlicht: SIMOTION Gerät befindet sich im BZ STOP. • Blinken: BZ STOP ist angewählt (durch SIMOTION SCOUT oder Schalter) und SIMOTION Gerät befindet sich auf den Weg dorthin. • Flackern (schnelles Blinken): Schreibzugriff auf Memory Card • Aus: SIMOTION Gerät befindet sich nicht im BZ STOP.

Hinweis

Eine Beschreibung der LED-Anzeigen der SIMOTION Geräte finden Sie in den jeweiligen Gerätehandbüchern.

SIMOTION C2xx



Bild 5-1 Betriebszustandsschalter

An der SIMOTION C2xx kann die Betriebsart zusätzlich über einen Drehschalter am Gerät eingestellt werden.

SIMOTION P350-3

Hinweis

Für SIMOTION P wird der Betriebszustandsschalter via Applikation SIMOTION P Startup dargestellt. Diese können Sie über **Start > Programme > SIMOTION P Startup** aufrufen.

Mehr Information erhalten Sie im Gerätehandbuch SIMOTION P.

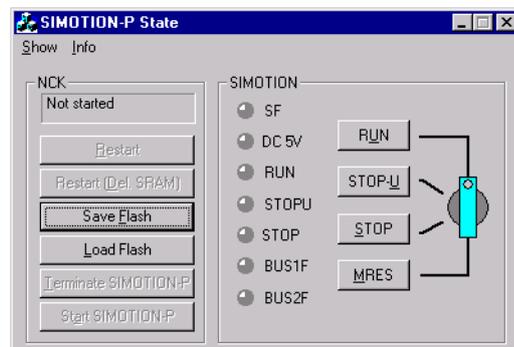


Bild 5-2 Applikation SIMOTION P State

SIMOTION D4xx

Hinweis

Empfehlenswert ist bei SIMOTION D4xx die Betriebsart mit dem SIMOTION SCOUT umzuschalten.

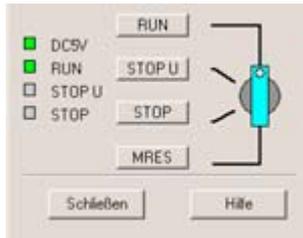


Bild 5-3 Betriebszustandsschalter D4xx

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch die Dokumente

- Betriebsanleitung SIMOTION C2xx
- Inbetriebnahme- und Montagehandbuch SIMOTION P350-3 und Panelfronten
- Inbetriebnahme- und Montagehandbuch SIMOTION D4x5
- Inbetriebnahmehandbuch SIMOTION D410

sowie die SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

5.1.3 Urlöschen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie den Software-Betriebsartenschalter.
2. Klicken Sie **MRES**.
3. Bestätigen Sie den Warnhinweis.

Beim SIMOTION Gerät fällt MRES nach dem Durchlaufen automatisch in den Betriebszustand STOP.

Literatur

Nähere Informationen, siehe:

- Betriebsanleitung SIMOTION C2xx
- Gerätehandbuch SIMOTION P SIMOTION P350-2 und Panelfronten
- Gerätehandbuch SIMOTION D4x5
- Gerätehandbuch SIMOTION D410
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

5.1.4 Uhrzeit einstellen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie im Projektnavigator das SIMOTION Gerät.
2. Wählen Sie Menü **Zielsystem > Uhrzeit stellen**.

Das aktuelle Datum und die Uhrzeit des PG/PC sowie des SIMOTION Gerätes werden angezeigt.

3. Ändern Sie ggf. Datum und Uhrzeit des SIMOTION Gerätes:

Wenn Sie die Werte vom PG/PC übernehmen wollen:

- Aktivieren Sie die Checkbox **von PG/PC übernehmen**.

Wenn Sie die Werte eingeben wollen:

- Deaktivieren Sie die Checkbox **von PG/PC übernehmen**.
- Geben Sie die Werte in die entsprechenden Felder (**Baugruppe**) ein.



Bild 5-4 Uhrzeit einstellen

5.1.5 Konfigurationsdaten ändern

Sie können Konfigurationsdaten eines Technologieobjektes offline sowie online auch im Betriebszustand RUN ändern.

Die Änderungen der Konfigurationsdaten können Sie in den Konfigurationsdialogen sowie in der Expertenliste des entsprechenden Technologieobjektes, z. B. Achse durchführen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Projektnavigator das entsprechende Technologieobjekt aus.
2. Öffnen Sie im **Kontextmenü > Experte > Expertenliste**.
Im Arbeitsbereich öffnet sich die Expertenliste.
3. Öffnen Sie in der Expertenliste den Teilbaum **Konfigurationsdaten** und ggf. weitere Teilbäume.

Parameter	Parametertext	Offlinewert	Einheit	Datentyp	Minimum	Maximum
<input type="checkbox"/> TypeOfAxis	Achststypspezifische Konfiguration					
<input type="checkbox"/> ActualAccelerationM	Istbeschleunigungsueberwachung					
<input type="checkbox"/> -enable	Aktivierung der Istbeschleunigungsuebe	NO (91)	-	'EnumYesNo' = e		
<input type="checkbox"/> -maximum	Maximalwert der zulaessigen Istbeschle	0.0	mm/s²	LREAL	-1E+012	1E+012
<input type="checkbox"/> ActualVelocityMonito	Istgeschwindigkeitsueberwachung					
<input type="checkbox"/> -enable	Aktivierung der Istgeschwindigkeitsuebe	NO (91)	-	'EnumYesNo' = e		
<input type="checkbox"/> -maximum	Maximalwert der zulaessigen Istgeschw	0.0	mm/s	LREAL	0	1E+012
<input type="checkbox"/> CommandValueQuan	Quantifizierungsfilter					
<input type="checkbox"/> -enable	Aktivierung des Quantifizierungsfilters	NO (91)	-	'EnumYesNo' = e		
<input type="checkbox"/> DecodingConfig	Befehlsverarbeitung					
<input type="checkbox"/> -behaviourAtTheEndO	Verhalten am Ende des Verfahrsprofiles	STOP_WHEN_PROFILE	-	'EnumEndBehavio		
<input type="checkbox"/> -cyclicSetUpInForceLi	Zyklisches Wiederaufsetzen bei position	NONE (0)	-	'EnumAxisCyclic		
<input type="checkbox"/> -decodeSequentialMoti	Einordnung von sequentiellen Positionier	IMMEDIATELY (0)	-	'EnumDecodeSeq		
<input type="checkbox"/> -directionDynamic	Aktivierung des richtungsabhaengigen B	NO (91)	-	'EnumYesNo' = e		
<input type="checkbox"/> -disableMotionOperatio	Abbrechen gestoppter Bewegungsbefe	YES (173)	-	'EnumYesNo' = e		
<input type="checkbox"/> -numberOfImmediateC	Maximale Anzahl aktiver Befehle mit Aus	6	-	DINT	6	100
<input type="checkbox"/> -numberOfMaxBuffere	Maximale Anzahl aktiver Befehls-Id	100	-	DINT	0	1000
<input type="checkbox"/> -numberOfQueueCom	Maximale Anzahl aktiver Befehle	6	-	DINT	6	100
<input type="checkbox"/> -profileDynamicsLimitin	Begrenzung der Dynamikparameter von	COMMAND_DYNAMICS	-	'EnumProfileDyna		
<input type="checkbox"/> -speedModeSetPointZ	Ruecksetzen der Dynamikwerte beim Se	NO (91)	-	'EnumYesNo' = e		
<input type="checkbox"/> -stopWithJerk	Lokale Stopprekationen mit Ruckbegrenz	NO (91)	-	'EnumYesNo' = e		
<input type="checkbox"/> -transferSuperimpose	Koordinatensystem fuer ueberlagete Be	TRANSFER_STANDSTI	-	'EnumTransferSu		
<input type="checkbox"/> DistributedMotion	Verteilte Bewegungssteuerung					
<input type="checkbox"/> -enableDelayOfComma	Aktivierung der masterseitigen Ausgabe	NO (91)	-	'EnumYesNo' = e		

Bild 5-5 Ansicht der Expertenliste

Weitere Literatur

Hinweis

Die genaue Vorgehensweise zum Ändern der Konfigurationsdaten ist beschrieben in:
 Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen

Weitere Informationen, siehe:

- Listenhandbücher SIMOTION
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

5.1.6 Projektdaten auf Speicherkarte archivieren

Mit der Funktion **Zielsystem > Projekt auf Karte archivieren...** wird das komplette SCOUT Projekt auf die MMC-/CompactFlash-Karte, bzw. auf die Festplatte der P350 archiviert.

Mit der Funktion **Zielsystem > Projekt von Karte laden...** wird das archivierte SCOUT Projekt von der Karte, bzw. der Festplatte geladen.

Archiviert wird eine zip-Datei. Diese Funktion ist nur im Online-Modus möglich. Zusätzlich zur zip-Datei wird eine Info-Datei gespeichert. Diese kann mit der Funktion **Zielsystem > Projekt von Karte laden...** gelesenen werden. Folgende Inhalte werden in die Info-Datei geschrieben:

- der Projektname
- die Größe des gezippten Projekt-Files
- das Speicherdatum

Weitere Informationen, siehe:

- Kap. Handlungsempfehlungen für Service mit SCOUT V4.1

5.1.7 Daten in das Zielsystem laden

Die Projektdaten, die Sie mit SIMOTION SCOUT erstellt haben, müssen Sie über einen Download ins Zielsystem laden. Das Zielsystem kann aus mehreren CPUs (SIMOTION-Steuerungen) bestehen.

Die Projektdaten enthalten dabei die Programme (ST, MCC, KOP/FUP und DCC), die Sie erstellt und kompiliert haben, die Hardware Konfiguration und die Technologiepakete, die Sie angelegt und parametrisiert haben.

Weitere Literatur

Die genaue Vorgehensweise für den Download ist beschrieben in:

- Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen

5.2 Diagnosefunktionen verwenden

5.2.1 Übersicht der möglichen Diagnosefunktionen

Im Online-Modus stehen Ihnen umfangreiche Diagnosemöglichkeiten für den Betrieb der SIMOTION Geräte zur Verfügung. Diese Diagnosemöglichkeiten sind in der Diagnoseübersicht zusammengefasst:

- Die Diagnoseübersicht ist ein Register der Detailanzeige und steht im Online-Modus standardmäßig zur Verfügung. Detaillierte Darstellungen rufen Sie von dort auf.
- Zusätzlich steht in der Detailanzeige ein Register Alarme zur Verfügung. Dort erhalten Sie eine tabellarische Übersicht über:
 - Technologische Alarme (von Technologieobjekten)
 - Alarm_S-Meldungen (von Anwenderprogrammen)
Die Alarmmeldungen können Sie einzeln oder gesamt quittieren.
- Über die Gerätediagnose als Fenster im Arbeitsbereich sind umfangreiche Diagnoseinformationen (z. B. Diagnosepuffer, Systemauslastung, Taskstatus, etc.) zugänglich.
- Mit dem Trace Tool können Sie Signalverläufe aufzeichnen. Damit können Sie die Werte von Systemvariablen während der Laufzeit zu Diagnosezwecken dokumentieren.
- Programmtest und Debugging, z. B. Steuern Variable, Status Programm, Haltepunkte

Ab SIMOTION V4.1 SP2 stehen Ihnen zusätzliche Diagnosefunktionen zur Verfügung. Mit einfachen Bedienhandlungen (z. B. per Schalterstellung) und ohne Engineering System SIMOTION SCOUT können Sie:

- Diagnosedaten inkl. Netz-Aus-feste Daten (Retain-Daten) auf CF Card (bei SIMOTION D), MMC (bei SIMOTION C) oder Festplatte (bei SIMOTION P) sichern
- HTML-Seiten inkl. dem aktuellen Inhalt zu Diagnosezwecken auf CF Card, MMC oder Festplatte sichern
- Gesicherte Netz-Aus-feste Daten (Retain-Daten) wiederherstellen

Nähere Informationen entnehmen Sie dem FAQ auf der CD Utilities & Applications unter: FAQs > Engineering > Diagnosedaten und Netz-Aus-feste Daten sichern.

Außerdem bietet SIMOTION IT DIAG umfangreiche Diagnosemöglichkeiten mittels einfachen Zugriffs über Internetbrowser.

Literatur

Nähere Informationen, siehe:

- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION ST Structured Text
- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION MCC Motion Control Chart
- Programmier- und Bedienhandbuch SIMOTION KOP/FUP
- Diagnosehandbuch SIMOTION IT Ethernet basierende HMI- und Diagnosefunktion
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

5.2.2 Diagnoseübersicht verwenden

Die Diagnoseübersicht steht als Register der Detailanzeige zur Verfügung, wenn sich das Projekt im Online-Modus befindet.

- Wählen Sie in der Detailanzeige das Register **Diagnoseübersicht**.



Gerät	Betriebszustand	RAM-Disk belegt	RAM belegt	Memory Card belegt	Remanente Daten ...	CPU-Auslastung
D435 SINAMICS_Integrated.Control_Unit	STOP [10] Betriebsbereit	33 KB [0.2 %]	9 MB [39.3 %]	25 MB [41.3 %]	1488 Byte [0.4 %]	3 %

Bild 5-6 Diagnoseübersicht in der Detailanzeige (Online Modus)

Zu jedem erreichbaren SIMOTION Gerät werden angezeigt:

- Betriebszustand
- Belegter Speicher (absolute und prozentuale Anzeige)
RAM-Disk, RAM, Memory Card, Remanente Daten
- CPU-Auslastung (prozentuale Anzeige)

Zusätzlich werden die Antriebsgeräte angezeigt, die in der Hardwarekonfiguration angegeben wurden. Für eine detaillierte Darstellung der einzelnen Geräte öffnen Sie die Gerätediagnose.

5.2.3 Gerätediagnose

Im Online-Modus erlaubt Ihnen die Gerätediagnose eine ausführliche Darstellung der Diagnoseergebnisse der einzelnen SIMOTION Geräte.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie im Projektnavigator das gewünschte SIMOTION Gerät.
2. Wählen Sie Menü **Zielsystem > Gerätediagnose...**

oder

1. Doppelklicken Sie in der Detailanzeige im Register Diagnoseübersicht auf das SIMOTION Gerät.

Hinweis

Die Gerätediagnose können Sie für mehrere SIMOTION Geräte gleichzeitig öffnen. So können Sie verschiedene Geräte vergleichen.

Diese Gerätediagnose steht Ihnen ebenfalls über die Funktion **Erreichbare Teilnehmer** zur Verfügung.

Im Arbeitsbereich der Workbench erscheint das Fenster **Gerätediagnose**. Dort erhalten Sie Informationen über:

- Allgemeine Informationen
- Diagnosepuffer
- Slaves
- Tasklaufzeiten
- Systemauslastung
- Userlog-File
- Syslog-File
- Versionsübersicht

Sie können diese Informationen

- ausdrucken:
Wählen Sie Menü **Projekt > Drucken**.
- als Text-Datei abspeichern:
Klicken Sie auf **Speichern**.
- neu abrufen:
Klicken Sie auf **Aktualisieren** oder drücken Sie die Funktionstaste **<F5>**.

Außerdem können Sie den Betriebszustand überwachen und ändern:

- Klicken Sie auf **Betriebszustand steuern**.

5.2.4 Gerätediagnose: Allgemein

So erhalten Sie allgemeine Informationen über das SIMOTION Gerät:

- Wählen Sie in der Gerätediagnose das Register **Allgemein**.

Sie erhalten folgende Informationen:

- Bezeichnung und Systemkennung des SIMOTION Gerätes
- Betriebszustand des SIMOTION Gerätes
- MAC-Adressen
- IP-Adressen
- Subnet Mask
- Standard-Gateway
- Bestellnummern und Bezeichnungen der verwendeten Komponenten, z. B. SIMOTION Gerät, Technologiepaket Motion Control.

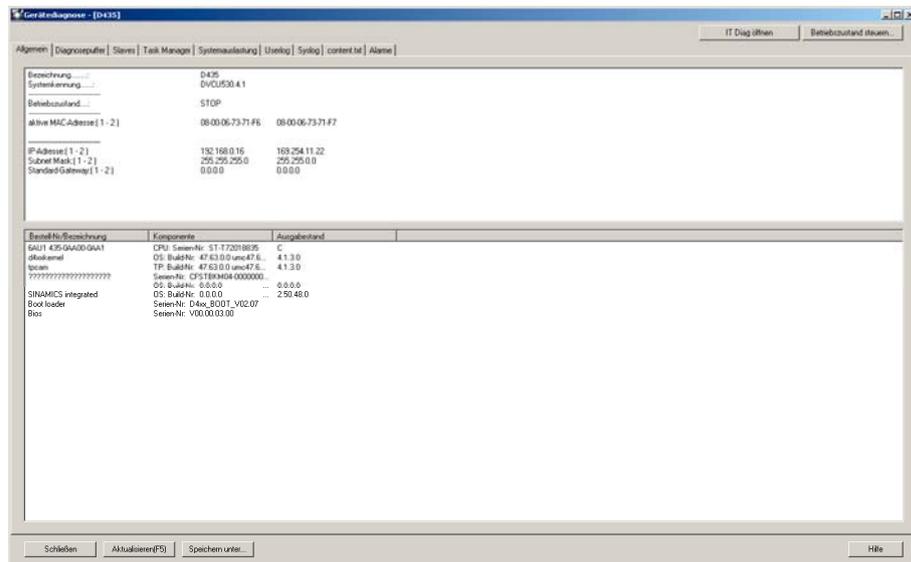


Bild 5-7 Anzeige der allgemeinen Informationen in der Gerätediagnose

5.2.5 Gerätediagnose: Diagnosepuffer

Der Diagnosepuffer ist Teil der Systemzustandsliste. Aus dem Diagnosepuffer kann an die Fehlerstelle gesprungen werden (ab V3.2). Hier werden wichtige Ereignisse (z. B. Änderungen der Baugruppenzustände) in der Reihenfolge ihres Auftretens protokolliert, z. B.:

- Fehler auf einer Baugruppe
- Fehler in der Prozessverdrahtung
- Systemfehler in der CPU
- Betriebszustandsübergänge der CPU
- Antriebsalarme
- Fehler, die durch die Technologieobjekte von SIMOTION erzeugt werden
- Fehler im Anwenderprogramm, die zu einem Betriebszustandsübergang führten (bei Doppelklick auf die Fehlermeldung springt der Cursor zur Fehlerstelle im Programm)
- Benutzerdefinierte Einträge mit der Funktion `_writeAndSendMessage`
- PMC-Fehlermeldungen (SIMOTION D4x5)
- Kompatibilitätsfehler, z. B. der Drive-Software zu SIMOTION (SIMOTION D4x5)

Ab SIMOTION Version V4.1 SP2 wird bei SIMOTION D4xx zusätzlich der Diagnosepuffer des SINAMICS Integrated angezeigt.

So arbeiten Sie mit dem Diagnosepuffer:

1. Wählen Sie im Fenster **Gerätediagnose** das Register **Diagnosepuffer**. Die gespeicherten Ereignisse werden tabellarisch angezeigt.
2. Markieren Sie das Ereignis, zu dem Sie nähere Informationen wollen.

In der unteren Fensterhälfte werden Detailinformationen zu dem ausgewählten Ereignis angezeigt.

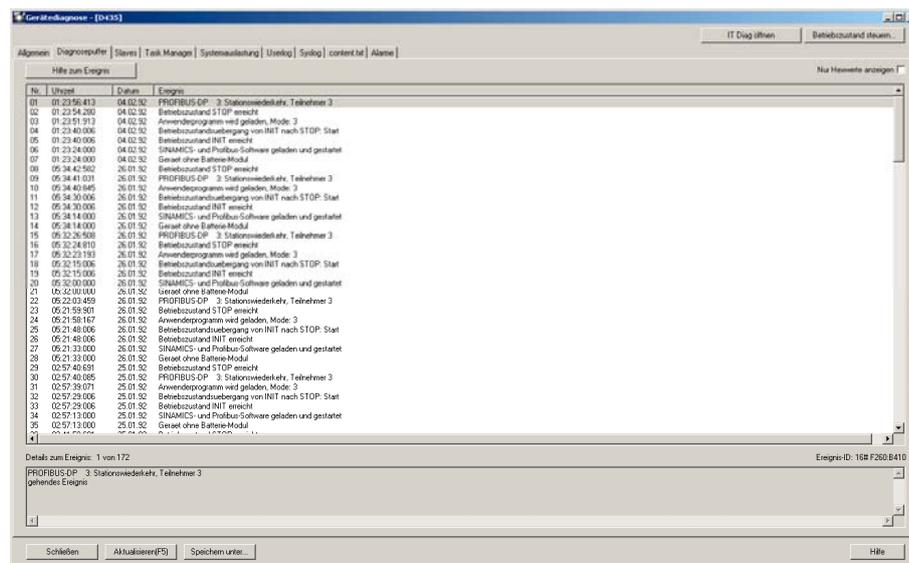


Bild 5-8 Beispiel der Anzeige des Diagnosepuffers in der Gerätediagnose

5.2.6 Gerätediagnose: Slaves

Die im Register Slaves der Gerätediagnose angezeigten Geräte sind nicht identisch mit der Anzeige im Fenster Erreichbare Teilnehmer.

Hinweis

Wenn Sie das Register Slaves öffnen, müssen Sie die Anzeige aktualisieren.

Klicken Sie den Button **Aktualisieren** oder F5 auf der Tastatur.

Im Register Slaves werden nach der Aktualisierung der Ansicht folgende Geräte angezeigt:

- in HW Konfig projektierte Geräte
- alle Geräte die in der Funktion Slaves projektiert sind

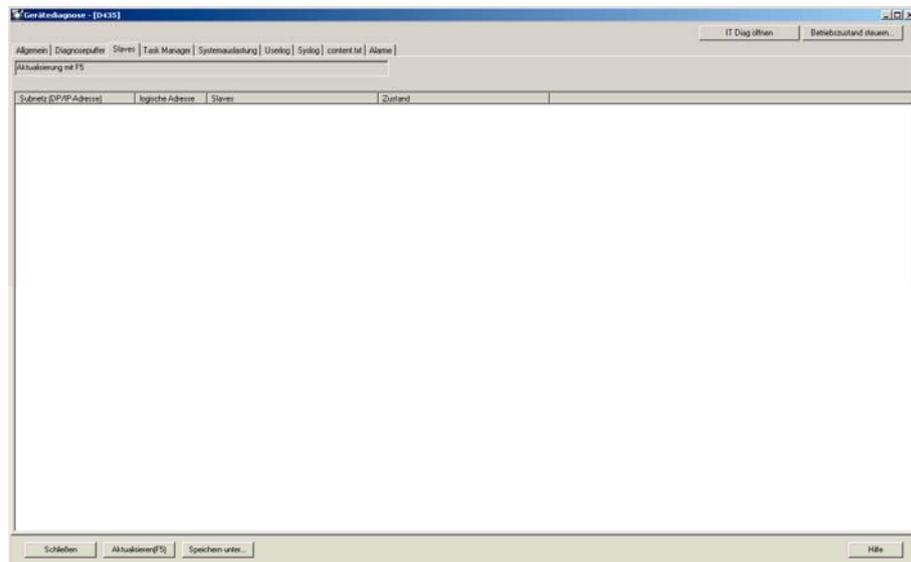


Bild 5-9 Beispiel der Anzeige des Registers Slaves in der Gerätediagnose

5.2.7 Gerätediagnose: Task Manager

Sie können die Tasklaufzeiten und den Status der in dem Projekt angelegten Tasks anzeigen lassen, wenn Sie Online mit dem Gerät verbunden sind. Die Auflösung der angezeigten Tasklaufzeiten erfolgt im Servotakt.

Hinweis

Die Tasklaufzeiten werden µs-genau ermittelt und zeigen die effektive Ebenenlaufzeit der jeweiligen Task an (inklusive der Unterbrechungszeiten). Diese entsprechen also den Werten der Gerätevariablen **effectiveTaskruntime**.

Für SIMOTION Runtime-Versionen < V4.1 gilt:

Die Anzeige wird im Servotakt ermittelt und ist nur Servotakt-granular. Da die Tasklaufzeit kleiner als der Servotakt sein kann, z. B. bei der ServoSynchronousTask oder IPOSynchronousTask, wird in diesem Fall der Wert 0 ms angezeigt.

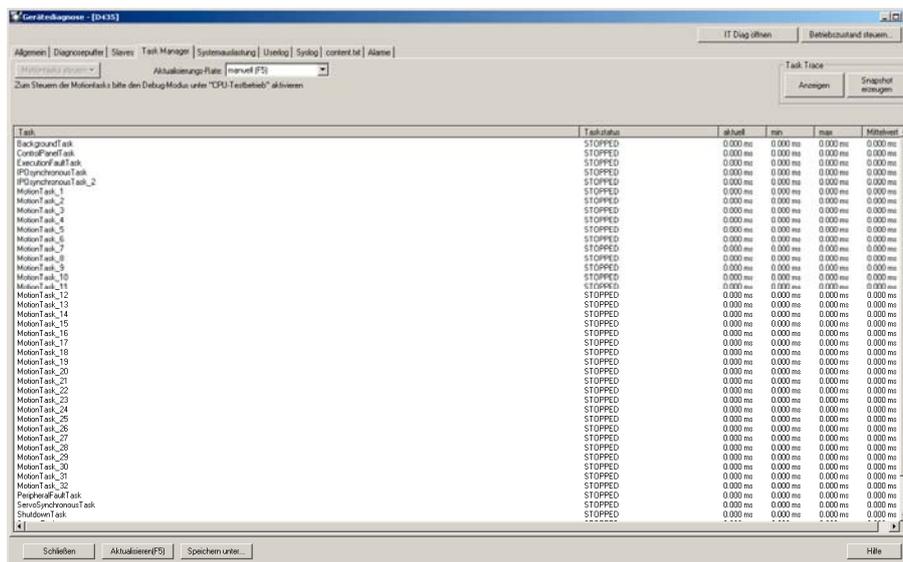


Bild 5-10 Beispiel der Anzeige der Tasklaufzeiten in der Gerätediagnose

Je nach ausgewählter Aktualisierungs-Rate wird die Anzeige entsprechend erneuert. Danach wird der Status sowie folgende Werte angezeigt:

- **aktuelle Laufzeit (aktuell):**
Wert der letzten Abfrage
- **minimale Laufzeit (min.):**
Minimaler Wert seit dem letzten Übergang von STOP nach RUN
- **maximale Laufzeit (max.):**
Maximaler Wert seit dem letzten Übergang von STOP nach RUN
- **mittlerer Laufzeit (Mittelwert):**
Gemittelter Wert aus den letzten 10 Durchläufen

Die gemessenen Laufzeiten enthalten die Unterbrechungen durch höherpriorie Tasks.

Bedeutung der verschiedenen Statusanzeigen:

- **RUNNING** (TASK_STATE_RUNNING)
Task läuft, z. B.:
 - durch Funktion **_startTask**,
 - als aktive zyklische Task.
- **RUNNING_SCHEDULED** (TASK_STATE_RUNNING_SCHEDULED) (ab V4.1)
Task wird vom System unterbrochen.
Falls der Taskstatus RUNNING_SCHEDULED längere Zeit ansteht, identifiziert dieses einen Dauerläufer der Anwender-Task, z. B. eine programmierte Endlosschleife.
- **STOP_PENDING** (TASK_STATE_STOP_PENDING)
Task hat Signal zum Beenden erhalten; sie befindet sich zwischen den Zuständen RUNNING und STOPPED.
Bis zum Beenden der Task können noch Aktionen ausgeführt werden.
- **STOPPED** (TASK_STATE_STOPPED)
Task gestoppt (z. B. durch Funktion **_resetTask**), beendet oder noch nicht gestartet.
- **SUSPENDED** (TASK_STATE_SUSPENDED)
Task ausgesetzt durch Funktion **_suspendTask**.
Durch **_resumeTask(name)** kann dieser Befehl aufgehoben werden. Die Task wird an dieser Stelle wieder aufgenommen, an der sie unterbrochen wurde.
- **WAITING** (TASK_STATE_WAITING)
Task befindet sich in Wartestellung wegen der Funktion **_waitTime** oder **WAITFORCONDITION**.
- **WAITING_FOR_NEXT_CYCLE** (TASK_STATE_WAIT_NEXT_CYCLE)
TimerInterruptTask wartet auf den Starttrigger.
- **WAITING_FOR_NEXT_INTERRUPT** (TASK_STATE_WAIT_NEXT_INTERRUPT)
SystemInterruptTask oder UserInterruptTask wartet auf Eintreten des auslösenden Ereignisses. Die SystemInterruptTasks werden beim Eintreten eines Ereignisses gestartet und einmalig bearbeitet. Es können bis zu 8 ankommende Ereignisse im Puffer gespeichert werden. Kommt ein weiteres Ereignis hinzu, läuft der Puffer über und die CPU geht in den Betriebszustand Stop.
- **LOCKED** (TASK_STATE_LOCKED)
Task gesperrt durch Funktion **_disableScheduler**.
Dieser Status verhindert das Einwechseln aller Anwender-Tasks (außer der IPOSynchronousTask und IPOSynchronousTask_2) bis der Befehl **_enableScheduler** aufgerufen wird. System-Tasks sind davon nicht betroffen. Die Zeitüberwachung der zyklischen Tasks wird **nicht** ausgesetzt.

Hinweis

Auch das Einwechseln der SystemInterruptTasks und UserInterruptTasks wird verhindert.

MotionTasks steuern

Es ist möglich ohne ein selbst erstelltes Anwenderprogramm MotionTasks über SIMOTION SCOUT zu steuern. Damit können Sie Programme testen und gezielt auf den Ablauf von MotionTasks einwirken.

Ausgewählte MotionTasks können angehalten und für den Ablauf gesperrt oder wieder gestartet werden.

Damit wird ein Download von Programmen in MotionTasks im RUN unterstützt. Falls Sie Änderungen an Quellen durchgeführt haben und diese im RUN nachladen möchten, kann eine aktive MotionTask dies verhindern. Sie können dann gezielt MotionTasks mit SIMOTION SCOUT beenden und somit den Download im RUN durchführen.

Weitere Literatur

Nähere Informationen zu Download im RUN finden Sie in:

- Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen

5.2.8 Gerätediagnose: Systemauslastung prüfen

So zeigen Sie die Systemauslastung an:

- Wählen Sie in der Gerätediagnose das Register **Systemauslastung**.

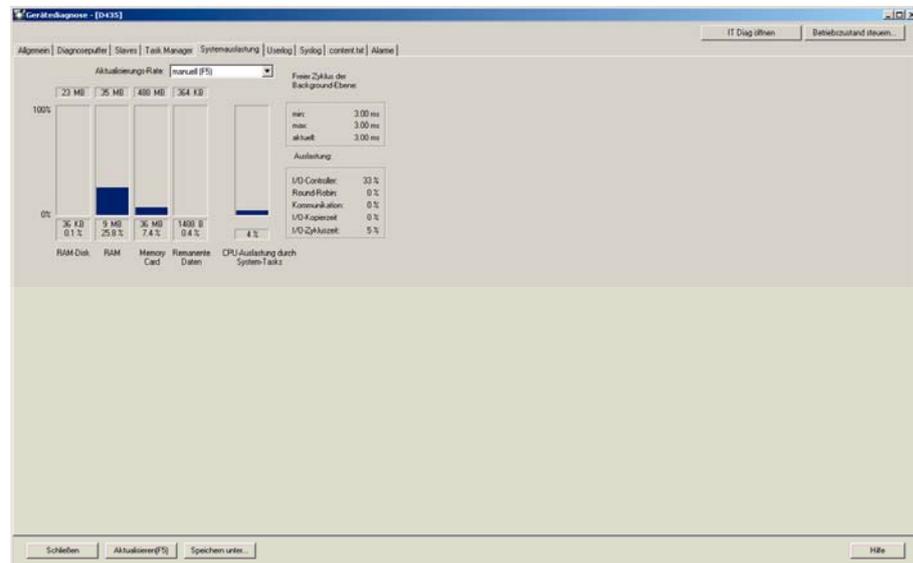


Bild 5-11 Beispiel der Anzeige der Systemauslastung in der Gerätediagnose

Weitere Literatur

Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter:

- Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen, Kap. Überblick über die Speicher im Zielgerät
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

Anzeige im Register Systemauslastung

Es wird Ihnen die Auslastung folgender Systemressourcen angezeigt:

RAM-Disk

In der RAM-Disk befinden sich nach dem Download die Hardware- und Gerätekonfiguration, Technologiepakete, Projektierungsdaten der technologischen Objekte und die Program Units. Mit **RAM nach ROM kopieren** wird der Inhalt der RAM-Disk auf die Memory Card kopiert und der Speicher auf der RAM-Disk freigegeben. Bei nachfolgenden Downloads werden nur die geänderten Daten in die RAM-Disk geladen.

In der RAM-Disk bzw. auf der Memory Card befinden sich außerdem die Anwenderdaten, die per Filesystemfunktionen aus dem Anwenderprogramm erzeugt wurden. **RAM nach ROM kopieren** wirkt nur auf die Projektdaten aus dem Download.

RAM

Im RAM befinden sich nach dem Hochlauf der Steuerung der Code und die Daten der Technologieobjekte (Technologiepakete und Daten der instanziierten Technologieobjekte) und die ablauffähigen Programm-Units.

Memory Card

Speicher der Memory Card (ROM)

Remanente Dateien

nichtflüchtiger Speicher des SIMOTION Gerätes

CPU-Auslastung durch System-Tasks

Hier wird die Auslastung durch System-Tasks (Servo, IPO, IPO2, TControl, DCC) und durch synchrone Anwendertasks (ServoSynchronousTask, IPOSynchronousTask, IPOSynchronousTask_2) angezeigt.

Ab einer CPU-Auslastung von ca. 70% ergeben sich diverse Probleme, z. B. sporadischer Verbindungsabbruch zum PG. Eine Auslastung von 80% oder höher ist als kritisch anzusehen, da Ebenenüberläufe wichtiger Tasks die Folge sein können (Ebenenüberläufe führen zu CPU STOP mit gesperrtem Betriebszustandsübergang "BZU").

Hinweis

Lasten Sie das SIMOTION-Gerät möglichst zu nicht mehr als 60% aus um eine Reserve für Lastschwankungen bzw. Spitzenbelastungen zu behalten.

Die Anzeige der oben genannten Daten erfolgt als:

- Diagramm
- Absolutwert für den Maximalwert
- Verbrauch (KByte bzw. Byte)
- prozentualer Wert

Freier Zyklus der Background-Ebene

Die freie Zykluszeit der Background-Task wird in ms angezeigt mit dem:

- Minimalwert
- Maximalwert
- aktuellen Wert

Die Zykluszeit der Backgroundtask ist ein Maß für einen Umlauf aller aktiven Round-Robin-Tasks (Kommunikation, Motion-Tasks).

Auslastung

Die Anzeigen im Bereich Auslastung enthalten zusätzliche Informationen zur Auslastung des Systems:

- **I/O-Controller:**

Bei C2xx und P350:

Zeigt die Prozessorauslastung des integrierten I/O-Controllers durch die zyklische und azyklische Kommunikation mit der zentralen und dezentralen Peripherie sowie durch die Kommunikation mit IBN- und B&B-Geräten an.

Werte > 90% sind kritisch und verdeutlichen Probleme z. B. in Abhängigkeit von

- dem Datenvolumen der projektierten Prozessperipherie (zentral und dezentral)
- den Typen der Baugruppen an der zentralen Peripherie
- der Zykluszeit am takt synchronen PROFIBUS-Segment
- der dynamischen Belastung mit azyklischen Aufträgen aus dem Anwenderprogramm (_read/writeRecord, _read/writeDriveParameter, etc.)
- der dynamischen Belastung durch Kommunikation mit IBN- und B&B-Geräten

Bei D4x5:

Zeigt die Prozessorauslastung des integrierten I/O-Controllers an.

Werte > 90% sind kritisch und verdeutlichen Probleme z. B. in Abhängigkeit von

- der dynamischen Belastung mit azyklischen Aufträgen aus dem Anwenderprogramm (_read/writeRecord, _read/writeDriveParameter, etc.)
- der dynamischen Belastung durch Kommunikation mit IBN- und B&B-Geräten
- der Antriebsregelung des SINAMICS-integrated (Anzahl Achsen).

Bei D410:

Wert hat keine Relevanz. Die Auslastung durch zyklische und azyklische Kommunikation ist in der CPU-Auslastung enthalten.

- **Round-Robin:**

Zeigt die Rechenzeit des SIMOTION Prozessors in der Round-Robin-Ebene, in der die Background-Task, die Motion-Tasks sowie einige Systemtasks laufen.

Werte > 90% sind kritisch und weisen auf Endlosschleifen in Motion-Tasks oder rechenintensive Anteile in der Background-Task hin. In der Folge werden Kommunikation- und Diagnosefunktionalität sowie die HMI-Anbindung sehr langsam.

Abhilfe:

MotionTasks, die mit einer WHILE- / REPEAT-Schleife endlos und somit zyklisch laufen, belasten die Round-Robin-Ebene. Jede MotionTask belegt so den gesamten Servo-Takt.

Alternativ sollte am Ende der Schleife ein `_waitTime(0ms)` eingefügt werden. Die MotionTask übergibt dann nach einem Schleifendurchlauf an die nächste MotionTask bzw. BackgroundTask ab und verschwendet somit nicht unnötig Rechenzeit.

Die Kontrollanweisung `WAITFORCONDITION` bzw. die Weiterschaltbedingungen bei "Warte mit Programmbearbeitung" übergeben ebenfalls die Rechenzeit an die nächste Round-Robin-Task.

Auch bei einer rechenintensiven Background-Task empfiehlt sich ggf. die Verwendung von `_waitTime(0 ms)`.

- **Kommunikation:**

Hier wird die Auslastung der Kommunikationspuffer für die Kommunikation mit IBN- und B&B-Geräten angezeigt, z. B. zum SCOUT oder HMI. 90% sollten hier nicht überschritten werden.

- **I/O-Kopierzeit:**

Bei C2xx und P350:

Hier wird der Zeitanteil der Kopieraktionen des integrierten I/O-Controllers für die zyklische Kommunikation (zentral und dezentral) in Bezug zum projektierten Servotakt angezeigt.

Der Anzeigewert wird jeweils einmalig bei BZ-Übergängen und Änderungen im Peripherieausbau (z. B. Stationsausfall/-wiederkehr) ermittelt. Bei einem Wert > 65% im Betriebszustand RUN bzw. 55% im Betriebszustand STOP wird ein Diagnosepuffereintrag "Zyklusüberlastung, Grund n" ausgelöst (n=1: RUN, n=2: STOP). In diesen Fällen sollte man das System durch Vergrößerung des Servotaktes entlasten.

Bei D4xx:

Wert hat keine Relevanz.

- **I/O-Zykluszeit:**

Bei C2xx und P350:

Es wird die Auslastung des I/O-Prozessors durch die zyklische Kommunikation angezeigt und damit den für einen Servo-Zyklus benötigten Zeitanteil des projektierten PROFIBUS-Taktes. Dieser Zeitanteil umfasst die Zeitdauer der Übertragung der zyklischen Daten (Data Exchange) am synchronen PROFIBUS DP, das anschließende Einlesen der Inputdaten, die Laufzeit der Servotask in ihrem regelungstechnischen Teil sowie die Ausgabe der Ausgangsdaten (Sollwerte) an die Peripherieschnittstelle und damit die Bereitstellung für den Transport im nächsten DP-Takt.

Bei D4xx:

Hier wird die maximale Auslastung eines Taktes durch zyklische Systemtasks seit dem Einschalten angezeigt. Hohe Werte (z. B. > 90%) bei niedriger CPU-Auslastung geben einen Hinweis auf nur sporadisch hohe Belastungen durch Systemtasks. Es sollte daher ein IPO-Überlauf toleriert werden.

Für alle Plattformen gilt:

Ist die I/O-Zykluszeit größer als die Zykluszeit des takt synchronen PROFIBUS DP so wird ein Diagnosepuffereintrag "Fehler im zyklischen Betrieb, Grund 5, Hinweis n" ausgelöst.

Der Hinweisparameter n kann die Werte 1, 10, 100 und 1000 haben und signalisiert damit das n-te Ereignis einer Zyklusüberziehung. Aus dem zeitlichen Abstand der Einträge kann die Häufigkeit der Überziehungen ermittelt werden. Einzelne Überziehungen in größeren zeitlichen Abständen können toleriert werden, wenn daraus keine Beeinträchtigungen der Technologie resultieren.

Grundsätzlich jedoch sollte man das System durch Vergrößerung der DP-Zykluszeit entlasten.

5.2.9 Gerätediagnose: Userlog-File

Mit dem Userlog-File haben Sie die Möglichkeit eigene Text-Strings im RT-System zu hinterlegen. Dies ist erforderlich, wenn z. B. an einer bereits in Betrieb genommenen Anlage Änderungen im SIMOTION System vorgenommen werden, die dokumentiert werden sollen. Im SIMOTION SCOUT können Änderungen beschrieben werden. Diese werden ins ROM des Zielgerätes geladen. Bei Bedarf können die Text-Strings wieder ausgelesen werden. Der Texteditor für das Userlog-File ist als Register im Snap-In Gerätediagnose integriert. Diese Funktion steht nur im Online-Modus zur Verfügung.

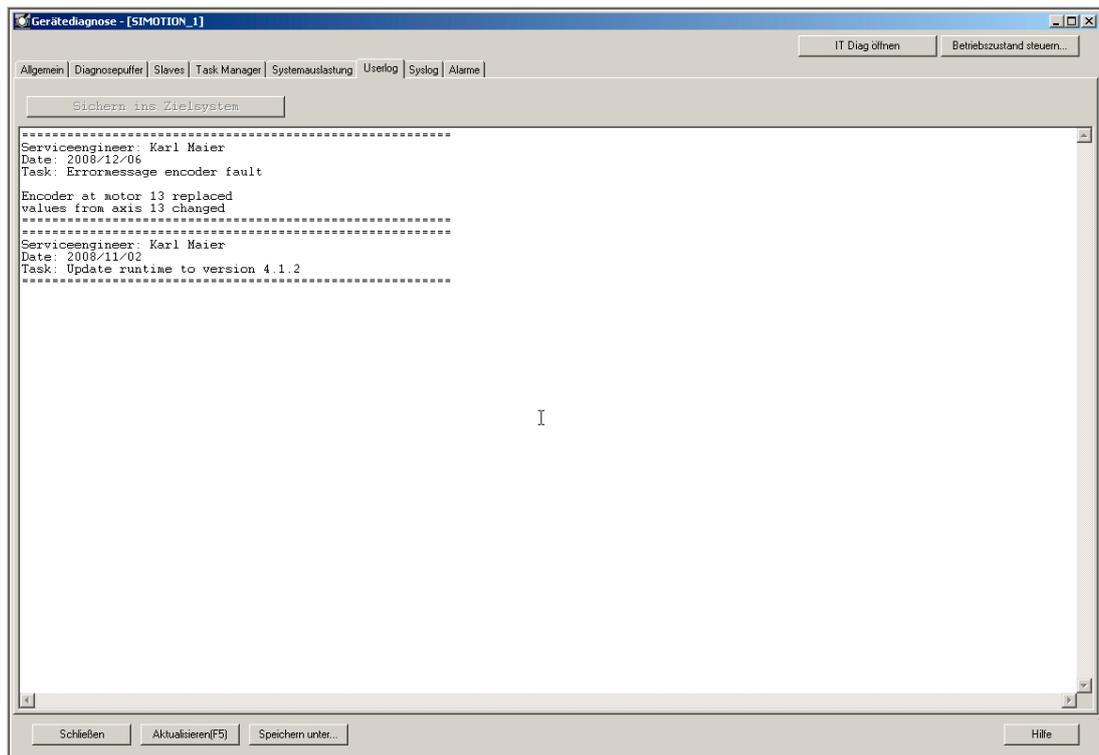


Bild 5-12 Beispiel der Anzeige des Userlog-File in der Gerätediagnose

So arbeiten Sie im Userlog-File

- Wählen Sie in der Gerätediagnose das Register **Userlog**. Der Editor ist im Editiermodus, d. h. Sie können sofort schreiben bzw. löschen. Das System fügt keine zusätzlichen Systeminhalte, z. B. Datum/Uhrzeit hinzu. Alle notwendigen Informationen tragen Sie ein.
- Zum Speichern klicken Sie auf **Speichern unter...** Das Userlog-File wird als .txt abgelegt. Alle Texteinträge können jederzeit verändert bzw. gelöscht werden. Zugriffsschutz ist nicht vorgesehen.
- Das Userlog-File kann auch ohne Projekt gelesen werden. Dafür ist der Online-Modus notwendig.
- Das Userlog-File bleibt nach **Anwenderdaten löschen** erhalten.

5.2.10 Gerätediagnose: Syslog-File

Neben dem anwenderdefinierten Userlog-File besitzt das SIMOTION Gerät ein Syslog-File. Die darin eingetragenen ROM-Aktionen erleichtern eine nachträgliche Diagnose. Diese Funktion steht nur im Online-Modus zur Verfügung. Die Information des Syslog-Files kann auch ohne Projekt ausgelesen werden.

Das Syslog-File protokolliert folgende Aktionen:

- RAM2ROM
- Urlöschen
- Formatieren der Karte aus SIMOTION SCOUT

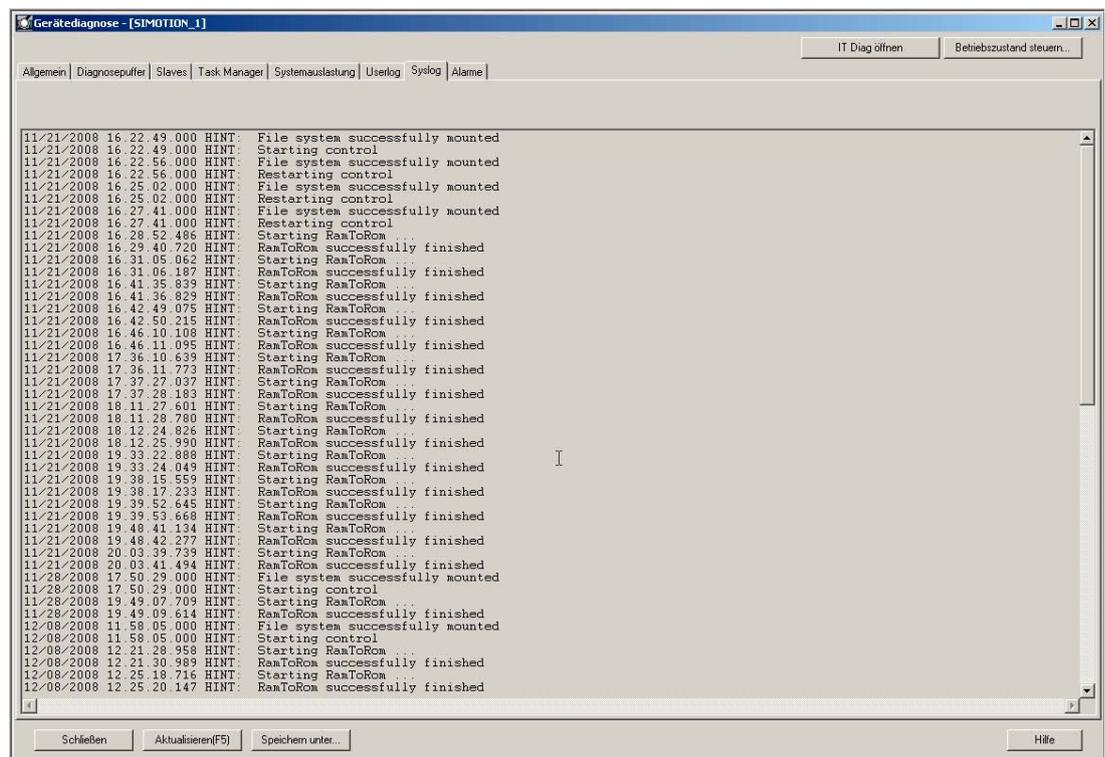


Bild 5-13 Beispiel der Anzeige des Syslog-File in der Gerätediagnose

5.2.11 Gerätediagnose: Versionsübersicht

Im Register Versionsübersicht werden die SIMOTION Version und die in der Compact Flash Card gespeicherten Daten des SIMOTION Gerätes angezeigt.

Folgende Daten werden angezeigt:

- SIMOTION Version
- BIOS-Version
- Komponente
- Versionen der SINAMICS-Komponenten
- interne Version / Stempel
- interne Komponenten

Diese Informationen sind für eventuelle Rückfragen der Hotline relevant.

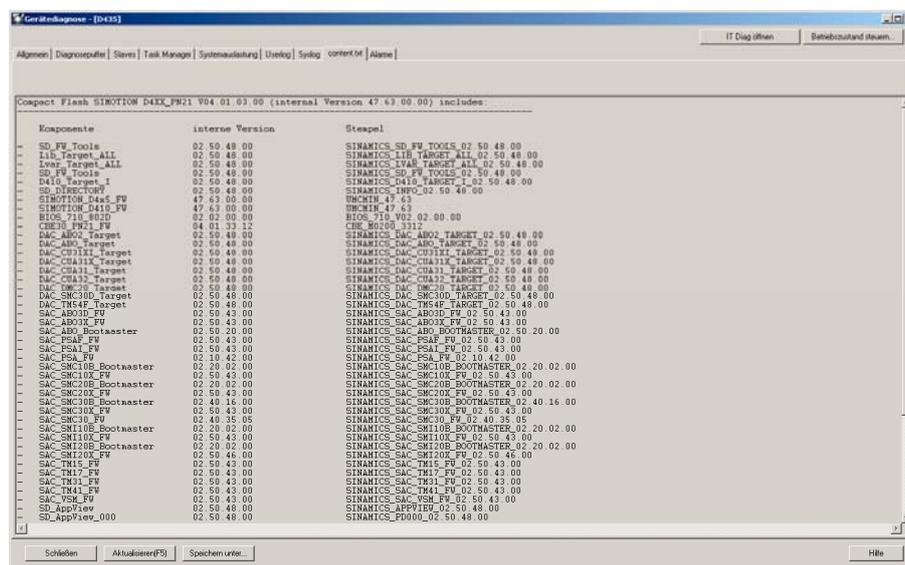


Bild 5-14 Beispiel der Anzeige der Versionsübersicht in der Gerätediagnose

5.2.12 Gerätediagnose: Alarme

Im Register Alarme der Gerätediagnose werden auftretende Alarme und projizierte Meldungen analog zum Register **Alarme** der Detailanzeige angezeigt.

Detaillierte Informationen lesen Sie in der SIMOTION Online-Hilfe, unter Ausgabefenster Alarme.

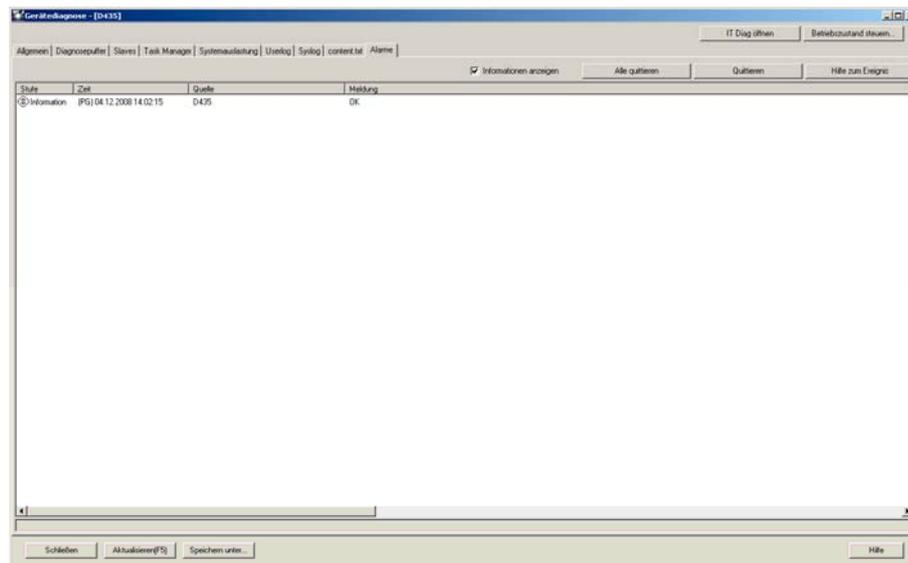


Bild 5-15 Gerätediagnose - Alarme

5.2.13 Verschaltungsübersicht

Mit der Verschaltungsübersicht können Sie sich im Arbeitsbereich des SIMOTION SCOUT über einen Verschaltungsbaum alle Bewegungseingangs- bzw. Ausgangs-Verschaltungen von Technologieobjekten (TO) im Projekt darstellen lassen.

Die Baumdarstellung erlaubt es dabei die Gleichlauf-Verschaltungen in Kaskaden darzustellen. In der darunter liegenden Verschaltungstabelle können Sie für das im Verschaltungsbaum ausgewählte Technologieobjekt jeweils alle eingangs- und ausgangsseitig verschalteten TO einsehen.

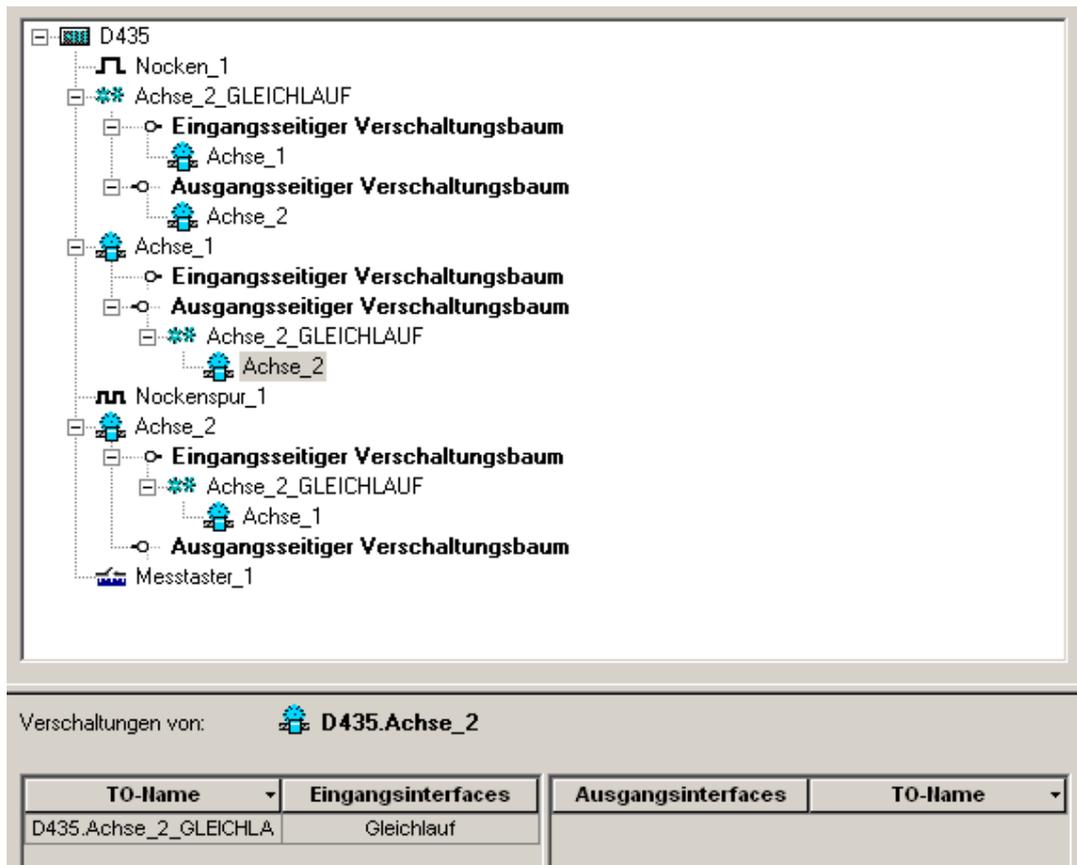


Bild 5-16 Beispiel einer Verschaltungsübersicht

Weitere Literatur

Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter:

- Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

5.2.14 Service Übersicht

Die Service Übersicht zeigt im Online-Modus eine tabellarische Gesamtübersicht aller projektierten Achsen im Projekt. Der aktuelle Zustand (inkl. der Werte von Systemvariablen) sowie Fehlerzustände werden angezeigt.

Der Aufruf der Service Übersicht erfolgt über das Menü **Zielsystem > Service Übersicht**.

	Achse_1a	Achse_1b	Achse_2	virtuellMaster	Achse_1
Status Lageregelung	●	●	●	●	●
Betriebsstatus	○	○	○	○	○
Technologischer Alarm an der Achse	○	○	○	○	○
Zyklische Antriebschnittstelle aktiv	●	●	●	●	●
Antriebsfreigabe	●	●	●	●	●
Leistungsfreigabe	●	●	●	●	●
Aktor-Fehler	○	○	○	○	○
Status der Achsbewegung	●	●	●	●	●
Istgeschwindigkeit der Achse	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Position	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	200.0000
Geschwindigkeit	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Geschwindigkeits-Override	100.000000	100.000000	100.000000	100.000000	100.000000

Bild 5-17 Service Übersicht

5.2.15 Task Trace

Einsatzgebiet

Der SIMOTION Task Trace hilft Ihnen bei der Fehlersuche in der SIMOTION Multitasking Umgebung. Der SIMOTION Task Trace erfasst den Ablauf der einzelnen Tasks, kennzeichnet sogenannte User Events, welche Sie per Programmbefehl erzeugen können und stellt dies grafisch dar.

Aufbau des Task Trace

Im Wesentlichen besteht der SIMOTION Task Trace aus zwei Komponenten:

- dem SIMOTION **Task Tracer**, der auf dem Zielgerät die Task-Wechsel und Events in einen Puffer schreibt und
- dem SIMOTION **Task Profiler**, einer Applikation zur Darstellung der aufgezeichneten Daten.

Weitere Literatur

Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter:

- Funktionshandbuch Task Trace
- Diagnosehandbuch SIMOTION IT Ethernet basierende HMI- und Diagnosefunktion
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

5.2.16 Erreichbare Teilnehmer

Über die Funktion **Erreichbare Teilnehmer** wird Ihnen im Arbeitsbereich des SIMOTION SCOUT eine Liste aller an das PG/PC angeschlossenen und eingeschalteten Geräte angezeigt. Die Anzeige ist bezogen auf diejenige PG/PC-Schnittstelle, die als Zugangspunkt der Applikation in "PG/PC-Schnittstelle einstellen" konfiguriert ist.

Um diese Funktion nutzen zu können, muss **kein** SIMOTION Projekt geöffnet sein.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie Menü **Projekt > Erreichbare Teilnehmer**.
2. Wählen Sie den entsprechenden Teilnehmer aus.
3. Klicken Sie auf die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü eine der folgenden Funktionen aus:
 - Betriebszustand ...
 - Gerätediagnose ...
 - RAM nach ROM kopieren ...
 - Lizenzen
 - Log-Files
 - Archiviertes Projekt
 - SINAMICS Upload

Weitere Literatur

Weiterführende Informationen zu diesem Thema finden Sie in:

- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

5.2.17 Programmtest und Debugging

In SIMOTION SCOUT stehen Ihnen umfangreiche Programmtest- und Debugging-Funktionen zur Verfügung. Folgende Funktionen können Sie ausführen:

- Steuern Variable
- Status Programm
- Haltepunkte

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch die Dokumente:

- SIMOTION ST Structured Text, Programmier- und Bedienhandbuch
- SIMOTION MCC Motion Control Chart, Programmier- und Bedienhandbuch
- SIMOTION KOP/FUP, Programmier- und Bedienhandbuch
- SINAMICS/SIMOTION Editorbeschreibung DCC, Programmier- und Bedienhandbuch sowie die SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

Hochrüsten

6.1 Geräte hochrüsten

Überblick

SIMOTION bietet eine komfortable Lösung für das Hochrüsten von SIMOTION Geräten bzw. SIMOTION Projekten für Maschinenhersteller und Maschinenbetreiber.

Hochrüsten bedeutet nicht nur ein Update für eine höhere Firmware, sondern generell ein Wechsel auf eine definierte Konfiguration, z. B. ein Projekt-Update. Dabei ist es auch möglich auf eine vorhergehende Konfiguration zurückzugreifen (Rückrüsten). SIMOTION Geräte können vor Ort und Remote auf einfache Weise hoch- bzw. rückgerüstet werden. Die Daten können über ein komfortables und einfach zu handhabendes Speichermedium bzw. eine Kommunikationsverbindung in ein SIMOTION Gerät eingespielt werden.

Hochrüstdaten und Hochrüstmedien

Die Hochrüstdaten werden auf Basis eines oder mehrerer SIMOTION Projekte über SIMOTION SCOUT erzeugt. In den Hochrüstdaten sind alle benötigten Informationen für das Hochrüsten enthalten. Dazu gehören:

- SIMOTION Projekt
- Technologiepakete
- Anwenderdaten
- Firmware

Nachdem die Hochrüstdaten erzeugt wurden, können sie flexibel und je nach SIMOTION Gerät (SIMOTION C, D oder P) gehandhabt werden. Speicher- bzw. Hochrüstmedium können sein:

- CF/MMC Karte
- USB Memory Stick oder
- SIMOTION IT DIAG File

Hochrüst-Assistent und Geräte Update Tool

Über SIMOTION SCOUT rufen Sie den Hochrüst-Assistenten auf und werden Schritt für Schritt geführt, um die gewünschten Hochrüstdaten zu erzeugen, die dann anschließend entweder in einem Hochrüstarchiv gespeichert oder direkt auf ein Hochrüstmedium eingespielt werden.

1. Wählen Sie direkt in SIMOTION SCOUT bzw. in einem geöffneten SIMOTION Projekt das Menü **Projekt > Geräte Update Tool** starten.

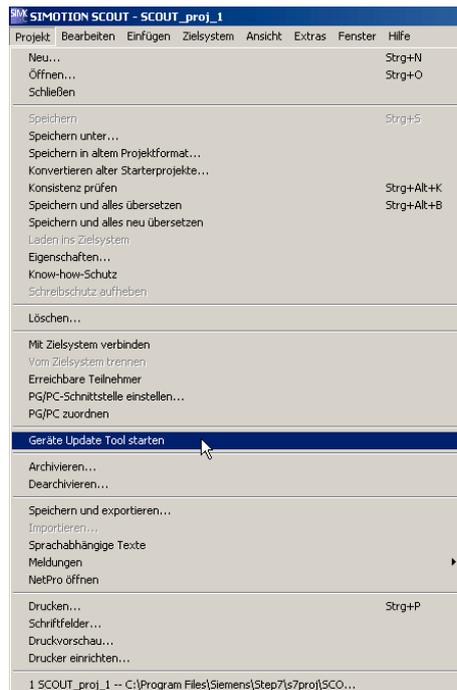


Bild 6-1 SIMOTION SCOUT - Geräte Update Tool starten

2. Der Hochrüst-Assistent öffnet sich mit der Startseite. Hier wählen Sie Schritt für Schritt die Hochrüstdaten von SIMOTION Projekt bis SIMOTION Gerät, ob Sie Teilmengen oder das gesamte Projekt hochrüsten möchten.

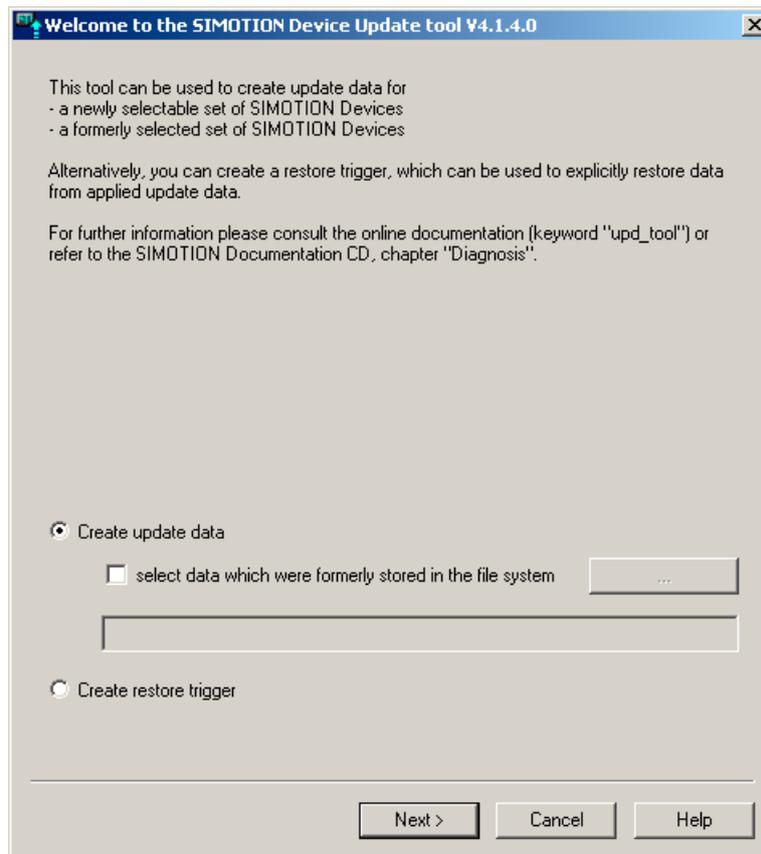


Bild 6-2 Startseite Assistent: Geräte Update Tool

Weitere Literatur

Einen detaillierten Überblick über das Hochrüsten finden Sie unter:

- Betriebshandbuch SIMOTION Geräte hochrüsten
- SIMOTION SCOUT Online-Hilfe

FAQs

7.1 Handlungsempfehlungen für Service mit SCOUT V4.1

7.1.1 Auswahl des richtigen Projekts mit SCOUT V4.1

Die Beachtung der nachfolgenden Empfehlungen bei der Projektierung erleichtern die Arbeit im Wartungsfall.

Arbeiten mit dem richtigen Projekt

Um sicherstellen zu können, dass immer mit dem passenden Projekt gearbeitet wird, speichern Sie das geänderte und archivierte Projekt als Zipfile auf der **CF-Card**. Beim erneuten Einsatz verwenden Sie nur dieses Zipfile.

Die Projektdaten können über SCOUT auf einer Speicherkarte archiviert werden.

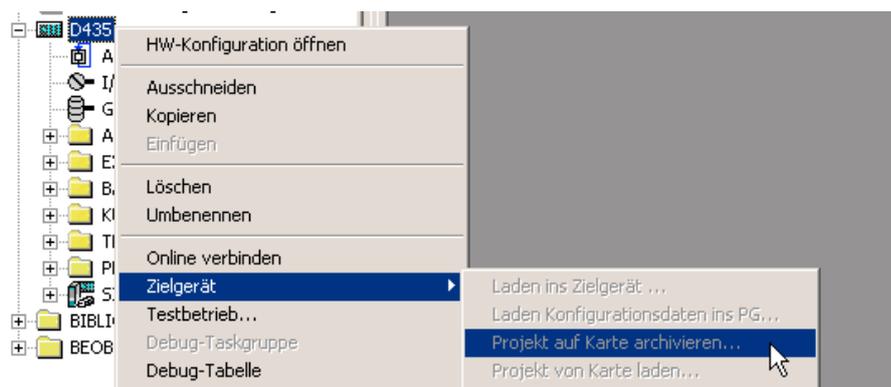


Bild 7-1 SIMOTION Projekt auf Speicherkarte archivieren

Über die Funktion **Erreichbare Teilnehmer** kann ermittelt werden, auf welcher CPU ein Projekt.zip hinterlegt ist.

Laden Sie das Projekt von der Speicherkarte

Die auf der Speicherkarte archivierten Projektdaten können in der Ansicht **Erreichbare Teilnehmer** über Kontextmenü (rechte Maustaste) auf "PROJEKT.ZIP" auf die Festplatte des PG/PC übertragen werden.

Alternativ steht auch die SCOUT Funktion im Kontextmenü des Gerätes **Projekt von Karte laden...** zur Verfügung. Anschließend muss das auf die Festplatte übertragene Archiv-Projekt dearchiviert werden.

Routing nutzen

Um Routing nutzen zu können (z. B. für den Zugriff auf SINAMICS_Integrated bei SIMOTION D4x5) ist folgendes zu beachten:

- Sollte das Projekt auf einem anderen Rechner erstellt worden sein, ist eine **PG/PC-Zuordnung** erforderlich. Das PG/PC hat den eindeutigen "Computernamen" des Erstellsystems und dieser muss an das aktuelle System angepasst werden.
- Diese Änderung kann direkt über den Toolbar-Button  **PG/PC zuordnen** vorgenommen werden.

Die Log-Files als zusätzliche Hilfe

Zur Verifikation des Projektes stehen zusätzlich das **Syslog-File** und das **Userlog-File** zur Verfügung (ab Runtime V4.0). Diese Files sind auf der Speicherkarte hinterlegt und können

z. B. ohne Projekt auf dem **PG/PC** über die SCOUT-Funktion  **Erreichbare Teilnehmer** ausgelesen werden.

Die Logfiles auf der Speicherkarte sind direkt aus dem Dialog (über Kontextmenü) zugänglich.

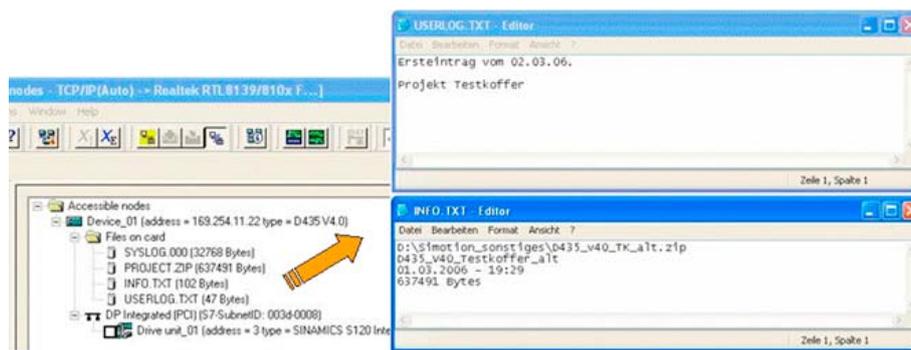


Bild 7-2 Logfiles über Kontextmenü

- user\simotion\hmi\syslog\syslog.000
Systemlogbuch: hier wird vom System eingetragen, wann ein RAM TO ROM, ein Umlöschen oder das Formatieren der Speicherkarte durchgeführt wurde.
- user\simotion\hmi\prjlog\userlog.txt
Maschinenlogbuch: hier besteht die Möglichkeit, die ausgeführten Arbeiten und die benutzte SCOUT-Version für den nachfolgenden Servicemitarbeiter zu dokumentieren. Aufruf zum Editieren aus dem SCOUT-Dialog **Gerätediagnose**.

Nachfolgend weitere Daten, die auf der Speicherkarte gespeichert und über diesen Dialog zugänglich sind:

- USER/SIMOTION/HMI/PRJLOG/info.txt
wird mit dem archivierten ES-Projekt angelegt und enthält die Daten Namen, Größe, Speicherdatum.
- USER/SIMOTION/HMI/PRJLOG/project.zip
archiviertes ES-Projekt. Es kann max. 1 archiviertes Projekt mittels SCOUT auf der Speicherkarte archiviert werden.

Die oben genannten im Dialog sichtbaren Dateien bleiben auch nach dem **Anwenderdaten löschen** auf der Speicherkarte erhalten.

Ausführliche Beschreibungen, siehe:

- SCOUT Online-Hilfe -> Gerätediagnose: Syslog / Userlog
- Kap. Gerätediagnose: Userlog-File
- Kap. Gerätediagnose: Syslog-File

7.1.2 Projekt wurde in der Version V3.2 SP1 / V4.0 erstellt

Falls das Projekt in der Version V3.2 SP1 / V4.0 erstellt wurde, beachten Sie folgende Punkte:

- Beim Öffnen eines mit einer älteren SCOUT-Version erstellten Projektes mit SCOUT V4.1 wird automatisch eine Konvertierung des Projektes auf das aktuelle interne Datenformat des SCOUT verlangt.
Es wird hier **nur** die Datenhaltung des SCOUT-Projektes auf V4.1 konvertiert, nicht die SIMOTION-Geräteversion.
- Nach dem Konvertieren des Projektes erfolgt die Abfrage, ob das Projekt schreibgeschützt geöffnet werden soll.
Soll das Projekt verändert werden, so kann der Schreibschutz auch nachträglich aufgehoben werden.
 - Wählen Sie dazu in der Menüleiste **Projekt > Schreibschutz aufheben**.

7.1.3 Projekt V3.2 SP1 / V4.0 wurde mit SCOUT V4.1 bearbeitet

Falls ein Projekt der Versionen V3.2 SP1 / V4.0 mit SCOUT V4.1 bearbeitet wurde, beachten Sie folgende Punkte:

- Beim Schließen des Projekts, Beenden von SCOUT oder durch die Auswahl der SCOUT-Funktion **Abspeichern in altem Projektformat...** kann das Projekt wieder in der ursprünglichen Projektversion gespeichert werden. Damit ist es möglich, das Projekt später wieder mit der entsprechenden SCOUT-Version zu bearbeiten.

Hinweis

Es werden bei einer Rückkonvertierung in das V3.2 SP1 / V4.0 Projektformat die V4.1 internen Übersetzungsergebnisse der **geänderten** Quellen gelöscht!

Das bedeutet, dass nach erneuter Öffnung des Projekts und anschließendem Herstellen der Online-Verbindung, die geänderten Quellen inkonsistent (rot dargestellt) sind. Erst nach durchgeführtem Kompilieren und Download sind die Quellen wieder konsistent (grün dargestellt).

Grund hierfür ist die Bearbeitung mit verschiedenen SCOUT-Versionen, die unterschiedliche Compiler-Versionen beinhalten.

- Wurde das Projekt zu Diagnosezwecken nur schreibgeschützt geöffnet oder wurde im nicht schreibgeschützten Modus keine Änderung durchgeführt, dann braucht es nicht gespeichert zu werden.

Empfehlung

Nach Bearbeitung einer älteren Projektversion mit SCOUT V4.1 sollte das Engineering-Projekt weiterhin auf der Version V4.1 bleiben. Dadurch entfällt das Abspeichern ins alte Projektformat und das Projekt ist immer sofort konsistent.

Das Engineering-Projekt ist dann in der alten Projektversion **nicht** mehr verfügbar.

Nach Abschluss der Projektänderungen sollten diese im Userlog-File dokumentiert werden. Das Editieren des Userlog-File erfolgt im Dialog Gerätediagnose.

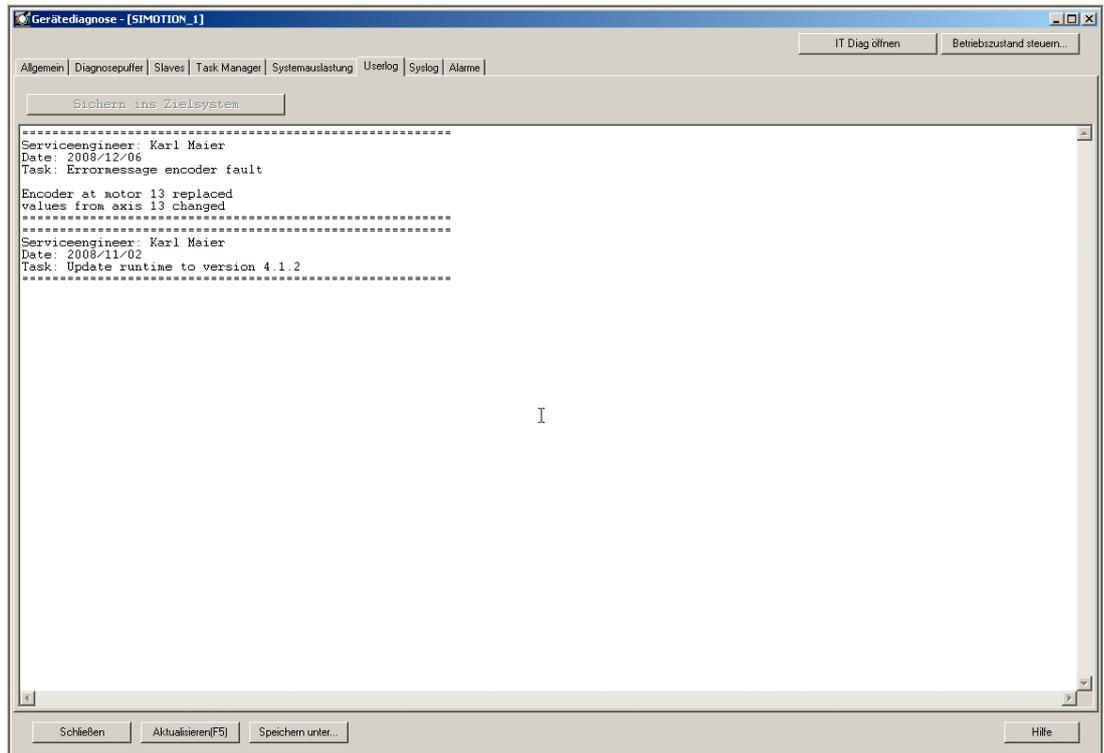


Bild 7-3 Beispiel der Anzeige des User-Logfile

7.1.4 Einführung einer Versionierung bei Standardbibliothek und Software-Komponenten

Bei der Projektierung besteht die Möglichkeit die Versionierung für jede Standardbibliothek und jede Softwarekomponente einzuführen, d. h. jede Komponente erhält eine eigenständige Versionskennung.

- Für jede Unit und jede Bibliothek kann im Dialog Eigenschaften in SIMOTION SCOUT die Version, Autor und eine Kurzbeschreibung im Kommentarfeld eingetragen werden (Offline-Versionskennung).
- Jede Bibliothek und jede Softwarekomponente kann ihre Versionskennung zur Laufzeit bekannt machen (Online-Versionskennung identisch zu der Offline-Versionskennung).
 - Versionskennung als Konstante(n) oder
 - Versionskennung als Funktionsrückgabe, z. B. FCGetVersion
- Die Versionskennungen können einzeln auf den vorhandenen HMI-Systemen zur Anzeige gebracht werden, d. h. Selbstidentifikation aller beteiligten Systemkomponenten.
- Eine einfache Variante für Anwendungen zur Versionierung liegt in einer Datumskennung als Konstante im Format yyyy-mm-dd. Diese kann einer Variablen zugewiesen werden, welche dann z. B. an HMI-Systeme zur Versionsausgabe weitergegeben wird.

Beispiel Datumskennung:

```
VAR_GLOBAL CONSTANT
  APP_VERSION : UDINT := 20060612; // 12.06.2006
END_VAR
```

```
VAR_GLOBAL
  G_uAppVersion : UDINT := APP_VERSION;
END_VAR
```

7.2 Regeln für die Anordnung der Baugruppen

Steckplatzregeln

Baugruppen müssen im Baugruppenträger lückenlos aneinander gereiht werden.

Ausnahme:

Steckplatz 3 bleibt in der Konfigurationstabelle frei. Dieser Steckplatz ist reserviert.

Hinweis

Im tatsächlichen Aufbau haben Sie keine Lücke, da sonst der Bus auf der Rückwand unterbrochen wäre.

Tabelle 7- 1 Steckplatzregel für SIMOTION Baugruppenträger 0

Steckplatz 1:	Nur Stromversorgung (Power Supply)PS 307 xA (nur für SIMOTION C2xx gültig)
Steckplatz 2:	Nur CPU (z. B. SIMOTION C2xx)
Steckplatz 3:	leer oder Anschaltungsbaugruppe
Steckplatz 4 bis 11:	Peripheriebaugruppen oder leer

SIMOTION SCOUT unterstützt Sie beim Konfigurieren einer Station:

- Sie erhalten eine Meldung, wenn z. B. eine Baugruppe nicht auf dem gewünschten Steckplatz zu stecken ist.
- Adressbereiche werden überprüft, so dass es nicht zu einer Doppelbelegung der Adressen kommen kann.
- Achten Sie in diesem Zusammenhang auf die Statuszeile oder eingeblendete Meldungen. Wichtige Informationen können Sie in der Hilfe nachlesen.
- Nicht berücksichtigt werden temporäre, d. h. nur für einen bestimmten Ausgabestand gültige Regeln (z. B. Einschränkung der nutzbaren Steckplätze aufgrund einer Funktionseinschränkung bei einzelnen Baugruppen).

Beachten Sie die Dokumentation bzw. aktuelle Produktinformation zu den Baugruppen.

Hinweis

Gesteckte aber nicht projektierte Baugruppen werden über den PROFIBUS immer wieder angesprochen. Dadurch wird zusätzliche Rechenzeit benötigt.

7.3 Routing

7.3.1 Betrieb von subnetzübergreifenden Verbindungen

Einleitung

Mit SCOUT und STEP 7 ist es möglich, dass Sie mit einem PG/PC über Subnetzgrenzen hinweg SIMOTION, Antriebe und S7-Stationen online erreichen können, um z. B. Anwenderprogramme oder eine Hardware-Konfiguration zu laden oder um Testfunktionen und Diagnosefunktionen ausführen zu können. Sie können diesen PG/PC an jeder Stelle des Netzes anschließen und zu allen Stationen, die über Netzübergänge erreicht werden, eine Online-Verbindung herstellen.

Näheres zu diesem Thema finden Sie im folgenden Dokument:

- Systemhandbuch SIMOTION Kommunikation

7.3.2 Human Machine Interface System (HMI)

SIMOTION erlaubt die Kommunikation mit Bediengeräten für den Endanwender (Human Machine Interface Systems), z. B. Operator Panels.

Folgende Konstellation ist beispielsweise mit dem SIMOTION C240 möglich:

- HMI-Gerät ist am nicht taktsynchronen PROFIBUS des SIMOTION Gerätes 1 angeschlossen.
- Am PROFIBUS für Motion Control (taktsynchron) des SIMOTION Gerätes 1 sind vier weitere SIMOTION Geräte angeschlossen.

SIMOTION stellt automatisch auch Verbindungen zwischen dem HMI-Gerät und den SIMOTION Geräten 2 bis 5 her (Routing). Das HMI-Gerät kann deshalb auch Variablen, Meldungen und Alarmer dieser Geräte anzeigen.

Hinweis

Die Anzahl der gerouteten Verbindungen hängt vom Gerät ab. Es sind zwischen 4 und 10 geroutete Verbindungen möglich. Näheres siehe Mengengerüst.

Maximal zwei Netzübergänge sind möglich.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Siemens-Vertretung.

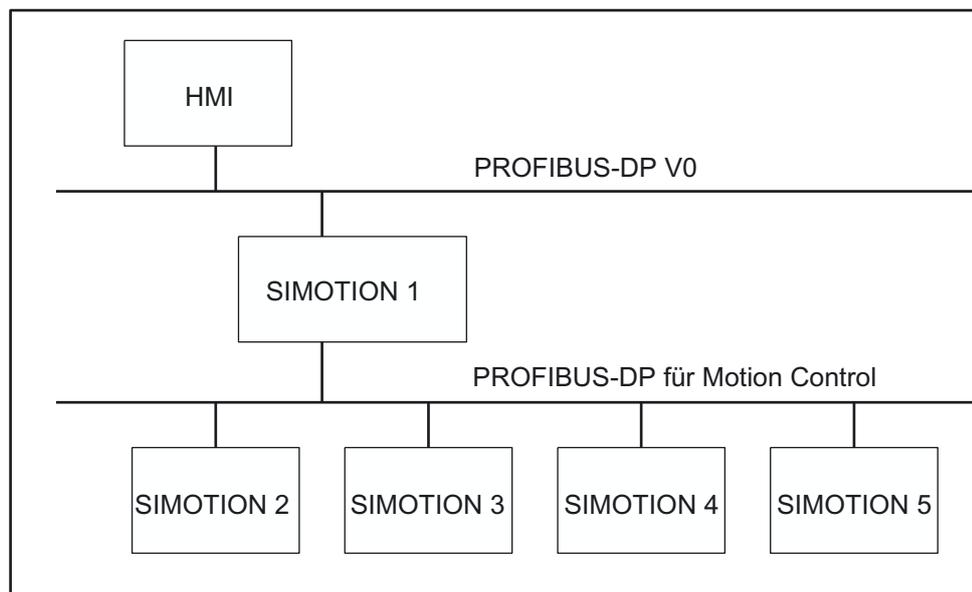


Bild 7-4 Beispiel für die Anbindung eines HMI-Gerätes an einen Verbund von SIMOTION Geräten

Hinweis

Routing durch eine Steuerung, z. B. C2xx, P350 oder D4x5 ist nur möglich, wenn diese als aktiver I-Slave projektiert wurde. Es ist jedoch zu beachten, dass bei einem aktiven I-Slave der PROFIBUS-Anschluss nicht mehr takt synchron betrieben werden kann.

7.3.3 Übergeordnete Automatisierungssysteme

Ein SIMOTION Gerät kann an ein übergeordnetes Automatisierungssystem angeschlossen werden. Die Kommunikation erfolgt über die MPI-Schnittstelle des SIMATIC STEP 7-Geräts bzw. die nicht takttsynchrone PROFIBUS-Schnittstelle des SIMOTION Geräts.

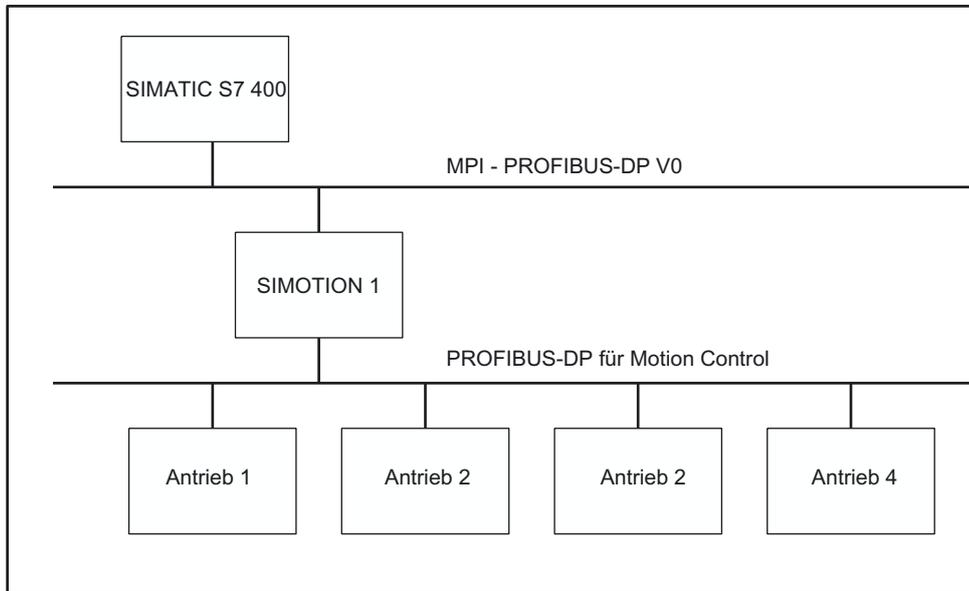


Bild 7-5 Übergeordnetes Automatisierungssystem mit SIMOTION Gerät

7.4 Antriebe einfügen

7.4.1 Antriebe bei SIMOTION

Beachten Sie Folgendes:

Bei den Antrieben sind zu unterscheiden:

- Antriebe, die am PROFIBUS/PROFINET angeschlossen werden, und
- Antriebe, die direkt am SIMOTION Gerät angeschlossen werden.

Für Antriebe, die am PROFIBUS/PROFINET angeschlossen werden, gilt:

- Es können nur Antriebe angeschlossen werden, die das PROFIdrive-Profil V3.0 erfüllen:
 - SINAMICS
 - MICROMASTER (nur PROFIBUS)
 - COMBIMASTER 411 (nur PROFIBUS)
 - MASTERDRIVES (MC, VC) (nur PROFIBUS)
 - SIMODRIVE 611U(nur PROFIBUS)
 - SIMODRIVE POSMO (CA, CD, SI) (nur PROFIBUS)
 - ADI4 (Analoge Antriebsschnittstelle für 4 Achsen)
 - IM 174 (Interface Module für 4 Achsen)
- Diese Antriebe werden in die Hardwarekonfiguration aufgenommen.
- Antriebe der Antriebsfamilien SINAMICS und MICROMASTER können mit SIMOTION SCOUT konfiguriert, parametrierung und in Betrieb genommen werden.

Alle analogen Antriebe können über eine der vier analogen Schnittstellen des SIMOTION C2xx oder über die PROFIBUS-Baugruppe ADI4 angeschlossen werden.

- Diese Antriebe werden nicht in die Hardwarekonfiguration aufgenommen.
- Das SIMOTION Gerät benötigt am Eingang nur die Ist-Werte vom Geber und gibt die Sollwerte am analogen Ausgang aus.
- Die Antriebe müssen direkt am entsprechenden Gerät konfiguriert, parametrierung und in Betrieb genommen werden.

7.4.2 Antrieb SINAMICS an PROFIBUS DP einfügen

Ausgangssituation

- das SIMOTION Gerät ist in SIMOTION SCOUT angelegt
- ein PROFIBUS-Subnetz ist z. B. als **PROFIBUS DP takt synchron** konfiguriert
- die Subnetz-Schnittstelle ist Master dieses Subnetzes des SIMOTION Gerätes

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Hardware Katalog den Ordner **PROFIBUS DP**.
2. Öffnen Sie den Unterordner **SINAMICS**.
3. Ziehen Sie mit Drag&Drop einen Eintrag auf das takt synchrone PROFIBUS-Subnetz des SIMOTION Gerätes.

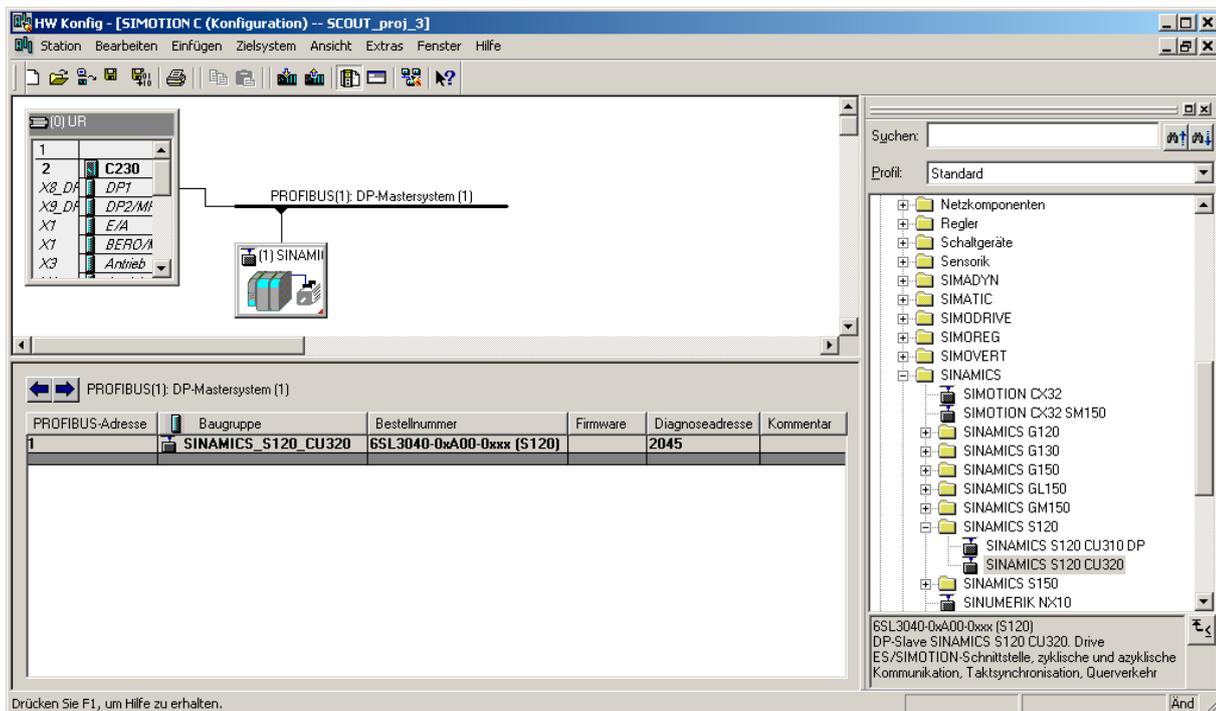


Bild 7-6 Einfügen eines Antriebes SINAMICS

7.4.3 Antrieb SINAMICS an PROFINET IO einfügen

Ausgangssituation

- SIMATIC Step 7 V5.4 SP2 ist installiert
- das SIMOTION Gerät D4x5 mit Schnittstellenauswahl Ethernet IE2/NET (X130) ist in SIMOTION SCOUT angelegt
- ein PROFINET IO-Subnetz ist konfiguriert

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die HW Konfig des SIMOTION Gerätes D4x5.
2. Öffnen Sie im Hardware Katalog den Ordner **PROFINET IO/Drives/SINAMICS**.
3. Markieren Sie den Antrieb SINAMICS S120 CBE20.
4. Ziehen Sie mit Drag&Drop den Antrieb auf das PROFINET IO-Subnetz des SIMOTION Gerätes.

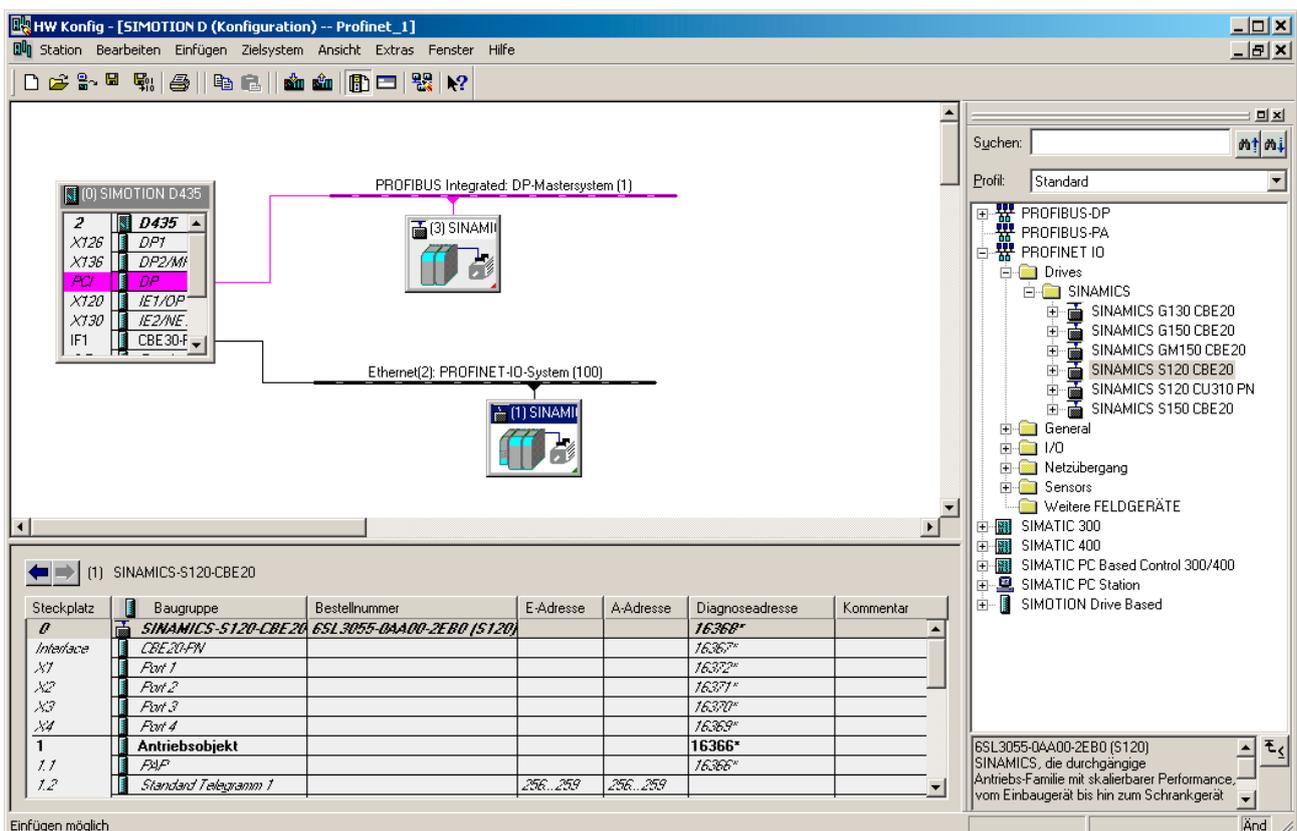


Bild 7-7 Einfügen eines Antriebes SINAMICS mit PROFINET

7.4.4 Antrieb MICROMASTER einfügen

Ausgangssituation:

- Der Baugruppenträger mit SIMOTION Gerät ist eingefügt.
- Ein PROFIBUS-Subnetz ist z. B. als **PROFIBUS DP takt synchron** konfiguriert.
- Die Subnetz-Schnittstelle ist Master dieses Subnetzes des SIMOTION Gerätes.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Hardware Katalog den Ordner **PROFIBUS DP**.
2. Öffnen Sie den Unterordner **SIMOVERT** und dort den Unterordner **MICROMASTER 4**.
3. Ziehen Sie mit Drag&Drop einen Eintrag (z. B. **MICROMASTER 420**) auf das takt synchrone PROFIBUS-Subnetz.

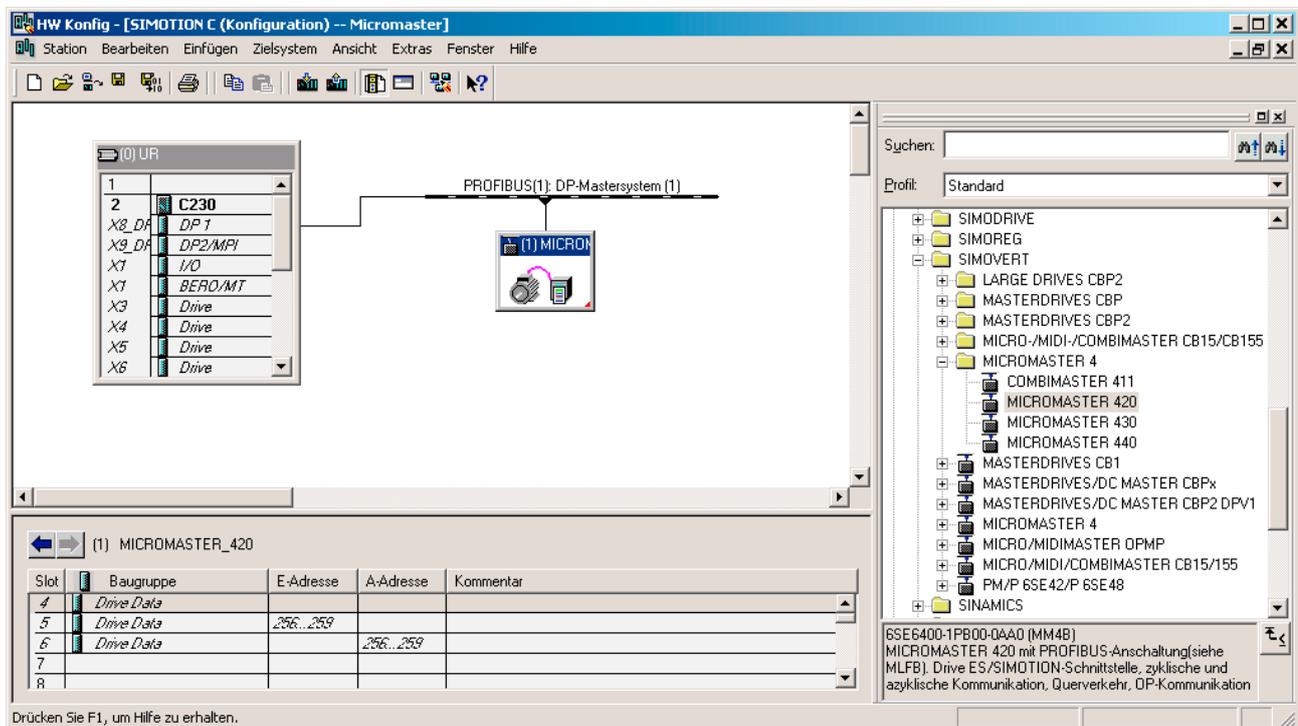


Bild 7-8 Einfügen eines Antriebes MICROMASTER 4

Es erscheint ein Fenster zur Konfiguration der PROFIBUS-Schnittstelle des Antriebes.

Hinweis

Der MICROMASTER 420 unterstützt keine Taktsynchronität. Er **kann** aber am takt synchronen PROFIBUS-Subnetz betrieben werden. Beachten Sie, dass die Antriebe aller Gleichlaufachsen am gleichen PROFIBUS-Subnetz angeschlossen sein müssen.

7.4.5 Antrieb MASTERDRIVES einfügen

Ausgangssituation:

- Der Baugruppenträger mit SIMOTION Gerät ist eingefügt.
- Ein PROFIBUS-Subnetz ist als **PROFIBUS DP takt synchron** konfiguriert.
- Die PROFIBUS-Schnittstelle ist Master dieses Subnetzes des SIMOTION Gerätes.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Hardware Katalog den Ordner **PROFIBUS DP**.
2. Öffnen Sie den Unterordner **SIMOVERT**.
3. Ziehen Sie mit Drag&Drop einen Eintrag auf das takt synchrone PROFIBUS-Subnetz des SIMOTION Gerätes.

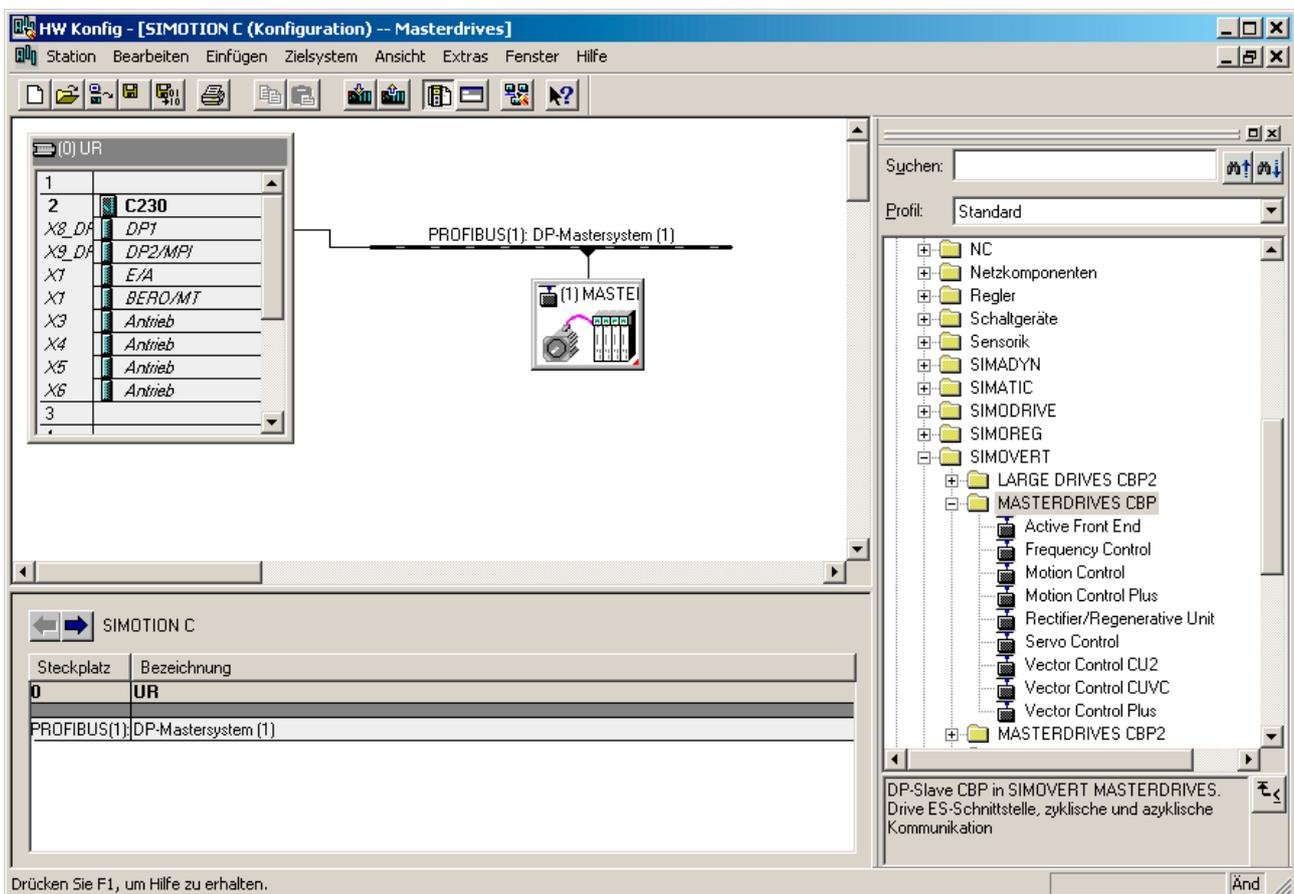


Bild 7-9 Einfügen eines Antriebes MASTERDRIVES

7.4.6 Antrieb SIMODRIVE einfügen

Ausgangssituation:

- Der Baugruppenträger mit SIMOTION Gerät ist eingefügt.
- Ein PROFIBUS-Subnetz ist als **PROFIBUS DP takt synchron** konfiguriert.
- Die PROFIBUS-Schnittstelle ist Master dieses Subnetzes des SIMOTION Gerätes.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Hardware Katalog den Ordner **PROFIBUS DP**.
2. Öffnen Sie den Unterordner **SIMODRIVE**.
3. Ziehen Sie mit Drag&Drop einen Eintrag auf das takt synchrone PROFIBUS-Subnetz des SIMOTION Gerätes:
 - **SIMODRIVE 611 universal**
 - SIMODRIVE POSMO xx

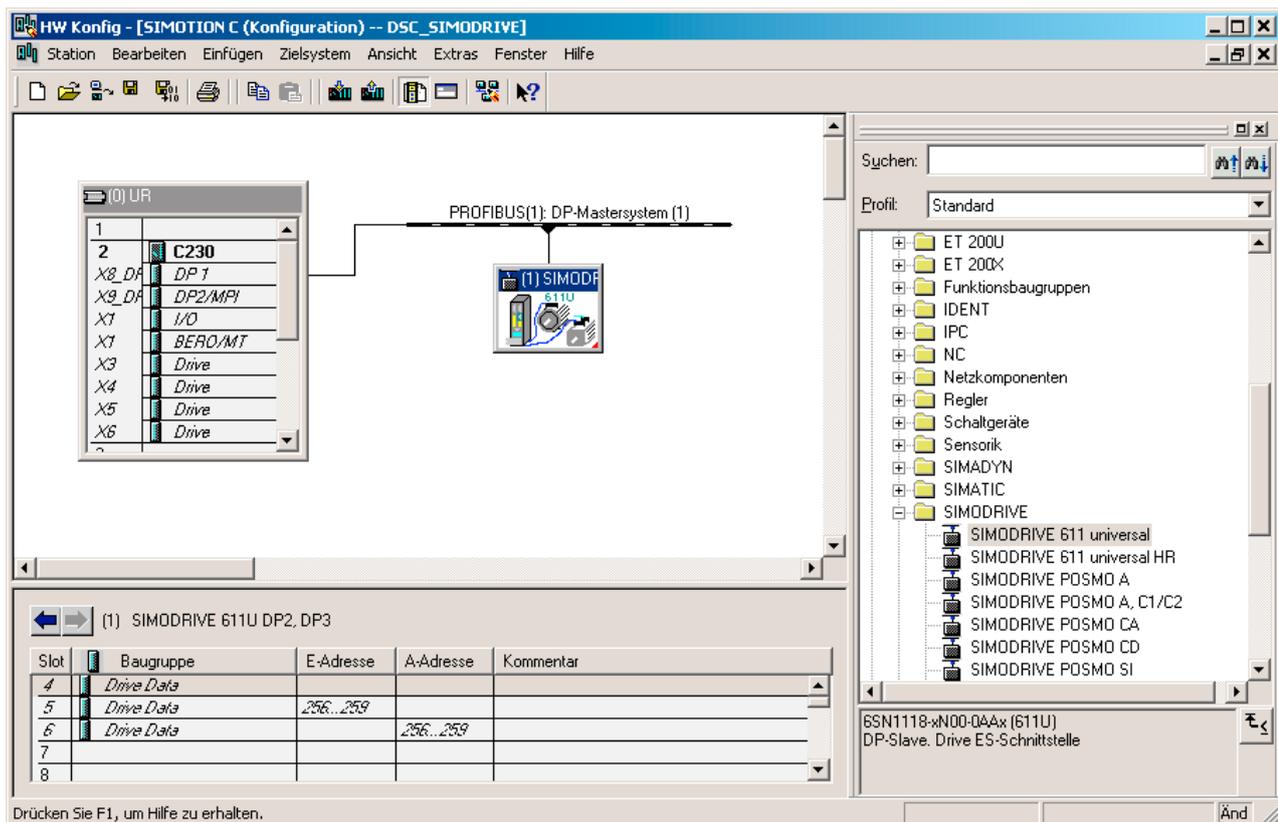


Bild 7-10 Einfügen eines Antriebes SIMODRIVE 611U

Es erscheint ein Fenster zur Konfiguration der PROFIBUS-Schnittstelle des Antriebs.

7.4.7 Eingefügten Antrieb als Slave am PROFIBUS konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Nachdem Sie den Antrieb eingefügt haben, erscheint folgendes Fenster zur Konfiguration der DP-Schnittstelle:

1. Legen Sie die Adresse fest.

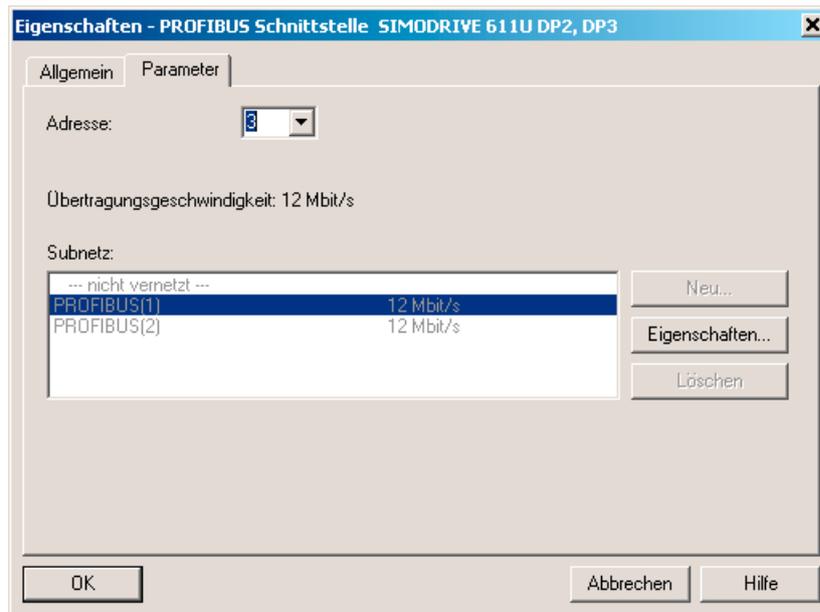


Bild 7-11 PROFIBUS-Schnittstelle des Antriebs konfigurieren

2. Bestätigen Sie mit **OK**.
Es erscheint ein weiteres Fenster zur Konfiguration des Antriebs als DP-Slave.

7.4 Antriebe einfügen

3. Nehmen Sie die notwendigen Einstellungen vor.
4. Bestätigen Sie mit OK.

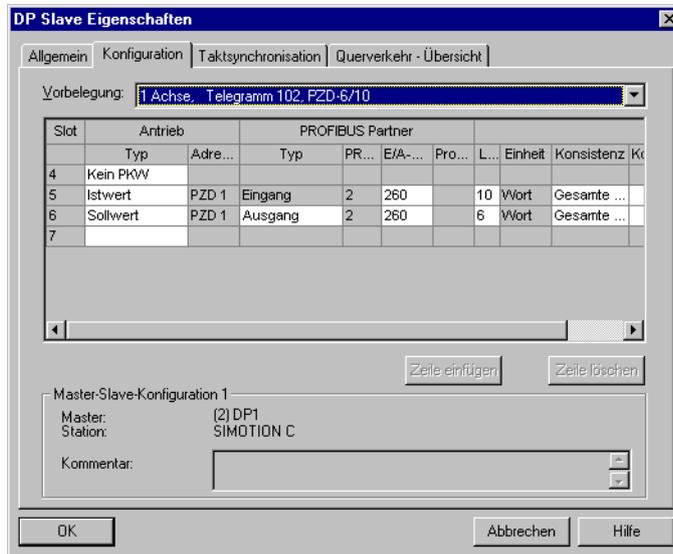


Bild 7-12 Konfiguration des SIMODRIVE 611U als PROFIBUS-Slave

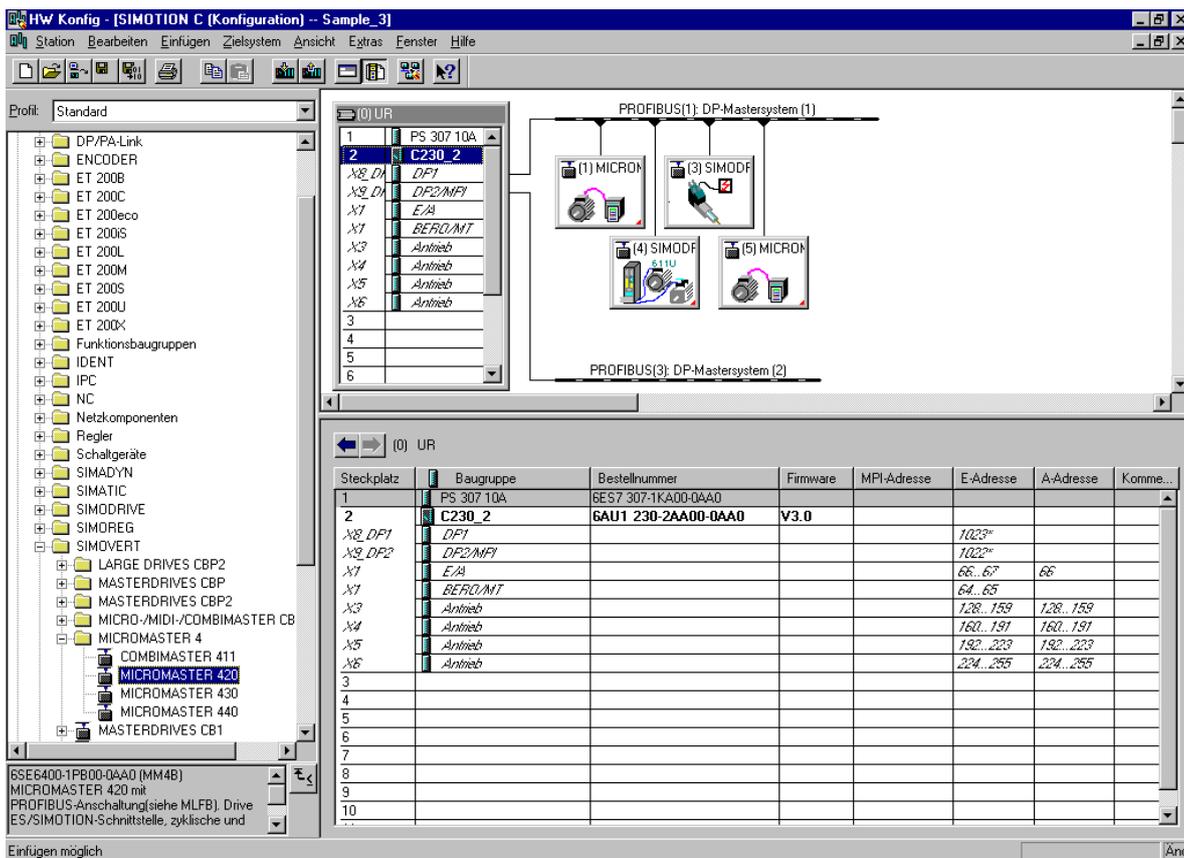


Bild 7-13 Beispiel einer Hardwarekonfiguration mit 4 Antrieben

7.5 Antriebe in Betrieb nehmen

Antriebe die mit SIMOTION SCOUT in Betrieb genommen werden können

Mit SIMOTION SCOUT können Sie Antriebe parametrieren:

- SINAMICS
- MICROMASTER
- COMBIMASTER 411

Für alle anderen Antriebe oder Fremdantriebe benutzen Sie das zum jeweiligen Antrieb gehörende Inbetriebnahme-Programm (z. B. für SIMODRIVE 611U das Programm SIMOCOM U). Ggf. müssen Sie bei diesen Antrieben die Inbetriebnahme direkt am Antrieb vornehmen.

Tabelle 7- 2 Inbetriebnahme verschiedener Antriebe

Antrieb	Anschluss	Inbetriebnahme
SINAMICS S120, S150, G110 CPM100, G120, G130, G150, GM150	PROFIBUS DP oder analoge Schnittstelle	mit SIMOTION SCOUT oder STARTER
SINAMICS S120	PROFINET	mit SIMOTION SCOUT oder STARTER
MICROMASTER 410	analoge Schnittstelle	mit SIMOTION SCOUT oder DRIVE ES Basic oder STARTER
MICROMASTER 420/430/440	PROFIBUS DP oder analoge Schnittstelle	mit SIMOTION SCOUT oder DRIVE ES Basic oder STARTER
COMBIMASTER 411	PROFIBUS DP oder analoge Schnittstelle	mit SIMOTION SCOUT oder DRIVE ES Basic oder STARTER
SIMODRIVE 611U	PROFIBUS DP oder analoge Schnittstelle	mit SIMOCOM U oder DRIVE ES Basic
MASTERDRIVES MC, VC	PROFIBUS DP oder analoge Schnittstelle	mit SIMOVIS oder DRIVE ES Basic
SIMODRIVE POSMO CA; CD, SI	PROFIBUS DP	mit SIMOCOM U oder DRIVE ES Basic
Fremdantriebe	analoge Schnittstelle oder PROFIBUS DP nach PROFIdrive Profil V3.02	mit IBN-Tool des Herstellers

Hinweis

Ist das Inbetriebnahme-Programm Drive-ES Basic installiert, kann es im Projektnavigator mit **Inbetriebnahme** durch SIMOTION SCOUT aufgerufen werden.

7.6 SINAMICS an SIMOTION

7.6.1 SINAMICS S120 an SIMOTION

STARTER-Funktionalität in SIMOTION SCOUT

Mit SIMOTION SCOUT ist es möglich, Antriebe direkt zu parametrieren. Beispielhaft wird in diesem Abschnitt beschrieben, wie Sie einen Antrieb SINAMICS_Integrated in SIMOTION SCOUT einfügen.

Voraussetzung:

- SIMOTION SCOUT ist auf dem PG/PC installiert
- ein SIMOTION SCOUT Projekt ist angelegt

Hinweis

Sie können den Antrieb SINAMICS mit PROFIBUS oder PROFINET anlegen.

Folgende Schritte müssen Sie ausführen:

- SIMOTION Gerät D4x5 bzw. SIMOTION Gerät D410 einfügen
- SINAMICS_integrated konfigurieren

Inbetriebnahme in SIMOTION SCOUT:

1. Öffnen Sie das SIMOTION Projekt im SIMOTION SCOUT.
2. Doppelklicken Sie auf **Neues Gerät anlegen**.
3. Wählen Sie ein SIMOTION Gerät D4xx aus.
4. Wählen Sie die Variante aus.
5. Deaktivieren Sie das Kästchen **HW Konfig öffnen**.
6. Bestätigen Sie mit **OK**.
7. Wählen Sie die Schnittstelle PROFIBUS oder Ethernet aus.
Wenn Sie Ethernet gewählt haben, wählen Sie die Schnittstellenparametrierung des PG/PC aus.
8. Bestätigen Sie mit **OK**.
9. Öffnen Sie im Projektnavigator den Strukturbaum des SIMOTION Gerätes D4xx.
10. Öffnen Sie im Projektnavigator den Strukturbaum des Antriebes SINAMICS_Integrated.
11. Doppelklicken Sie auf **Antriebsgerät konfigurieren**.
Es öffnet sich das Fenster Konfiguration - SINAMICS_Integrated - Optionsbaugruppe.
Nun beginnt die STARTER-Funktionalität in SIMOTION SCOUT.

Wie Sie den Antrieb SINAMICS_Integrated konfigurieren ist ausführlich in den folgenden Dokumenten beschrieben:

- SIMOTION D4x5 Inbetriebnahmehandbuch
- SIMOTION D4x5 Gerätehandbuch
- SIMOTION D410 Inbetriebnahmehandbuch

7.7 MICROMASTER an SIMOTION

7.7.1 MICROMASTER in Betrieb nehmen

STARTER-Funktionalität im SIMOTION SCOUT

Mit SIMOTION SCOUT ist es möglich Antriebe direkt zu parametrieren (Starter-Funktionalität in SIMOTION SCOUT). Beispielhaft wird die Inbetriebnahme des MICROMASTER 420 beschrieben.

Voraussetzungen:

- SIMOTION SCOUT ist auf PC/PG installiert.
- PC/PG ist mit dem Antrieb verbunden.
- SIMOTION SCOUT ist im Online-Modus.

 VORSICHT

Sie können den Antrieb nur im Online-Modus in Betrieb nehmen!

Alle Konfigurationsdaten werden in den flüchtigen Speicher (RAM) des Antriebes geschrieben und gehen verloren, wenn Sie diesen ausschalten. Speichern Sie deshalb diese Daten mit **RAM nach ROM kopieren** in den ROM-Speicherbereich des Antriebes. Dazu muss der entsprechende Antrieb angewählt werden.

7.7.2 Inbetriebnahme in SIMOTION SCOUT

7.7.2.1 Drive Navigator

Der Drive Navigator ist im Strukturbaum des Projektnavigators, direkt unterhalb des Antriebes integriert. Er ist als Snap-In ausgeführt. Sie können im Drive Navigator folgenden Handlungen ausführen:

- Konfiguration
- Klemmen / Bus
- Begrenzungen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Projektnavigator den Strukturbaum des Gerätes MICROMASTER_420.
2. Doppelklicken Sie auf Drive Navigator.
Das Snap-In öffnet sich im Arbeitsbereich des SIMOTION SCOUT.
3. Maximieren Sie die Ansicht des Fensters im Arbeitsbereich.

Hinweis

Es werden für die einzelnen Antriebsausprägungen im Offline-Modus und Online-Modus die gleichen Inhalte angezeigt. Was im jeweiligen Modus nicht ausführbar ist, wird grau dargestellt. Diese Funktion ist dann in diesem Modus nicht aktiv. Dadurch haben Sie jederzeit den Gesamtüberblick der möglichen Funktionen.

4. Konfigurieren Sie den Antrieb.

7.7.2.2 Antrieb konfigurieren

Antrieb konfigurieren

 VORSICHT

Sie arbeiten mit dem Assistent zur Antriebskonfiguration **direkt** mit den Daten des Antriebes.

Bei Verlassen eines Fensters werden die Daten sofort auf den Antrieb übertragen. Eine Funktion **Abbrechen** ist **nicht** möglich!

Voraussetzung:

- Sie haben einen Antrieb in das Projekt eingefügt.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Projektnavigator das Element (Ordner) für das Antriebsgerät.
2. Öffnen Sie darunter das Antriebselement.
3. Doppelklicken Sie auf das Element **Konfiguration**.
Im Fenster werden die wichtigsten Konfigurationsdaten angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Antrieb neu konfigurieren**.
Es erscheint eine Meldung, ob Sie den Antrieb neu konfigurieren möchten.

- Bestätigen Sie die Meldung mit **Ja**.
Der Assistent zur Konfiguration des Antriebes wird gestartet.

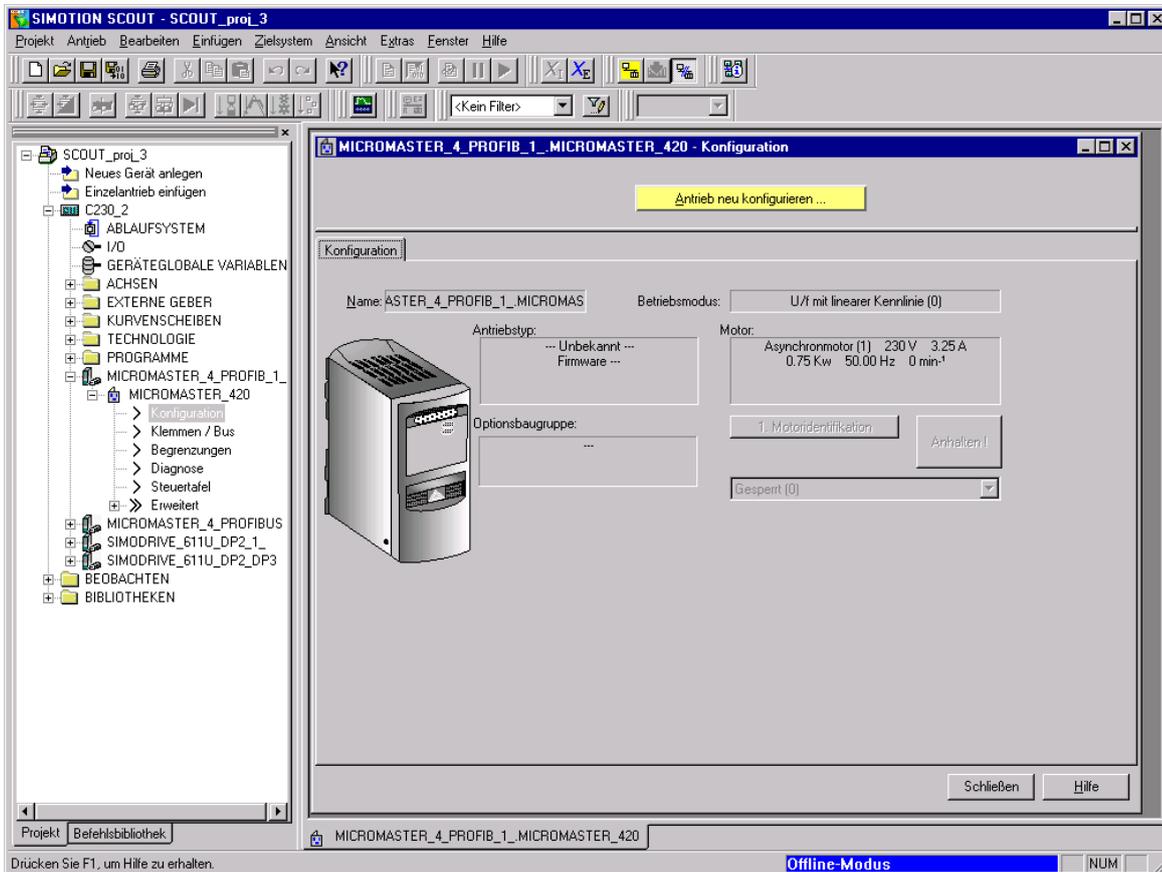


Bild 7-14 Konfiguration des MICROMASTER 420

Sie befinden sich im Fenster Antriebskonfiguration - MICROMASTER 420 - Norm:

- Wählen Sie die zutreffende Norm aus.
Standardeinstellung: **Europa [kW], Standardfrequenz 50 Hz (0)**.
Eine Meldung erscheint.

- Beachten und bestätigen Sie diese Meldung mit **OK**.

- Klicken Sie auf **Weiter >**.

Sie befinden sich im Fenster Antriebskonfiguration - MICROMASTER_420 - Motor:

- Wählen Sie die zutreffenden Daten aus.
- Wenn notwendig, aktivieren Sie die Funktion **weitere Motordaten**.
- Klicken Sie auf **Weiter >**.

Sie befinden sich im Fenster Antriebskonfiguration - MICROMASTER_420 - Motordaten:

- Geben Sie die zutreffenden Daten ein.
- Klicken Sie auf **Weiter >**.

Sie befinden sich im Fenster Antriebskonfiguration - MICROMASTER_420 - Betriebsmodus:

14. Wählen Sie die zutreffenden Betriebsmodus.

15. Klicken Sie auf **Weiter >**.

Sie befinden sich im Fenster Antriebskonfiguration - MICROMASTER_420 - Befehls-/Sollwertquelle:

Bei der Auswahl des Drehzahl-Sollwertes können Ihnen mehrere Quellen gleichzeitig angeboten werden. Dabei haben die Einträge folgende Bedeutung:

- erster Eintrag: Haupt-Sollwert
- zweiter Eintrag: Zusatz-Sollwert

16. Wählen Sie die zutreffenden Daten.

17. Klicken Sie auf **Weiter >**.

Eine Meldung erscheint.

18. Beachten und bestätigen Sie diese Meldung.

Sie befinden sich im Fenster Antriebskonfiguration - MICROMASTER_420 - Wichtigste Parameter:

19. Geben Sie die zutreffenden Daten ein.

20. Klicken Sie auf **Weiter >**.

Sie befinden sich im Fenster Antriebskonfiguration - MICROMASTER-420 für den Abschluss der Antriebskonfiguration:

21. Prüfen Sie die eingegebenen Daten.

22. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Die Antriebskonfiguration ist abgeschlossen.

23. Klicken Sie auf **Schließen**.

7.7.2.3 Klemmen/Bus des Antriebes konfigurieren

Hier legen Sie fest:

- die Zuordnung der Eingangsklemmen und Ausgangsklemmen zu den Parametern des Antriebes.
- die Kalibrierung des Analog-Digital-Konverters und des Digital-Analog-Konverters.
- Bei freigegebener BICO Parametrierung dient das Register Digitale Eingänge nur zur Anzeige der Verschaltungen. Die Verschaltung selbst wird bei der entsprechenden Funktion vorgenommen.
- Im Register Signal-Verschaltung legen Sie die Zuordnung der Eingangsparameter zu den Signalquellen fest.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Projektnavigator das Element (Ordner) für das Antriebsgerät.
2. Öffnen Sie darunter das Antriebselement.
3. Doppelklicken Sie auf **Klemmen/Bus**.
4. Konfigurieren Sie die Eingänge und Ausgänge.
5. Konfigurieren Sie die USS-/PROFIBUS-Schnittstelle.

 VORSICHT
--

Die Eingabemaske der Signal-Verschaltung ist für Experten gedacht, die mit der BICO-Technik und den Parametriermöglichkeiten des MM4 vertraut sind.

Änderungen an den Parametern werden nicht auf Plausibilität geprüft. Falsche Eingaben können eine Funktionsuntüchtigkeit des Antriebes bewirken.
--

6. Ändern Sie ggf. die Signal-Verschaltung.

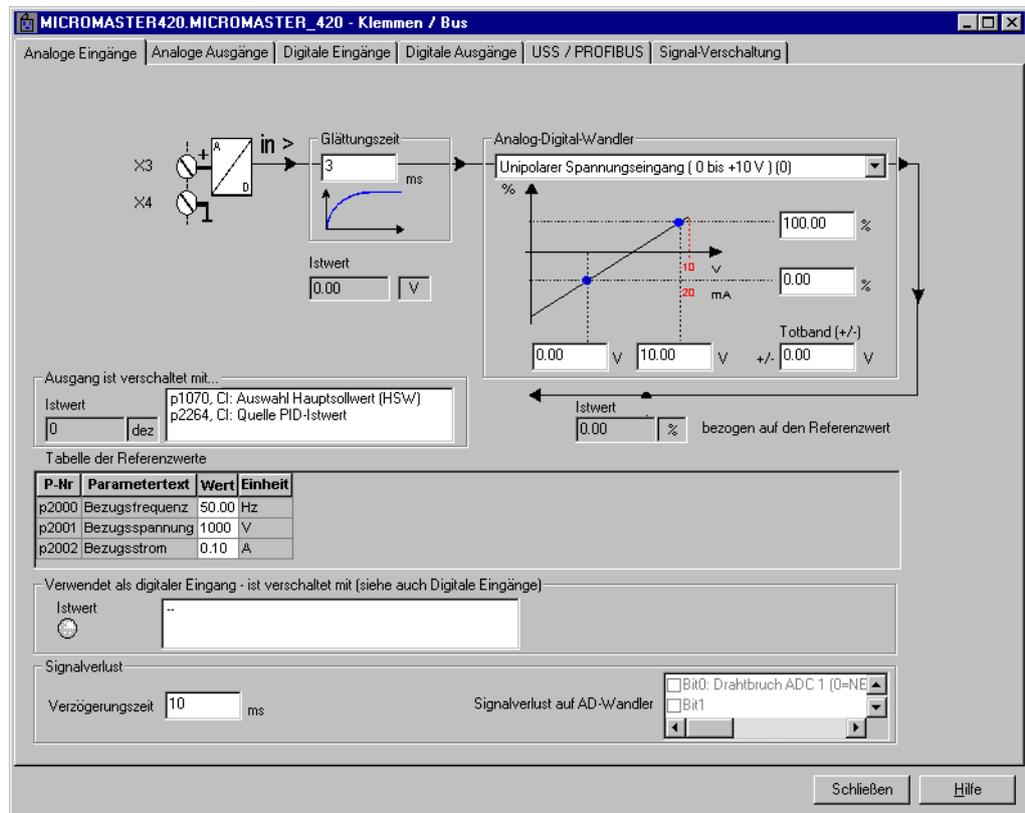


Bild 7-15 Antriebs-Schnittstellen konfigurieren

7.7.2.4 USS- und PROFIBUS-Schnittstelle konfigurieren

In diesem Register konfigurieren Sie nur die Schnittstellen. Sie legen hier nicht fest, ob sie zur Kommunikation benutzt werden.

Vorgehensweise bei der Änderung der Teilnehmeradressen bzw. Baudraten.

Wenn Sie die Teilnehmeradresse oder Baudrate der Schnittstelle über die Sie kommunizieren geändert haben, stellen Sie eine Kommunikation sicher.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie SIMOTION SCOUT vom Zielsystem.
2. Falls Sie,
 - die Teilnehmeradresse geändert haben:

Ändern Sie die Teilnehmeradresse des Antriebes im Eigenschaftendialog des Antriebsgerätes oder in der Hardwarekonfiguration.
 - die Baudrate geändert haben:

Wählen Sie Menü **Extras > PG/PC-Schnittstelle einstellen** und konfigurieren Sie die Schnittstelle Ihres PC entsprechend.
Wenn Sie die USS-Schnittstelle verwenden möchten, müssen Sie diese installieren. Klicken Sie im Fenster **PG/PC-Schnittstelle** auf **Auswählen** und **Installieren** Sie die **Baugruppe PC COM-Port (USS)**.
3. Verbinden Sie SIMOTION SCOUT wieder mit dem Zielsystem.

7.7.2.5 Sollwerte und Begrenzungen parametrieren

Zur vollständigen Parametrierung der Sollwerte und Begrenzungen gehören folgende Untermenüs:

- Begrenzungen
- Erweitert
 - Motor Poti (MOP)
 - Festfrequenzen
 - PID-Regler
 - Sollwerte
 - Abschaltfunktionen
 - Startfunktionen
 - Funktionen (Schlupfkompensation, Programmierbare U/f Kennlinie)

Begrenzungen parametrieren

Deaktivieren Sie den PID-Regler vor der Parametrierung des Hochlaufgebers. Dieser ist sonst unwirksam.

7.7.3 Antriebe steuern

Den konfigurierten Antrieb können Sie mit SIMOTION SCOUT steuern. Sie verwenden dazu die Steuertafel. Diese wird als Register der Detailanzeige dargestellt. Antriebe können Sie nur im Online-Modus steuern.

GEFAHR

Bevor der Motor das erste Mal dreht, achten Sie unbedingt auf die folgenden Gefahrenpunkte:

Stellen Sie sicher, dass der Motor korrekt angeschlossen ist!

Sichern Sie die Umgebung:

Sichern Sie Motoren! Lösen Sie bei Vertikalachsen die magnetische Motorbremse nicht ohne Sicherung!

Stellen Sie Grenzwerte ein! Bringen Sie die Achsen in Mittelstellung! Wählen Sie kleine Geschwindigkeiten bzw. Drehzahlen vor!

Beachten Sie die Allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften!

Die Funktion ist ausschließlich zu Inbetriebnahme- und Servicezwecken freigegeben. Dabei sind die Sicherheitsabschaltungen aus der übergeordneten Steuerung unwirksam.

Die Funktion ist nur von befugtem Fachpersonal zu verwenden.

Die Funktion "Notstopp mit Taste" wird nicht in allen Betriebszuständen garantiert. Deshalb ist auf eine hardwaremäßige Ausführung des NOT-AUS-Kreises zu achten. Hierfür sind die erforderlichen Maßnahmen vom Anwender zu treffen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Projektnavigator das Element (Ordner) für das Antriebsgerät.
2. Öffnen Sie darunter das Antriebselement.
3. Doppelklicken Sie auf das Element **Steuertafel**.
In der Detailanzeige wird die Steuertafel eingeblendet.
4. Wählen Sie den Antrieb, den Sie steuern wollen.
5. Markieren Sie die entsprechende Checkbox:
 - **Steuern:**
Sie schalten den Antrieb und regeln dessen Drehzahl.
 - **Freigaben und Istwert:**
Sie überwachen Soll- und Istwerte sowie die Freigaben und Alarme.
 - **Links zu Statusinfo:**
Sie können zur Antriebsdiagnose wechseln.

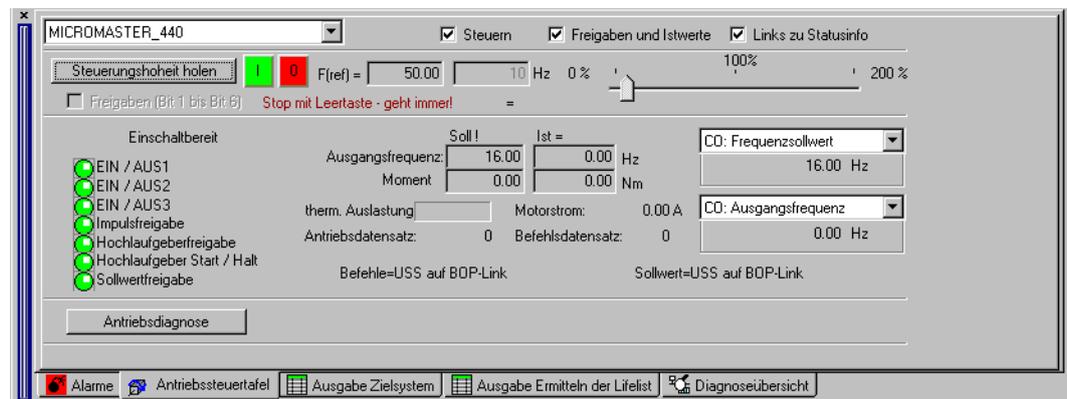


Bild 7-16 Antriebe mit SIMOTION SCOUT steuern

Antrieb schalten und dessen Drehzahl regeln

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie die Checkbox **Steuern**.
2. Klicken Sie auf **Steuerungshoheit holen**.
3. Stellen Sie den Schieberegler nach links.
4. Markieren Sie die Checkbox **Freigaben (Bit1 bis Bit 6)**.
5. Schalten Sie den Antrieb ein: Klicken Sie auf den Button **I**.
6. Regeln Sie die Drehzahl mit dem Schieberegler.

So schalten Sie den Antrieb aus:

- Klicken Sie auf den Button **O** oder
- Drücken Sie die Leertaste.

VORSICHT

Schließen Sie unbedingt alle Fenster im Arbeitsbereich! Ansonsten können Verzögerungen zwischen der Eingabe eines Steuerbefehls am PC und dessen Ausführung durch den Antrieb auftreten!

Freigaben und Istwerte beobachten

- Drehzahl-Sollwert und Drehzahl-Istwert werden ständig angezeigt.
- Wählen Sie zwei weitere Parameter zur Anzeige aus. Diese Parameter werden jeweils unterhalb des Auswahlfeldes angezeigt.
- Die Freigaben und Alarme werden angezeigt.

7.7.4 Diagnose des Antriebes verwenden

Diagnose in SIMOTION SCOUT

Mit der Antriebsdiagnose können Sie die Kommunikationsverbindung zwischen SIMOTION SCOUT und dem Antrieb prüfen, einzelne Steuerwörter und Zustandswörter sowie den Betriebszustand anzeigen lassen.

Sie können keine Systemparameter ändern. Die Anzeige dient nur der Diagnose.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie im Projektnavigator das Element (Ordner) für das Antriebsgerät.
2. Öffnen Sie darunter das Antriebselement.
3. Doppelklicken Sie auf das Element **Diagnose**.
4. Wählen Sie das entsprechende Register.

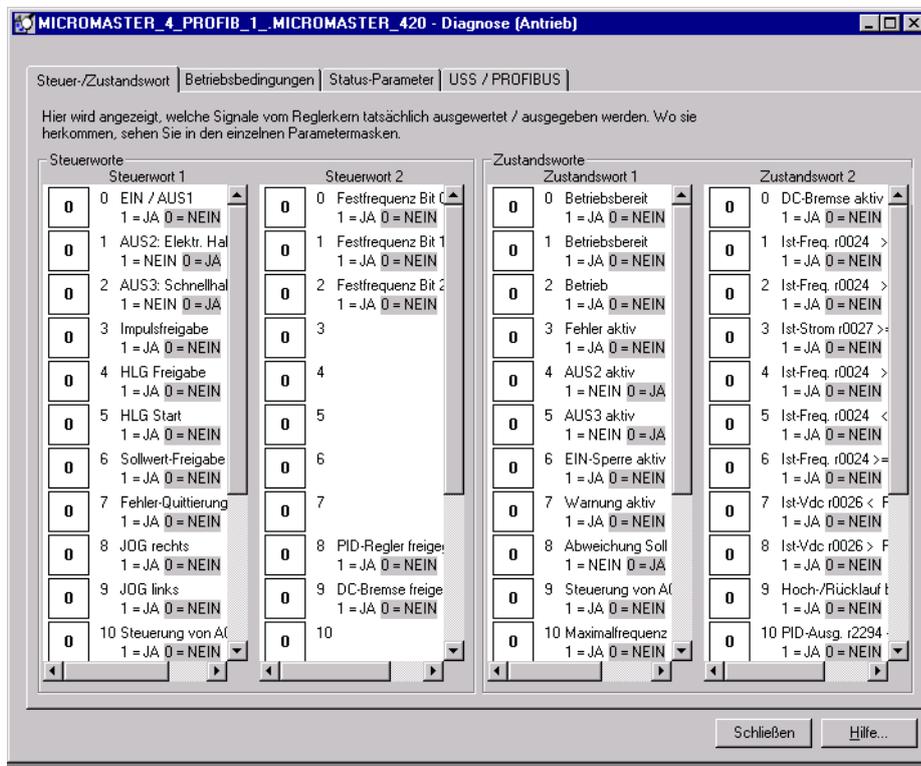


Bild 7-17 Antriebsdiagnose mit SIMOTION SCOUT - Register Steuer-/Zustandswort

Tabelle 7- 3 Register der Antriebsdiagnose

Register	Bedeutung
Steuerwort / Zustandswort	Bitbelegung von: <ul style="list-style-type: none"> • Steuerwort 1 • Steuerwort 2 • Zustandswort 1 • Zustandswort 2
Betriebsbedingungen	Wichtige Parameter und Betriebszustände des Antriebes
Status-Parameter	Wichtige Systemvariablen des Antriebes
USS / PROFIBUS	Hier legen Sie die Schnittstelle zur Kommunikation fest und können die Werte der einzelnen Steuerworte und Zustandsworte beobachten.

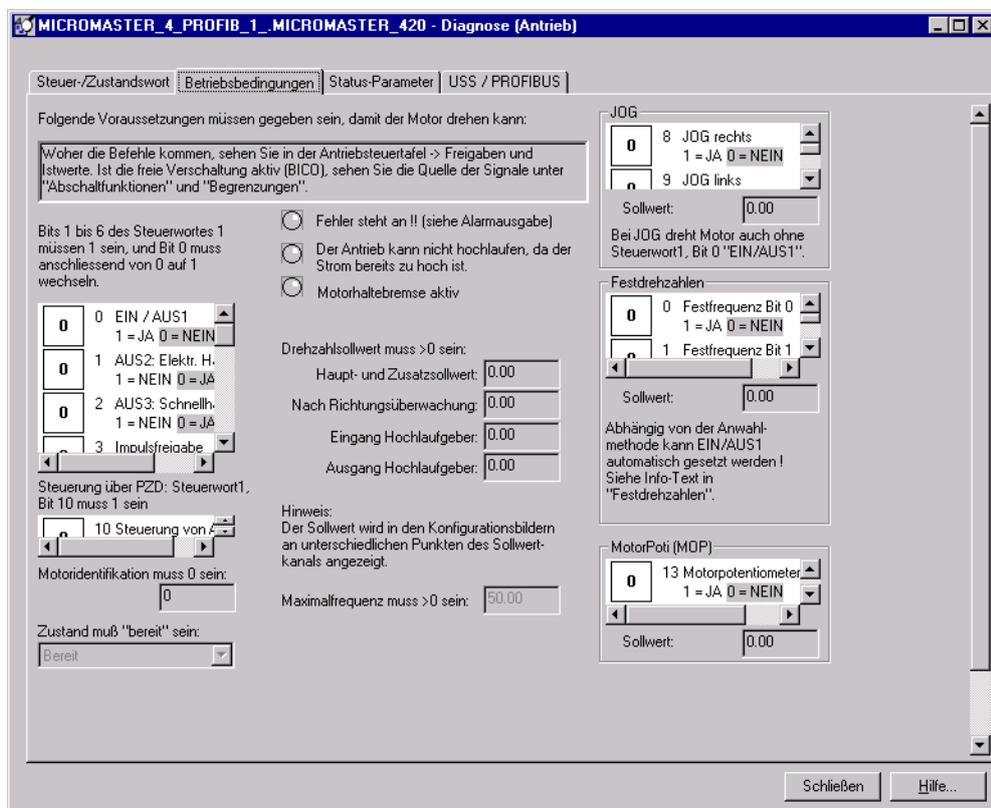


Bild 7-18 Antriebsdiagnose mit SIMOTION SCOUT - Register Betriebsbedingungen

7.7.5 Expertenliste verwenden

Expertenliste für erfahrene Anwender

! VORSICHT

Der Expertenmodus ist für erfahrene Anwender gedacht. Falsche Eingaben können eine Funktionsunfähigkeit des Antriebes bewirken.

Das System führt keine Plausibilitätskontrollen durch.

Die Expertenliste der Antriebe unterscheidet sich von der Expertenliste der TOs.

1. Öffnen Sie im Projektnavigator das Element (Ordner) für das Antriebsgerät.
2. Öffnen Sie darunter das Antriebselement.
3. Wählen Sie im **Kontextmenü > Experte > Expertenliste**.
4. Geben Sie die notwendigen Werte ein.

P-Nr	+	+	Parametertext	Wert MICROMASTER_4_PROFIB_1	Einheit	Schreibbar in	Zugriff	Min	Max
p849			Bit: 2. AUS3	1	-	Betriebsbereit	3		
p852			Bit: Impulsfreigabe	1	-	Betriebsbereit	3		
p918			CB-Adresse	3	-	Betriebsbereit	2	0	65535
p927		+	Parameter änderbar über	FH	-	Betrieb	2	0	65535
r947[0]		+	Letzte Fehlermeldung, letzter Fehler	0	-	Betriebsbereit	2		
p952			Summe der gespeicherten Fehler	0	-	Betriebsbereit	3	0	8
r964[0]		-	Firmware Versionsdaten, Firma (Sie	0	-	Betriebsbereit	3		
r964[1]			Firmware Versionsdaten, Produkttyp	0	-	Betriebsbereit	3		
r964[2]			Firmware Versionsdaten, Firmware-	0	-	Betriebsbereit	3		
r964[3]			Firmware Versionsdaten, Firmware-	0	-	Betriebsbereit	3		
r964[4]			Firmware Versionsdaten, Firmware-	0	-	Betriebsbereit	3		
r965			PROFIBUS-Profil	0	-	Betriebsbereit	3		
r967		+	Steuerwort 1	0H	-	Betriebsbereit	3		
r968		+	Zustandswort 1	0H	-	Betriebsbereit	3		
p970			Rücksetzen auf Werkseinstellung	Gesperrt (0)	-	nur in der IBN	1		
p971			Werte vom RAM ins EEPROM laden	Gesperrt (0)	-	Betrieb	3		
p1000			Auswahl Frequenzsollwert	Analogssollwert (2)	-	Betriebsbereit	1		
p1001			Festfrequenz 1	0.00	Hz	Betrieb	2	-650	650
p1002			Festfrequenz 2	5.00	Hz	Betrieb	2	-650	650
p1003			Festfrequenz 3	10.00	Hz	Betrieb	2	-650	650
p1004			Festfrequenz 4	15.00	Hz	Betrieb	2	-650	650
p1005			Festfrequenz 5	20.00	Hz	Betrieb	2	-650	650
p1006			Festfrequenz 6	25.00	Hz	Betrieb	2	-650	650
p1007			Festfrequenz 7	30.00	Hz	Betrieb	2	-650	650
p1016			Festfrequenz-Modus - Bit 0	Direkte Wahl (1)	-	Betriebsbereit	3		
p1017			Festfrequenz-Modus - Bit 1	Direkte Wahl (1)	-	Betriebsbereit	3		
p1018			Festfrequenz-Modus - Bit 2	Direkte Wahl (1)	-	Betriebsbereit	3		
p1020			Bit: Festfrequenz-Auswahl Bit 0	0	-	Betriebsbereit	3		
p1021			Bit: Festfrequenz-Auswahl Bit 1	0	-	Betriebsbereit	3		
p1022			Bit: Festfrequenz-Auswahl Bit 2	0	-	Betriebsbereit	3		

Bild 7-19 Expertenliste der Antriebs-Inbetriebnahme - Darstellung eines Array

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch das Dokument

- Funktionshandbuch SIMOTION Basisfunktionen
- und die SIMOTION SCOUT Online-Hilfe.

7.8 MICROMASTER in Verbindung mit einer Positionierachse

Einleitung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der MICROMASTER MM4 als Antrieb in SIMOTION SCOUT eingebunden wird.

Im folgenden Beispiel wird der MICROMASTER MM4 über das Standardtelegramm 1 angesteuert.

Kommunikation von SIMOTION aus:

- Wort 1 Steuerwort
- Wort 2 Drehzahl-Sollwert

Kommunikation zu SIMOTION:

- Wort 1 Zustandswort
- Wort 2 Drehzahl-Istwert

7.8.1 Parametrierschritte

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der MICROMASTER MM4 als Antrieb in SIMOTION SCOUT eingebunden wird.

Im folgenden Beispiel wird der MICROMASTER MM4 über das Standardtelegramm 1 angesteuert.

Kommunikation von SIMOTION aus:

- Wort 1 Steuerwort
- Wort 2 Drehzahl-Sollwert

Kommunikation zu SIMOTION:

- Wort 1 Zustandswort
- Wort 2 Drehzahl-Istwert

MICROMASTER MM4 in HW Konfig einbinden

1. Wählen Sie im Projektnavigator das SIMOTION Gerät aus.
2. Öffnen Sie die HW Konfig.
3. Fügen Sie einen MICROMASTER MM4 in ein PROFIBUS-Subnetz ein.
4. Wählen Sie das **Standardtelegramm 1, PZD-2/2** aus, wenn Sie den Antrieb eingefügt haben.
5. Speichern und übersetzen Sie die Hardwarekonfiguration.
6. Laden Sie die Hardwarekonfiguration in das SIMOTION Gerät.
7. Legen Sie in SIMOTION SCOUT eine TO Achse an.

Virtuelle Achse einfügen

1. Fügen Sie im Projektnavigator von SIMOTION SCOUT eine virtuelle Achse ein. Diese wird nach dem Beenden des Achsassistenten über die Expertenliste zu einer realen Achse gewandelt.

Änderungen in der Expertenliste

1. Wählen Sie im Projektnavigator die virtuelle Achse aus.
2. Öffnen Sie über Kontextmenü die Expertenliste.
3. Öffnen Sie folgendes Verzeichnis in der Expertenliste:
Konfigurationsdaten\TypeOfAxis
4. Stellen Sie folgende Einstellung ein:
 - TypeOfAxis = REAL_AXIS (0)

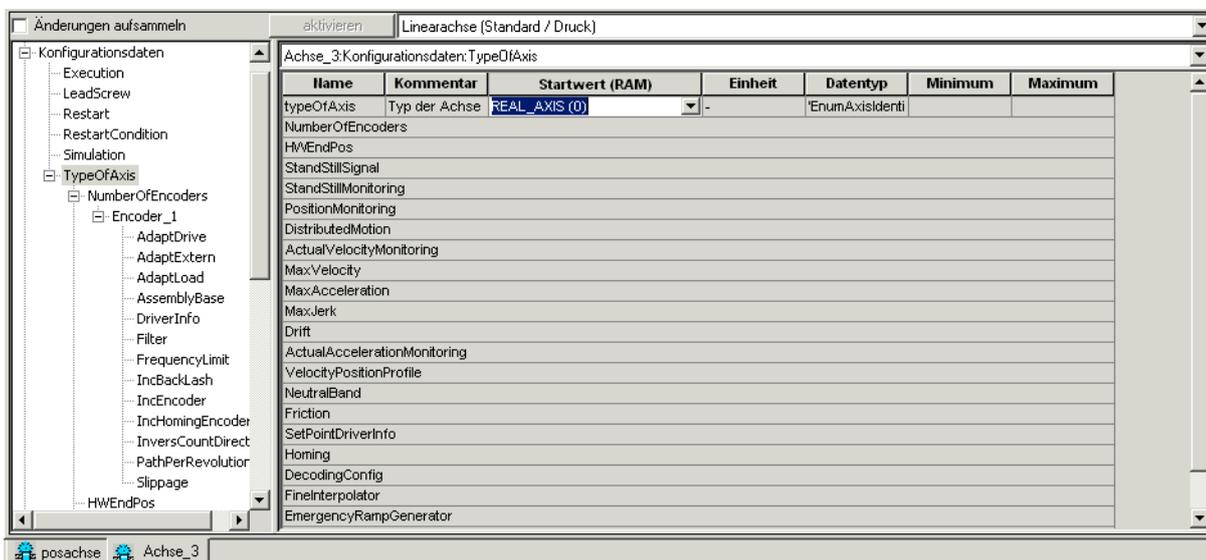


Bild 7-20 Achseinstellung in der Expertenliste

Geber zuordnen

- NumberOfEncoders/Encoder_1/encoderidentification = ONBOARD (1), EncoderTyp, EncoderMode und EncoderSystem entsprechend dem Geber einstellen
- NumberOfEncoders/Encoder_1/DriverInfo/LogAdressIn = 128 (bzw. 160, 192, 224)
- NumberOfEncoders/Encoder_1/DriverInfo/LogAdressOut = 128 (bzw. 160, 192, 224)
- NumberOfEncoders/Encoder_1/DriverInfo/TelegramType = NO_TELEGRAM (0)
- NumberOfEncoders/Encoder_1/IncEncoder/incResolution = 1024 (bzw. Anzahl der Inkremente ohne Impulsvervierfachung)

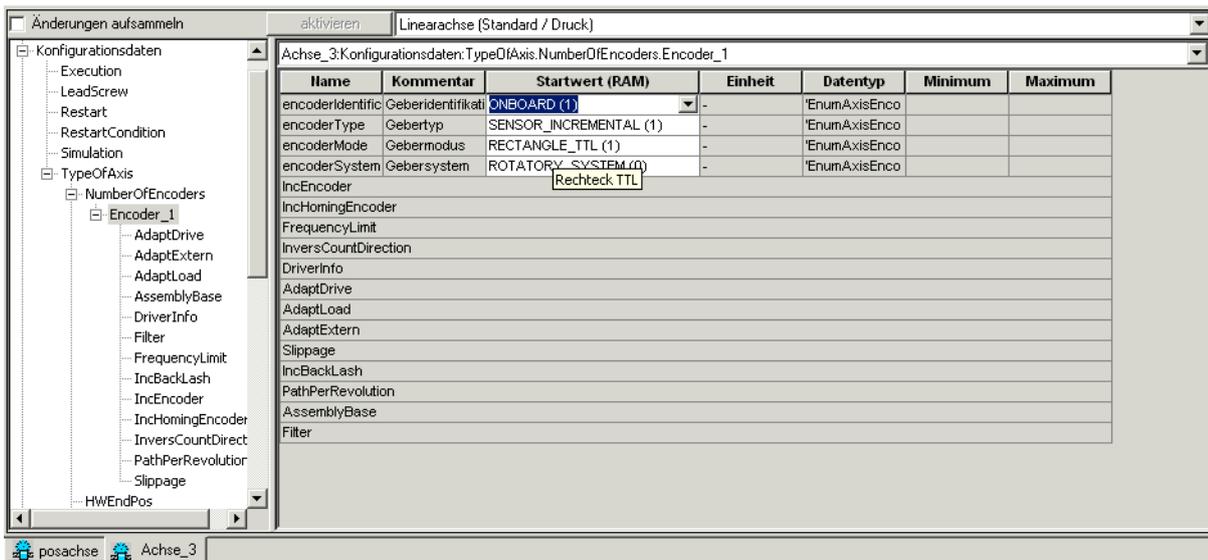


Bild 7-21 Expertenliste: Zuordnen der Geber

Sollwertausgabe zuordnen

- SetPointDriverInfo/mode = DPMaster (2)
- SetPointDriverInfo/logAddressIn = 256 (bzw. E-Adresse des DP-Slaves)
- SetPointDriverInfo/logAddressOut = 256 (bzw. A-Adresse des DP-Slaves)
- SetPointDriverInfo/TelegramType = DP_TEL1_STANDARD (1) für 2 PZD Worte in Ein- und Ausgaberrichtung

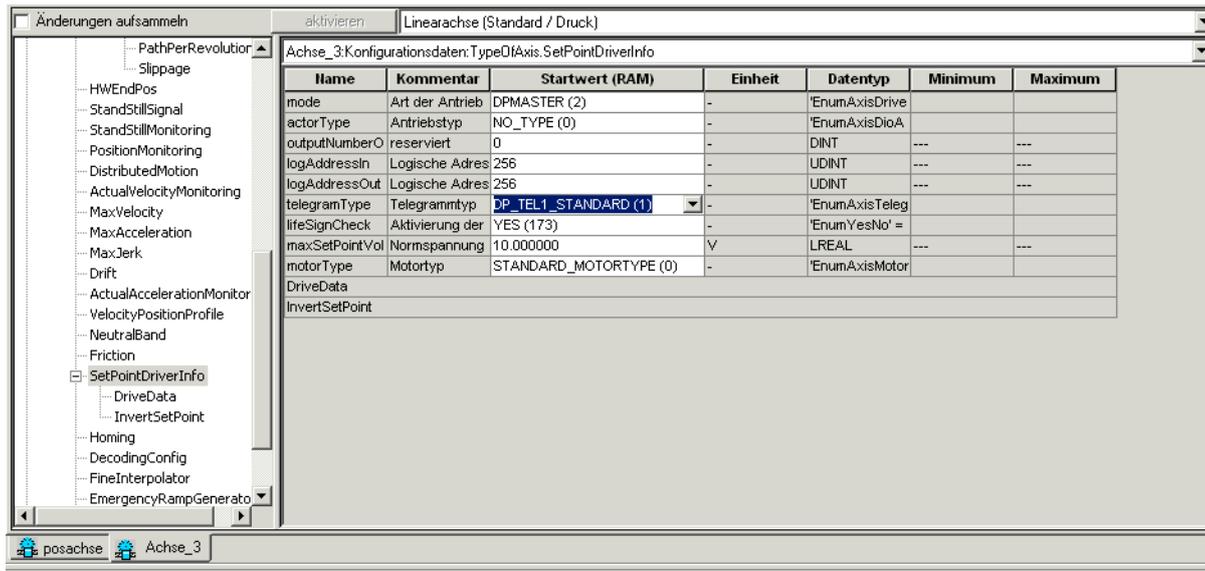


Bild 7-22 Expertenliste: Zuordnen der Sollwertausgabe

1. Nehmen Sie den MICROMASTER MM4 in Betrieb.

Hinweis

Der Antrieb kann nun in Verbindung mit einer Positionierachse über SIMOTION SCOUT angesprochen werden.

7.9 SIMOVERT MASTERDRIVES MC an SIMOTION

7.9.1 Anbindung des SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Voraussetzungen des Umrichters

Hinweis

Bei Kompaktgeräten ab 75 kW ist das Derating zu beachten. D. h., wenn ein Umrichter mit einer Pulsfrequenz größer 5 kHz betrieben wird, sinkt der zulässige Bemessungsstrom und das Gerät kann nicht mehr mit seiner maximalen Nennleistung betrieben werden.

Voraussetzungen der Software

Personal Computer Mindestvoraussetzungen

- Windows 2000 Professional Service Pack 3 oder Windows XP Professional Service Pack 2
- SIMATIC STEP 7 V5.4 SP1
- Drive Monitor V5.4 HF1 bzw. Drive ES V5.4 SP1
- SIMOTION SCOUT V4.1

Umrichter

Motion Control / Motion Control Kompakt PLUS (Standard / Performance2):

- Version V1.60 oder höher; ablesbar in den Parametern r69.1 und r828.1

Eine Beschreibung der Vorgehensweise zum Hochrüsten der Umrichter-Firmware finden Sie im Kompendium Motion Control (Kapitel 7.4 in der Ausgabe AC)

Kommunikationsbaugruppe PROFIBUS (CBP2):

- Version V2.23 oder höher; ablesbar in den Parametern r69.x und r828.x

Kommunikationsbaugruppe PROFIBUS (CBP2):

Es muss eine Kommunikationsbaugruppe CBP2 gesteckt sein. Dies kann am Umrichter im Beobachtungsparameter r826.x ausgelesen werden:

Ist eine CBP2 angeschlossen wird der Wert 148 ausgegeben.

Ist eine CBP1 angeschlossen, wird der Wert 143 ausgegeben.

Der Index *x* bezeichnet den Slot, auf dem die Kommunikationsbaugruppe steckt:

Index 1 bedeutet die Grundgerätebaugruppe,

Index 2 die Baugruppe auf Slot A usw.

Weitere Informationen stehen im Kompendium Motion Control in der Parameterliste.

7.9.2 Optionskarten-Firmware hochrüsten

Voraussetzung

Hinweis

Für das Hochrüsten wird eine Bootstrap-Datei, z. B. CBP2_DL.hex und eine Programmdatei CBP2_V223.hex der Version 2.23 oder höher benötigt.

Der Drive Monitor bzw. Drive ES darf für das Hochrüsten der Firmware nur auf das RAM des Umrichters zugreifen.

So rüsten Sie die Firmware der Optionskarte hoch:

Beispielhaft wird das Hochrüsten mit der Software DriveMonitor beschrieben.

1. Öffnen Sie den DriveMonitor.

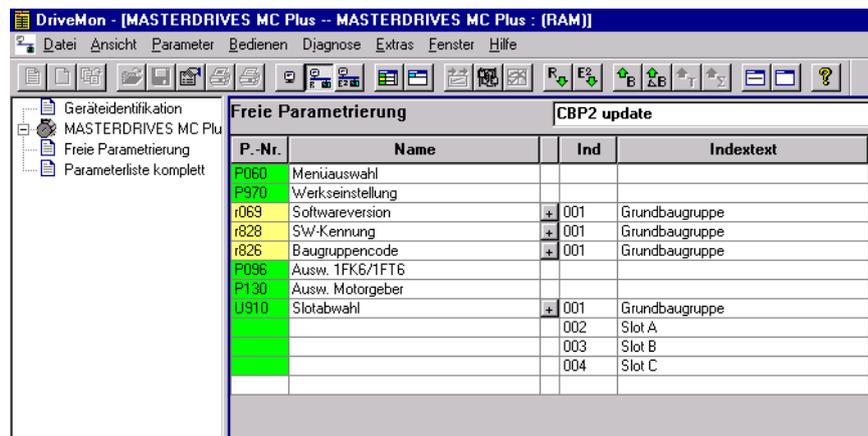


Bild 7-23 Drive Monitor greift auf den RAM-Speicher des MC zu

2. Klicken Sie auf **Datei > Download > Optionkarten-Firmware**.

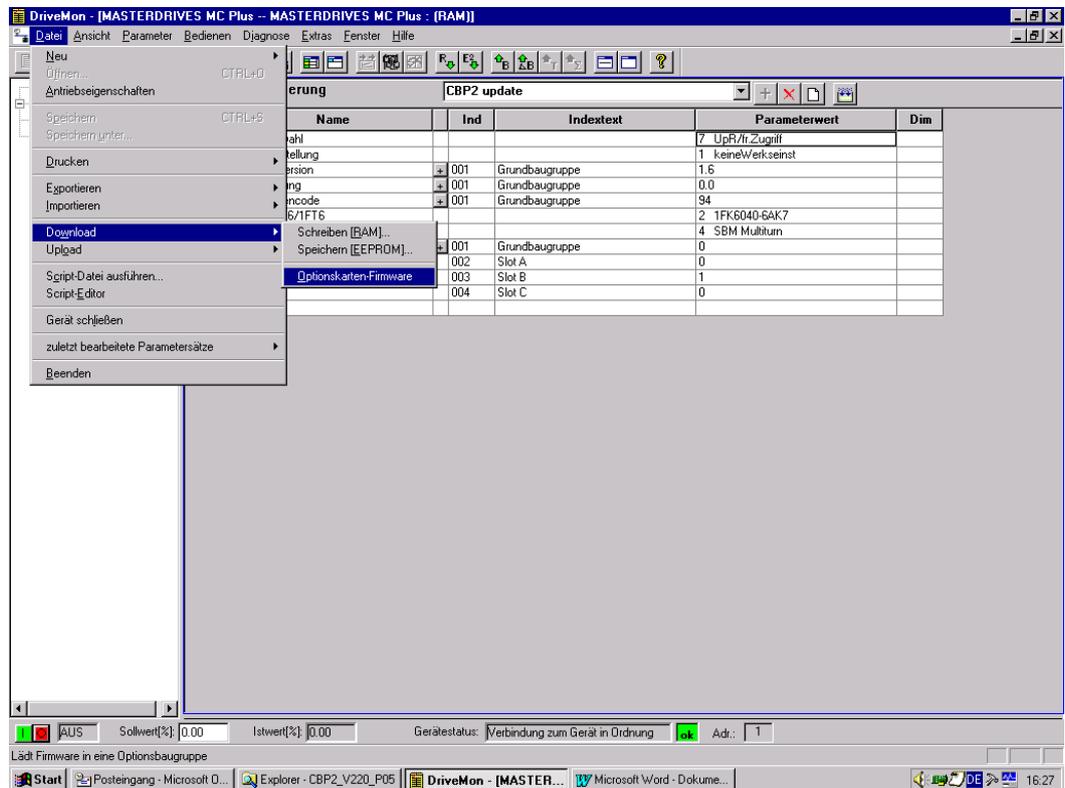


Bild 7-24 Öffnen des Optionkarten-Download-Fensters

- Geben Sie den Pfad für die Bootstrap-Datei, für die Programmdatei und den Steckplatz, auf dem die CBP2 gesteckt ist ein.
- Aktivieren Sie die Diagnose mit einem Haken.

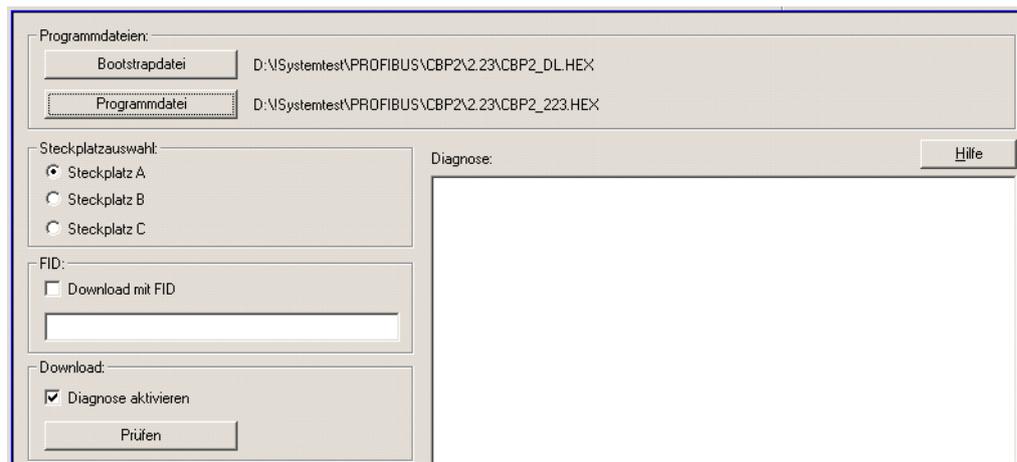


Bild 7-25 Einstellungen im Fenster Optionkarten-Download

5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen freien Bereich des Bildschirms. Es öffnet sich folgendes Fenster:

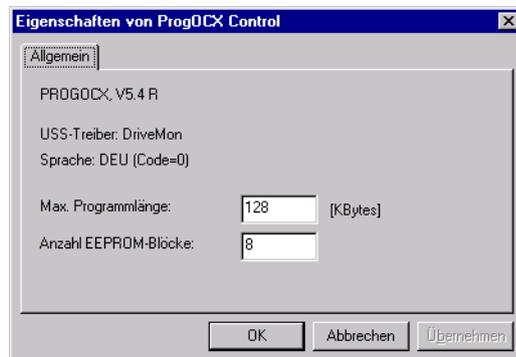


Bild 7-26 Weitere Einstellungen zum Download

6. Geben Sie eine Programmlänge von 128 kB und die Anzahl von 8 EEPROM-Blöcken ein.
7. Klicken Sie auf den Button **Prüfen**.
8. Klicken Sie auf den Button **Start Download**.
Es öffnet sich folgendes Fenster:

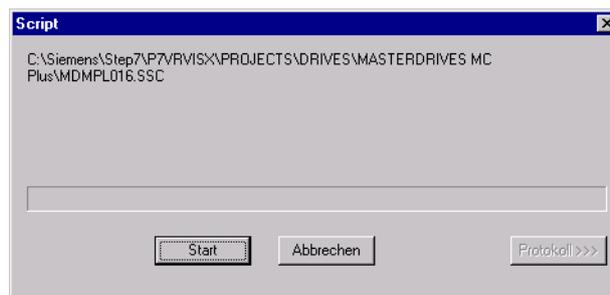


Bild 7-27 Starten des Scriptfile-Downloads

9. Klicken Sie auf den Button **Start**.
Der Download wird gestartet.

Nach dem Download können Sie in den Parametern r69.x und r828.x den neuen Stand der Firmware der CBP2 auslesen.

7.9.3 Inbetriebnahme MASTERDRIVES MC

7.9.3.1 Ablauf der Inbetriebnahme

Hinweis

Diese Anleitung stellt lediglich die Anbindung der Umrichter/Wechselrichter SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control an SIMOTION sicher. Auf eine Regleroptimierung wird im Zuge dieser Beschreibung nicht eingegangen, diese wird vorausgesetzt.

Der Inbetriebnahmeablauf gliedert sich in zwei Teile:

- Im ersten Teil wird ein SIMOTION Projekt angelegt und die SIMOTION Einstellungen für die angeschlossene Hardware über das Programm SIMOTION SCOUT und den Hardware-Manager HW Konfig durchgeführt. Die Einstellungen, die sowohl in SIMOTION als auch im MASTERDRIVES MC durchgeführt werden müssen werden hervorgehoben.
- Im zweiten Teil wird der MASTERDRIVES MC parametrieren. Hierfür werden die geführte Grundgeräte-Inbetriebnahme und eine vorgefertigte Skript-Datei zur Anbindung an SIMOTION verwendet. Nach der Inbetriebnahme von SIMOTION und MASTERDRIVES MC wird ein Beispielprogramm für eine Achspositionierung aufgebaut.

Aus den Einstellungen für SIMOTION leiten sich verschiedene Parametereinstellungen für MASTERDRIVES MC ab. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der Funktionen und Einstellungen, die sowohl in SIMOTION als auch im MASTERDRIVES MC eingegeben werden müssen. In den folgenden Abschnitten werden diese Einstellungen dann im Einzelnen sowohl für SIMOTION als auch für den MASTERDRIVES MC erläutert.

Tabelle 7- 4 Notwendige Einstellungen in SIMOTION und MASTERDRIVES MC

notwendige Einstellung	Wert
DP-Zyklus	3 ms
Pulsfrequenz	5,3 kHz
Gebertyp	wählen (Inkrementalgeber/Absolutwertgeber)
Referenziermodus	wählen
Messen	einstellen (ja/nein)
Geberauflösung wählen	in Bit
Motor-Nennzahl eingeben	6000 1/min
Übersetzung Lagereglertakt: DP-Takt	1:2:2

Hinweis

Die Script-Datei zur Anbindung des SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control an SIMOTION mit Standardtelegramm 5 wird Ihnen unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Sie darf frei kopiert, modifiziert und benutzt sowie an Dritte weitergegeben werden. Sie darf 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.

Da Ihnen diese Script-Datei unentgeltlich überlassen wird, können die Autoren und Rechtsinhaber dafür keine Gewährleistung übernehmen. Die 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.

7.9.3.2 Anlegen eines SIMOTION Projektes

Hardware-Konfiguration

In diesem Schritt werden das SIMOTION Gerät, das Bussystem und der MASTERDRIVES MC, über SIMOTION SCOUT und HW Konfig angelegt und parametrier.

1. Starten Sie SIMOTION SCOUT.
2. Klicken Sie auf **Projekt > Neu**.
3. Geben Sie einen Namen ein, z. B. *DSC_MCP_3ms*.
4. Klicken Sie auf **OK**.
Ein Projekt ist angelegt.

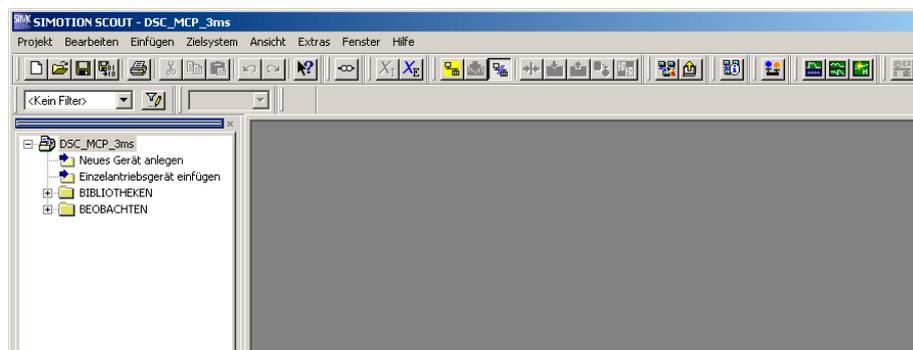


Bild 7-28 Projekt anlegen

5. Doppelklicken Sie auf **Neues Gerät anlegen**.

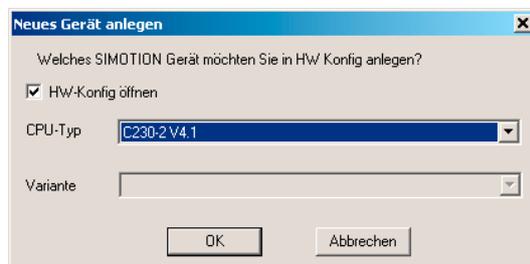


Bild 7-29 HW Konfig öffnen (Beispiel)

6. Wählen Sie das gewünschte SIMOTION Gerät.
7. Klicken Sie auf **OK**.

8. Wählen Sie die Schnittstelle an der C230-2 V4.1 im PG/PC für die Verbindung des PG/PC mit der C230-2.

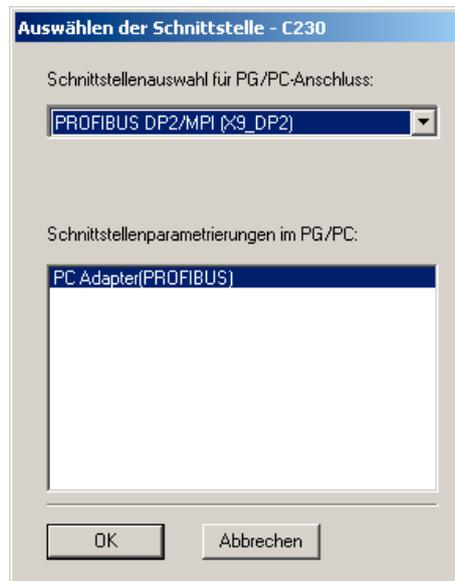


Bild 7-30 Auswählen der Schnittstelle

9. Klicken Sie im Fenster Auswählen der Schnittstelle - C230 auf **OK**.

Die Anwendung **HW Konfig** startet.

Der Baugruppenträger (Rack) mit dem SIMOTION Gerät C230 wird angezeigt.

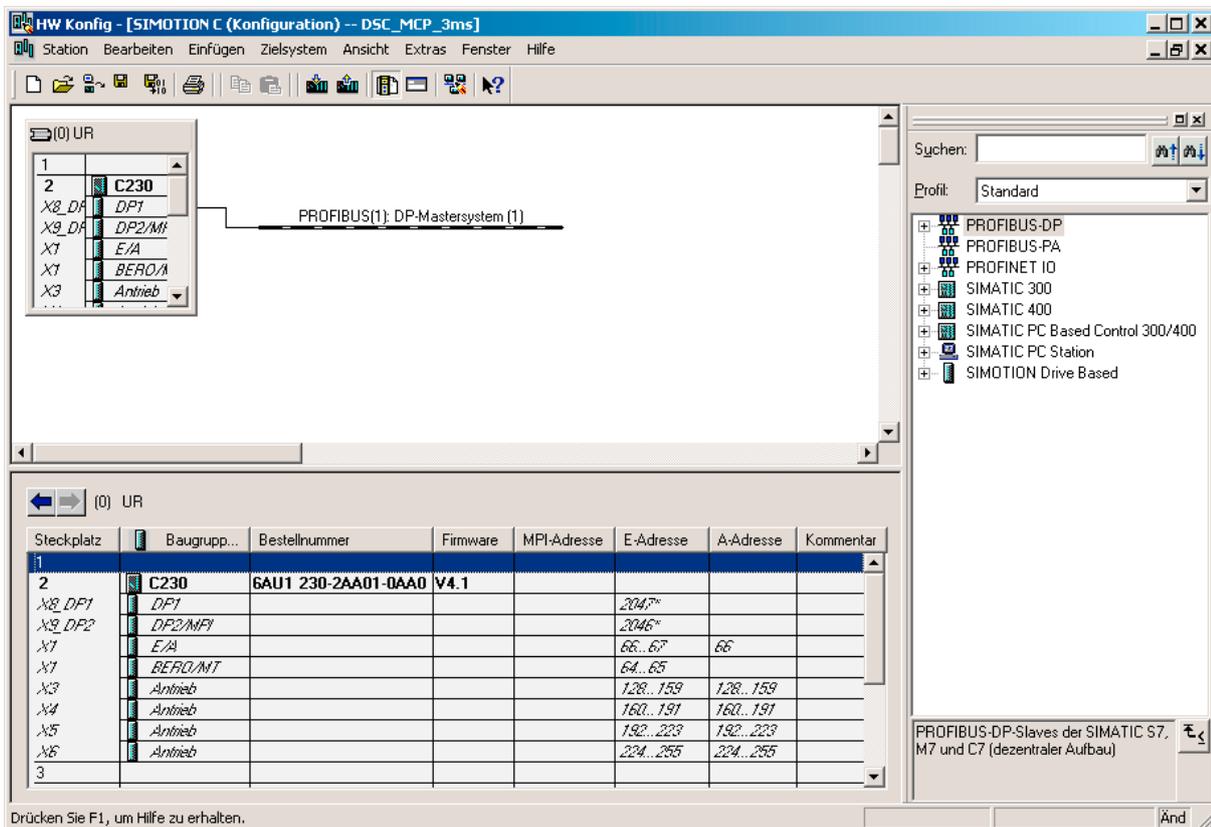


Bild 7-31 Baugruppenträger mit PROFIBUS DP-Mastersystem

Um im Baugruppenträger einen PROFIBUS-Strang anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

10. Doppelklicken Sie auf **X8_DP1**.
11. Klicken Sie im Fenster **Eigenschaften - DP1 - (R0/S2.1)** im Register Allgemein auf den Button **Eigenschaften**.
12. Klicken Sie im Register Parameter auf den Button **Neu**.
13. Wählen Sie das Register **Netzeinstellungen**.
14. Stellen Sie als höchste PROFIBUS-Adresse eine **2** ein.

15. Wählen Sie als Übertragungsgeschwindigkeit am Bus **12 Mbit/s** und als Profil **DP**.

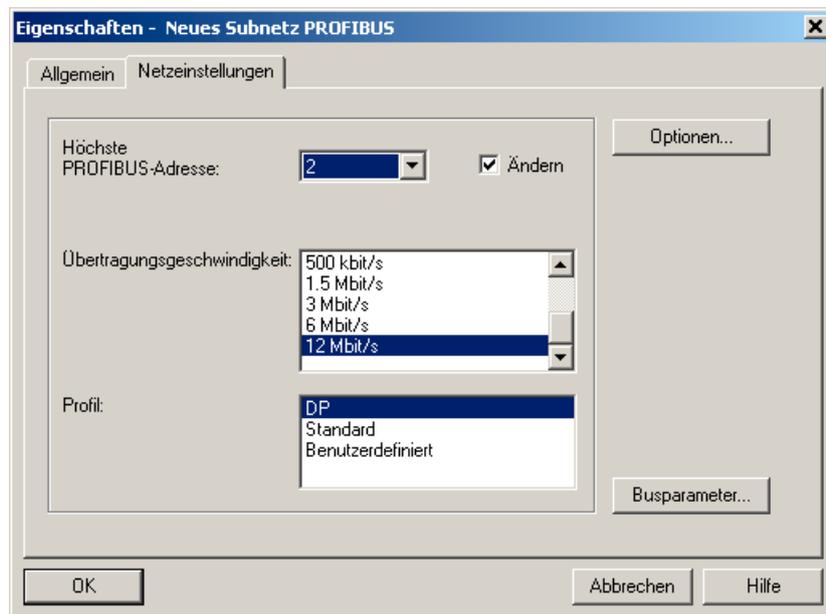


Bild 7-32 Konfiguration des PROFIBUS-Stranges

16. Klicken Sie auf den Button **Optionen**.

17. Aktivieren Sie im Register **Äquidistanz** die Checkbox **Äquidistanten Buszyklus aktivieren**.

18. Tragen Sie im Feld **Äquidistanter DP-Zyklus** die gewünschte Zykluszeit ein, z. B. 3 ms. Die möglichen Zeiten sind der Tabelle **DP-Zykluszeit** zu entnehmen.

19. Bestätigen Sie die Einstellungen 4x mit **OK**.

Alle Eigenschaftfenster sind geschlossen. Ein PROFIBUS DP-Mastersystem wurde angelegt.

Die weiteren beschriebenen Einstellungen werden jeweils für einen DP-Zyklus von 3 ms dargestellt.

Für 1,5 ms bzw. 2 ms ist die Einstellung gemäß der Tabellen *DP-Zyklus* und *Einstellung von DP-Zykluszeit, Pulsfrequenz, Task* zu modifizieren.

Hinweis

Die Schnittstelle **X9-DP2** im Baugruppenträger wird für dieses Beispiel nicht vernetzt. Sie ist standardmäßig auf eine Kommunikation PROFIBUS mit 1,5 Mbaud eingestellt.

20. Öffnen Sie im Hardware-Katalog die Verzeichnisse
PROFIBUS DP\SIMOVERT\MASTERDRIVES CBP2.

21. Klicken Sie auf den PROFIBUS-Strang. Dieser wird schwarz dargestellt.

22. Doppelklicken Sie auf den Typ: Motion Control Plus.

Es öffnet sich das Fenster Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle MASTERDRIVES CBP2.

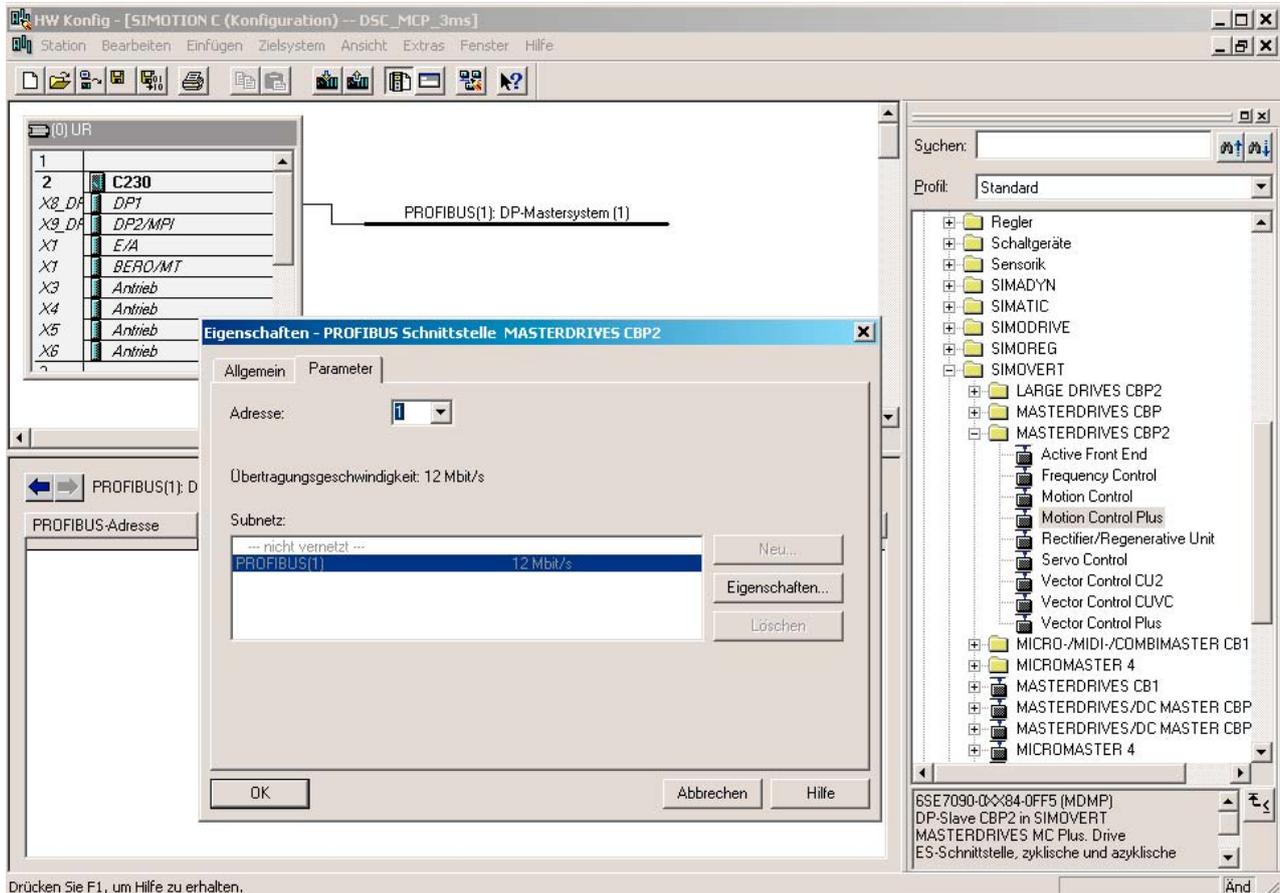


Bild 7-33 Anhängen eines MASTERDRIVES Motion Control Plus an den PROFIBUS

23. Klicken Sie auf **OK**.

Es öffnet sich das Fenster Eigenschaften - Drive.

24. Klicken Sie auf den Button **OK**.

- 25. Wählen Sie im Fenster **DP Slave Eigenschaften** im Register **Konfiguration** als Vorbelegung das **Standardtelegramm 5 PZD-9/9**.
- 26. Aktivieren Sie im Register **Taktsynchronisation** die Einstellung **Antrieb auf äquidistanten DP-Zyklus synchronisieren**.

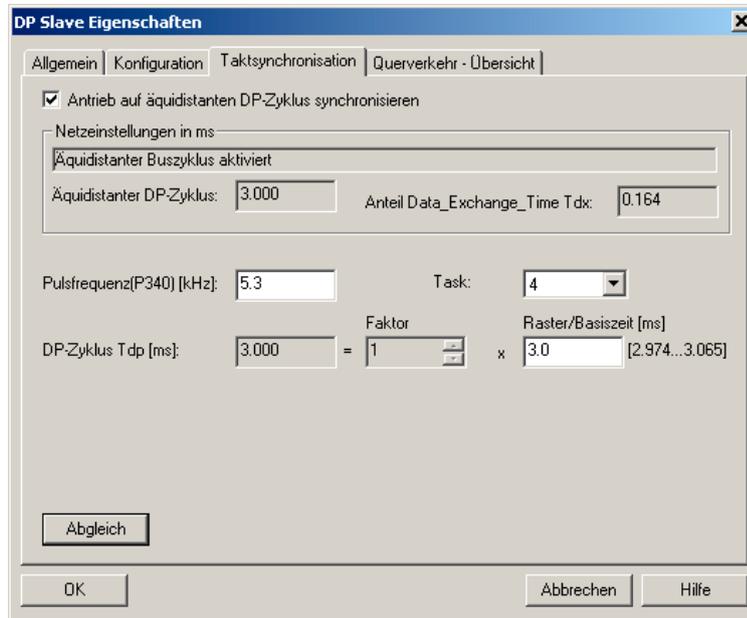


Bild 7-34 Taktsynchronisation anwählen

Tabelle 7- 5 DP-Zykluszeit

DP-Zykluszeit	Motion Control	Motion Control Performance 2
1,5 ms	-	Einstellung möglich
2 ms	Einstellung möglich	Einstellung möglich
3 ms	Einstellung möglich	Einstellung möglich

Der DP-Zyklus muss in SIMOTION und im MASTERDRIVES MC eingestellt werden.

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

1. Tragen Sie im Feld Pulsfrequenz(P340) den Wert **5.3** ein.
2. Klicken Sie auf den Button **Abgleich**.
Eine Meldung erscheint.
3. Klicken Sie auf **Ja**.
4. Tragen Sie im Feld **DP-Zyklus > Raster/Basiszeit** den Wert **3.0** ein.
5. Klicken Sie auf den Button **Abgleich**.
6. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.

Spezielle Einstellungen: SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Parameter:

P340 (Pulsfrequenz)

Bedeutung:

Die Pulsfrequenz ist dem DP-Zyklus anzupassen, so dass der Um-/Wechselrichter auf diesen synchronisiert werden kann. Es können Frequenzen von 5 bis 8 kHz eingestellt werden.

Es ergeben sich folgende Zusammenhänge zwischen DP-Zykluszeit, Pulsfrequenz und Task:

Tabelle 7- 6 Einstellungen von DP-Zykluszeit, Pulsfrequenz, Task

DP-Zykluszeit	Pulsfrequenz	Task
1,5 ms	5,3 kHz	3 (nur mit Motion Control Performance 2 möglich)
2 ms	8 kHz	4
3 ms	5,3 kHz	4

1. Speichern und übersetzen Sie das Projekt **Station > Speichern und übersetzen**.
2. Klicken Sie auf **Station > Konsistenz prüfen**.
3. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.
4. Klicken Sie auf **Zielsystem > Laden in die Baugruppe**.
Die Hardware-Konfiguration ist abgeschlossen.
5. Schließen Sie HW Konfig.

Hinweis

Nach dem Laden der Hardware-Konfiguration kann die rote BUS1F LED an der C230 noch blinken. Der Kippschalter steht in Position STOP. Der Busfehler tritt dann auf, wenn im MASTERDRIVES MC die in HW Konfig projektierte PROFIBUS-Adresse und die Pulsfrequenz noch nicht eingestellt wurden.

Soll bereits an dieser Stelle die Kommunikation zwischen beiden Geräten überprüft werden, so müssen die Grundfunktionen des MASTERDRIVES MC in Betrieb genommen und die Anbindung an MASTERDRIVES MC durchgeführt worden sein.

Stimmen die Einstellungen in SIMOTION und im MASTERDRIVES MC überein, so tritt der Fehler BUS2F nicht auf und die LED an der PROFIBUS-Baugruppe des MASTERDRIVES MC blinken synchron.

7.9.3.3 Anlegen einer Achse in SIMOTION SCOUT

1. Öffnen Sie im Projektnavigator unter C230 den Ordner **Achsen**.
2. Doppelklicken Sie auf **Achse einfügen**.
Der Achsassistent wird geöffnet und führt Sie durch die Konfiguration der Achse.

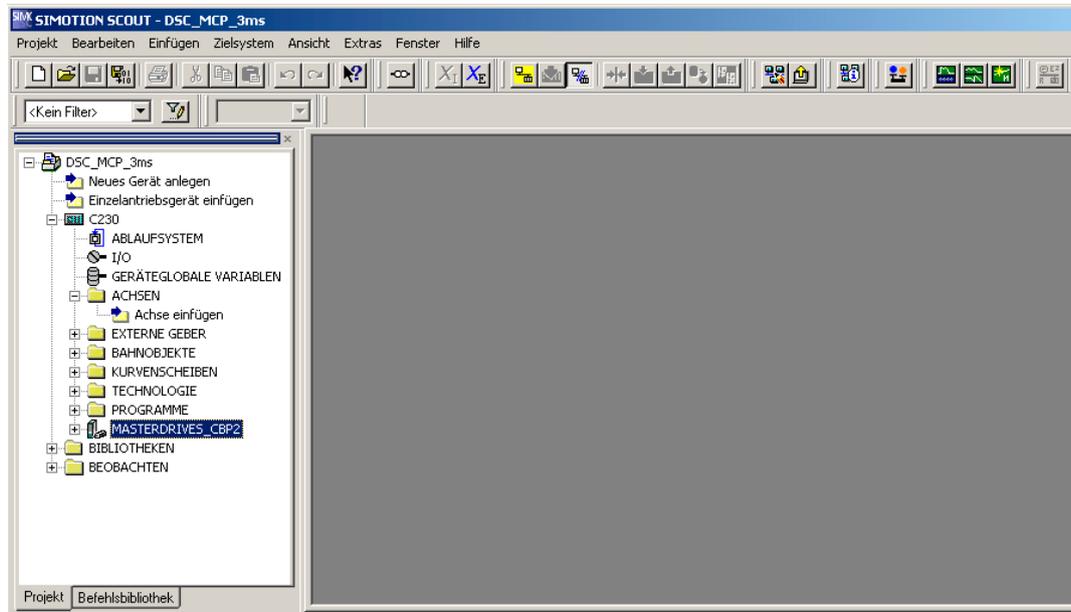


Bild 7-35 Einfügen einer Achse

3. Geben Sie einen Namen für die Achse ein.
4. Wählen Sie die Technologie.
Drehzahlregelung und Positionieren sind bereits voreingestellt.
5. Klicken Sie **OK**.
Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Achstyp wird geöffnet.

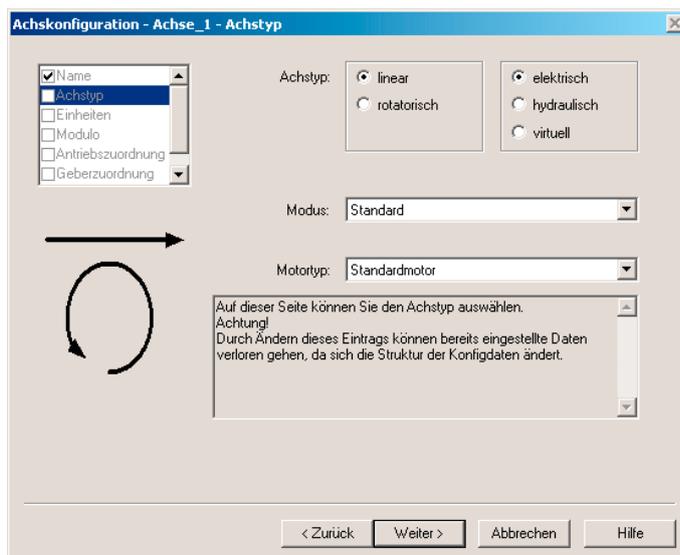


Bild 7-36 Achskonfiguration Achstyp

6. Geben Sie den **Achstyp** an.
Im Beispiel bleibt die eingestellte Linearachse angewählt.
Eingestellter **Modus** und **Motortyp** werden ebenfalls übernommen.
7. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Einheiten wird geöffnet.
8. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Modulo wird geöffnet.
9. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Die HW Konfig - Daten werden ausgelesen. Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Antriebszuordnung wird geöffnet.

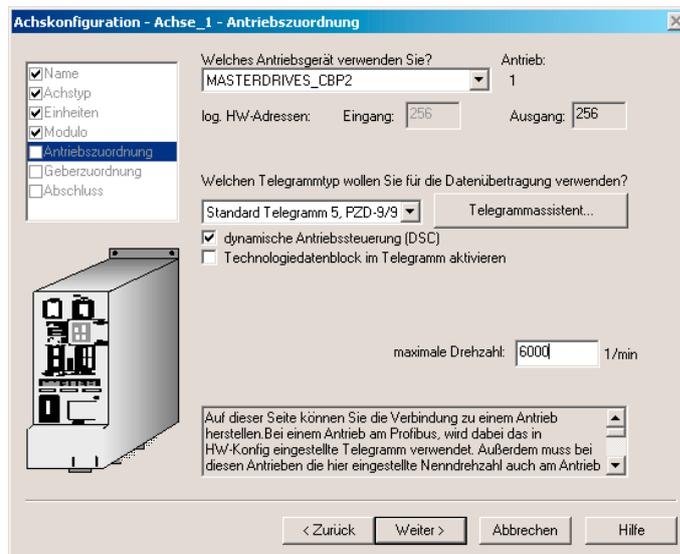


Bild 7-37 Achskonfiguration Antriebszuordnung

10. Wählen Sie als Antriebsgerät **MASTERDRIVES-CBP2** aus. Das Standardtelegramm 5 ist automatisch eingestellt. Sollte dies nicht der Fall sein, wählen Sie im Feld für den Telegrammtyp das Standardtelegramm 5 aus.
11. Geben Sie im Feld Nenndrehzahl den Wert **6000** ein.
12. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Das Fenster Zusammenhang Achse - Antrieb wird geöffnet.
13. Lesen Sie den Hinweis und klicken Sie auf den Button **OK**.
Die Online-Hilfe wird geöffnet.
Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Geberzuordnung wird geöffnet.
14. Wählen Sie die entsprechenden Eigenschaften aus.
Im Beispiel ist im Feld Gebertyp **Inkrementeller Geber** und im Feld Gebermodus **SINUS** gewählt.

In den Tabellen zu den Gebereinstellungen sind die für SIMOTION notwendigen Einstelldaten des eingesetzten Gebers aufgelistet. Es werden nur die in den Tabellen aufgeführten Eingabewerte zum jeweiligen Geber ausgewertet.

Die Festlegung des Gebers und der Auflösung muss in SIMOTION und im MASTERDRIVES MC vorgenommen werden.
15. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Das Fenster Achskonfiguration - Achsname - Geber - Daten wird geöffnet

Die Tabellen zur Gebereinstellung finden Sie:

- in der Online-Hilfe oder
- auf der CD Utilities&Application unter 2_FAQ\ENCODER_PARAMETERIZATION

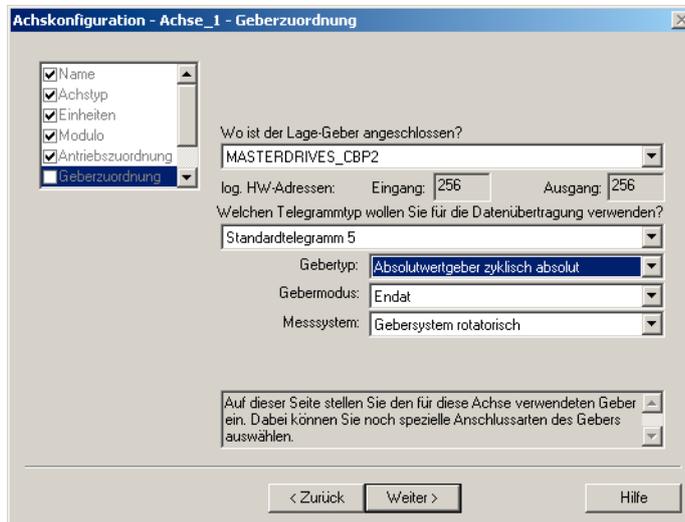


Bild 7-38 Beispiel: Achskonfiguration - Auswahl Gebertyp für Absolutwertgeber

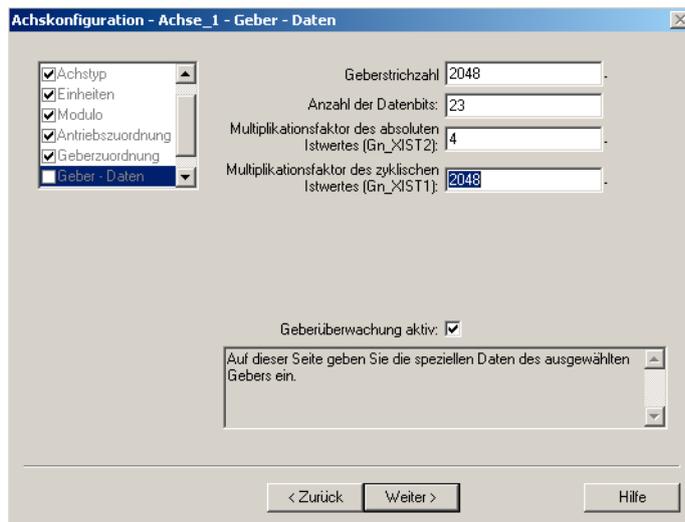


Bild 7-39 Beispiel: Achskonfiguration - Eingabe Auflösung Absolutwertgeber

Impulsgeber, Resolver und Encoder sind gemäß den Tabellen zur Gebereinstellung zu konfigurieren. Für den Encoder ergeben sich so z. B. folgende Einstellungen.

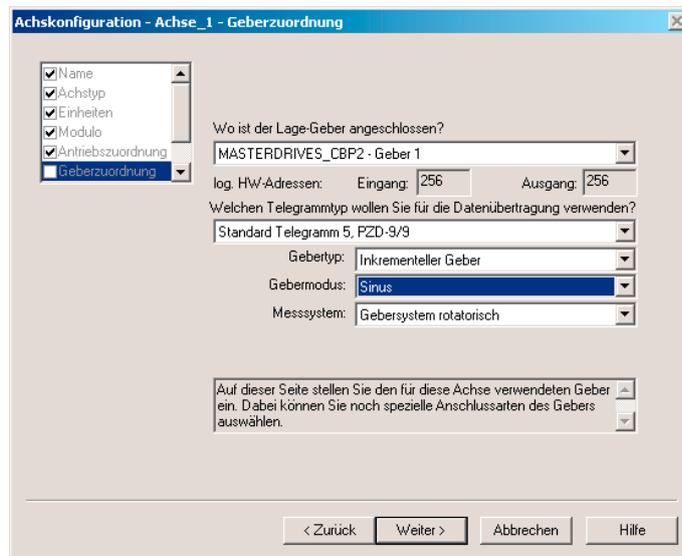


Bild 7-40 Beispiel: Achskonfiguration - Auswahl Gebertyp für Inkrementalgeber

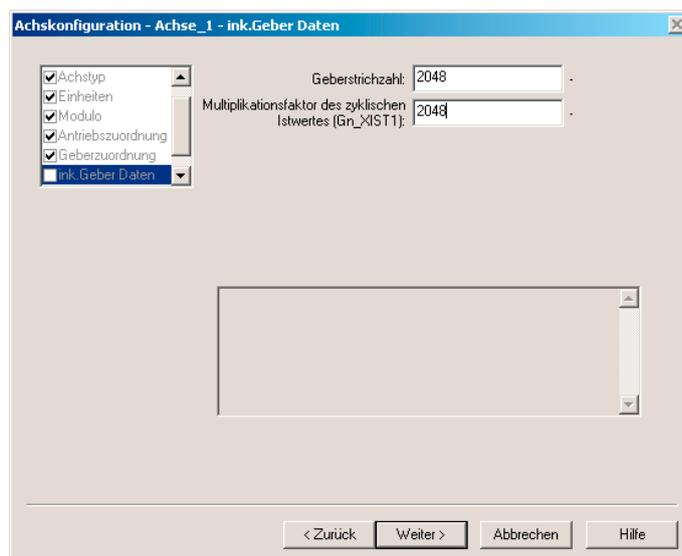


Bild 7-41 Beispiel: Achskonfiguration - Eingabe Auflösung Inkrementalgeber

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

Die Einstellungen in **SIMOTION** sind mit dem Namen des Konfigurationsdatums angegeben und können so über die Expertenliste angezeigt werden. In den Achskonfigurationsfenstern gelten folgende Zuordnungen:

Gebertyp

- `TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.encoderType`

Gebermodus

- TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.encoderMode

Auflösung

- TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolution
- TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.AbsEncoder.AbsResolution

Datenbreite Absolutwert ohne Feinauflösung

- TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.AbsEncoder.AbsDataLength

Feinauflösung

- TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolution
- MultiplierCyclic
- TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.AbsEncoder.AbsResolution
- MultiplierCyclic

Feinauflösung Absolutwert in Gn_XIST2

- TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.AbsEncoder.AbsResolution
- MultiplierAbsolute

Spezielle Einstellungen: SIMOVERT MASTERDRIVES MC

In den nachfolgenden Tabellen finden Sie die notwendigen Einstellungen der Parameter.

Parameter:

U922 Index 1 (Geber-Istwerte)

Bedeutung:

Der Lageistwert wird über U922.i001 mit der Geberschnittstelle verbunden. Beim Absolutwertgeber wird der Absolutwert aus dem Geber als Lageistwert vorgegeben. Es ist hierbei zu beachten, dass es eine gewisse Zeit dauert, bis dieser Wert nach dem Initialisieren des Motion Control ausgelesen werden kann.

Hinweis

Wird ein Resolver oder Encoder eingesetzt, so ist in U922.i001 (Lageistwert Geberschnittstelle) der Konnektor KK120 (Lageistwert) einzustellen. Wird dagegen ein Multiturgeber eingesetzt, so ist in U922.i001 (Lageistwert Geberschnittstelle) der Konnektor KK100 (Absolutlage) einzustellen.

Parameter:

P183 Index 1 (Konfiguration Lageerfassung)

Bedeutung:

Die Konfiguration der Lageerfassung ist über diesen Parameter einzugeben.
Mit der letzten Ziffer wird die Lageerfassung freigegeben.
xxx1 = Freigabe Resolver/Encoder
xxx2 = Freigabe Multiturgeber (x bedeutet nicht relevant)

Parameter:

P171(Auflösung Lage)

Bedeutung:

Im MASTERDRIVES wird die Lageauflösung inklusive einer Feinauflösung (Multiplikationsfaktor) eingegeben. Die Auflösung wird in der Zweierpotenz vorgegeben. Die Auflösung der Lage ist wie folgt einzustellen:
 $2^{P171} = \text{Anzahl der Inkremente} * \text{Multiplikationsfaktor des zyklischen Geber-Istwertes}$
d. h. für Inkrementalgeber: $\text{IncResolution} * \text{IncResolutionMultiplierCyclic}$
d. h. für Absolutwertgeber: $\text{AbsResolution} * \text{AbsResolutionMultiplierCyclic}$

Unterschiede zwischen ABS und CYCLE_ABS:

- Bei ABS wird nach Einschalten der C230 bzw. nach Auftreten eines Geberfehlers auf der absoluten Istposition des Gebers aufgesetzt.
- Bei CYCL_ABS werden Überläufe der Geberbereiche im NVRAM mitgeführt und bei neuem Aufsetzen berücksichtigt. Bei dieser Einstellung muss vor dem ersten Laden des Projekts die Steuerung urgelöscht werden. Danach ist der Geber neu zu justieren. Werden Änderungen an den Einstellungen des Absolutwertgebers vorgenommen, ist der Geber ebenfalls neu zu justieren.
Der Geber darf bei ausgeschalteter Steuerung maximal um einen Weg \leq "halber Geberbereich" in beiden Verfahrrichtungen bewegt werden, um noch sicher die Position zu erkennen.

Achskonfiguration fertig stellen

1. Klicken Sie auf den Button **Weiter**. Die eingestellten Daten werden dargestellt.

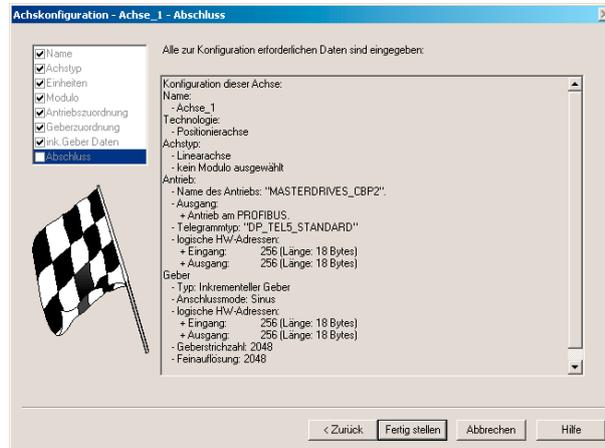


Bild 7-42 Letztes Fenster der Achskonfiguration

2. Klicken Sie auf **Fertig stellen**. Die Einstellungen werden gespeichert. Es öffnet sich ein Hinweisfenster, lesen Sie die Informationen und bestätigen Sie dieses Fenster. Nach dem Anlegen der Achse sind noch einige Einstellungen vorzunehmen, um das Zusammenspiel zwischen SIMOTION und MASTERDRIVES MC zu optimieren.

7.9.3.4 Schleppabstandsüberwachung in SIMOTION SCOUT deaktivieren

Um zu vermeiden, dass eine Achsbewegung durch die Schleppabstandsüberwachung abgebrochen wird, kann diese auf einen größeren Wert gesetzt bzw. abgeschaltet werden. Ein hoher Schleppfehler kann z. B. durch eine fehlende Antriebsoptimierung auftreten.

1. Öffnen Sie im Projektnavigator den Ordner der angelegten Achse.
2. Doppelklicken Sie auf **Überwachungen**.
3. Klicken Sie im Arbeitsbereich auf das Register **Schleppabstandsüberwachung**.
4. Deaktivieren Sie das Kästchen **dynamische Schleppabstandsüberwachung aktiv**.
5. Klicken Sie auf den Button **Schließen**.

Bei der Inbetriebnahme einer Applikation muss die Schleppabstandsüberwachung an die Anforderungen und Mechanik der Anlage angepasst werden.

 WARNUNG
Wenn die Schleppabstandsüberwachung vergrößert/abgeschaltet ist, können an der Achse im Fehlerfall (z. B. falscher Lageregelsinn) auch größere Fehlbewegungen auftreten. Das ist besonders zu beachten, wenn die Achse z. B. nur einen begrenzten Verfahrbereich zur Verfügung hat.

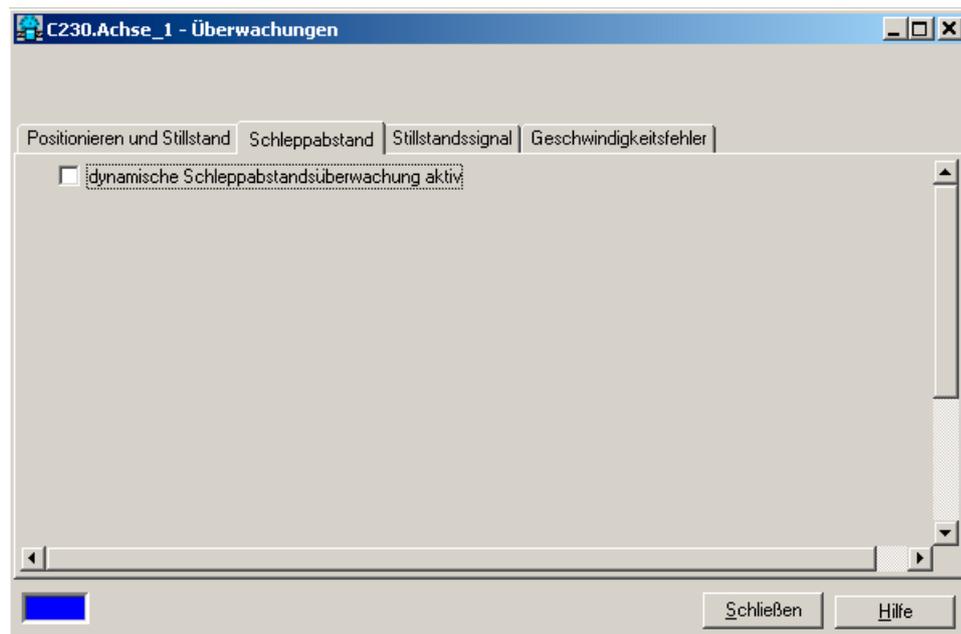


Bild 7-43 Schleppabstandsüberwachung deaktivieren

7.9.3.5 Lagereglerkonfiguration in SIMOTION SCOUT einstellen

1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator unter Achse auf **Regelung**.
2. Stellen Sie im Arbeitsbereich folgende Daten ein:

K_v-Faktor: eingeben

Drehzahlvorsteuerung: aktivieren

Feininterpolator: geschwindigkeitsstetige Interpolation wählen

dynamische Antriebssteuerung (DSC): aktiviert lassen

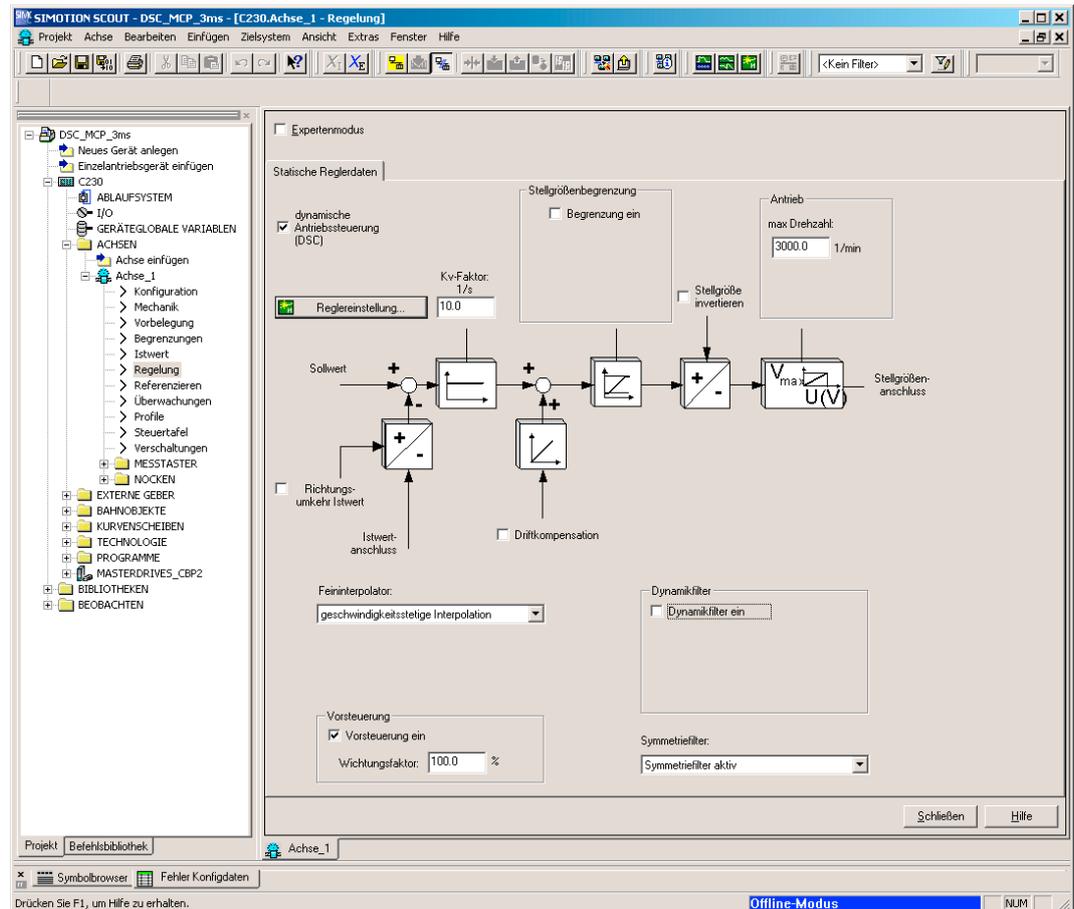


Bild 7-44 Lagereglerkonfiguration

3. Klicken Sie auf **Schließen**.

7.9.3.6 Systemtakte in SIMOTION SCOUT einstellen

1. Klicken Sie im Projektnavigator mit der rechten Maustaste auf **Ablaufsystem** und wählen Sie **Experte > Systemtakte einstellen**.
2. Stellen Sie die Werte ein.
3. Klicken Sie auf den Button **OK**.
Es öffnet sich ein Hinweisfenster, lesen Sie den Hinweis und bestätigen Sie diesen mit **OK**.

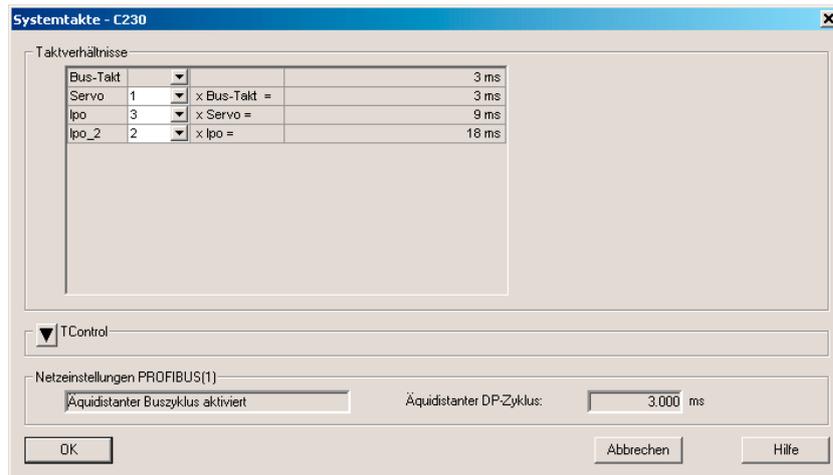


Bild 7-45 Systemtakte einstellen

Festlegen der Systemtakte

Die Festlegung der Systemtakte in SIMOTION beeinflusst die Lagesollwert-Anpassung im MASTERDRIVES MC.

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

Das Verhältnis von DP-Zyklus zu Lageregler-Takt und zu Interpolator-Takt wird z. B. auf 1:2:2 eingestellt. Dies bedeutet einen DP-Zyklus von 3 ms, einen Lageregler-Takt von 6 ms und ein Interpolator-Takt von 12 ms.

Für die Aktivierung und Verwendung des Interpolator-Taktes 2 siehe Online-Dokumentation in SIMOTION SCOUT.

Spezielle Einstellungen: SIMOVERT MASTERDRIVES MC**Parameter:**

P770 (Zeitscheibeninterpolator)

Bedeutung:

Der Übergang von Lageregler-Takt (SIMOTION) zur Abtastzeit des Lagereglers (Motion Control) wird über einen Interpolator geführt, der das Übersetzungsverhältnis ausgleicht.

- bis MASTERDRIVES Software-Version V2.2

Das Übersetzungsverhältnis kann nur in der Form $\text{Lageregler-Takt/DP-Zyklus}=2^{(P770-1)}$ angegeben werden.

D. h., sind DP-Zyklus und Lageregler-Takt gleich, dann müssen Sie in P770 den Wert 1 eingeben. Ist der Lageregler-Takt doppelt so groß wie der DP-Zyklus, dann müssen Sie den Wert 2 einstellen.

- ab MASTERDRIVES Software-Version größer V2.2

Das Übersetzungsverhältnis kann nur in der Form $\text{Lageregler-Takt/DP-Zyklus}=2^{(P770-3)}$ angegeben werden.

D. h., sind DP-Zyklus und Lageregler-Takt gleich, dann müssen Sie in P770 den Wert 3 eingeben. Ist der Lageregler-Takt doppelt so groß wie der DP-Zyklus, dann müssen Sie den Wert 4 einstellen.

7.9.3.7 Korrektur von systembedingten Totzeiten in SIMOTION SCOUT

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse.
2. Klicken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie Experte > Expertenliste.
Im Arbeitsbereich öffnet sich die Expertenliste.
3. Klicken Sie auf das Register **Konfigurationsdaten**.
4. Öffnen Sie die Struktur unter **typeOfAxis > SystemDeadTimeData**.
5. Geben Sie den entsprechenden Wert im Datum **additionalTime** ein.
In unserem Beispiel den Wert 0.002625.
6. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste **Enter**.

Tabelle 7-7 Werte von systembedingten Totzeiten

DP-Zykluszeit	Motion Control bis SW V2.2	Motion Control größer SW V2.2
1.5 ms	0.003 s (nur mit Motion Control Performance 2 möglich)	0.001875 s
2 ms	0.002 s	0.001750 s
3 ms	0.003 s	0.002625 s

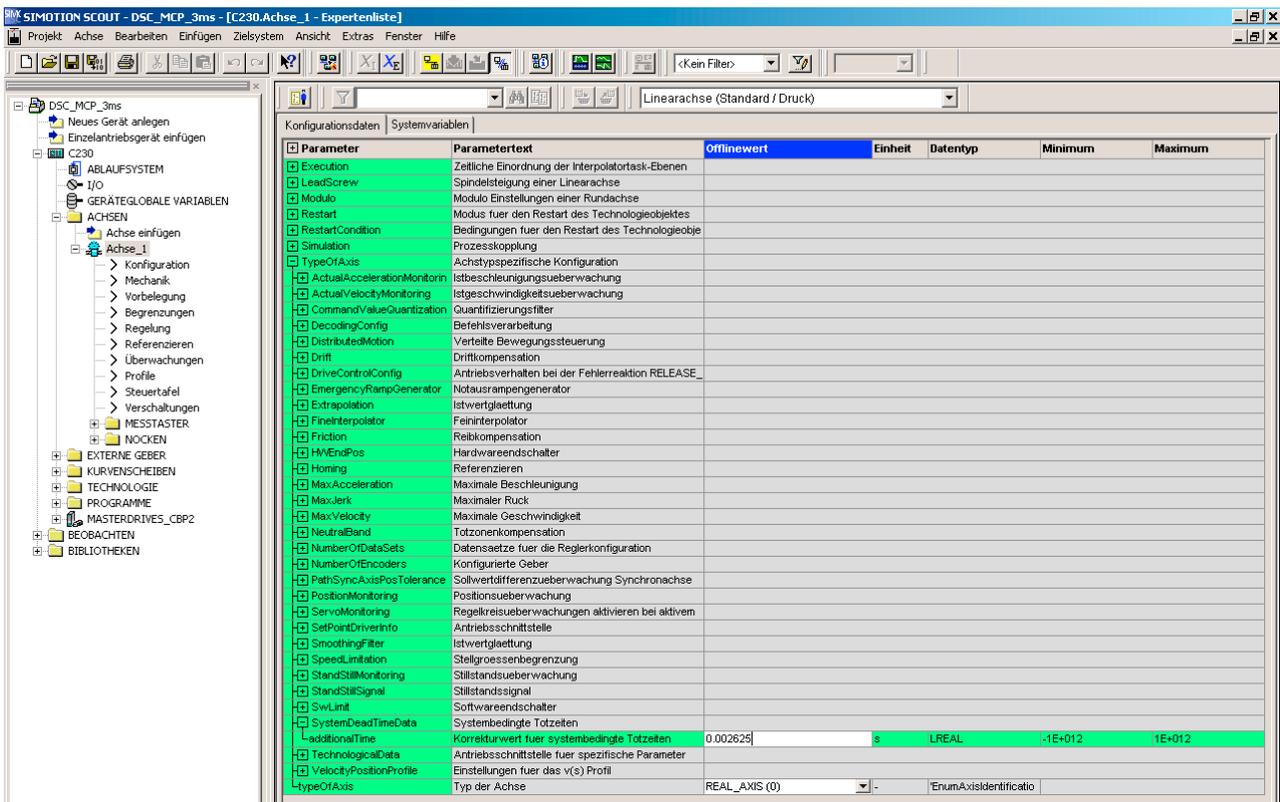


Bild 7-46 Eingabefenster für Korrektur der systembedingten Totzeit

7.9.3.8 Referenziermodus festlegen

Hinweis

Die Aussagen bezüglich der Referenziermodi in diesem Abschnitt sowie die Screenshots beziehen sich nur auf die Referenziereinstellungen für Achsen an einer C2xx in Verbindung mit einem SIMOVERT MASTERDRIVES MC. Die Referenziermöglichkeiten hängen vom jeweiligen Antrieb ab.

Soll die angeschlossene Achse referenziert werden, so ist der Referenziermodus sowohl in SIMOTION als auch im SIMOVERT MASTERDRIVES MC festzulegen.

1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator unter Achse auf **Referenzieren**.
2. Geben Sie den gewünschten Referenziermodus und die entsprechenden Daten ein.
3. Klicken Sie auf den Button **Schließen**.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch das Dokument

- Funktionshandbuch SIMOTION Motion Control TO Achse elektrisch/hydraulisch, Externer Geber

Referenziermodus "nur Externe Nullmarke"

Beim Überfahren einer festgelegten Flanke der Externen Nullmarke wird die Position übernommen.

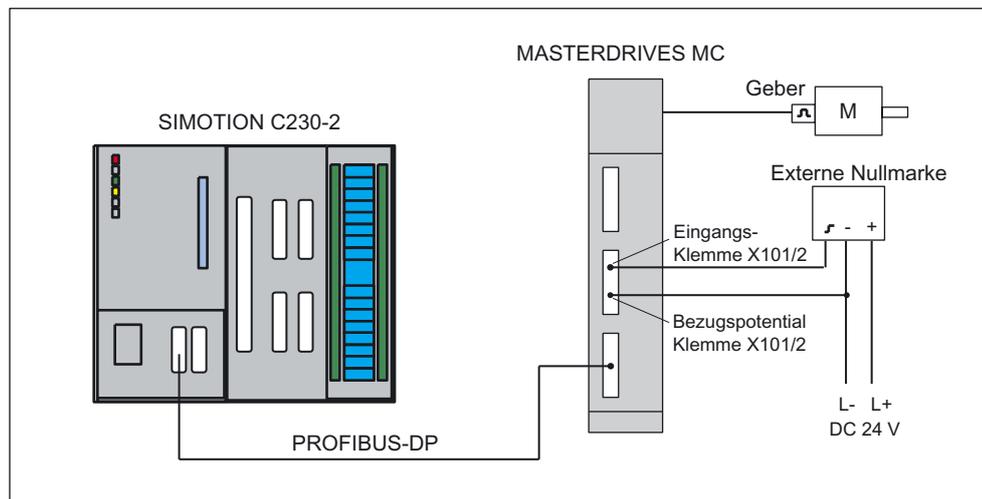


Bild 7-47 Hardware-Aufbau: Referenzieren (nur Externe Nullmarke)

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

Wird als Referenziermodus nur Externe Nullmarke gewählt, so kann über Richtung Referenzpunktfahrt die Anfahrriichtung ausgewählt werden.

Signalführung und Beroflanke sind ohne Bedeutung, da im Motion Control mit der Parametrierung der Script-Datei (z. B. "STDTLG5_T4_V21.ssc") immer die positive Flanke ausgewertet wird.

Die Referenz-Externe Nullmarke ist am Motion Control auf den Digitaleingang 4 (Interrupthfähige Eingänge / Klemme X101/6) aufzulegen.

Mit der Script-Datei sind die Digitaleingänge 4 oder 5 als Messtaster 1 und Messtaster 2 konfiguriert und über SIMOTION anzusprechen.

Digitaleingang 4 kann als Externe Nullmarke und als Messtaster genutzt werden.

Digitaleingang 5 kann als Messtaster genutzt werden.

Die Parametrierung von U922.i005 und U923.i001 im Motion Control ist entsprechend der nachfolgenden Beschreibung für den SIMOVERT MASTERDRIVES MC auf KK122 und B212 einzustellen. Da die Nulllage hier ohne Bedeutung ist, spielt die Parametrierung der 2. Stelle von P183.i001 keine Rolle.

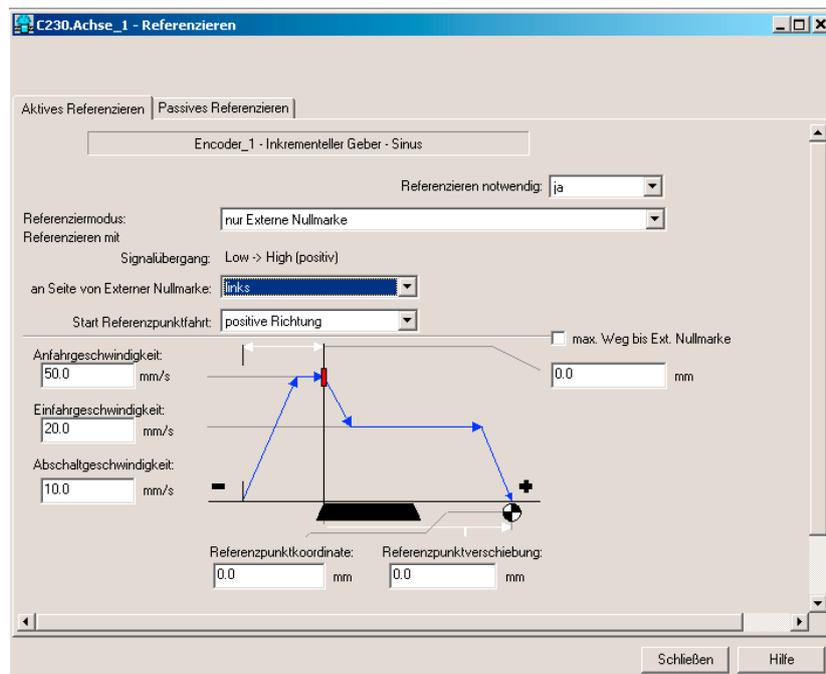


Bild 7-48 Achse referenzieren im SIMOTION (Referenziermodus nur Externe Nullmarke)

Referenziermodus "nur Geber-Nullmarke"

Es ist kein Externe Nullmarke-Signal notwendig. Bei der nächsten Nullmarke des Gebers wird die Position übernommen.

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

Wird als Referenziermodus nur Geber-Nullmarke gewählt, kann über Richtung Referenzpunktfahrt die Anfahrrichtung ausgewählt werden.

Diese muss im Einklang mit der Parametrierung der 2. Stelle von P183.i001 im Motion Control stehen.

Ist in dem Fenster Nullmarke in negativer Richtung ... angewählt, muss im Motion Control P183.i001=xx2x eingetragen werden.

Ist Nullmarke in positiver Richtung ... angewählt, muss im Motion Control P183.i001 = xx1x stehen.

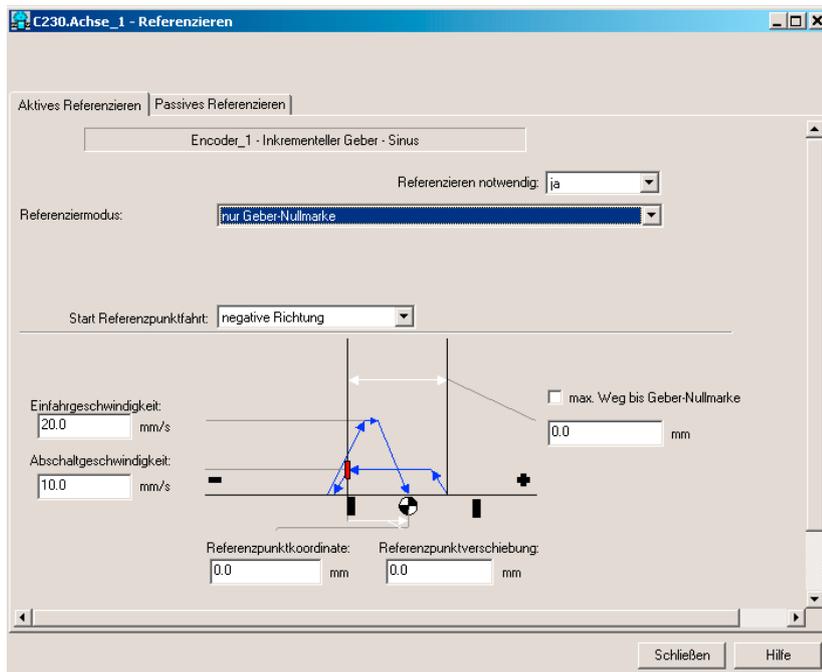


Bild 7-49 Achse referenzieren im SIMOTION (Referenziermodus nur Geber-Nullmarke)

Referenziermodus "Referenznocken und Geber-Nullmarke"

Die Achse fährt in die angegebene Richtung für die Referenzpunktfahrt los. Nach Erreichen des BERO-Signals wird von der Referenzpunkt-Anfahrsgeschwindigkeit in die Referenzpunkt-Abschaltgeschwindigkeit gewechselt. Nach Verlassen des BEROs wird bei der nächsten erkannten Nullmarke des Gebers referenziert.

Der Referenz-BERO ist an einen freien SIMOTION-Peripherieingang angeschlossen.

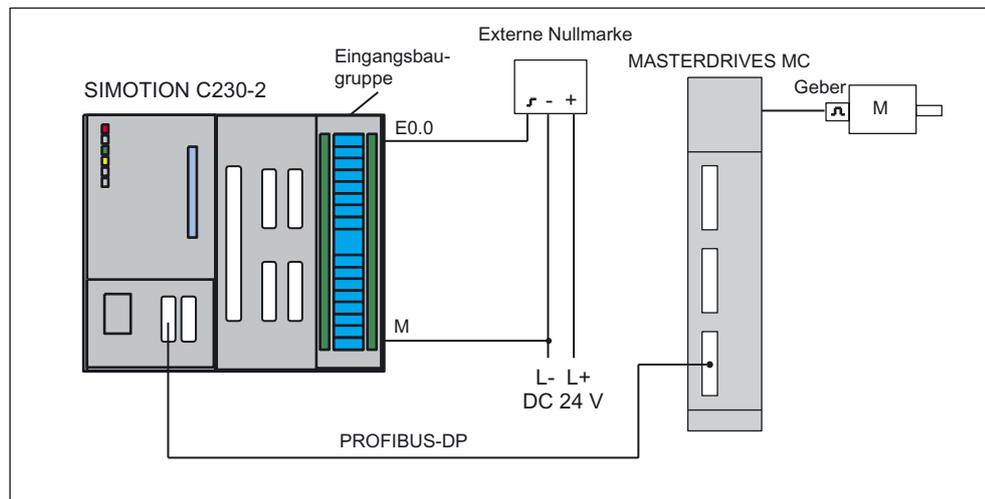


Bild 7-50 Hardware-Aufbau: Referenzieren (Referenznocken und Geber-Nullmarke)

Wird als Referenziermodus Referenznocken und Geber-Nullmarke gewählt, kann über Nullmarke die Auswertungslage der Nullmarke und Richtung Referenzpunktfahrt die Anfahrriichtung ausgewählt werden.

Diese müssen im Einklang mit der Parametrierung der 2. Stelle von P183.i001 im Motion Control stehen.

Dies bedeutet: ist als Richtung Referenzierpunktfahrt in dem Fenster negative Richtung angewählt und bei Nullmarke "hinter Referenzpunktschalter", muss im Motion Control P183.i001=xx2x sein, ist negative Richtung angewählt und bei Nullmarke "vor Referenzpunktschalter", muss im Motion Control P183.i001=xx1x sein.

Wird dagegen als Richtung Referenzierpunktfahrt in dem Fenster Bild positive Richtung angewählt und bei Nullmarke "hinter Referenzpunktschalter", muss im Motion Control P183.i001=xx1x sein, ist positive Richtung angewählt und bei Nullmarke "vor Referenzpunktschalter", muss im Motion Control P183.i001=xx2x sein.

Die Referenz-Externe Nullmarke ist an einem frei wählbaren Digitaleingang von SIMOTION aufzulegen, der im Fenster Achse referenzieren konfiguriert wurde. Wenn diese Externe Nullmarke erreicht ist, wird im Antrieb Referenzieren freigegeben.

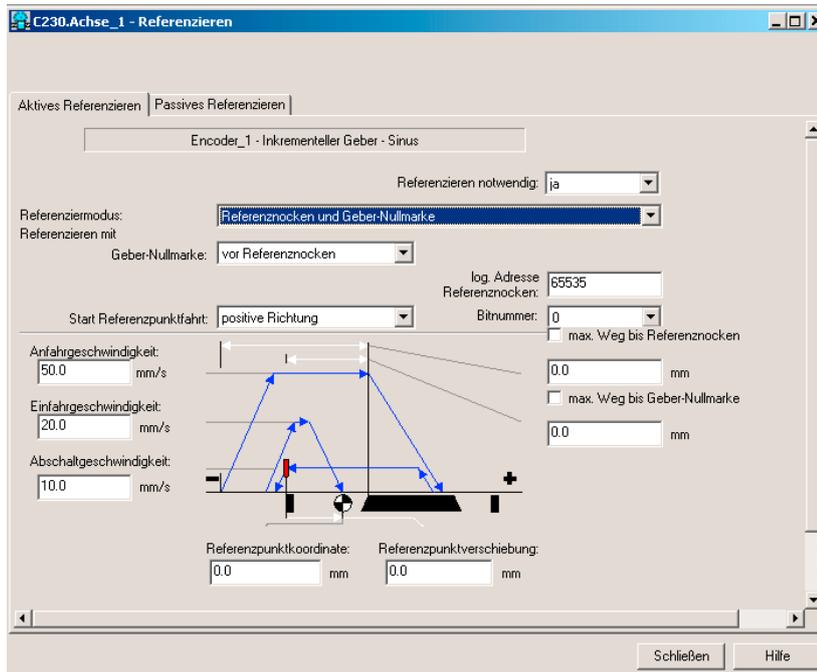


Bild 7-51 Achse referenzieren im SIMOTION (Referenziermodus Referenznocken und Geber-Nullmarke)

Spezielle Einstellungen: SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Parameter:

U922 Index 5 (Geber-Istwerte)

Bedeutung:

Der Referenzierwert wird über U922.i005 mit der Geberschnittstelle verbunden. Wird mit Referenznocken und Geber-Nullmarke bzw. nur mit Nullmarke referenziert, wird im Motion Control der Referenziervorgang über die Referenzpunkterfassung durchgeführt. Soll dagegen nur auf Externe Nullmarke referenziert werden, erfolgt der Referenziervorgang mit Hilfe des Lagemesswertspeichers im Motion Control.

Soll der Referenziervorgang mit Referenznocken und Geber-Nullmarke bzw. nur Geber-Nullmarke durchgeführt werden, ist in U922.i005 (Referenzierwert Geberschnittstelle) der Konnektor KK124 (Lagemesswert Referenzierpunkt) einzustellen.

Soll dagegen der Referenziervorgang nur mit Externe Nullmarke erfolgen, ist in U922.i005 (Referenzierwert Geberschnittstelle) der Konnektor KK122 (Lagemesswertspeicher) einzustellen.

Parameter:

U923 Index 1 (Geber-Rückmeldung)

Bedeutung:

Die Rückmeldung (Quittung) "Referenzierpunkt erfasst" wird über U923.i001 mit der Geberschnittstelle verbunden. Wird mit Referenznocken und Geber-Nullmarke bzw. nur mit Nullmarke referenziert, wird im Motion Control der Referenziervorgang über die Referenzpunkterfassung durchgeführt. Soll dagegen nur auf Externe Nullmarke referenziert werden, erfolgt der Referenziervorgang mit Hilfe des Lagemesswertspeichers im Motion Control.

Soll der Referenziervorgang mit Referenzierpunktschalter und Nullmarke bzw. nur Geber-Nullmarke durchgeführt werden, ist in U923.i001 (Rückmeldung Referenzierwert erfasst, Geberschnittstelle) der Binektor B210 (Quittung Referenzpunkt erfasst) einzustellen.

Soll dagegen der Referenziervorgang nur mit Externe Nullmarke erfolgen, ist in U923.i001 (Rückmeldung Referenzierwert erfasst, Geberschnittstelle) der Binektor B212 (Quittung Messwert gültig) einzustellen.

Parameter:

P183 Index 1 (Konfiguration Lageerfassung)

Bedeutung:

Die Konfiguration der Lageerfassung ist über diesen Parameter einzugeben.

xx1x=Die 1. Nulllage rechts vom Grobimpuls (Externe Nullmarke) wird ausgewertet

xx2x=Die 1. Nulllage links vom Grobimpuls (Externe Nullmarke) wird ausgewertet

(x bedeutet nicht relevant)

Nun ist das SIMOTION Projekt konfiguriert. Im nächsten Schritt wird der MASTERDRIVES MC eingestellt.

7.9.3.9 Funktion "Messen"

Über die Funktion "Messen" können Sie zu einem beliebigen Zeitpunkt die Istposition einer Achse erfassen. Anwendungsbeispiel ist z. B. das Erfassen einer Druckmarke, um anschließend die Achse auf diese Marke zu synchronisieren.

Der Messtaster ist am schnellen Eingang X101/6 bzw. X101/7 anzuschließen. Der Eingang ist potentialfrei. Damit ist es möglich, mehrere Eingänge parallel zu schalten, wobei immer das Bezugspotential der zur Versorgung des Messtasters dienenden 24 V (z. B. aus der Netzeinspeisung) mit verdrahtet werden muss.

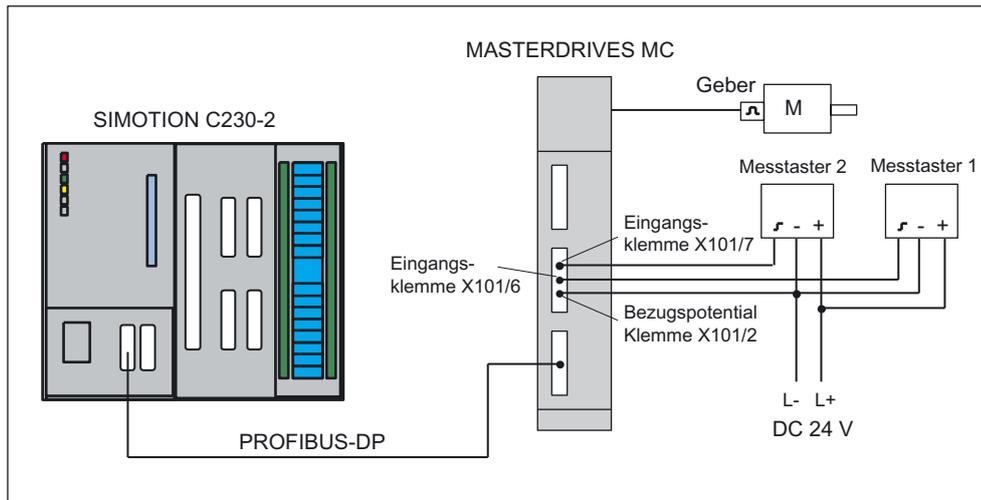


Bild 7-52 Hardware-Aufbau: Messen

SIMOTION SCOUT Messtaster einfügen

1. Öffnen Sie im Projektnavigator unter Achse den Ordner **Messtaster**.
2. Doppelklicken Sie auf **Messtaster einfügen**.
3. Geben Sie einen Namen für den Messtaster ein.
4. Klicken Sie auf den Button **OK**.
5. Klicken Sie auf den Button **Schließen**.

Am MASTERDRIVES können 2 Messtaster angeschlossen werden:

- Messtaster 1 an X101/6
- Messtaster 2 an X101/7

Es kann immer nur 1 Messtaster aktiviert werden. Bevor Sie z. B. Messtaster 2 aktivieren, müssen Sie sicherstellen, dass Messtaster 1 nicht aktiv ist.

Die Messtaster-Nummer ist wie folgt zu vergeben:

- Messtaster 1 ⇒ "1"
- Messtaster 2 ⇒ "2"

SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control

Einstellungen im Feld Flanke (SIMOTION; Aufruf der Messfunktion im Anwenderprogramm):

- steigende Flanke oder
- fallende Flanke

Wenn Sie eine andere Einstellung auswählen, wird der letzte gültige Wert übernommen (steigend oder fallend).

Reaktionszeiten für die Funktion Messen

In SIMOTION kann Messen bei unterschiedlichen Konfigurationen eingesetzt werden. Je nach Anbindung der Achse (über PROFIBUS DP) und Abarbeitungsebene (Servo-Takt bzw. IPO-Takt) müssen Sie in der Applikation unterschiedliche Reaktionszeiten für die Funktion Messen berücksichtigen.

Im Anwenderprogramm wird Messen mit dem Funktionsaufruf **_enableMeasuringInput** gestartet. Sie können beim Aufruf festlegen, wann die Funktion Messen aktiv sein soll:

- sofort (ohne Messfenster)
MeasuringRangeMode = WITHOUT_SPECIFIC_AREA
- innerhalb eines positionsabhängigen Messfensters
MeasuringRangeMode = WITH_SPECIFIC_AREA

Beim **Messen ohne Messfenster** wird mit **_enableMeasuringInput** der Messtaster sofort aktiviert.

Bis zum Auswerten der Messflanke am Hardware-Eingang vergeht eine konfigurationsabhängige Laufzeit. Um die Messflanke sicher zu erkennen, müssen Sie im Anwenderprogramm dafür Sorge tragen, dass **_enableMeasuringInput** um diese Laufzeit früher ausgeführt wird.

Beim **Messen mit Messfenster** wird mit **_enableMeasuringInput** der Auftrag zunächst im System nur registriert. Erst wenn an der Achse der Anfang des Messfensters erreicht ist, wird der Messtaster aktiviert.

Vom Erreichen der Anfangsposition des Messfensters an der Achse (Mechanik) bis zum Auswerten der Messflanke am Hardware-Eingang vergeht eine konfigurationsabhängige Laufzeit. Damit der Messtaster bei Erreichen der gewünschten Anfangsposition des Messfensters an der Achse aktiv ist, müssen Sie beim Funktionsaufruf den Anfang des Messfensters abhängig von Achsgeschwindigkeit und Reaktionszeit vorverlegen.

Sinngemäß gilt das auch für das Ende des Messfensters. Dabei ist wichtig, dass der Messtaster nicht mehr aktiv ist, sobald das Ende des Messfensters an der Achse (Mechanik) überfahren wurde.

Diese Laufzeiten können mit dem Konfigurationsdatum `MeasuringRange.activationTime` kompensiert werden.

Hinweis

Die Laufzeiten können nur bei konstanter Achsgeschwindigkeit fehlerfrei kompensiert werden.

Die Verschiebung des Messfensters funktioniert nur dann zuverlässig, wenn die Achsgeschwindigkeit

- innerhalb des Messfensters konstant und
- vor dem Funktionsaufruf bekannt ist.

Anhand der folgenden Tabellen können Sie die Reaktionszeiten für Ihre Konfiguration ermitteln. Die Werte in den Tabellen beziehen sich auf eingestellte Systemtakte. Durch Einsetzen der tatsächlichen Zeiten können Sie die Reaktionszeit in Millisekunden errechnen.

Folgende Abkürzungen werden in den Tabellen verwendet:

- (IS) IPO-Takt oder Servo-Takt
(ist abhängig davon, ob der Messtaster in der IPO- oder in der Servo-Task bearbeitet wird; kann bei der Konfiguration des Messtasters ausgewählt werden)
- (DP) Zykluszeit am PROFIBUS DP
- (DR) Zykluszeit im Antrieb (Zeitscheibe, in der die Funktion Messen ausgewertet wird)

Tool berechnet die zu erwartenden Reaktions- und Vorhaltezeiten bei Verwendung von Messeingängen auf unterschiedlicher Hardware. Siehe unter:

- 4_TOOLS\MEASURING_INPUT_CALCULATION

Tabelle 7- 8 Messen ohne Messfenster

	MASTERDRIVES MC
_enableMeasuringInput bereit zum Erkennen der Messflanke	2 (IS) + 3 (DP) + 3 (DR)
Erkennen der Messflanke Ergebnis in der SIMOTION zur Weiterverarbeitung	2 (IS) + 8 (DP)
gesamt Mindestzeit zwischen 2 Messungen Zusätzlich sind die Beschränkungen des jeweiligen Systems zu berücksichtigen.	5 (IS) + 11 (DP) + 2 (DR)

Tabelle 7- 9 Messen mit Messfenster: Messflanke wird im Fenster erkannt

	MASTERDRIVES MC
_enableMeasuringInput bereit zum Auswerten des Messbereiches (Anfang des Messfensters)	2 (IS)
Erreichen des Messfensteranfanges an der Achse (Mechanik) bereit zum Erkennen der Messflanke	2 (IS) + 3 (DP) + 2 (DR)
Erkennen der Messflanke Ergebnis in der SIMOTION zur Weiterverarbeitung	2 (IS) + 8 (DP)
gesamt Mindestzeit zwischen 2 Messungen Zusätzlich sind die Beschränkungen des jeweiligen Systems zu berücksichtigen.	5 (IS) + 11 (DP) + 2 (DR)

Tabelle 7- 10 Messen mit Messfenster: keine Messflanke im Fenster

	MASTERDRIVES MC
_enableMeasuringInput bereit zum Auswerten des Messbereiches (Anfang des Messfensters)	2 (IS)
Erreichen des Messfensteranfanges an der Achse (Mechanik) bereit zum Erkennen der Messflanke	2 (IS) + 3 (DP) + 2 (DR)
Erreichen des Messfensteranfanges an der Achse (Mechanik) Rücksetzen: "bereit zum Erkennen der Messflanke"	2 (IS) + 3 (DP) + 2 (DR)
Rücksetzen der Messbereitschaft Rückmeldung in der SIMOTION zur Weiterverarbeitung	2 (IS) + 8 (DP)
gesamt Mindestzeit zwischen 2 Messungen Zusätzlich sind die Beschränkungen des jeweiligen Systems zu berücksichtigen.	7 (IS) + 14 (DP) + 4 (DR)

7.9.4 Grundinbetriebnahme MASTERDRIVES MC

Was ist zu beachten?

Für die Inbetriebnahme des Masterdrives MC wird eines der Inbetriebnahmetools Drive Monitor oder Drive ES verwendet. Erfolgt die Verbindung über die serielle Schnittstelle USS, ist darauf zu achten, dass die Busadresse in Parameter P700 und die Baudrate in Parameter P701

- 6 → 9600 Baud
- 7 → 19200 Baud
- 8 → 38400 Baud

den Einstellungen im verwendeten Inbetriebnahmetool entsprechen.

Grundfunktionen einstellen

Zuerst werden mit geführter Inbetriebnahme die Hardware (eingesetztes Leistungsteil, Motor, Geber etc.), die Schnittstellen usw. konfiguriert. Dies erfolgt im Inbetriebnahmetool Drive Monitor oder Drive ES durch Aufruf des Menüpunkts **Parameter > geführte Inbetriebnahme > Grundfunktionen**.

1. Öffnen Sie das Fenster Konfiguration.
2. Wählen Sie bei
 - Motion Control-Geräten das Leistungsteil nach der MLFB des Umrichters und tragen Sie die Anschlussspannung ein.
 - Motion Control Kompakt Plus-Geräten die Anschlussspannung. Das Leistungsteil dieses Gerätes ist nicht änderbar, wird automatisch erkannt und grau hinterlegt angezeigt (wie die Belegung der einzelnen Slots).

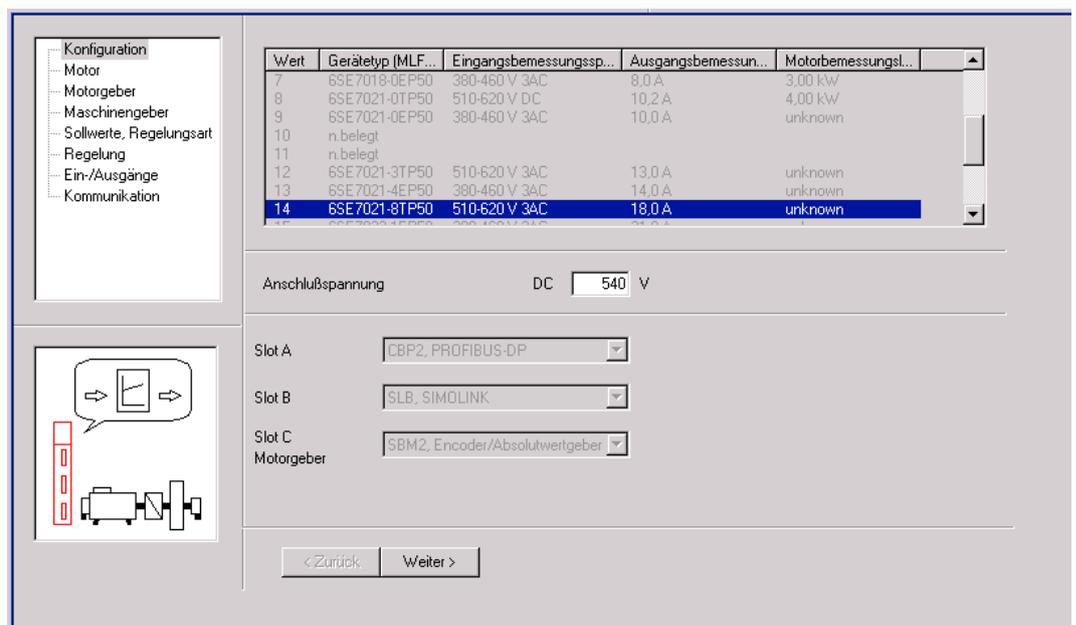


Bild 7-53 Geführte Inbetriebnahme Grundgerät: Fenster Konfiguration

3. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
4. Wählen Sie im Fenster **Motor** den angeschlossenen Motor aus.

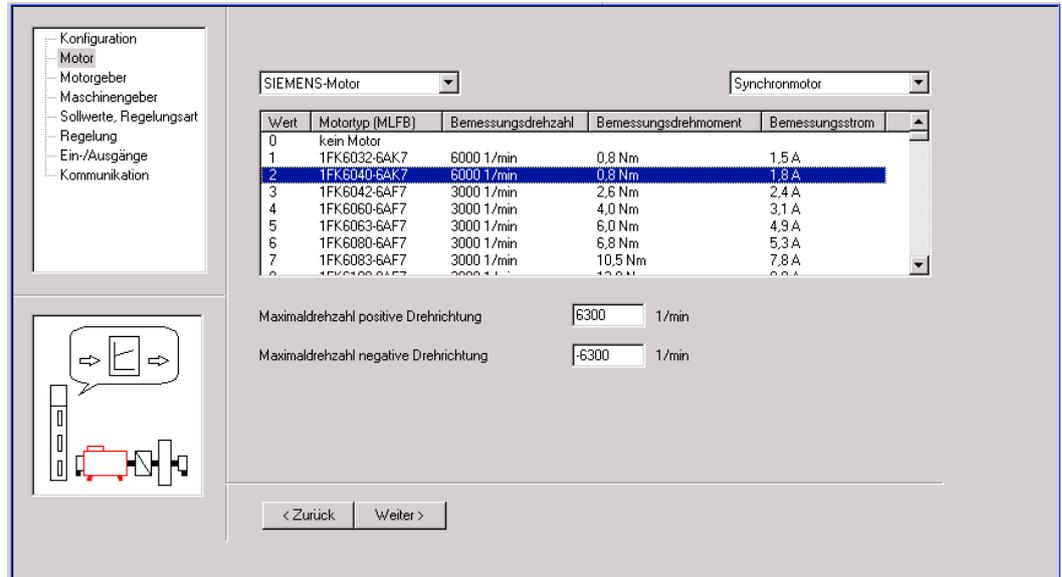


Bild 7-54 Geführte Inbetriebnahme Grundgerät: Fenster Motor

5. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
6. Wählen Sie im Fenster **Motorgeber** den angeschlossenen Motorgeber aus.

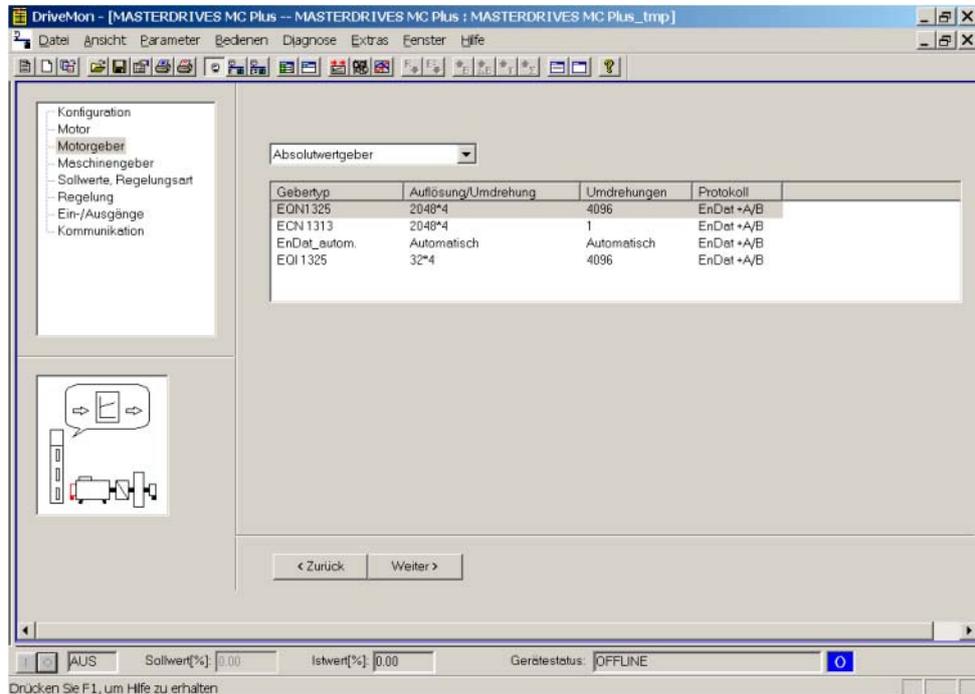


Bild 7-55 Geführte Inbetriebnahme Grundgerät: Fenster Motorgeber

7. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.

8. Wählen Sie im Fenster **Sollwerte, Regelungsart** die Einstellung **PROFIBUS DP und Klemmleiste** aus.

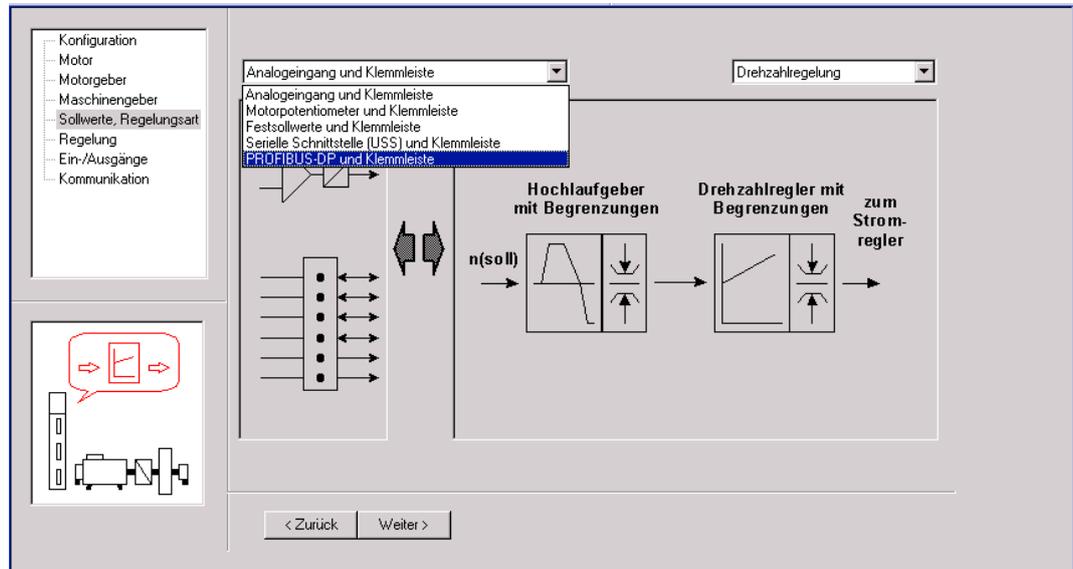


Bild 7-56 Geführte Inbetriebnahme Grundgerät: Fenster Sollwerte und Regelungsart

9. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
10. Tragen Sie im Fenster **Regelung** die optimierten Drehzahlreglerparameter (K_p und T_n), Momentengrenzen, usw. ein.
11. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
im folgenden Fenster keine Einstellungen vornehmen.
12. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.

13. Stellen Sie im Fenster **Kommunikation** die Busadresse ein.

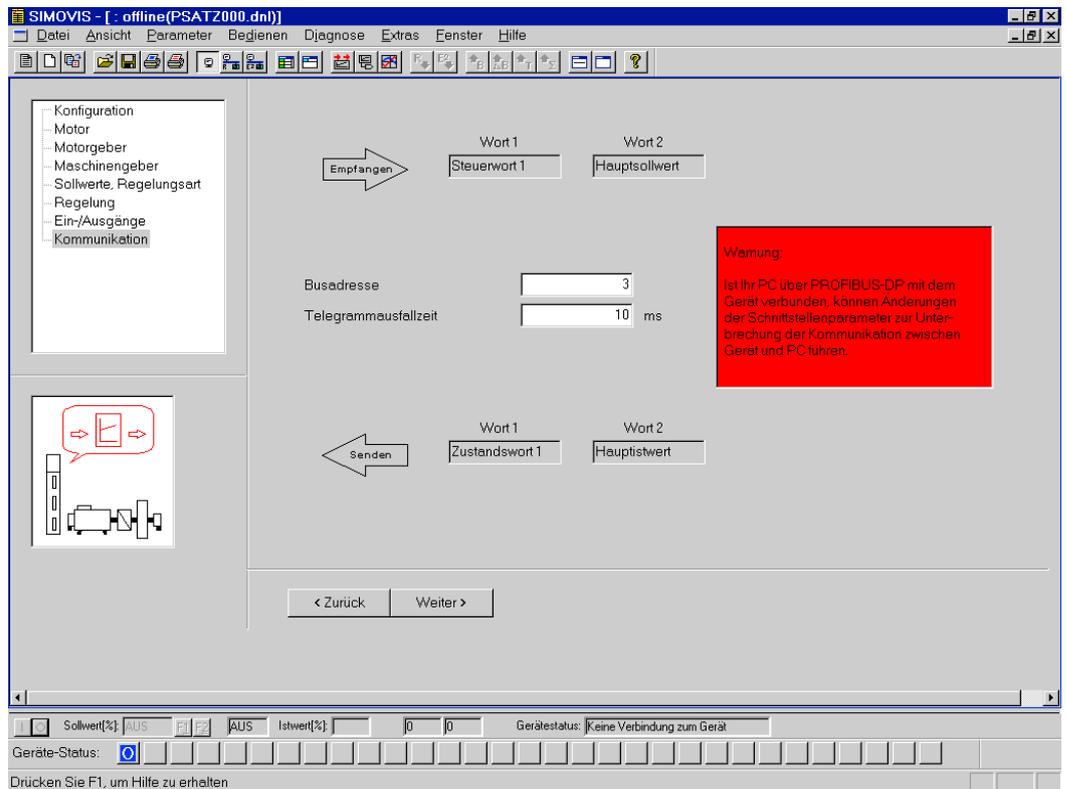


Bild 7-57 Geführte Inbetriebnahme Grundgerät: Fenster Kommunikation

14. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.

Am Ende der geführten Inbetriebnahme wird eine Zusammenfassung der Parametrierung angezeigt.



Bild 7-58 Geführte Inbetriebnahme Grundgerät: Zusammenfassung

15. Wenn Sie auf **Konfiguration übernehmen** klicken und mit **OK** und **Weiter** Ihre Eingaben bestätigen, wird die Parametrierung in den Umrichter geladen.
Das erfolgreiche Laden der Parametrierung wird durch ein Hinweisenfenster bestätigt.

16. Bestätigen Sie diese Meldung mit **OK**.

Die Grundgeräte-Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Nun müssen Sie MASTERDRIVES MC an die SIMOTION anbinden.

Anbindung an MASTERDRIVES MC an SIMOTION

In diesem Schritt wird die Parametrierung zur Anbindung des Motion Control an SIMOTION für den Standardtelegrammtyp 5 durchgeführt. Diese erfolgt entsprechend der DP-Zykluszeit mit einer Script-Datei. Die Script-Dateien sind auf der Add-On-CD im Ordner 4_Accessories abgelegt.

Tabelle 7- 11 DP-Zykluszeiten und zugehörige Script-Dateien

DP-Zykluszeit	Script-Datei
1,5 ms	STDTLG5_T3_V21.ssc (nur mit Motion Control Performance 2 möglich)
2 ms	STDTLG5_T4_V21.ssc
3 ms	

Durch die entsprechende Script-Datei werden folgende Parametrierungen / Funktionalitäten im Umrichter/Wechselrichter Motion Control realisiert:

- Alle Digitalausgänge und Drehzahlsollwertverknüpfungen werden zurückgesetzt.
- In einer Messagebox werden zunächst Anweisungen zum Einstellen von applikationsabhängigen Parametern gegeben, die in der nachfolgenden Dialogbox einzustellen sind.
Alle applikationsabhängigen Parameter wurden im Kapitel „Anlegen eines SIMOTION Projekts.“ bereits erläutert. Als Beispiel hierfür stehen die Parameter U922 und U923 (Geberschnittstelle), die je nach Applikation (z. B. Referenzieren mit Nullmarke oder nur mit Externe Nullmarke) modifiziert werden müssen usw.
- Störungen nach Spannungseinschaltung werden automatisch quittiert.
- Die SST1-Schnittstelle wird in die Zeitscheibe T6 gehängt.
- Motorpoti-Funktionalität wird aus der Zeitscheibe ausgehängt.
- Die DSC-Kern-Funktion wird mit freien Bausteinen realisiert.
- Verschaltung von freien Bausteinen zur Realisierung der Funktionalitäten Referenzieren nur auf Externe Nullmarke und Messen.
- Verdrahtung der Prozessdaten des Standardtelegrammes 5 im Umrichter/Wechselrichter
- Verdrahtung der Geberschnittstelle Motorgeber. Eine Verdrahtung der Geberschnittstelle ext. Geber ist nicht implementiert.

Nachfolgend wird die Vorgehensweise zur Ausführung der Script-Datei STDTLG5_T4_V21.ssc beschrieben. Bei der Script-Datei STDTLG5_T3_V21.ssc ist die Vorgehensweise ebenso:

1. Öffnen Sie das Inbetriebnahmetool DriveMonitor, bzw. Drive ES.
2. Klicken Sie in der Menüleiste **Datei >Script-Datei ausführen...** an.
3. Wählen Sie die Script-Datei STDTLG5_T4_V21.ssc für das Standardtelegramm 5 aus und öffnen Sie diese.

Hinweis

Der Umrichter/Wechselrichter 6SE70MC darf sich nicht im Betriebszustand "Betrieb" (r001 = 14) befinden.

Die bei **Parameter > Geführte Inbetriebnahme > Grundfunktionen** möglichen Einstellungen für die Quellen der digitalen Ausgänge werden beim nächsten **Script-Datei ausführen...** zurückgesetzt!

Sie werden nun Online über Windows-Fenster geführt.

4. Klicken Sie auf den Button **Start**.

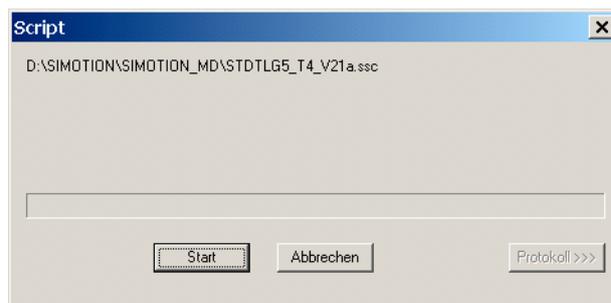


Bild 7-59 Start der Script-Datei STDTLG5_T4_V21.ssc

5. Akzeptieren Sie den Haftungsausschluss.
6. Bestätigen Sie die Anbindung des Motion Control an SIMOTION für das Standardtelegramm 5.

Hinweis

Mit dem Button Abbrechen kann die Ausführung der Script-Datei gestoppt werden.

7. Lesen Sie den Inhalt der Messagebox mit dem Einstellhinweis des applikationsabhängigen Parameters P340 (Pulsfrequenz).
8. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.



Bild 7-60 Messagebox mit Einstellhinweis für P340

- Stellen Sie den für den applikationsabhängigen Parameter P340 (Pulsfrequenz) gewünschten Wert ein.



Bild 7-61 Dialogbox zum Einstellen von P340

- Lesen Sie den Inhalt der Messagebox mit dem Einstellhinweis des applikationsabhängigen Parameters U922.i001 (Geberschnittstelle-Lageistwert).
- Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.

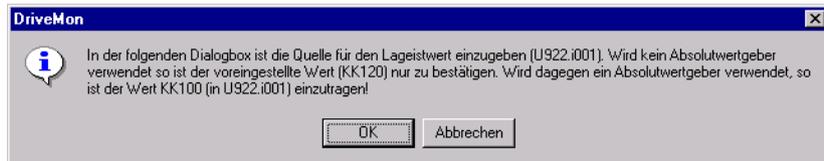


Bild 7-62 Messagebox mit Einstellhinweis für U922.i001

- Stellen Sie den für den applikationsabhängigen Parameter U922.i001 (Geberschnittstelle-Lageistwert) gewünschten Wert ein.

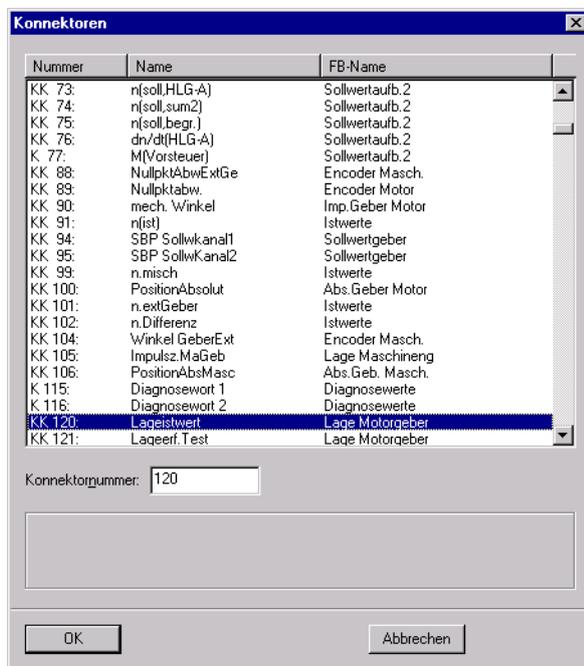


Bild 7-63 Dialogbox zum Einstellen von U922.i001

13. Lesen Sie den Inhalt der Messagebox mit dem Einstellhinweis des applikationsabhängigen Parameters U922.i005 (Geberschnittstelle-Referenzierwert).

14. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.

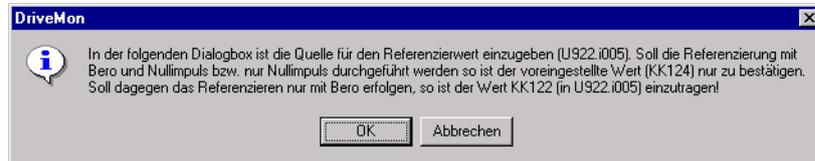


Bild 7-64 Messagebox mit Einstellhinweis für U922.i005

15. Stellen Sie den für den applikationsabhängigen Parameter U922.i005 (Geberschnittstelle-Referenzierwert) gewünschten Wert ein.

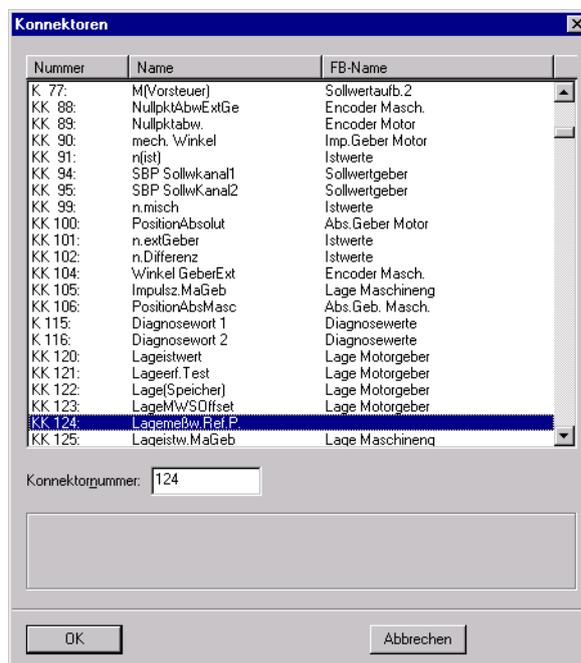


Bild 7-65 Dialogbox zum Einstellen von U922.i005

16. Lesen Sie den Inhalt der Messagebox mit dem Einstellhinweis des applikationsabhängigen Parameters U923.i001 (Geberschnittstelle-Rückmeldung Referenzierpunkt).

17. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.

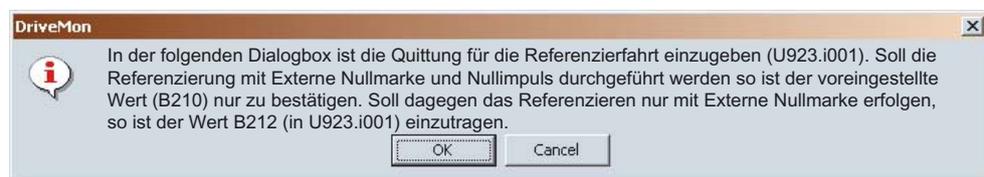


Bild 7-66 Messagebox mit Einstellhinweis für U923.i001

18. Stellen Sie den für den applikationsabhängigen Parameter U923.i001 (Geberschnittstelle - Rückmeldung Referenzierpunkt) gewünschten Wert ein.

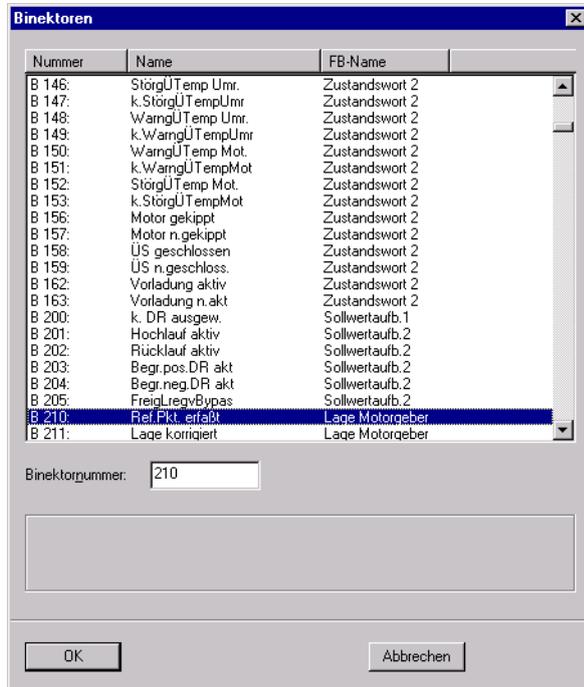


Bild 7-67 Dialogbox zum Einstellen von U923.i001

19. Lesen Sie den Inhalt der Messagebox mit dem Einstellhinweis des applikationsabhängigen Parameters P171 (Auflösung Lage).

20. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.



Bild 7-68 Messagebox mit Einstellhinweis für P171

21. Stellen Sie den für den applikationsabhängigen Parameter P171 (Auflösung Lage) gewünschten Wert ein.



Bild 7-69 Dialogbox zum Einstellen von P171

22. Lesen Sie den Inhalt der Messagebox mit dem Einstellhinweis des applikationsabhängigen Parameters P183.i001 (Konfiguration Lageerfassung).

23. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.

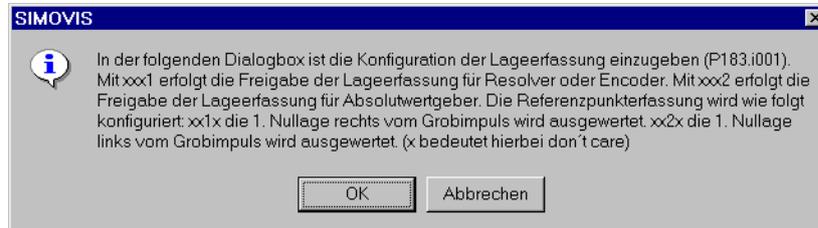


Bild 7-70 Messagebox mit Einstellhinweis für P183.i001

24. In der Dialogbox für den applikationsabhängigen Parameter P183.i001 (Konfiguration Lageerfassung) ist der gewünschte Wert einzustellen:



Bild 7-71 Dialogbox zum Einstellen von P183.i001

25. Lesen Sie den Inhalt der Messagebox mit dem Einstellhinweis des applikationsabhängigen Parameters P205 (Nenngeschwindigkeit).

26. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.

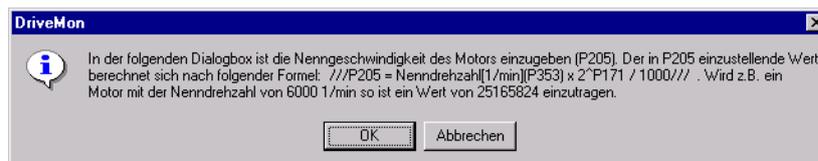


Bild 7-72 Messagebox mit Einstellhinweis für P205

27. Stellen Sie den für den applikationsabhängigen Parameter P205 (Nenngeschwindigkeit) gewünschten Wert ein.



Bild 7-73 Dialogbox zum Einstellen von P205

28. Lesen Sie den Inhalt der Messagebox mit dem Einstellhinweis des applikationsabhängigen Parameters P770 (Interpolator).

29. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.

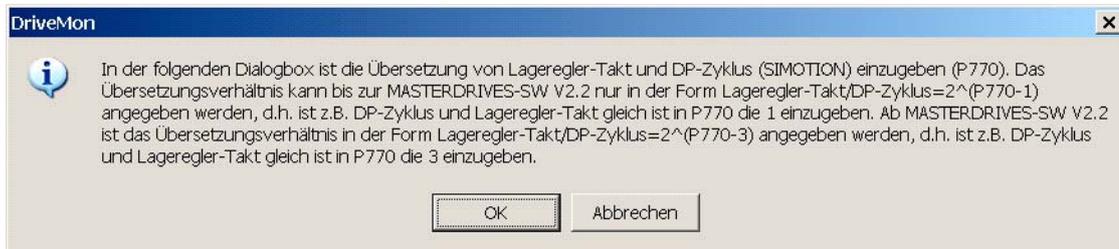


Bild 7-74 Messagebox mit Einstellhinweis für P770

30. Stellen Sie den für den applikationsabhängigen Parameter P770 (Interpolator) gewünschten Wert ein.



Bild 7-75 Dialogbox zum Einstellen von P770

31. Klicken Sie auf den Button **OK**.

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme erscheint ein Hinweisfenster. Bestätigen Sie dieses mit **OK**.

Hinweis

Sollte zusätzlich eine „Fehler“-Meldung erscheinen, dann öffnen Sie zur Fehlersuche entweder mit dem Button **Protokoll** oder einem Editor das zugehörige LOG-File (Namensgebung wie Script-File aber mit Erweiterung .LOG). Sie finden das LOG-File im Inbetriebnahmetool im selben Verzeichnis wie die Script-Datei.

Nach der Konfiguration leuchten an der SIMOTION die grüne DC 5 V-LED und die gelbe STOP-LED. Der Schlüsselschalter steht in Position STOP.

Am MASTERDRIVES MC blinken die 3 LED der PROFIBUS-Baugruppe synchron.

7.9.5 Inbetriebnahmetool MASTERDRIVES MC

Inbetriebnahmetool

In diesem Kapitel wird erläutert, wie mit den Inbetriebnahmetools Drive Monitor oder Drive ES eine Verbindung über eine serielle Schnittstelle mit dem MASTERDRIVES MC aufgebaut wird.

Die serielle Schnittstelle des MASTERDRIVES MC ist werkseitig auf 9600 Baud und die Busadresse 0 eingestellt. Die Busadresse kann über das Bedienfeld PMU am Umrichter über den Parameter P700 ausgelesen werden.

Die Baudrate steht in Parameter P701 wobei:

- 6 → 9600 Baud
- 7 → 19200 Baud
- 8 → 38400 Baud bedeutet.

Kommunikation über DRIVE ES

1. Öffnen Sie den SIMATIC Manager.
2. Fügen Sie im Projektverzeichnis über **Einfügen > Drive** einen Antrieb ein.
3. Fügen Sie einen MASTERDRIVES MC Plus mit der Version 01.6 und der Busadresse 0 ein.
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den eingefügten Antrieb und wählen Sie im Kontextmenü **Zielsystem > Drive > Übersicht**.
6. Wählen Sie **Extras > Schnittstelleneinstellungen**.
7. Markieren Sie im Register **BustypUSS**.
8. Stellen Sie im Register **Schnittstelle** die benutzte Schnittstelle COM mit 9600 Baud ein.
9. Schließen Sie die Fenster.
10. Klicken Sie in der Menüleiste auf **Zielsysteme > Drive > Parametrierung**.
11. Parametrieren Sie den Antrieb.

Kommunikation über Drive Monitor

1. Starten Sie den Drive Monitor.
2. Legen Sie einen Parametersatz über das Menü **Datei > Neu > Leerer Parametersatz** an.
3. Fügen Sie einen MASTERDRIVES MC mit der Version 01.6 und der Busadresse 0 ein.
4. Klicken Sie auf **OK**.
Die Datei wird gespeichert und der Parametersatz wird offline geöffnet.
5. Klicken Sie in der Menüleiste auf **Ansicht > Online (EEPROM)**.
Sie bauen die Verbindung zum Antrieb auf. Kann keine Verbindung aufgebaut werden, müssen Sie über **Extras > ONLINE-Einstellungen** die Schnittstelle einstellen.

7.9.6 MASTERDRIVES VC in Verbindung mit einer Achse

Einleitung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das Stromrichtergerät MASTERDRIVES Vector Control als Antrieb in das Programm SIMOTION SCOUT eingebunden wird. Diese Beschreibung gilt für die Verbindung MASTERDRIVES VC mit einer Drehzahlachse oder einer Positionierachse. Bei der Positionierachse müssen Sie zusätzlich die Geber zuordnen. Die ist an der entsprechenden Stelle in dieser Beschreibung gekennzeichnet.

Im folgenden Beispiel wird das Stromrichtergerät über das Standardtelegramm 1 angesteuert.

Einfügen eines MASTERDRIVES VC in HW Konfig

1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf das SIMOTION Gerät. HW Konfig öffnet sich.
2. Fügen Sie aus dem HW-Katalog das verwendete Stromrichtergerät in das PROFIBUS-Subnetz ein. Verwenden Sie dazu folgende Komponenten aus dem HW-Katalog:

Hinweis

SIMOVERT/MASTERDRIVES CBP2/Vector Control CUVC erkennen Sie daran, dass sich die Frontplatte aufklappen lässt und sich dahinter ein Steckkarteneinschub mit mindestens einer Steckkarte verbirgt.

- SIMOVERT/MASTERDRIVES CBP2/Vector Control CUVC oder
 - SIMOVERT/MASTERDRIVES CBP2/Vector Control Plus
3. Wählen Sie das **Standardtelegramm 1, PZD-2/2**.
 4. Klicken Sie auf den Button **Speichern und übersetzen**.
 5. Klicken Sie auf den Button **Laden in Baugruppe**.
 6. Schließen Sie HW Konfig.

Virtuelle Achse in SIMOTION SCOUT einfügen und ändern

1. Fügen Sie im Projektnavigator von SIMOTION SCOUT eine virtuelle Achse ein.
2. Rufen Sie die Expertenliste auf.
3. Wandeln Sie die virtuelle Achse in eine reale Achse um.
4. Markieren Sie im Projektnavigator die virtuelle Achse.
5. Öffnen Sie über Kontextmenü die Expertenliste.
6. Öffnen Sie folgendes Verzeichnis in der Expertenliste: **Konfigurationsdaten\TypeOfAxis**.
7. Nehmen Sie folgende Einstellung vor:
 - typeOfAxis = REAL_AXIS (0)

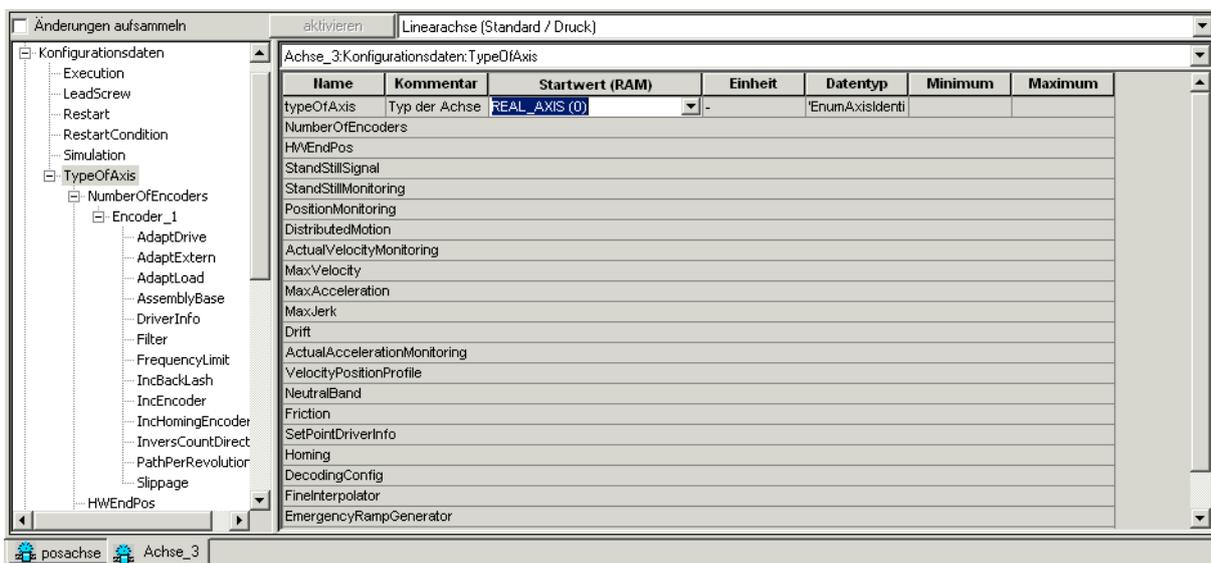


Bild 7-76 Konfigurationsdaten TypeOfAxis

Geber zuordnen

- NumberOfEncoders/Encoder_1/encoderIdentification = ONBOARD (1), EncoderTyp, EncoderMode und EncoderSystem entsprechen dem Geber einstellen
- NumberOfEncoders/Encoder_1/DriverInfo/logAdressIn = 128 (bzw. 160, 192, 224)
- NumberOfEncoders/Encoder_1/DriverInfo/logAdressOut = 128 (bzw. 160, 192, 224)
- NumberOfEncoders/Encoder_1/DriverInfo/telegramType = NO_TELEGRAM (0)
- NumberOfEncoders/Encoder_1/IncEncoder/incResolution = 1024 (bzw. Anzahl der Inkremente ohne Impulsvervierfachung)

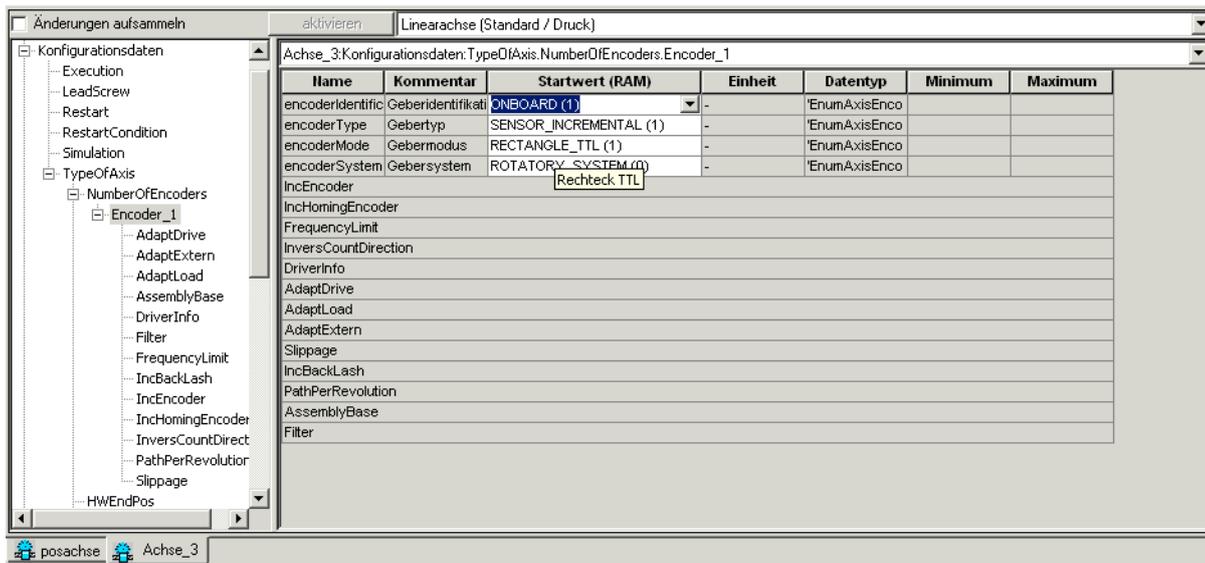


Bild 7-77 Konfigurationsdaten Geber

Sollwertausgabe zuordnen

- SetPointDriverInfo/mode = DP MASTER (2)
- SetPointDriverInfo/logAdressIn = 256 (bzw. E-Adresse des DP-Slaves)
- SetPointDriverInfo/logAdressOut = 256 (bzw. A-Adresse des DP-Slaves)
- SetPointDriverInfo/telegramType = Standardtelegramm 1 (1)

Änderungen aufsammeln | aktivieren | Linearachse (Standard / Druck)

Achse_3:Konfigurationsdaten:TypeOfAxis.SetPointDriverInfo

Name	Kommentar	Startwert (RAM)	Einheit	Datentyp	Minimum	Maximum
mode	Art der Antrieb	DPMMASTER (2)	-	'EnumAxisDrive		
actorType	Antriebstyp	NO_TYPE (0)	-	'EnumAxisDioA		
outputNumberO	reserviert	0	-	DINT	---	---
logAddressIn	Logische Adres	256	-	UDINT	---	---
logAddressOut	Logische Adres	256	-	UDINT	---	---
telegramType	Telegrammtyp	DP_TEL1_STANDARD (1)	-	'EnumAxisTeleg		
lifeSignCheck	Aktivierung der	YES (173)	-	'EnumYesNo' =		
maxSetPointVol	Normspannung	10.000000	V	LREAL	---	---
motorType	Motortyp	STANDARD_MOTORTYPE (0)	-	'EnumAxisMotor		
DriveData						
InvertSetPoint						

posachse | Achse_3

Bild 7-78 Konfigurationsdaten Sollwertausgabe

Inbetriebnahme des MASTERDRIVES VC

Das Stromrichtergerät wird mit dem Programm Drive Monitor oder Drive ES Basic in Betrieb genommen.

1. Stellen Sie eine Onlineverbindung mit dem Stromrichtergerät her.
2. Starten Sie die geführte Grundgeräte-Inbetriebnahme über den Menüpunkt **Parameter > Grundgeräteinbetriebnahme**.

Bei der geführten Grundinbetriebnahme sollten Sie folgende Einstellungen ausgewählt haben:

- Auswahl **PROFIBUS DP und Klemmleiste**, alle Digitaleingänge ohne Funktion parametrieren
 - ohne Motorgeber:
Drehzahlregelung ohne Tacho (F-Regelung)
 - mit angeschlossenem Motorgeber am VectorControl:
Drehzahlregelung mit Tacho (n-Regelung)
 - PROFIBUS-Adresse einstellen
 - Hochlaufgeber den dynamischen Anforderungen entsprechend einstellen (bitte achten Sie auf korrekte Einheiten)
3. Passen Sie die nachfolgenden Parameter an. Anschließend können Sie MASTERDRIVES Vector Control von SIMOTION über eine PROFIBUS-Verbindung ansprechen:
 - P571 = P572 = 1 (pos. und neg. Drehrichtung)
 - P573 = P574 = 0 (Motorpoti höher/tiefer)
 - P575 = 1 (Externer Fehler, low-aktiv)

7.10 SIMODRIVE 611U an SIMOTION

7.10.1 Anbindung SIMODRIVE 611U an SIMOTION

Standardmöglichkeiten beim Einsatz des SIMODRIVE 611U

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Standardmöglichkeiten beim Einsatz des SIMODRIVE 611U an SIMOTION aufgezeigt. Es können durchaus weitere Funktionen zusammen mit dem SIMODRIVE 611U lauffähig sein, diese müssen dann jedoch individuell betrachtet werden.

Diese Beschreibung ersetzt nicht die Gerätedokumentation für den SIMODRIVE 611U. Eine vollständige Beschreibung des Funktionsumfangs des SIMODRIVE 611U finden Sie in der Funktionsbeschreibung 611 universal "Regelungskomponente für Drehzahlregelung und Positionieren".

POSMO C und POSMO S

An SIMOTION können auch die Antriebe POSMO C und POSMO S eingesetzt werden. Diese Antriebe gehören zur Familie SIMODRIVE 611U und werden mit den gleichen Inbetriebnahmetools parametrierbar. Die Anpassung an SIMOTION ist mit dem beschriebenen Vorgehen für den SIMODRIVE 611U vergleichbar. Der Funktionsumfang ist jedoch unterschiedlich und ist in der entsprechenden Gerätebeschreibung enthalten.

Hinweis

In den folgenden Kapiteln wird nur von SIMODRIVE 611U gesprochen. Sinngemäß gilt das beschriebene Vorgehen auch für POSMO S und POSMO C.

Einschränkungen

Die Funktion Querverkehr des SIMODRIVE 611U kann in Verbindung mit SIMOTION noch nicht genutzt werden.

Wenn ein Doppelachsmodul eingesetzt wird, müssen entweder beide Achsen als Technologieobjekt (TO) angelegt werden oder beide Achsen vom Anwenderprogramm über die PZD-Schnittstelle angesprochen werden. Ein Mischbetrieb, bei dem eine Achse als TO Achse, die andere Achse vom Anwenderprogramm über die PZD-Schnittstelle betrieben wird, ist nicht möglich.

Voraussetzungen des Umrichters 611U

- SIMODRIVE 611U Regelungsbaugruppe
- Optionsmodul PROFIBUS DP3 für taktsynchronen PROFIBUS DP

Varianten der Regelungsbaugruppe:

2 Achs für Geber sin/cos 1 Vpp n-soll 6SN1 118-0NH0_-0AA_
2 Achs für Geber sin/cos 1 Vpp Positionieren 6SN1 118-1NH0_-0AA_
2 Achs für Resolver n-soll 6SN1 118-0NK0_-0AA_
2 Achs für Resolver Positionieren 6SN1 118-1NK0_-0AA_
1 Achs für Resolver n-soll 6SN1 118-0NJ0_-0AA_
1 Achs für Resolver Positionieren 6SN1 118-1NJ0_-0AA_
Optionsmodul PROFIBUS DP3 6SN1 114-0NB01-0AA0

Hinweis

Für den Einsatz bei SIMOTION ist grundsätzlich eine Regelungskarte für n-soll Betrieb ausreichend. Das gilt auch, wenn DSC eingesetzt wird.

Wenn Sie einen externen Geber an der Achse einsetzen wollen, müssen Sie eine 2-Achs-Regelungsbaugruppe auswählen, wobei die 2. Achse nicht zur Ansteuerung eines Motors verwendet werden kann.

Voraussetzungen der Software

Personal Computer Mindestvoraussetzungen

- Windows 2000 Professional Service Pack 3 oder Windows XP Professional Service Pack 2
- SIMATIC STEP 7 V5.3 Service Pack 3
- SimoCom U V4.x
(hängt vom Firmwarestand des SIMODRIVE 611U ab)
- SIMOTION SCOUT V3.0

Umrichter Mindestvoraussetzungen

- SIMODRIVE 611U Firmwarestand V4.x, auslesbar in Parameter P1799
- Optionsmodul PROFIBUS V4.x, auslesbar in Parameter P1795

7.10.2 Firmware hochrüsten

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie SimoCom U über die V24-Schnittstelle mit dem Antrieb.

Hinweis

SimoCom U darf nicht über PROFIBUS DP verbunden sein!

Das Laden sollten Sie auf keinen Fall abbrechen bzw. die Online-Verbindung zum SIMODRIVE 611U unterbrechen.

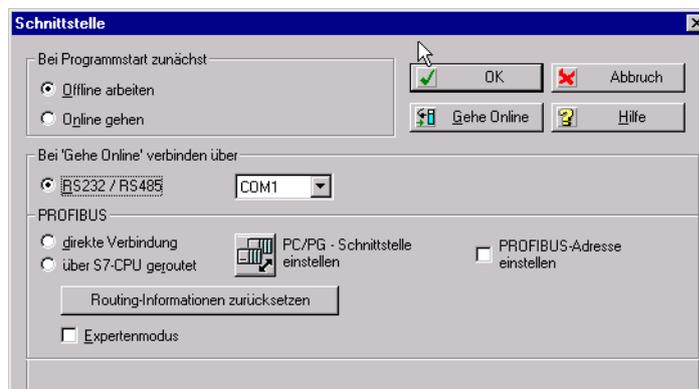


Bild 7-79 Firmware hochrüsten: Fenster Schnittstelle

2. Öffnen Sie das Inbetriebnahmetool.
3. Klicken Sie in der Menüleiste auf **Extras > Service > . . .**

Wenn Sie den Antrieb hochrüsten wollen, wählen Sie **Firmware-Hochrüstung**.

Wenn Sie das PROFIBUS-Modul hochrüsten wollen, wählen Sie **Firmware-Hochrüstung PROFIBUS-Optionsmodul**.

Sie werden durch die Hochrüstung geführt.

Hinweis

Im Beispiel wird das Vorgehen für die Firmware-Hochrüstung des Antriebs gezeigt.

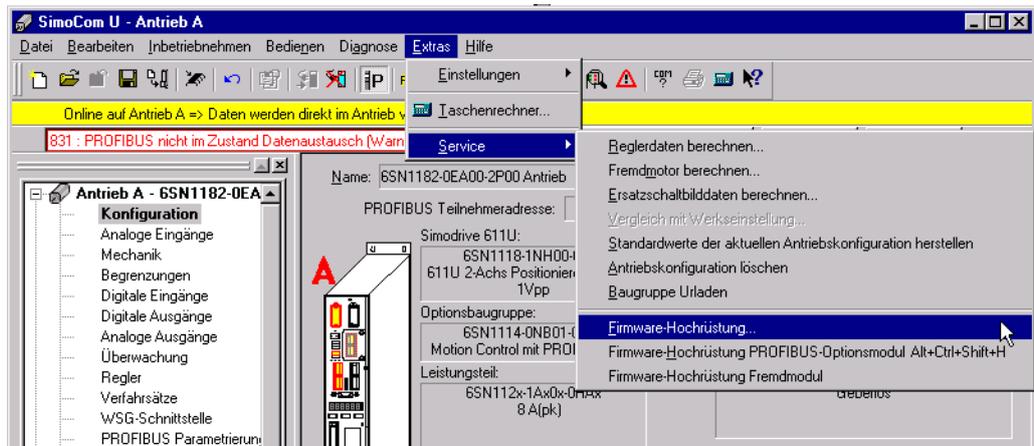


Bild 7-80 SimoCom U Firmware-Hochrüstung

4. Bestätigen Sie die Hinweismeldung mit OK.

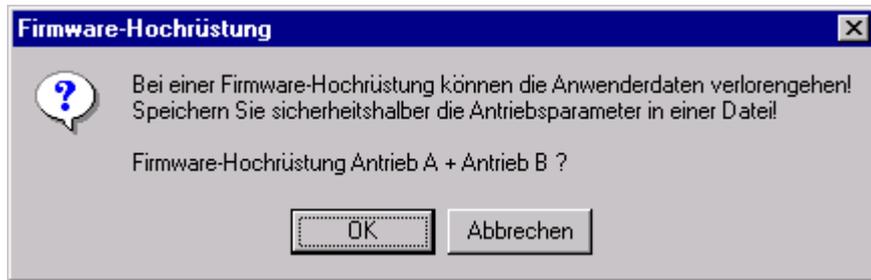


Bild 7-81 Firmware-Hochrüstung Hinweisfenster

5. Wählen Sie das File mit der gewünschten Firmware aus und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **Öffnen**.



Bild 7-82 Firmware-Hochrüstung Datei wählen

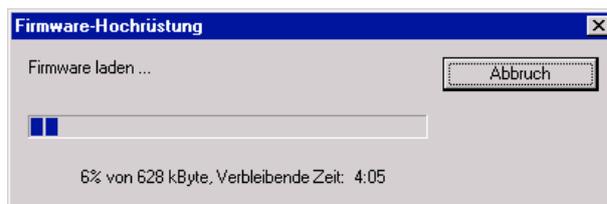


Bild 7-83 Firmware-Hochrüstung Fenster Laden

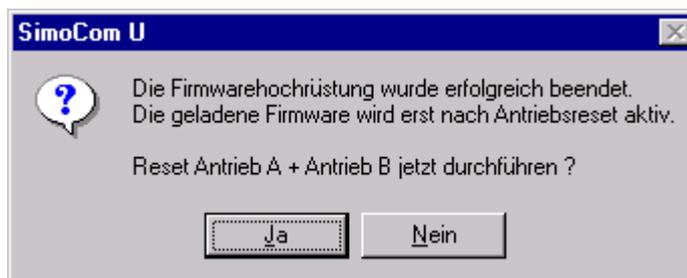


Bild 7-84 Firmware-Hochrüstung Fenster SimoCom U

6. Bestätigen Sie die Aufforderung mit **JA**. Der Antrieb führt einen RESET aus.
7. Die Firmware-Hochrüstung für den Antrieb ist beendet. Bei Bedarf können Sie jetzt die Firmware-Hochrüstung für das PROFIBUS-Modul durchführen.

7.10.3 Inbetriebnahme SIMODRIVE 611U

7.10.3.1 Ablauf der Inbetriebnahme

Einleitung

In diesem Abschnitt wird Ihnen anhand einer Beispiel-Konfiguration die Standard-Inbetriebnahme beschrieben. Es werden die dafür notwendigen Einstellungen in SIMOTION und im SIMODRIVE 611U erläutert. Als Beispiel-Konfiguration wird die Ansteuerung von zwei lagegeregelten Achsen mit DSC angenommen. Die Ansteuerung erfolgt mit PROFIBUS-Telegramm 105. Als Antrieb wird ein SIMODRIVE 611U-Doppelachsmodul verwendet.

Wenn Sie einen anderen Achs-/Telegrammtyp einsetzen bzw. ein anderes SIMODRIVE 611U-Regelungsmodul verwenden, kann der Aufbau der im Folgenden beschriebenen Eingabefenster abweichen. Das prinzipielle Vorgehen ist jedoch gleich.

Darüber hinaus können Sie im Anwenderprogramm weitere Funktionen des SIMODRIVE 611U nutzen (z. B. lesen von Betriebszuständen, etc.). Informationen dazu finden Sie im Kapitel "Expertenfunktionen".

Hinweis

Diese Anleitung stellt lediglich die Anbindung des Umrichters SIMODRIVE 611U an SIMOTION sicher. Auf eine Regleroptimierung wird im Zuge dieser Beschreibung nicht eingegangen, diese wird vorausgesetzt.

Ablauf der Inbetriebnahme

Der Inbetriebnahmeablauf gliedert sich in zwei Teile:

- Im ersten Teil wird ein SIMOTION Projekt angelegt und die Einstellungen der SIMOTION für die angeschlossene Hardware über das Programm SIMOTION SCOUT und den Hardware-Manager HW Konfig durchgeführt. Die Einstellungen, die sowohl in der SIMOTION als auch im SIMODRIVE 611U durchgeführt werden müssen, werden dabei besonders hervorgehoben.
- Im zweiten Teil wird der SIMODRIVE 611U parametrieren. Hierfür wird die Grundgeräte-Inbetriebnahme zur Anbindung an die SIMOTION verwendet.

Nach der Inbetriebnahme der SIMOTION und des SIMODRIVE 611U wird ein Beispielprogramm für eine Achspositionierung aufgebaut.

Aus den Einstellungen für die SIMOTION leiten sich verschiedene Parametereinstellungen für den SIMODRIVE 611U ab. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der Funktionen und Einstellungen, die sowohl in SIMOTION als auch im SIMODRIVE 611U eingegeben werden müssen. In den folgenden Abschnitten werden diese Einstellungen im Einzelnen sowohl für die SIMOTION als auch für den SIMODRIVE 611U erläutert.

Tabelle 7- 12 Notwendige Einstellungen in SIMOTION und SIMODRIVE 611U

notwendige Einstellung	Werte des Beispiels
DP-Zyklus	2 ms
Pulsfrequenz	5,3 kHz
Gebertyp wählen	Inkrementeller Geber
Referenziermodus wählen	Referenznocken und Geber-Nullmarke nur Geber-Nullmarke nur Externe Nullmarke
Messen	ja nein
Motor-Nenn Drehzahl/ max. Drehzahl Achse	6000 1/min
Masterapplikationszyklus/ Lagereglertakt	Faktor 1
Telegrammtyp siehe Auswahltabelle	2 Achsen, Telegramm 105, PZD-10/10
PROFIBUS-Adresse	...

Standardmäßig wird der SIMODRIVE 611U über PROFIBUS DP an SIMOTION angebunden. Diese Anbindung kann, abhängig von der gewünschten Achsfunktionalität über verschiedene gerätespezifische Telegramme erfolgen. In der folgenden Auswahltabelle werden die Möglichkeiten bei den einzelnen Telegrammtypen aufgezeigt:

Tabelle 7- 13 Auswahltabelle

	Lebens- zeichenüber- wachung (LZÜ)	1.Geber _____ — Messen	2. Geber	dynamische Antriebs- steuerung (DSC)	Momenten- reduzierung (Mred)	Notwendiges Telegramm
Drehzahl- geregelte Achse						1
	x					2
	x				x	101
Lage- geregelte Achse / Gleichlauf- Achse	x	x				3
	x	x	x			4
	x	x		x		5
	x	x	x	x		6
	x	x			x	102
	x	x	x		x	103
	x	x		x	x	105
	x	x	x	x	x	106

Hinweis

Die Telegrammtypen < 100 sind Standardtelegramme. Diese sind genormt durch das PROFIdrive Profil V3. Die Telegrammtypen > 100 sind gerätespezifische Telegrammtypen des SIMODRIVE 611U.

7.10.3.2 Anlegen eines SIMOTION Projekts

Hardware-Konfiguration

In diesem Schritt werden das SIMOTION Gerät, das Bussystem und der SIMODRIVE 611U, über SIMOTION SCOUT und HW Konfig angelegt und parametrier.

1. Starten Sie SIMOTION SCOUT.
2. Klicken Sie auf **Projekt > Neu**.
3. Geben Sie einen Namen ein, z. B. *DSC_SIMODRIVE*.
4. Klicken Sie auf **OK**.
Ein Projekt ist angelegt.

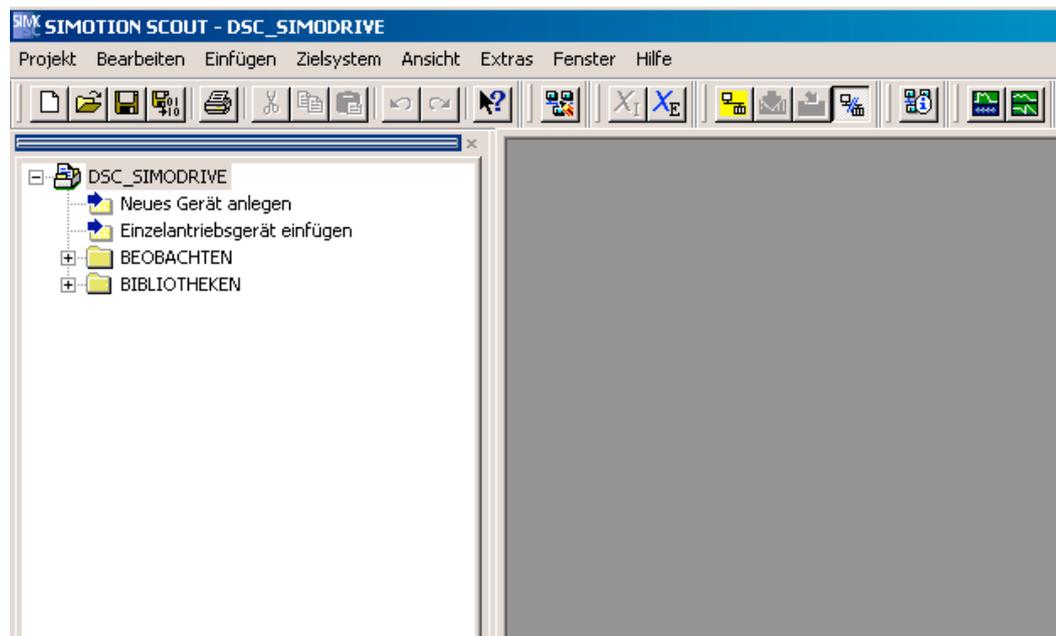


Bild 7-85 Projekt: DSC_SIMODRIVE anlegen

5. Doppelklicken Sie auf **Neues Gerät anlegen**.

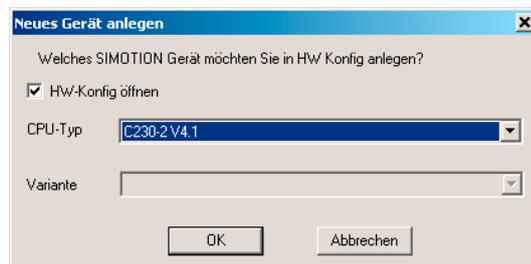


Bild 7-86 HW Konfig öffnen (Beispiel)

6. Wählen Sie das gewünschte SIMOTION Gerät.
7. Klicken Sie auf **OK**.

8. Klicken Sie 2x auf Abbrechen.

Die Abfrage der Eigenschaften der PROFIBUS-Schnittstellen kann zunächst mit übersprungen werden, da diese im Folgenden noch beschrieben wird.

9. Klicken Sie im Fenster Auswählen der Schnittstelle - C230 auf **OK**.

Die Anwendung **HW Konfig** startet. Der Baugruppenträger (Rack) mit dem SIMOTION Gerät C230 wird angezeigt.

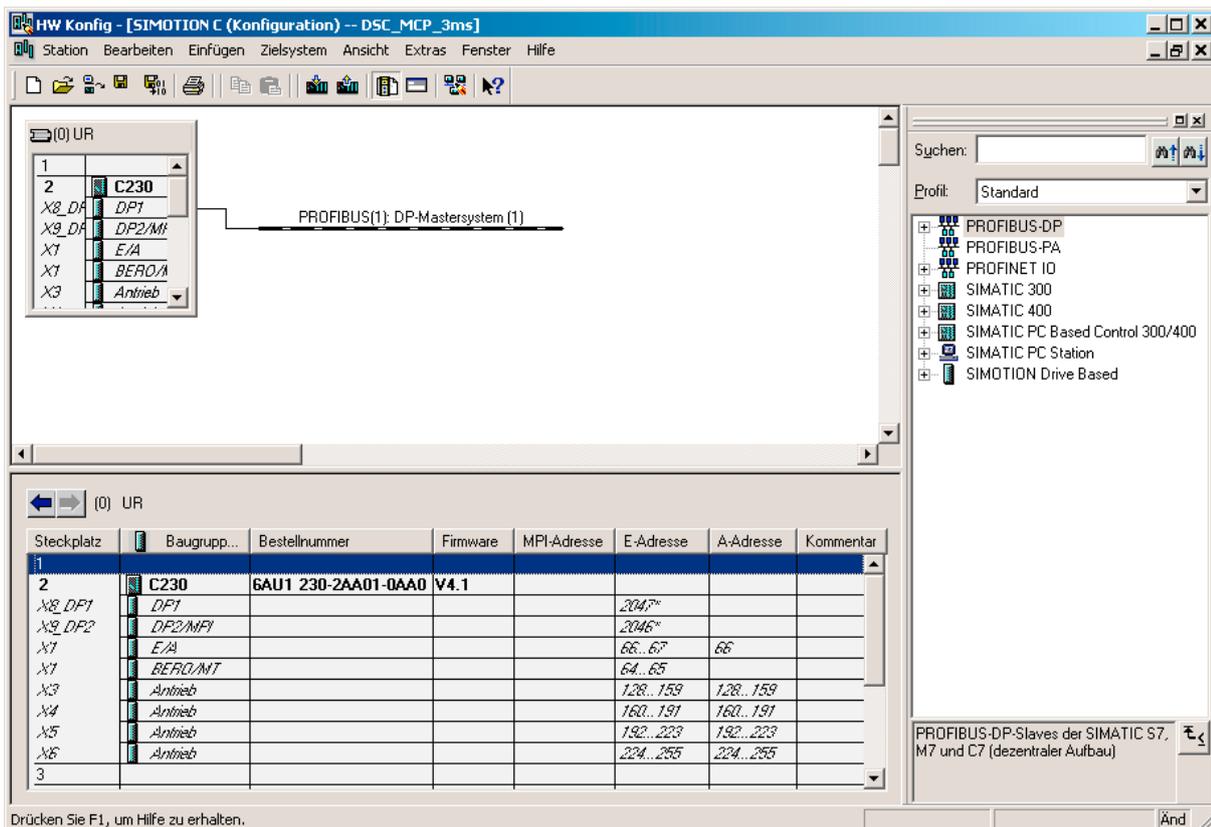


Bild 7-87 Baugruppenträger

10. Doppelklicken Sie auf **X8-DP**.

Im Baugruppenträger wird der PROFIBUS-Strang angelegt.

11. Klicken Sie im Fenster **Eigenschaften -DP- (R0/S2.1)** auf den Button **Eigenschaften**.

12. Klicken Sie auf **Neu**.

13. Wählen Sie dann das Register **Netzeinstellungen**.

14. Stellen Sie als Übertragungsgeschwindigkeit am Bus **12 Mbit/s** und als Profil **DP** ein.

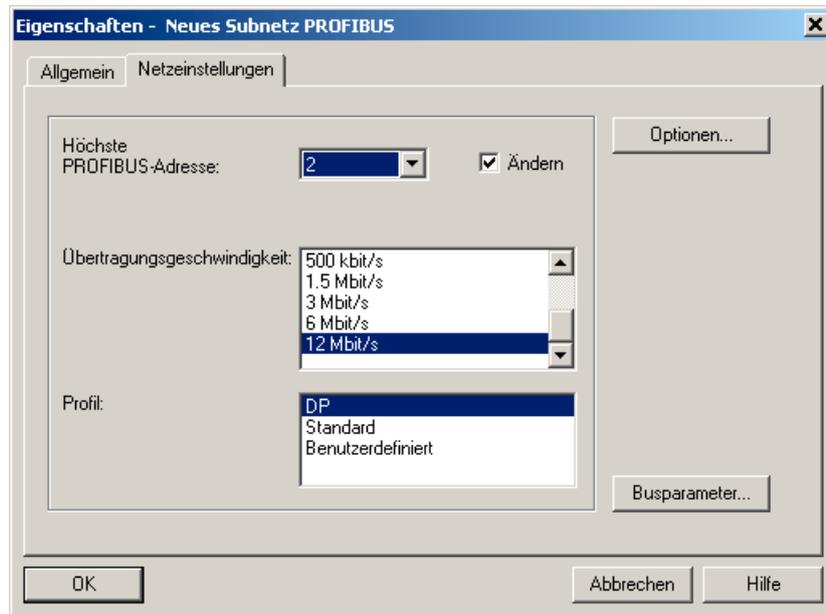


Bild 7-88 Konfiguration des PROFIBUS-Stranges

15. Klicken Sie auf den Button **Optionen**.

16. Aktivieren Sie im Register **Äquidistanz** die Checkbox **Äquidistanter Buszyklus aktivieren**.

17. Tragen Sie im Feld **Äquidistanter DP-Zyklus** die gewünschte Zykluszeit ein, z. B. 2 ms.

18. Bestätigen Sie die Einstellungen 4x mit **OK**.

Alle Eigenschaftfenster werden geschlossen. Ein PROFIBUS-Mastersystem wurde angelegt.

Hinweis

Die Schnittstelle **X9-DP** im Baugruppenträger wird für dieses Beispiel nicht vernetzt. Sie ist standardmäßig auf eine Kommunikation PROFIBUS mit 1,5 Mbaud eingestellt.

19. Öffnen Sie im Hardware-Katalog das Verzeichnis PROFIBUS DP/SIMODRIVE.

20. Klicken Sie auf den PROFIBUS-Strang. Dieser wird schwarz dargestellt.

21. Doppelklicken Sie auf den Typ: SIMODRIVE 611 universal.

22. Geben sie die Adresse ≥ 3 ein.

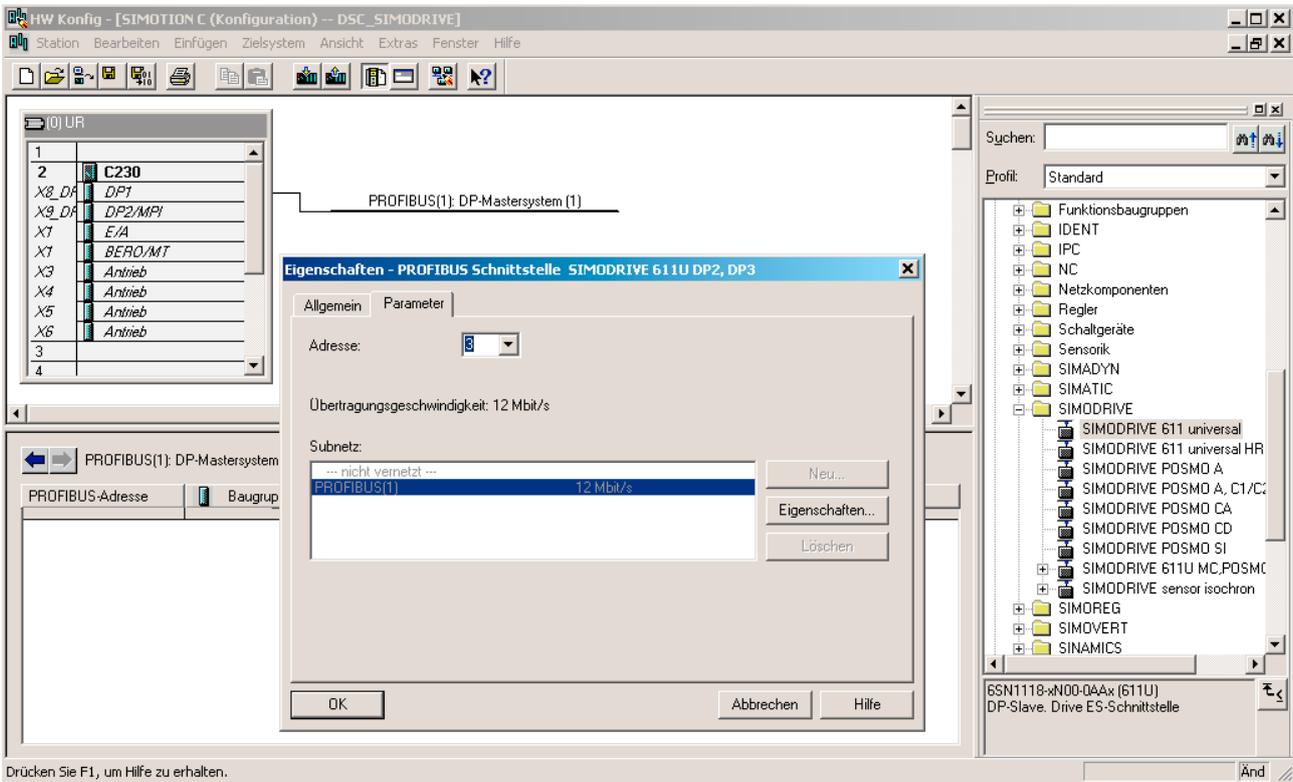


Bild 7-89 Anhängen eines SIMODRIVE 611U an den PROFIBUS

23. Klicken Sie auf **OK**.

24. Wählen Sie im Fenster **DP Slave Eigenschaften** im Register **Konfiguration** das benötigte PROFIBUS-Telegramm zur Anbindung aus. Im Beispiel wird ein 611U-Doppelachsmodule ausgewählt, das über Telegramm 105 angebunden wird. Die Achse soll später lagegeregelt verfahren werden.

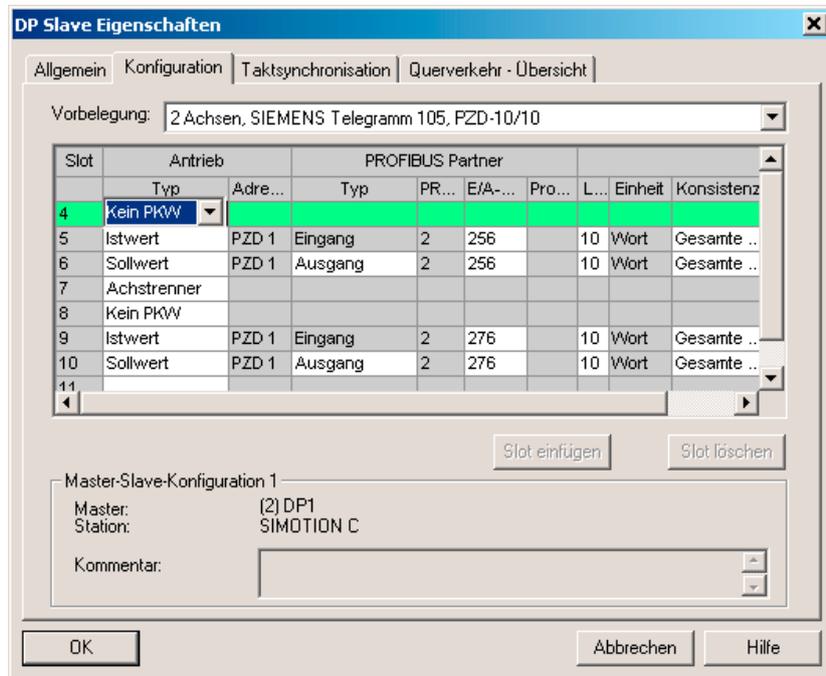


Bild 7-90 Standardtelegramm 105 am Slave einstellen

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

Das hier ausgewählte Telegramm wird später beim Anlegen der Achse noch einmal angegeben. Es wird beim Anlegen der Achse automatisch aus der Hardware-Konfiguration übernommen.

Spezielle Einstellungen: SIMODRIVE 611U

Die PROFIBUS-Adresse muss im 611U im Parameter **P918** eingestellt werden. Das hier ausgewählte Telegramm muss im SIMODRIVE 611U im Parameter **P922** angegeben werden. Mit SimoCom U kann die Eingabe im Fenster **PROFIBUS Parametrierung** angegeben werden.

1. Klicken Sie auf das Register **Taktsynchronisation**.
2. Aktivieren Sie **Antrieb auf äquidistanten DP-Zyklus synchronisieren**.
3. Geben Sie die folgenden Einstellungen ein.

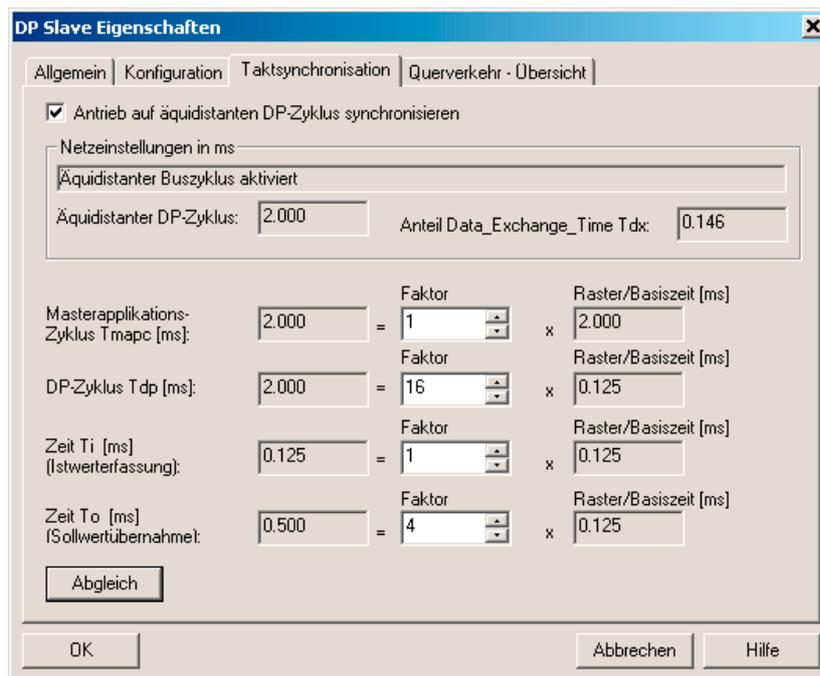


Bild 7-91 Taktsynchronisation anwählen SIMODRIVE 611U

– Masterapplikations-Zyklus:

Hier wird angegeben, in welchem Takt der Master neue Werte an SIMODRIVE 611U liefert. Bei SIMOTION ist das im Lageregler-Takt (Servo). Diesen Wert müssen Sie sich merken und später beim Konfigurieren des **Ablaufsystems als Lageregler-Takt** im SIMOTION SCOUT eingeben.

Hinweis

Der Masterapplikations-Zyklus muss zwingend mit dem Lageregler-Takt der CPU übereinstimmen!

– DP-Zyklus:

Bustakt: er hängt ab von der Anzahl Slaves (minimal 1 ms bei P350 und 1,5 ms bei C230).

– Istwerterfassung:

Messwertlatch im SIMODRIVE 611U; so kurz wie möglich vor dem DP-Takt (Eingabe 1: → 0,125 ms vor dem nächsten DP-Takt).

- Sollwertübernahme:

Sollwertausgabe im SIMODRIVE 611U so kurz wie möglich nach dem DP-Takt. Diese Zeit hängt von der Anzahl äquidistanter Slaves ab. Es muss sichergestellt sein, dass auch der letzte Slave im aktuellen DP-Zyklus die Sollwerte erhalten hat. Ansonsten meldet der Antrieb "nicht taktsynchron mit dem Master".

- Bei mehreren Achsmodulen am PROFIBUS **Abgleich** betätigen.

4. Bestätigen Sie die Änderungen mit **OK**.
5. Speichern und übersetzen Sie das Projekt **Station > Speichern und übersetzen**.
6. Klicken Sie auf **Station > Konsistenz prüfen**.
7. Bestätigen Sie die Meldung mit **OK**.
8. Klicken Sie auf **Zielsystem > Laden in die Baugruppe**.
Die Hardware-Konfiguration ist abgeschlossen.
9. Schließen Sie HW Konfig.

Hinweis

Nach dem Laden der Hardware-Konfiguration kann die rote BUS1F LED an der C230 noch blinken. Der Kippschalter steht in Position STOP. Der Busfehler tritt dann auf, wenn im SIMODRIVE 611U die in HW Konfig projektierte PROFIBUS-Adresse und der gewählte Telegrammtyp noch nicht eingestellt wurden.

Soll bereits an dieser Stelle die Kommunikation zwischen beiden Geräten überprüft werden, so müssen die Grundfunktionen des SIMODRIVE 611U in Betrieb genommen sein.

Stimmen die Einstellungen in der SIMOTION und im SIMODRIVE 611U überein, so tritt der Fehler BUS1F nicht auf, und die LED an der PROFIBUS-Baugruppe des SIMODRIVE 611U ist grün.

7.10.3.3 Anlegen einer Achse in SIMOTION SCOUT

Anlegen einer Achse in SIMOTION SCOUT

1. Öffnen Sie im Projektnavigator unter C230 den Ordner **Achsen**.
Wenn Sie eine Achse anlegen, wird der Achsassistent geöffnet. Dieser führt Sie durch die Konfiguration der Achse und kann nicht abgebrochen werden.

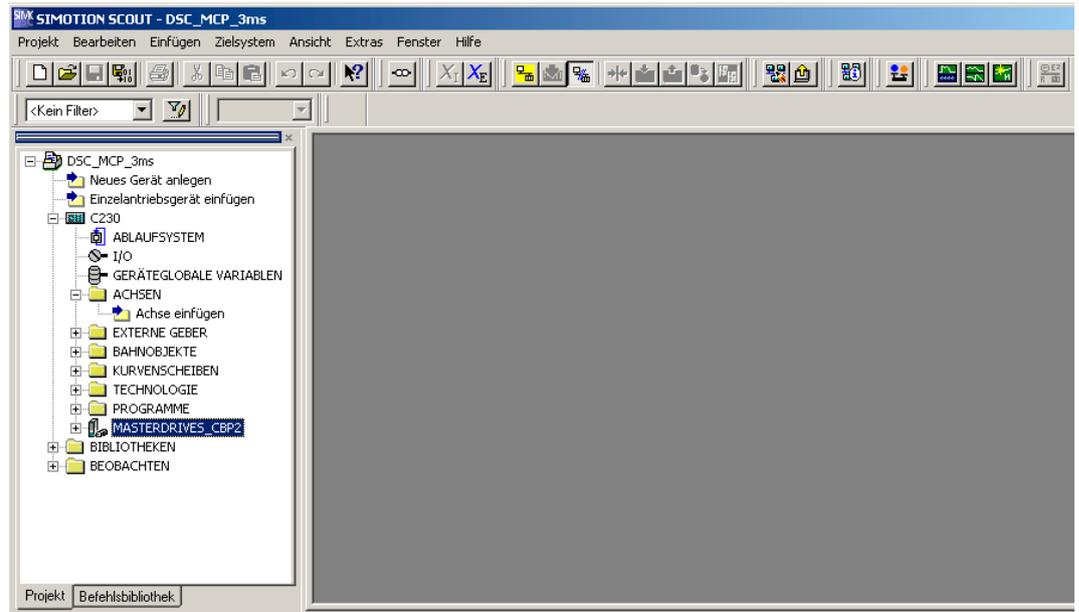


Bild 7-92 Einfügen einer Achse

2. Doppelklicken Sie auf **Achse einfügen**.
3. Geben Sie einen Namen für die Achse ein.
4. Klicken Sie auf OK.
Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Achstyp wird geöffnet.

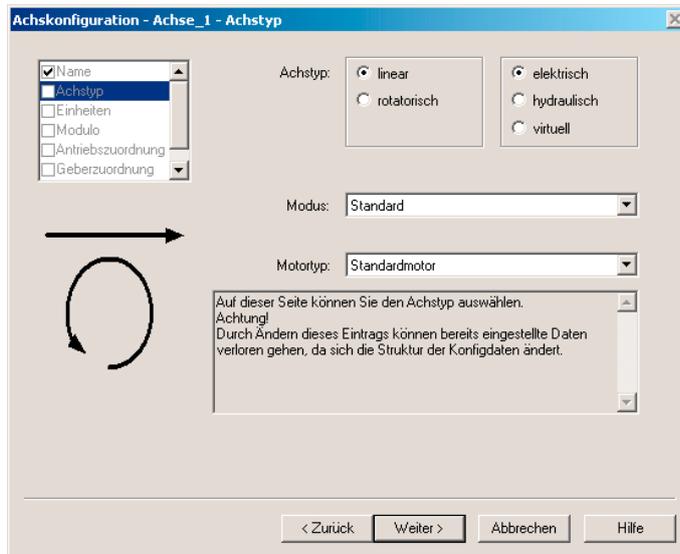


Bild 7-93 Achskonfiguration Achstyp

5. Geben Sie den Achstyp an.
Im Beispiel bleibt die eingestellte Linearachse angewählt.
6. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Einheiten wird geöffnet.
7. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Modulo wird geöffnet.
8. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Die HW Konfig - Daten werden ausgelesen. Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Antriebszuordnung wird geöffnet.

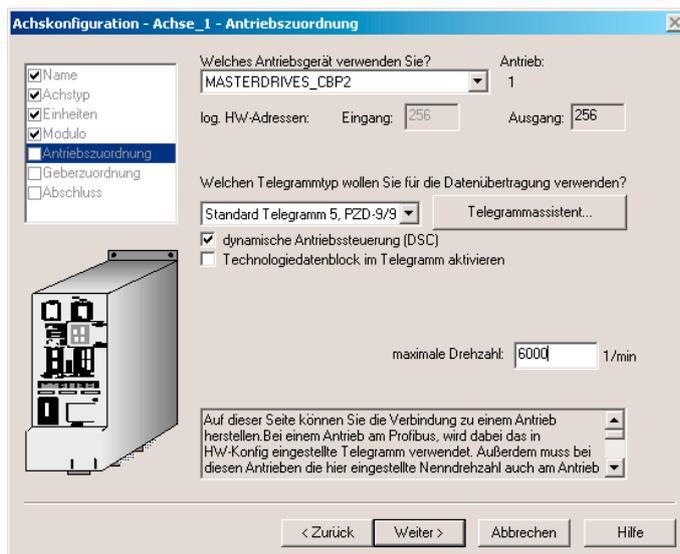


Bild 7-94 Achskonfiguration Antriebszuordnung

9. Wählen Sie als Antriebsgerät **SIMODRIVE_611U_DP2_DP3** aus. Das Telegramm 105 sollte automatisch eingestellt sein. Ist dies nicht der Fall, wählen Sie im Feld für den Telegrammtyp das Telegramm 105 aus.

10. Geben Sie im Feld Nenndrehzahl den Wert **6000** ein.
11. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.
Das Fenster Zusammenhang Achse - Antrieb wird geöffnet.
12. Lesen Sie den Hinweis und klicken Sie auf den Button **OK**.
Die Online-Hilfe wird geöffnet.
Das Fenster Achskonfiguration - *Achsname* - Geberzuordnung wird geöffnet.
13. Wählen Sie die entsprechenden Eigenschaften aus.
Im Beispiel im Feld Gebertyp **Inkrementeller Geber** und im Feld Gebermodus **Endat**.
In den Tabellen zur Gebereinstellung sind die für SIMOTION notwendigen Einstelldaten des eingesetzten Gebers aufgelistet. Es werden nur die in den Tabellen aufgeführten Eingabewerte zum jeweiligen Geber ausgewertet.
 - Die Festlegung des Gebers und der Auflösung muss in SIMOTION und im MASTERDRIVES MC vorgenommen werden.

Die Tabellen zur Gebereinstellungen finden Sie:

- in der Online-Hilfe oder
- auf der CD Utilities&Application unter 2_FAQ\ENCODER_PARAMETERIZATION

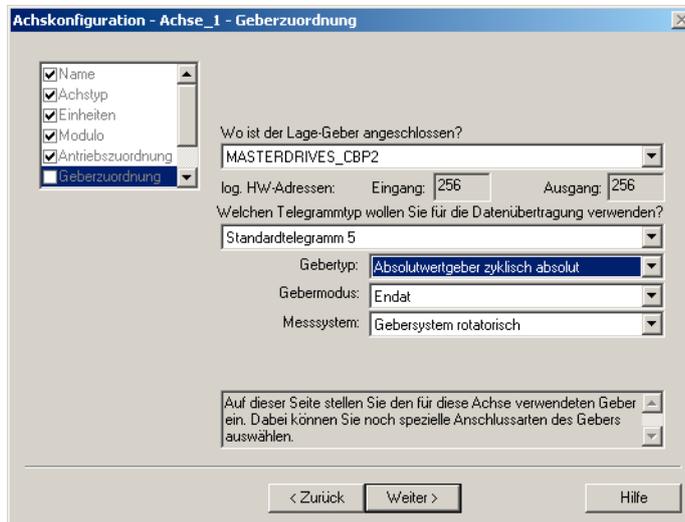


Bild 7-95 Beispiel: Achskonfiguration - Auswahl Gebertyp für Absolutwertgeber

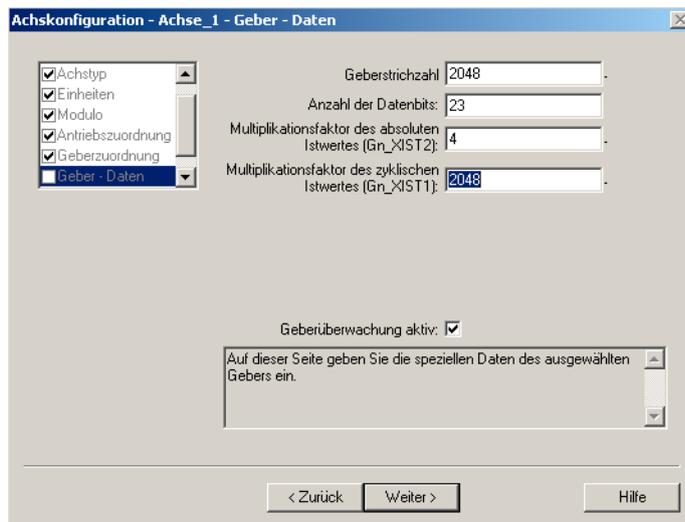


Bild 7-96 Beispiel: Achskonfiguration - Eingabe Auflösung Absolutwertgeber

Impulsgeber, Resolver und Encoder sind gemäß den Tabellen unter "Gebereinstellungen" zu konfigurieren. Für den Encoder ergeben sich so z. B. folgende Einstellungen.

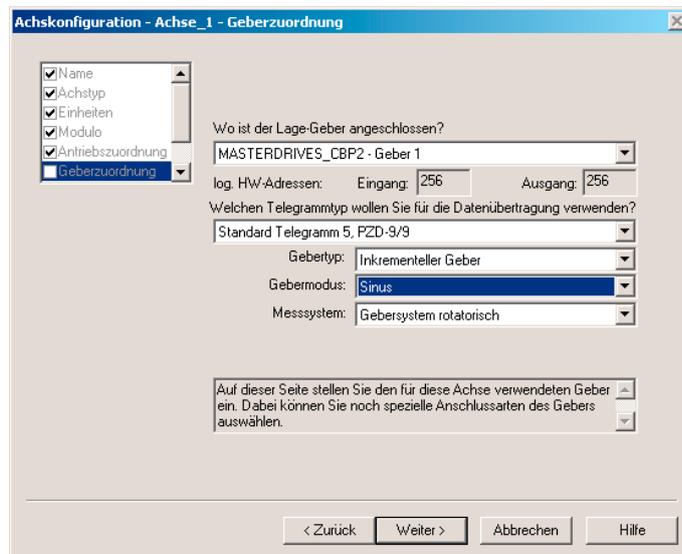


Bild 7-97 Beispiel: Achskonfiguration - Auswahl Gebertyp für Inkrementalgeber

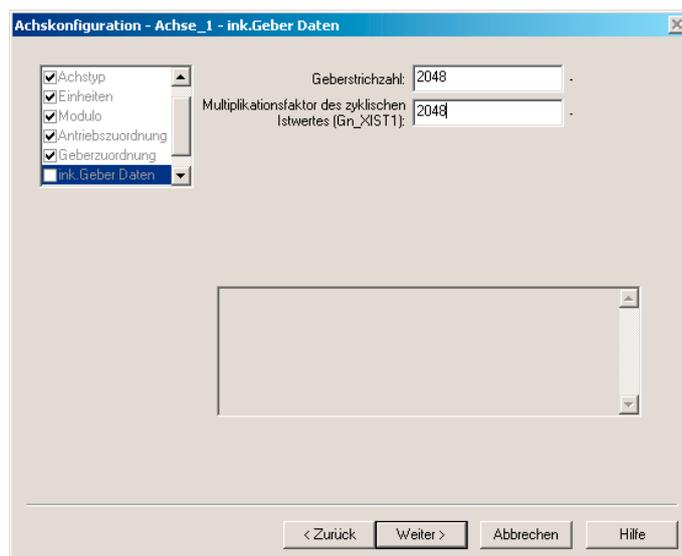


Bild 7-98 Beispiel: Achskonfiguration - Eingabe Auflösung Inkrementalgeber

Die Einstellungen in **SIMOTION** sind mit dem Namen des Konfigurationsdatums angegeben und können so über die Expertenliste angezeigt werden.

In den Achskonfigurationsfenstern gelten folgende Zuordnungen:

Gebertyp

TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.encoderType

Gebermodus

TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.encoderMode

Auflösung

TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolution

TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.AbsEncoder.AbsResolution

Anzahl Datenbits

TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.AbsEncoder.AbsDataLength

Multiplikationsfaktor des zyklischen Geber-Istwertes

TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolution

MultiplierCyclic

TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.AbsEncoder.AbsResolution

MultiplierCyclic

Multiplikationsfaktor des absoluten Geber-Istwertes

TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.AbsEncoder.AbsResolution

MultiplierAbsolute

SIMODRIVE-Parameterbit P1011.2 = 0

Tabelle 7- 14 Einstellungen SIMOTION

```
TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.encoderType=INC
TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.encoderMode=RESOLVER
TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolution =1024 (Resolver 2p)
=2048 (Resolver 4p)
=3072 (Resolver 6p)
=4096 (Resolver 8p)
TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolutionMultiplierCyclic=2048 (0)
```

SIMODRIVE-Parameterbit P1011.2 = 1

Tabelle 7- 15 Einstellungen SIMOTION

```
TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.encoderType=INC
TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.encoderMode=RESOLVER
TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolution =4096 (Resolver 2p)
=8192 (Resolver 4p)
=12288 (Resolver 6p)
=16384 (Resolver 8p)
TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolutionMultiplierCyclic=2048 (0)
```

Anmerkung:

Bei den Gebern bedeutet eine Feinauflösung von 0 (Standardwert)

- im Parameter TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolutionMultiplierCyclic eine Feinauflösung von $2^{11} = 2048$
- im Parameter TypeOfAxis.NumberOfEncoders.Encoder_1.IncEncoder.IncResolutionMultiplierAbsolute eine Feinauflösung von $2^9 = 512$

Unterschiede zwischen ABS und CYCLE_ABS:

- Bei ABS wird nach Einschalten der C230 bzw. nach Auftreten eines Geberfehlers auf der absoluten Istposition des Gebers aufgesetzt.
- Bei CYCL_ABS werden Überläufe der Geberbereiche im NVRAM mitgeführt und bei neuem Aufsetzen berücksichtigt. Bei dieser Einstellung muss vor dem ersten Laden des Projekts die Steuerung urgelöscht werden. Danach ist der Geber neu zu justieren. Werden Änderungen an den Einstellungen des Absolutwertgebers vorgenommen, ist der Geber ebenfalls neu zu justieren. Der Geber darf bei ausgeschalteter Steuerung maximal um einen Weg \leq "halber Geberbereich" in beiden Verfahrrichtungen bewegt werden, um noch sicher die Position zu erkennen.

Achskonfiguration fertig stellen

1. Klicken Sie auf **Weiter**.
Die eingestellten Daten werden zusammengefasst angezeigt.

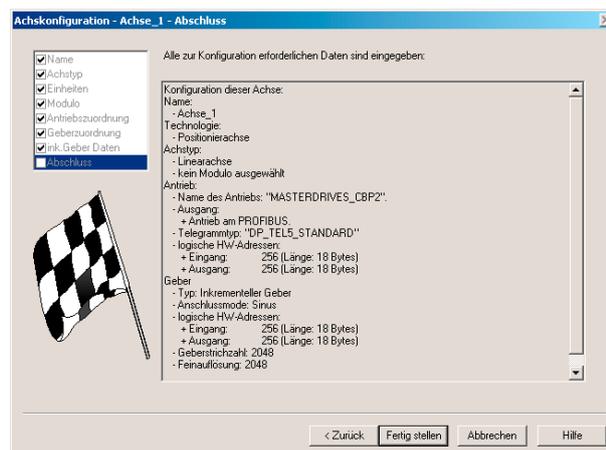


Bild 7-99 Letztes Fenster der Achskonfiguration

2. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.
Die Einstellungen werden gespeichert. Es öffnet sich ein Hinweisfenster, lesen Sie die Informationen und bestätigen Sie dieses Fenster. Nach dem Anlegen der Achse sind noch einige Einstellungen vorzunehmen, um das Zusammenspiel zwischen SIMOTION und SIMODRIVE 611U zu optimieren.

7.10.3.4 Schleppabstandsüberwachung in SIMOTION SCOUT deaktivieren

Um zu vermeiden, dass eine Achsbewegung durch die Schleppabstandsüberwachung abgebrochen wird, kann diese auf einen größeren Wert gesetzt bzw. abgeschaltet werden. Ein hoher Schleppfehler kann z. B. durch eine fehlende Antriebsoptimierung auftreten.

1. Öffnen Sie im Projektnavigator den Ordner der angelegten Achse.
2. Doppelklicken Sie auf **Überwachungen**.
3. Klicken Sie im Arbeitsbereich auf das Register **Schleppabstandsüberwachung**.
4. Deaktivieren Sie das Kästchen **dynamische Schleppabstandsüberwachung aktiv**.
5. Klicken Sie auf den Button **Schließen**.

Bei der Inbetriebnahme einer Applikation muss die Schleppabstandsüberwachung an die Anforderungen und Mechanik der Anlage angepasst werden.

WARNUNG

Wenn die Schleppabstandsüberwachung vergrößert/abgeschaltet ist, können an der Achse im Fehlerfall (z. B. falscher Lageregelsinn) auch größere Fehlbewegungen auftreten. Das ist besonders zu beachten, wenn die Achse z. B. nur einen begrenzten Verfahrbereich zur Verfügung hat.

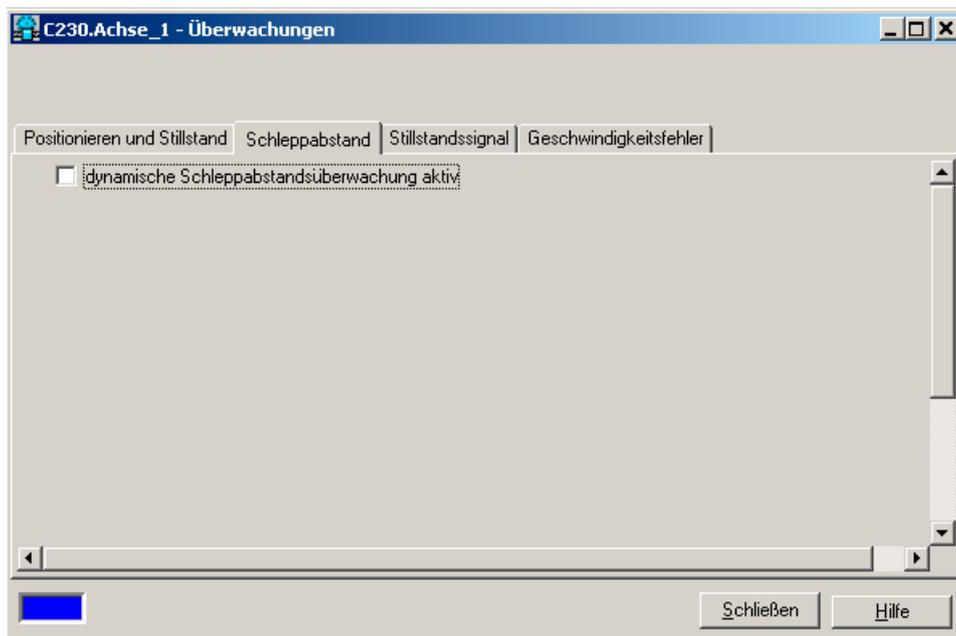


Bild 7-100 Schleppabstandsüberwachung deaktivieren

7.10.3.5 Lagereglerkonfiguration in SIMOTION SCOUT einstellen

1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator unter Achse auf **Regelung**.
2. Stellen Sie im Arbeitsbereich folgende Daten ein:

K_v -Faktor: eingeben

Drehzahlvorsteuerung: aktivieren

Feininterpolator: geschwindigkeitsstetige Interpolation wählen

dynamische Antriebssteuerung (DSC): aktiviert lassen

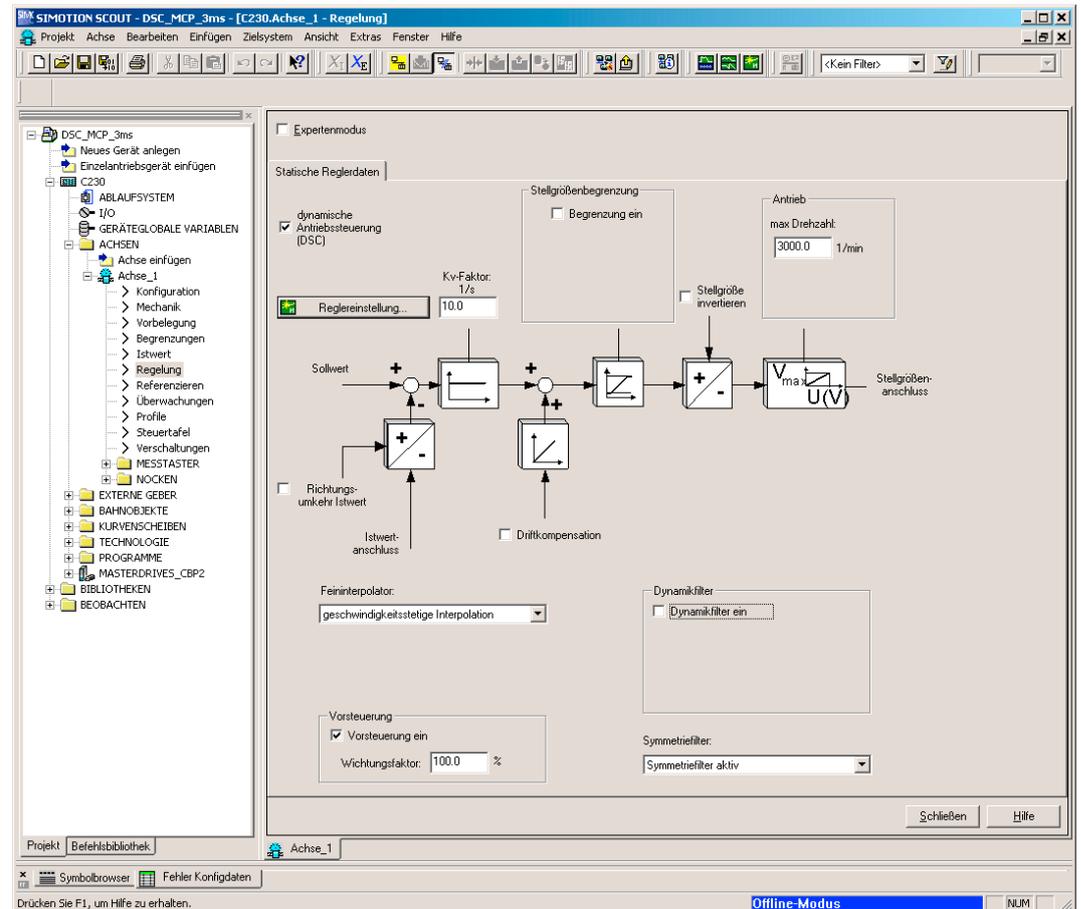


Bild 7-101 Lagereglerkonfiguration

3. Klicken Sie auf **Schließen**.

7.10.3.6 Systemtakte in SIMOTION SCOUT einstellen

1. Klicken Sie im Projektnavigator mit der rechten Maustaste auf **Ablaufsystem** und wählen Sie **Experte > Systemtakte einstellen**.
2. Stellen Sie die Werte ein.
3. Klicken Sie auf den Button **OK**.
Es öffnet sich ein Hinweisfenster, lesen Sie den Hinweis und bestätigen Sie diesen mit OK.

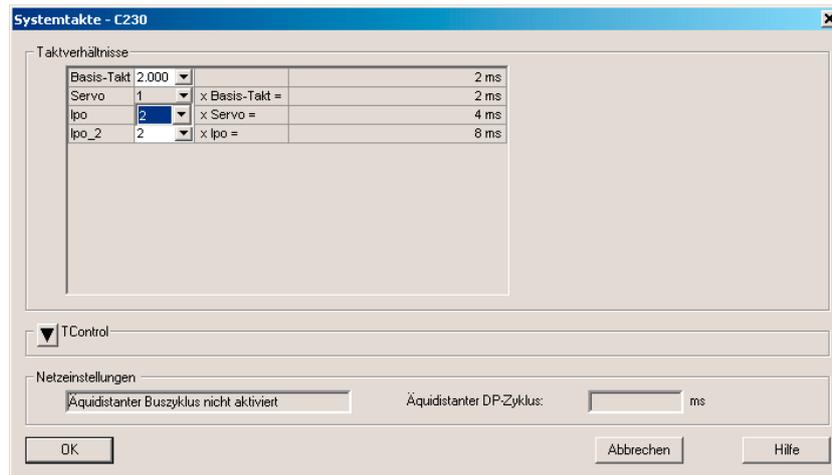


Bild 7-102 Systemtakte einstellen - SIMODRIVE 611U

Festlegen der Systemtakte

Die Festlegung der Systemtakte in der SIMOTION beeinflusst die Lagesollwertanpassung im SIMODRIVE 611U.

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

Das Verhältnis von DP-Zyklus zu Lageregler-Takt und zu Interpolator-Takt wird z. B. auf 1:2:2 eingestellt. Dies bedeutet einen DP-Zyklus von 2 ms, ein Lageregler-Takt von 4 ms und ein Interpolator-Takt von 8 ms.

Hinweis

Wichtig: Der hier eingegebene Lageregler-Takt muss zwingend mit dem in **HW Konfig** angegebenen Masterapplikations-Zyklus übereinstimmen!

Für die Aktivierung und Verwendung des Interpolator-Taktes 2 siehe Online Dokumentation in SIMOTION SCOUT.

7.10.3.7 Referenziermodus festlegen

Hinweis

Die Aussagen bezüglich der Referenziermodi in diesem Abschnitt sowie die Screenshots beziehen sich nur auf die Referenziereinstellungen für Achsen an einer C2xx in Verbindung mit einem SIMODRIVE 611U. Die Referenziermöglichkeiten hängen vom jeweiligen Antrieb ab.

Soll die angeschlossene Achse referenziert werden, so ist der Referenziermodus in SIMOTION SCOUT festzulegen. Je nach eingestelltem Modus können auch Einstellungen im SIMODRIVE 611U nötig sein.

Weitere Literatur

Beachten Sie zu diesem Thema auch das Dokument

- Funktionsbeschreibung SIMOTION Motion Control Technologieobjekte Achse, Externer Geber

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator unter Achse auf **Referenzieren**.
2. Geben Sie den gewünschten Referenziermodus und die entsprechenden Daten ein.
3. Klicken Sie auf den Button **Schließen**.

Referenziermodus "nur Externe Nullmarke"

Beim Überfahren einer festgelegten Flanke Externe Nullmarke wird die Position übernommen.

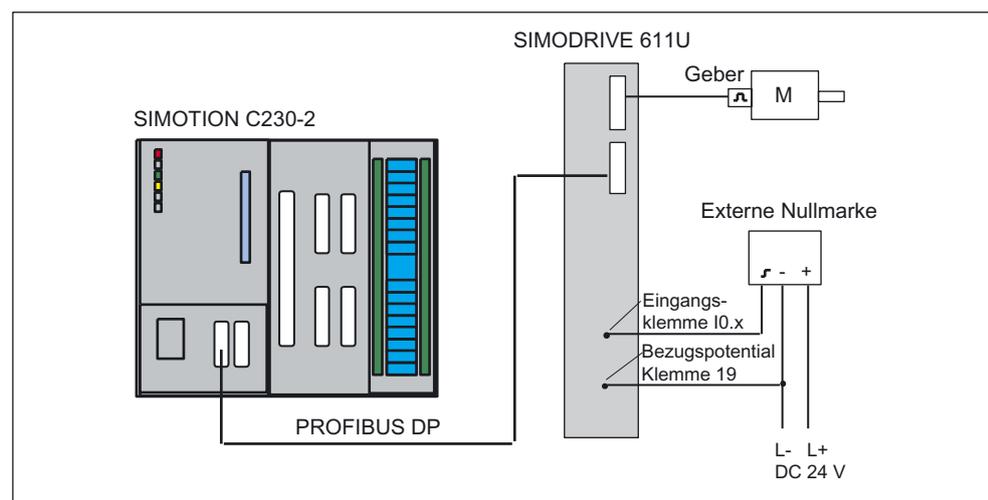


Bild 7-103 Referenzieren (nur Externe Nullmarke)

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

Wird als Referenziermodus **nur Externe Nullmarke** gewählt, so kann über **Richtung Referenzpunktfahrt** die Anfahrriichtung ausgewählt werden.

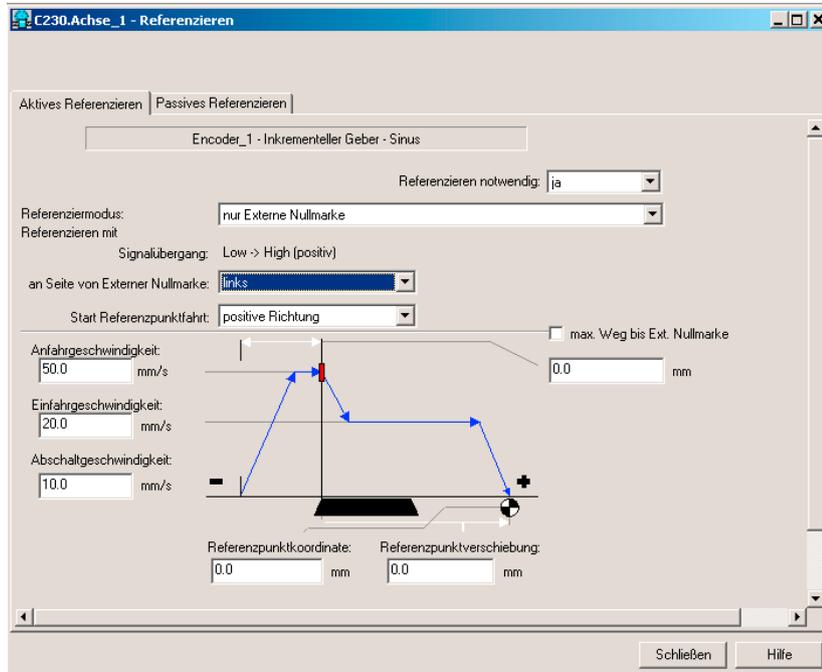


Bild 7-104 Achse referenzieren im SIMOTION (Referenziermodus nur Externe Nullmarke)

Spezielle Einstellungen: SIMODRIVE 611U

Die Referenz-Externe Nullmarke ist am SIMODRIVE 611U am Eingang I0.x (x: Antrieb A oder B) aufzulegen.

Parametrieren Sie den Eingang I0.x mit der Funktion **Nullmarkenersatz**. Über den Parameter **P879 Bit13** müssen Sie den Nullmarkenersatz freischalten.

Die Parametrierung des Eingangs I0.x ist entsprechend dem nachfolgenden Kapitel "Standardinbetriebnahme SIMODRIVE 611U" vorzunehmen.

Anmerkung zur Flankenerkennung 611U-intern:

Beim Fahren in positiver Richtung wird nur der Signalwechsel 1 → 0 als Nullmarkenersatz erkannt. Bei negativer Richtung wird nur die 0 → 1 Flanke als Nullmarkenersatz erkannt. Damit können nicht alle in SIMOTION anwählbaren Anfahrriichtungen in Verbindung mit SIMODRIVE 611U ausgenutzt werden.

Referenziermodus "nur Geber-Nullmarke"

Es ist kein Externe Nullmarke-Signal notwendig. Bei der nächsten Nullmarke des Gebers wird die Position übernommen.

SIMOTION

Wird als Referenziermodus nur Geber-Nullmarke gewählt, kann über Richtung Referenzpunktfahrt die Anfahrrichtung ausgewählt werden.

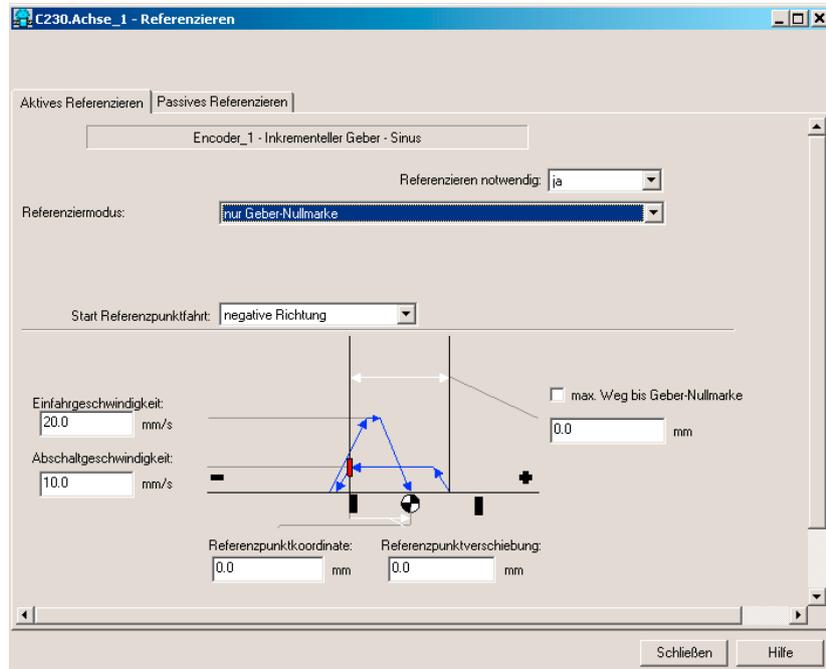


Bild 7-105 Achse referenzieren im SIMOTION (Referenziermodus nur Geber-Nullmarke)

Spezielle Einstellungen: SIMODRIVE 611U

Bei diesem Modus muss am SIMODRIVE 611U ein Motor mit Inkrementalgeber bzw. Resolver angeschlossen sein. Ansonsten sind keine weiteren Einstellungen notwendig.

Referenziermodus "Referenznocken und Geber-Nullmarke"

Die Achse fährt in die angegebene Richtung für die Referenzpunktfahrt los. Nach Erreichen des Externe Nullmarke-Signals wird von der Referenzpunkt-Anfahrsgeschwindigkeit in die Referenzpunkt-Abschaltgeschwindigkeit gewechselt. Nach Verlassen der Externen Nullmarke wird bei der nächsten erkannten Nullmarke des Gebers referenziert.

Der Referenz-Externe Nullmarke ist an einen freien SIMOTION-Peripherieeingang angeschlossen.

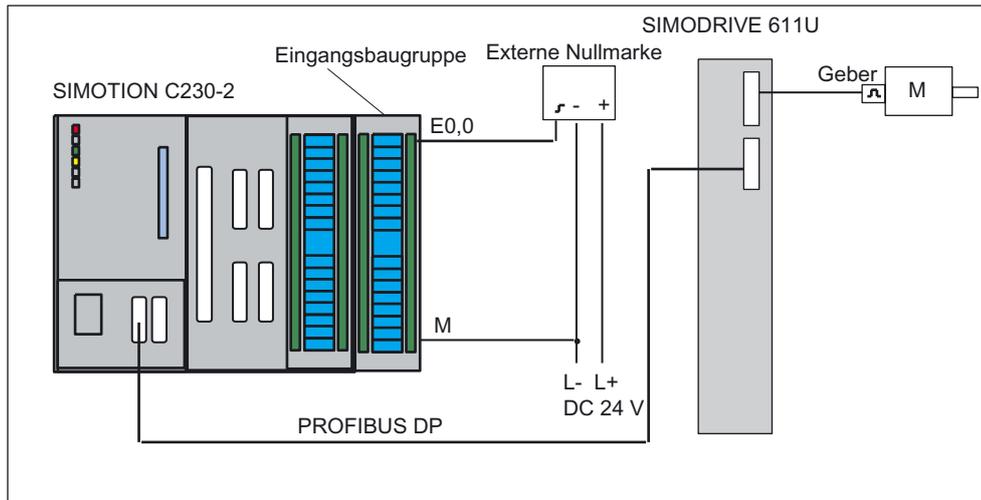


Bild 7-106 Referenzieren (Referenznocken und Geber-Nullmarke)

Spezielle Einstellungen: SIMOTION

Wird als Referenziermodus "Referenznocken und Geber-Nullmarke" gewählt so kann über Nullmarke die Auswertungslage der Nullmarke und über Richtung Referenzpunktfahrt die Anfahrriichtung ausgewählt werden.

Die Referenz-Externe Nullmarke ist an einem frei wählbaren Digitaleingang von SIMOTION aufzulegen, der im Fenster Achse referenzieren konfiguriert wurde. Wenn diese Externe Nullmarke erreicht ist, wird im Antrieb Referenzieren freigegeben.

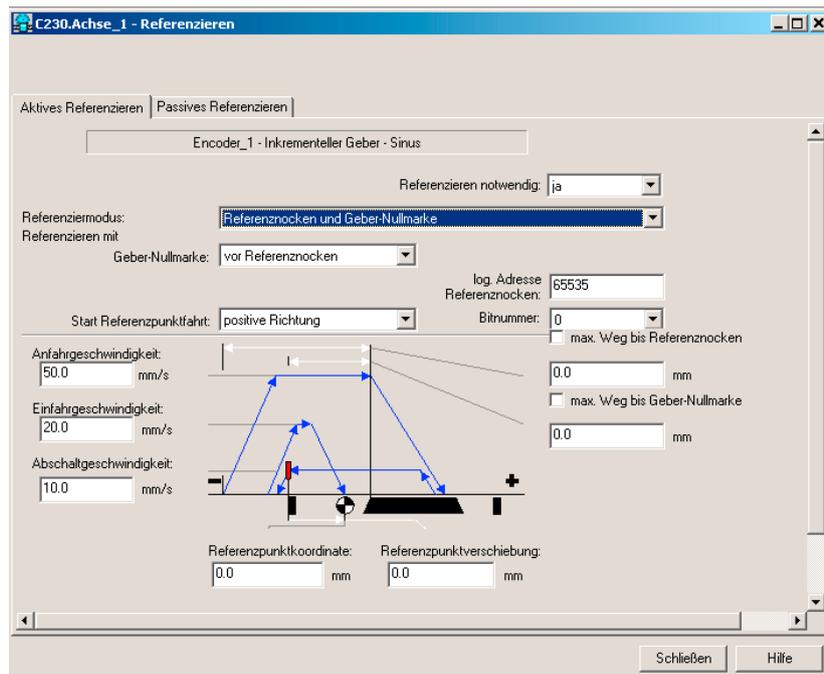


Bild 7-107 Achse referenzieren im SIMOTION (Referenziermodus Referenznocken und Geber-Nullmarke)

Spezielle Einstellungen: SIMODRIVE 611U

Bei diesem Modus muss am SIMODRIVE 611U ein Motor mit Inkrementalgeber bzw. Resolver angeschlossen sein. Ansonsten sind keine weiteren Einstellungen notwendig.

7.10.3.8 Funktion "Messen"

Über die Funktion "Messen" können Sie zu einem beliebigen Zeitpunkt die Istposition einer Achse erfassen. Anwendungsbeispiel ist z. B. das Erfassen einer Druckmarke, um anschließend die Achse auf diese Marke zu synchronisieren.

Der Messtaster ist am schnellen Eingang I0.x. anzuschließen. Der Eingang ist potentialfrei. Damit ist es möglich, mehrere Eingänge parallel zu schalten, wobei immer das Bezugspotential der zur Versorgung des Messtasters dienenden 24 V (z. B. aus der Netzeinspeisung) mit verdrahtet werden muss.

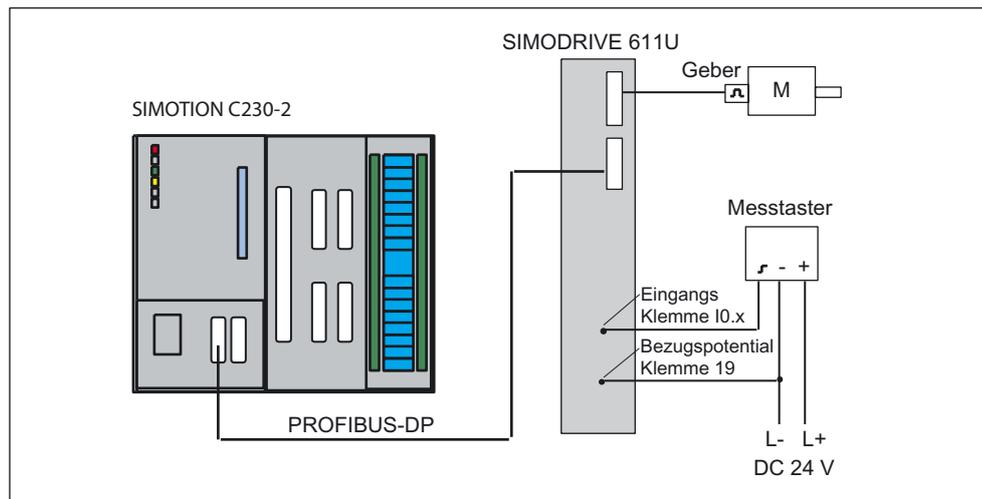


Bild 7-108 Messen

SIMOTION SCOUT Messtaster einfügen

1. Öffnen Sie im Projektnavigator unter Achse den Ordner **Messtaster**.
2. Doppelklicken Sie auf **Messtaster einfügen**.
3. Geben Sie einen Namen für den Messtaster ein.
4. Klicken Sie auf den Button **OK**.
5. Klicken Sie auf den Button **Schließen**.

SIMODRIVE 611U

Parametrieren Sie den SIMODRIVE 611U mit SimoCom U, dass der Eingang I0.x den Messtaster anspricht.

Anmerkung zur Flankenerkennung 611U-intern bis HW-Ausführung 6SN1 118-xxxx-xxx1:

Beim Fahren in positiver Richtung wird nur der Signalwechsel 1 → 0 als Messsignal erkannt. Bei negativer Richtung wird nur die 0 → 1 Flanke als Messsignal erkannt. Das müssen Sie beim Aktivieren des Messtasters berücksichtigen.

Einstellungen im Feld Flanke (→ SIMOTION; Aufruf der Messfunktion im Anwenderprogramm):

- steigende Flanke oder
- fallende Flanke

Wenn Sie eine andere Einstellung auswählen, wird der letzte gültige Wert übernommen (steigend oder fallend).

Reaktionszeiten für die Funktion Messen

In SIMOTION kann Messen bei unterschiedlichen Konfigurationen eingesetzt werden. Je nach Anbindung der Achse (über PROFIBUS DP) und Abarbeitungsebene (Servo-Takt bzw. IPO-Takt) müssen Sie in der Applikation unterschiedliche Reaktionszeiten für die Funktion Messen berücksichtigen.

Im Anwenderprogramm wird Messen mit dem Funktionsaufruf **_enableMeasuringInput** gestartet. Sie können beim Aufruf festlegen, wann die Funktion Messen aktiv sein soll:

- sofort (ohne Messfenster)
MeasuringRangeMode = WITHOUT_SPECIFIC_AREA
- innerhalb eines positionsabhängigen Messfensters
MeasuringRangeMode = WITH_SPECIFIC_AREA

Beim **Messen ohne Messfenster** wird mit **_enableMeasuringInput** der Messtaster sofort aktiviert.

Bis zum Auswerten der Messflanke am Hardware-Eingang vergeht eine konfigurationsabhängige Laufzeit. Um die Messflanke sicher zu erkennen, müssen Sie im Anwenderprogramm dafür Sorge tragen, dass **_enableMeasuringInput** um diese Laufzeit früher ausgeführt wird.

Beim **Messen mit Messfenster** wird mit **_enableMeasuringInput** der Auftrag zunächst im System nur registriert. Erst wenn an der Achse der Anfang des Messfensters erreicht ist, wird der Messtaster aktiviert.

Vom Erreichen der Anfangsposition des Messfensters an der Achse (Mechanik) bis zum Auswerten der Messflanke am Hardware-Eingang vergeht eine konfigurationsabhängige Laufzeit. Damit der Messtaster bei Erreichen der gewünschten Anfangsposition des Messfensters an der Achse aktiv ist, müssen Sie beim Funktionsaufruf den Anfang des Messfensters abhängig von Achsgeschwindigkeit und Reaktionszeit vorverlegen. Sinngemäß gilt das auch für das Ende des Messfensters. Dabei ist wichtig, dass der Messtaster nicht mehr aktiv ist, sobald das Ende des Messfensters an der Achse (Mechanik) überfahren wurde.

Diese Laufzeiten können mit dem Konfigurationsdatum `MeasuringRange.activationTime` kompensiert werden.

Hinweis

Die Laufzeiten können nur bei konstanter Achsgeschwindigkeit fehlerfrei kompensiert werden.

Die Verschiebung des Messfensters funktioniert nur dann zuverlässig, wenn die Achsgeschwindigkeit

- innerhalb des Messfensters konstant und
- vor dem Funktionsaufruf bekannt ist.

Anhand der folgenden Tabellen können Sie die Reaktionszeiten für Ihre Konfiguration ermitteln. Die Werte in den Tabellen beziehen sich auf eingestellte Systemtakte. Durch Einsetzen der tatsächlichen Zeiten können Sie die Reaktionszeit in Millisekunden errechnen.

Folgende Abkürzungen werden in den Tabellen verwendet:

- (IS) IPO- oder Servo-Takt
(ist abhängig davon, ob der Messtaster in der IPO- oder in der Servo-Task bearbeitet wird; kann bei der Konfiguration des Messtasters ausgewählt werden)
- (DP) Zykluszeit am PROFIBUS DP

Tool berechnet die zu erwartenden Reaktions- und Vorhaltezeiten bei Verwendung von Messeingängen auf unterschiedlicher Hardware. Siehe unter:

- 4_TOOLS\MEASURING_INPUT_CALCULATION

Tabelle 7- 16 Messen sofort aktivieren

	SIMODRIVE 611U
<code>_enableMeasuringInput</code> → bereit zum Erkennen der Messflanke	3 (IS) + 7 (DP)
Erkennen der Messflanke → Ergebnis in SIMOTION zur Weiterverarbeitung	2 (IS) + 10 (DP)
gesamt Mindestzeit zwischen 2 Messungen *)	5 (IS) + 17 (DP)

Tabelle 7- 17 Messen im Messfenster: Messflanke wird im Fenster erkannt

	SIMODRIVE 611U
<code>_enableMeasuringInput</code> → bereit zum Auswerten des Messbereiches (Anfang des Messfensters)	2 (IS)
Erreichen des Messfensteranfanges an der Achse (Mechanik) → bereit zum Erkennen der Messflanke	2 (IS) + 7 (DP)
Erkennen der Messflanke → Ergebnis in SIMOTION zur Weiterverarbeitung	2 (IS) + 10 (DP)
gesamt Mindestzeit zwischen 2 Messungen *)	5 (IS) + 17 (DP)

Tabelle 7- 18 Messen im Messfenster: keine Messflanke im Fenster

	SIMODRIVE 611U
_enableMeasuringInput → bereit zum Auswerten des Messbereiches (Anfang des Messfensters)	2 (IS)
Erreichen des Messfensteranfanges an der Achse (Mechanik) → bereit zum Erkennen der Messflanke	2 (IS) + 7 (DP)
Erreichen des Messfensteranfanges an der Achse (Mechanik) → Rücksetzen: "bereit zum Erkennen der Messflanke"	2 (IS) + 7 (DP)
Rücksetzen der Messbereitschaft → Rückmeldung in SIMOTION zur Weiterverarbeitung	2 (IS) + 10 (DP)
gesamt Mindestzeit zwischen 2 Messungen *)	7 (IS) + 24 (DP)

*) Zusätzlich sind die Beschränkungen des jeweiligen Systems zu berücksichtigen.

7.10.3.9 Antriebskonfiguration SIMODRIVE 611U

Für die Inbetriebnahme des SIMODRIVE 611U wird das Inbetriebnahmetool SimoCom U verwendet. Das Inbetriebnahmetool SimoCom U ist weitgehend selbsterklärend. Sie werden durch die einzelnen Schritte geführt.

Die Verbindung zum Antrieb kann wahlweise über serielle Schnittstelle oder PROFIBUS DP erfolgen.

1. Starten Sie Sie SimoCom U.
2. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Daten für den Antrieb ändern wollen.
3. Stellen Sie eine serielle Verbindung (PROFIBUS DP) zwischen SimoCom U und dem Antrieb her.
4. Wählen Sie **OnlineAntriebe suchen....**
Das hat den Vorteil, dass Sie die Daten der Regelungskarte und des PROFIBUSModuls nicht selbst eingeben müssen. Diese Daten werden von SimoCom U ausgelesen und angezeigt.



Bild 7-109 Antriebskonfiguration SIMODRIVE 611U

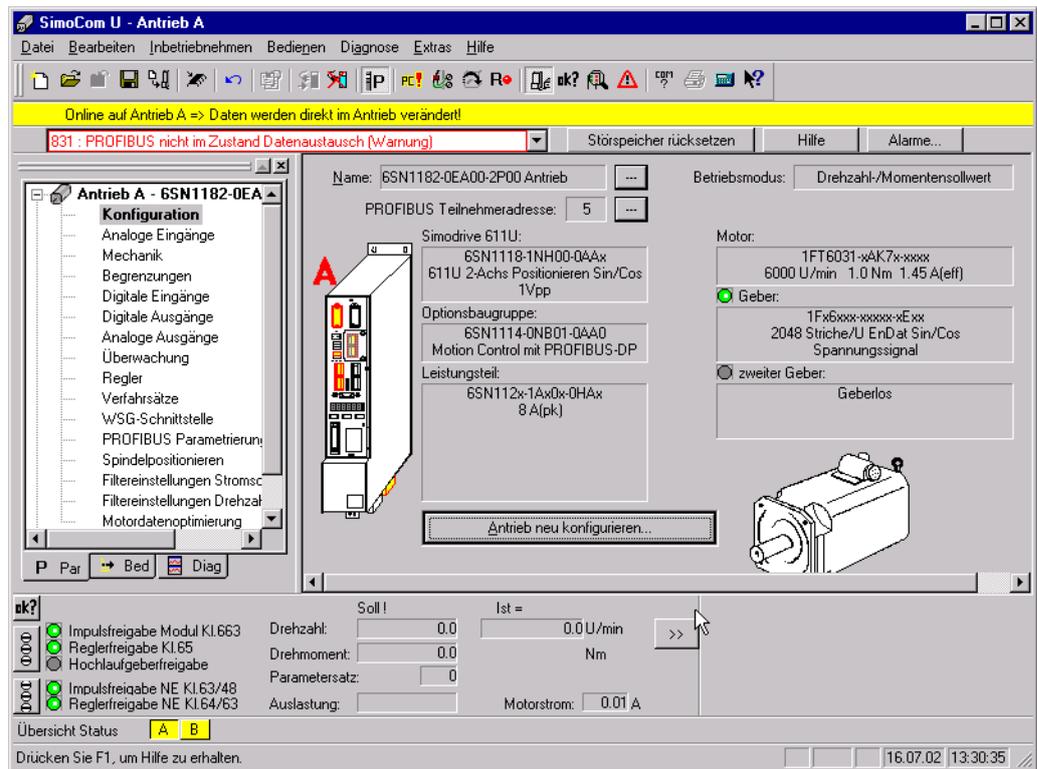


Bild 7-110 Antriebskonfiguration SIMODRIVE 611U mit SimoCom U

5. Klicken Sie unter Antrieb A auf **Konfiguration**.
6. Klicken Sie im Arbeitsbereich auf den Button **Antrieb neu konfigurieren**.

Hinweis

Wenn Sie ein Doppelachsmodul einsetzen, müssen Sie das folgende Vorgehen zweimalig, jeweils für Antrieb A und Antrieb B durchführen. Es ist zu beachten, dass die eingestellte PROFIBUS-Adresse für beide Antriebe gilt. Es muss für beide Antriebe das gleiche PROFIBUS-Telegramm verwendet werden.

7. Geben Sie einen Namen für den Antrieb ein.

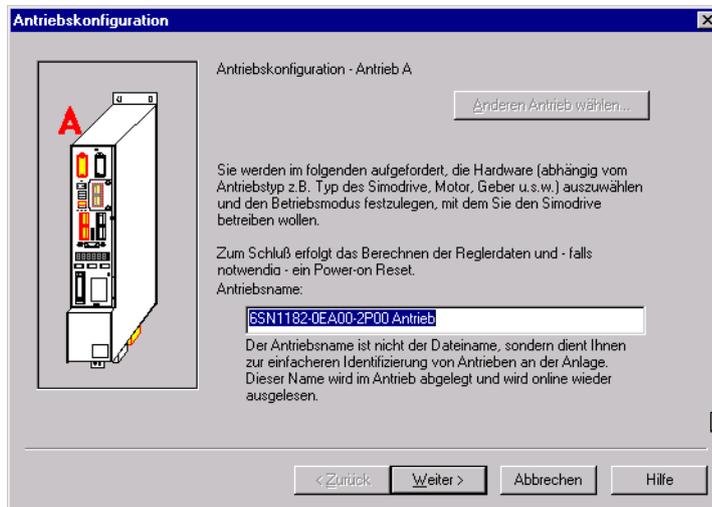


Bild 7-111 SimoCom U: Fenster Antriebskonfiguration

8. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.

Im Fenster **Auswahl SIMODRIVE** wird Ihnen, da Sie online mit dem SIMODRIVE 611U verbunden sind, die Bestellnummer der Regelungsbaugruppe und des PROFIBUS-Moduls grau hinterlegt angezeigt. Diese Eingabewerte können nicht geändert werden.

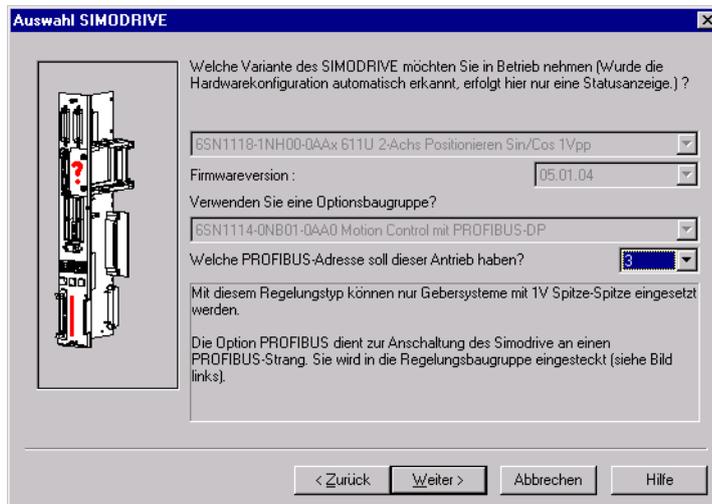


Bild 7-112 SimoCom U: Fenster Auswahl SIMODRIVE

9. Geben Sie die PROFIBUS-Adresse ein.
Die Adresse muss mit der in der SIMOTION-Hardwarekonfiguration vergebenen Busadresse übereinstimmen.

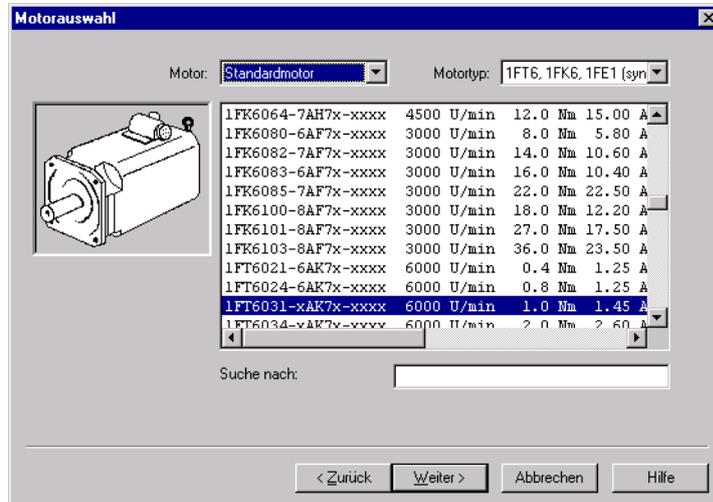


Bild 7-113 SimoCom U: Fenster Motorauswahl

10. Wählen Sie den angeschlossenen Motors aus. Die Daten stehen auf dem Typschild des Motors.
11. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.

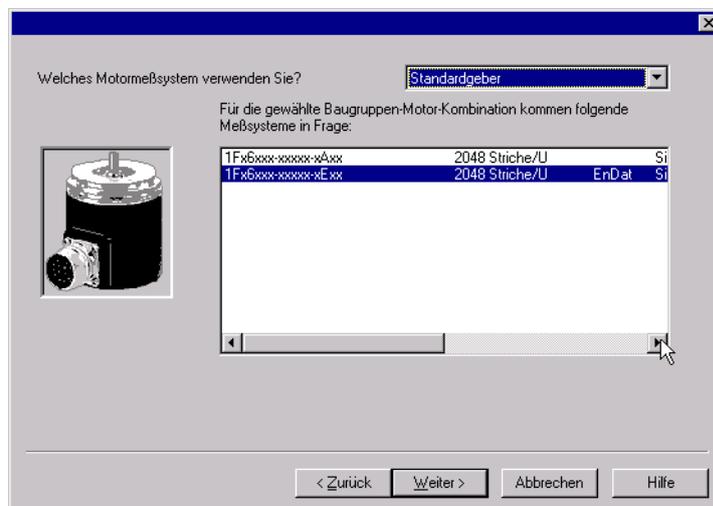


Bild 7-114 SimoCom U: Fenster Messsystem / Geber

12. Wählen Sie das Messsystem aus.

13. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.

Diese Daten benötigen Sie in **SIMOTION** bei der Achsinbetriebnahme zur Anpassung des Gebers. Mit dieser Nummer finden Sie in der "Liste Geberdaten" die entsprechenden Eingabewerte für die SIMOTION-Achskonfiguration.

- Im Fenster **Betriebsmodus** müssen Sie **Drehzahl-/Momentensollwert** auswählen. Die Auswahlmöglichkeit haben Sie nur bei den 611U-Regelungsbaugruppen, die auch Positionierbetrieb können.

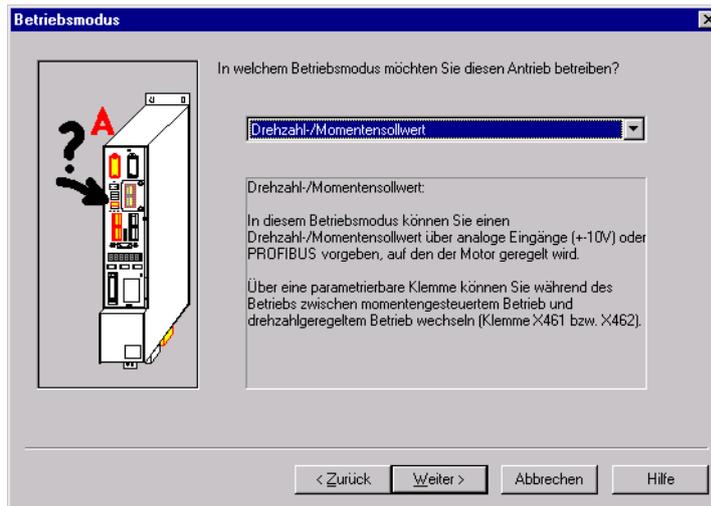


Bild 7-115 SimoCom U: Fenster Betriebsmodus

14. Wählen Sie den Betriebsmodus aus.

15. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.

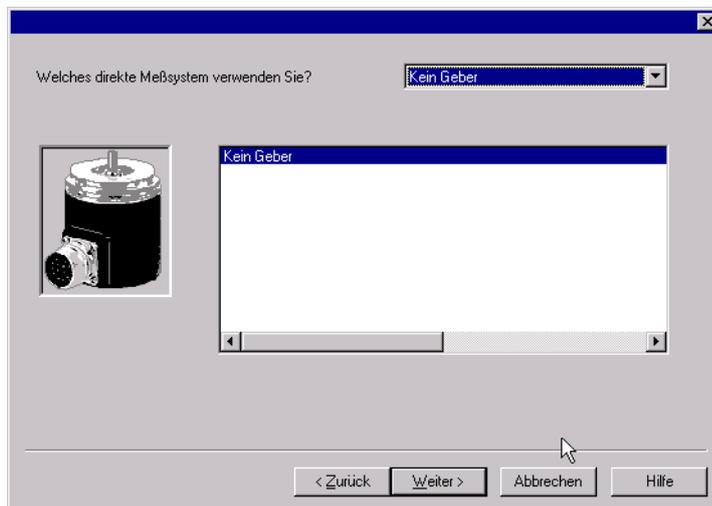


Bild 7-116 SimoCom U: Fenster direktes Messsystem / Geber

16. Wählen Sie, wenn gewünscht, das direkte Messsystem aus.

Dieser Geber kann nur an einem Doppelachsmodul über den Messeingang für die Achse B erfasst werden. Damit steht die Achse B nicht mehr zum Ansteuern einer Achse zur Verfügung.

Wenn Sie das direkte Messsystem verwenden, müssen Sie ein PROFIBUS-Telegramm auswählen, das einen 2. Geber enthält. In SIMOTION können Sie diesen Geber für die Lageregelung zuordnen bzw. einen externen Geber anlegen, der auf diesen Istwert zugreift.

17. Klicken Sie auf den Button **Weiter**.

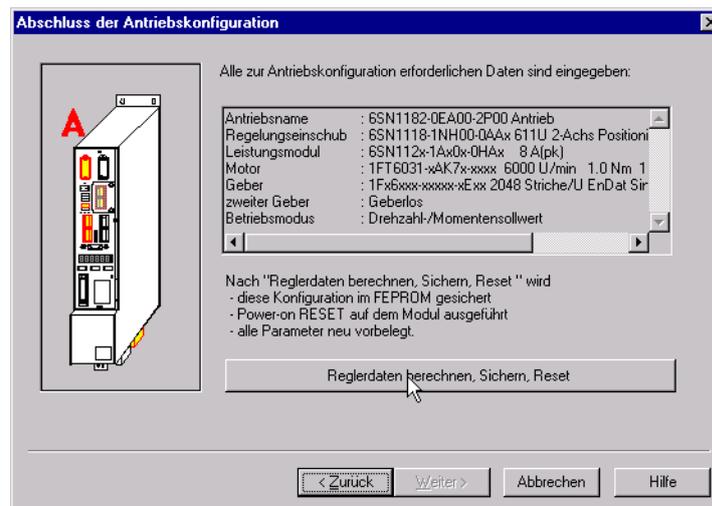


Bild 7-117 SimoCom U: Fenster Abschluss der Antriebskonfiguration

Im Fenster **Abschluss der Antriebskonfiguration** wird Ihnen eine Zusammenfassung der Eingaben aufgelistet.

18. Klicken Sie auf den Button **Reglerdaten berechnen, Sichern, Reset**.

19. Wählen Sie das Fenster **PROFIBUS Parametrierung**. Hier können Sie die PROFIBUS-Adresse des Antriebs, im Beispiel 3 und das Telegramm, im Beispiel 105 auswählen.

In **SIMOTION** geben Sie diese Daten bei der Hardware-Konfiguration zur Anpassung des Antriebes an.

Hinweis

Fehlermeldung bei der Achsfreigabe.

Erscheint bei der Achsfreigabe mit Absolutwertgeber ein TO-Alarm, sind die Geberdaten an der Antriebsschnittstelle noch nicht gültig. Vor den Aufruf des Freigabebefehles ist der Status des Gebersystemes abzufragen. Nachdem die Systemvariable `sensordata[1].state` der Achse den Status `VALID` anzeigt, kann der Freigabebefehl abgesetzt werden.

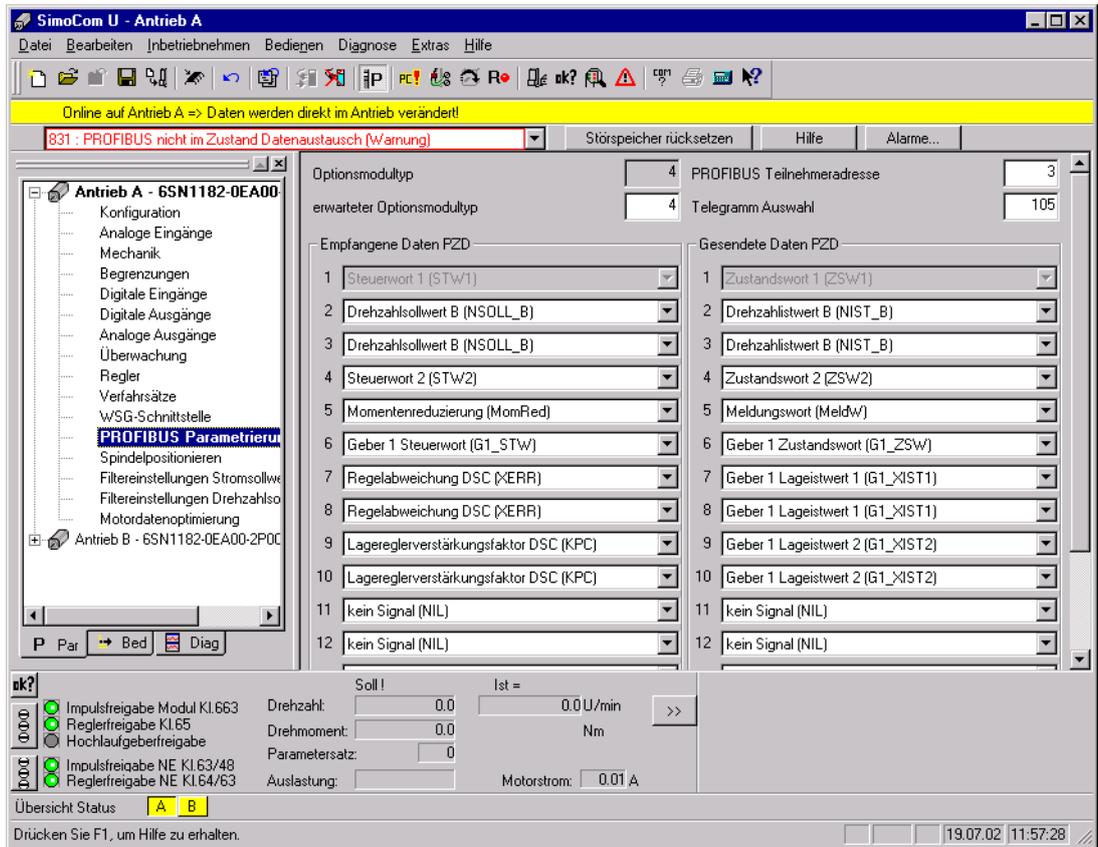


Bild 7-118 SimoCom U - Antrieb A

- Optional: Wählen Sie das Fenster **Digitale Eingänge** an. Hier können Sie die Funktion des Eingangs I0.x festlegen.

Wenn Sie in SIMOTION die Funktion "Messen" verwenden wollen, müssen Sie hier die Funktion "Fliegendes Messen / Längenmessung" auswählen.

Wenn Sie in SIMOTION die Funktion "Referenzieren nur Externe Nullmarke" verwenden wollen, müssen Sie hier die Funktion "Nullmarkenersatz" auswählen. Zusätzlich müssen Sie die Funktion Nullmarkenersatz über den Parameter **P879 Bit 13** frei schalten.

Hinweis

An einem Antrieb können Sie nicht gleichzeitig "Messen" und "Nullmarkenersatz" aktiv haben, weil Sie die Funktionen nur am Eingang I0.x anwählen dürfen. Wenn Sie beide Funktionen an einer Achse brauchen, müssen Sie die Funktion umschalten. Im Kapitel "Expertenfunktionen" ist beschrieben, wie Sie Parameter im Antrieb vom Anwenderprogramm aus schreiben (umschalten) können.

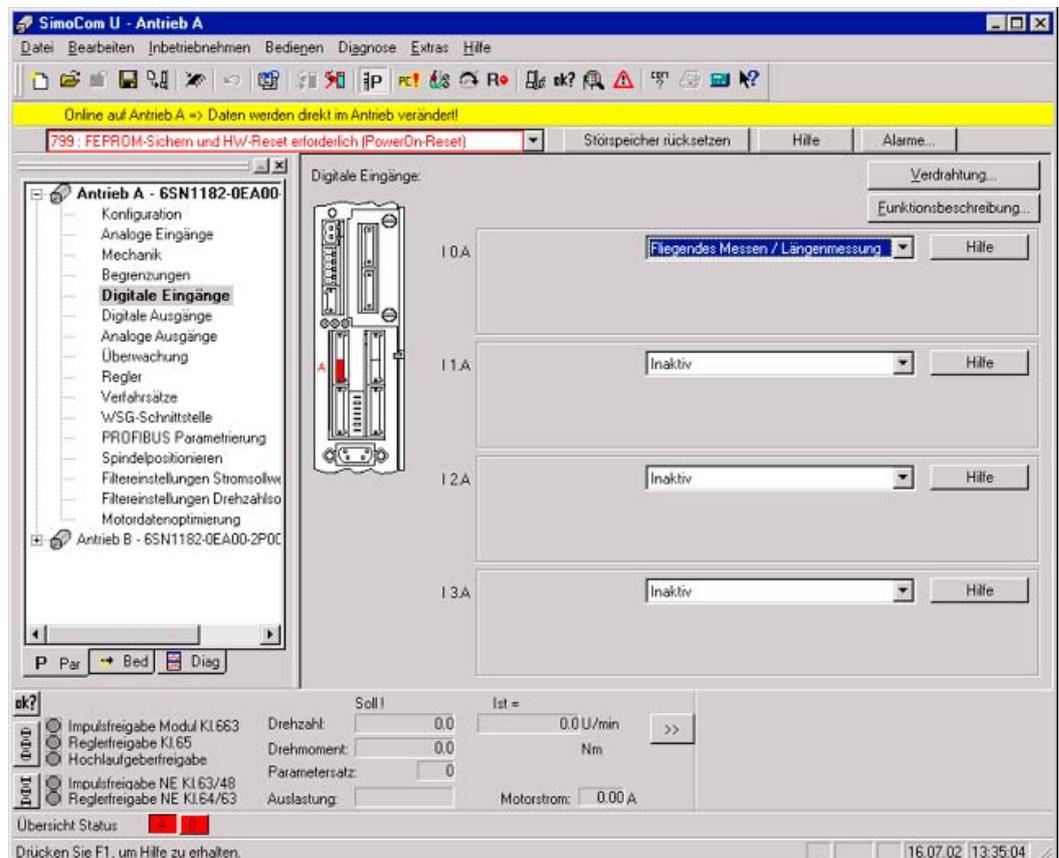


Bild 7-119 SimoCom U - Antrieb A Digitale Eingänge

Nicht alle Parameter des SIMODRIVE 611U können Sie über Technologie-Masken vorgeben. Um Parameter direkt einzugeben (z. B. Parameter P879) öffnen Sie die **Expertenliste**. Hier können Sie den betroffenen Parameter anwählen und ändern.

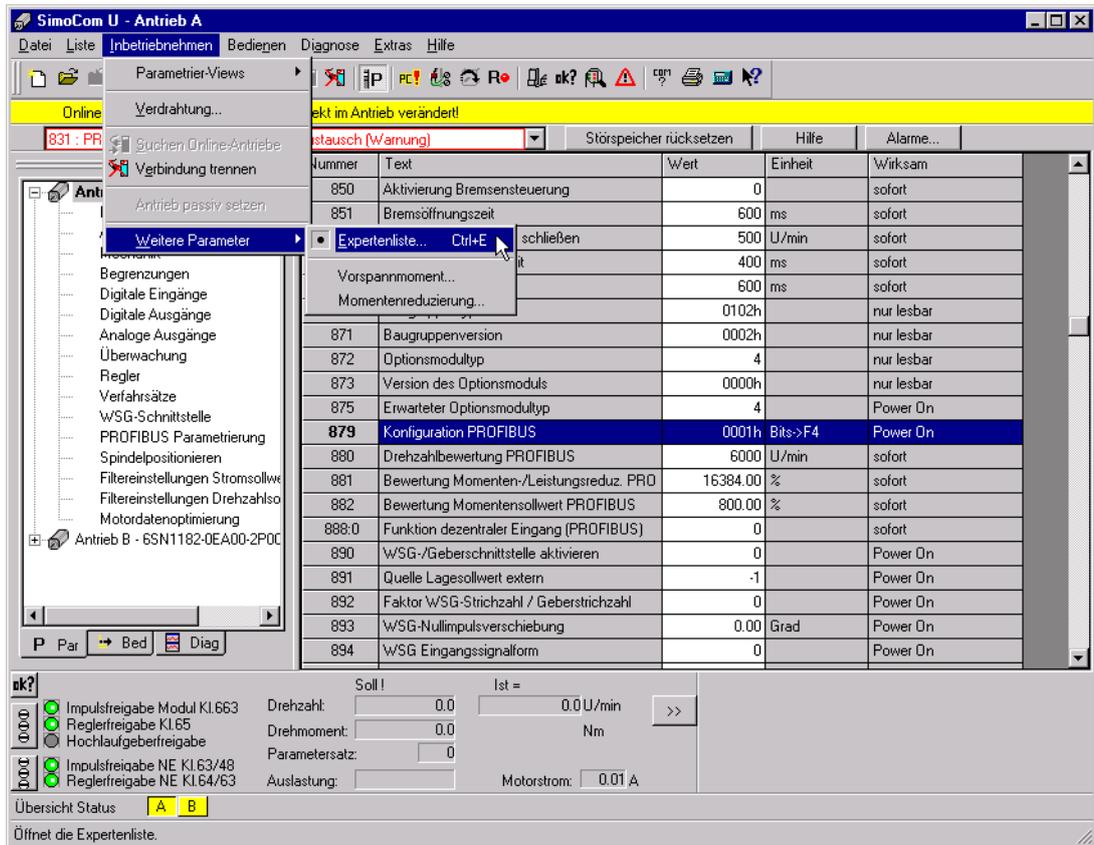


Bild 7-120 SimoCom U - Antrieb A Expertenliste

Direkt einzugebende Parameter:

- P879 Bit 13:**
 Freischalten der Funktion Nullmarkenersatz. Diese Einstellung ist notwendig, wenn Sie die Funktion "Referenzieren nur Externe Nullmarke" einsetzen. Zusätzlich müssen Sie für den Eingang I0.x die Funktion Nullmarkenersatz anwählen.
- P880:**
 Hier wird die Normierung des PROFIBUS-Drehzahlwertes festgelegt. Zum Antrieb wird bei der maximalen Motordrehzahl über den PROFIBUS ein Sollwert NSOLL = 4000 0000Hex übertragen. Über P880 wird dem SIMODRIVE 611U mitgeteilt, welche Drehzahl sich bei NSOLL = 4000 0000Hex einstellen soll. Diese Drehzahl muss mit dem beim Anlegen der Achse (SIMOTION SCOUT: **Fenster Achskonfiguration - Antrieb**) angegebenen Wert "maximale Motordrehzahl" übereinstimmen.

Die Antriebskonfiguration ist hiermit abgeschlossen. Wenn alles in Ordnung ist, leuchten jetzt an der SIMOTION die grüne DC 5 V LED und die gelbe STOP LED. Der Schlüsselschalter steht in Position STOP. Die LED auf der PROFIBUS-Baugruppe des SIMODRIVE 611U leuchtet grün.

Die Standardinbetriebnahme ist jetzt abgeschlossen. Sie können mit dem Abschnitt **Beispielprogramm für eine Positionierung in SIMOTION SCOUT erstellen** fortfahren.

Wenn Sie spezielle Funktionen des SIMODRIVE 611U vom Anwenderprogramm aus nutzen möchten, sollten Sie noch den Abschnitt **Expertenfunktionen** lesen.

7.10.4 Expertenfunktionen

In diesem Abschnitt sollen Ihnen Funktionen erläutert werden, die im Zusammenhang mit dem SIMODRIVE 611U einsetzbar sind und über die Standardanbindung hinausgehen.

Im Wesentlichen geht es dabei darum, Daten (Parameter) des SIMODRIVE 611U im Anwenderprogramm auszuwerten bzw. zu beeinflussen. Dazu stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

- Wenn der gewünschte Wert schon im eingesetzten Telegramm für die Achsanbindung enthalten ist, können Sie den Wert direkt (zyklisch) abfragen.
- Wenn der gewünschte Wert im eingesetzten Telegramm nicht enthalten ist, aber vom SIMODRIVE 611U zyklisch zur Verfügung gestellt werden kann, besteht die Möglichkeit, das Telegramm zu verlängern.
- Wenn der Wert zyklisch nicht zur Verfügung steht, können Sie das Telegramm um den PKW-Mechanismus erweitern und auf die Parameter des SIMODRIVE 611U azyklisch zugreifen.

Weiterhin können Sie auch bestimmte Betriebseinstellungen am SIMODRIVE 611U vornehmen, wie zum Beispiel mit dem Doppelachsmodul nur eine Achse ansteuern oder Funktionen nutzen, zum Beispiel die freien Analogeingänge und Analogausgänge im Anwenderprogramm nutzen.

Hinweis

Dieses Kapitel setzt voraus, dass Sie die Funktionen des SIMODRIVE 611U kennen. Die Funktionsmöglichkeiten werden nur kurz aufgezeigt. Weitergehende Informationen finden Sie in der Funktionsbeschreibung SIMODRIVE 611 universal "Regelungskomponente für Drehzahlregelung und Positionieren".

Wichtige Parameter am SIMODRIVE 611U

In der Tabelle sind Parameter des SIMODRIVE 611U aufgelistet, die in Verbindung mit SIMOTION ausgewertet werden bzw. bei der Anpassung an SIMOTION beachtet werden müssen.

Einige der aufgelisteten Parameter werden bei der Standardinbetriebnahme eingegeben.

Tabelle 7- 19 Auswahl einiger Parameter und ihre Bedeutung

Parameter	Bedeutung
P 660	Funktionsauswahl für Eingang I0.x 79 Nullmarkenersatz Wenn beim Referenzieren die Nullmarke des Gebers nicht ausgewertet werden kann, kann über diesen Eingang ein von einem entsprechend angebaute Sensor geliefertes Signal als "Nullmarkenersatz" zugeführt werden. 80 Messtaster maximale Anzahl Messtaster bei SIMODRIVE 611U = 1; Achtung: das Messen kann nur über diesen Eingang (I0.x) ausgeführt werden.
P 700	Betriebsmodus Nur bei 2-Achsmodul: Hier kann die Achse B abgewählt werden.
P 875	Erwarteter Optionsmodultyp Hier kann die PROFIBUS-Kommunikation für Antrieb B abgeschaltet werden, wenn am 2-Achsmodul nur eine Achse betrieben wird.
P 879	Lebenszeichenüberwachung im Antrieb aktiv Bit 0,1,2: Zulässige Lebenszeichenfehler Bit 8: Abwahl Lebenszeichenüberwachung Bit 12: Direktes Messsystem aktivieren Bit 13: Inkrementelles Messsystem mit Nullmarkenersatz verwenden
P 880	Legt die Normierung der Drehzahl beim Fahren mit PROFIBUS DP fest. Hier geben Sie die maximale Drehzahl des Motors an. Diese Drehzahl müssen Sie im SIMOTION SCOUT auch beim Anlegen der Achse angeben.
P 881	Legt die Normierung der Momentenreduzierung beim Fahren mit PROFIBUS DP fest.
P 915	PZD-Sollwertzuordnung PROFIBUS
P 916	PZD-Istwertzuordnung PROFIBUS
P 918	DP-Slave-Adresse, wie im Projekt mit HW Konfig festgelegt.
P 922	Telegrammtyp wie im Projekt an der Achse angegeben.
P 1001	Drehzahlreglertakt Eingabewert 4 → 4 x 31.25 α s = 125 α s bei sin/cos 1 Vpp - Antrieben Eingabewert 16 → 16 x 31.25 α s = 500 α s bei Resolverantrieben
P 1042	Feinauflösung Absolutspur G1_XIST1 → Eingabewert fest: 11
P 1044	Feinauflösung Absolutspur G2_XIST1 → Eingabewert fest: 11
P 1043	Feinauflösung Absolutspur G1_XIST2 → Eingabewert fest: 9
P 1045	Feinauflösung Absolutspur G2_XIST2 → Eingabewert fest: 9
P 1795	Firmware Optionsmodul
P 1799	Firmware Regler

PROFIBUS-Telegramm

Bei der Applikation kann es vorkommen, dass Sie bestimmte Daten des Antriebes im Anwenderprogramm auswerten müssen. Anhand des Telegrammaufbaus können Sie sehen, welche Daten standardmäßig beim jeweiligen Telegramm für die Auswertung zur Verfügung stehen. Sie dürfen diese Daten im Anwenderprogramm lesen, aber nicht verändern, weil diese von der Achse versorgt werden.

7.10 SIMODRIVE 611U an SIMOTION

	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
TEL_1 Soll	STW 1	NSOLL_A														
TEL_1 Ist	ZSW 1	NIST_A														
TEL_2 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2												
TEL_2 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2												
TEL_3 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	G1_STW											
TEL_3 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	G1_ZSW	z. B. G1_XIST1	z. B. G1_XIST2									
TEL_4 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	G1_STW	G2_STW										
TEL_4 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	G1_ZSW	z. B. G1_XIST1	z. B. G1_XIST2	G2_ZSW	z. B. G2_XIST1	z. B. G2_XIST2						
TEL_5 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	G1_STW	XERR	KPC									
TEL_5 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	G1_ZSW	z. B. G1_XIST1	z. B. G1_XIST2									
TEL_6 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	G1_STW	G2_STW	XERR	KPC								
TEL_6 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	G1_ZSW	z. B. G1_XIST1	z. B. G1_XIST2	G2_ZSW	z. B. G2_XIST1	z. B. G2_XIST2						
TEL10 1 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	M_R ed	DAU 1	DAU 2									
TEL10 1 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	Meld W											
TEL10 2 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	M_R ed	G1_STW										
TEL10 2 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	Meld W	G1_ZSW	z. B. G1_XIST1	z. B. G1_XIST2								
TEL10 3 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	M_R ed	G1_STW	G2_STW									
TEL10 3 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	Meld W	G1_ZSW	z. B. G1_XIST1	z. B. G1_XIST2	G2_ZSW	z. B. G2_XIST1	z. B. G2_XIST2					
TEL10 5 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	M_R ed	G1_STW	XERR	KPC								
TEL10 5 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	Meld W	G1_ZSW	z. B. G1_XIST1	z. B. G1_XIST2								
TEL10 6 Soll	STW 1	NSOLL_B		STW 2	M_R ed	G1_STW	G2_STW	XERR	KPC							
TEL10 6 Ist	ZSW 1	NIST_B		ZSW 2	Meld W	G1_ZSW	z. B. G1_XIST1	z. B. G1_XIST2	G2_ZSW	z. B. G2_XIST1	z. B. G2_XIST2					

Bild 7-121 Telegrammaufbau

Tabelle 7- 20 Signalliste Zuordnung

SIMODRIVE 611U Signalnummer	Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Signallänge
50001	Steuerwort 1	STW1	16 Bit
50003	Steuerwort 2	STW2	16 Bit
50005	Drehzahlsollwert A (nsoll-h)	NSOLL_A	16 Bit
50007	Drehzahlsollwert B (n-soll (h + l))	NSOLL_B	32 Bit
50009	Geber 1 Steuerwort	G1_STW	16 Bit
50013	Geber 2 Steuerwort	G2_STW	16 Bit
50017	Geber 3 Steuerwort	G3_STW	16 Bit
50025	Regelabweichung (DSC)	XERR	32 Bit
50026	Lagereglerverstärkungsfaktor (DSC)	KPC	32 Bit
50002	Zustandswort 1	ZSW1	16 Bit
50004	Zustandswort 2	ZSW2	16 Bit
50006	Drehzahlistwert A (nist-h)	NIST_A	16 Bit
50008	Drehzahlistwert B (n-ist (h + l))	NIST_B	32 Bit
50010	Geber 1 Zustandswort	G1_ZSW	16 Bit
50011	Geber 1 Lageistwert 1	G1_XIST1	32 Bit
50012	Geber 1 Lageistwert 2	G1_XIST2	32 Bit
50014	Geber 2 Zustandswort	G2_ZSW	16 Bit
Gerätespezifische Signale für "SIMODRIVE 611 universal":			
50015	Geber 2 Lageistwert 1	G2_XIST1	32 Bit
50016	Geber 2 Lageistwert 2	G2_XIST2	32 Bit
50101	Momentenreduzierung	MomRed	16 Bit
50103	Analogausgang KL 75.x/15	DAU1	16 Bit
50105	Analogausgang KL 16.x/15	DAU2	16 Bit
50107	Digitalausgänge KL O0.x bis O3.x	DIG_OUT	16 Bit
50111	Dezentrale Eingänge	DezEing	16 Bit
50113	Momentensollwert extern	MsollExt	16 Bit
50102	Meldungswort	MeldW	16 Bit
50104	Analogeingang KL 56.x/14	ADU1	16 Bit
50106	Analogeingang KL 24.x/20	ADU2	16 Bit

SIMODRIVE 611U Signalnummer	Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Signallänge
50108	Digitaleingänge KL I0.x bis I3.x	DIG_IN	16 Bit
50110	Auslastung	Ausl	16 Bit
50112	Wirkleistung	Pwirk	16 Bit
50114	Geglätteter Momentensollwert	Msoll	16 Bit
50116	Geglätteter Momentenbild. Strom Iq	IqGl	16 Bit

Telegramm individuell anpassen

Für die Anwendung kann es notwendig sein, dass vom Antrieb weitere Funktionen, über die vordefinierten Telegramme hinaus benötigt werden. Dafür ist eine Erweiterung des vordefinierten Telegrammes möglich. Diese zusätzlichen Worte können über die Peripherieschnittstelle von SIMOTION angesprochen werden. Das Technologieobjekt greift auf diese Daten nicht zu.

So passen Sie ein Telegramm individuell an:

- Suchen Sie sich den Telegrammtyp aus der obigen Tabelle aus, den Sie für Ihren eingesetzten Achstyp benötigen.
- Hängen Sie in HW Konfig die gewünschte Anzahl zusätzlicher Worte **hinter dem letzten Wort** des ausgewählten Telegramms an.
Anmerkung: Da der Telegrammaufbau nicht mehr dem ausgewählten Telegrammtyp entspricht, wird ein anderes Telegramm bzw. "Kein Telegramm" angezeigt.
- Beim Anlegen des TO in SIMOTION müssen Sie den ursprünglich ausgewählten Telegrammtyp angeben. Das TO wertet nur die dem angegebenen Telegrammtyp entsprechende Anzahl Worte aus. Die zusätzlichen Worte können im Anwenderprogramm verarbeitet werden.
- Im SIMODRIVE 611U müssen Sie den gewünschten Telegrammaufbau händisch über die Signalnummern herstellen. Dazu setzen Sie den Parameter P922 auf 0. Über die Parameter P915 Index 1...16 und P916 Index 1...16 können Sie, dem Telegramm entsprechend, die Signalnummern eintragen.

Es können maximal 16 PZD-Worte gelesen oder geschrieben werden.

Weiterhin ist eine Erweiterung um den PKW-Bereich möglich. Damit können über einen Auftragsmechanismus Parameterinhalte gelesen oder geschrieben werden.

Folgendes Vorgehen ist einzuhalten:

- Suchen Sie sich den Telegrammtyp aus der Tabelle aus, den Sie für Ihren eingesetzten Achstyp brauchen.
- Wählen Sie in HW Konfig den PKW-Bereich an.
Anmerkung: Da der Telegrammaufbau nicht mehr dem ausgewählten Telegrammtyp entspricht, wird ein anderes Telegramm bzw. "Kein Telegramm" angezeigt.

Anhand von zwei Beispielen ist das schrittweise Vorgehen für die Telegrammerweiterung beschrieben.

Beispiel 1: PZD-Bereich erweitern

Die Signale des PZD-Bereichs werden im PROFIBUS-Takt aktualisiert. Auf dem SIMODRIVE 611U erfolgt die Auswertung im Drehzahlreglertakt (Standard 125 □ s).

Aufgabenstellung

Aufgrund der gewünschten Achsfunktionalität soll der SIMODRIVE 611U über Telegramm 102 angebunden werden.

Die beiden Analogeingänge des SIMODRIVE 611U sollen im Anwenderprogramm gelesen werden.

Über die beiden Analogausgänge soll ein Analogwert 0-10 V ausgegeben werden.

Im Anwenderprogramm soll der Momenten-Istwert des Antriebes ausgewertet werden.

Hinweis

Die Analogkanäle auf dem SIMODRIVE 611U werden bei PROFIBUS-Anbindung nicht benötigt und können vom Anwender frei verwendet werden.

Um die Funktionen nutzen zu können, müssen Sie das Telegramm 102 wie folgt erweitern:

	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 14-16
TEL Soll	STW1	NSOLL_B		STW2	M_Red	G1_S TW	DAU1	DAU2						
P915 (611U)	50001	50007	5007	50003	50101	50009	50103	50105						
TEL Ist	ZSW1	NIST_B		ZSW2	Meld W	G1_Z SW	G1_XIST1		G1_XIST2		ADU1	ADU2	M Soll	
P916 (611U)	50002	50008	50008	50004	50102	50010	50011	50011	50012	50012	50104	50106	50114	

Telegramm 102

Zusätzliche Funktionen

Nicht belegt

Bild 7-122 Telegramm 102

Anpassungen beim SIMODRIVE 611U mit SimoCom U

Unterschiede zu den im Kapitel "Inbetriebnahme" beschriebenen Einstellungen:

1. Rufen Sie im SimoCom U den Menüpunkt **Analoge Ausgänge** auf.
2. Parametrieren Sie
für den 1. Ausgang die Funktion **Signal DAU1 aus PROFIBUS PP0**
für den 2. Ausgang die Funktion **Signal DAU2 aus PROFIBUS PP0**.
3. Erweitern Sie über die Expertenliste das PROFIBUS-Telegramm wie folgt:
Vorgehen:
 - P922 = 102
Dadurch erfolgt eine Standardvorbelegung der Parameter P915 und P916 entsprechend Telegramm 102.
 - P922 = 0
Durch diese Einstellung können Sie über die Parameter P915 und P916 das Telegramm frei aufbauen. Die Standardvorbelegung (Schritt 1) steht noch zur Verfügung, d. h. Sie müssen nur noch die zusätzlichen Signale eintragen.

P915:1 bis P915:6 → Standardvorbelegung entsprechend Telegramm 102 Sollwerte
P915:7 = 50103 → Analogausgang 1 (DAU1)
P915:8 = 50105 → Analogausgang 2 (DAU2)
P916:1 bis P916:10 → Standardvorbelegung entsprechend Telegramm 102 Istwerte
P916:11 = 50104 → Analogeingang 1 (ADU1)
P916:12 = 50106 → Analogausgang 2 (ADU2)
P916:13 = 50114 → geglätteter Momentensollwert (Msoll)

Einstellungen über SIMOTION SCOUT

Unterschiede zu den im Kapitel "Inbetriebnahme" beschriebenen Einstellungen:

Hardware konfigurieren:

- Telegrammauswahl:
Telegramm 102 auswählen.
- in der Zeile Sollwert die Länge von 6 auf 8 ändern
(2 zusätzliche Worte DAU1 und DAU2)
- in der Zeile Istwert die Länge von 10 auf 13 ändern
(3 zusätzliche Worte ADU1, ADU2 und Msoll)

Merken Sie sich die Peripherieanfangsadresse für die beiden Bereiche, z. B. 256.

Hinweis

Aufgrund der Änderung entspricht der Telegrammaufbau nicht mehr dem Telegramm 102. Nach der Änderung wird deswegen entweder "kein Telegramm" oder ein anderer Telegrammtyp angezeigt. Diese Anzeige können Sie ignorieren. Sie sprechen den Antrieb über den ursprünglich gewünschten Telegrammtyp, in unserem Beispiel 102 an.

Technologieobjekt Achse anlegen

- Achskonfiguration:
Hier werden die in der Hardware-Konfiguration angelegten Antriebe zur Auswahl angeboten. Wählen Sie den gewünschten Antrieb an.
- Telegramm:
Geben Sie den Telegrammtyp 102 an. Der Teil des Telegrammes, der das TO Achse betrifft, entspricht dem Telegramm 102.

Peripheriebereich anlegen

Legen Sie im I/O-Container 2 Peripherieausgangsworte und 3 Peripherieeingangsworte für die Zusatzfunktionen an. Die Adressen berechnen sich wie folgt:

- Adresse = Telegramm-Anfangsadresse + (PZD-Nummer - 1) x 2
- Beispiel für ADU2:

Telegramm-Anfangsadresse: 256

ADU2 liegt auf PZD12: 12

Peripherie-Eingangsadresse für ADU2 = 256 + (12 - 1) x 2 = 278

PKW-Bereich aktivieren

Über den PKW-Bereich (PKW = Parameter-Kennung-Wert) können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Parameterwert anfordern (Lesen von Parametern)
- Parameterwert ändern (Schreiben von Parametern)

Der PKW-Bereich besteht aus 8 Byte.

Tabelle 7- 21 PKW-Bereich

Bit 0-10 = PNU Bit 12-15 = AK		reserviert	IND	PWE			
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8

PNU: Parameternummer

AK: Auftrags- bzw. Antwortkennung

IND: Subindex, Unterparameternummer, Arrayindex

PWE: Parameter-Wert

Der genaue Aufbau und die Handhabung des Bereiches ist in der Funktionsbeschreibung des SIMODRIVE 611U enthalten.

Aufgabenstellung Beispiel 2

- Aufgrund der gewünschten Achsfunktionalität soll der SIMODRIVE 611U über Telegramm 102 angebunden werden.
- Im Anwenderprogramm soll die Motortemperatur aus dem Parameter P603 ausgelesen werden.

Anpassungen beim SIMODRIVE 611U mit SimoCom U

Unterschiede zu den im Kapitel "Inbetriebnahme" beschriebenen Einstellungen: keine

Einstellungen über SIMOTION SCOUT

Unterschiede zu den im Kapitel "Inbetriebnahme" beschriebenen Einstellungen:

Hardware konfigurieren

- Telegrammauswahl: Telegramm 102 auswählen
- Die Zelle "kein PKW-Bereich" anklicken und die Einstellung "PKW-Bereich" auswählen.

Merken Sie sich die Peripherieanfangsadresse für den PKW-Bereich, z. B. 256.

Hinweis

Aufgrund der Änderung entspricht der Telegrammaufbau nicht mehr dem Telegramm 102. Nach der Änderung wird deswegen entweder "kein Telegramm" oder ein anderer Telegrammtyp angezeigt. Diese Anzeige können Sie ignorieren. Sie sprechen den Antrieb über den ursprünglich gewünschten Telegrammtyp (in unserem Fall 102) an.

Technologieobjekt Achse anlegen

- Achskonfiguration:
Hier werden die in der Hardware-Konfiguration angelegten Antriebe zur Auswahl angeboten. Wählen Sie den gewünschten Antrieb an.
- Telegramm:
Geben Sie den Telegrammtyp 102 an. Der Telegrammaufbau, der das TO Achse betrifft, entspricht dem Telegramm 102.

Peripheriebereich anlegen

Legen Sie im I/O-Container jeweils ein Peripherieeingangs-Byte-Array für den Antwortbereich und ein Peripherieausgangs-Byte-Array für den Auftragsbereich mit der Länge 8 Byte an. Der Anfang liegt auf der gemerkten Peripherieadresse für den PKW-Bereich (Hardware-Konfiguration).

Beispiel zum Anfordern des Parameters P603 (Motortemperatur)

Auftragskennung: 6 → (Parameterwert anfordern (Array); siehe SIMODRIVE 611U - Beschreibung)

Parameternummer: 603 = 16#25B

Index: 0

Tabelle 7- 22 PKW-Bereich

	Bit 0-10 = PNU Bit 12-15 = AK		reserviert	IND	PWE			
	Byte 1	Byte 2			Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Auftragsbereich	16#62	16#5B	0	0	0	0	0	0
Antwortbereich	16#42	16#5B	0	0	Daten 4	Daten 3	Daten 2	Daten 1

Hinweis

Die eingetragene Antwortkennung (4) entspricht dem positiv abgewickelten Auftrag.

Lebenszeichenüberwachung ausschalten

Zwischen SIMOTION und dem SIMODRIVE 611U wird die PROFIBUS-Anbindung mit Lebenszeichen überwacht. Grundsätzlich muss im Betrieb die Lebenszeichenüberwachung aktiv sein. Beim Anlegen der Achse wird die Lebenszeichenüberwachung automatisch angewählt. Bei Problemen (z. B. Alarm 832 am SIMODRIVE 611U) kann die Lebenszeichenüberwachung für Diagnosezwecke vorübergehend ausgeschaltet werden.

In **SIMOTION** können die Parameter für die Lebenszeichenüberwachung am TO Achse über Expertenliste > KonfigurationsdatenlifeSigneCheck ab-/angewählt werden.

Die Lebenszeichenüberwachung kann im **SIMODRIVE 611U** über Parameter **P879 Bit 8** ausgeschaltet werden.

2. Geber aktivieren

In SIMOTION können Sie den 2. Gebereingang am SIMODRIVE 611U- Doppelachsmodul zur Istwerterfassung verwenden. Die Achse B des SIMODRIVE 611U kann dann nicht zur Ansteuerung eines Motors verwendet werden.

In **SIMOTION** muss ein PROFIBUS-Telegramm für den 2. Geber verwendet werden.

Im **SIMODRIVE 611U** beim Anlegen der Achse A:

Den 2. Geber durch Angabe Welches direkte Messsystem verwenden Sie? > Daten eingeben anlegen. Anschließend geben Sie den entsprechenden Gebertyp ein. Abhängig von der Konfiguration des SIMODRIVE 611U ist es notwendig, folgende Parameter anzupassen:

Parameter P879 Bit 12 = 1 → Direktes Messsystem freischalten (Achse A)

Parameter P922 → PROFIBUS-Telegrammtyp (Achse A)

Parameter P700 = 0 → Achse B abwählen (Achse B)

Parameter P875 = 0 → erwarteter Optionsmodultyp (Achse B)

7.10.5 Inbetriebnahme 611U mit DSC

Für einen Betrieb von SIMOTION mit DSC (Dynamic Servo Control) über PROFIBUS an SIMODRIVE 611U, ist an 3 Stellen in der Parametrierung eine spezielle Einstellung vorzunehmen.

Hardwarekonfiguration

Für SIMODRIVE 611U ist ein PROFIBUS-Telegrammtyp zu wählen, das DSC unterstützt. Hier sind es die Telegramme 5, 6, 105 und 106.

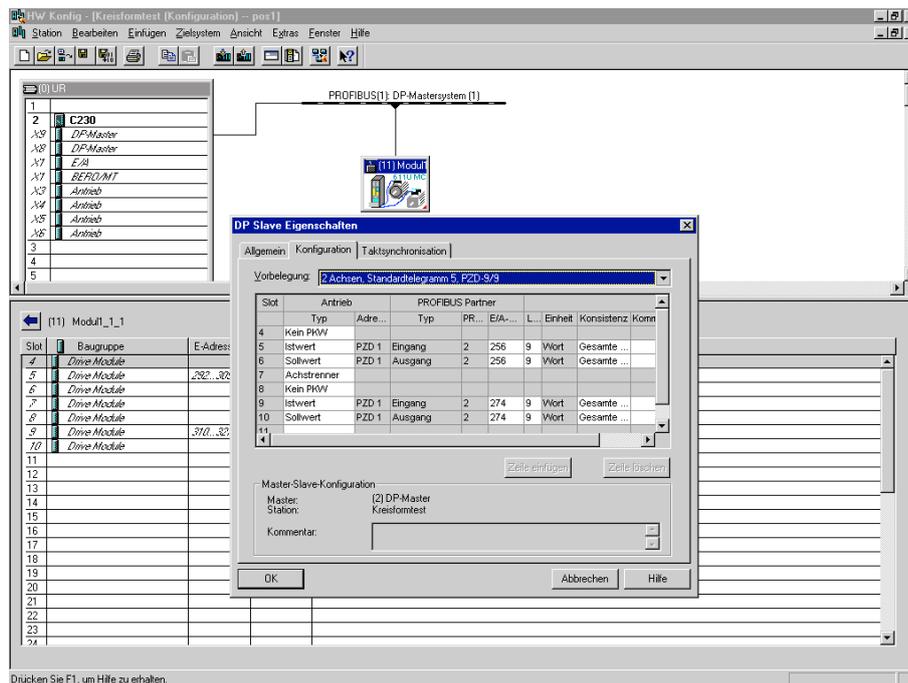


Bild 7-123 Telegrammtyp in der HW Konfig

Aktivierung DSC im SIMOTION SCOUT

Um die Funktion DSC nutzen zu können, müssen Sie im SIMOTION SCOUT einen Parameter aktivieren. DSC kann für jede Achse einzeln aktiviert werden. D. h. es ist auch ein Mischbetrieb möglich.

Aktiviert wird DSC über:

- Achse/Experte/Expertenliste/Konfigurationsdaten/TypeOfAxis/NumberOfDataSets/DataSet_1/ControllerStruct/PV_Controller/enableDSC=YES

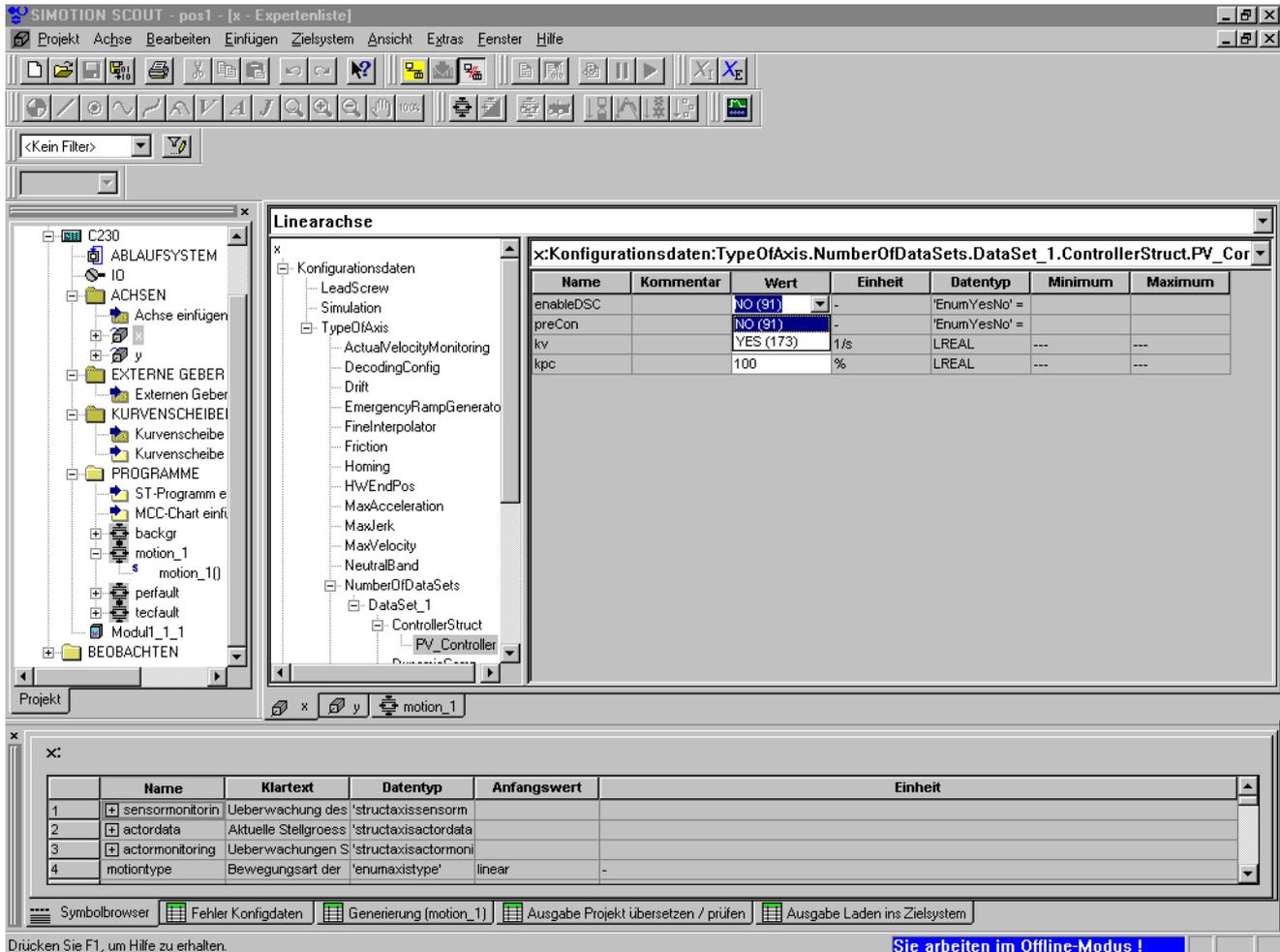


Bild 7-124 Aktivierung DSC in Simotion SCOUT

Einstellung im SIMODRIVE 611U

Im SIMODRIVE 611U wird DSC automatisch mit Einstellen des PROFIBUS-Telegrammtyps aktiviert. D. h. sobald Xerr (Schleppabstand) und Kpc (Lagereglervverstärkung) zum Antrieb gesendet wird, ist der antriebsinterne Lageregler aktiv.

Einzustellen ist unter PROFIBUS Parametrierung/Telegramm Auswahl (entspricht P922 in der Expertenliste), der gleiche Telegrammtyp wie in HW Konfig.

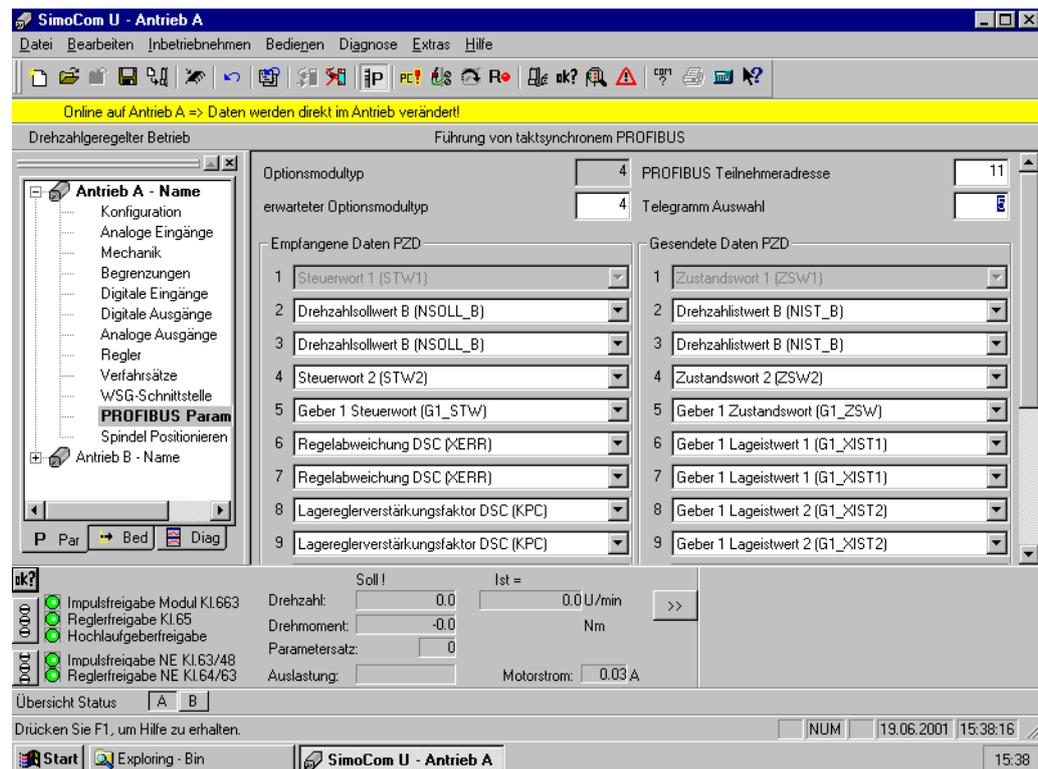


Bild 7-125 Einstellung im Betrieb

7.11 Beispielprogramm für eine Positionierung in SIMOTION SCOUT erstellen

Programmübersicht

In diesem Abschnitt wird ein Programm über den Editor **MCC** (Motion Control Chart) erstellt, mit dem die angeschlossene Achse positioniert werden kann.

Einfügen der Programme

Erstellen Sie vier Programme mit MCC.

- motion_1
- backgr
- perfault
- tecfault

Anlegen eines Programmes mit MCC

1. Öffnen Sie im Projektnavigator unter dem angelegten SIMOTION Gerät den Ordner **Programme**.
2. Doppelklicken Sie auf **MCC Quelle einfügen**.
3. Geben Sie den Namen **motion_1** für die MCC Quelle ein.
4. Klicken Sie auf das Register **Compiler**.
5. Aktivieren Sie die gewünschten Einstellungen.
6. Klicken Sie auf **OK**. Eine MCC Quelle wird im Projektnavigator angelegt.
7. Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf die MCC Quelle motion_1.
8. Doppelklicken Sie auf **MCC-Chart einfügen**.
9. Geben Sie den Namen **motion_1** für das MCC ein.
10. Klicken Sie auf **OK**. Das MCC wird geöffnet.
11. Klicken Sie auf das Symbol **Einzelachsbeefhle > Achsfreigabe schalten**.
Der Befehl wird eingefügt.
12. Klicken Sie auf das Symbol **Einzelachsbeefhle > Positioniere Achse**.
Der Befehl wird eingefügt.

7.11 Beispielprogramm für eine Positionierung in SIMOTION SCOUT erstellen

13. Klicken Sie auf das Symbol **Einzelachsbeefehle > Achsfreigabe** wegnehmen. Der Befehl wird eingefügt.

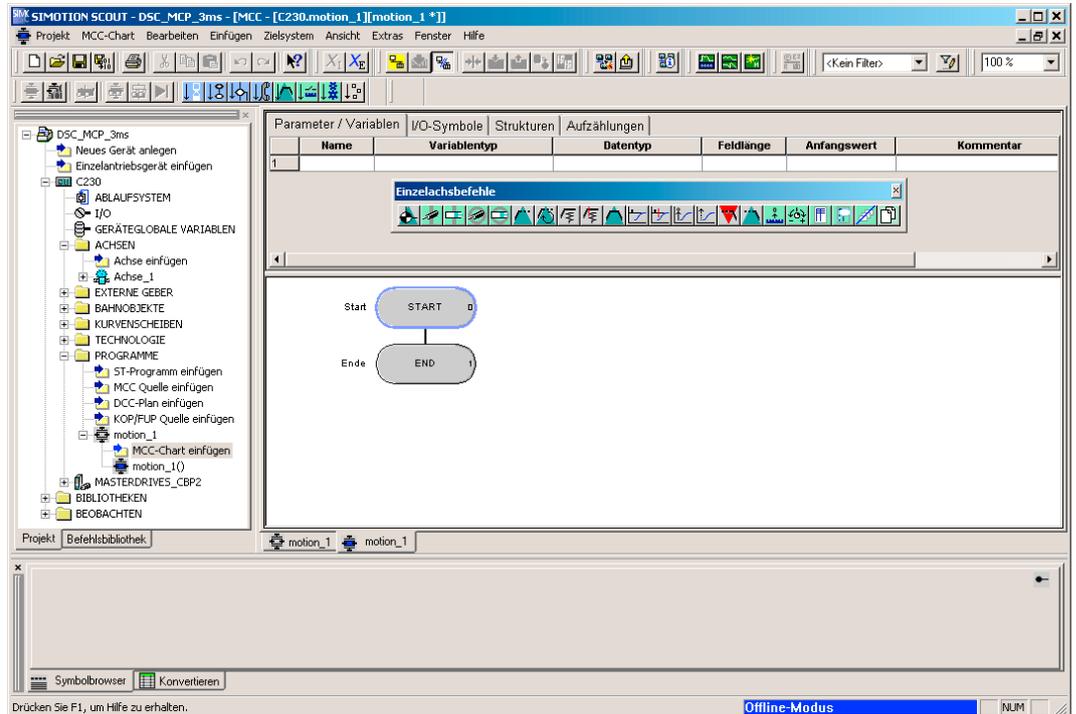


Bild 7-126 Menüleiste der Einzelachsbeefehle

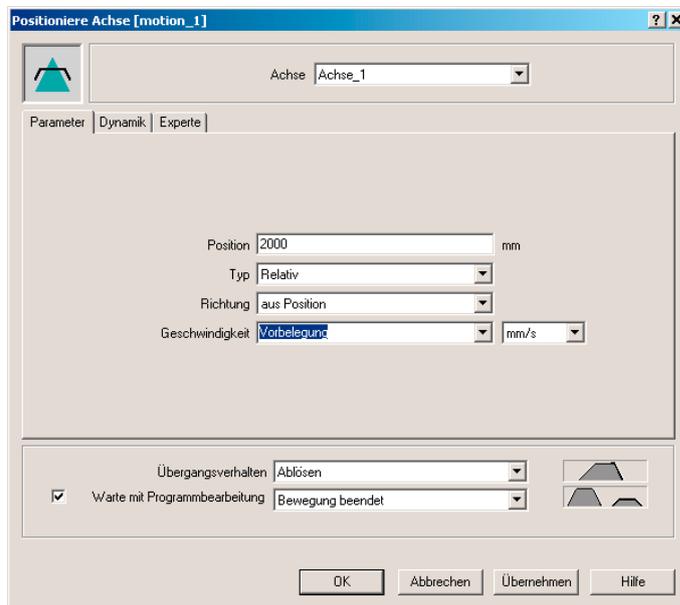


Bild 7-127 Geöffneter Befehl: Positioniere Achse

14. Doppelklicken auf den Befehl **Achsfreigabe** schalten.
 15. Klicken Sie auf den Button **OK**.
 16. Doppelklicken auf den Befehl **Positioniere Achse**.

17. Geben Sie den Wert 2000 bei Position ein.

18. Wählen Sie im Feld Typ **Relativ**.

Parameter / Variablen		I/O-Symbole	Strukturen	Aufzählungen			
	Name	Variablentyp	Datentyp	Feldlänge	Anfangswert	Kommentar	
1							

Start (START 0)

Achs-freigabe schalten (Achse_1 3)

Positioniere Achse (Achse_1 4)

Achs-freigabe wegnehmen (Achse_1 5)

Ende (END 1)

motion_1 motion_1

Bild 7-128 Anordnung der Einzelachs-befehle im MCC motion_1

19. Klicken Sie auf den Button **OK**.

20. Doppelklicken auf den Befehl **Achs-freigabe wegnehmen**.

21. Klicken Sie auf den Button **OK**.

22. Übersetzen Sie mit dem Menübefehl **MCC-Chart > Übernehmen und Übersetzen**.

Anlegen des Programmes backgr

1. Doppelklicken Sie auf **MCC Quelle einfügen**.
2. Geben Sie den Namen **backgr** für die MCC Quelle ein.
3. Klicken Sie auf das Register **Compiler**.
4. Aktivieren Sie die gewünschten Einstellungen.
5. Klicken Sie auf **OK**. Eine MCC Quelle wird im Projektnavigator angelegt.
6. Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf die MCC Quelle **backgr**.
7. Doppelklicken Sie auf **MCC-Chart einfügen**.
8. Geben Sie den Namen **backgr** für das MCC ein.
9. Klicken Sie auf **OK**. Das MCC wird geöffnet.
10. Geben Sie folgende Variablendaten in der MCC Quelle **backgr** ein:
 - im Feld Name: Lauf
 - Wählen Sie als Variablentyp: VAR_GLOBAL
 - Wählen Sie als Datentyp: BOOL
 - im Feld Anfangswert: False

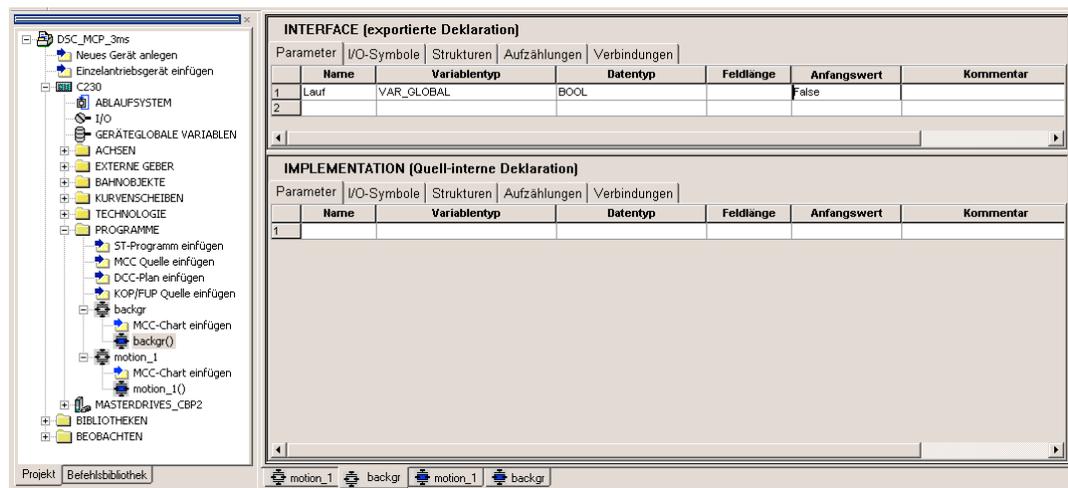


Bild 7-129 Globale Variable eintragen

11. Wechseln Sie zum Register MCC-Chart **backgr**.

12. Klicken Sie in der Befehlsleiste **Programmstrukturen** auf das Symbol **IF-Programmverzweigung**.

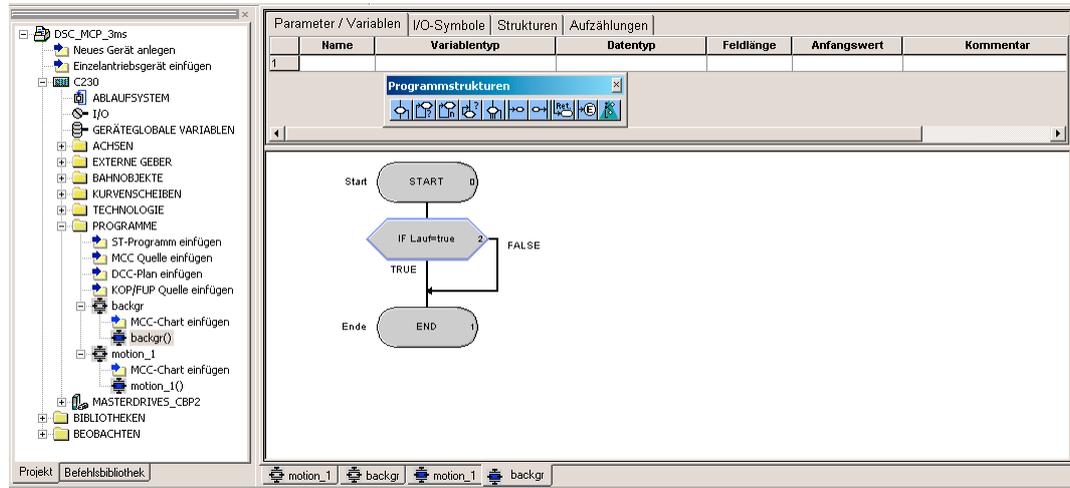


Bild 7-130 IF-Programmverzweigung unter Basisbefehle

13. Doppelklicken Sie auf den Befehl **IF-Programmverzweigung**.

14. Wählen Sie **Formel** und tragen Sie die Bedingung **Lauf=true** ein.

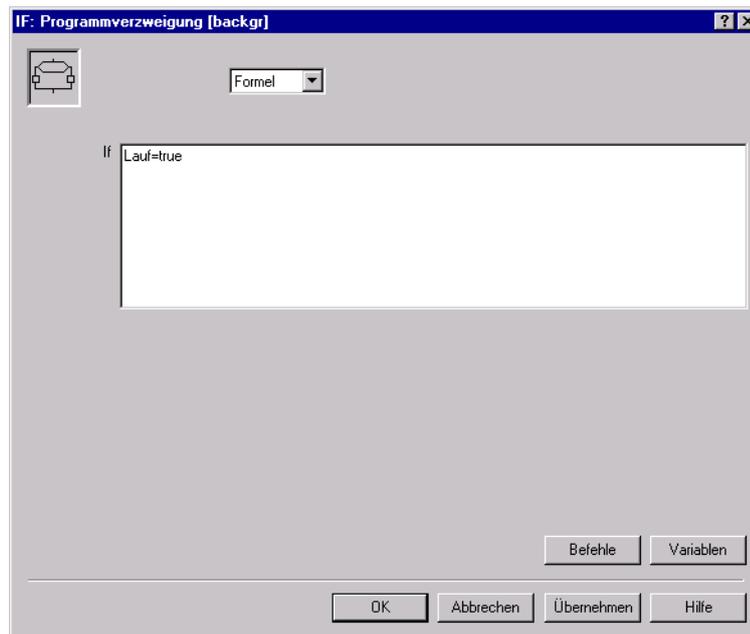


Bild 7-131 Konfiguration der IF-Programmverzweigung

15. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.

16. Wählen Sie in der Befehlsleiste **Task-Befehle** den Befehl **Starte Task**. Der Befehl wird eingefügt.

17. Wählen Sie in der Befehlsleiste **Wichtige Befehle** den Befehl **Variablenzuweisung**. Der Befehl wird eingefügt.

18. Doppelklicken Sie auf den Befehl **Starte Task**.

19. Bestätigen Sie mit **OK**.
20. Doppelklicken Sie auf den Befehl **Variablenzuweisung**.
21. Geben Sie die Anweisung **Lauf:=false** ein.

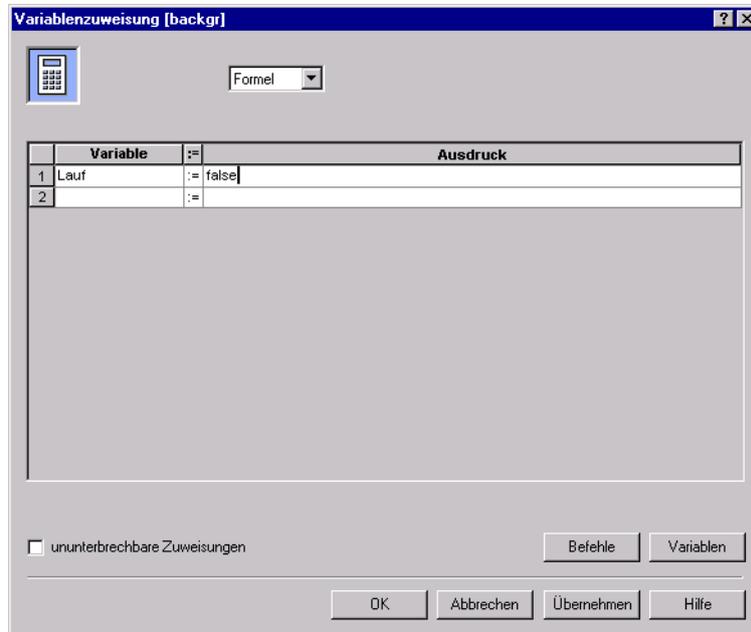


Bild 7-132 Konfiguration der Variablenzuweisung

22. Bestätigen Sie mit OK.

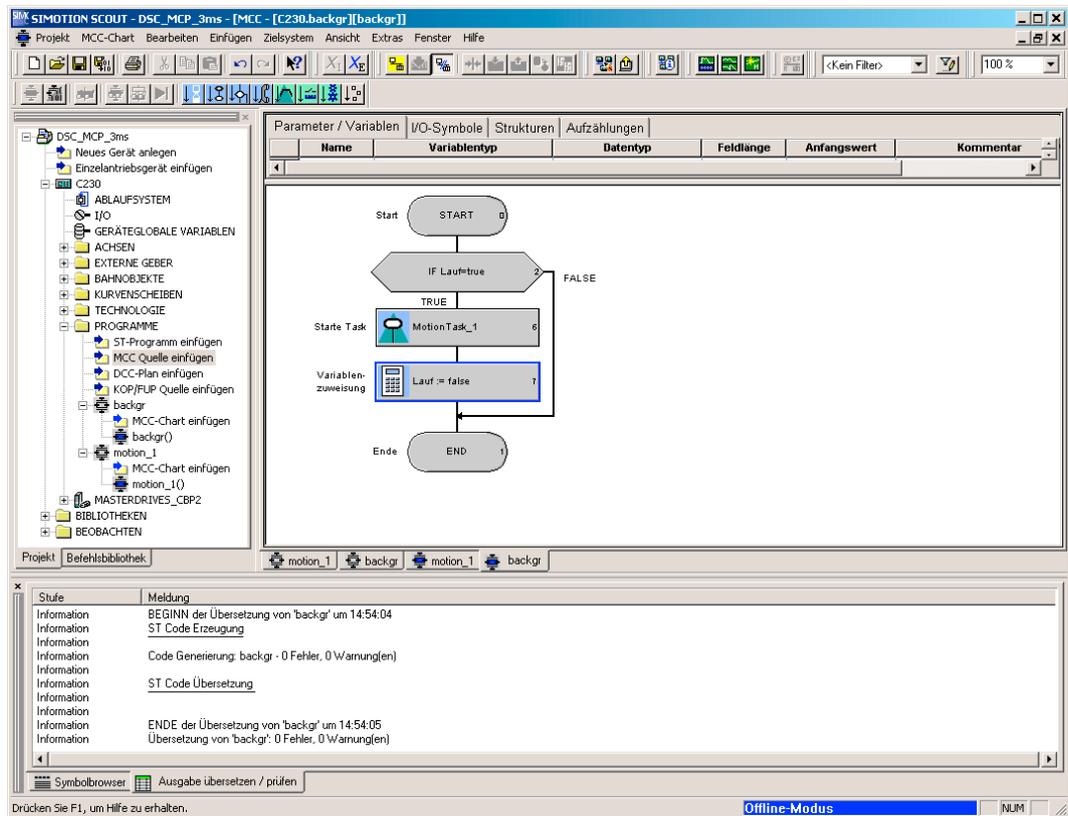


Bild 7-133 Fertiges Programm der Background Task

23. Wählen Sie in der Menüleiste **MCC-Chart > Übernehmen und Übersetzen**.

In der Detailanzeige im Register Ausgabe übersetzen / prüfen wird Verlauf und Ende der Übersetzung angezeigt.

Anlegen des Programmes perfault

1. Doppelklicken Sie auf **MCC Quelle einfügen**.
2. Geben Sie den Namen **perfault** für die MCC Quelle ein.
3. Klicken Sie auf das Register **Compiler**.
4. Aktivieren Sie die gewünschten Einstellungen.
5. Klicken Sie auf **OK**. Eine MCC Quelle wird im Projektnavigator angelegt.
6. Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf die MCC Quelle **perfault**.
7. Doppelklicken Sie auf **MCC-Chart einfügen**.
8. Geben Sie den Namen **perfault** für das MCC ein.
9. Klicken Sie auf **OK**. Das MCC wird geöffnet.
10. Wählen Sie in der Menüleiste **MCC-Chart > Übernehmen und Übersetzen**.

Anlegen des Programmes tecfault

Gehen Sie beim Anlegen des Programms **tecfault** genau wie beim Programm **perfault** vor.
Geben Sie als Namen in MCC Quelle und MCC-Chart **tecfault** ein.

Programme dem Ablaufsystem zuweisen

1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator unter dem SIMOTION Gerät auf **Ablaufsystem**. Im Arbeitsfenster wird das Ablaufsystem geöffnet.

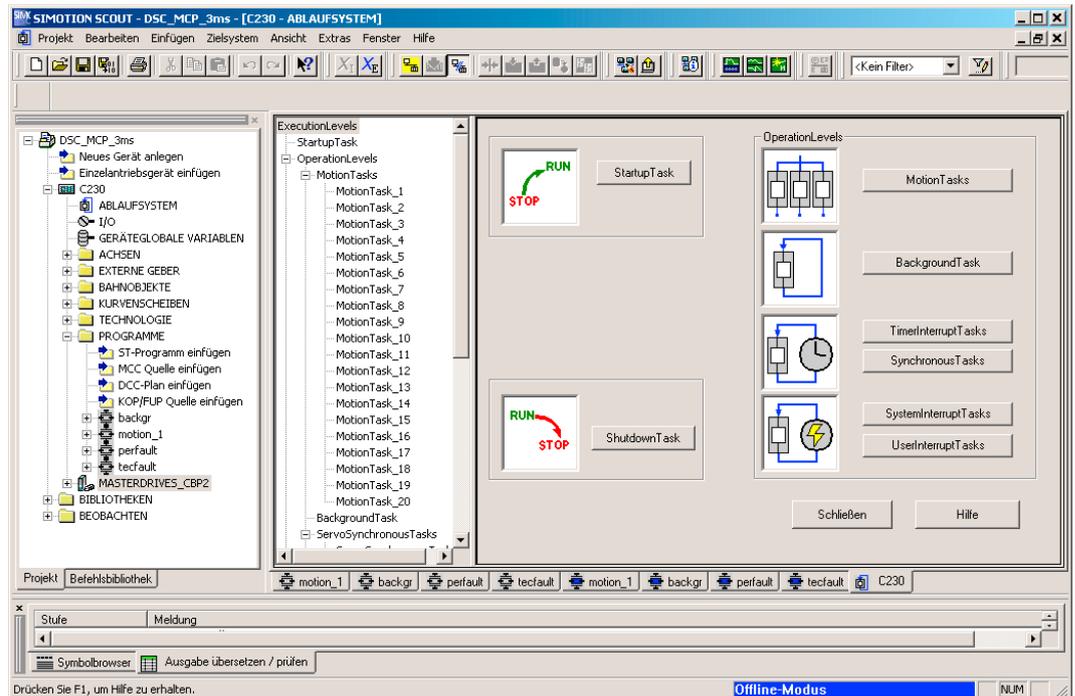


Bild 7-134 Ablaufsystem des SIMOTION Gerätes

2. Klicken Sie auf den Button **Motion Task**.
3. Weisen Sie das Programm **motion_1** der Motion Task 1 zu.
4. Weisen Sie das Programm **backgr** der BackgroundTask zu.
5. Weisen Sie das Programm **perfault** der PeripheralFaultTask zu.

6. Weisen Sie das Programm **tecfault** der TechnologicalFaultTask zu.

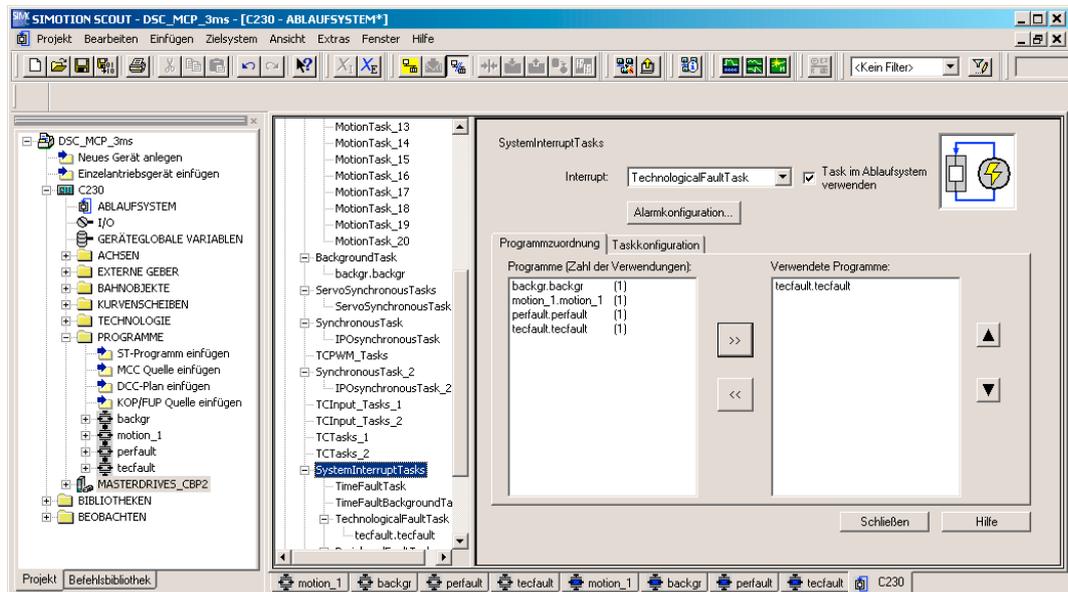


Bild 7-135 Zuordnung der Tasks in das Tasksystem

7. Klicken Sie den Button **Projekt speichern und alles übersetzen**.

Laden der Programme in das SIMOTION Gerät und Schalten auf RUN

Der Kippschalter der C230 befindet sich immer noch auf **STOP**.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung her. Klicken Sie dazu auf den Button **Mit Zielsystem verbinden**.
2. Klicken Sie auf den Button **Projekt ins Zielsystem laden**. Dies kann einige Minuten dauern.
3. Schalten Sie über den **Schlüsselschalter** das SIMOTION Gerät auf **RUN**, nachdem das Projekt ins Zielsystem geladen wurde. 2 LED leuchten, die grüne DC 5 V und die RUN-LED.

Beobachten und Steuern in SIMOTION SCOUT

1. Klicken Sie auf den Button **Mit Zielsystem verbinden**.
2. Markieren Sie das Programm **backgr**.
3. Wählen Sie das Register **Symbolbrowser**.
4. Tragen Sie als **Steuerwert** der Variablen **lauf** "TRUE" ein.
5. Setzen Sie bei Statuswert ein Häkchen.
6. Klicken Sie auf **Status Start**. Es wird der Wert **FALSE** angezeigt.
7. Setzen Sie beim Steuerwert ein Häkchen.
8. Klicken Sie auf **Steuern sofort**.

The screenshot shows the SIMOTION SCOUT interface. On the left is a project tree for 'DSC_MCP_3ms'. The main area displays a ladder logic diagram for the 'backgr' program. The diagram starts with a 'START' node, followed by an 'IF Lauf=true' decision diamond. The 'TRUE' branch leads to a 'MotionTask_1' task block, then to a 'Lauf := false' variable assignment block, and finally to an 'END' node. The 'FALSE' branch of the 'IF' block bypasses the task and assignment blocks. Below the diagram is a control table for the 'backgr' program.

Name	Datentyp	Anfangswert	Statuswert	Anzeigeformat	Steuerwert
1	lauf	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> FALSE	BOOL	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE
2	_mccbackgr	DINT	-2	DEZ	<input type="checkbox"/>

At the bottom of the control table, there are buttons for 'Alarmer', 'Symbolbrowser', 'Generierung [backgr]', 'Ausgabe Projekt übersetzen / prüfen', 'Ausgabe Laden ins Zielsystem', and 'Diagnoseübersicht'. A yellow banner at the bottom right reads 'Sie arbeiten im Online-Modus !'.

Bild 7-136 Variable beobachten und steuern in der Background Task

Der Motor dreht nun mit 6000 1/min und fährt die Position 2000 mm an. Dies können Sie kontrollieren, indem Sie unter **Achsen** die **Achse_1** auswählen, im Symbolbrowser **positioningstate** öffnen und **actualposition** betrachten.

7.11 Beispielprogramm für eine Positionierung in SIMOTION SCOUT erstellen

9. Markieren Sie die zu beobachtende Größe mit einem Häkchen.

10. Klicken Sie **Status Start** an.

The screenshot shows the SIMOTION SCOUT interface. The top part displays a ladder logic diagram with the following steps:

- START** (Start node)
- IF Lauf=true** (Decision node)
- TRUE** branch: **Starte Task** (MotionTask_1)
- FALSE** branch: **Variablenzuweisung** (Lauf := false)
- END** (End node)

The bottom part shows the parameter table for 'Achse_1'.

Name	Klartext	Datentyp	Anfangswert	Einheit	Statuswert	Anzeigeformat	Steuerwert
21	modulo	Modulo-Einstellung	'structaxismoduloda				
22	swlimit	SWV-Endschalter	'structaxiswlimit'				
23	swlimitstate	Status SW-Endscha	'structaxiswlimitst				
24	userdefaulthomi	Anwendervoreinste	'structaxishomingde				
25	userdefaultposti	Anwendervoreinste	'structaxispositionin				
26	positioningstate	Statusdaten zur Po	'structaxispositionin				
27	-actualposition	Istposition der Achs	LREAL	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/> 2000.547	DEZ
28	-commandposition	Sollposition der Ach	LREAL	0	mm	<input type="checkbox"/>	DEZ
29	-superimposedco	Sollposition im Koor	LREAL	0	mm	<input type="checkbox"/>	DEZ
30	-differencecomma	Schleppabstand der	LREAL	0	mm	<input type="checkbox"/>	DEZ
31	-homed	Referenzstatus Ac	'enumyesno'	yes	-	<input type="checkbox"/>	TEXT

Bild 7-137 Kontrolle der Positionierfahrt im Symbolbrowser der Achse_1

Wenn die Achse fertig positioniert hat, steht hier ein Wert von 2000 mm. Wird die Positionierung erneut gestartet, so erhöht sich bei jeder Fahrt der Lageistwert um 2000 mm.

7.12 Advanced Diagnostic bei SCOUT Absturz

Im seltenen Fall eines SCOUT Absturzes können wichtige Diagnosedaten hinterlegt werden. Diese Daten sind wichtig zur Reproduzierbarkeit des Fehlers, um damit die Ursache erschließen zu können. Wenden Sie sich mit den Diagnosedaten umgehend an die Hotline.

Folgender Dialog "Siemens Automation Diagnostics" würde sich öffnen:

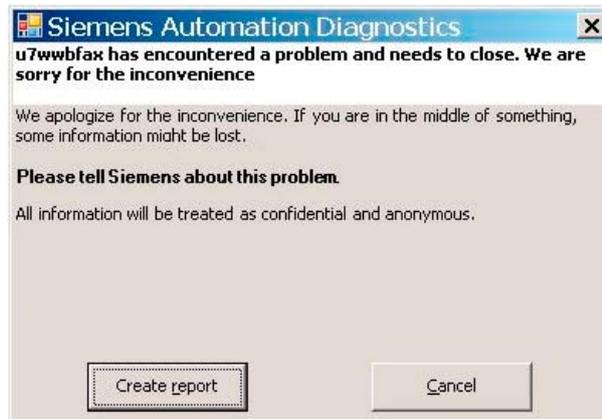


Bild 7-138 Siemens Automation Diagnostics

Bitte beachten Sie Folgendes:

1. Klicken Sie den Button **Create report**, damit die Diagnosedaten generiert werden. Es öffnet sich ein weiterer Dialog.

Hinweis

Wenn Sie den Dialog über **Cancel** schließen, werden die Diagnosedaten **nicht** gespeichert!



Bild 7-139 Diagnosedaten generieren

2. Klicken Sie den Button **Details**. Ein weiterer "Siemens Automation Diagnostics" Dialog wird aufgeblendet.

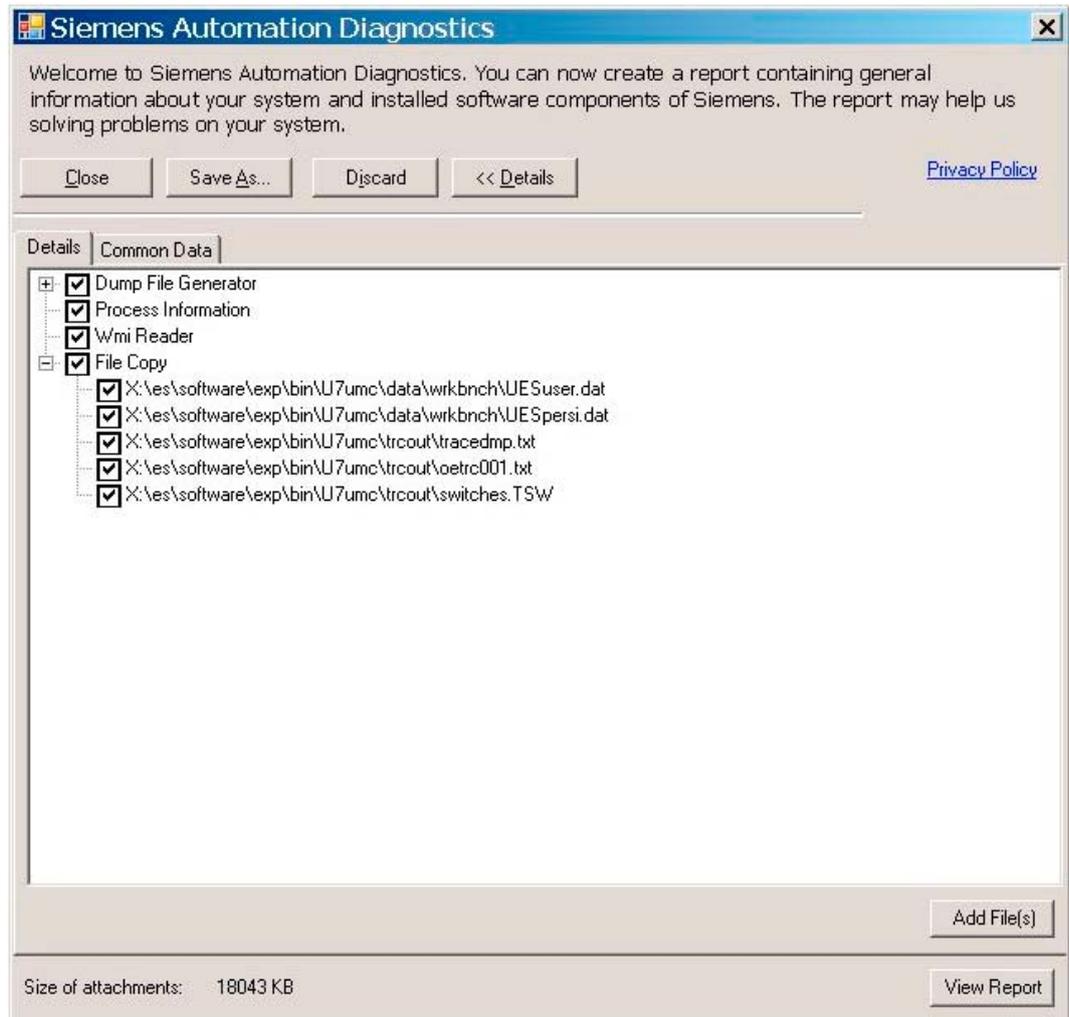


Bild 7-140 Siemens Automation Diagnostics - Details

In diesem Fenster erhalten Sie in den Registern **Details** und **Common Data** nähere Informationen.

- Button **Add File(s)**

Hier können Sie weitere anwenderspezifische Files in das Diagnose-Verzeichnis ablegen.

- Button **View Report**

Hier werden die ProblemDetails im Klartext dargestellt.

- Button **Close**

Der Dialog wird geschlossen. Die Diagnosedaten werden im folgenden Vorgabe-Verzeichnis gespeichert:

- U7umc/data/AdvancedDiagnostic/<files>

- Button **Save As**
Hier können Sie ein anwenderdefiniertes Verzeichnis auswählen, unter dem die Diagnosedaten gespeichert werden.
- Button **Discard**
Entspricht "Abbrechen", die Diagnosedaten werden nicht gespeichert.

Technische Daten

8.1 Mengengerüst

Technische Daten

Hinweis

Beachten Sie auch die Funktionsübersicht Kap. 8 im Katalog PM21.

Tabelle 8- 1 Mengengerüst SIMOTION Geräte

SIMOTION Geräte		C2xx; P350-3; D4xx
Ablaufsystem - Taskstruktur / Programmbearbeitung	BackgroundTask	1 (Überwachungszeit einstellbar)
	TimerInterruptTasks (ab 1 ms)	5
	MotionTasks	32 (bei C2xx = 20)
	ServoSynchronousTasks (synchron zum Lageregler-Takt)	1
	IPOSynchronousTasks (synchron zum Interpolations-Takt)	2
	InterruptTasks (für User)	2
	TControlTasks	5
	StartupTask	1
	ShutdownTask	1
	Ablaufsystem - Taskstruktur / Fehlerbearbeitung (SystemInterruptTasks)	ExecutionFaultTask
TechnologicalFaultTask		1
PeripheralFaultTask		1
TimeFaultTask		1
TimeFaultBackgroundTask		1
Kommunikation	garantierte ES-Verbindungen	1
	garantierte HMI-Verbindungen	5
	Anzahl Verbindungsendpunkte	16
	Anzahl gerouteter Verbindungen	10
PROFIBUS DP	Äquidistanz	möglich

SIMOTION Geräte		C2xx; P350-3; D4xx
	Baudraten	1,5; 3; 6; 12 Mbaud
	Anzahl Slaves	max. 64 je DP-Strang
PROFINET (nicht C2xx)	Anzahl Devices	max. 64
Diagnose und Alarme	Diagnosepuffer	200 Einträge (100 Einträge bei D410); zusätzlich 200 Einträge für SINAMICS Integrated der SIMOTION D4x5; zusätzlich 100 Einträge für SINAMICS Integrated der SIMOTION D410/CX32;
	Technologische Alarme	160 Einträge
	Alarm_S (Puffer)	40 Einträge
Takte und Zeiten	Verhältnis LR-Takt zu DP-Takt	1:1 bis 1:4 (bei C2xx = 1:1, 2:1)
	Verhältnis LR-Takt zu PN-Takt	1:1 ... 16:1
	Verhältnis IPO1-Takt zu LR-Takt	1:1 ... 1:6
	Verhältnis IPO2-Takt zu IPO1-Takt	2:1 bis 64:1

Tabelle 8-2 Mengengerüst SIMOTION C2xx

SIMOTION Gerät		C230-2	C240
Anwenderspeicher	RAM-Disk für Anwenderdaten	22 MB	22 MB
	Arbeitsspeicher (Anwender-RAM)	20 MB	35 MB
	Remanente Anwendervariablen (Retain-Variablen)	12 KB	100 KB
Speichermedium für remanente Anwenderdaten auf der MMC (MicroMemoryCard)		32 MB	64 MB
Für den Anwender zur Verfügung stehende Speichergröße auf dem Speichermedium (Persistenter Speicher)		26 MB	58 MB
Adressraum	fest eingerichtetes Prozessabbild für BackgroundTask (I/O-Variablen)	64 Byte	
	zusätzlich projektierbares Prozessabbild für zyklische Task (I/O-Variablen)	ja	
	logischer I/O-Adressraum	2 KB	4 KB
	physikalischer I/O-Adressraum für PROFIBUS (max. pro Strang je für Ein- und Ausgänge)	1 KB	
	Adressraum je PROFIBUS DP-Station	244 Byte	
Technologieobjekte	Maximale Achsenanzahl	32	
	Anzahl Messtaster (Messung auf Onboard-Geber)	2	2+4
	onboard-Ausgänge für Nocken	max. 8 (140 µs)	max. 8 (70 µs)
Takte und Zeiten	PROFIBUS DP-Takt	1,5 ... 8 ms	1 ... 8 ms
	Minimaler Lageregler-Takt	1,5 ms	1 ms

Tabelle 8- 3 Mengengerüst SIMOTION P350

SIMOTION Gerät		P350-3
Anwenderspeicher	RAM-Disk für Anwenderdaten	18 MB
	Arbeitsspeicher (Anwender-RAM)	24 MB bis max. 100 MB (über SIMOTION P Control Manager einstellbar)
	Remanente Anwendervariablen (Retain-Variablen)	15 KB (bis 256 KB mit USV)
Speichermedium für remanente Anwenderdaten:		Datei auf Festplatte
Für den Anwender zur Verfügung stehende Speichergröße auf dem Speichermedium (Persistenter Speicher)		beliebig
Adressraum	fest eingerichtetes Prozessabbild für BackgroundTask (I/O-Variablen)	64 Byte
	zusätzlich projektierbares Prozessabbild für zyklische Task (I/O-Variablen)	ja
	logischer I/O-Adressraum	4 KB
	physikalischer I/O-Adressraum für PROFIBUS (max. pro Strang je für Ein- und Ausgänge)	1 KB
	physikalischer I/O-Adressraum für PROFINET (max. pro Strang je für Ein- und Ausgänge)	4 KB
	Adressraum je PROFIBUS DP-Station	244 Byte
	Adressraum je PROFINET Device-Station	1400 Byte
Technologieobjekte	Maximale Achsenanzahl	64
	Anzahl Messtaster	-
	onboard-Ausgänge für Nocken	-
Takte und Zeiten	PROFIBUS DP-Takt	1 ... 8 ms
	PROFINET-Takt	in 0,125 ms-Schritten: 0,25 ... 4 ms
	Minimaler Lageregler-Takt	0,25 ms

Tabelle 8- 4 Mengengerüst SIMOTION D4xx

SIMOTION Gerät		D410	D425 / D435	D445 / D445-1
Anwenderspeicher	RAM-Disk für Anwenderdaten	17 MB	22 MB	45 MB
	Arbeitsspeicher (Anwender-RAM) ¹⁾	25 MB	35 MB	70 MB
	Remanente Anwendervariablen (Retain-Variablen)	7 KB	320 KB	
Speichermedium für remanente Anwenderdaten: CompactFlash Card (CF Card)		512 MB und 1 GB (1 GB wird empfohlen)		
Für den Anwender zur Verfügung stehende Speichergröße auf dem Speichermedium (Persistenter Speicher)		300 MB		
Adressraum	fest eingerichtetes Prozessabbild für BackgroundTask (I/O-Variablen)	64 Byte		
	zusätzlich projektierbares Prozessabbild für zyklische Task (I/O-Variablen)	ja		
	logischer I/O-Adressraum	16 KB		
	physikalischer I/O-Adressraum für PROFIBUS (max. pro ext. Strang je für Ein- und Ausgänge)	1 KB		
	physikalischer I/O-Adressraum für PROFINET (max. pro Strang je für Ein- und Ausgänge)	4 KB		
	Adressraum je PROFIBUS DP-Station	244 Byte		
	Adressraum je SINAMICS Integrated / CX32 (DP Integrated)	512 Byte		
	Adressraum je PROFINET Device-Station	1400 Byte		
Technologieobjekte	Maximale Achsenanzahl	1	D425 = 16 D435 = 32	64
	Integrierte Antriebsregelung (in Verbindung mit SINAMICS S120); Bei D435 und D445 weitere Achsen über CX32 möglich	1 (Servo, Vector oder U/f)	1 ... 6 (Servo) 1 ... 4 (Vector) 1 ... 8 (U/f)	
	Anzahl Messtaster (Messtaster Onboard - für integrierte Antriebe)	3	6	
	onboard-Ausgänge für Nocken	4	8	
Takte und Zeiten	PROFIBUS DP-Takt	2 ... 8 ms	D425 = 2 ... 8 D435 = 1 ... 8	1 ... 8 ms
	PROFINET-Takt	in 0,125 ms-Schritten: 0,5 ... 4 ms		
	Minimaler Lageregler-Takt	2 ms	D425 = 2 ms D435 = 1 ms	0,5 ms

¹⁾ Für Java-Applikationen steht ein eigener Arbeitsspeicher von 20 MB zur Verfügung
 - bei D4x5 ab V4.1 SP1 HF6
 - bei D410 ab V4.1 SP2 (D410 verfügt erst ab V4.1 SP2 über eine Java Virtual Machine)

8.2 Speicherbedarf

Speicherbedarf

Tabelle 8- 5 Speicherbedarf jeder Instanz eines Technologieobjekts

Technologieobjekt	Speicherbedarf/KB
Drehzahlachse	180
Positionierachse	200
Gleichlaufachse mit Gleichlaufobjekt	350
Externer Geber	150
Nocken	100
Messtaster	100
Kurvenscheibe je Stützpunktpaar zusätzlich	100 1
TController: Heizregler	85
TController: Kühlregler	70
TController: Heiz-/Kühlregler	100
Posachse Bahninterpolation	250
Bahnobjekt (für 4 Achsen, 1 Kurvenscheibe)	200
Nockenspur	450
Addierer	50
Formelobjekt	150
Festes Getriebe	100
Regler	100
Sensor	100

Tabelle 8- 6 Speicherbedarf der Technologiepakete

Technologiepaket	Speicherbedarf/KB
TP TControl	1.700
TP CAM	7.700
TP PATH	8.500
TP CAM_EXT	9.500

Index

A

- Add-Ons, 59
- Alarmer
 - Gerätediagnose, 145
- Ändern
 - Ändern, 13
- Antrieb
 - Drehzahl regeln, 185
 - einfügen, 165, 173, 193, 245
 - Freigaben beobachten, 185
 - Istwerte beobachten, 185
 - PROFIBUS-Schnittstelle konfigurieren, 171
 - schalten, 185
 - steuern, 184
- Antrieb einfügen
 - SINAMICS an PROFIBUS, 166
 - SINAMICS an PROFINET, 167
- Antriebsdiagnose, 186
- Arbeitsbereich, 42
 - Snap-In, 40
 - verwenden, 57
- Archivieren, 127
- Assistenten, 56
- Autorisierung
 - installieren, SIMOTION SCOUT Standalone, 34
- Autorisierung
 - installieren, 34

B

- Baugruppe
 - Steckplatzregel, 161
- Begrenzungen, 183
- Betriebszustand, 120
 - MRES, 120
 - RUN, 120
 - SERVICE, 120
 - STOP, 120
 - STOP U, 120
- Bibliotheken
 - Upgrade, 92

C

- CamTool, 117

- CompactFlash Card
 - Datensicherung, 105

D

- Datensicherung
 - persistent, 105
- DCC
 - Drive Control Chart, 118
- Deinstallieren
 - SIMOTION SCOUT, 36
- Detailanzeige, 42
 - Symbolbrowser, 58
 - verwenden, 58
- Diagnose, 128
 - allgemeine Informationen, 131
 - Diagnosepuffer, 132
 - Diagnoseübersicht, 129
 - Erreichbare Teilnehmer, 149
 - Gerätediagnose, 130
 - Systemauslastung, 137
- Diagnose des Antriebes, 186
- Diagnosefunktionen
 - Übersicht, 128
- Diagnosepuffer, 132
- Drive Control Chart
 - DCC, 118
- Drive ES, 116

E

- Eigenschaften
 - Elemente im Projektnavigator, 55
- Erreichbare Teilnehmer, 85, 149
- Erste Schritte, 63
- Expertenliste, 188
- Exportieren
 - Optimiertes Exportformat, 101

F

- Fehlerabhilfe, 64
- Funktionsleiste, 42

G

- Gerätediagnose, 130
 - Alarme, 145
 - Allgemein, 130
 - allgemeine Informationen, 131
 - Diagnosepuffer, 130, 132
 - Erreichbare Teilnehmer, 149
 - Slaves, 130, 133
 - Syslog-File, 130, 143
 - Systemauslastung, 130, 137
 - Tasklaufzeit, 130
 - Tasks Manager, 134
 - Userlog-File, 130, 142
 - Versionsübersicht, 130, 144
- Geschütztes Projekt öffnen
 - SIMATIC Logon, 110

H

- Handlungsempfehlungen Projektierung mit SCOUT V4.1
 - Auswahl des richtigen Projekts, 155
 - Log-Files, 156
 - Routing nutzen, 156
- Hardware Katalog, 77
- Hardwarekonfiguration
 - SIMODRIVE 611 U, 299
 - starten, 76
- Hauptmenü, 43
- Hilfe bei SIMOTION SCOUT Absturz
 - Siemens Automation Diagnostics, 313
- HMI, 114
 - ProTool, 114
 - WinCC flexible, 115
- HW Konfig, 76

I

- Inbetriebnahme
 - MICROMASTER 420, 176
- Installieren
 - Schnittstellenkarte, 23
 - SIMOTION SCOUT Standalone, 33

K

- Kommunikation
 - Industrial Ethernet, 29
 - PROFIBUS DP, 28
 - PROFINET, 29
- Kompatibilität

- Software, 103
- Kompatibilitätsliste
 - SIMOTION SCOUT, 103
- Konfigurationsdaten
 - Online ändern, 126
- Konfigurieren
 - Expertenliste MM420, 188
 - MICROMASTER 420, 178, 181
 - PROFIBUS-Schnittstelle, 182
 - Schnittstellenkarte, 25
 - Uhrzeit, 125
 - USS-Schnittstelle, 182
- Kontaktplan/Funktionsplan, 20
- Kontextmenü, 51
- KOP/FUP, 20

L

- License Key, 83
 - ändern, 87
 - eintragen, 86
 - Sichern, 36
 - Übertragen, 36
- Literaturhinweis, 4
- Lizenzen
 - anzeigen, 85
 - ermitteln, 84
- Lizenzierung, 82
 - durchführen, 86
 - erreichbare Teilnehmer, 85
 - Hardware-Austausch, 87
 - Unterlizenzierung, 88
- Löschen
 - Urlöschen, 124

M

- MCC, 19
- Mengengerüst, 317
- Menü
 - Hauptmenü, 43
 - Kontextmenü, 51
 - Menüstruktur, 43
- Menüeinträge, 46
- Menüleiste, 42
- MICROMASTER 420
 - Begrenzungen parametrieren, 183
 - einfügen, 168
 - Expertenliste, 188
 - in Betrieb nehmen, 176
 - Klemmen/Bus, 181
 - konfigurieren, 178

Signal-Verschaltung, 181
 Sollwerte parametrieren, 183
 MICROMASTER MM4
 Parametrierschritte, 189
 Motion Control Chart, 19

N

NetPro, 113
 Neu
 Antrieb, 165, 173, 193, 245
 MICROMASTER 420, 168
 Projekt, 69
 Projektnavigator, Element, 52
 SIMODRIVE 611U, 169, 170
 SINAMICS, 166, 167

O

Öffnen, 13
 Hardware Katalog, 77
 Projekt, 72
 Online Multiuser Betrieb, 66
 Online-Hilfe, 60
 suchen, 62
 OPC, 115
 OPC XML-DA, 115
 Optimiertes Exportformat, 101

P

Plattformwechsel, 90
 PROFIBUS-Schnittstelle
 Antrieb, 171
 DP-Slave konfigurieren, 171
 Programm-Editoren, 74
 Programmiersprache
 DCC, 18, 118
 KOP/FUP, 18, 20
 MCC, 18, 19
 ST, 18, 21
 Programmiersprachen, 18
 Projekt
 erstellen, 69
 exportieren, 101
 importieren, 102
 öffnen, 72
 Projektdaten
 archivieren, 127
 Projektierung SCOUT V4.1
 Handlungsempfehlungen, 155

Projektnavigator, 42, 52
 Elemente ändern, 55
 Elemente erstellen, 52
 Stationsebene anzeigen, 54
 ProTool, 114

R

Routing, 162
 HMI, 162
 Routing nutzen, 156

S

Schnittstelle, 27
 Schnittstellenbelegung
 SIMOTION Geräte, 23
 Schnittstellenkarte
 installieren, 23
 konfigurieren, 25
 Schreibschutz aufheben
 SIMOTION Projekt, 157
 Shortcuts, 45
 Sichern
 License Key, 36
 Siemens Automation Diagnostics
 Hilfe bei SIMOTION SCOUT Absturz, 313
 SIMATIC Logon, 107
 Geschütztes Projekt öffnen, 110
 SIMATIC Manager, 106
 SIMATIC Stationsebene, 54
 SIMATIC Version Trail, 111
 SIMODRIVE 611U
 DSC aktivieren, 300
 einfügen, 169, 170
 Einstellung, 301
 Hardwarekonfiguration, 299
 SIMOTION C230-2
 Steckplatzregel, 161
 SIMOTION Gerät
 einfügen, 76
 konfigurieren, 76
 wechseln, 90
 SIMOTION Geräte
 Schnittstellenbelegung, 23
 SIMOTION Projekt
 Schreibschutz aufheben, 157
 SIMOTION Projekt öffnen
 ältere Version, 157
 SIMOTION SCOUT
 Autorisierung installieren, 34
 deinstallieren, 36

- Kompatibilitätsliste, 103
- Upgrade, 37
- Upgrade Autorisierung, 35
- SIMOTION SCOUT Standalone
 - installieren, 33
- SINAMICS
 - einfügen, 166, 167
- Slaves
 - Gerätediagnose, 133
- Snap-In, 40
- Sollwerte, 183
- Speicherbedarf
 - Technologieobjekt, 321
 - Technologiepakete, 321
- Speichermedien, 105
- ST, 21
- Starten
 - Hardwarekonfiguration, 76
- STARTER, 117
- Stationswechsel, 90, 93
- Steckplatzregel
 - SIMOTION C2xx, 161
- STEP7, 106
- Steuertafel, 184
- Structured Text, 21
- Symbolbrowser, 58
- Symbolbrowser dauerhaft anzeigen, 58
- Syslog-File
 - Gerätediagnose, 143
- Systemauslastung prüfen, 137
- Systemüberblick, 14
- Systemvoraussetzungen, 23, 30

T

- Task Manager
 - Gerätediagnose, 134
- Task Profiler, 148
- Task Trace, 148
- Task Tracer, 148
- Tatstaturbedienung, 45
- Technologieobjekt, 16
 - Speicherbedarf, 321
- Technologiepaket, 16
 - Speicherbedarf, 321
 - Upgrade, 91

U

- Übersetzen, 13
- Übersicht
 - Diagnosefunktionen, 128

- Übertragen
 - License Key, 36
- Uhrzeit
 - einstellen, 125
- Unterlizenzierung, 88
 - Reaktionen, 88
- Upgrade, 90
 - Bibliotheken, 92
 - innerhalb einer Plattform, 91
 - ohne Stationswechsel, 91
 - SIMOTION SCOUT, 37
 - Technologiepaket, 91
- Upgrade Autorisierung, 35
- Urlöschen, 124
- Userlog-File
 - Gerätediagnose, 142

V

- Verschaltungsübersicht, 146
- Versionierung bei Standardbibliothek und Software-Komponenten, 160
- Versionierung von Projekten
 - SIMATIC Version Trail, 111
- Versionsübersicht
 - Gerätediagnose, 144
- Verwenden
 - Arbeitsbereich, 57
 - Detailanzeige, 58

W

- WinCC flexible, 115
- Workbench, 15, 40
 - Arbeitsbereich, 42
 - Detailanzeige, 42
 - Elemente, 42
 - Funktionsleiste, 42
 - Menüleiste, 42
 - Projektnavigator, 42

X

- XML-Format
 - exportieren, 101
 - importieren, 101

Z

- Zielsystem
 - Betriebszustand, 120

steuern, 119
Uhrzeit, 125
Urlöschen, 124
Zugriffsschutz für Projekte
SIMATIC Logon, 107

