SINUMERIK 850

Funktionsbausteine, Paket 4
Rechnerkopplung mit CP535 oder AS512

Projektierungs-anleitung

SINUMERIK

Hersteller-Dokumentation

A 03.90

Die Erstellung erfolgte mit dem Siemens-Bürosystem 5800 Office.
Technische Änderungen vorbehalten.

Über diese Beschreibung hinausgehende Funktionen können in der Steuerung lauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf die Funktionen bei Neulieferung bzw. im Service-Fall.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

© Siemens AG 1988

Vorbemerkungen	0
Einführung und Nahtstellen-DBs	1
Allgemeine Festlegungen	2
Maschinendaten	3
Globale Funktionen	4
Meldungen	5
Projektierbare Telegramme	6
Werkzeugdialoge	7
NC-Filetransfer	8
Tracepuffer	9
Zusätzliche Verbindungen	10
Datenblätter	11
Bausteindaten	12
Beispiele	13

SINUMERIK®-Dokumentation

Auflagenschlüssel

Die nachfolgend aufgeführten Ausgaben sind bis zu der vorliegenden Ausgabe erschienen.

In der Spalte „Änderungen" sind die geänderten Abschnitte – jeweils bezogen auf die vorliegende Ausgabe – aufgeführt.

Ausgabe	Bestell-Nr.	Änderungen
10. 88	6ZB5 410-0AB01-0BA0	Neue Ausgabe
03. 90	6ZB5 410-0AB01-0BN1	Nachtrag/Ergänzung

Inhalt

		Seite
0	**Vorbemerkungen**	0-1
1	**Einführung und Nahtstellen-DBs**	1-1
1.1	Allgemeines	1-2
1.1	Einsatz der CP 525 bzw. CP 524 für die Punkt-zu-Punkt Kopplung	1-2a
1.1	Rechnerkopplungsstruktur mit CP 525-2/CP 524	1-2b
1.1.1	Programmstruktur Verbindung 0	1-8
1.1.2	Telegramme vom Fertigungsleitrechner (FLR)	1-13
1.1.3	Telegramme zum Fertigungsleitrechner (FLR)	1-13
1.2	Anwenderschnittstellen	1-14
1.2.1	Anwenderschnittstelle Eingabe (DB 101)	1-14
1.2.2	Anwenderschnittstelle Ausgabe (DB 102)	1-26
1.2.3	FB-Maschinendatenworte (DB 061)	1-38
1.2.4	FB-Maschinendatenbits (DB 064)	1-41
1.2.5	Standardtelegramme Eingabe (DB 026)	1-42
1.2.6	Standardtelegramme Ausgabe (DB 027)	1-42
1.2.7	Projektierbare Telegramme Eingabe (DB 099)	1-44
1.2.8	Projektierbare Telegramme Ausgabe (DB 027)	1-48
1.2.9	Trace-Datenbaustein	1-50
1.2.9.1	Parametrierung Trace-Datenbaustein (DB 096)	1-50
1.2.9.2	Aufbau des Trace-Datenbausteins (DB 097)	1-52
1.2.10	Verbindungsliste Zusätzliche Verbindungen (DB 098)	1-54
2	**Allgemeine Festlegungen**	2-1
2.1	Erläuterungen der FB-Bezeichnungen	2-2
2.2	Übersicht PLC-Nahtstelle	2-3
2.2.1	Eingänge	2-3
2.2.2	Ausgänge	2-4
2.2.3	Merker, Zeiten, Zähler, Datenformate	2-5
2.2.4	Datenbausteine	2-6
2.2.5	Funktionsbausteine	2-10
3	**Maschinendaten**	3-1
3.1	Beschreibung der FB-Maschinendatenworte	3-2
3.2	Beschreibung der FB-Maschinendatenbits	3-4
3.3	Beschreibung der NC-Maschinendaten für Rechnerkopplung	3-8

4	**Globale Funktionen (Verbindung 0)** **FB 100 RK: GLOBA**	4-1
4.1	Verbindungsüberwachung	4-2
4.2	Synchronisation	4-3
4.2.1	Befehle vom FLR	4-4
4.2.2	Anzeigen	4-4
4.2.3	Telegramme zum FLR	4-5
4.3	Modeumschaltung	4-5
4.3.1	Anzeigen	4-6
4.3.2	Telegramme zum FLR	4-6
4.4	Feierabendsteuerung	4-7
4.4.1	Befehle vom FLR	4-8
4.4.2	Anzeigen	4-9
4.4.3	Telegramme zum FLR	4-10
5	**Meldungen (Verbindung 0)** **FB 101 RK: MELDG**	5-1
5.1	NC-Alarme	5-2
5.2	PLC-Alarme	5-2
5.3	Gehende Alarme	5-3
5.4	Fortsetzmeldung	5-3
5.5	Bedienerunterbrechung (BU)	5-4
5.6	Betriebsmeldungen (BM)	5-5
6	**Projektierbare Telegramme (Verbindung 0 bis 7)** **FB 096 RK: ANWE**	6-1
6.1	Telegramme vom FLR	6-3
6.1.1	Anwenderschnittstellen	6-3
6.1.2	Ankunft des Telegramms	6-3
6.1.3	Freigabe der Anwenderschnittstelle	6-3
6.1.4	Beschreibung der Datenworte im DB 101	6-3
6.2	Telegramme zum FLR	6-7
6.2.1	Anwenderschnittstellen	6-7
6.2.2	Senden eines Telegramms	6-7
6.2.3	Übergabe an den FLR	6-7
6.2.4	Beschreibung der Datenworte im DB 102	6-7

7	**Werkzeugdialoge (Verbindung 0 Bis 7)**	7-1
7.1	Allgemeines	7-2
7.2	Werkzeugabfrage	7-9
7.2.1	Gesamtabfrage aller Werkzeuge	7-10
7.2.2	Abfrage der benutzten Werkzeuge	7-10
7.2.3	Werkzeugabfrage-Dialog unterbrechbar	7-10
7.3	Melden eines Werkzeugs	7-11
7.4	Be-/Entladen ohne Codeträger	7-12
7.4.1	Wahlfreies Beladen eines Werkzeugs	7-12
7.4.2	Wahlfreies Entladen eines Werkzeugs	7-13
7.5	Be-/Entladen mit Codeträger	7-15
7.5.1	Melden: Entladen eines Werkzeugs über Codeträger	7-15
7.5.2	Melden: Beladen eines Werkzeugs über Codeträger	7-17
7.5.3	Beladen eines Werkzeugs mit mehr als 2 Schneiden	7-17
7.6	Rechner geführtes Be-/Entladen	7-18
7.7	Werkzeug-Kassetten-Bearbeitung	7-19
7.7.1	Signale Anwenderschnittstelle Eingabe (DB 101)	7-19
7.7.2	Signale Anwenderschnittstelle Ausgabe (DB 102)	7-20
8	**NC-Filetransfer (Verbindung 0 bis 7)**	8-1
8.1	Allgemeines	8-2
8.2	Anstoß der Übertragung durch FLR	8-2
8.3	Anstoß der Übertragung durch NC-Bild	8-5
8.4	Übertragung von NC-Arbeitsspeicherdaten	8-6
8.5	NC-Filetransfer-Alarme quittieren durch Bediener	8-7
9	**Tracepuffer (Verbindung 0 bis 7)**	9-1
9.1	Allgemeines	9-2
9.2	Datenbaustein DB 096 - Signalbeschreibung	9-4
9.2.1	Allgemeine Signale und Daten	9-4
9.2.2	Verbindungsspezifische Signale und Daten	9-5
9.2.3	Daten für die Auswertung des Trace-DB	9-8
10	**Zusätzliche Verbindungen (Verbindung 1 bis 7)**	10-1
10.1	Allgemeines	10-2
10.2	Signalbeschreibung der Verbindungsliste DB 098	10-10

11	**Datenblätter**	11-1
11.1	Beschreibung	11-2
11.2	Ergänzende Angaben	11-4
11.3	Bausteinaufruf	11-4
11.4	Signalbeschreibung	11-4
12	**Bausteindaten**	12-1
12.1	Bausteinübersicht Paket 4	12-2
12.2	Speicherbedarf Rechnerkopplung	12-4
12.3	Definierte Stopps Paket 4	12-5
13	**Beispiele**	13-1
13.1	NC-Bilder für Test	13-2
13.2	NC-/PLC-Maschinendaten für Test	13-12
13.2.1	Rechnerkopplung und Werkzeugverwaltung	13-12
13.2.1.1	Fall 1 : in PLC 1	13-12
13.2.1.2	Fall 2 : in PLC 2	13-15
13.2.2	Rechnerkopplung mit AS 512C	13-18
13.2.2.1	Fall 1 : Rechnerkopplung mit AS 512C und 130WB	13-18
13.2.2.2	Fall 2 : Rechnerkopplung mit AS 512C und 150S/U	13-18
13.3	Ausdruck der Beispiele	13-19

0 Vorbemerkungen

Lesehinweise

Die SINUMERIK-Dokumentation ist in 3 Ebenen gegliedert:
- Anwender-Dokumentation
- Hersteller-Dokumentation und
- Service-Dokumentation

Die **Hersteller-Dokumentation** für die Steuerung **SINUMERIK 850** ist in folgende Teile gegliedert:

- Betriebssanleitung
- Nahtstelle
  Teil 1: Signale
  Teil 2: Kabel und Geräte
- Funktionsbausteine
  Paket 0: Grundfunktionen
  Paket 1: Werkzeugverwaltung für Kettenmagazine
  Paket 3: Serielle Schnittstelle AS 512
  Paket 4: Rechnerkopplung mit CP 535 oder AS 512
  Paket 5: Kopplung an SINEC - H1 - Bus mit CP 535
  Paket 9: Serielle Schnittstelle CP 525-2 oder 524
- Rechnerkopplung
  Telegrammbeschreibung

Darüberhinaus gibt es SINUMERIK-Druckschriften, die für alle SINUMERIK-Steuerungen gelten (z.B. Universalschnittstelle, Meßzyklen, Zyklensprache CL - 800).

Nähere Informationen erhalten Sie von Ihrer Siemens Zweigniederlassung.

Die **vorliegende** Dokumentation wendet sich an den Hersteller von Werkzeugmaschinen mit SINUMERIK 850.
Die Druckschrift erläutert den Einsatz des fertigen Softwarepaketes „Rechnerkopplung mit CP 535 oder AS 512", und dient dem Werkzeugmaschinen-Hersteller als Arbeitsunterlage beim Erstellen des PLC- Programms.

Technische Hinweise

Das Paket 4 „Rechnerkopplung mit CP 535 oder AS 512" kann für Dreh- und Fräsmaschinen mit SINUMERIK 850 eingesetzt werden.

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved

Für den Einsatz von CP 525/CP 524:

• Hardware-Voraussetzungen

- Einsatz der CP 525-2 oder CP 524 ist nur in PLC 150U möglich

- Gemeinsamer Einsatz der CP 525/CP 524 mit der AS 512 ist nicht möglich

- Firmwarestand der CP 525-2 muß größer 1 sein

• Software-Voraussetzungen

PLC-Softwarestände für PLC 150U	
Version	SW-Stand
Grundprogramm PLC 1	≥ 59
Grundprogramm PLC 2	≥ 60
FB-Paket 4 mit "Rechnerkopplung"	≥ 01
S5-Hantierungsbausteine	≥ A2

• Prozedur-Varianten

- 3964R mit Reaktionstelegramm (Standardtreiber)

- 3964R ohne Reaktionstelegramm (Sondertreiber)

- LSV2 mit RK 512-Kopf (Sondertreiber)

Neue Funktionen und Funktionserweiterungen

Mit den neuen Ausgabeständen 02 und 03 von FB-Paket 4 sind neue Funktionen bzw. Funktionserweiterungen zu dem bereits umfangreichen Paket "Rechnerkopplung" hinzugekommen.

Diese Dokumentation ist gültig ab Softwarestand 02 !

© Siemens AG 1990 All Rights Reserved
6ZB5 410-0AB01-0BN1
SINUMERIK 850 (PJ)

1 Einführung und Nahtstellen-DBs

		Seite
1.1	Allgemeines	1-2
1.1	Einsatz der CP 525 bzw. CP 524 für die Punkt-zu-Punkt Kopplung	1-2a
1.1	Rechnerkopplungsstruktur mit CP 525-2/CP 524	1-6a
1.1.1	Programmstruktur Verbindung 0	1-8
1.1.2	Telegramme vom Fertigungsleitrechner (FLR)	1-13
1.1.3	Telegramme zum Fertigungsleitrechner (FLR)	1-13
1.2	Anwenderschnittstellen	1-14
1.2.1	Anwenderschnittstelle Eingabe (DB 101)	1-14
1.2.2	Anwenderschnittstelle Ausgabe (DB 102)	1-26
1.2.3	FB-Maschinendatenworte (DB 061)	1-38
1.2.4	FB-Maschinendatenbits (DB 064)	1-41
1.2.5	Standardtelegramme Eingabe (DB 026)	1-42
1.2.6	Standardtelegramme Ausgabe (DB 027)	1-42
1.2.7	Projektierbare Telegramme Eingabe (DB 099)	1-44
1.2.8	Projektierbare Telegramme Ausgabe (DB 027)	1-48
1.2.9	Trace-Datenbaustein	1-50
1.2.9.1	Parametrierung Trace-Datenbaustein (DB 096)	1-50
1.2.9.2	Aufbau des Trace-Datenbausteins (DB 097)	1-52
1.2.10	Verbindungsliste Zusätzliche Verbindungen (DB 098)	1-54

1.1 Allgemeines

Als bekannt werden folgende Beschreibungen vorausgesetzt:

- Paket 0 Digitale Funktionen
- Paket 1 Werkzeugverwaltung für Kettenmagazine
- Paket 3 Serielle Schnittstelle AS512
- Paket 5 Kopplung mit an SINEC H1-Bus mit CP535
- Paket 6 Be-/Entladen mit Codeträger
- Paket 7 Werkzeugverwaltung für Ketten- und Kassettenmagazine
- Rechnerkopplung Teil 2: Telegrammbeschreibung

Das vorliegende Bausteinpaket ermöglicht die Rechnerkopplung mit System 850 über AS512C oder CP535.

Die Bilder 1.1 und 1.2 zeigen das Funktionsprinzip mit AS512C bzw. mit CP535.

Mit dem Bausteinpaket Rechnerkopplung werden keine anschaltungsspezifischen FBs ausgeliefert, diese müssen gesondert bestellt werden.

Die Schnittstellen zwischen Paket 4 und den RK-Anschaltungen sind :

a) bei Verbindung 0:

- AS512C : FB174, FB175 (Paket 3)
- CP535 : FB169, FB175 (Paket 5)

Der Anwender muß die entsprechenden FB-Maschinendaten vorbesetzen und die Vorbesetzungs-FB (FB169/FB174) im FB002 einbinden.
Der FB175 muß nur in die PLC geladen werden. Der Aufruf des FB175 erfolgt im FB095 RK:S850.

b) bei Verbindung 1 bis 7:

- AS512C : FB167,FB168 (Paket10)
- CP535 : FB170,FB168 (Paket10)

Die Funktionsbausteine für die Realisierung der zusätzlichen Transportverbindungen (Verbindung 1 bis 7) sind im Funktionsbausteinpaket 10 entalten.

Die Beschreibung der Funktion zusätzliche Transportverbindungen ist in den FB-Beschreibungen 3, 4, und 5 enthalten.

Der Anwender muß die entsprechenden Parameter in der Verbindungsliste (DB98) sowie die zugehörigen PLC-Maschinendaten vorbesetzen. Abhängig von der Parameterliste wird vom FB095 der Funktionsbaustein FB168 RK:ZVBDG aufgerufen, der entsprechend der Verbindung den FB167 bzw. FB170 aufruft (nähere Beschreibung siehe Kapitel 10).

Einsatz der CP 525 bzw. CP 524 für die Punkt-zu-Punkt Kopplung

Bei SINUMERIK 850 mit PLC 150U kann für die Punkt-zu-Punkt-Kopplung auch die Kommunikationsbaugruppe CP 525-2 oder CP 524 (S5-DOS-Version) eingesetzt werden. Die Anpassung an die Funktionsbausteine Paket 4 "Rechnerkopplung-Basisbausteine" und Paket 10 ("Rechnerkopplung-Zusätzliche Verbindungen") erfolgt mit Hilfe des FB-Paketes 9 "Serielle Schnittstelle CP 525 oder CP 524".

Das FB-Paket 9 enthält die anschaltungspezifischen Funktionsbausteine, die für die Funktion "Rechnerkopplung" mit CP 525 / CP 524 benötigt werden. Mit Hilfe von diesen Funktionsbausteinen wird der Datenaustausch zwischen der CP 525 und den Ein-/Ausgabepuffern von Paket 4 "Rechnerkopplung" koordiniert (siehe Bild 1.1).

Der Datenaustausch zwischen der CP 525 / CP 524 und der PLC erfolgt durch die Hantierungsbausteine. Diese übertragen die Daten von der CP 525 / CP 524 in den Eingabepuffer bzw. vom Ausgabepuffer zur CP 525 / CP 524. Der Aufruf und die Versorgung der Hantierungsbausteine erfolgt durch das FB-Paket 9. Damit wird der Programmaufwand und der Einsatz für den Anwender wesentlich vereinfacht.

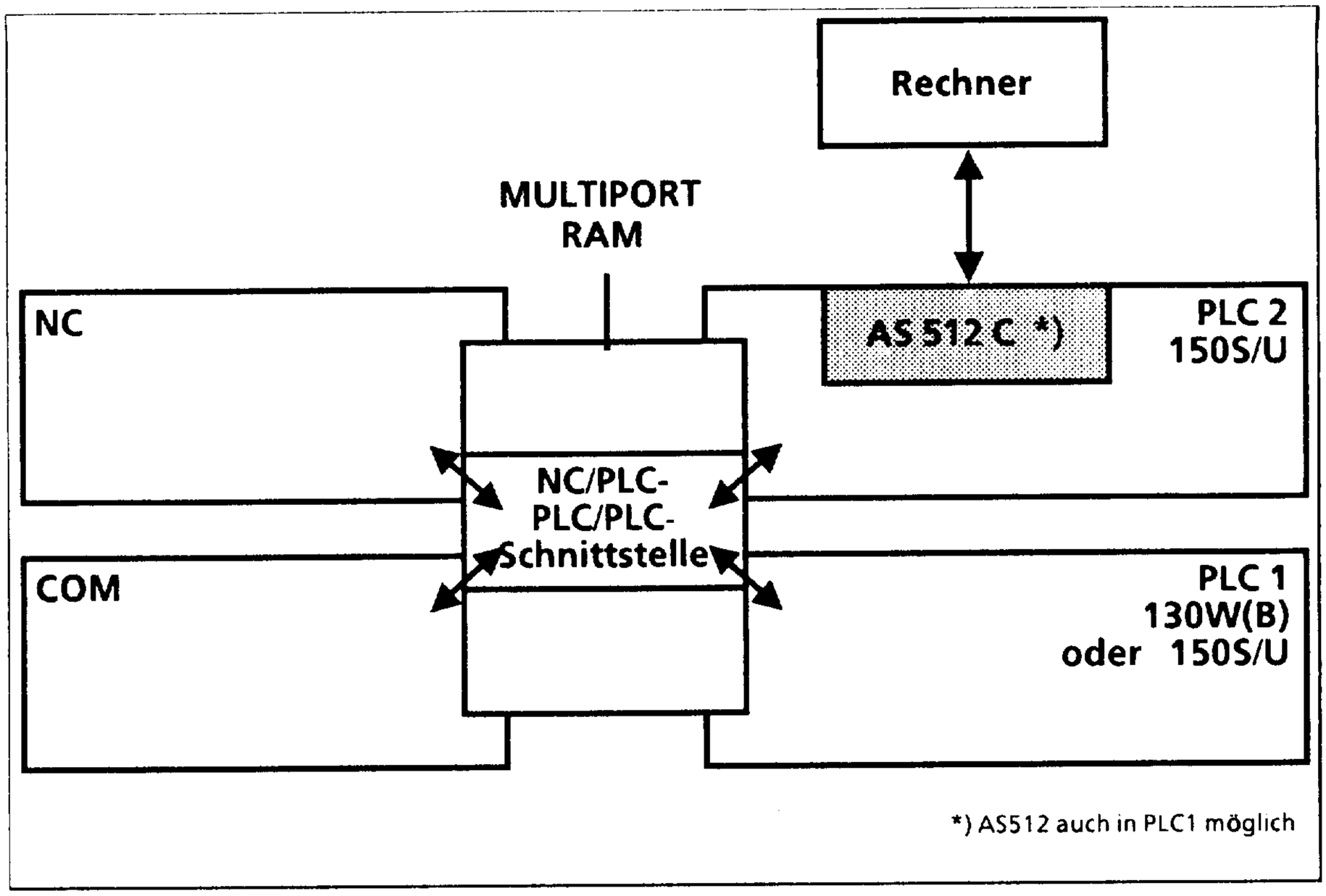


Bild 1.1 Funktionsprinzip mit AS512C

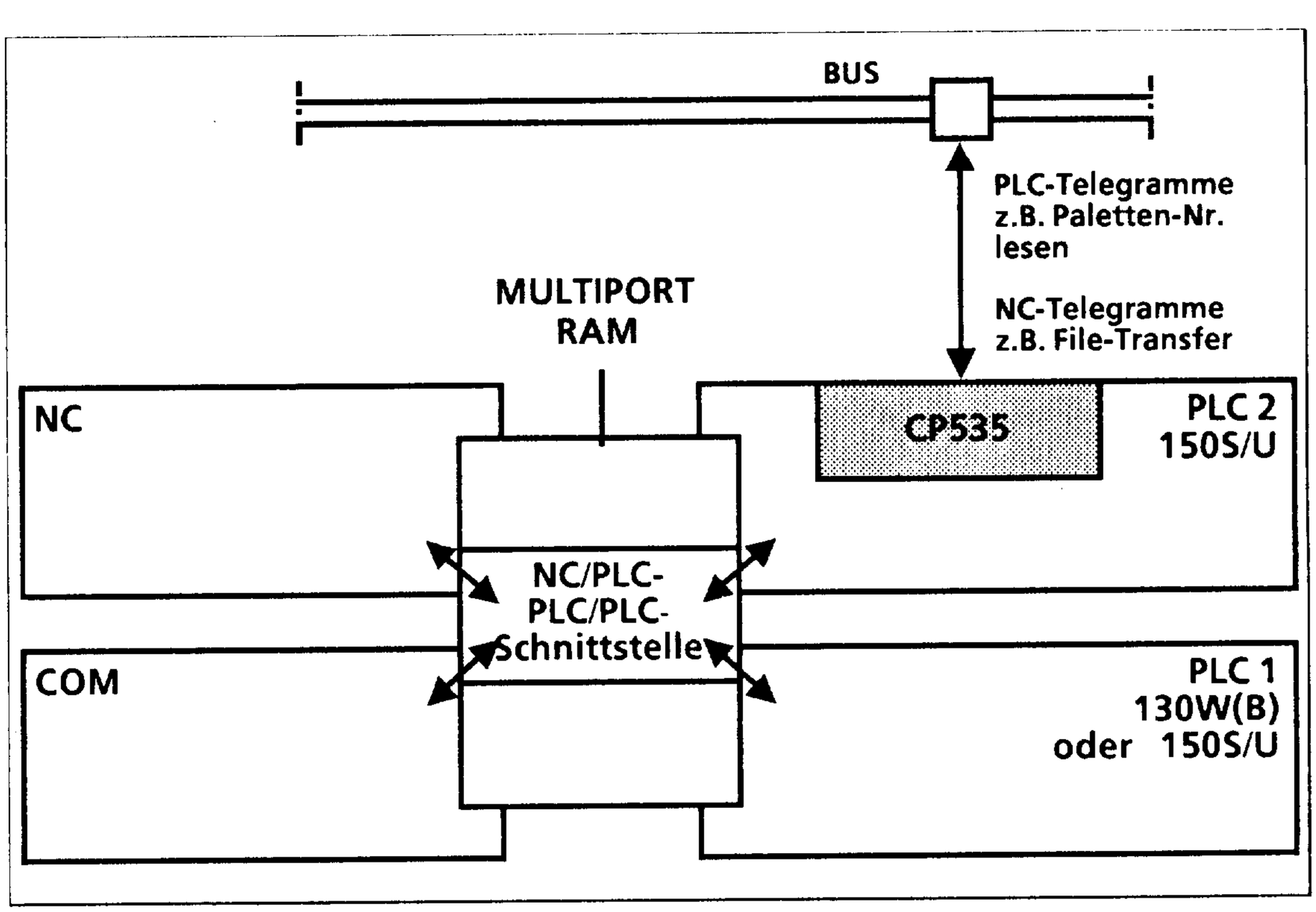


Bild 1.2 Funktionsprinzip mit CP535

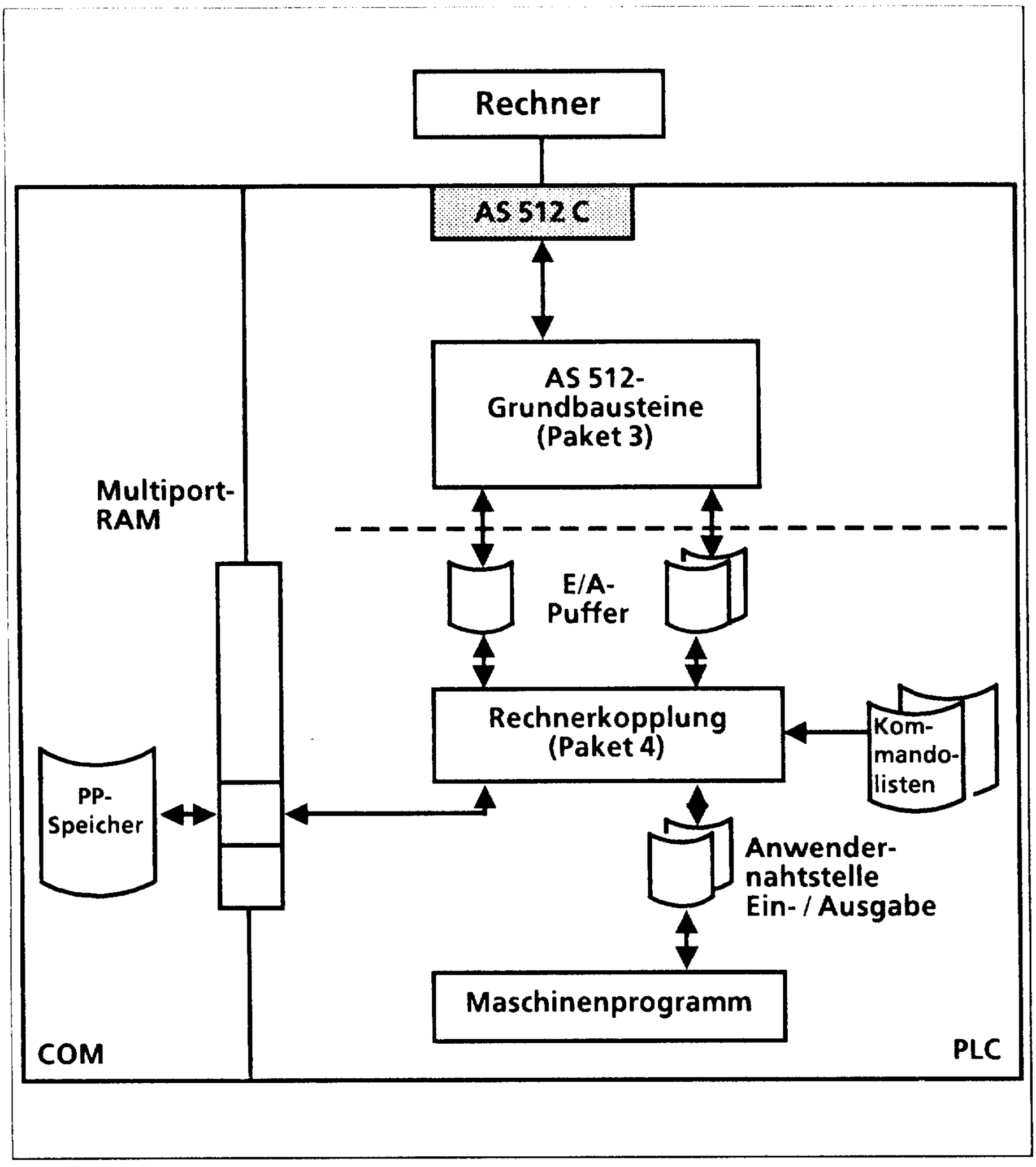


Bild 1.3 a Rechnerkopplungsstruktur mit AS512C

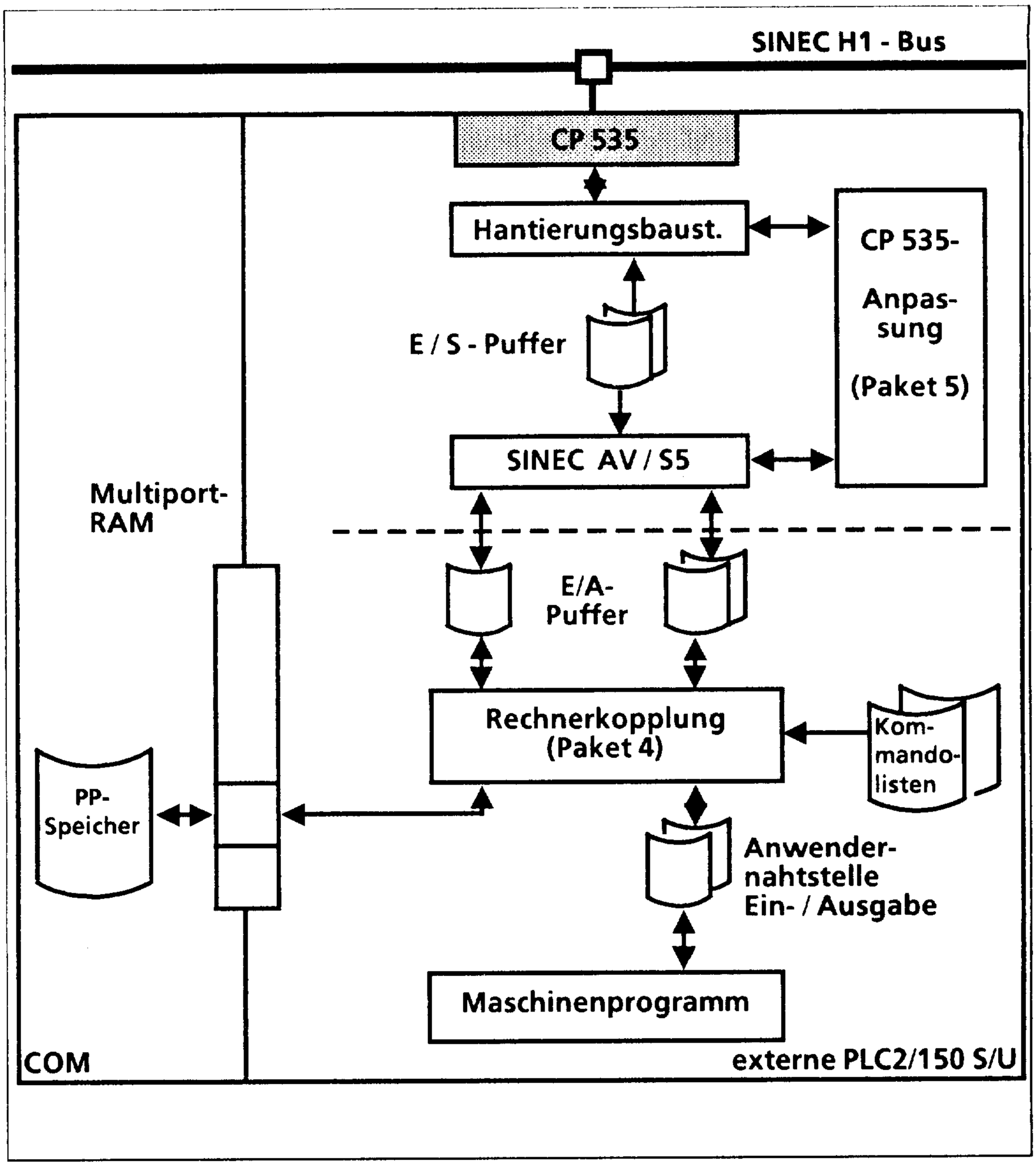


Bild 1.3 b Rechnerkopplungsstruktur mit CP535

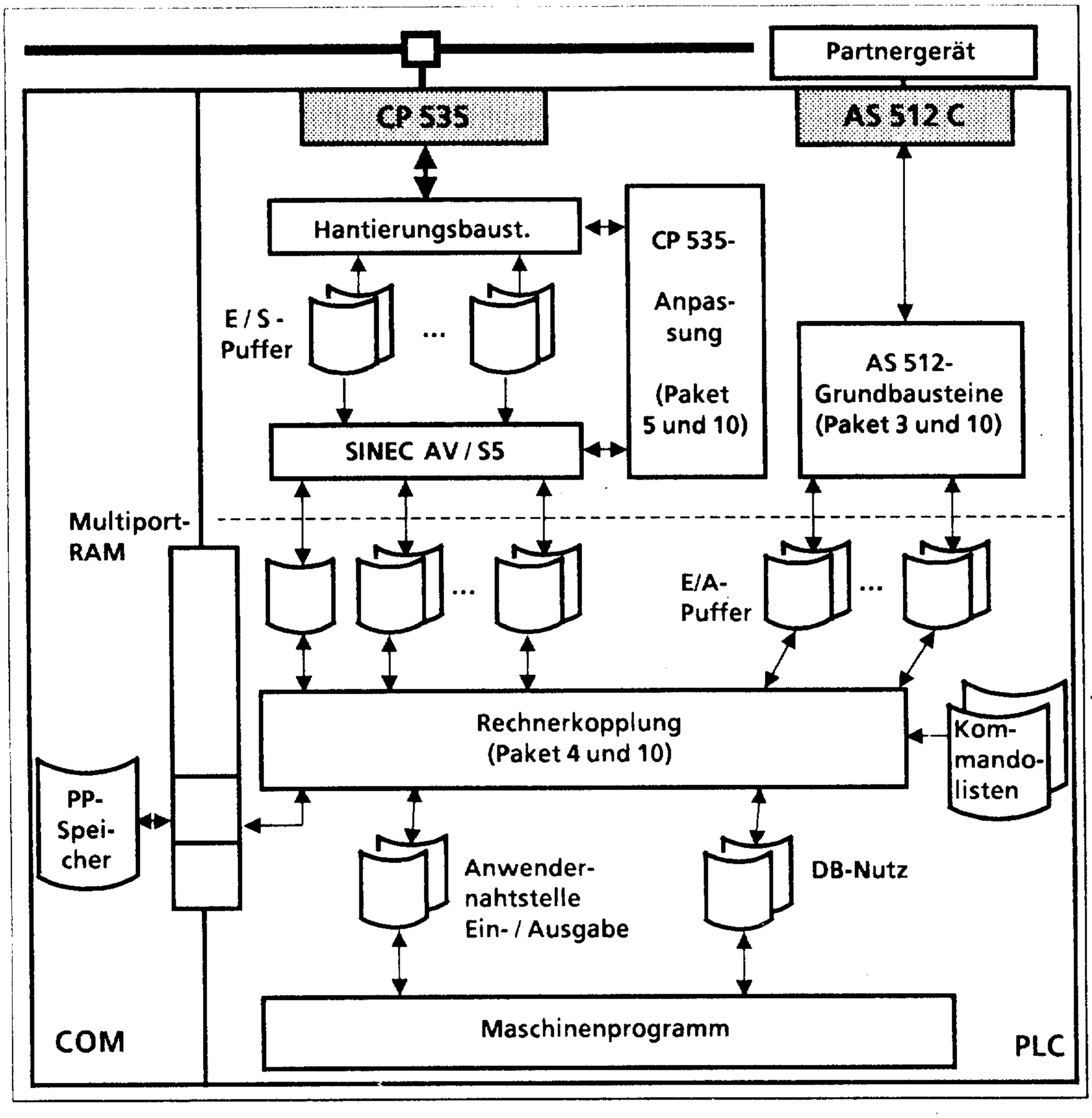


Bild 1.4 Rechnerkopplungsstruktur Verbindung 1bis 7 gemischter Betrieb (CP535 / AS512)

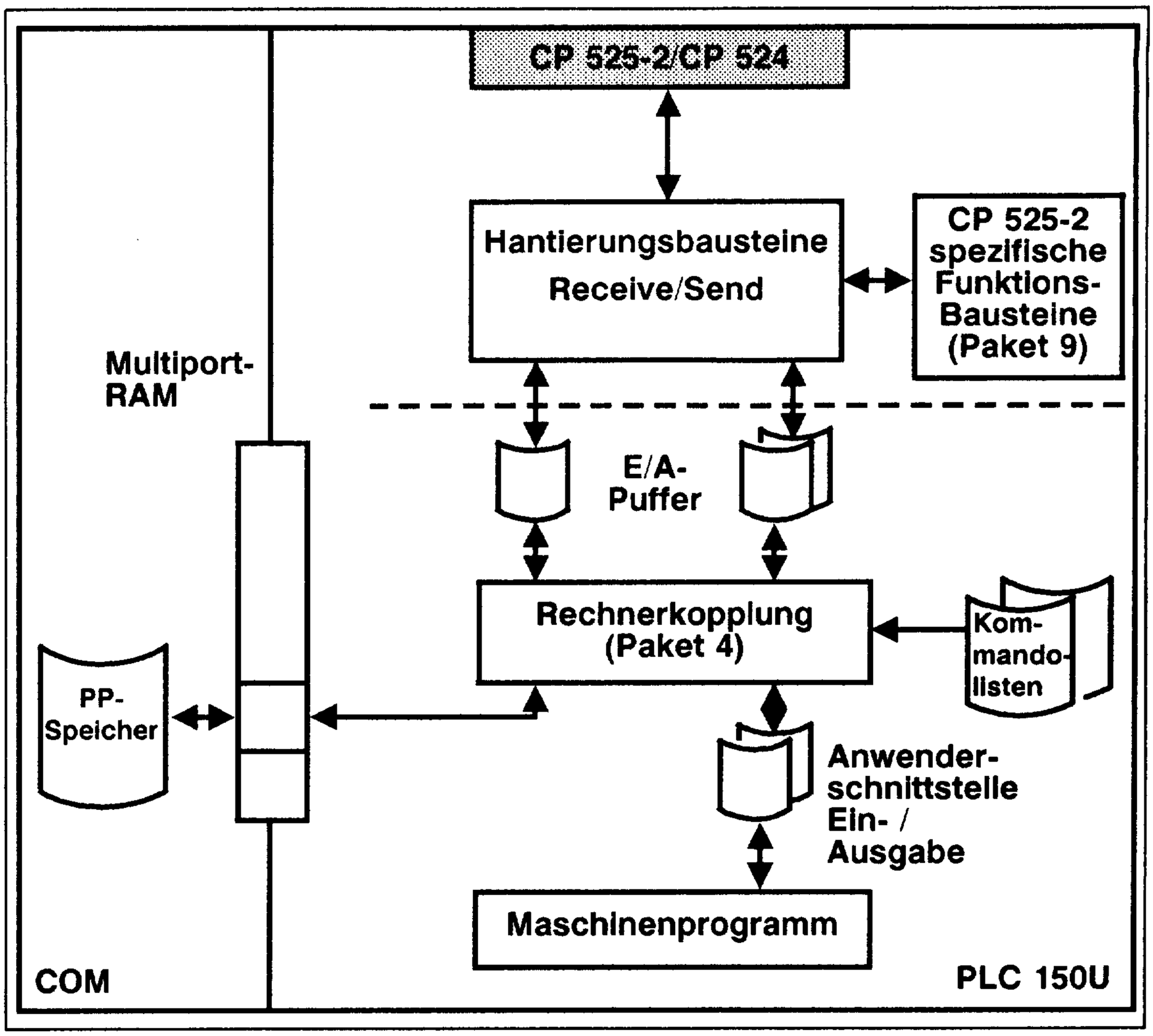


Bild 1.5 Rechnerkopplungsstruktur mit CP 525-2/CP 524

SINEC AP1-Protokoll für Kopplung über CP535

SINEC H1 Prozedur Beginn	AP1-Kopf #)	Daten: Identifikation + Fehlernummer	Daten: Nutzdaten	SINEC H1-Prozedur-Abschluß
	22 Bytes	10 Bytes	max. 224 Bytes	

#) Telegrammdaten-Länge ist Bestandteil des AP1-Kopfes

AS512-Protokoll für Kopplung über AS512

3964-R Prozedur Beginn	AS512-Kopf	Daten: Telegramm-Länge *)	Daten: Identifikation + Fehlernummer	Daten: Nutzdaten	3964-R Prozedur-Abschluß
	10 Bytes	2 Bytes	10 Bytes	max. 224 Bytes	

***) Telegramm-Länge = Länge-Identifikation einschl. Fehlernummer + Länge-Nutzdaten**

Bild 1.5 Telegrammaufbau

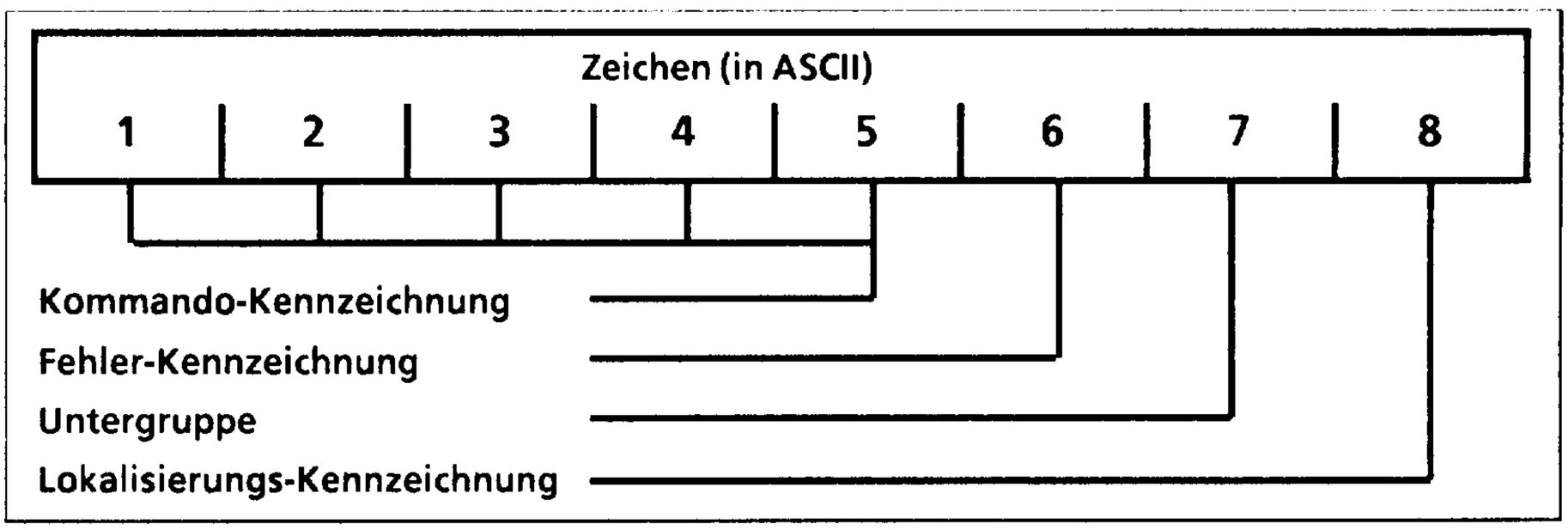


Bild 1.6 Aufbau der Identifikation

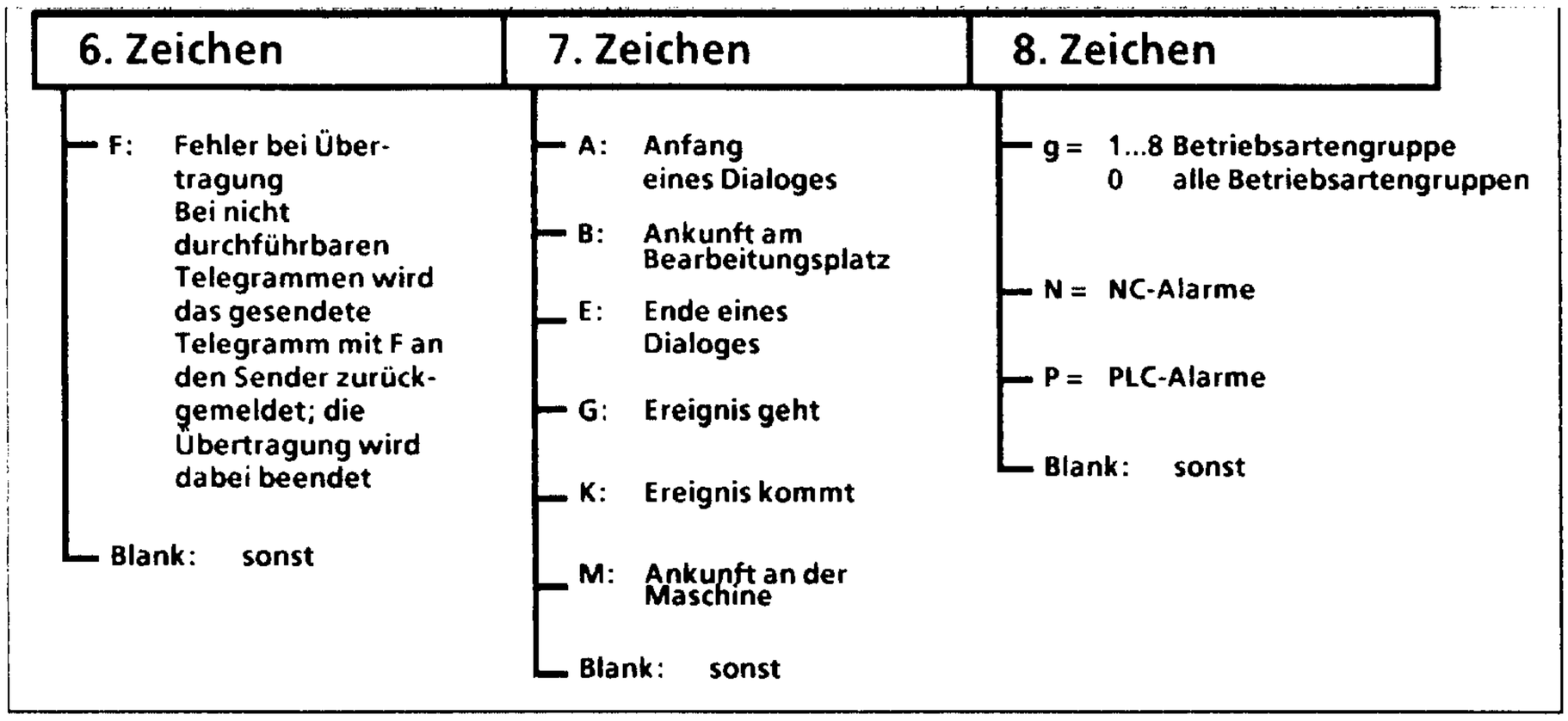


Bild 1.7 Zeichen 6 - 8 der Identifikation

1.1.1 Programmstruktur Verbindung 0

Die Bilder 1.8a und 1.8b zeigen die Programmstruktur mit AS512C bzw. CP535. Bild 1.10 zeigt die Datenstruktur für Rechnerkopplung Verbindung 0.

Paket 4 ist in mehrere prinzipielle Funktionsblöcke unterteilt:

- Globale Funktionen
- Meldungen
- Anwendertelegramme
- Werkzeugdialoge
- Datenübertragung von/zur NC

Der Datenverkehr zwischen den Anschaltungen, der PLC und der NC erfolgt über Datenbausteine als Ein- bzw. Ausgabepuffer, welche bei Einschalten der PLC im Anwenderspeicher eingerichtet werden.

Da für die Übertragung von PLC-Daten bzw. NC-Daten/Programmen unterschiedliche Pufferspeicher vorhanden sind, können parallel PLC- und NC-Dialoge geführt werden.

Die Schnittstelle zum Anwender sind außer dem Eingangsparameter NSBY:

- DB101 Anwendernahtstelle Eingabe
- DB102 Anwendernahtstelle Ausgabe
- DB061 FB-Maschinendatenworte
- DB064 FB-Maschinendatenbits.
- DB027 Kommandoliste Ausgabe Standard- und projektierbare Telegramme
- DB099 Kommandoliste Eingabe projektierbare Telegramme
- DB096 Parametrierung des FB103 RK:TRACE
- DB098 Parameterliste "Zusätzliche Verbindungen"

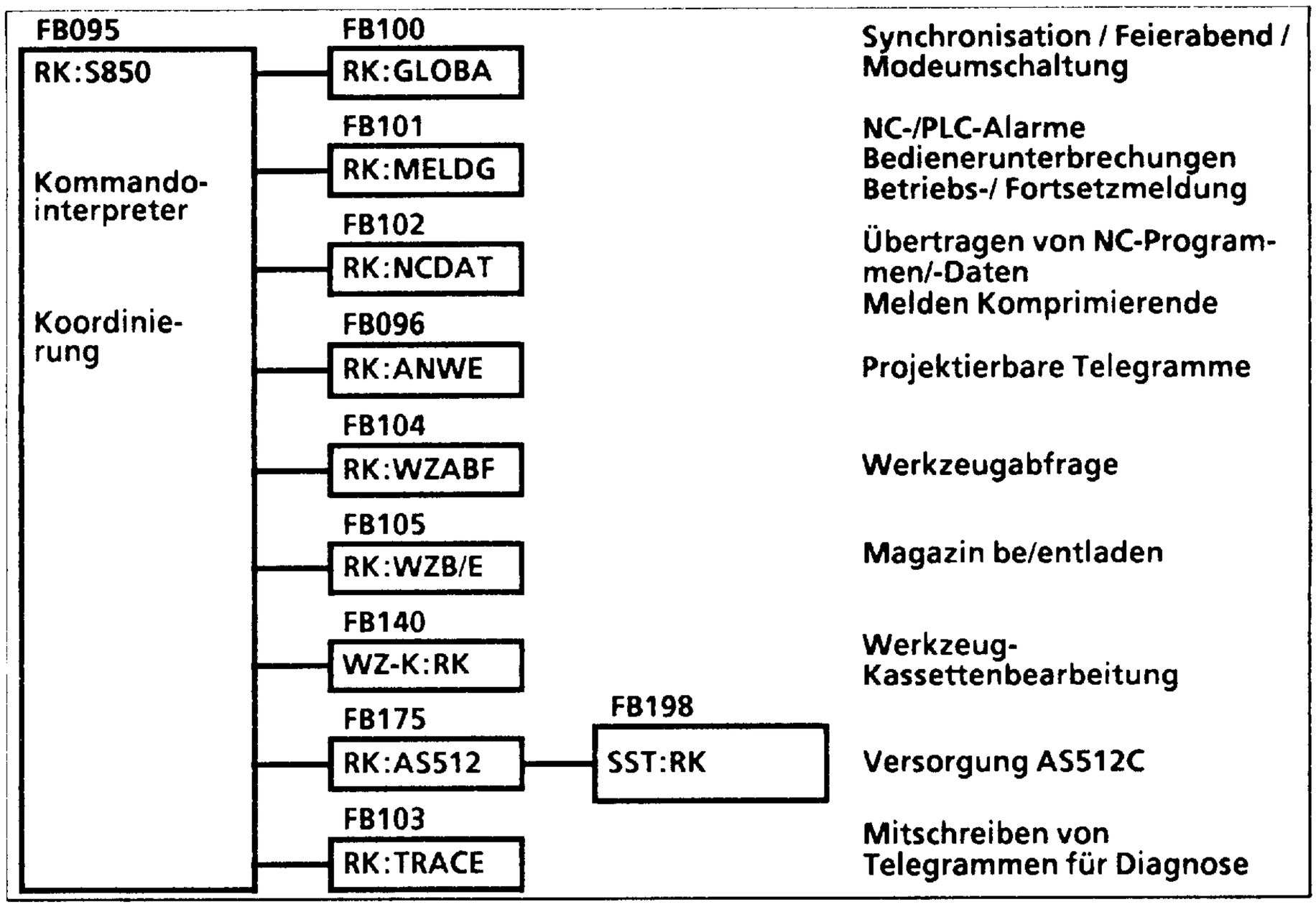


Bild 1.8 a Programmstruktur Verbindung 0 mit AS512C

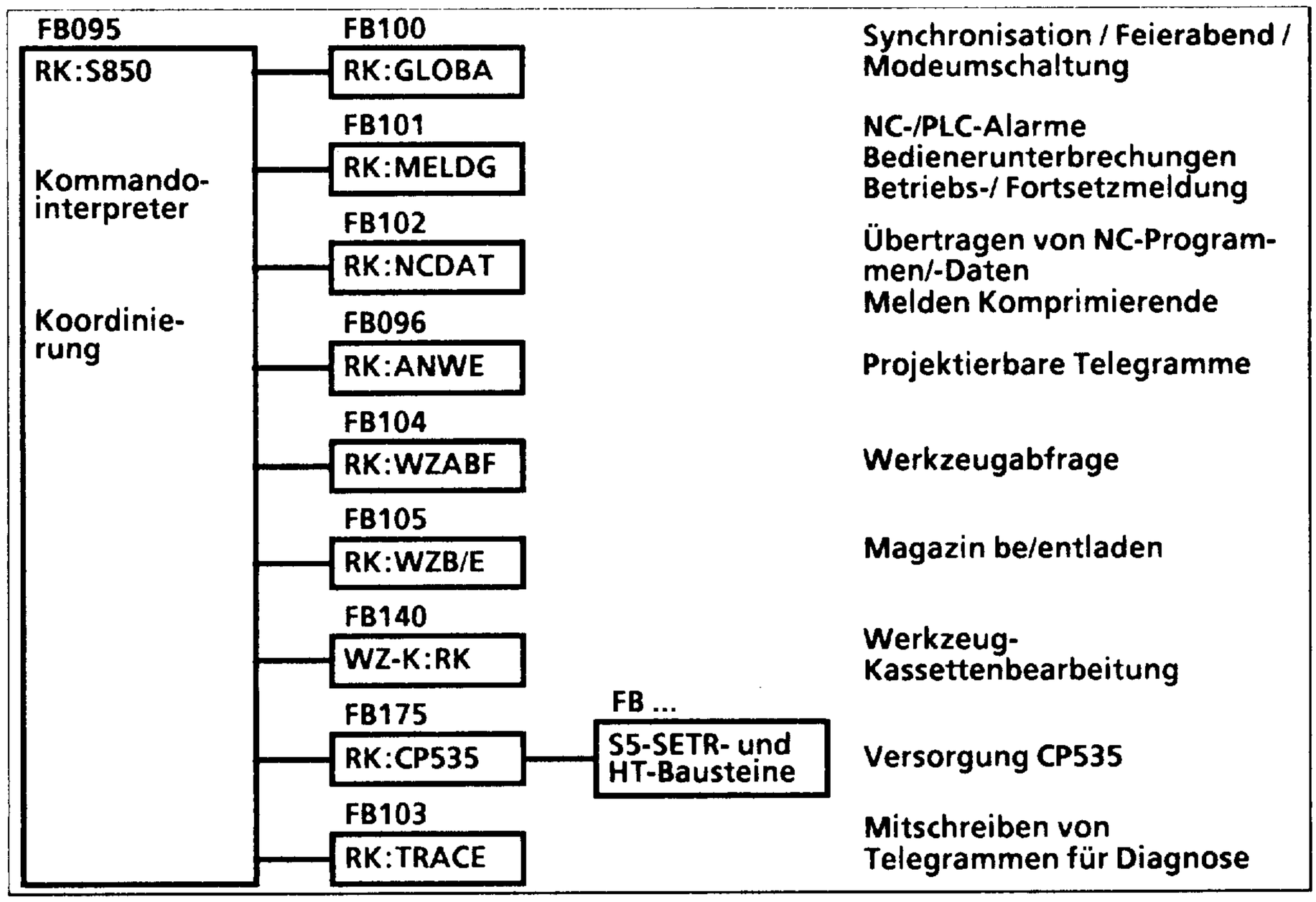


Bild 1.8 b Programmstruktur Verbindung 0 mit CP535

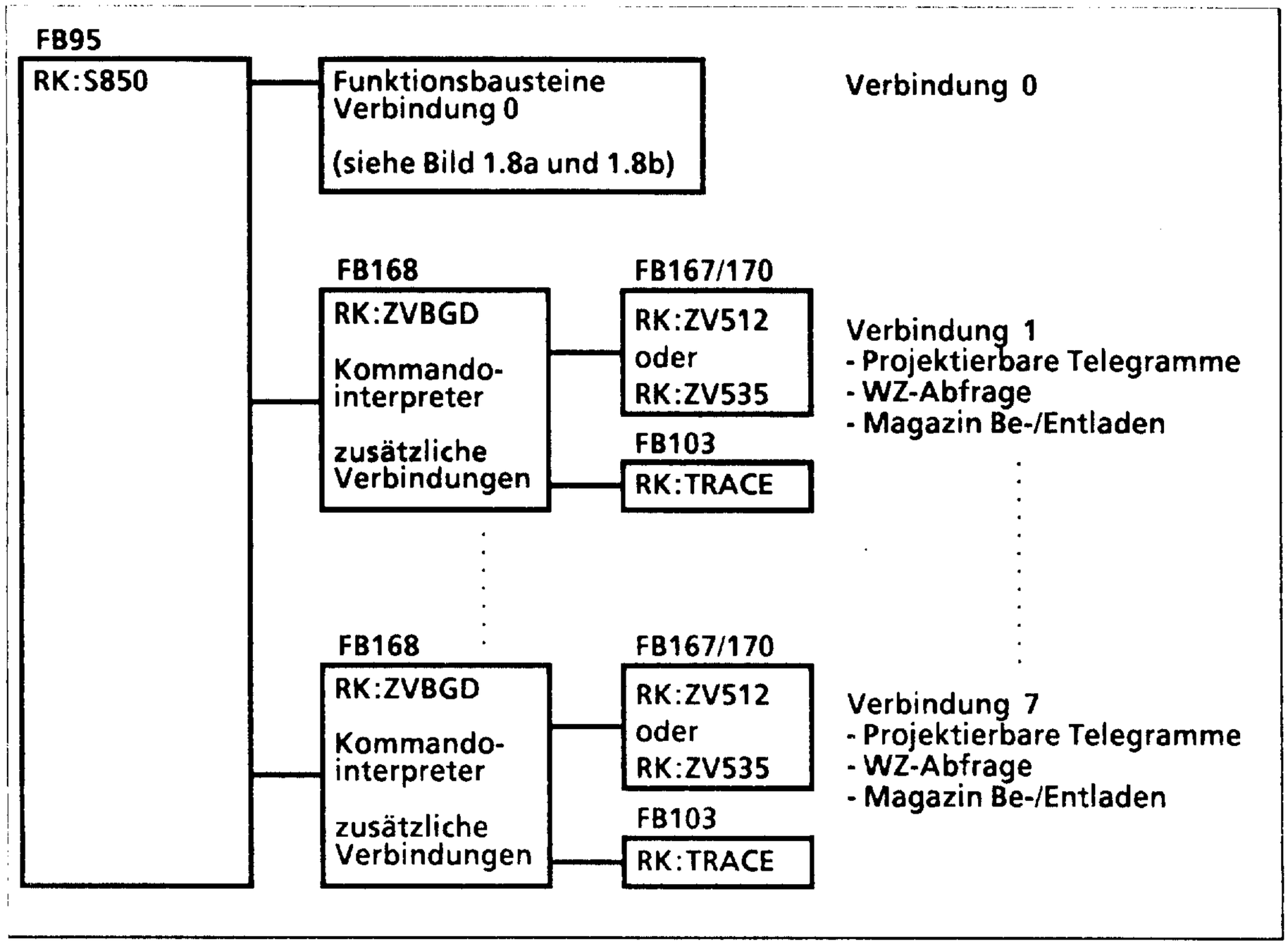


Bild 1.9 Programmstruktur Verbindung 1 bis 7

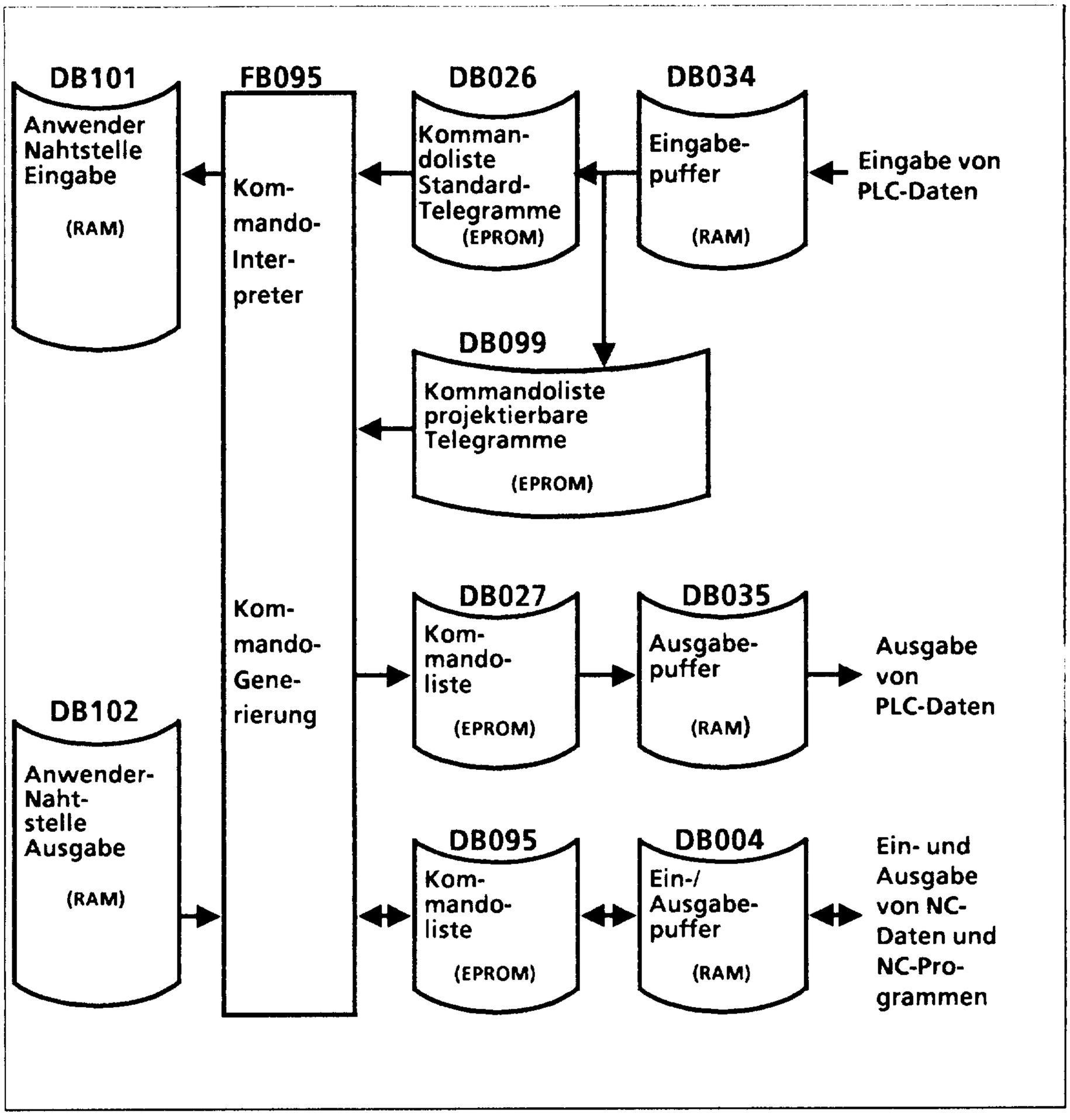


Bild 1.10 Datenstruktur Verbindung 0

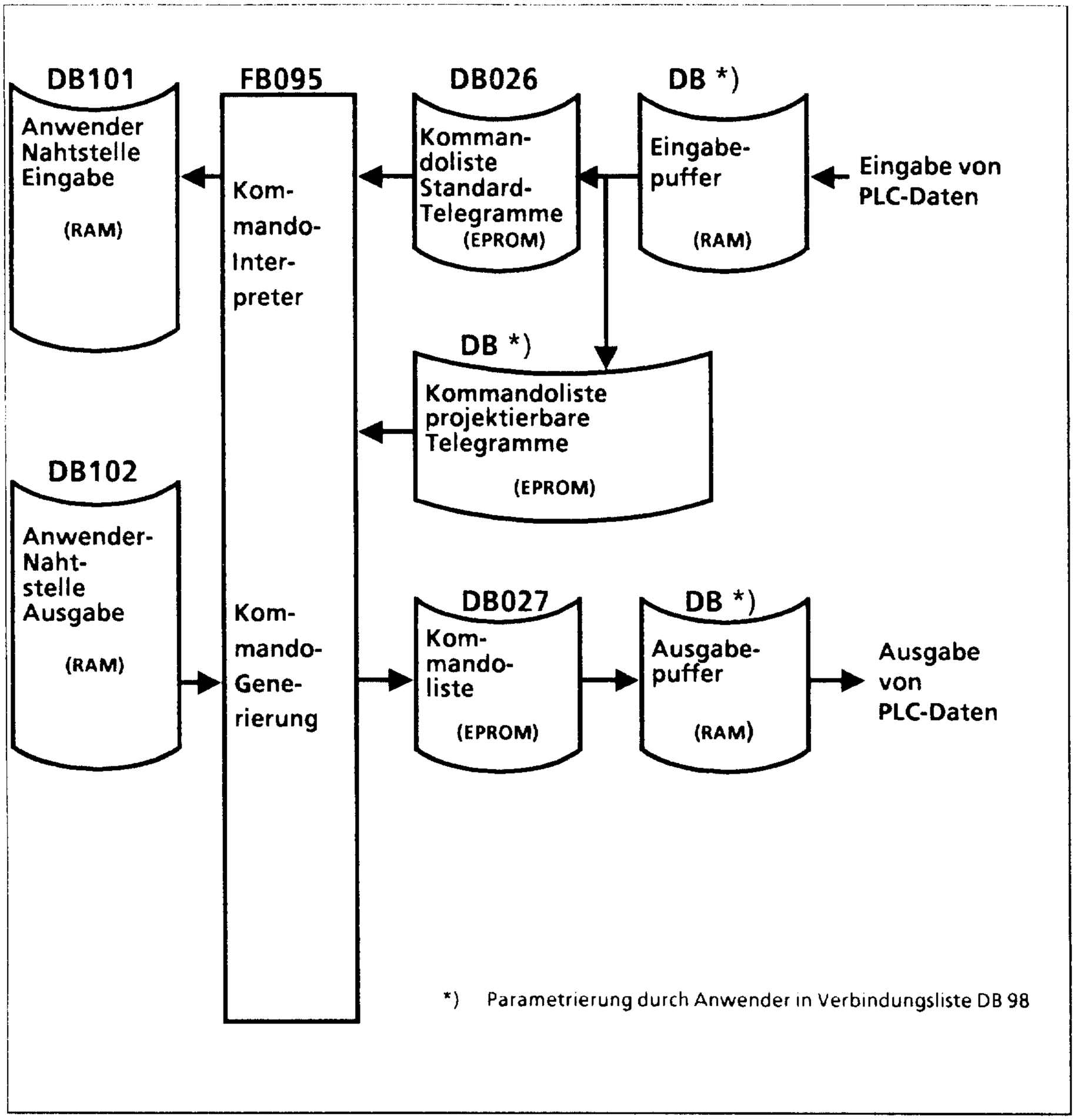


Bild 1.11 Datenstruktur Verbindung 1 bis 7

1.1.2 Telegramme vom Fertigungsleitrechner (FLR)

Das vom FLR ankommende Telegramm wird vom Anschaltungs-FB -RK:AS512 oder RK:CP535- in den Eingabepuffer eingetragen und der Koordinierungsmerker Eingabe gesetzt. Solange der Koordinierungsmerker das 1-Signal führt, werden alle vom FLR ankommenden Telegramme vom Anschaltungs-FB -RK:AS512 oder RK:CP535- abgewiesen.

Der Funktionsbaustein RK:S850 vergleicht die ersten 5 Zeichen der Identifikation mit der Eingabekommandoliste DB026 (Standard) und DB099 (Anwender).

Kann das Telegramm identifiziert werden, so wird bei Anwendertelegrammen geprüft, ob die Anwenderschnittstelle frei ist und die Anzahl der Daten zulässig ist.
Sind beide Bedingungen erfüllt, so werden die Nutzdaten kopiert und das der Anwenderschnittstelle zugeordnete Strobebit gesetzt.
Im Fehlerfall wird das Telegramm mit der Fehlerkennzeichnung "F" an den Sender zurückgesendet, falls es kein Fehlertelegramm war. Zusätzlich wird im DB101, DR30 das der Verbindung zugeordnete Bit (Bit 0 für Verbindung 0 usw.) für einen Zyklus gesetzt.

Danach wird der Eingabepuffer durch Rücksetzen des Koordinierungsmerkers freigegeben.

1.1.3 Telegramme zum Fertigungsleitrechner (FLR)

Bei Telegrammen an den FLR übergibt der Anwender die Nummer des Telegramms, die Zeichen 6-8 der Identifikation, eine Fehlernummer und den Zeiger auf optionelle Nutzdaten an das Paket 4.

Paket 4 kopiert das Telegramm im Ausgabepuffer zusammen und übergibt den Auftrag an den Anschaltungs-FB-RK:AS512 oder RK:CP535-.

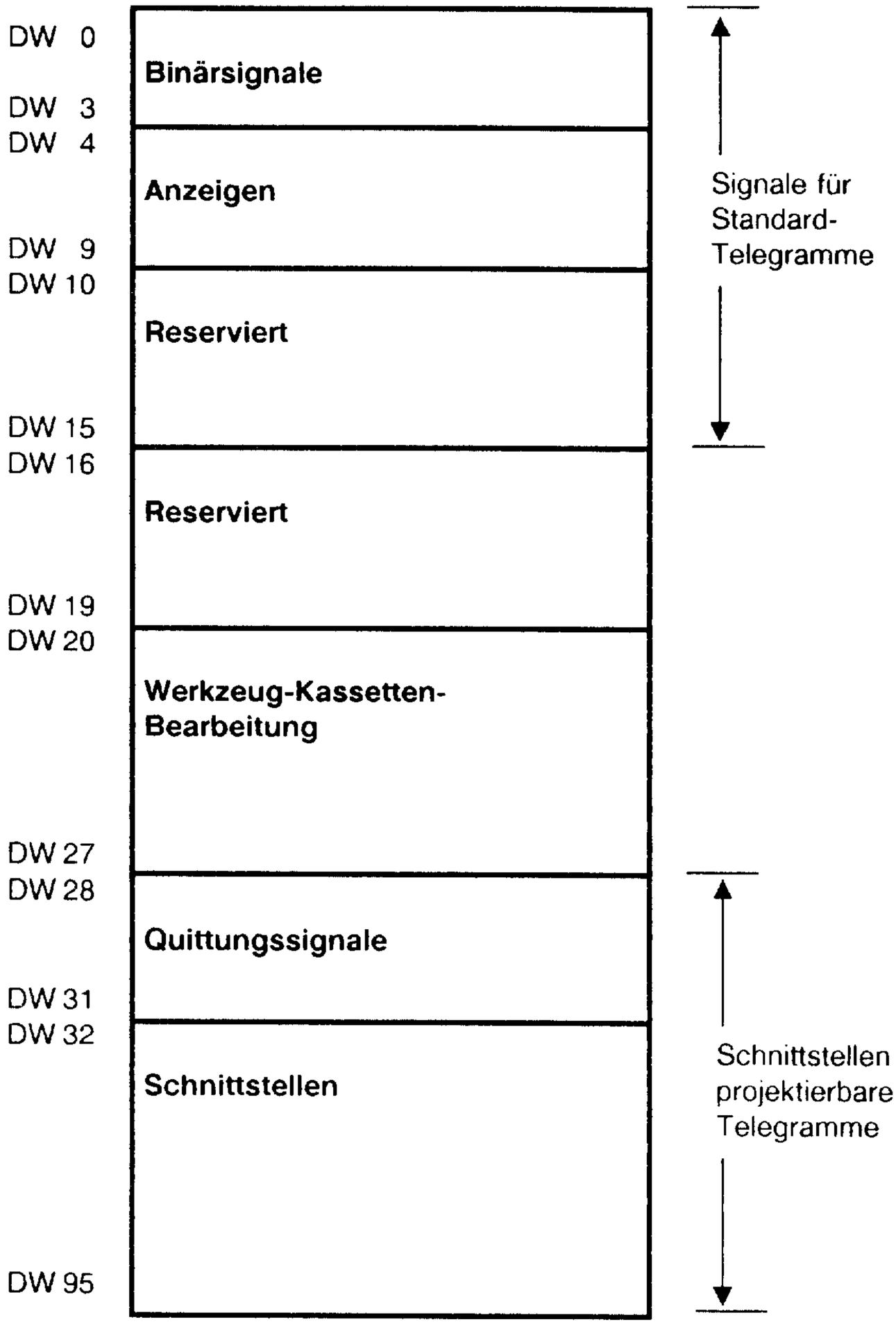
Der Anschaltungs-FB meldet Paket 4 zurück, ob das Telegramm an den FLR gesendet werden konnte oder nicht. Konnte das Telegramm gesendet werden, so wird das entsprechende Strobebit gelöscht; wenn nicht wird zusätzlich das entsprechende Fehlerbit gesetzt und die Fehlernummer = 200 eingetragen.

Die Standard-FBs werten die Fehlerrückmeldung der Anschaltungs-FBs nicht aus.

1.2 Anwenderschnittstellen

1.2.1 Anwenderschnittstelle Eingabe (DB101)

Übersicht :



Standardtelegramme vom FLR - Befehle

Synchronisation (Kap. 4.2)								
Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 0								Synchro-nisation einleiten

Feierabend (Kap. 4.4.1)								
Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DR 0			Komponen-ten ein-schalten		Komponen-ten ab-schalten		Feierabend anstreben	

Neustart (Kap. 11)								
Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 1								
DR 1	Neustarttelegramm (R_NS _) wird gesendet							
	Vbdg. 7	Vbdg. 6	Vbdg. 5	Vbdg. 4	Vbdg. 3	Vbdg. 2	Vbdg. 1	Vbdg. 0

Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 2								
DR 2								
DL 3								
DR 3								

Standardtelegramme vom FLR - Anzeigen

Modeumschaltung (Kap. 4.3.1)

Byte-Nr.	Bit-Nr. 15	14	13	12	11	10	9	8
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 4					FLR-Modus			
					Manueller Mode (M)	Wartungs-Mode (W)	Sonder-Mode (S)	Normal-Mode (N)

Feierabenddialog (Kap. 4.4.2)

Byte-Nr.	Bit-Nr. 15	14	13	12	11	10	9	8
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DR 4		Komponenten sind eingeschalte		Feierabend-zustand		Feieabend anstreben positiv quittiert		

Fortsetzmeldung (Kap. 5.4)

Byte-Nr.	Bit-Nr. 15	14	13	12	11	10	9	8
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 5								Fortsetz-meldung erforderl.

Synchronisation (Kap. 4.2)

Byte-Nr.	Bit-Nr. 15	14	13	12	11	10	9	8
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DR 5						Synchron. vom FLR abgebroch.	Alle Dia-loge ab-brechen	Synchro-nisation läuft

Verbindungsaufbau (nur CP 535) (Kap. 11)

Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 6								
DR 6	Verbindung aufgebaut (nur CP 535)							
	Vbdg. 7	Vbdg. 6	Vbdg. 5	Vbdg. 4	Vbdg. 3	Vbdg. 2	Vbdg. 1	Vbdg. 0
DL 7								
DR 7								

Werkzeugabfrage (Kap. 7.2)

Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 8	Abfrage abge-brochen	Abfrage unter-brochen[1)]					Abfrage benutzte Werkzeuge	Gesamt-abfrage läuft.

Werkzeug Be/Entladen (Kap. 7.3 - 7.6)

Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DR 8			Werkzeug melden aktiv	Werkzeug beladen melden CT	reserviert	reserviert	Wahlfreies Entladen aktiv	Wahlfreies Beladen aktiv

NC-Filetransfer (Kap. 8.2)

Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 9	Filetrans-fer abge-brochen						Filetrans-fer aktiv	Transfer-richtung
DR 9								

1) ab Paket 4 Ausgabestand 03 (1/90)

Signale für Standardtelegramme

Werkzeugabfrage (Kap. 7.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 10	Fehlernummer bei Abbruch des Werkzeug-Abfragedialogs	(KF)

Synchronisation (Kap. 4.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 11	Fehlernummer bei Synchronisationsabbruch durch FLR	(KF)

DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 12		
DW 13		
DW 14		
DW 15		
DW 16		
DW 17		
DW 18		
DW 19		

Werkzeug-Kassetten Bearbeitung

(Kap. 7.7)								
Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 20								Fehler WZ-Kassettenbearb.
DR 20								

(Kap. 7.7)		
DW-Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW 21	Fehlernummer bei Werkzeug-Kassetten-Dialog (KF)	
DW 22	reserviert	
DW 23	Kassetten-Nummer (KH)	
DW 24	Kassetten-Typ (KH)	
DW 25	Haltestellen-Nummer (KH)	
DW 26	reserviert	
DW 27	reserviert	

Projektierbare Telegramme vom FLR

(Kap. 6.1)								
Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
	Bit-Nr.							
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 28	Quittungssignale ASE ...							
	15 belegt	14 belegt	13 belegt	12 belegt	11 belegt	10 belegt	9 belegt	8 belegt
DR 28	Quittungssignale ASE ...							
	7 belegt	6 belegt	5 belegt	4 belegt	3 belegt	2 belegt	1 belegt	0 belegt
DL 29								
DR 29								

(Kap. 6.1)								
Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
	Bit-Nr.							
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 30								
DR 30	Unbekanntes Telegramm im Eingabepuffer eingetragen							
	Vbdg. 7	Vbdg. 6	Vbdg. 5	Vbdg. 4	Vbdg. 3	Vbdg. 2	Vbdg. 1	Vbdg. 0
DL 31								
DR 31								

Anwenderschnittstelle Eingabe 0 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 32	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 33	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 34	Fehlernummer (KF)	
DW 35	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 1 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 36	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 37	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 38	Fehlernummer (KF)	
DW 39	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 2 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 40	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 41	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 42	Fehlernummer (KF)	
DW 43	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 3 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 44	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 45	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 46	Fehlernummer (KF)	
DW 47	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 4 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 48	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 49	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 50	Fehlernummer (KF)	
DW 51	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 5 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 52	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 53	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 54	Fehlernummer (KF)	
DW 55	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 6 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 56	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 57	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 58	Fehlernummer (KF)	
DW 59	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 7 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 60	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 61	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 62	Fehlernummer (KF)	
DW 63	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 8 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 64	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 65	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 66	Fehlernummer (KF)	
DW 67	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 9 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 68	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 69	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 70	Fehlernummer (KF)	
DW 71	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 10 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 72	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 73	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 74	Fehlernummer (KF)	
DW 75	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 11 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 76	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 77	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 78	Fehlernummer (KF)	
DW 79	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 12 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 80	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 81	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 82	Fehlernummer (KF)	
DW 83	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

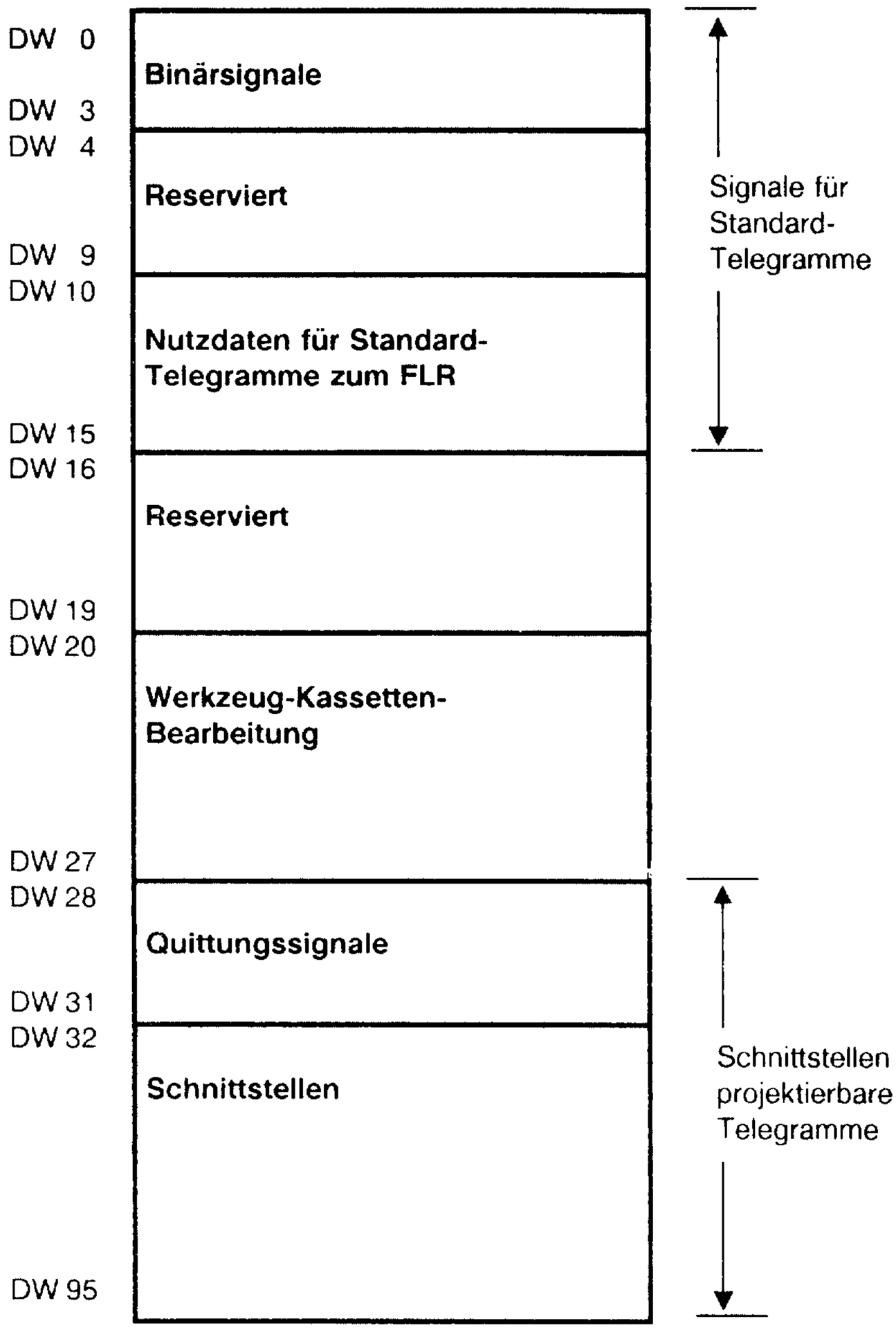
Anwenderschnittstelle Eingabe 13 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 84	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 85	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 86	Fehlernummer (KF)	
DW 87	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 14 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 88	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 89	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 90	Fehlernummer (KF)	
DW 91	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Eingabe 15 (Kap. 6.1)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 92	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 93	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 94	Fehlernummer (KF)	
DW 95	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

1.2.2 Anwenderschnittstellen Ausgabe (DB102)

Übersicht :



Standardtelegramme zum FLR

Manuell (4.3.2) Synchronisation (Kap. 4.2)								
Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
	Bit-Nr.							
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 0					Manueller FLR-Mode (M)Verb.0	Manuelle Fertigung	Synchronisation ist möglich	Synchronisation abbrechen

Feierabenddialog (Kap. 4.4.3)								
Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
	Bit-Nr.							
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DR 0		Komponenten eingeschaltet	Komponenten nicht einschalten	Komponenten abgeschaltet	Komponenten nicht abschalten	Feierabend ist möglich	Feierabend ist nicht möglich	

Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
	Bit-Nr.							
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 1								

Meldungen (Kap. 5)								
Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
	Bit-Nr.							
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DR 1	"BM geht" senden	"BM kommt" senden	"BU geht" senden	"BU kommt" senden	Bediener-unterbr. vorhanden	BU unterbricht Materialfluß	PLC-Alarm führt zum Stillstand	Fortsetzmeldung senden

Zusätzliche Verbindungen (Kap. 10)								
Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 2								
DR 2	Manueller Mode für Verbindung							
	Vbdg. 7	Vbdg. 6	Vbdg. 5	Vbdg. 4	Vbdg. 3	Vbdg. 2	Vbdg. 1	reserviert

Byte-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 3								
DR 3								
DL 4								
DR 4								
DL 5								
DR 5								
DL 6								
DR 6								
DL 7								
DR 7								

Nutzdaten für Standardtelegramme zum FLR

DW-Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW 8		

Be-/Entladen mit Codeträger (Kap. 7.5)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 9	Verbindungsnummer für Dialoge "Wahlfreies Be-/Entladen über Codeträger" (T_WBC__ bzw. T_WBE__)	

Synchronisation (Kap. 4.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 10	Fehlernummer für negative Quittierung auf "Synchronisation einleiten" bzw. bei Abbruch der Synchronisation (KF)	

Feierabend (Kap. 4.4.3)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 11	Fehlernummer für negative Quittierungen Feierabenddialog (KF)	

Meldungen (Kap. 5.5 und 5.6)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 12	Meldungsnummer für "Bedienerunterbrechung kommt"	(KF)
DW 13	Meldungsnummer für "Bedienerunterbrechung geht"	(KF)
DW 14	Meldungsnummer für "Betriebsmeldung kommt"	(KF)
DW 15	Meldungsnummer für "Betriebsmeldung geht"	(KF)
DW 16		
DW 17		
DW 18		
DW 19		

Werkzeug-Kassetten Bearbeitung

(Kap. 7.7)								
Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
				Bit-Nr.				
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 20	Belade-liste löschen	Entlade-liste löschen	Belegungs-liste senden					
DR 20								

(Kap. 7.7)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 21	Verbindungsnummer für Dialoge "Werkzeug-Kassetten-Dialog"	(KF)
DW 22	Magazin-Nummer	(KF)
DW 23	Kassetten-Nummer	(KH)
DW 24	Kassetten-Typ	(KH)
DW 25	Haltestellen-Nummer	(KH)
DW 26	reserviert	
DW 27	reserviert	

Projektierbare Telegramme zum FLR

(Kap. 6.2)								
Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
	Bit-Nr.							
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 28	Quittungssignale Ausgabe ASA ...							
	15 senden	14 senden	13 senden	12 senden	11 senden	10 senden	9 senden	8 senden
DR 28	Quittungssignale Ausgabe ASA ...							
	7 senden	6 senden	5 senden	4 senden	3 senden	2 senden	1 senden	0 senden
DL 29								
DR 29								

(Kap. 6.2)								
Byte-Nr.	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**
	Bit-Nr.							
	7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
DL 30	Quittungssignale Ausgabe mit Fehler beendet							
	ASA15	ASA14	ASA13	ASA12	ASA11	ASA10	ASA9	ASA8
DR 30	Quittungssignale Ausgabe mit Fehler beendet							
	ASA7	ASA6	ASA5	ASA4	ASA3	ASA2	ASA1	ASA0
DL 31								
DR 31								

Anwenderschnittstelle Ausgabe 0 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 32	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 33	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 34	Fehlernummer (KF)	
DW 35	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 1 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 36	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 37	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 38	Fehlernummer (KF)	
DW 39	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 2 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 40	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 41	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 42	Fehlernummer (KF)	
DW 43	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 3 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 44	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 45	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 46	Fehlernummer (KF)	
DW 47	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 4 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 48	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 49	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 50	Fehlernummer (KF)	
DW 51	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 5 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 52	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 53	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 54	Fehlernummer (KF)	
DW 55	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 6 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 56	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 57	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 58	Fehlernummer (KF)	
DW 59	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 7 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 60	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 61	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 62	Fehlernummer (KF)	
DW 63	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 8 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 64	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 65	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 66	Fehlernummer (KF)	
DW 67	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 9 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 68	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 69	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 70	Fehlernummer (KF)	
DW 71	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 10 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 72	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 73	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 74	Fehlernummer (KF)	
DW 75	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 11 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 76	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 77	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 78	Fehlernummer (KF)	
DW 79	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 12 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 80	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 81	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 82	Fehlernummer (KF)	
DW 83	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 13 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 84	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 85	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 86	Fehlernummer (KF)	
DW 87	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 14 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 88	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 89	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 90	Fehlernummer (KF)	
DW 91	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Anwenderschnittstelle Ausgabe 15 (Kap. 6.2)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 92	Nummer des Telegramms in der Kommando-Liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 93	7. Zeichen der Identifikation (KC)	8. Zeichen der Identifikation (KC)
DW 94	Fehlernummer (KF)	
DW 95	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

1.2.3 FB-Maschinendatenworte (DB061)

FB-Maschinendatenworte für Rechnerkopplung (Kap. 3.1)

DW-Nr. PLC-MD-Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW 40 m + 40	Magazin 1	Startadresse für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 41 m + 41	Magazin 1	Anzahl der Plätze für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 42 m + 42	Magazin 2	Startadresse für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 43 m + 43	Magazin 2	Anzahl der Plätze für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 44 m + 44	Magazin 3	Startadresse für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 45 m + 45	Magazin 3	Anzahl der Plätze für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 46 m + 46	Magazin 4	Startadresse für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 47 m + 47	Magazin 4	Anzahl der Plätze für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 48 m + 48	Magazin 5	Startadresse für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 49 m + 49	Magazin 5	Anzahl der Plätze für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 50 m + 50	Magazin 6	Startadresse für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 51 m + 51	Magazin 6	Anzahl der Plätze für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 52 m + 52	Magazin 7	Startadresse für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 53 m + 53	Magazin 7	Anzahl der Plätze für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 54 m + 54	Magazin 8	Startadresse für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)
DW 55 m + 55	Magazin 8	Anzahl der Plätze für RK-Daten im Werkzeugzwischenspeicher (DW) (KF)

PLC	Adresse m
1	2000
2	2100

FB-Maschinendatenworte für Rechnerkopplung (Kap. 3.1)		
DW-Nr. PLC-MD-Nr.	**High-Byte (DL)**	**Low-Byte (DR)**
DW 64 m + 64	Anwenderschnittstelle 0 ist Verbindung 0 (FLR) fest zugeordnet	
DW 65 m + 65	Anwenderschnittstelle 1 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 66 m + 66	Anwenderschnittstelle 2 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 67 m + 67	Anwenderschnittstelle 3 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 68 m + 68	Anwenderschnittstelle 4 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 69 m + 69	Anwenderschnittstelle 5 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 70 m + 70	Anwenderschnittstelle 6 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 71 m + 71	Anwenderschnittstelle 7 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 72 m + 72	Anwenderschnittstelle 8 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 73 m + 73	Anwenderschnittstelle 9 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 74 m + 74	Anwenderschnittstelle 10 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 75 m + 75	Anwenderschnittstelle 11 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 76 m + 76	Anwenderschnittstelle 12 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 77 m + 77	Anwenderschnittstelle 13 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 78 m + 78	Anwenderschnittstelle 14 (E/A) für Verbindung	(KF)
DW 79 m + 79	Anwenderschnittstelle 15 (E/A) für Verbindung	(KF)

PLC	Adresse m
1	2000
2	2100

FB-Maschinendatenworte für Rechnerkopplung (Kap. 3.1)

DW-Nr. PLC-MD-Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW 80 m + 80		
DW 81 m + 81		
DW 82 m + 82		
DW 83 m + 83		
DW 84 m + 84	Nummer des Unterprogramms für WZ-Beladezyklus	(KF)
DW 85 m + 85	Ende der Kommandoliste DB 99 für Verbindung 0	(KF)
DW 86 m + 86	NC-Filetransfer läuft über Verbindung x	(KF)
DW 87 m + 87	Softkeyfunktionsnummer für NC-Filetransfer	(KF)
DW 88 m + 88	NC-Kanalnummer für Werkzeugdialoge (= eigene BAG)	(KF)
DW 89 m + 89	Nummer der Zeitzelle für SST:VOA bei Einsatz einer AS 512C	(KF)
DW 90 m + 90	Nummer der Schnittstelle für SST:VOK bei Einsatz einer AS 512C (Verbindung 0)	(KF)
DW 91 m + 91	Kanalnummer für SST:RK bei Einsatz einer AS 512C (Verbindung 0)	(KF)
DW 92 m + 92	Nummer der Überwachungszeitzelle für Rechnerkopplung (Verbindung 0)	(KF)

PLC	Adresse m
1	7000
2	7050

NC-Maschinendaten für Rechnerkopplung (Kap. 3.3)

29	AP-Nutzdatenlänge PLC-Lösung 1)		29
Standardwert	untere Eingabegrenze	obere Eingabegrenze	Einheiten
234	11	234	Byte

1) ab NC-SW-Stand 3.1

1.2.4 FB-Maschinendatenbits (DB 64)

FB-Maschinendatenbits für Rechnerkopplung (Kap. 3.2)

Byte-Nr. PLC-MD-Nr.	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 20 m + 40	WZ-Abfrage bearbeiten (FB104) WZ-Kenn.	WZ-Be-/ Entladen bearbeiten (FB 105)	WZ-Kassetten bearbeiten (FB 140)	NC-Bild Filetrans. bearbeiten (FB 102)	NC-File-transfer bearbeiten (FB 102)	Projekt. Telegramme bearbeiten (FB 96)	Meldungen bearbeiten (FB 101)	Globale Funktion bearbeit. (FB 100)
DR 20 m + 41	ASCII/ Bitmuster	WZ-Daten nicht in gleicher PLC	Bediener-unter-brechung bearbeiten	Betriebs-meldung bearbeiten	Bei NC-Alarm wird WZ-Dialog nicht ab-gebrochen	Mode-Um-schaltung bearbeiten	Feierabend-dialog bearbeiten	Synchro-nisation bearbeit.
DL 21 m + 42	Zuordnung von Greifer, Spindel, Zubringer für Werkzeug-Abfrage							
	MAG 8	MAG 7	MAG 6	MAG 5	MAG 4	MAG 3	MAG 2	MAG 1
DR 21 m + 43								
DL 22 m + 44								
DR 22 m + 45	nicht benutzbar							
DL 23 m + 46								WZ-abfrage unter-brechbar[1]
DR 23 m + 47								
DL 24 m + 48								
DR 24 m + 49								

1) ab Paket 4 Ausgabestand 03 (1/90)

PLC	Adresse m
1	7000
2	7050

NC-Maschinendatenbits für Rechnerkopplung (Kap. 3.3)

MD-Nr.	Bit-Nr. 7	6	5	4	3	2	1	0
5147						löschge-schützte Program-me nicht löschen [2]		

2) ab NC-SW-Stand 4.1

1.2.5 Standardtelegramme Eingabe (DB026)

DB26 DW	Funktions-nummer	Identifikation Zeichen 1 bis 5	Tele-gramm-Typ *)	Auswertung durch PLC-Anwender-programm über Standard-Schnittstelle		Kommentar
0	1	KC = T WB	K			
3	2	C = R WB	K			
6	3	KC = R WE	K			
9	4	C = T WE	K			
12	5	KC = T WBM	K			
15	6	C = R WBM	K			
18	7	KC = R WEM	K			
21	8	C = T WEM	K			
24	9	KC = R WBC	K			
27	10	C = T WBC	K			
30	11	KC = T SY	S	X	1)	
33	12	C = R SY	S	X	1)	
36	13	KC = C FA	S	X	1)	
39	14	C = C MO	S	X	1)	
42	15	KC = T OK	S		1)	
45	16	C =				
48	17	KC = T TG	K			
51	18	C = R TG	K			
54	19	KC = T TQ	K			
57	20	C = R TQ	K			
60	21	KC = R TL	K			
63	22	C = R TU	K			
66	23	KC = Q TP	K			
69	24	C = R TP	K			

1) Diese Telegramme werden vom Standard nur für die Verbindung 0 bearbeitet.

*) S = Standard-Telegramm
K = Telegramm einer Kernsequenz
P = Projektierbares Telegramm

1.2.6 Standardtelegramme Ausgabe (DB027)

DB27 DW	Funkt. Nr.	Identifikation Zeichen 1 bis 5 2)	Tel. Typ *)	Anstoß auto-ma-tisch	Anstoß durch PLC-Anwen-derprogramm über : Standard projektierbare Schnittstelle		Kommentar
0	1	C = R NS	S	X			
3	2	KC = R PN	P			X	
6	3	C = C CS	P			X	
9	4	KC = Q CS	P			X	
12	5	C = R CS	P			X	
15	6	KC = C PA	P			X	
18	7	C = Q PA	P			X	
21	8	KC = R AL	S	X 1)			

DB27 DW	Funkt. Nr.	Identifikation Zeichen 1 bis 5	2)	Tel. Typ *)	Anstoß auto-ma-tisch	Anstoß durch PLC-Anwenderprogramm über : Standard	projektierbare Schnittstelle	Kommentar
24	9	C = R BU		S		X 1)		
27	10	KC = R BM		S		X 1)		
30	11	C = R FS		S		X 1)		
33	12	KC = R MO		S		X		
36	13	C = R OK		S	X 1)			
39	14	KC = RNKOM		S	X			
42	15	C = C FA		S		X 1)		
45	16	KC = Q FA		S		X 1)		
48	17	C = T SY	S	S		X 1)		
51	18	KC = R SY	S	S		X 1)		
54	19	C = T SP	S	P			X	
57	20	KC = R SP	S	P			X	
60	21	C = T TG		K	X			
63	22	KC = R TG		K	X			
66	23	C = T TQ		K	X			
69	24	KC = R TQ		K	X			
72	25	C = R TS		P			X	
75	26	KC = T WB		K			X	
78	27	C = R WB		K	X			
81	28	KC = Q WB		P			X	
84	29	C =						
87	30	KC = R WE		K			X	
90	31	C = T WE		K	X			
93	32	KC = Q WE		P			X	
96	33	C =						
99	34	KC = T WEM		K			X	
102	35	C = R WEM		K	X			
105	36	KC =						
108	37	C =						
111	38	KC = R WBM		K			X	
114	38	C = T WBM		K	X			
117	39	KC =						
120	40	C = R TP		K				
123	41	KC = R WBC		K	X			
126	42	C = T WBC		K	X			
129	43	KC = Q TP		K				
132	44	C = Q TL		K				
135	45	KC = R TL		K				
138	46	C = Q TU		K				
141	47	KC = R TU		K				
144	49	C =						
147	50	KC =						
150	51	C =						

Hinweis :

Die Identifikationsliste für Standardtelegramme darf vom Anwender nicht verändert werden!

1) Diese Telegramme werden von den Standard-Funktionen nur für die Verbindung 0 bearbeitet.
2) Kennzeichnung "S", ob Telegramm während Synchronisation gesendet werden darf (nur Verbindung 0).

1.2.7 Projektierbare Telegramme Eingabe (DB099)

Im DB99 werden die Identifikationen für projektierbare Telegramme Eingabe abgelegt. Je Eintrag sind 5 Datenworte erforderlich. Somit können im DB99 maximal 51 Identifikationen eingetragen werden (siehe Kapitel 6.1).
Der DB99 kann als Kommandoliste für die Verbindungen 1 bis 7 mit benutzt werden. Dazu muß im PLC-Maschinendatum 2085 für PLC1 bzw. 2185 für PLC2 die Nummer des Datenwortes eingetragen werden, mit der die Kommandoliste DB99 für Verbindung 0 endet. Ist das PLC-Maschinendatum mit 0 belegt, so wird der komplette DB99 für die Verbindung 0 ausgewertet.

Hinweis : Wird der DB099 für zusätzliche Verbindungen mitbenutzt, so ist zu beachten daß die Zählung der Funktionsnummer für jede Verbindung mit 1 beginnt!

Aufbau der Kommandoliste Eingabe für projektierbare Telegramme

DW-Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW i + 0	1. Zeichen der Identifikation	2. Zeichen der Identifikation
DW i + 1	3. Zeichen der Identifikation	4. Zeichen der Identifikation
DW i + 2	5. Zeichen der Identifikation	nicht benutzt
DW i + 3	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)
DW i + 4	Maximale Länge der Nutzdaten in Bytes (KY)	Nummer der Anwenderschnittstelle (KY)

Nachfolgend ist der DB099 mit einigen Beispiel-Telegrammen dargestellt.

DW	Identifikation Zeichen 1 bis 5	Funktions-nummer	Projektierbare-Schnittstelle	Verbindung	Kommentar
0 3 4	KC = Q PN 0 KY = 221,043; KY = 004,001;	1	1	0	Beispiel "Fertigungs-dialog"
5 8 9	C = R PN 0 KY = 221,043; KY = 004,001;	2	1	0	
10 13 14	KC = C CS 0 KY = 221,053; KY = 012,001;	3	1	0	
15 18 19	C = C PA 0 KY = 221,063; KY = 008,001;	4	1	0	
20 23 24	KC = T SP 0 KY = 221,130; KY = 008,000;	5	0	0	Beispiel "Paletten-abfrage"
25 28 29	C = R SP 0 KY = 221,135; KY = 008,000;	6	0	0	
30 33 34	KC = C NC 0 KY = 223,135 KY = 012,007	7	7	0	
35 38 39	C = P NC 0 KY = 223,010 KY = 012,007	8	7	0	
40 43 44	KC = Q GB 0 KY = 000,000 KY = 000,000	9		0	
45 48 49	C = Q GE 0 KY = 000,000 KY = 000,000	10		0	
50 53 54	KC = T OK 1 KY = 000,000 KY = 000,015	1	15	1	
55 58 59	C = T SY 1 KY = 000,000 KY = 000,014	2	14	1	
60 63 64	KC = C FA 1 KY = 222,120 KY = 001,008	3	8	1	
65 68 69	C = T OK 2 KY = 000,000 KY = 000,013	1	13	2	
70 73 74	KC = C FA 2 KY = 222,130 KY = 001,010	2	10	2	
75 78 79	C = P WT 2 KY = 222,135 KY = 004,004	3	4	2	
80 83 84	KC = KY = KY =				

DW	Identifikation Zeichen 1 bis 5	Funktions-nummer	Projektierbare-Schnittstelle	Verbindung	Kommentar
85	KC =				
88	KY =				
89	KY =				
90	C =				
93	KY =				
94	KY =				
97	C =				
98	KY =				
99	KY =				
100	KC =				
103	KY =				
104	KY =				
105	C =				
108	KY =				
109	KY =				
110	KC =				
113	KY =				
114	KY =				
115	C =				
118	KY =				
119	KY =				
120	KC =				
123	KY =				
124	KY =				
125	C =				
128	KY =				
129	KY =				
130	KC =				
133	KY =				
134	KY =				
135	C =				
138	KY =				
139	KY =				
140	KC =				
143	KY =				
144	KY =				
145	C =				
148	KY =				
149	KY =				
150	KC =				
153	KY =				
154	KY =				
155	C =				
158	KY =				
159	KY =				
160	KC =				
163	KY =				
164	KY =				
165	C =				
168	KY =				
169	KY =				
170	C =				
173	KY =				
174	KY =				

DW	Identifikation Zeichen 1 bis 5	Funktions-nummer	Projektierbare-Schnittstelle	Verbindung	Kommentar
175	KC =				
178	KY =				
179	KY =				
170	C =				
173	KY =				
174	KY =				
177	C =				
178	KY =				
179	KY =				
180	KC =				
183	KY =				
184	KY =				
185	C =				
188	KY =				
189	KY =				
190	KC =				
193	KY =				
194	KY =				
195	C =				
198	KY =				
199	KY =				
200	KC =				
203	KY =				
204	KY =				
205	C =				
208	KY =				
209	KY =				
210	KC =				
213	KY =				
214	KY =				
215	C =				
218	KY =				
219	KY =				
220	KC =				
223	KY =				
224	KY =				
225	C =				
228	KY =				
229	KY =				
230	KC =				
233	KY =				
234	KY =				
235	C =				
238	KY =				
239	KY =				
240	KC =				
243	KY =				
244	KY =				
245	C =				
248	KY =				
249	KY =				
250	KC =				
253	KY =				
254	KY =				

1.2.8 Projektierbare Telegramme Ausgabe (DB027)

Der Anwender kann die Anwenderschnittstelle Ausgabe in DB27 ab Funktionsnummer 52 (DW153) für projektierbare Telegramme frei belegen.
Der DB27 wird als Kommandoliste Ausgabe für alle Verbindungen (0 bis 7) verwendet. Die maximal belegbare Funktionsnummer ist 255.

Aufbau der Kommandoliste für projektierbare Telegramme Ausgabe

DW-Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW i + 0	1. Zeichen der Identifikation	2. Zeichen der Identifikation
DW i + 1	3. Zeichen der Identifikation	4. Zeichen der Identifikation
DW i + 2	5. Zeichen der Identifikation	Kennung Telegramm ist während der Synchronisation zulässig ("S")

DB27 DW	Funktions-nummer	Identifikation Zeichen 1 bis 5	Tel. Typ	Kommentar
153	52	KC =	P	
156	53	C =	P	
159	54	KC =	P	
162	55	C =	P	
165	56	KC =	P	
168	57	C =	P	
171	58	KC =	P	
174	59	KC =	P	
177	60	C =	P	
180	61	KC =	P	
183	62	KC =	P	
186	63	C =	P	
189	64	KC =	P	
192	65	C =	P	
195	66	KC =	P	
198	67	C =	P	
201	68	KC =	P	
204	69	KC =	P	
207	70	C =	P	
210	71	KC =	P	
213	72	KC =	P	
216	73	C =	P	
219	74	KC =	P	
222	75	C =	P	
225	76	KC =	P	
228	77	C =	P	
231	78	KC =	P	
234	79	KC =	P	
237	80	C =	P	
240	81	KC =	P	
253	82	KC =	P	
256	83	C =	P	
259	84	KC =	P	
262	85	C =	P	
265	86	KC =	P	
268	87	C =	P	
271	88	KC =	P	
274	89	KC =	P	
277	90	C =	P	
280	91	KC =	P	

1.2.9 Trace-Datenbaustein

1.2.9.1 Parametrierung Trace-Datenbaustein (DB096)

	Allgemeine Signale und Daten (Kap. 9.2)							
	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 0	RESERVIERT				Puffer 1 x voll	Alle Einträge stoppen	Trace nicht als Ringspei.	Zeiger rück-setzen
DR 0	Vbdg. 7	Vbdg. 6	Vbdg. 5	Vbdg. 4	Vbdg. 3	Vbdg. 2	Vbdg. 1	Vbdg. 0
	mitschreiben							
DW 1	TRACE - DB LÄNGE (KH)							
DW 2	FEHLER ANZEIGE [1] (KH)							

1) Koordinierung: Bei DL2 = FF wird der Trace-DB vom Trace-Auswerteprogramm gelesen. In dieser Zeit erfolgen keine weiteren Trace-Einträge.

Verbindungsspezifische Signale und Daten (Kap. 9.2)								
	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL x + 3	interner Merker	interner Merker	interner Merker	interner Merker	res.	res.	res.	res.
DR x + 3	RESERVIERT							
DL x + 4	frei	interner Merke	interner Merke	frei	Telegr. in voller Länge sp.	Triggern mit Maske 2	Triggern mit Maske 1	Maske 2 aktiv
DR x + 4	Maske 1 aktiv	File-Tran. Telegr. ausblend.	n. bearb. F-Telegr. mitschr.	Alle F-Telegr. mitschr.	Alle Telegr. mitschr.	Zähler rück-setzen	frei	Trace-Funktion stoppen
DW x + 5	Anzahl der Datenworte pro Eintrag (ANDW)							
DW x + 6	Reserviert							
DW x + 7	1. Wort der Maske 1 (MA 11)							
DW x + 8	2. Wort der Maske 1 (MA 21)							
DW x + 9	3. Wort der Maske 1 (MA 31)							
DW x + 10	4. Wort der Maske 1 (MA 41)							
DW x + 11	1. Wort der Maske 2 (MA 12)							
DW x + 12	2. Wort der Maske 2 (MA 22)							
DW x + 13	3. Wort der Maske 2 (MA 32)							
DW x + 14	4. Wort der Maske 2 (MA 42)							
DW x + 15	Reserviert							
DW x + 16	Reserviert							

x = (Verbindungsnr * 14)

1.2.9.2 Aufbau des Trace-Datenbausteins (DB097)

Daten für die Auswertung des Trace-DB								
	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 0	Zähler für Verbindung 0							
DR 0	Zähler für Verbindung 1							
DL 1	Zähler für Verbindung 2							
DR 1	Zähler für Verbindung 3							
DL 2	Zähler für Verbindung 4							
DR 2	Zähler für Verbindung 5							
DL 3	Zähler für Verbindung 6							
DR 3	Zähler für Verbindung 7							
DW 4	Zeiger 1 (zeigt auf nächstes freies DW)							
DW 5	Zeiger 2 (ist zum Auswerten des Trace DBs notwendig)							
DW 6	Zeiger 3 (ist zum Auswerten des Trace DBs notwendig)							

Eintrag je Telegramm								
	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DL 7 + k	Verbindungs-Nr.							
DR 7 + k	Richtung der Übertragung (PLC/NC-Ein oder Ausgabe) (5 = PLC-Ausgabe, 6 = PLC-Eingabe, 9 = NC-Ausgabe, 10 = NC-Eingabe)							
DW 8 + k	Datensatzlänge (gesamt)							
DW 9 + k	Telegrammlänge (in Bytes einschl. Identifikation + Fehlernummer)							
DW 10 + k	Zeichen 1 und 2 der Identifikation							
DW 11 + k	Zeichen 3 und 4 der Identifikation							
DW 12 + k	Zeichen 5 und 6 der Identifikation							
DW 13 + k	Zeichen 7 und 8 der Identifikation							
DW 14 + k	Fehlernummer							
DW 15 + k	Nutzdaten (maximal 224 Byte)							
DW Y + K								
DW Y + 1 + K	Anfang nächstes Telegramm Verbindungs-Nr.							

k ... relative Anfangsadresse des Telegramms

Eintrag je Telegramm								
	15	14	13	12	11	10	9	8
	Bit-Nr.							
	7	6	5	4	3	2	1	0
DW Y + K								
DW Y + 1 + K	Anfang nächstes Telegramm Verbindungs-Nr.							

k ... relative Anfangsadresse des Telegramms

1.2.10 Verbindungsliste Zusätzliche Verbindungen (DB098)

Verbindung 1 (Kap. 10)				
DW-Nr.	**High-Byte (DL)** Bit 15		**Low-Byte (DR)**	Bit 0
DW 0			Send Auftrags-Nr. (nur CP535) (KF)	
DW 1			Receive Auftrags-Nr. (nur CP535) (KF)	
DW 2			Sendepuffer (nur CP535) (DB) (KF)	
DW 3			Empfangspuffer (nur CP535) (DB) (KF)	
DW 4			Eingabepuffer (DB) (KF)	
DW 5			Ausgabepuffer (DB) (KF)	
DW 6	Reserviert		RR/RS	AS512/ CP535
DW 7	Zustandsworte-DB-Nr.		Steuer-DB-Nr. (nur CP535) (KY)	
DW 8	Reserviert			
DW 9	maximale Telegrammlänge			(KF)
DW 10	Koordinierungsmerker Eingabepuffer			(KY)
DW 11	Kommandoliste Eingabe-DB-Nr.			(KF)
DW 12	Kommandoliste DW-Nr.Beginn		Kommandoliste DW-Nr.Ende	(KY)
DW 13	Überwachungszeitzelle KTUE			(KF)
DW 14	Kanal-Nr. (nur AS512)			(KF)
DW 15	Steckplatzkennung (nur AS512)		Schnittstellennummer (nur AS512)	(KF)

Verbindung 2 (Kap. 10)				
DW-Nr.	**High-Byte (DL)** Bit 15	**Low-Byte (DR)** Bit 0		
DW 16		Send Auftrags-Nr. (nur CP535) (KF)		
DW 17		Receive Auftrags-Nr. (nur CP535) (KF)		
DW 18		Sendepuffer (nur CP535) (DB) (KF)		
DW 19		Empfangspuffer (nur CP535) (DB) (KF)		
DW 20		Eingabepuffer (DB) (KF)		
DW 21		Ausgabepuffer (DB) (KF)		
DW 22	Reserviert		RR/RS	AS512/ CP535
DW 23	Zustandsworte-DB-Nr.	Steuer-DB-Nr. (nur CP535) (KY)		
DW 24	Reserviert			
DW 25	maximale Telegrammlänge (KF)			
DW 26	Koordinierungsmerker Eingabepuffer (KY)			
DW 27	Kommandoliste Eingabe-DB-Nr. (KF)			
DW 28	Kommandoliste DW-Nr.Beginn	Kommandoliste DW-Nr.Ende (KY)		
DW 29	Überwachungszeitzelle KTUE (KF)			
DW 30	Kanal-Nr. (nur AS512) (KF)			
DW 31	Steckplatzkennung (nur AS512)	Schnittstellennummer (nur AS512) (KF)		

Verbindung 3 (Kap. 10)					
DW-Nr.	**High-Byte (DL)** Bit 15			**Low-Byte (DR)**	Bit 0
DW 32			Send Auftrags-Nr. (nur CP535)		(KF)
DW 33			Receive Auftrags-Nr. (nur CP535)		(KF)
DW 34			Sendepuffer (nur CP535)	(DB)	(KF)
DW 35			Empfangspuffer (nur CP535)	(DB)	(KF)
DW 36			Eingabepuffer	(DB)	(KF)
DW 37			Ausgabepuffer	(DB)	(KF)
DW 38	Reserviert			RR/RS	AS512/ CP535
DW 39	Zustandsworte-DB-Nr.		Steuer-DB-Nr. (nur CP535)		(KY)
DW 40	Reserviert				
DW 41	maximale Telegrammlänge				(KF)
DW 42	Koordinierungsmerker Eingabepuffer				(KY)
DW 43	Kommandoliste Eingabe-DB-Nr.				(KF)
DW 44	Kommandoliste DW-Nr.Beginn		Kommandoliste DW-Nr.Ende		(KY)
DW 45	Überwachungszeitzelle KTUE				(KF)
DW 46	Kanal-Nr. (nur AS512)				(KF)
DW 47	Steckplatzkennung (nur AS512)		Schnittstellennummer (nur AS512)		(KF)

Verbindung 4 (Kap. 10)		
DW-Nr.	**High-Byte (DL)** Bit 15	**Low-Byte (DR)** Bit 0
DW 48		Send Auftrags-Nr. (nur CP535) (KF)
DW 49		Receive Auftrags-Nr. (nur CP535) (KF)
DW 50		Sendepuffer (nur CP535) (DB) (KF)
DW 51		Empfangspuffer (nur CP535) (DB) (KF)
DW 52		Eingabepuffer (DB) (KF)
DW 53		Ausgabepuffer (DB) (KF)
DW 54	Reserviert	RR/RS | AS512/ CP535
DW 55	Zustandsworte-DB-Nr.	Steuer-DB-Nr. (nur CP535) (KY)
DW 56	Reserviert	
DW 57	maximale Telegrammlänge (KF)	
DW 58	Koordinierungsmerker Eingabepuffer (KY)	
DW 59	Kommandoliste Eingabe-DB-Nr. (KF)	
DW 60	Kommandoliste DW-Nr.Beginn	Kommandoliste DW-Nr.Ende (KY)
DW 61	Überwachungszeitzelle KTUE (KF)	
DW 62	Kanal-Nr. (nur AS512) (KF)	
DW 63	Steckplatzkennung (nur AS512)	Schnittstellennummer (nur AS512) (KF)

Verbindung 5 (Kap. 10)					
DW-Nr.	**High-Byte (DL)** Bit 15		**Low-Byte (DR)** Bit 0		
DW 64		Send Auftrags-Nr. (nur CP535)		(KF)	
DW 65		Receive Auftrags-Nr. (nur CP535)		(KF)	
DW 66		Sendepuffer (nur CP535)	(DB)	(KF)	
DW 67		Empfangspuffer (nur CP535)	(DB)	(KF)	
DW 68		Eingabepuffer	(DB)	(KF)	
DW 69		Ausgabepuffer	(DB)	(KF)	
DW 70	Reserviert			RR/RS	AS512/ CP535
DW 71	Zustandsworte-DB-Nr.	Steuer-DB-Nr. (nur CP535)		(KY)	
DW 72	Reserviert				
DW 73	maximale Telegrammlänge			(KF)	
DW 74	Koordinierungsmerker Eingabepuffer			(KY)	
DW 75	Kommandoliste Eingabe-DB-Nr.			(KF)	
DW 76	Kommandoliste DW-Nr.Beginn	Kommandoliste DW-Nr.Ende		(KY)	
DW 77	Überwachungszeitzelle KTUE			(KF)	
DW 78	Kanal-Nr. (nur AS512)			(KF)	
DW 79	Steckplatzkennung (nur AS512)	Schnittstellennummer (nur AS512)		(KF)	

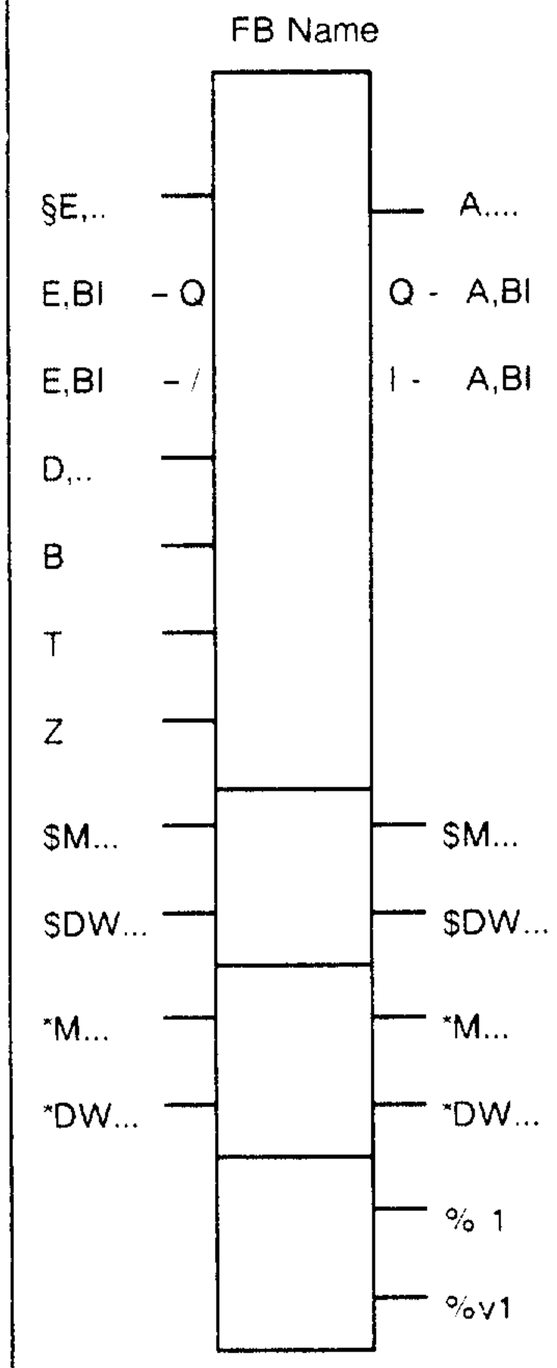
Verbindung 6 (Kap. 10)					
DW-Nr.	**High-Byte (DL)** Bit 15			**Low-Byte (DR)** Bit 0	
DW 80			Send Auftrags-Nr. (nur CP535)	(KF)	
DW 81			Receive Auftrags-Nr. (nur CP535)	(KF)	
DW 82			Sendepuffer (nur CP535) (DB)	(KF)	
DW 83			Empfangspuffer (nur CP535) (DB)	(KF)	
DW 84			Eingabepuffer (DB)	(KF)	
DW 85			Ausgabepuffer (DB)	(KF)	
DW 86	Reserviert			RR/RS	AS512/ CP535
DW 87	Zustandsworte-DB-Nr.		Steuer-DB-Nr. (nur CP535)	(KY)	
DW 88	Reserviert				
DW 89	maximale Telegrammlänge			(KF)	
DW 90	Koordinierungsmerker Eingabepuffer			(KY)	
DW 91	Kommandoliste Eingabe-DB-Nr.			(KF)	
DW 92	Kommandoliste DW-Nr.Beginn		Kommandoliste DW-Nr.Ende	(KY)	
DW 93	Überwachungszeitzelle KTUE			(KF)	
DW 94	Kanal-Nr. (nur AS512)			(KF)	
DW 95	Steckplatzkennung (nur AS512)		Schnittstellennummer (nur AS512)	(KF)	

Verbindung 7 (Kap. 10)					
DW-Nr.	**High-Byte (DL)** Bit 15			**Low-Byte (DR)**	Bit 0
DW 96				Send Auftrags-Nr. (nur CP535)	(KF)
DW 97				Receive Auftrags-Nr. (nur CP535)	(KF)
DW 98				Sendepuffer (nur CP535) (DB)	(KF)
DW 99				Empfangspuffer (nur CP535) (DB)	(KF)
DW 100				Eingabepuffer (DB)	(KF)
DW 101				Ausgabepuffer (DB)	(KF)
DW 102	Reserviert			RR/RS	AS512/ CP535
DW 103	Zustandsworte-DB-Nr.			Steuer-DB-Nr. (nur CP535)	(KY)
DW 104	Reserviert				
DW 105	maximale Telegrammlänge				(KF)
DW 106	Koordinierungsmerker Eingabepuffer				(KY)
DW 107	Kommandoliste Eingabe-DB-Nr.				(KF)
DW 108	Kommandoliste DW-Nr.Beginn			Kommandoliste DW-Nr.Ende	(KY)
DW 109	Überwachungszeitzelle KTUE				(KF)
DW 110	Kanal-Nr. (nur AS512)				(KF)
DW 111	Steckplatzkennung (nur AS512)			Schnittstellennummer (nur AS512)	(KF)

2 Allgemeine Festlegungen

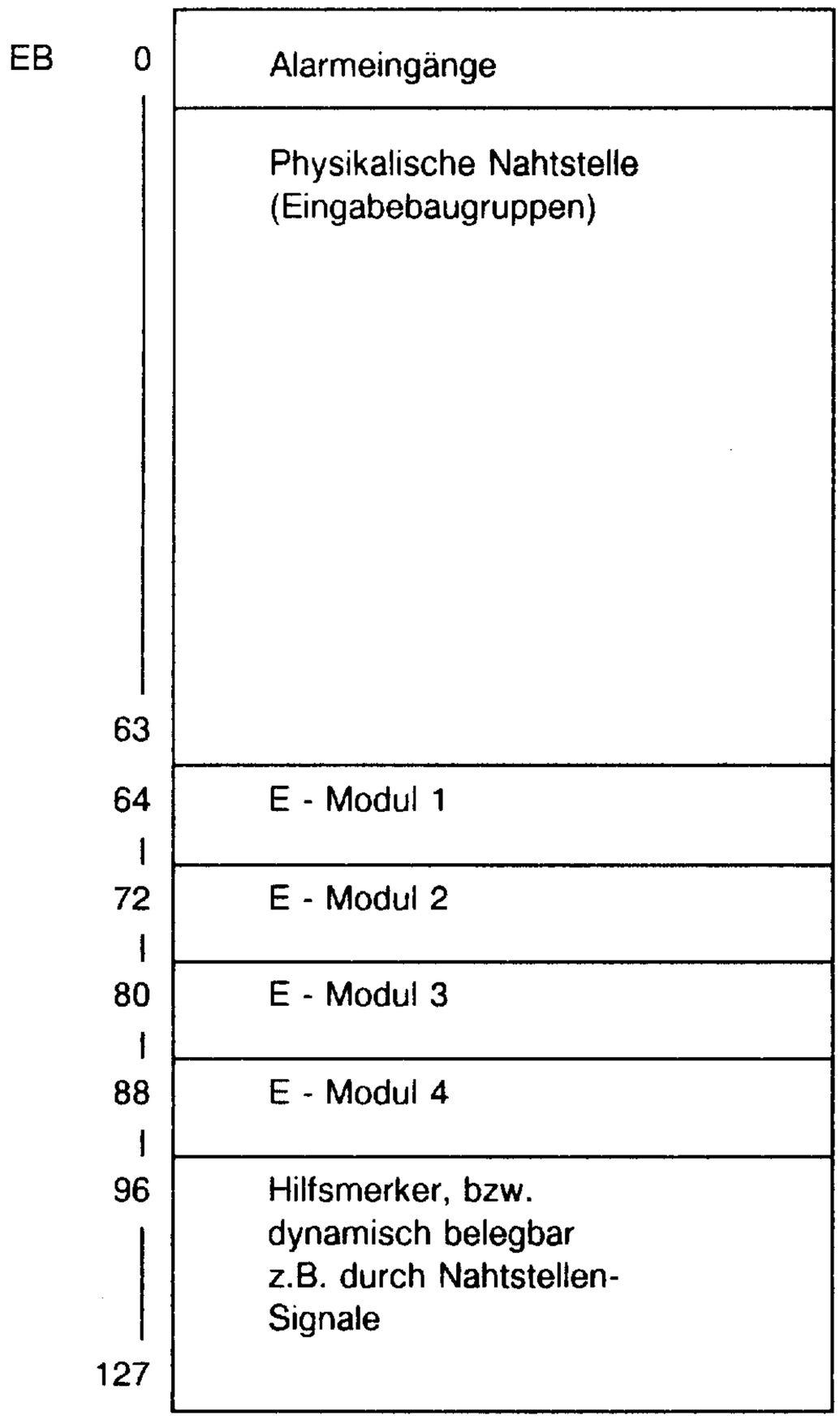
		Seite
2.1	Erläuterungen der FB-Bezeichnungen	2-2
2.2	Übersicht PLC-Nahtstelle	2-3
2.2.1	Eingänge	2-3
2.2.2	Ausgänge	2-4
2.2.3	Merker, Zeiten, Zähler, Datenformate	2-5
2.2.4	Datenbausteine	2-6
2.2.5	Funktionsbausteine	2-10

2.1 Erläuterungen der FB-Bezeichnungen

FB-Aufruf	Art des Parameters	Typ des Parameters	zugelassene Aktualoperanden
	E Eingang A Ausgang	BI Operand mit Bitadresse BY Operand mit Byteadresse W Operand mit Wortadresse	E n.m Eingang A n.m Ausgang M n.m Merker EB n Eingangsbyte AB n Ausgangsbyte MB n Merkerbyte DL n Datenbyte links DR n Datenbyte rechts PB n Peripheriebyte EW n Eingangswort AW n Ausgangswort MW n Merkerwort DW n Datenwort PW n Peripheriewort
B Befehl	entfällt		DB n Datenbaustein FB n Funktionsbaustein PB n Programmbaustein SB n Schrittbaustein
T Zeit	entfällt		T n Nr. des Zeitgliedes
Z Zähler	entfällt		Z n Nr. des Zählers
D Datum		KM Binärmuster,16 Stellen KY zwei byteweise Betragszahlen von 0 bis 255 KH Sedezimalzahl (Hexadezimalzahl), max. 4 Stellen KC zwei alphanumerische Zeichen KT Zeitwert (1.0 bis 999.3) KZ Zählwert (0 bis 999) KF Festpunktzahl (-32768 bis +32767)	
E,BI —		Eingangssignal statisch wirkend	
E,BI –Q		Eingangssignal, das vom FB quittiert wird	
E,BI – /		Eingangssignal, dessen steigende Flanke ausgewertet wird	
§E,.. —		Keine DW als Parameter zulässig	
$... —		Eingangssignal, das vor Aufruf des FB versorgt werden muß	
*... —		festgelegtes Eingangssignal, das nicht versorgt werden muß, z.B. NC-Signal	
— A,BI		Ausgangssignal statisch wirkend	
Q– A,BI		Ausgangssignal, das vom Anwender quittiert werden muß	
I— A,BI		Ausgangssignal für einen Zyklus (Impuls)	
— $...		Ausgangssignal auf festgelegtem Merker oder Datenwort, das direkt hinter d. FB ausgewertet werden kann	
— *...		festgelegtes Ausgangssignal, z.B. NC-Signal	
— % 1		Fehlernummer AKKU2 bei Systemstop (STS); AKKU 1 FB-Nummer	
— %v1		zusätzl. Angabe der Nr. d. Nahst.-Bytes i. HIGH-Byte AKKU 2	

2.2 Übersicht PLC-Nahtstelle

2.2.1 Eingänge



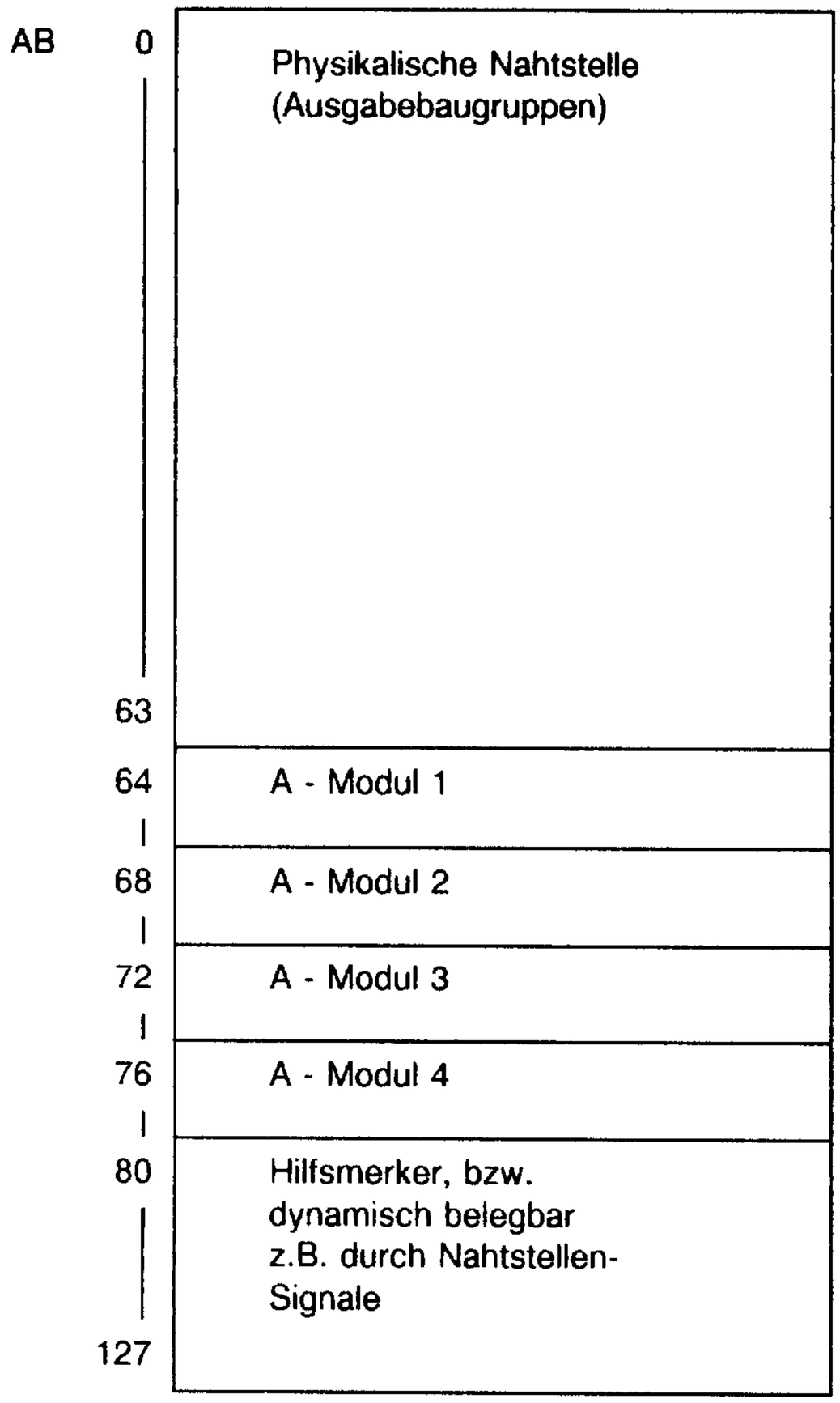
Hinweis:

Eingänge aus dem Adreßbereich 64-95, die **nicht** durch E-Module belegt sind, können ebenso wie der Adreßbereich 96-127 als Hilfsmerker verwendet werden.

Achtung:

Bei 150S/U als PLC dürfen der Hilfsmerkerbereich und der Bereich, der **nicht** durch E-Module belegt ist, nur als Schmiermerkerbereich genutzt werden.

2.2.2 Ausgänge



Hinweis:

Ausgänge aus dem Adreßbereich 64-80, die **nicht** durch A-Module belegt sind, können ebenso wie der Adreßbereich 80-127 als Hilfsmerker verwendet werden.

Achtung:

Bei 150S/U als PLC dürfen der Hilfsmerkerbereich und der Bereich, der **nicht** durch A-Module belegt ist, nur als Schmiermerkerbereich, also für Zwischenergebnisse genutzt werden.

2.2.3 Merker, Zeiten, Zähler, Datenformate

MB		
	0 | 24	Grundsignale
	25 | 99	Hilfsmerker, bzw. dynamisch belegbar durch Nahtstellensignale z.B. Nahtstelle Kanal 1 Kanal 2 usw.
	100 | 199	frei für Anwender
	200 | 224 | 255	(Reserviert für Funktionsbausteine) (siehe Hinweis) geretteter Bereich bei Prozeß- und Zeitalarmen

Hinweise:

1. In den Merkbereich MB25 - MB99 können zwecks einfacher Programmierung die Nahtstellensignale aus Datenbausteinen mit Hilfe der Funktionsbausteine FB70, FB71 umkopiert werden.
   Die FBs 70 und 71 sind im FB-Paket 0 enthalten.

2. Der Merkerbereich 200-255 wird vom Grundprogramm beim Auftreten eines Prozessalarms (OB2) bzw. bei einem Zeitalarm (OB 10) gerettet. Nach Beendigung des entsprechenden Programms wird der Merkerbereich zurückgeladen.
   Dieser Merkerbereich kann auch vom Anwender für Zwischenergebnisse benutzt werden.

Achtung: Der Merkerbereich MB 200-223 wird teilweise auch durch SIMATIC-FBs benutzt.

Zeiten: Zeit T0 benutzt

Zähler: Zähler Z0 benutzt

Datenformate: **Alle** wortorientierten Nahtstellensignale werden als **Festpunktzahlen** aus- und eingegeben.

2.2.4 Datenbausteine

Die Datenbausteine ab DB 150 können vom Anwender belegt werden. Die Aufteilung der übrigen DBs kann der folgenden Übersicht entnommen werden.

DB-Nr	DB-BEZ.	DB-Name	Paket
0	ADR-LIST	Baustein-Adreßliste	BS
1	FÜLL-DB	Füll-DB für Grundprogramm EPROM-Module (130WB) Zustandsworte DB (150S/U)	GP
2	NS INT 1	Interne Nahtstelle Teil 1	GP
3	NS INT 2	Interne Nahtstelle Teil 2	GP
4	NS INT 3	Interne Nahtstelle Teil 3	GP
5	NS INT 4	Interne Nahtstelle Teil 4	GP
6	NS INT 5	Interne Nahtstelle Teil 5	GP
7	NS INT 6	Interne Nahtstelle Teil 6	GP
8	NS INT 7	Interne Nahtstelle Teil 7	GP
9	NS INT 8	Interne Nahtstelle Teil 8	GP
10	NS KN 1	Nahtstelle NC-Kanal 1	GP
11	NS KN 2	Nahtstelle NC-Kanal 2	GP
12	NS KN 3	Nahtstelle NC-Kanal 3	GP
13	NS KN 4	Nahtstelle NC-Kanal 4	GP
14	NS KN 5	Nahtstelle NC-Kanal 5	GP
15	NS KN 6	Nahtstelle NC-Kanal 6	GP
16	NS KN 7	Nahtstelle NC-Kanal 7	GP
17	NS KN 8	Nahtstelle NC-Kanal 8	GP
18			RV
19			RV
20			RV
21			RV
22			RV
23			RV
24			RV
25			RV
26	DBKL EG	Kommandoliste RK Eingabe Standardtelegramme	4
27	DBKL AG	Kommandoliste RK Ausgabe	4
28	UHR-RAM	DB für FB 199 RAM	3
29	UHR-EPR	DB für FB 199 EPROM	3
30	DEC MFU	Ausdecodierte M-Funktionen (Liste)	GP
31	SPI SIG	Nahstelle für Spindelspezifische Signale	GP
32	ACHS SIG	Nahtstelle für Achsspezifische Signale	GP
33	IOSY-SDB	Steuerdatenbaustein IOSY	5
34	E-PUF RK	Eingabepuffer für Rechnerkopplung	4
35	A-PUF RK	Ausgabepuffer für Rechnerkopplung	4
36	DUE NC	Nahtstelle für Datenübergabe NC, COM <-> PLC	GP
37	SER SCH.	Nahtstelle für Serielle Schnittstelle	GP
38	NS RK	interne Nahtstelle Rechnerkopplung	4
39	RK-FD	Feste Daten für Rechnerkopplung	4
40	NS BEDT.	Nahtstelle Bedientafel	GP

* zur Zeit nicht benutzt
ab DB 150 frei für Anwender

Abkürzungen:

AW Anwenderbaustein
BS Betriebssystem
GP Grundprogramm
RV Reserviert, Paketzuordnung offen

DB-Nr	DB-BEZ.	DB-Name	Paket
41			RV
42			RV
43			RV
44			RV
45			RV
46			RV
47			RV
48	NS COM	Nahtstelle zum Kommunikationsbereich	GP
49			RV
50	E : PLC I	Eingangssignale von PLC I	GP
51	A : PLC I	Ausgangssignale an PLC I	GP
52	E : PLC II	Eingangssignale von PLC II	GP
53	A : PLC II	Ausgangssignale an PLC II	GP
54			RV
55			RV
56			RV
57			RV
58	MELD	Nahtstelle für allgemeine Meldungen	GP
59			RV
60	MDG WO	MD-Grundprogramm Worte	GP
61	MDF WO	MD-Funktionsbausteine Worte	RV *
62	MDA WO	MD-Anwender Worte	GP
63	MDG BI	MD-Grundprogramm Bits	GP
64	MDF BI	MD-Funktionsbausteine Bits	GP *
65	MDA BI	MD-Anwender Bits	GP
66	SEG WO	SE-Grundprogramm Worte	GP *
67	SEF WO	SE-Funktionsbausteine Worte	GP *
68	SEA WO	SE-Anwender Worte	GP
69	SEG BI	SE-Grundprogramm Bits	GP *
70	SEF BI	SE-Funktionsbausteine Bits	GP *
71	SEA BI	SE-Anwender Bits	GP
72	DB ZW 1	DB-Zustandswort 1 für Grundprogramm	GP
73	DB ZW 2	DB-Zustandswort 2 für Grundprogramm	GP
74	LSER	Liste für serielle Schnittstelle	GP
75	DB RK	Hilfs-Datenbaustein für Rechnerkopplung	GP
76	CL800	Liste CL800 für Datenübergabe NC ↔ PLC	GP
77	DB FM/BM	DB-Zustandsworte FM/BM	GP
78	PSP NC-PLC	Pufferspeicher Kopplung NC-PLC	GP
79	QUIT FMBM	Quittungssignale FM/BM	GP
80	LMDKN 1	Liste für M-Dekodierung NC-Kanal 1	AW
81	LMDKN 2	Liste für M-Dekodierung NC-Kanal 2	AW
82	LMDKN 3	Liste für M-Dekodierung NC-Kanal 3	AW
83	LMDKN 4	Liste für M-Dekodierung NC-Kanal 4	AW
84	LMDKN 5	Liste für M-Dekodierung NC-Kanal 5	AW
85	LMDKN 6	Liste für M-Dekodierung NC-Kanal 6	AW
86	LMDKN 7	Liste für M-Dekodierung NC-Kanal 7	AW
87	LMDKN 8	Liste für M-Dekodierung NC-Kanal 8	AW

* zur Zeit nicht benutzt
ab DB 150 frei für Anwender

Abkürzungen:

AW Anwenderbaustein
BS Betriebssystem
GP Grundprogramm
RV Reserviert, Paketzuordnung offen

DB-Nr	DB-BEZ.	DB-Name	Paket
88	IOSY-SP	Sendepuffer IOSY	5
89	IOSY-EP	Empfangspuffer IOSY	5
90	E-PUF CT	Eingangspuffer Codeträger	6
91	A-PUF CT	Ausgangspuffer Codeträger	6
92	DBKL E	Kommandoliste Codeträger Eingabe	6
93	DBKL A	Kommandoliste Codeträger Ausgabe	6
94			RV
95			RV
96	RK:PARTR	Parameterliste für Test-Trace	4
97	RK:DBTR	Trace-DB für Verbindung 0	4
98	RK:ZVZL	zusätzliche Verbindungen: Zuordnungsliste	10
99	RK-KLEAN	Kommandoliste Eingabe für Anwendertelegramme	4
100	AP-GRDB	DB für SINEC AV/S5 AP-GRUND (FB 186)	5
101	RK-AN-E	RK-Anwendernahtstelle Eingabe	4
102	RK-AN-A	RK-Anwendernahtstelle Ausgabe	4
103	ZWSP-WZD	Zwischenspeicher für WZ-Daten Eingabe	4
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			

* zur Zeit nicht benutzt
ab DB 150 frei für Anwender

Abkürzungen:

AW Anwenderbaustein
BS Betriebssystem
GP Grundprogramm
RV Reserviert, Paketzuordnung offen

DB-Nr	DB-BEZ.	DB-Name	Paket
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			

* zur Zeit nicht benutzt
ab DB 150 frei für Anwender

Abkürzungen:

AW Anwenderbaustein
BS Betriebssystem
GP Grundprogramm
RV Reserviert, Paketzuordnung offen

2.2.5 Funktionsbausteine

Die Funktionsbausteine ab FB200 können vom Anwender belegt werden. Die Zuordnung der übrigen Bausteine zu den FB-Paketen kann der folgenden Übersicht entnommen werden.

FB-Nr	FB-BEZ.	FB-Name	Paket	benutzte Merker < MW 224
0	PROZ.-AL	Anwender-Baustein für Prozeßalarme	AW	
1	ZEIT-AL	Anwender-Baustein für Zeitalarme	AW	
2	WIED:ANL	Anwender-Baustein für Anlauf OB 20, 21, 22	AW	
3	KANAL-FB	PLC<->NC kanalspezifisch	GP	
4	A:NC↔PLC	PLC<->NC achsspezifisch	GP	
5	SP:NC-PLC	PLC<->NC spindelspezifisch	GP	
6	NC↔PLC	Datenübergabe NC/PLC	GP	
7	T:PC1↔2	Austausch statischer Signale PLC1 <-> PLC2	GP	
8	BED-TAFE	Bedientafelsignal	GP	
9	EINR-DBK	Einrichten DB im Koppelraum	GP	
10	E-ROUTIN	Einzelroutinen	GP	
11	EINR-DB	Einrichten von Datenbausteinen	GP	
12	NC↔PCZ	Datenübergabe NC/PLC zeitgesteuert	GP	
13	UP:FB012	Unterprogramm FB12	GP	
14	BEF:DL/R	Opcode DL/DR aus Nr. NSBY	GP	
15	FB006/Z	Unterprogramm FB6 zeitgesteuert	GP	
16	UP:FB019	Unterprogramm FB19	GP	
17	STATUS	PLC-Statuskanal	GP	
18	SERIELL	FB für serielle Schnittstelle	GP	
19	UP:FB006	Unterprogramm FB6	GP	
20	M-DEKOD	M-Dekodierung	GP	
21	M-LOES	M-Signale löschen	GP	
22	UP:FB023	Unterprogramm FB23	GP	
23	UP:61/62	Unterprogramm FB61/62	GP	
24	ANZ-BIB	Anzeige Bibliotheksnummern	GP	
25	W-ANLAUF	Wiederanlauf Baustein	GP	
26	GST:NCPC	Grundstellung Datenübergabe NC/PLC	GP	
27	KANAELE	Auswertung NC-Kanäle	GP	
28	ACHSEN	Auswertung Achsen	GP	
29	SPINDEL	Auswertung Spindeln	GP	
30	MUL:16	Multiplikation zweier dual-cod. Zahlen je 16 Bit	0	
31			RV	
32	DIV:16	Division zweier dual-cod. Zahlen je 16 Bit	0	
33	DIV:32	Division zweier dual-cod. Zahlen je 32 Bit	0	
34	UP 3	Unterprogramm FB 33 (130WB)	0	
	H.-MERK	Laden Hilfsmerker (150S/U)	GP	
35	DIV/100	Dividieren durch 100	0	
36	ADD:32	Addition zweier dual-codierter Zahlen	0	

Abkürzungen:

AW Anwenderbaustein
GP Grundprogramm
RV Reserviert; Paketzuordnung offen

FB-Nr	FB-BEZ.	FB-Name	Paket	benutzte Merker < MW 224
37	SUB:32	Subtraktion zweier dual-codierter Zahlen	0	
38			RV	
39	DUAL/BCD	Codewandlung DUAL/BCD 3 Dekaden	0	
40	COD:16	Umwandlung einer Festpunkt-Dualzahl (16 Bit) in BCD-codierte Zahl	0	
41	COD:32	Umwandlung einer Festpunkt-Dualzahl (32 Bit) in Festpunkt-Dualzahl	0	
42	COD:B4	Umwandlung einer BCD-cod. Zahl (4 Dekaden) in Festpunkt-Dualzahl	0	
43	COD:B8	Umwandlung einer BCD-cod. Zahl (8 Dekaden) in Festpunkt-Dualzahl	0	
44			RV	
45	GST-FM/BM	Grundstellung Fehlermeldungen/ Betriebsmeldungen	0 0	
46	UP:54/55	Unterprogramm FB54, FB55	0	
47	PSP:FMBM	Pufferspeicher Fehler- /Betriebsmeldungen	0	
48	FMBM:HSG	Hilfssignale für FM/BM	0	
49	UP:57/58	Unterprogramm FB57, FB58	0	
50	UP:FB49	Unterprogramm FB49	0	
51	UP:FB45	Unterprogramm FB45	0	
52	DIALOG:Z	Anzeige Dialogzeile	0	
53	UP:63/64	Unterprogramm FB63/64	0	
54	FM-ANZ	Anzeige Fehlermeldungen	0	
55	BM-ANZ	Anzeige Betriebsmeldungen	0	
56	MG-ANZ	Anzeige Meldegruppen	0	
57	FM-ABFR	Fehlermeldungen abfragen	0	
58	BM-ABFR	Betriebsmeldungen abfragen	0	
59	MG-ABFR	Meldegruppen abfragen	0	
60	BLOCK-TR	Block-Transfer	GP	
61	NCD-LESE	NC-Daten lesen	GP	
62	NCD-SCHR	NC-Daten schreiben	GP	
63	PCD-LESE	PLC-Daten lesen aus PLC I/PLC II	0	
64	PCD-SCHR	PLC-Daten schreiben nach PLC I/PLC II	0	
65			RV	
66			RV	
67	T:RI→ACH	Transfer Richtungstasten (850T) an Achsen	0	
68			RV	
69	G-DECOD	G-Funktionen Dekodierung	0	
70	T:NS→EAM	Transfer Nahtstellen DB nach E/A/M	0	
71	T:EAM→NS	Transfer E/A/M zum Nahtstellen DB	0	
72	T:NCK→DB	Transfer NC-Kanal → DB-Kanal	0	
73	T:DB→NCK	Transfer DB-Kanal → NC-Kanal	0	
74	T:SPI→DB	Transfer Spindel → DB-Spindel	0	
75	T:DB→SPI	Transfer DB-Spindel → Spindel	0	

Abkürzungen:

AW Anwenderbaustein
GP Grundprogramm
RV Reserviert; Paketzuordnung noch offen
WF WF 625;

FB-Nr	FB-BEZ.	FB-Name	Paket
76	T:ACH→DB	Transfer Achse → DB-Achse	0
77	T:DB→ACH	Transfer DB-Achse → Achse	0
78	T:MS→KN	Transfer MSST → NC-Kanal	0
79	T:MS→ACH	Transfer MSST → DB-Achse (850M)	0
80	OB0	Grundprogramm OB0	GP
81	OB2	Grundprogramm OB2	GP
82	OB10	Grundprogramm OB10	GP
83	PAR-FEHL	Parametrierfehlerprüfung FB 70/71	0
84	PAR-AEND	Parameteränderung, Unterprogramm FB86	GP
85	LDW-PRUF	DW Lesen mit Abprüfung, ob DB vorhanden	GP
86	STAT-KAN	Statuskanal, Unterprogramm FB17	GP
87	OB40	Grundprogramm OB40 (Stopschleife für 130W)	GP
	RH-MERK	Retten Hilfsmerker für 150S/U	GP
88	PC/PC-KO	Datenübergabe PLC ↔ PLC über FBs	0
89			RV
90			RV
91	AK2:V/R	Ablaufkette Vorwärts/Rückwärts	0
92	AK3:AUT	Ablaufkette Automatik	0
93	ALS:V/R	Ablaufkette Vorwärts/Rückwärts Graph 5	0
94	ALS:AUT	Ablaufkette Automatik Graph 5	0
95	RK:S850	Rechnerkopplung Daten von/an FLR	4
96	RK:ANWE	Anwendertelegramme	4
97	RK:UP095	Kommandointerpreter UP	4
98	RK:WZDDB	RK-Werkzeugdaten Lesen aus Magazin-DBs	4
99	RK:WZDLS	RK-Werkzeugdaten Lesen	4
100	RK:GLOBA	Globale Funktionen	4
101	RK:MELDG	Meldungen an FLR	4
102	RK:NCDAT	NC-Programme/Daten von/an FLR	4
103	RK:TRACE	Tracepuffer-FB für Test/Diagnose bei Rechnerkoppl.	4
104	RK:WZABF	Werkzeugabfrage	4
105	RK:WZB/E	Magazin be-/entladen	4
106	RK:UP096	RK-Unterprogramm für FB 096	4
107	RK:UPM	UP für Betriebsmeld. u. Bedienerunterbrechungen	4
108	RK:UPWZD	UP für WZ-Abfrage u. WZ-Be-/Entladen	4
109	RK:AG	UP für AG-spezifische Funktionen	4
110	SUCH	Suche Wort	0
111	WZ AUS:D	Werkzeugauswahl für Drehmaschinen (Revolver)	1
112	WZ AUS:F	Werkzeugauswahl für Fräsmaschinen	1
113	WZ AUS:B	Werkzeugauswahl Beladestation	1
114	SUCH:WZ	Werkzeug suchen	1
115	SUCH:LP	Suche Leerplatz	1
116	WZ AUS:ME	Werkzeugauswahl für Messen	1

Abkürzungen:
AW Anwenderbaustein
GP Grundprogramm
RV Reserviert; Paketzuordnung noch offen
WF WF 625;

FB-Nr	FB-BEZ.	FB-Name	Paket
117			RV
118			RV
119			RV
120	RI-AUSW 1	Richtungsauswahl für Werkzeugmagazin	1
121	RI-AUSW 2	Richtungsauswahl für Werkzeugmagazin als NC-Hilfsachse	1
122	AKT13,14	Aktualisierung der Belegung von DW13 und DW14 in der Magazintabelle	1
123	AKTDW6-7	Aktualisierung der Belegung von DW6 und DW7 in der Magazintabelle	1
124			RV
125	WZ-UML 1	Werkzeug umladen 1	1
126	WZ-UML 2	Werkzeug umladen 2	1
127	WZ-UML 3	Werkzeug umladen 3	1
128			RV
129			RV
130	MAG-LAD 0	Magazin beladen 0	1
131	MAG-ENTL	Magazin entladen	1
132	MAG-LAD 3	Magazin beladen 3	1
133	MAG-LAD 1	Magazin beladen 1	1
134	MAG-LAD 2	Magazin beladen 2	1
135	D-NR. WZW	D-Nr. für WZ-Wechsel übergeben	1
136	WZ-SPERR	Werkzeug sperren	1
137			RV
138			RV
139	VORW-STZ	Vorwarngrenze Standzeit	1
140	STANDZ1	Standzeitkontrolle	1
141	VWG-STUE	Vorwarngrenze Stückzahl	1
142	STUECKZA	Stückzahlkontrolle	1
143			2
144			2
145			2
146			2
147			2
148			2
149			2
150	FIFO 3	Pufferspeicher (Fifo-Speicher)	1
151			2
152			2
153	EINLESEN	Einlesen Werkzeugdaten in Pufferspeicher	1
154	WIED:ZYKL	Wiederanlauf für Beladezyklus	1
155			2
156			2
157		Reserviert für Werkzeug-Rückzug	RV
158		Reserviert für Werkzeug-Rückzug	RV
159		Reserviert für Werkzeug-Rückzug	RV
160	DATANWF	Datenübergabe WF	WF

Abkürzungen:
AW Anwenderbaustein
GP Grundprogramm
RV Reserviert; Paketzuordnung noch offen
WF WF 625;

FB-Nr	FB-BEZ.	FB-Name	Paket
161	EING-WF	Eingaben WF	WF
162	DIV:15	Dividierer/15	WF
163	WZ-WF	Werkzeugauswahl WF	WF
164	BLIND:WF	Blindbaustein WF	WF
165			WF
166			WF
167	RK:ZV512	Rechnerkopplung: zusätzliche Verbindungen AS512	10
168	RK:ZVBDG	Kommandointerpreter für zusätzliche Verbindungen	10
169	RK:VB535	Rechnerkopplung: Vorbesetzung CP535	5
170	RK:ZV535	Rechnerkopplung: zusätzliche Verbindungen CP535	10
171	VER-CDTR	Datenaustausch PLC1/PLC2 für Codeträger	6
172	ENT-CDTR	Entladen über Codeträger	6
173	BEL-CDTR	Beladen über Codeträger	6
174	RK:VB512	Rechnerkopplung: Vorbesetzung AS512 Vbdg. 0 bis 7	3
175	RK:xxxxx	RK: Rahmen-FB AS512 oder CP535 xxxxx = AS512/CP535	3/5
176	AP-VOR	AP-Vorbesetzung	SI
177	AP-GRUND	AP-Grundaufwand (nur RAM-fähig)	SI
178	AP-TRADA	AP-Transparenter Datenaustausch	SI
179	AP-BYST	AP-Bytestring übergeben/lesen	SI
180	SEND	Senden	HT
181	RECEIVE	Empfangen	HT
182	FETCH	Holen	HT
183	RESET	Rücksetzen	HT
184	CONTROL	Abfragen	HT
185	SYNCHRON	Synchronisieren	HT
186	AP-GRUND	AP-Grundaufwand (EPROM-fähig)	SI
187			RV
188	AN:VB512	Vorbesetzung: Anwenderspez. Verbindungen AS512	AW
189	SST:SYS	Systembaustein für Anschaltung AS 512	3
190	SST:VOA	Vorbesetzung Anfang	3
191	SST:VOK	Vorbesetzung Kanäle	3
192	SST:VOW	Vorbesetzung Warteschlange	3
193	SST:VOE	Vorbesetzung Ende	3
194	SST:WEBS	Warteschlangeneintrag für Blattschreiber oder Datensichtgerät	3
195	SST:WERK	Warteschlangeneintrag für Rechnerkopplung	3
196	SST:WAUS	Warteschlangenaustrag	3

Abkürzungen:

AW Anwenderbaustein
GP Grundprogramm
RV Reserviert; Paketzuordnung noch offen
WF WF 625;
HT Standard-Hantierungsbausteine von SIMATIC (nur für 150S/U)
SI Funktionsbausteine "SINEC AV/S5" für RK mit CP535 (nur für 150S/U)

FB-Nr	FB-BEZ.	FB-Name	Paket
197	SST:BSDS	Direkteintrag für Blattschr. oder Daten-sichtgerät	3
198	SST:RK	Direkteintrag für Rechnerkopplung	3
199	SST:UHR	Uhrzeit und Datum	3

Ab Funktionsbaustein-Nummer FB 200 ist eine freie Belegung für den Anwender möglich. Funktionsbausteine, die in SINUMERIK-Bausteinpaketen liegen und die der Anwender grundsätzlich nicht benutzen möchte, können von ihm für eigene Bausteine verwendet werden.

Ausnahme:
Die Funktionsbaustein-Nummern FB0 bis FB2,
FB45 bis FB59
und FB88
dürfen **nicht** vom Anwender verwendet werden.
Diese Funktionsbausteine werden direkt vom Grundprogramm GP aufgerufen und müssen bei Bedarf vom Anwender nur in die PLC geladen werden.

Achtung:
1. Es ist dabei zu beachten, daß eine Verwechslung mit den SINUMERIK-Bausteinen **nicht** möglich ist. Der Anwender darf weder einen SINUMERIK-Standardbausteinnamen verwenden noch eine SINUMERIK-Bibliotheksnummer seinen Anwenderbausteinen zuordnen.
2. Im Bereich von FB0 - FB199 haben SINUMERIK-Bausteine absoluten Vorrang. Müssen nachträglich SINUMERIK-Bausteine eingesetzt werden, die sich mit Anwenderbaustein-Nummern überschneiden, so sind die Anwenderbaustein-Nummern umzubenennen.

Abkürzungen:
AW Anwenderbaustein
GP Grundprogramm
RV Reserviert; Paketzuordnung noch offen
WF WF 625;

3 Maschinendaten

		Seite
3.1	Beschreibung der FB-Maschinendatenworte (DB 61)	3-2
3.2	Beschreibung der FB-Maschinendatenbits (DB 64)	3-4

3.1 Beschreibung der FB-Maschinendatenworte (DB 61)

Die Maschinendatenworte für die Rechnerkopplung sind im Datenbaustein DB061, Datenwort DW40 bis DW92, definiert (Kap. 1.2.3).

Startadresse für RK-Daten im Magazinzwischenspeicher für Magazin m
(m = 1 bis 8)

Das Maschinendatum ist nur bei Einsatz von FB-Paket 7 "Werkzeugverwaltung für Ketten- und Kassettenmagazine" relevant. Mit FB-Paket 7 kann der Werkzeugzwischenspeicher variabel belegt werden.

Bei der Magazinabfrage vom Rechner sollen in der Regel auch Werkzeuge gemeldet werden, deren Daten im Werkzeugzwischenspeicher abgelegt sind (z.B. Werkzeug in Greifer, Spindel oder Zubringer). Um mit der Rechnerkopplung die Daten des Werkzeugzwischenspeichers auslesen zu können, muß der Anwender die entsprechenden Adressangaben über die Belegung des Werkzeugzwischenspeichers für jedes Magazin vorgeben. Dies erfolgt mit den FB-Maschinendaten "Startadresse für RK-Daten des Magazinzwischenspeichers (DW-Adresse) für Magazin m" und "Anzahl der Plätze (n) für RK-Daten" (Anzahl der DW ab Startadresse). Bei der Magazinabfrage vom Rechner werden diese Werkzeuge mit negativen Platznummern (beginnend von -1 bis -n) gemeldet.
Weitere Informationen siehe FB-Beschreibung Paket 7.

Hinweis : Das FB-Maschinendatum 7042 für PLC1 bzw. 7092 für PLC2 "Zuordnung von Greifer, Spindel und Zubringer für Magazinabfrage" hat bei Einsatz von Paket 7 keine Bedeutung.

Anzahl der Plätze für RK-Daten im Magazinzwischenspeicher für Magazin m
(m = 1 bis 8)

Das Maschinendatum ist nur bei Einsatz von FB-Paket 7 "Werkzeugverwaltung für Ketten- und Kassettenmagazine" relevant.
Hier ist für jedes Magazin die Anzahl der Plätze (Anzahl der Datenworte) für RK-Daten im Magazinzwischenspeicher vorzugeben, deren Werkzeuge bei der Magazinabfrage zum Rechner mit negativen Platznummern gemeldet werden (siehe MD "Startadresse für RK-Daten im Magazinzwischenspeicher").

Anwenderschnittstelle x für Verbindung y
(x = 1 bis 15 , y = 0 bis 7)

Zuordnung der Anwenderschnittstellen 1 bis 15 -Eingabe und Ausgabe- zu einer logischen Verbindung (0 bis 7).
Die Anwenderschnittstelle 0 ist immer dem Fertigungsleitrechner (FLR) zugeordnet.

DW84 : ***Nummer des WZ-Beladezyklus***
(DB061)
MD2084 Hier ist die Nummer des WZ-Beladezyklus zu parametrieren, mit dem die
bzw. Werkzeugverwaltung die WZ-Daten in den TOA-Speicher einträgt.
MD2184 (z.B. 799 für L799 bzw. 944 für L944)

DW85 : ***Ende der Kommandoliste DB99 für Verbindung 0***
(DB061)
MD2085 Eintrag = 0 Der DB99 wird komplett nur für Verbindung 0 ausgewertet.
bzw. ≠ 0 Der DB99 wird von DW0 bis DWx für Verbindung 0 ausgewertet.
MD2185 DWx + 1 kann als Kommandoliste für die zusätzlichen Verbindungen genutzt werden (siehe DB98).

DW86 : ***NC-Filetransfer läuft über Verbindung x***
(DB061)
MD2086 Hier ist die Nummer der Verbindung (x = 0 bis 7) zu parametrieren, über die
bzw. der Dialog NC-Filetransfer ablaufen soll.
MD2186

DW87 : ***Softkeyfunktionsnummer für NC-Filetransfer***
(DB061)
MD2087 Für die Funktion "Anstoß des Filetransfers über Bedientafel" (FB102
bzw. RK:NCDAT) muß hier die Softkeyfunktionsnummer parametriert werden, der
MD2187 die Transfer-Richtung FLR → NC bedeutet.
Die Richtung NC → FLR ist Nummer + 1.
Abbruch der Übertragung ist Nummer + 2.

D.h. es sind 3 aufeinanderfolgende Nummern belegt!

DW88 : ***NC-Kanalnummer für Werkzeugdialoge***
(DB061)
MD2088 Nummer des NC-Kanals, der für Werkzeugdialoge (Kernsequenzen) vom
bzw. Paket 4 Rechnerkopplung benötigt wird. Dieser Kanal ist als eigene Betriebs-
MD2188 artengruppe in der PLC zu definieren, in der Paket 4 abläuft.

DW89 : ***Nummer der Zeitzelle für SST:VOA***
(DB061)
MD2089 Bei Einsatz eines AS512C die Nummer der Zeitzelle für den FB190 SST:VOA.
bzw. Bei Einsatz eines CP535 nicht benutzt.
MD2189

DW90 : ***Nummer der Schnittstelle für SST:VOK***
(DB061)
MD2090 Bei Einsatz einer AS512C die Nummer der benutzten Schnittstelle für den
bzw. FB191 SST:VOK.
MD2190 Bei Einsatz eines CP535 nicht benutzt.

DW91 (DB061) MD2091 bzw. MD2191 : ***Kanalnummer für SST:RK und SST:VOK***

Bei Einsatz einer AS512C die Nummer des verwendeten Kanals für den FB191 SST:VOK und FB198 SST:RK.
Bei Einsatz eines CP535 nicht benutzt.

DW92 (DB061) MD2092 bzw. MD2192 : ***Nummer der Überwachungszeitzelle***

Nummer der Überwachungszeitzelle für die Anschaltung AS512C bzw. den Kommunikationsprozessor CP535 für dieRechnerkopplung.

3.2 Beschreibung der FB-Maschinendatenbits (DB 64)

Die Maschinendatenbits für die Rechnerkopplung sind im Datenbaustein DB064, Datenbyte DL20, DR20 und DL21, definiert (Kap. 1.2.4).

D20.15 (DB064) MD7040.7 bzw. MD7090.7 : ***WZ-Abfrage bearbeiten (FB104)***

1-Signal : Die Funktion Werkzeugabfrage (FB104) wird bearbeitet.
0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.14 (DB064) MD7040.6 bzw. MD7090.6 : ***WZ-Be-/Entladen bearbeiten (FB105)***

1-Signal : Die Funktion Werkzeug Be/Entladen (FB105) wird bearbeitet.
0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.13 (DB064) MD7040.5 bzw. MD7090.5 : ***WZ-Kassetten bearbeiten (FB140)***

1-Signal : Die Funktion WZ-Kassetten-Be-/Entladen (FB140) wird bearbeitet (FB140 ist in Paket 7 enthalten).
0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.12 (DB064) MD7040.4 bzw. MD7090.4 : ***NC-Bild Filetransfer bearbeiten (FB102)***

1-Signal : Die Funktion Anwahl der Übertragung von NC-Programmen/Daten über NC-Bild (FB102) wird bearbeitet.
0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.11 (DB064) MD7040.3 bzw. MD7090.3 : ***Filetransfer bearbeiten (FB102)***

1-Signal : Die Funktion Übertragung von NC-Programmen/Daten (FB102) zum FLR wird bearbeitet.
0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.10 (DB064) MD7040.2 bzw. MD7090.2 : ***Projektierbare Telegramme bearbeiten (FB096)***

1-Signal : Die Funktion Anwendertelegramme Ausgabe (FB096) wird bearbeitet.

0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.9 (DB064) MD7040.1 bzw. MD7090.1 : ***Meldungen bearbeiten (FB101)***

1-Signal : Die Funktion Meldungen (FB100) wird bearbeitet.Meldungen sind PLC- und NC-Alarme, Betriebsmeldungen und Bedienerunterbrechungen.

0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.8 (DB064) MD7040.0 bzw. MD7090.0 : ***Globale Funktionen bearbeiten (FB100)***

1-Signal : Globale Funktionen (FB100) werden bearbeitet. Globale Funktionen sind Modeumschaltung, Feierabenddialog und Synchronisation.

0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.7 (DB064) MD7041.7 bzw. MD7091.7 : ***WZ-Kennung ASCII / Bitmuster***

1-Signal : WZ-Kennungen im Telegramm sind in Bitmuster-Format (32 Bits).

0-Signal : WZ-Kennungen im Telegramm sind in ASCII-Format (4 Zeichen)

D20.6 (DB064) MD7041.6 bzw. MD7091.6 : ***WZ-Daten nicht in gleicher PLC ?***

1-Signal : Die Werkzeugverwaltung (Paket 1) läuft nicht in der gleichen PLC wie die Rechnerkopplung (Paket 4).

0-Signal : Werkzeugverwaltung (Paket 1) und Rechnerkopplung (Paket 4) laufen in der gleichen PLC.

D20.5 (DB064) MD7041.5 bzw. MD7091.5 : ***Bedienerunterbrechungen bearbeiten***

1-Signal : Die Funktion Bedienerunterbrechungen wird bearbeitet, wenn gleichzeitig das Bit "Meldungen bearbeiten" gesetzt ist.

0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.4 (DB064) MD7041.4 bzw. MD7091.4 : ***Betriebsmeldungen bearbeiten***

1-Signal : Die Funktion Betriebsmeldungen wird bearbeitet, wenn gleichzeitig das Bit "Meldungen bearbeiten" gesetzt ist.

0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.3 : ***Bei NC-Alarm wird WZ-Dialog nicht abgebrochen***
(DB064)
MD7041.3 1-Signal : Das FB-Paket 4 bricht die Werkzeugdialoge nicht ab, wenn ein NC-Alarm mit Bearbeitungsstillstand (M24.5) ansteht.
bzw.
MD7091.3 0-Signal : Das FB-Paket 4 bricht die Werkzeugdialoge automatisch ab, sobald ein NC-Alarm mit Bearbeitungsstillstand (M24.5) ansteht. Es wird eine negative Quittung mit fnr = 104 zum Koppelpartner übertragen.

Hinweis : U.u. wird ein Bearbeitungsstillstand in dem Kanal, in dem der Beladezyklus abläuft, nicht erkannt (z.B. bei NC-Alarm 3004 "Fehler in CL800-Sprache").

D20.2 : ***Modeumschaltung bearbeiten***
(DB064)
MD7041.2 1-Signal : Die Funktion Modeumschaltung wird bearbeitet, wenn gleichzeitig das Bit "Globale Funktionen" gesetzt ist.
bzw.
MD7091.2 0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.1 : ***Feierabenddialog bearbeiten***
(DB064)
MD7041.1 1-Signal : Die Funktion Feierabenddialog wird bearbeitet, wenn gleichzeitig das Bit "Globale Funktionen" gesetzt ist.
bzw.
MD7091.1 0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

D20.0 : ***Synchronisation bearbeiten***
(DB064)
MD7041.0 1-Signal : Die Funktion Synchronisation wird bearbeitet, wenn gleichzeitig das Bit "Globale Funktionen" gesetzt ist.
bzw.
MD7091.0 0-Signal : Die Funktion wird nicht bearbeitet.

DL 21 : ***Zuordnung Greifer, Spindel, Zubringer für Werkzeugabfrage***
(DB064)
MD7042 1-Signal : Für das Magazin m (m = 1...8) werden die Werkzeuge vom Werkzeugmagazinzwischenspeicher (Greifer, Spindel, Zubringer) aus den DW 15, 16, 17 bei der Werkzeugmagazin-Abfrage gelesen und zum Rechner gemeldet.
bzw.
MD7092 0-Signal : Für das Magazin m (m = 1...8) werden die Werkzeuge vom Werkzeugmagazinzwischenspeicher (Greifer, Spindel, Zubringer) aus den DW 8, 9, und 10 bei der Werkzeugmagazin-Abfrage gelesen und zum Rechner gemeldet.

Hinweis : Maschinendatenbit ist nur bei Einsatz von FB-Paket 1 "Werkzeugverwaltung für Kettenmagazine" relevant.
Bei Einsatz von FB-Paket 1 "Werkzeugverwaltung für Kettenmagazine" ist die Belegung des Magazinzwischenspeichers fest.
Von der Werkzeugverwaltung (Paket 1) sind die ersten 20 Worte in den Magazin-DBs fest belegt, wobei für Magazin 1 die Datenworte 8 bis 10 und für Magazin 2 die Datenworte 15 bis 17 mit Werkzeugen für Greifer, Zubringer und Spindel belegt sind.
Da dem FLR auch die Werkzeuge in diesen Plätzen gemeldet werden sollen, muß Paket 4 über FB-MD-Bits 7042 für PLC 1 bzw. 7092 für PLC 2 mitgeteilt werden, ob das Magazin innerhalb der Magazin-DBs von Magazin 1 oder 2 ist.
Dem Rechner werden dabei abhängig vom Datenwort folgende Platznummern gemeldet:

mpnr für DW 8 bzw. DW 15 ist KF = -1
mpnr für DW 9 bzw. DW 16 ist KF = -2
mpnr für DW 10 bzw. DW 17 ist KF = -3

Weitere Informationen siehe FB-Beschreibung Paket 1 "Werkzeugverwaltung für Kettenmagazine".

Bei Einsatz von FB-Paket 7 "Werkzeugverwaltung für Ketten- und Kassettenmagazine" kann der Magazinzwischenspeicher variabel belegt werden. Die Zuordnung muß vom Anwender mit FB-Maschinendaten erfolgen (FB-MD 2040 bis 2055 für PLC 1 bzw 2140 bis 2155 für PLC 2).

D 23.8 : ***Werkzeugabfrage unterbrechbar***
(DB 064) (ab Paket 4 Ausgabestand 03)

MD 7046 bzw. MD 7096 Bit 0

1-Signal : Werkzeugabfrage-Dialog wird bei Anstoß eines Belade - oder Entladedialogs von FB-Paket 4 lediglich unterbrochen.

0-Signal : Werkzeugabfrage-Dialog wird grundsätzlich bei Anstoß eines Belade - oder Entladedialogs von FB-Paket 4 abgebrochen.

3.3 Beschreibung der NC-Maschinendaten für Rechnerkopplung

29	AP-Nutzdatenlänge PLC-Lösung		29
Standardwert	untere Eingabegrenze	obere Eingabegrenze	Einheiten
234	**11**	**234**	**Byte**

- MD 29 ist ab NC-SW-Stand 3.1 wirksam.

- Mit MD 29 "AP-Nutzdatenlänge PLC-Lösung" wird die Nutzdatenlänge der NC-Filetransferschnittstelle bei Rechnerkopplung mit AS 512, CP 525 oder CP 535 festgelegt. Dieses MD wirkt nur bei der Filetransfer-Übertragung zum Rechner (Rückübertragung). Bei allen anderen Telegrammen hat dieses MD keine Wirkung.

- Das MD 29 ist für den Standardfall mit der AP-Nutzdatenlänge 234 vorzubesetzen. Die AP-Nutzdatenlänge schließt die 10 Byte Identifier (8 Byte Identifikation und 2 Byte Fehlernummer) mit ein.

  Bei Überschreitung von 234 wird die AP-Nutzdatenlänge intern auf 234 begrenzt. Bei Unterschreitung von 11 wird die AP-Nutzdatenlänge intern auf 11 gesetzt.

  Beispiel: Wird in MD 29 der Wert 0 eingetragen, so werden bei einer NC-Filetransferübertragung zum Rechner je Telegramm nur lediglich 11 Zeichen (10 Zeichen Identifier + 1 Zeichen Nutzdaten) gesendet.

- Maschinendatenänderungen werden mit Power-On aktiv.

MD-Nr.	Bit-Nr. 7	6	5	4	3	2	1	0
5147						löschgeschützte Programme nicht löschen		

- MD 5147 ist ab NC-SW-Stand 4.1 wirksam.

- Mit MD 5147, Bit 2 kann das Verhalten beim Löschen von NC-Programmen über NC-Filetransfer eingestellt werden.

Wird vom Rechner ein Löschtelegramm zur NC gesendet, mit dem ein NC-Programm gelöscht werden soll, welches momentan abgearbeitet wird (somit NC-intern als löschgeschützt betrachtet wird), ist folgendes Verhalten einstellbar:

Bit 2 = 0: Es wird solange gewartet, bis das Programm NC-intern zum Löschen freigegeben ist (Programmende, Reset). Dann wird dieses Programm gelöscht und der Löschvorgang zum Rechner (RNKOM) quittiert. Während dieser Zeit werden weitere Telegramme für den NC-Filetransfer nicht bearbeitet.

Bit 2 = 1: Das momentan abgearbeitete und somit löschgeschützte NC-Programm wird nicht gelöscht.
Der Löschvorgang wird sofort zum Rechner mit dem Telegramm RNKOM quittiert.

4 Globale Funktionen (Verbindung 0) FB 100 RK: GLOBA

		Seite
4.1	Verbindungsüberwachung	4-2
4.2	Synchronisation	4-3
4.2.1	Befehle vom FLR	4-4
4.2.2	Anzeigen	4-4
4.2.3	Telegramme zum FLR	4-5
4.3	Modeumschaltung	4-5
4.3.1	Anzeigen	4-6
4.3.2	Telegramme zum FLR	4-6
4.4	Feierabendsteuerung	4-7
4.4.1	Befehle vom FLR	4-8
4.4.2	Anzeigen	4-9
4.4.3	Telegramme zum FLR	4-10

4.1 Verbindungsüberwachung

Findet eine gewisse Zeit keine Übertragung vom FLR zur PLC statt, so hat der FLR mit dem Telegramm

T_OK_____<0>

die Möglichkeit zu prüfen, ob die Verbindung noch besteht.

Die PLC antwortet mit R_OK_____<0>.

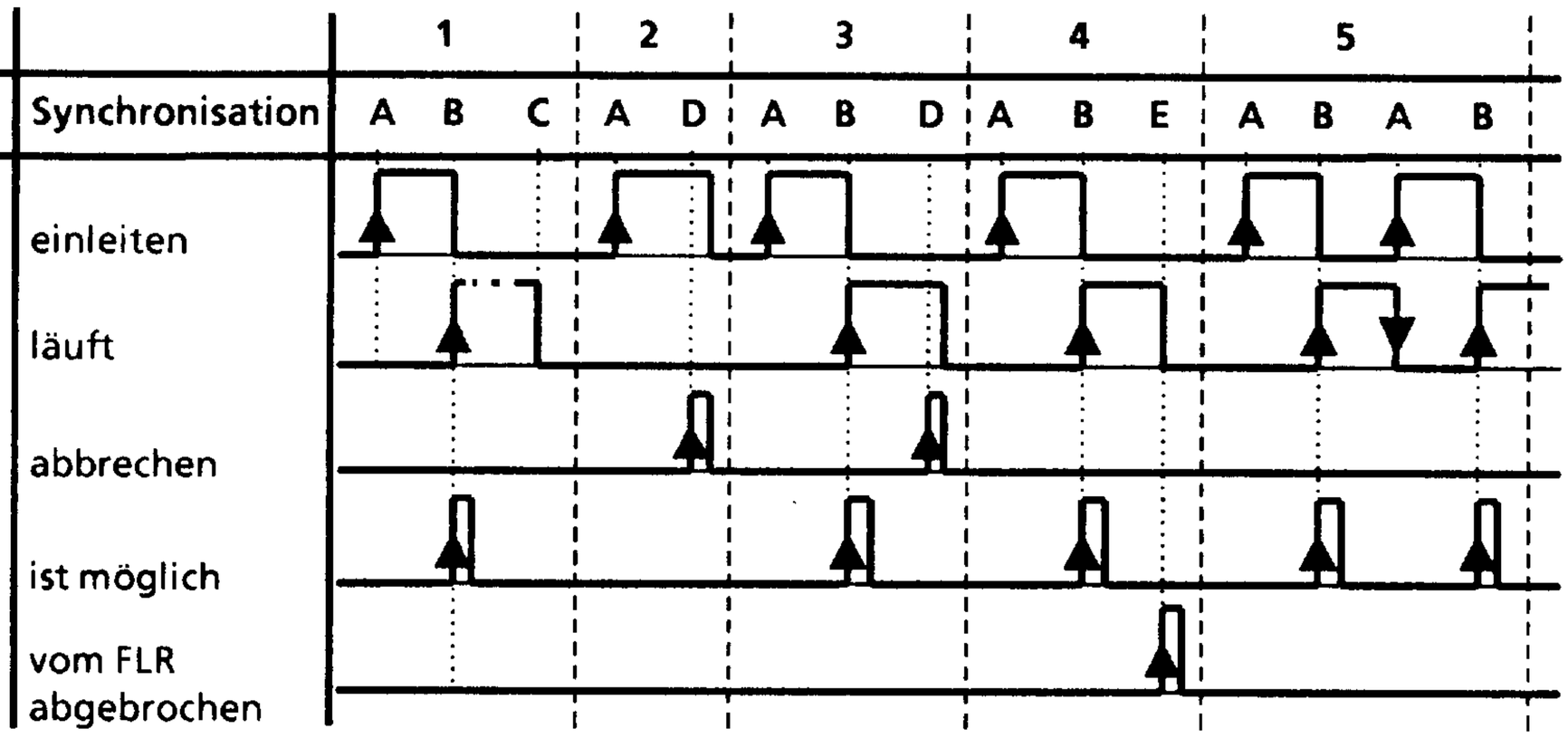
4.2 Synchronisation

Nach Spannungsausfall, Abschalten der Rechnerkopplung oder Modeumschaltung auf Normalmode erfragt der FLR den aktuellen Zustand der Maschine.

Zu diesem Zweck sendet er die Synchronisationsaufforderung

T_SY_____<0> ,

welche der Anwender nur dann positiv quittieren darf, wenn der Fertigungsablauf gestoppt werden kann, um ein konsistentes Abbild der Maschine an den FLR zu melden.



A : Telegramm "Synchronisation einleiten" (T_ SY___) vom Rechner
B : Maschinenprogramm setzt "Synchronisation ist möglich".
C : Synchronisation wurde positiv beendet (Telegramm T_SY_E_ zum Rechner)
D : Maschinenprogramm setzt "Synchronisation abbrechen" (Telegramm T_SY_F zum Rechner)
E : Rechner bricht Synchronisation ab mit Telegramm R_SY_F_

1 : Normalablauf bei Synchronisation ohne Abbruch
2 : Abbruch der Synchronisation durch PLC-Anwenderprogramm während Einleitphase
3 : Abbruch der Synchronisation durch PLC-Anwenderprogramm nach Einleitphase
4 : Abbruch der Synchronisation durch FLR
5 : FLR leitet Synchronisation erneut ein, während in PLC die Synchronisation aktiv war

Bild 4.1 Signalverlauf bei Synchronisationsdialog

4.2.1 Befehle vom FLR

D0.8 : ***Synchronisation einleiten (T_SY_____ < fnr >)***
(DB101)

1-Signal : Der FLR hat das Telegramm für die Synchronisationsanforderung geschickt. Der Anwender hat die Möglichkeit den Synchronisationsbeginn zu verzögern, bis keine Werkstücke mehr bearbeitet werden.

0-Signal : Anwender setzt "Synchronisation möglich", "Synchronisation abbrechen" oder der FLR hat Synchronisationsende geschickt.

4.2.2 Anzeigen

D5.2 : ***Synchronisation vom FLR abgebrochen***
(DB101)

1-Signal : Der Fertigungsleitrechner (FLR) hat die Synchonisation abgebrochen. Das DW11 im DB101 enthält den Grund für den Abbruch (Fehlernummer) durch den FLR.

0-Signal : Der Anwender hat das Bit gelöscht.
Paket 4 hat das Bit gelöscht, da eine neue Synchronisation angefordert wurde.

D5.1 : ***Alle Dialoge abbrechen (Impuls)***
(DB101)

1-Signal : Der Anwender hat die Synchronisationsanforderung positiv quittiert d.h. die Synchronisation läuft.
Der Anwender muß alle laufenden Dialoge abbrechen bzw. keine Telegramme mehr an den FLR senden.

0-Signal : sonst

D5.0 : ***Synchronisation läuft***
(DB101)

1-Signal : Der Anwender hat die Synchronisationsanforderung positiv quittiert d.h. die Synchronisation läuft.
Während der Synchronisation sind nur Telegramme zulässig, die in der Kommandoliste Ausgabe (DB027) als zulässig während der Synchronisation gekennzeichnet sind. Werden Telegramme an den FLR gesendet, die nicht diese Kennung besitzen, so wird als nächstes die Synchronisation vom Paket 4 abgebrochen!
Das Bit wird von Paket 4 rückgesetzt.

0-Signal : sonst

DW11 : ***Fehlernummer bei Abbruch des Synchronisationsdialoges durch FLR***
(DB101)

Der FLR hat die Synchronisation abgebrochen.
Der Standard-FB trägt die Fehlernummer des Abbruchtelegramms im DB101 DW11 ein.

4.2.3 Telegramme zum FLR

D0.1 : ***Synchronisation ist möglich (R__SY_____<fnr daten>)***
(DB 102)

Das Bit wird nur ausgewertet, wenn die Synchronisationsanforderung vom FLR ansteht.

1-Signal : Der Anwender quittiert die Anforderung des FLRs positiv durch Setzen des Bits. D.h. die Synchronisation ist möglich. Nach Senden des Telegramms an den FLR wird das Bit vom Paket 4 gelöscht!
0-Signal : sonst

D0.0 : ***Synchronisation abbrechen (T__SY__F____<fnr>)***
(DB 102)

Das Bit wird nur ausgewertet, wenn entweder die Synchronisationsanforderung vom FLR ansteht, oder die Synchronisation läuft.

Dieses Bit hat 2 Funktionen:
- Bei Synchronisationsanforderung wird die Anforderung negativ quittiert
- bei laufender Synchronisation wird die Synchronisation abgebrochen

In beiden Fällen wird der Inhalt des DW 10 im DB 102 als Fehlernummer an den FLR übergeben.

1-Signal : Das Telegramm T__SY__F____<fnr> wird an den FLR gesendet. Nach Senden des Telegramms wird das Bit vom Paket 4 gelöscht!
0-Signal : sonst

4.3 Modeumschaltung

Der Fertigungsleitrechner (FLR) kennt 4 Modi:

- Normalmodus : Die Maschine wird nur im Rahmen der rechnergeführten Auftragsbearbeitung mit Werkstücken versorgt
- Sondermodus : Zum Austesten von NC-Programmen
- Wartungsmodus : Wie Sondermodus
- Manueller Modus : z.B. bei Rechnerausfall

• Vorbesetzung des FLR-Modes bei Neustart

Vom Standard-FB-Paket 4 wurde bisher bei Neustart (NST) prinzipiell als FLR-Mode Normalmode "N" und der Feierabendzustand "6" eingetragen. Dies machte bei verschiedenen Anlagen Probleme, falls ein Neustart durchgeführt wurde der FLR-Mode zuvor im Sondermode "S" war.
Ab Paket 4 Ausgabestand 03 wird bei Neustart ebenso wie bei Wiederanlauf auch der zuvor angestandene FLR-Mode sowie Feierabendzustand eingetragen. Lediglich wenn der DB 38 neu eingerichtet wurde (DB 38, DW 114 = 0000H; z.B. nach Urlöschen), wird bei Neustart wie bisher generell Normalmode "N" und Feierabendzustand "6" vorbesetzt.

(Änderungen im FB 100 RK: GLOBA Globale Funktionen)

4.3.1 Anzeigen

D4.11 : ***Manueller Mode***
(DB 101)

1-Signal : Die Rechnerkopplung ist abgeschaltet d.h. es werden keine Telegramme an den FLR gesendet bzw. keine Telegramme vom FLR empfangen.
0-Signal : sonst

D4.10 : ***Wartungsmode (C__MO_____<fnr>W)***
(DB 101)

1-Signal : Die Steuerung ist im FLR-Wartungsmode. Es sind nur gewisse Funktionen zugelassen (siehe FMS S850/CP 535-FLR). Es erfolgt keine Auswertung des Signals durch Paket 4.
0-Signal : sonst

D4.9 : ***Sondermode (C__MO_____<fnr>S)***
(DB 101)

1-Signal : Die Steuerung ist im FLR-Sondermode. Es sind nur gewisse Funktionen zugelassen (siehe FMS S850/CP 535-FLR). Es erfolgt keine Auswertung des Signals durch Paket 4.
0-Signal : sonst

D4.8 : ***Normalmode (C__MO_____<fnr>N)***
(DB 101)

1-Signal : Die Steuerung ist im FLR-Normalmode. Der FLR setzt folgende Bedingungen voraus:
- NC-Betriebsart AUTOMATIK
- Override = 100% (Spindel/Vorschub)
- kein Probelauf
- kein Einzelsatz

Es erfolgt keine Auswertung des Signals durch Paket 4.
0-Signal : sonst

4.3.2 Telegramme zum FLR

D0.11 : ***Manueller FLR-Mode***
(DB 102)

1-Signal : Der Anwender schaltet die Bearbeitung von Verbindung 0 Rechnerkopplung (i.d.R. Verbindung zum FLR) ab. Zuvor wird dieser Zustand noch zum Partner mit dem Telegramm **R__MO_____ 0<M>** gemeldet. Danach werden ankommende Telegramme nicht mehr an die Standard-FBS bzw. an den Anwender übergeben. Telegramme zum Partner werden nicht an die Anschaltungs-FBs übergeben. Die Koordinierungsmerker werden gelöscht.

0-Signal : Beim 1/0-Signalübergang wird das Ende des Manuellen FLR-Modes dem Partner mit dem Telegramm **R__MO_____ E__0 <M>** gemeldet. Danach wird auf den zuletzt angewählten FLR-Mode zurückgeschaltet. Die Telegramme der Verbindung 0 werden wieder bearbeitet.

D0.10 : ***Manuelle Fertigung***
(DB 102)

1-Signal : Der Anwender setzt dieses Bit auf 1-Signal, wenn während "Manueller FLR-Mode" manuell gefertigt wurde. Dieses Bit wird bei positivem Ende der Synchronisation vom Paket 4 gelöscht.
0-Signal : Paket 4 löscht das Bit, wenn der FLR die Synchronisation positiv beendet hat.

Mit dieser Kennung wird dem FLR mitgeteilt, ob seit der letzten positiv abgeschlossenen Synchronisation manuell gefertigt wurde. Diese Kennung wird dem FLR mit dem Telegramm R__SY_____ übergeben.

4.4 Feierabendsteuerung

Der Dialog "Feierabendsteuerung" ermöglicht ein Abschalten von Anlagenkomponenten für eine gewisse Zeitdauer bzw. deren Zuschalten nach einer gewissen Zeitdauer.

Nach der Anforderung vom FLR "Feierabend anstreben"

C__FA_____<fnr>1

werden nur noch begonnene Bearbeitungen zu Ende geführt und keine neuen Bearbeitungen begonnen. Mit der Meldung "Feierabend möglich"

Q__FA_____<fnr>2

kann die Maschinensteuerung dem FLR mittteilen, daß Feierabend möglich ist.

Zum Abschalten der Anlage sendet der FLR "Komponenten abschalten"

C__FA_____<fnr>3.

Hat der Anwender bzw. die Maschinensteuerung die Komponenten abgeschaltet, so muß dies dem FLR mit

Q__FA_____<fnr>4

gemeldet werden.

Zum Hochfahren der Anlage sendet der FLR "Komponenten einschalten"

C__FA_____<fnr>5.

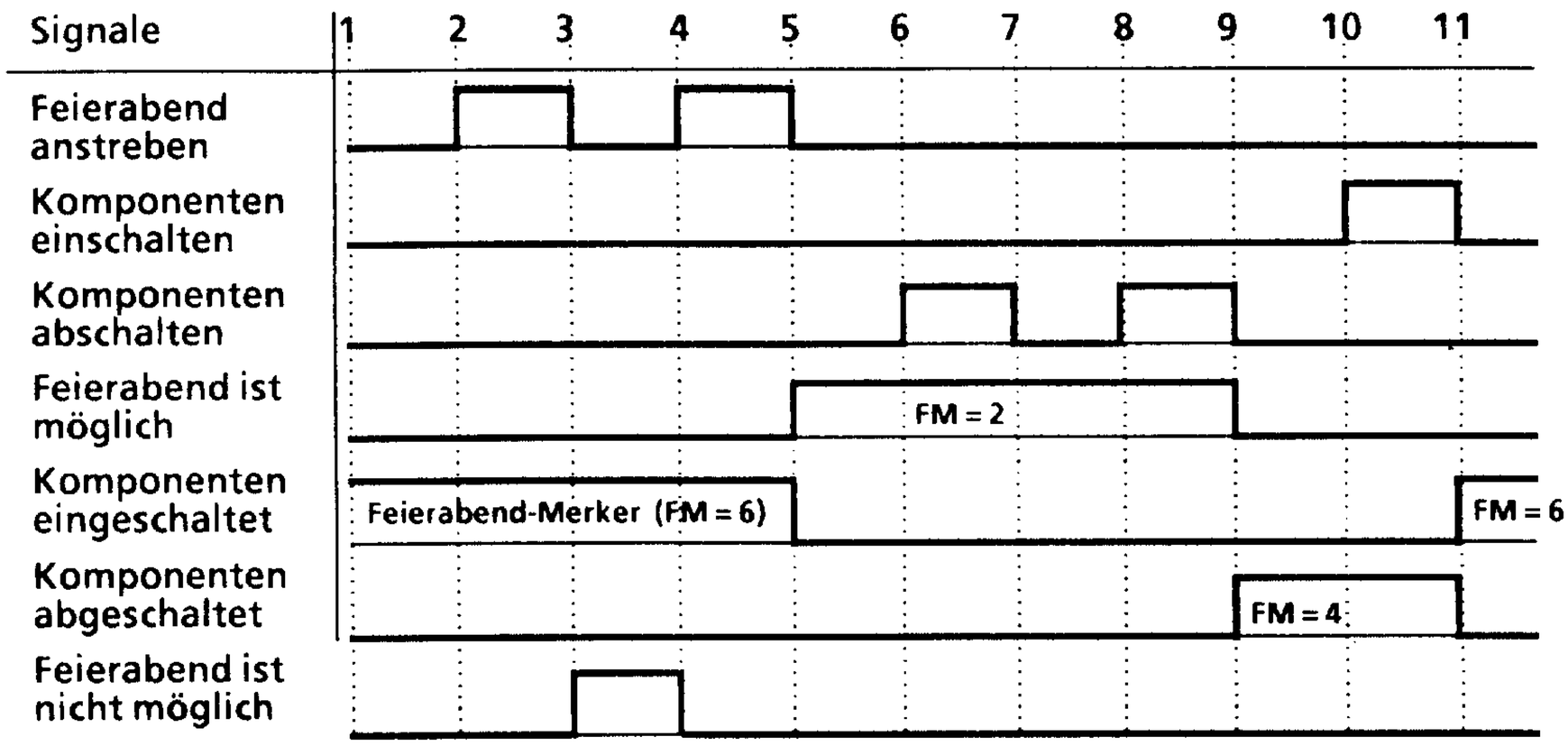
Hat der Anwender bzw. die Maschinensteuerung die Komponenten eingeschaltet, so muß dies dem FLR mit

Q__FA_____<fnr>6

gemeldet werden.

Vorbesetzung nach Neustart (siehe Kap. 4.3).

Stehen bei Synchronisation Befehle vom FLR an, so werden diese mit der positiven Quittierung der Synchronisation gelöscht.



1 : Grundstellung nach Neustart
2 / 4 : FLR sendet "Feierabend anstreben" C__FA_____0<1>
3 : Anwender quittiert Anforderung "Feierabend anstreben" negativ C_FA_F_0<1>
5 : Anwender quittiert positiv mit "Feierabend möglich" C__FA_____0<2>
6 / 8 : FLR sendet "Komponenten abschalten" C__FA_____0<3>
7 : Abbruch durch Synchronisationsbeginn
9 : Anwender quittiert positiv mit "Komponenten abgeschaltet" C__FA_____0<4>
10 : FLR sendet "Komponenten einschalten" C__FA_____0<5>
11 : Anwender quittiert positiv mit "Komponenten eingeschaltet" C__FA_____0<6>

Bild 4.2 Signalverlauf bei Feierabenddialog

4.4.1 Befehle vom FLR

Stehen Befehle vom FLR bei Synchronisationsbeginn an, so werden diese gelöscht.

D0.5 (DB101) : ***Komponenten einschalten (C__FA_____ <fnr> 5)***

1-Signal : Der FLR hat das Telegramm "Komponenten einschalten" gesendet. Das Telegramm wird nur an den Anwender weitergegeben, wenn die Funktion bearbeitet wird.

0-Signal : Der Anwender hat die Anforderung positiv quittiert (Komponenten sind eingeschaltet) oder negativ quittiert (Komponenten nicht einschaltbar).

D0.3 : ***Komponenten abschalten (C__FA_____<fnr>3)***
(DB 101)

1-Signal : Der FLR hat das Telegramm "Komponenten abschalten" gesendet. Das Telegramm wird nur an den Anwender weitergegeben, wenn die Funktion bearbeitet wird.
0-Signal : Der Anwender hat die Anforderung positiv quittiert (Komponenten sind abgeschaltet) oder negativ quittiert (Komponenten nicht abschaltbar).

D0.1 : ***Feierabend anstreben (C__FA_____<fnr>1)***
(DB 101)

1-Signal : Der FLR hat das Telegramm "Feierabend anstreben" gesendet. Das Telegramm wird nur an den Anwender weitergegeben, wenn die Funktion bearbeitet wird.
0-Signal : Der Anwender hat die Anforderung positiv quittiert (Feierabend ist möglich) oder negativ quittiert (Feierabend ist nicht möglich).

4.4.2 Anzeigen

D4.6 : ***Komponenten sind eingeschaltet***
(DB 101)

1-Signal : Der Feierabenddialog ist im Zustand "Komponenten sind eingeschaltet". Der Feierabendmerker hat den Zustand 6 .
0-Signal : sonst

D4.4 : ***Feierabendzustand***
(DB 101)

1-Signal : Der Feierabenddialog ist im Zustand "Komponenten sind abgeschaltet". Dies entspricht dem Feierabendzustand. Der Feierabendmerker hat den Zustand 4.
0-Signal : sonst

D4.2 : ***Feierabend anstreben positiv quittiert***
(DB 101)

1-Signal : Der Feierabenddialog ist im Zustand "Feierabend ist möglich, letztes bearbeitbare Werkstück bearbeitet". Der Feierabendmerker hat den Zustand 2 .
0-Signal : sonst

4.4.3 Telegramme zum FLR

Die nachfolgend beschriebenen Signale werden nur ausgewertet, wenn die entsprechende Anforderung vom FLR ansteht. Nach dem Senden des Telegramms werden beide Signale vom Paket 4 quittiert; d.h. sowohl die positive als auch die negative Quittierung.

D0.6 : ***Komponenten eingeschaltet (Q__FA_____ <fnr>6)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender quittiert die Anforderung "Komponenten einschalten" positiv.
0-Signal : sonst

D0.5 : ***Komponenten nicht einschaltbar (C__FA__F___ <fnr>5)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender quittiert die Anforderung "Komponenten einschalten" negativ. Das DW011 wird als Fehlernummer an den FLR gesendet.
0-Signal : sonst

D0.4 : ***Komponenten abgeschaltet (Q__FA_____ <fnr>4)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender quittiert die Anforderung "Komponenten abschalten" positiv.
0-Signal : sonst

D0.3 : ***Komponenten nicht abschaltbar (C__FA__F___ <fnr>3)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender quittiert die Anforderung "Komponenten abschalten" negativ. Das DW011 wird als Fehlernummer an den FLR gesendet.
0-Signal : sonst

D0.2 : ***Feierabend ist möglich (Q__FA_____ <fnr>2)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender quittiert die Anforderung "Feierabend anstreben" positiv.
0-Signal : sonst

D0.1 : ***Feierabend nicht möglich (C__FA__F___ <fnr>1)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender quittiert die Anforderung "Feierabend anstreben" negativ. Das DW011 wird als Fehlernummer an den FLR gesendet.
0-Signal : sonst

5 Meldungen (Verbindung 0) FB101 RK:MELDG

		Seite
5.1	NC-Alarme	5-2
5.2	PLC-Alarme	5-2
5.3	Gehende Alarme	5-3
5.4	Fortsetzmeldung	5-3
5.5	Bedienerunterbrechung (BU)	5-4
5.6	Betriebsmeldungen (BM)	5-5

Der Fertigungsleitrechner (FLR) unterscheidet 3 Arten von Meldungen:

1. Alarme (NC- oder PLC-Alarme)
2. Bedienerunterbrechungen
3. Betriebsmeldungen.

5.1 NC-Alarme

NC-Alarme können:

- zum Maschinenstillstand führen
- nicht zum Maschinenstillstand führen

Zusätzlich zu dieser Kennung werden max. 10 Alarmnummern gemeldet.

Es werden zyklisch die Schnittstellensignale (M024.0 M024.5) ausgewertet, bei Änderungen die anstehenden Alarme gelesen und an den FLR gemeldet. Werden NC-Alarme an den FLR gemeldet, die nicht zum Maschinenstillstand führen und es treten später Alarme auf, die zum Stillstand führen, so wird ein weiteres Telegramm - mit der Kennung MS = 1 - an den FLR gesendet.

Telegrammaufbau: R__AL_____KN<fnr ms a01.a10> Alarme kommen

fnr = Fehlernummer (immer 0)
ms = Maschinenstillstand
a.. = Alarmnummer (nicht vorhandene Alarme = 0)

5.2 PLC-Alarme

Der FB101 liest den Pufferspeicher für Fehlermeldungen DB07, DW148...161 aus. Der Eintrag der Fehlermeldungen in den Pufferspeicher erfolgt mit dem FB49. Die Reihenfolge der Einträge sind:

1. kanalspezifische Alarme
2. spindelspezifische Alarme
3. achsspezifische Alarme
4. DB58

Bei PLC-Alarmen kann die Alarmerfassung nicht unterscheiden, ob ein Alarm zum Maschinenstillstand führt oder nicht. Der Anwender kann jedoch die Bitfelder für Fehlermeldungen auswerten und das Bit "MS" (mindestens ein Alarm führt zum Maschinenstillstand) setzen. D.h. der Anwender hat die Möglichkeit per Definition festzulegen

- alle Alarme führen zum Maschinenstillstand (MS immer 1)
- nur die im DB058,DW001 + 002 gesetzten Alarme führen zum Maschinenstillstand (MS = DB058,D 000.2)

Telegrammaufbau: R__AL_____KP<fnr ms a01..a10> Alarme kommen

fnr = Fehlernummer (immer 0)
ms = Maschinenstillstand
a.. = Alarmnummer (nicht vorhandene Alarme = 0)

D1.1 : ***PLC-Alarm führt zum Maschinenstillstand***
(DB102)

1-Signal : Mindestens ein PLC-Alarm führt zum Maschinenstillstand.
Dieses Signal wird ausgewertet bei
- Meldung von PLC-Alarmen
- Synchronisationsbeginn.

0-Signal : sonst

5.3 Gehende Alarme

Dieses Telegramm wird gesendet, wenn kommende Alarme (NC- oder PLC-Alarme) an den FLR gemeldet wurden und kein Alarm mehr ansteht (d.h. weder ein NC- noch ein PLC-Alarm).

Telegrammaufbau: R__AL_____G__<fnr ms> Alarme gehen

fnr = Fehlernummer (immer 0)
ms = Maschinenstillstand (immer 0)

5.4 Fortsetzmeldung

Der FLR kennzeichnet die Maschine bei Meldung von kommenden Alarmen/Bedienerunterbrechungen als kurzzeitgestört.
Werden die entsprechenden gehenden Alarme/Bedienerunterbrechungen gemeldet, so geht diese Störung in eine organisatorische Unterbrechung über, welche durch eine Fortsetzmeldung beendet werden muß.

Telegrammaufbau: R__FS_____<fnr>

fnr = Fehlernummer (immer 0)

D5.8 : ***Fortsetzmeldung erforderlich***
(DB101)

1-Signal : Es wurde mindestens ein Telegramm "Alarm kommt" oder ein Telegramm "Bedienerunterbrechung kommt" an den FLR gesendet.
0-Signal : sonst

D1.0 : ***Fortsetzmeldung senden (R__FS_____<fnr>)***
(DB102)

1-Signal : Senden der Fortsetzmeldung.
Nach Senden der Fortsetzmeldung wird das Bit gelöscht.
0-Signal : sonst

Hinweis: Die Fortsetzmeldung wird nur gesendet, wenn kein NC-Alarm, kein PLC-Alarm und keine Bedienerunterbrechung anstehen.

5.5 Bedienerunterbrechungen (BU)

Bedienerunterbrechungen führen zum Maschinenstillstand. Gemeldet werden

- kommende Meldung
- gehende Meldung.

Zusätzlich unterscheidet der FLR noch ob eine Bedienerunterbrechung zur Unterbrechung des Materialflusses führt oder nicht.

Da in der PLC keine Erfassung von Bedienerunterbrechungen vorgesehen ist, wird dem Anwender eine Schnittstelle im ***DB102*** zur Verfügung gestellt, mit der er die nötigen Telegramme an den FLR absetzen kann.
Die Versorgung und Koordinierung der Schnittstelle liegt beim Anwender.

Telegrammaufbau:

R_BU_____K_ <fnr mf bu>	Bedienerunterbrechung kommen
R_BU_____G_ <fnr mf bu>	Bedienerunterbrechung gehen

fnr = Fehlernummer (immer 0)
mf = Materialfluß unterbrochen
bu = Bedienerunterbrechungsnummer

D1.5 : ***"BU geht" senden (R_BU___G_ <fnr ...>)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender will die im DW013 abgespeicherte Bedienerunterbrechungsnummer als gehende Meldung an den FLR senden.
Nach Senden des Telegramms wird das Bit gelöscht.
0-Signal : sonst

D1.4 : ***"BU kommt" senden (R_BU___K_ <fnr ...>)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender will die im DW012 abgespeicherte Bedienerunterbrechungsnummer als kommende Meldung an den FLR senden.
Nach Senden des Telegramms wird das Bit gelöscht.
0-Signal : sonst

D1.3 : ***Bedienerunterbrechung vorhanden***
(DB102)

1-Signal : Es steht mindestens eine Bedienerunterbrechung an. Dieses Signal wird ausgewertet bei
- Fortsetzmeldung
- Synchronisationsbeginn.
0-Signal : sonst

D1.2 : ***Bedienerunterbrechung unterbricht den Materialfluß***
(DB102)

1-Signal : Mindestens eine Bedienerunterbrechung unterbricht den Materialfluß. Dieses Signal wird ausgewertet bei
- Synchronisationsbeginn
- Senden einer Bedienerunterbrechung.
0-Signal : sonst

5.6 Betriebsmeldungen (BM)

Betriebsmeldungen haben auf den Fertigungsablauf keinen Einfluß, sie werden nur protokolliert. Gemeldet werden

- kommende Meldung
- gehende Meldung.

Da die in der PLC standardmäßig vorhandenen Betriebsmeldungen für die Anzeige am Bildschirm der NC ausgelegt sind, wird dem Anwender eine Schnittstelle im ***DB102*** (analog zu den Bedienerunterbrechungen) zur Verfügung gestellt, mit der er die nötigen Telegramme an den FLR absetzen kann.
Die Versorgung und Koordinierung der Schnittstelle liegt beim Anwender.

Telegrammaufbau:

R_BM_____K_ <fnr mf bm> Betriebsmeldung kommen
R_BM_____G_ <fnr mf bm> Betriebsmeldung gehen

fnr = Fehlernummer (immer 0)
mf = Materialfluß unterbrochen (immer 0)
bm = Betriebsmeldungsnummer

D1.7 : ***"BM geht" senden (R_BM___G_ <fnr ...>)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender will die im DW015 abgespeicherte Betriebsmeldungsnummer als gehende Meldung an den FLR senden.
Nach Senden des Telegramms wird das Bit gelöscht.
0-Signal : sonst

D1.6 : ***"BM kommt" senden (R_BM___K_ <fnr ...>)***
(DB102)

1-Signal : Der Anwender will die im DW014 abgespeicherte Betriebsmeldungsnummer als kommende Meldung an den FLR senden.
Nach Senden des Telegramms wird das Bit gelöscht.
0-Signal : sonst

6 Projektierbare Telegramme (Vbdg. 0 bis 7) FB096 RK:ANWE

		Seite
6.1	Telegramme vom FLR	6-3
6.1.1	Anwenderschnittstellen	6-3
6.1.2	Ankunft des Telegramms	6-3
6.1.3	Freigabe der Anwenderschnittstelle	6-3
6.1.4	Beschreibung der Datenworte im DB101	6-3
6.2	Telegramme zum FLR	6-7
6.2.1	Anwenderschnittstellen	6-7
6.2.2	Senden eines Telegramms	6-7
6.2.3	Übergabe an den FLR	6-7
6.2.4	Beschreibung der Datenworte im DB102	6-7

Im Bild 6.1 ist die Programm- und Datenstruktur für projektierbare Telegramme (Verbindung 0) dargestellt.

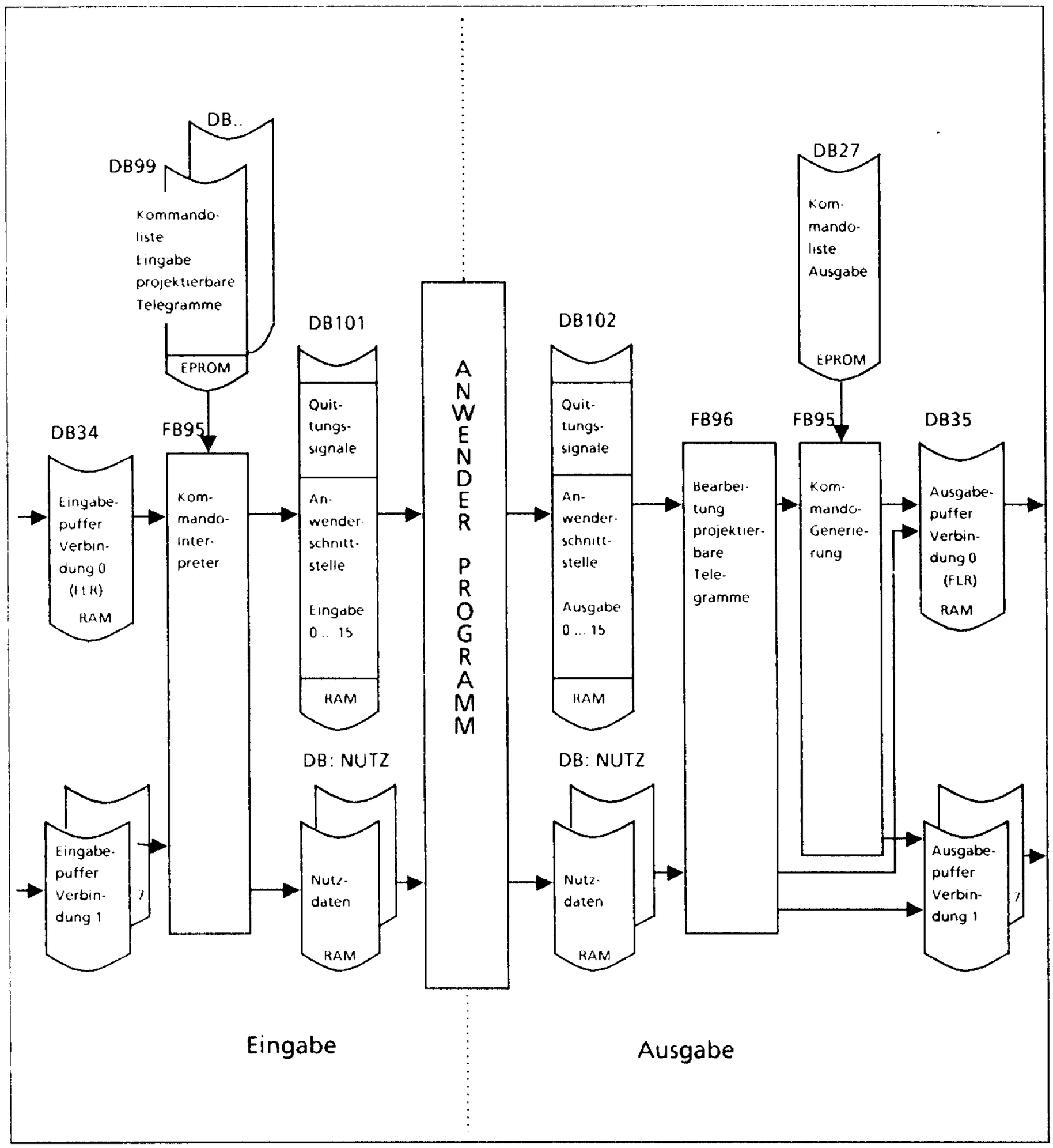


Bild 6.1 Programm- und Datenstruktur für projektierbare Telegramme

6.1 Telegramme vom FLR

6.1.1 Anwenderschnittstellen

Dem Anwender stehen 16 Eingabeschnittstellen im DB101 zur Verfügung.

Erstellt der Anwender eigene Telegramme, so muß er die ersten 5 Zeichen der Identifikationen für seine Telegramme in den entsprechenden Kommandolisten für Eingabetelegramme eintragen.

Für Verbindung 0 wird der DB99 als Kommandoliste Eingabe verwendet.
Für Verbindung 1 bis 7 kann ebenfalls der DB99 für die Kommandoliste Eingabe benutzt werden (siehe PLC-MD 2085 bzw. 2185).
Ansonsten sind Anwender-DBs zu verwenden.
Im DB99 können maximal 51 Identifikationen eingetragen werden.

6.1.2 Ankunft des Telegramms

Das vom FLR ankommende Telegramm wird vom Anschaltungs-FB -RK:AS512 oder RK:CP535- in den Eingabepuffer eingetragen und der Koordinierungsmerker gesetzt.

Der FB095 RK:S850 sucht in der Kommandoliste für Eingabetelegramme (DB099) die ersten 5 Zeichen der Identifikation.

Als nächstes wird abgeprüft, ob die projektierte Anwenderschnittstelle frei ist, d.h. ob die Daten kopiert werden können. Ist die Anwenderschnittstelle frei, so werden die Daten kopiert, das Strobebit der Anwenderschnittstelle gesetzt und der Eingabepuffer freigegeben. Ist die Anwenderschnittstelle belegt oder die Länge der Nutzdaten ist größer der maximal zulässigen Länge, so wird das Telegramm mit "F" an den FLR zurückgesendet.

6.1.3 Freigeben der Anwenderschnittstelle

Der Anwender muß die Schnittstelle durch das Rücksetzen des Strobebits freigeben, wenn er alle Reaktionen auf das angekommene Telegramm veranlaßt hat. Oder er kann die Daten kopieren und die Schnittstelle sofort freigeben.

Die Bilder 6.2 und 6.3 zeigen die Datenstruktur der Anwenderschnittstelle Eingabe.

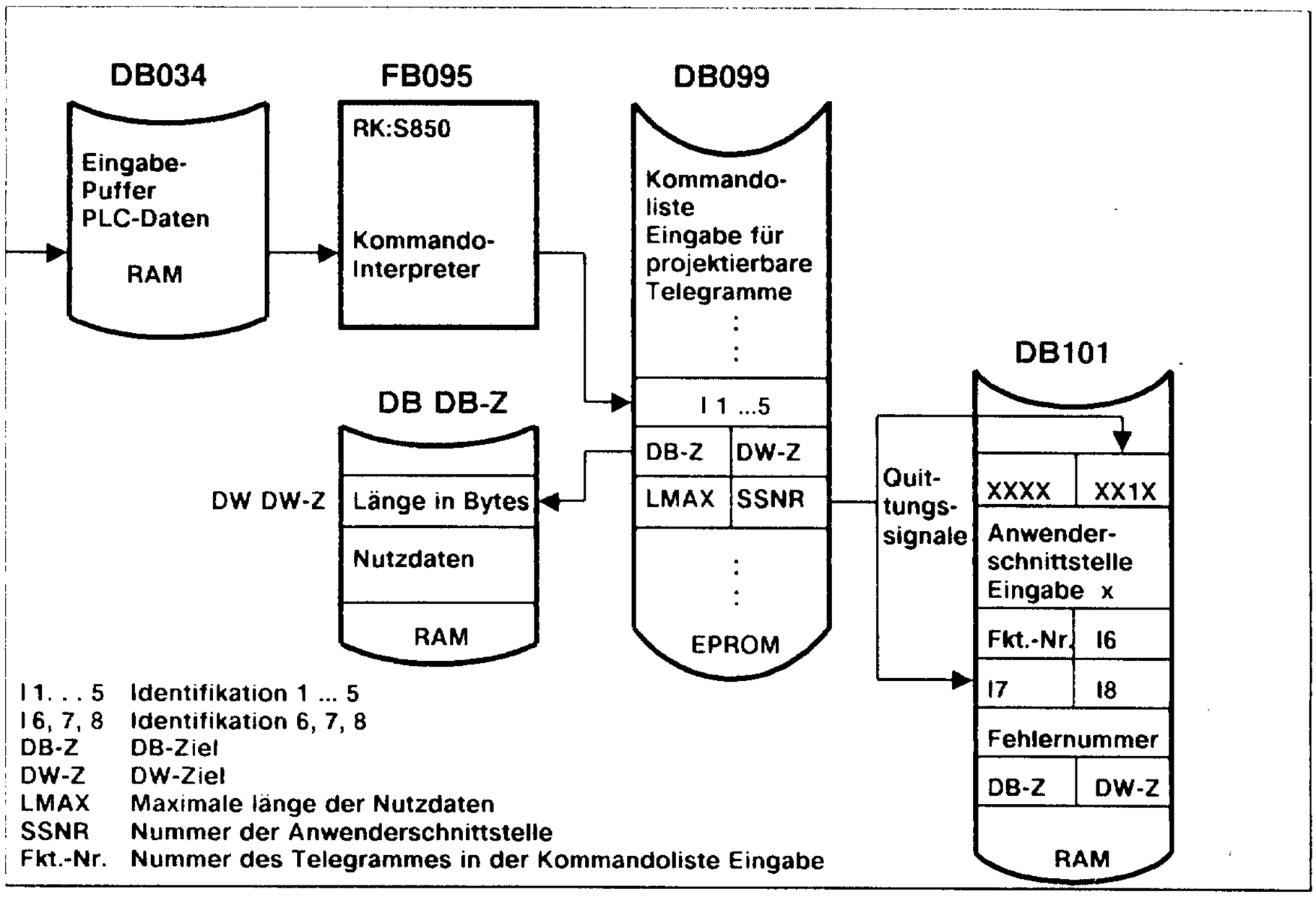


Bild 6.2 Datenstruktur projektierbare Telegramme Eingabe (Verbindung 0)

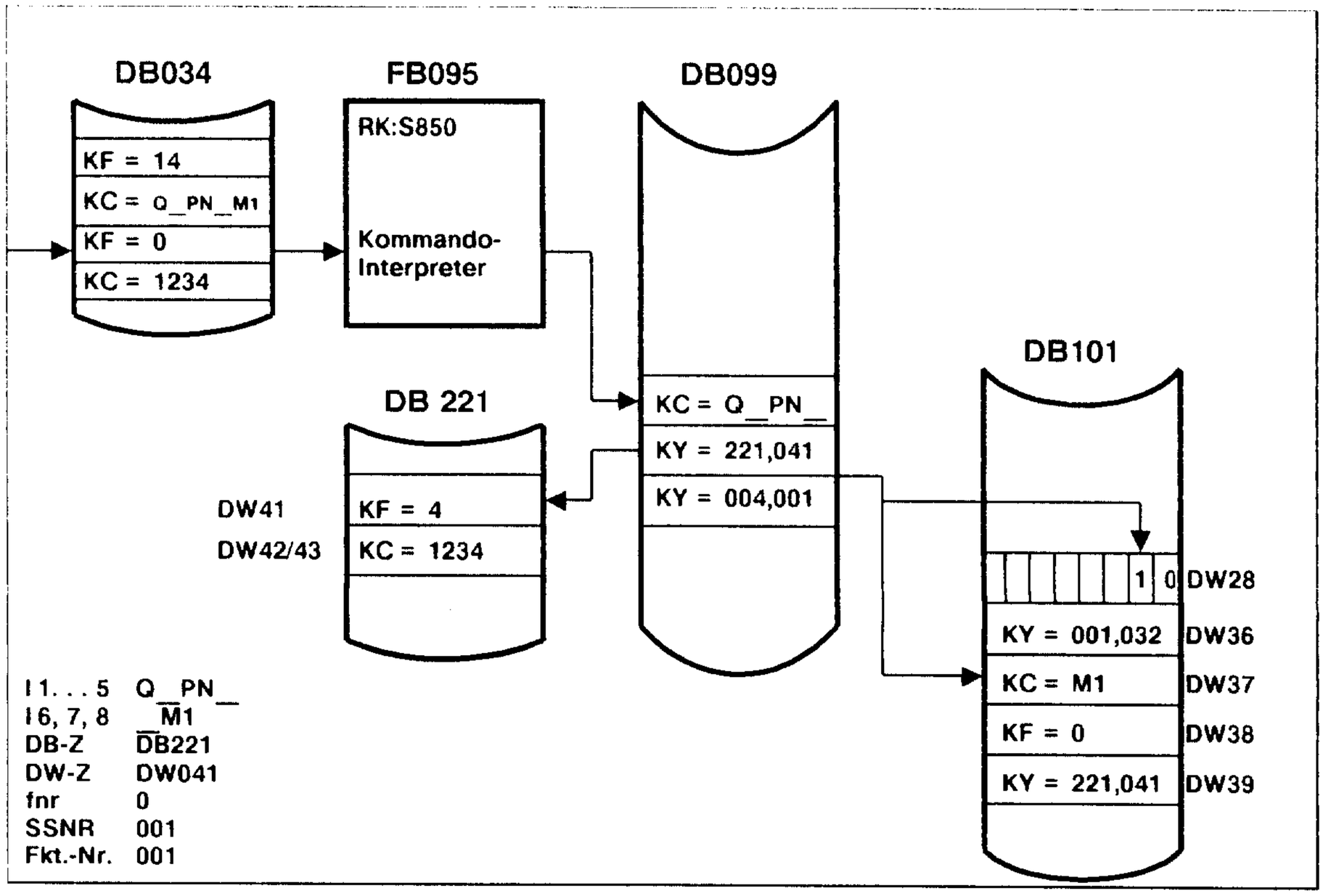


Bild 6.3 Datenstruktur für das Beispiel Q_PN_M1 fnr <1234> (Verbindung 0)

6.1.4 Beschreibung der Datenworte im DB101

Im DB101 sind für jede Anwenderschnittstelle 4 Datenworte reserviert (DW28 bis DW95). Die in der folgenden Beschreibung angegebenen Datenwortnummern beziehen sich auf die Anwenderschnittstelle Eingabe 0.

DW28 (DB101) : ***Anwenderschnittstelle Eingabe (ASE) belegt***

1-Signal : Es wurde ein Telegramm in die Anwenderschnittstelle eingetragen. Der Anwender hat die Schnittstelle noch nicht freigegeben.
0-Signal : Der Anwender hat die Schnittstelle freigegeben, d.h. es kann ein neues Telegramm empfangen werden.

DL32 (DB101) : ***Nummer des Telegramms in der Kommandoliste für Eingabetelegramme***

Das empfangene Telegramm hat in der Kommandoliste für Eingabetelegramme -DB099 für die Verbindung zum FLR- die abgespeicherte Nummer.
Die Zählung der Identifikationen beginnt mit 1. In einer Kommandoliste können maximal 51 Identifikationen abgespeichert werden.

DR32 (DB101) : ***6. Zeichen der Identifikation***

Kennung für Fehlertelegramme (ASCII = "F"). Der Grund der Abweisung des Telegramms steht in "Fehlernummer".
Belegung der Fehlernummern siehe Beschreibung FMS S850/CP535-FLR.

DL33 (DB101) : ***7. Zeichen der Identifikation***

Dialogschritt (ASCII).

DR33 (DB101) : ***8. Zeichen der Identifikation***

Betriebsartengruppe/Fehlerort (ASCII).

DW34 (DB101) : ***Fehlernummer***

Wird ein Telegramm vom Partner abgewiesen, so steht hier der Grund der Abweisung (Format 1 Wort Festpunkt).
Beschreibung der Fehlernummern siehe FMS S850/CP535-FLR.

DR30 (DB101) : ***Unbekanntes Telegramm im Eingabepuffer eingetragen (Impuls).***

1-Signal : Es wurde für die Verbindung x (x = 0 bis 7) ein unbekanntes Telegramm im Eingabepuffer eingetragen. Dieses Signal steht einen PLC-Zyklus an.
Signal wird auch gesetzt, wenn ein Fehlertelegramm empfangen wird und die entsprechende Anwenderschnittstelle noch belegt ist.
0-Signal : Paket 4 setzt Signal nach einen PLC-Zyklus wieder zurück.

DL35 (DB101) : ***Nutzdaten DB-Nummer***

Nummer des DBs, in dem die Nutzdaten abgespeichert werden.

DR35 (DB101) : ***Nutzdaten DW-Nummer***

Nummer des DWs im DB Nutzdaten, ab dem die Nutzdaten abgespeichert werden.

Hinweis : Das 1. Wort der Nutzdaten enthält immer die Länge der Nutzdaten (Format Festpunkt).

z.B.: Anwenderschnittstelle Eingabe 0

DW Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW 32	Nummer des Telegramms in der Kommando-liste Eingabe (KY) = Funktionsnummer	6.Zeichen der Identifikation (KC)
DW 33	7.Zeichen der Identifikation (KC)	8.Zeichen der Identifikation (KC)
DW 34	Fehlernummer (KF)	
DW 35	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Aufbau der Nutzdaten

DW Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW NUTZ + 0	Länge der Nutzdaten in Bytes (KF)	
DW NUTZ + 1	Daten	
DW NUTZ + 2	Daten	
⋮	⋮	
DW NUTZ + n	Daten	

Ist in der Kommandoliste für Anwendertelegramme bzw. in der Anwenderschnittstelle für Senden für die Nutzdaten KY = 000.000 eingetragen, so werden keine Nutzdaten kopiert.

6.2 Telegramme zum FLR

6.2.1. Anwenderschnittstellen

Dem Anwender stehen 16 Ausgabeschnittstellen im DB102 zur Verfügung.
Die Schnittstellen dienen auch dazu, Werkzeugdialoge (Kernsequenzen) für Be- bzw. Entladen anzustoßen (siehe auch Kapitel 7)

6.2.2. Senden eines Telegramms

Der Anwender versorgt die entsprechende Ausgabeschnittstelle, d.h. er trägt die Nummer des Telegramms (Funktionsnummer), die Zeichen 6-8 der Identifikation,den Verweis auf die Nutzdaten (DB-Q/DW-Q) und bei Fehlertelegrammen die Fehlernummer ein, nachdem er die Länge der Nutzdaten bzw. die Nutzdaten selbst aktualisiert hat und setzt das, der Schnittstelle zugeordnete Strobebit.

6.2.3. Übergabe an den FLR

Der FB096 RK:ANWE wertet die Strobebits der Anwenderschnittstelle aus (Bit 0 höchste Priorität, Bit 15 niedrigste Priorität) und kopiert die optionellen Nutzdaten in den Ausgabepuffer -wenn dieser frei ist-. Konnte das Telegramm an den FLR gesendet werden, so wird das entsprechende Strobebit gelöscht und die Schnittstelle somit wieder freigegegeben.

Meldet der Anschaltungs-FB -RK:AS512 oder RK:CP535- einen Fehler bei der Übertragung, so wird das Strobebit gelöscht, das der Anwenderschnittstelle zugeordnete Fehlerbit gesetzt und die Fehlernummer = 200 in die Ausgabeschnittstelle eingetragen. Das Fehlerbit wird bei erneutem Anstoß einer Ausgabe zurückgesetzt!

Die Bilder 6.4 und 6.5 zeigen die Datenstruktur der Anwenderschnittstelle Ausgabe.

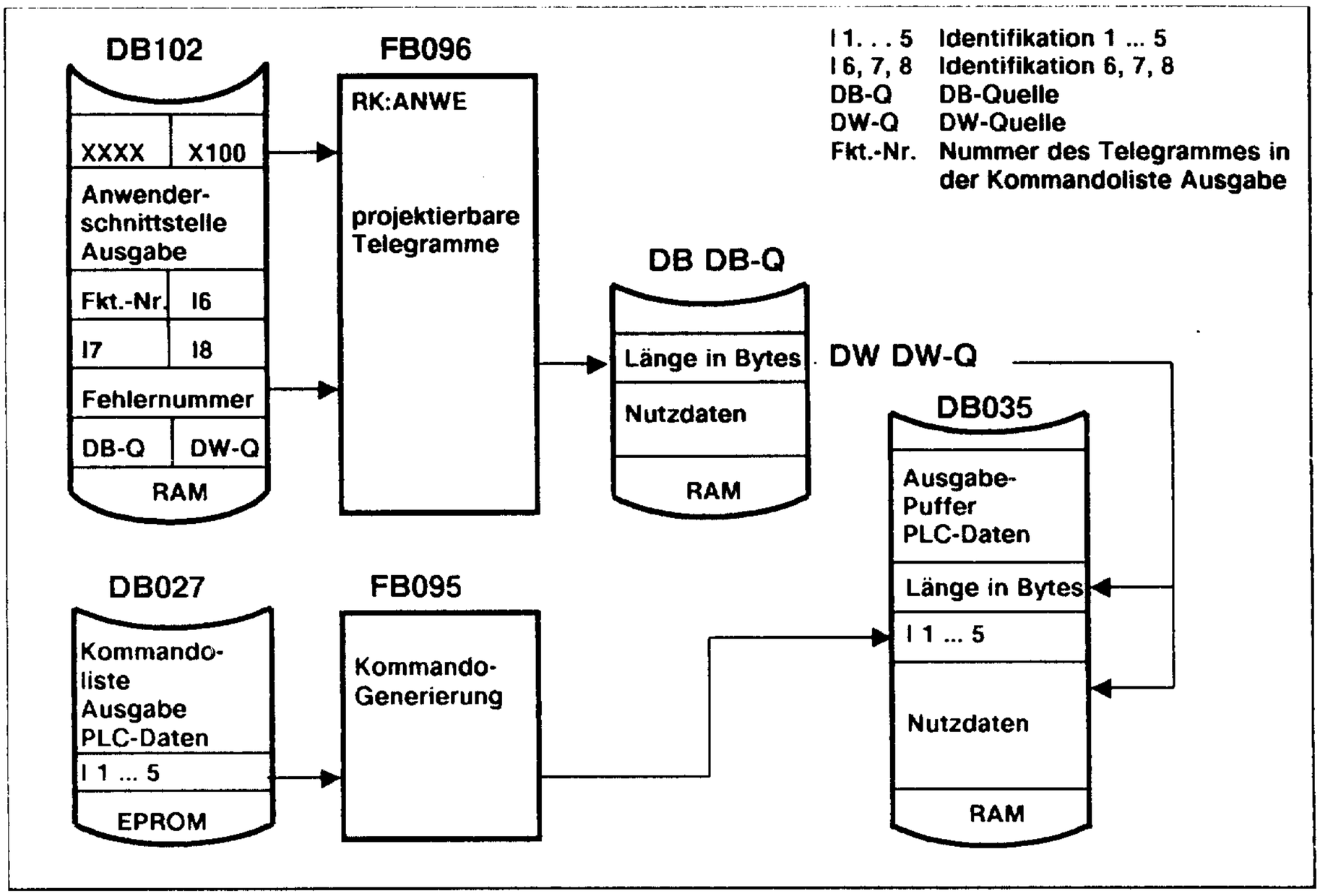


Bild 6.4 Datenstruktur projektierbare Telegramme Ausgabe (Verbindung 0)

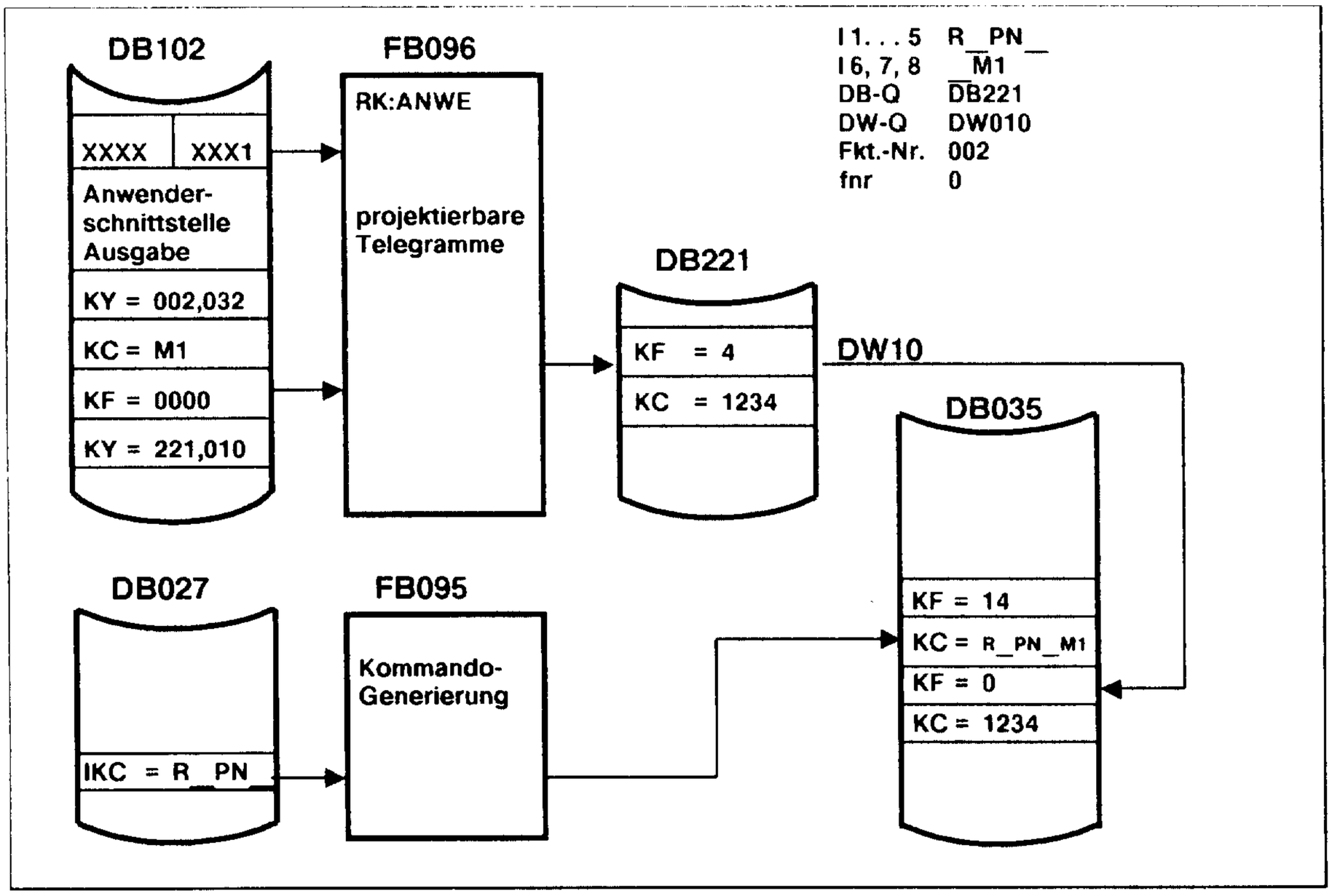


Bild 6.5 Datenstruktur für das Beispiel R_PN___M1 fnr <1234> (Verbindung 0)

6.2.4. Beschreibung der Datenworte im DB102

Im DB102 sind für jede Anwenderschnittstelle 4 Datenworte reserviert (DW28 bis DW95). Die in der folgenden Beschreibung angegebenen Datenwortnummern beziehen sich auf die Anwenderschnittstelle 0.

DW28 (DB102) : ***Anwenderschnittstelle (ASA) Ausgabe senden***

1-Signal : Senden eines Anwendertelegramms bzw. Anstoß einer Kernsequenz -WZ Be/Entladen-. Nach Ausgabe des Telegramms bzw. Beendigung der Kernsequenz wird das Bit vom Paket 4 gelöscht.
0-Signal : sonst

DW30 (DB102) : ***Anwenderschnittstelle (ASA) Ausgabe mit Fehler beendet***

1-Signal : Das Telegramm konnte nicht gesendet werden bzw. die Kernsequenz wurde abgebrochen. Der Grund steht in "Fehlernummer".
0-Signal : sonst

DL32 (DB102) : ***Nummer des Telegramms in der Kommandoliste Ausgabe***

Nummer des Telegramms in der Kommandoliste für Ausgabetelegramme - DB027 für die Verbindung zum FLR-. Die Zählung beginnt mit 1. Es können maximal 255 Identifikationen abgespeichert werden.

DR32 (DB102) : ***6. Zeichen der Identifikation***

Kennung für Fehlertelegramme (ASCII = "F"). Der Grund der Abweisung des Telegramms steht in "Fehlernummer".
Belegung der Fehlernummern siehe "Telegrammbeschreibung Rechnerkopplung über CP535 oder AS512".

DL33 (DB102) : ***7. Zeichen der Identifikation***

Dialogschritt (ASCII).

DR33 (DB102) : ***8. Zeichen der Identifikation***

Betriebsartengruppe/Fehlerort (ASCII).

DW34 (DB102) : ***Fehlernummer***

Sendet der Anwender ein Fehlertelegramm an den Partner, so steht hier der Grund der Abweisung.
Belegung der Fehlernummern siehe "Telegrammbeschreibung Rechnerkopplung über CP535 oder AS512".

DL35 (DB102) : ***Nutzdaten DB-Nummer***

Nummer des DBs, in dem die Nutzdaten abgespeichert sind.

DR35 (DB102) : ***Nutzdaten DW-Nummer***

Nummer des DWs im DB Nutzdaten, ab dem die Nutzdaten abgespeichert sind.

Hinweis : Das 1.Wort der Nutzdaten enthält immer die Länge der Nutzdaten in Festpunkt.
Ist DB-Nummer und DW-Nummer mit 0,0 vorbesetzt, so werden keine Nutzdaten gesendet.

z.B.: Anwenderschnittstelle Ausgabe 0

DW Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW 32	Nummer des Telegramms in der Kommando-liste Ausgabe (KY) = Funktionsnummer	6.Zeichen der Identifikation (KC)
DW 33	7.Zeichen der Identifikation (KC)	8.Zeichen der Identifikation (KC)
DW 34	Fehlernummer (KF)	
DW 35	Nutzdaten DB-Nr. (KY)	Nutzdaten DW-Nr. (KY)

Aufbau der Nutzdaten

DW Nr.	High-Byte (DL)	Low-Byte (DR)
DW NUTZ + 0	Länge der Nutzdaten in Bytes (KF)	
DW NUTZ + 1	Daten	
DW NUTZ + 2	Daten	
⋮	⋮	
DW NUTZ + n	Daten	

7 Werkzeugdialoge (Verbindung 0 bis 7)

		Seite
7.1	Allgemeines	7-2
7.2	Werkzeugabfrage	7-9
7.2.1	Gesamtabfrage aller Werkzeuge	7-10
7.2.2	Abfrage der benutzten Werkzeuge	7-10
7.2.3	Werkzeugabfrage-Dialog unterbrechbar	7-10
7.3	Melden eines Werkzeugs	7-11
7.4	Be-/Entladen ohne Codeträger	7-12
7.4.1	Wahlfreies Beladen eines Werkzeugs	7-12
7.4.2	Wahlfreies Entladen eines Werkzeugs	7-13
7.5	Be-/Entladen mit Codeträger	7-15
7.5.1	Melden: Entladen eines Werkzeugs über Codeträger	7-15
7.5.2	Melden: Beladen eines Werkzeugs über Codeträger	7-17
7.5.3	Beladen eines Werkzeugs mit mehr als 2 Schneiden	7-17
7.6	Rechner geführtes Be-/Entladen	7-18
7.7	Werkzeug-Kassetten-Bearbeitung	7-19
7.7.1	Signale Anwenderschnittstelle Eingabe (DB 101)	7-19
7.7.2	Signale Anwenderschnittstelle Ausgabe (DB 102)	7-20

7.1 Allgemeines

Im Paket 4 sind folgende Funktionen realisiert:

- Abfrage aller Werkzeuge
- Abfrage der benutzten Werkzeuge
- Melden eines Werkzeugs durch den Anwender
- Wahlfreies Be-/Entladen mit/ohne Codeträger

Die beiden Abfragen sind im FB104 RK:WZABF realisiert,alle anderen Funktionen im FB105 RK:WZB/E.

Der Einsatz der FBs FB104 RK:WZABF bzw. FB105 RK:WZB/E bedingt die Funktionsbausteine der Werkzeugverwaltung einschließlich Beladezyklus und Lesezyklus.
Die Nummer des Beladezyklus muß über MD 2084 (PLC1) bzw. MD2184 (PLC2) parametriert werden.
Das Eintragen der Werkzeugdaten in den TOA-Speicher der NC erfolgt mit Hilfe des Beladezyklus (Bilder 7.1 und 7.2).
Der Zyklus wird von der PLC über R-Parameter mit den entsprechenden Daten versorgt und dann gestartet.
Da das Beladen während der Bearbeitung möglich sein soll, muß dem Beladezyklus ein eigener NC-Kanal zugewiesen werden. Dieser NC-Kanal ist als eigene Betriebsartengruppe (BAG) zu definieren.
Die Zuweisung erfolgt über FB-Maschinendatum 2088 für PLC1 bzw. 2188 für PLC2.

Die beiden Abfragen werden ohne Zutun des Anwenders vom Paket 4 abgewickelt, es erfolgt lediglich eine Anzeige im DB101, daß eine der beiden Abfragen aktiv ist. Die Abfragen sind niederprior und werden von allen anderen Funktionen abgebrochen!

Der Anstoß für
- Werkzeug melden
- wahlfreies Be-/Entladen

erfolgt über eine der Anwenderschnittstellen im DB102.

Der Anstoß für
- melden Werkzeug entladen über Codeträger
- melden Werkzeug beladen über Codeträger
- Werkzeug beladen mit mehr als 2 Schneiden über Codeträger

erfolgt über eine interne Schnittstelle direkt vom Paket 6 ohne Zutun des Anwenders.

Hinweis : Der Dialog für Be-/Entladen bzw. einer WZ-Abfrage wird bei positiver Quittung auf die Synchronisationsanforderung des FLR -durch den Anwender- nur dann abgebrochen, wenn der WZ-Dialog nur über die Verbindung 0 geführt wird. Der Anwender hat durch Verzögerung der positiven Quittung die Möglichkeit, den Beginn der Synchronisation erst nach Ablauf des entsprechenden Dialoges zuzulassen.

Zur Koordinierung des vom Anwender über FB-MD definierten NC-Kanals für Werkzeugdialoge dient das D 31.0 im DB72.

Jeder der den Kanal benutzen will muß prüfen, ob das Datum 0-Signal führt d.h. der Kanal frei ist, danach das Datum für die Dauer der Benutzung auf 1-Signal setzen! Der NC-Kanal sollte vom Anwender nur zum Löschen eines Werkzeugs benutzt werden!

Hinweis : Das Datum ist in der PLC, in der Paket 4 läuft, abzufragen bzw. zu setzen!

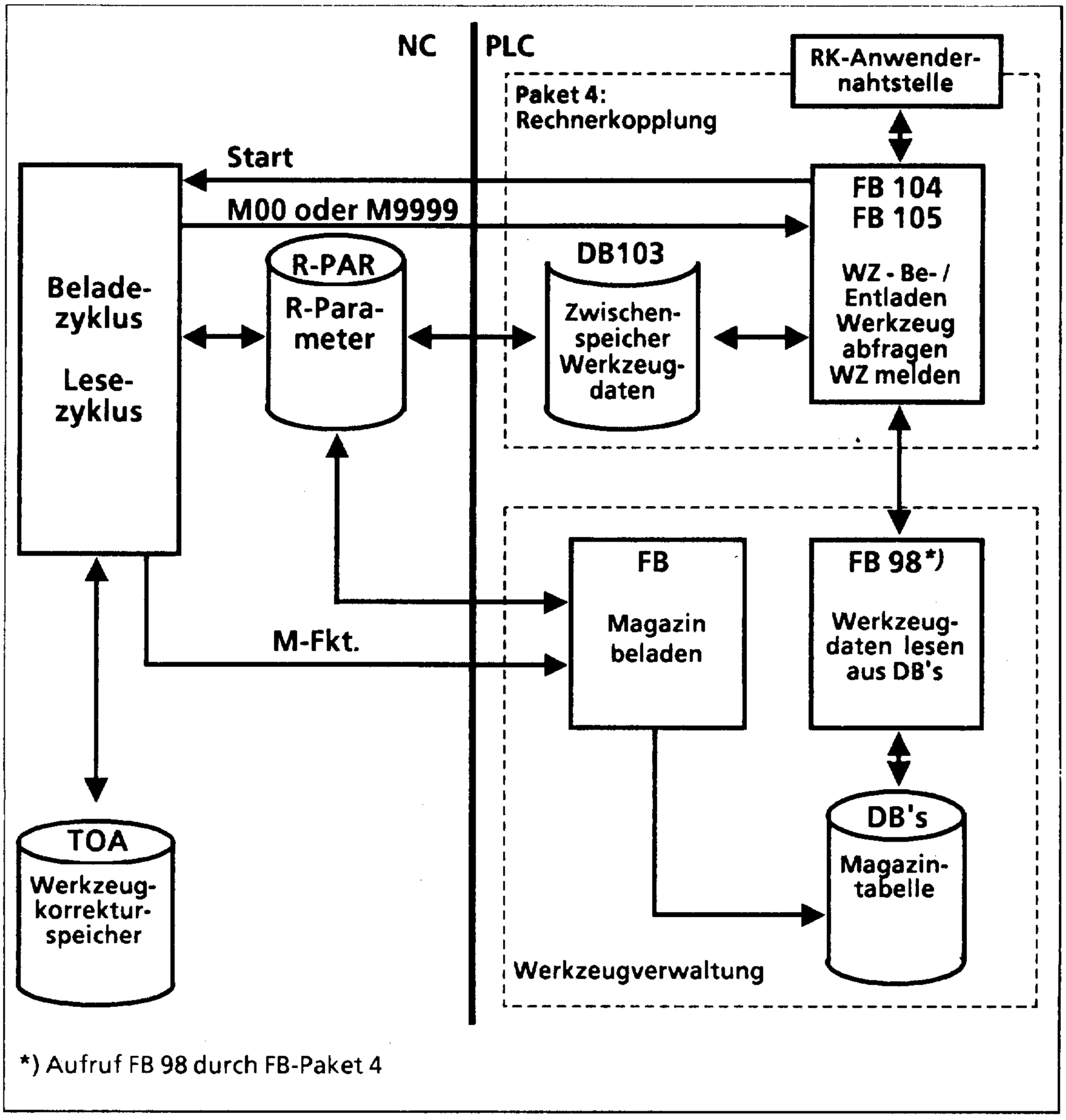


Bild 7.1 Paket 1 und Paket 4 in der gleichen PLC

Bei Einsatz des Pakets 6 "Be/Entladen mit Codeträger" muß dieses immer in der gleichen PLC wie Paket 4 "Rechnerkopplung" ablaufen!

Die Bilder 7.1 und 7.2 zeigen die Programm- und Datenstruktur bei Einsatz der Pakete 1 und 4 in der gleichen PLC bzw. in unterschiedlichen PLCs.

Laufen die beiden Pakete in der gleichen PLC, so wird der FB098 RK:WZDDB vom Paket 4 aufgerufen. Im anderen Fall muß der Anwender den FB098 RK:WZDDB in der PLC aufrufen, in der die Werkzeugverwaltung (Paket 1) läuft!

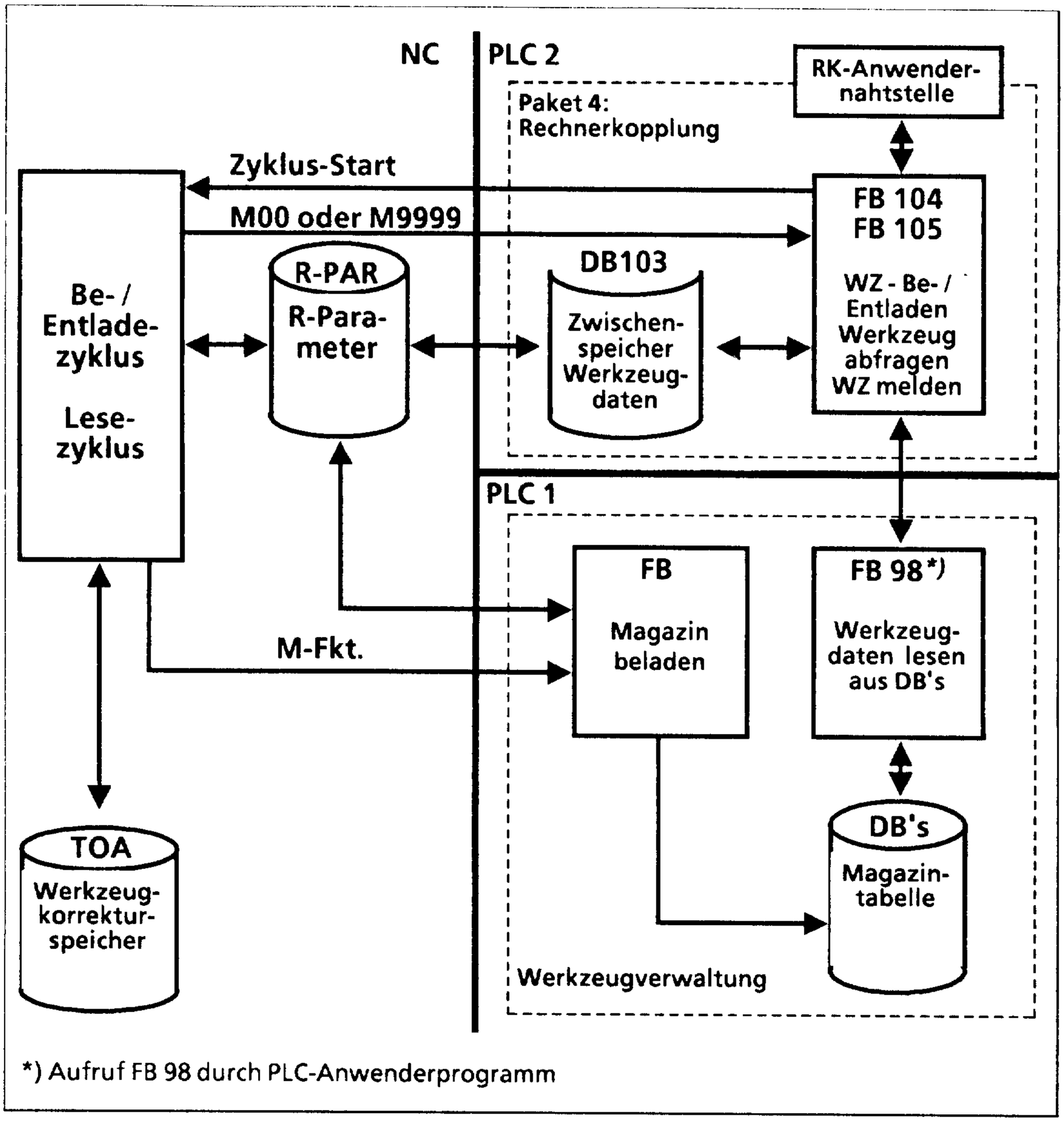


Bild 7.2 Paket 1 und Paket 4 in unterschiedlichen PLCs

Bild 7.3 zeigt die Funktionsübersicht für Werkzeugdialoge. Bild 7.4 zeigt, welche Daten (Anwenderschnittstelle und DB Nutzdaten) der Anwender für die einzelenen Funktionewn versorgen muß.

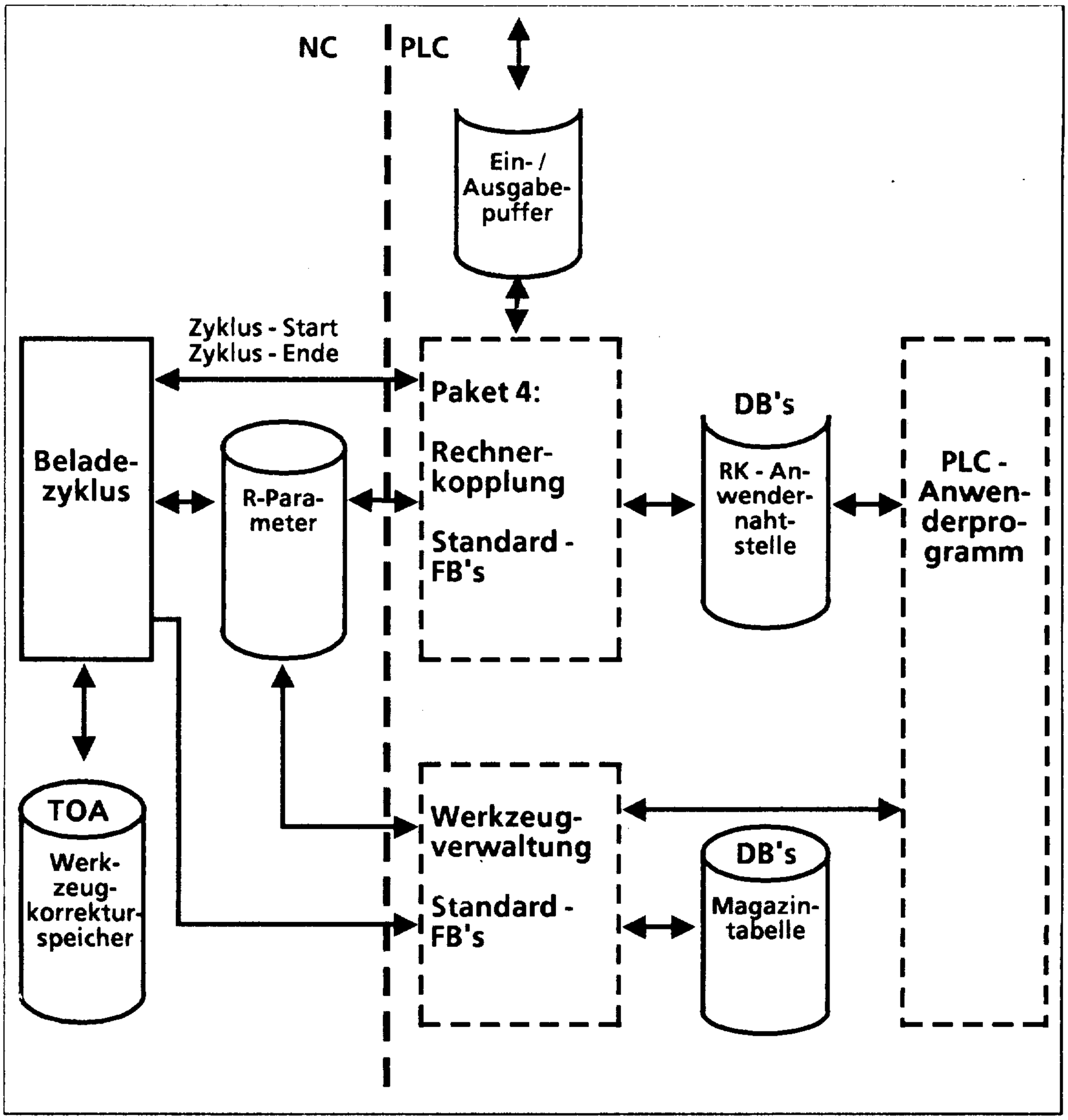


Bild 7.3 Funktionsübersicht für Werkzeugdialoge

Funktion	Anwenderschnittstelle						Nutzdaten - DB					
	Fkt-Nr.	I6	I7	I8	fnr	DB / DW	Länge	mnr	mpnr	Kennungen	T-Nr.	Duplo-Nr.
Werkzeug melden	25	–	–	–	0	X		X	X			
Wahlfreies Beladen (WB)	26	–	A	–	0	X	X	X	X	X	X	X
Wahlfreies Entladen (WE)	30	–	A	–	0	X		X	X			
Quittung WB	28	k	–	–	f	X	X	X	X	X	X	X
Quittung WE	32	k	–	–	f	X	X	X	X	X	X	X

X ... Eintrag zwingend erforderlich
f ... 0 bei pos. Quittung, # 0 bei neg. Quittung
k ... "–" bei pos. Quittung, "F" bei neg. Quittung

Bild 7.4 Übersicht bzgl. Datenvorgabe durch PLC-Anwenderprogramm bei Werkzeug-Dialoge

Aufbau des Datensatzes für "Werkzeug melden" und "WZ-Be/Entladen" über eine Anwenderschnittstelle:

Anstoß über Anwenderschnittstelle (DB102)

Funktionsnummer	Blank	KY = nnn,032
I7	I8	KC = ii
Fehlernummer (immer 0)		KF = +0
DB Nutzdaten	DW Nutzdaten	KY = 225,010

Vorgabe der Werkzeugdaten in DB Nutzdaten

	DW Nutzdaten
Länge der Nutzdaten in Bytes	KF = +20
Magazinnummer	KF = mnr
Magazinplatznummer	KF = mpnr
Kennungen	KC = kk
Kennungen	KC = k0
T-Nummer	KH = 0000
T-Nummer	KH = tttt
T-Nummer	KH = tttt
Duplonummer	KH = 0000
Duplonummer	KH = 0000
Duplonummer	KH = dddd

Wird der Dialog durch den FLR oder Paket 4 abgebrochen, so wird dem Anwender in der Anwenderschnittstelle durch die Fehlernummer der Grund des Abbruchs mitgeteilt sowie das entsprechende Fehlerbit in der Anwenderschnittstelle gesetzt.
Bedeutung der Fehlernummern siehe "Rechnerkopplung Teil 2: Telegrammbeschreibung".

Fehlernummer	*Bedeutung*
0...99	Fehler vom FLR
101	Kanal für WZ-Dialoge nicht frei d.h. Kernsequenz wird nicht gestartet.
102	Dialogabbruch durch positive Quittung auf Synchronisationsanforderung
103	Fehler in den WZ-DBs
104	NC-Fehler steht an. Die Sequenz wird nicht begonnen bzw. abgebrochen
105	CPU-Ausfall (M24.4) steht an. Die Sequenz wird nicht begonnen bzw. abgebrochen
106	RESET durch Anwender. Die Sequenz wird abgebrochen.
107	Einzelsatz steht an. Die Sequenz wird nicht begonnen bzw. abgebrochen.
108	NC-Start sperren steht an. Die Sequenz wird abgebrochen.
109	Manueller Mode. Die Sequenz wird nicht begonnen bzw. abgebrochen.
110	"Abbruch FLR-geführtes Be-/Entladen" durch Maschinenbediener.
111	Ein-/Ausgabepuffer für WZ-Dialoge ist belegt (DB103).
112	Telegramm für Be-/Entladen erhalten, obwohl Sequenz nicht läuft.
113	WZ-Telegramm kam über eine falsche Verbindung.
114	Abfrage kann nicht gestartet werden, da Dialog WE/WB läuft.
115	1. Telegramm der Abfragesequenz muß mpl = 0 enthalten, d. h. mpl war ≠ 0.
116	MD-Bit für WZ-Abfrage (FB104) nicht gesetzt und WZ-Abfragetelegramm erhalten.
117	MD-Bit für WE/WB (FB105) nicht gesetzt und WB/WE-Telegramm erhalten.
118	Telegramm paßt nicht in die laufende Sequenz. Z. B. WE wenn WB läuft oder TQ wenn TG läuft.
120 .. 159	Fehler vom Beladezyklus.
8000 Hex (= -32768 Dez.)	Kennung "Werkzeug nicht wiederverwendbar" (wird ggf. vom FLR beim Werkzeug-Entladen gesetzt)

7.2 Werkzeugabfrage

Die Werkzeugabfrage-Dialoge können über alle Verbindungen (0 bis 7) geführt werden, wobei ein simultaner Dialog jedoch nicht möglich ist.

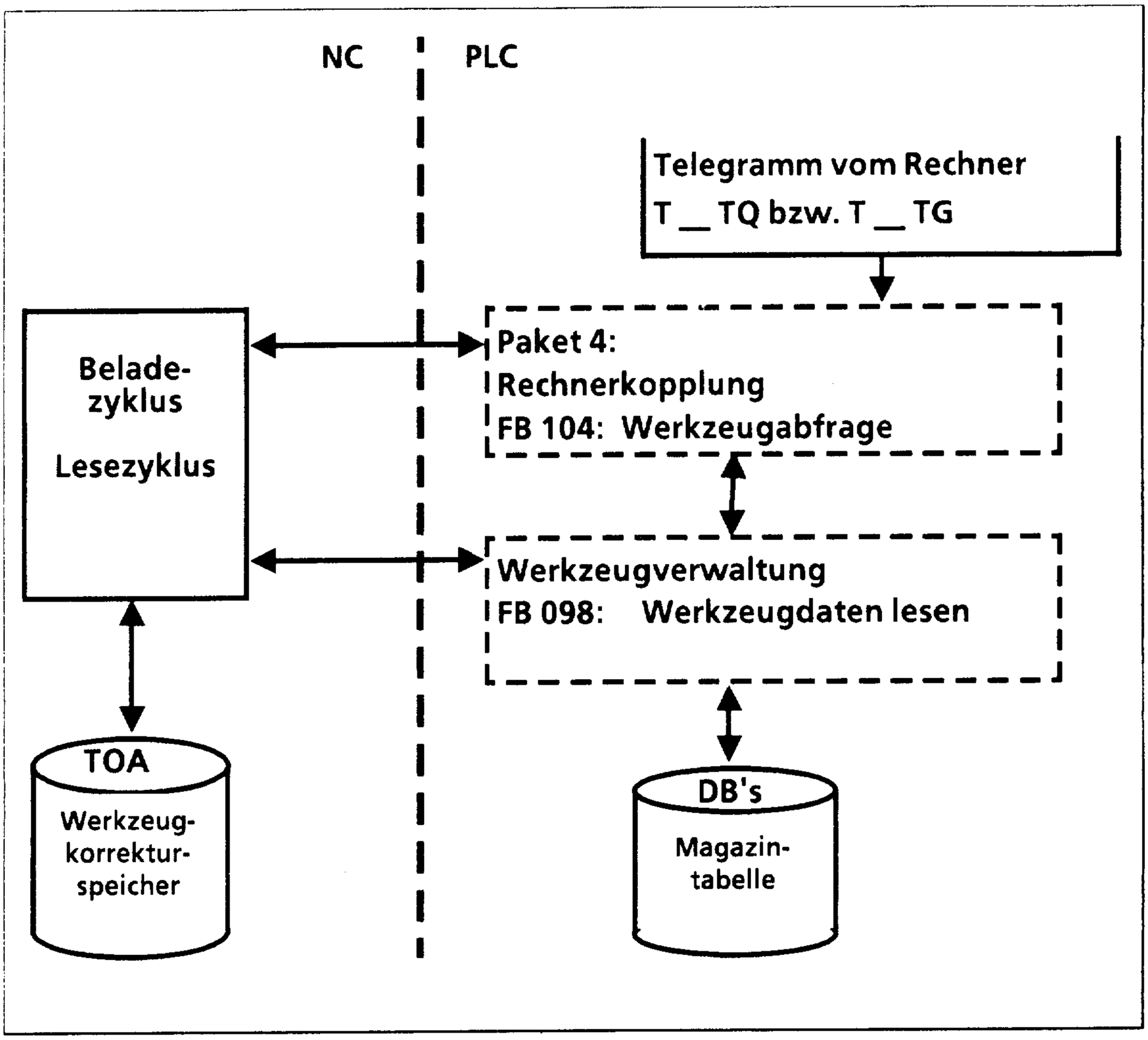


Bild 7.5 Funktionsablauf für Werkzeugabfrage

D8.15 (DB101) : ***WZ-Abfrage abgebrochen***

1-Signal : Paket 4 hat den WZ-Abfrage-Dialog abgebrochen. Der Grund des Dialogabbruchs (Fehlernummer) wird von Paket 4 im DB101 DW10 abgelegt.

0-Signal : Das Bit wird von Paket 4 beim Start eines WZ-Abfrage-Dialoges gelöscht.

DW10 (DB101) : ***Fehlernummer bei Abbruch des WZ-Abfrage-Dialoges***

Hier wird die Fehlernummer für den Abbruch des WZ-Abfrage-Dialoges durch FLR oder PLC abgelegt.

7.2.1 Gesamtabfrage aller Werkzeuge

Bei Anforderung durch den FLR mit Magazinplatznummer = 0 werden im Magazin-DB DB n + 1 die WZ-Datenkennungsbits "WZ-Daten bereits übertragen" gelöscht.
Bei Anforderung mit Magazinplatznummer < > 0 wird immer ausgehend vom Greifer das Magazin nach einem belegten Platz durchsucht und die Werkzeuge gemeldet, bei denen das Bit "Werkzeugdaten bereits übertragen" noch nicht gesetzt ist. Nachdem ein Werkzeug gefunden wurde, wird das Bit gesetzt.

D8.8 : ***Gesamtabfrage läuft***
(DB 101)

1-Signal : Gesamtabfrage aller Werkzeuge läuft.
0-Signal : sonst

Telegramm vom FLR: T__TG_____<fnr mnr mpnr>
Telegramm zum FLR: R__TG_____<fnr wzd>

fnr = Fehlernummer
mnr = Magazinnummer
mpnr = Magazinplatznummer
wzd = komplette Werkzeugdaten

7.2.2 Abfrage der benutzten Werkzeuge

Unabhängig von der Magazinplatznummer wird immer ausgehend vom Greifer das Magazin nach einem belegten Platz durchsucht für das zusätzlich noch das Bit "Werkzeug benutzt" vom Anwender gesetzt wurde.
Nachdem ein Werkzeug gefunden wurde, werden die WZ-Daten dem Rechner gemeldet und das Bit "Werkzeug benutzt" gelöscht (nach Übertragung der 1.Schneide).

D8.9 : ***Abfrage der benutzten Werkzeuge läuft***
(DB 101)

1-Signal : Abfrage der benutzten Werkzeuge läuft.
0-Signal : sonst

Telegramm vom FLR: T__TQ_____<fnr mnr mpnr>
Telegramm zum FLR: R__TQ_____<fnr wzd>

fnr = Fehlernummer
mnr = Magazinnummer
mpnr = Magazinplatznummer
wzd = komplette Werkzeugdaten

7.2.3 Werkzeugabfrage-Dialog unterbrechbar

Bisher wurden von FB-Paket 4 die Werkzeugabfrage-Dialoge - "Abfrage benutzte Werkzeuge" und "Magazin-Gesamtabfrage" - grundsätzlich bei Anstoß von folgenden Telegrammsequenzen abgebrochen:

- Werkzeug melden
- Wahlfreies Beladen eines Werkzeugs
- Wahlfreies Entladen eines Werkzeugs

- Werkzeug Beladen über Codeträger
- Werkzeug Entladen über Codeträger

Ab FB-Paket 4 Ausgabestand 03 besteht nun die Möglichkeit, zwischen folgenden Funktionsvarianten auszuwählen:

a) Abbruch eines aktiven Werkzeugabfrage-Dialoges bei Anstoß einer o.g. Telegrammsequenz

b) Unterbrechung des aktiven Werkzeugabfrage-Dialoges von den o.g. Telegrammsequenzen. Anschließend wird der unterbrochene Werkzeugabfrage-Dialog automatisch wieder fortgesetzt. Die Steuerung des Ablaufes erfolgt selbstständig durch FB-Paket 4.

Mit Hilfe eines neuen PLC-Maschinendatums "Werkzeugabfrage unterbrechbar" (PLC-MD 7046, Bit 0 für PLC 1 bzw. PLC-MD 7096, Bit 0 für PLC 2) wird zwischen den beiden Ablaufvarianten ausgewählt.

Bit 0 = 0 : Werkzeugabfrage-Dialog wird grundsätzlich bei Anstoß eines Belade- oder Entlade-Dialoges von FB-Paket 4 abgebrochen (bisheriger Ablauf).

Bit 0 = 1 : Werkzeugabfrage-Dialog wird bei Anstoß eines Belade- oder Entlade-Dialoges von FB-Paket 4 lediglich unterbrochen.

Nachfolgend ist der Funktionsablauf beschrieben, bei dem der Werkzeugabfrage-Dialog von den Belade- oder Entlade-Dialogen unterbrochen wird.

Vom FB 104 RK: WZABFR wird erkannt, daß während eines laufenden Werkzeugabfrage-Dialoges beispielsweise ein Werkzeug beladen werden soll. Damit wird das momentan bei der Abfrage bearbeitete Werkzeug komplett einschließlich der letzten Schneide zum FLR gemeldet und danach der NC-Kanal für den gewünschten Beladevorgang freigegeben.In der Anwenderschnittstelle DB101 wird dieser Zustand mit D8.14 angezeigt. Dieses neue Nahtstellensignal "WZ-Abfragedialog unterbrochen" führt 1-Signal, solange der WZ-Abfragedialog unterbrochen ist.
Danach prüft der FB 104 zyklisch, ob der NC-Kanal wieder frei ist. Ist dies der Fall, so wird der NC-Kanal erneut belegt und der WZ-Abfragedialog automatisch weitergeführt.

Während ein Werkzeugabfrage-Dialog unterbrochen ist, hat das entsprechende Nahtstellensignal im DB 101 "Abfrage benutzte Werkzeuge" bzw. "Gesamtabfrage läuft" 0-Signal.

Bei dieser Variante wird ein laufender oder momentan unterbrochener WZ-Abfragedialog nur noch bei folgenden Ereignissen von FB-Paket 4 unterbrochen:

- für Verbindung 0: Anwender quittiert eine Synchronisationsanforderung vom FLR positiv oder bei Umschaltung in der manuellen Mode.

- für Verbindung 1 bis 7: Umschaltung in der manuellen Mode.

Für diese Funktion ist das neue Nahtstellensignal "Werkzeug-Abfrage unterbrochen" entstanden.

D8.14 : ***Werkzeugabfrage unterbrochen***
(DB 101)

1-Signal : Paket 4 hat den Werkzeug-Abfrage-Dialog (Gesamt-MagazinAbfrage oder Benutzte Werkzeug-Abfrage) unterbrochen, weil vom Anwenderprogramm ein Belade- oder Entladevorgang angemeldet wurde. Die Rückmeldung "Abfrage läuft" (DB 101, D8.8 bzw. D8.9) wird während der Unterbrechung auf 0-Signal gesetzt. Nach Beendigung des Belade- bzw. Entladedialoges wird der unterbrochene Abfrage-Dialog automatisch wieder fortgesetzt (Nahtstellensignal wechselt dabei von 1- auf 0-Signal).

0-Signal : sonst

Siemens AG Bestell-Nr.: 6ZB5 410-0AB01-0BN1

7.3 Melden eines Werkzeugs

Der Anwender startet die Dialoge für "Be-/Entladen" und "Melden eines Werkzeuges" über eine Anwenderschnittstelle im DB102. Die Zuordnung der Anwenderschittstelle zu den entsprechenden Verbindungen erfolgt über Maschinendaten (siehe Kap. 3.1 DB061).

D8.5 (DB101) : ***Melden eines Werkzeugs aktiv***

1-Signal : Es werden die Daten der 1. Schneide des Werkzeugs an den FLR gemeldet.
0-Signal : sonst

Der Anwender gibt über eine Anwenderschnittstelle die Magazinnummer und die Magazinplatznummer des Werkzeugs vor, das an den FLR gemeldet werden soll. Dabei erfolgt keine Abprüfung, ob der Platz belegt ist oder ob er innerhalb des Magazins liegt!
Sollen die Werkzeuge in Greifer, Spindel, Zubringer gemeldet werden, so müssen negative Platznummern vorgegeben werden. Dabei gelten folgende Zuordnungen:

DW 8 bzw. DW 15 ist KF = -1
DW 9 bzw. DW 16 ist KF = -2
DW 10 bzw. DW 17 ist KF = -3

Telegramm zum FLR: R__TS_____<fnr wzd>

fnr = Fehlernummer
wzd = komplette Werkzeugdaten

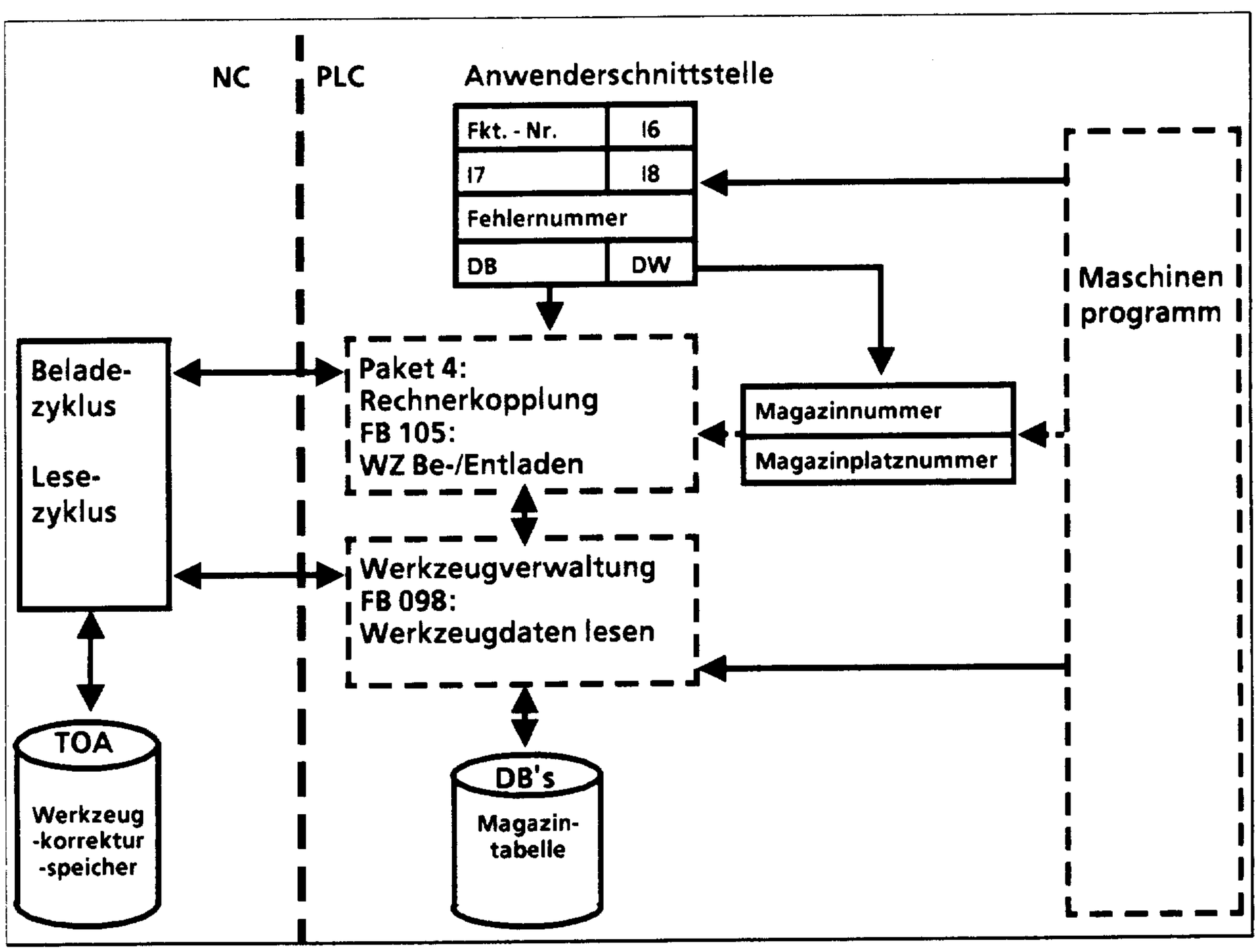


Bild 7.6 Funktionsablauf für "Werkzeug melden"

7.4 Be-/Entladen ohne Codeträger

7.4.1 Wahlfreies Beladen eines Werkzeugs

Der Anwender hat zwei Möglichkeiten des Beladens:

- Beladen nach Beladeliste
- Nachbestücken von Werkzeugen

Nähere Informationen siehe Dokumentation Werkzeugverwaltung. Der FB105 RK:WZB/E speichert sich die Funktion, die Magazinplatznummer und sendet das Telegramm an den FLR (ohne Daten zu verändern). Die vom Rechner übertragenen Kennungsbits und die Magazinplatznummer werden nicht ausgewertet!
Beschreibung des kompletten Dialogs siehe "Rechnerkopplung Teil 2: Telegrammbeschreibung".

D8.0 : ***Wahlfreies Beladen aktiv***
(DB101)

1-Signal : Kernsequenz "Wahlfreies Beladen" läuft
0-Signal : sonst

Telegramm zum FLR: T__WB____A__ <fnr mnr mpnr 0000 tnr dnr>
Telegramm vom FLR: R__WB____x__ <fnr wzd>
L__/E

fnr = Fehlernummer
mnr = Magazinnummer
mpnr = Magazinplatznummer
0000 = Kennungen
tnr = T-Nummer
dnr = Duplonummer
wzd = komplette Werkzeugdaten

Beispiel für Funktionsablauf "Werkzeug beladen":

- Vorgabe von T-Nr., Duplonr., WZ-Größe und Magazinnummer durch den Bediener.
- Suchen eines Leerplatzes zum Bestücken des Werkzeugs mit FB... und evtl. positionieren des Magazins.
- Anstoß der Kernsequenz "Wahlfreies Beladen" durch Senden des Telegramms T__WB____A__ mit T-Nr., Duplonr., Magazinnr. und Magazinplatznummer durch den Anwender.
- Rechner sendet Telegramm R__WB_____ mit dem WZ-Datensatz 2 zurück.
- Paket 4 trägt die Werkzeugdaten in R-Parameter ein und startet den Beladezyklus.
- Der Beladezyklus trägt die Daten in die P-Speicher der NC ein. Außerdem übergibt er T-Nr., Duplonr., WZ-Größe und die Nummer des D-Speichers an die WZ-Verwaltung.
- Sind die Daten eingetragen, so wird das Telegramm T__WB_____ an den Recher geschickt.
  Bei der letzten Schneide mit der Endekennung d.h. 7. Zeichen = "E". Paket 4 setzt das Quittungsbit in der Anwenderschnittstelle zurück (Ende der Kernsequenz).
- Ist das Magazin noch nicht positioniert, so muß dies durch Vorgabe der Magazinplatznummer getan werden.
- Nach dem Positionieren wird das Werkzeug durch den Bediener beladen.
- Ist das Werkzeug beladen, dann muß der Anwender dem Rechner dies mit dem Telegramm Q__WB_____ mitteilen.

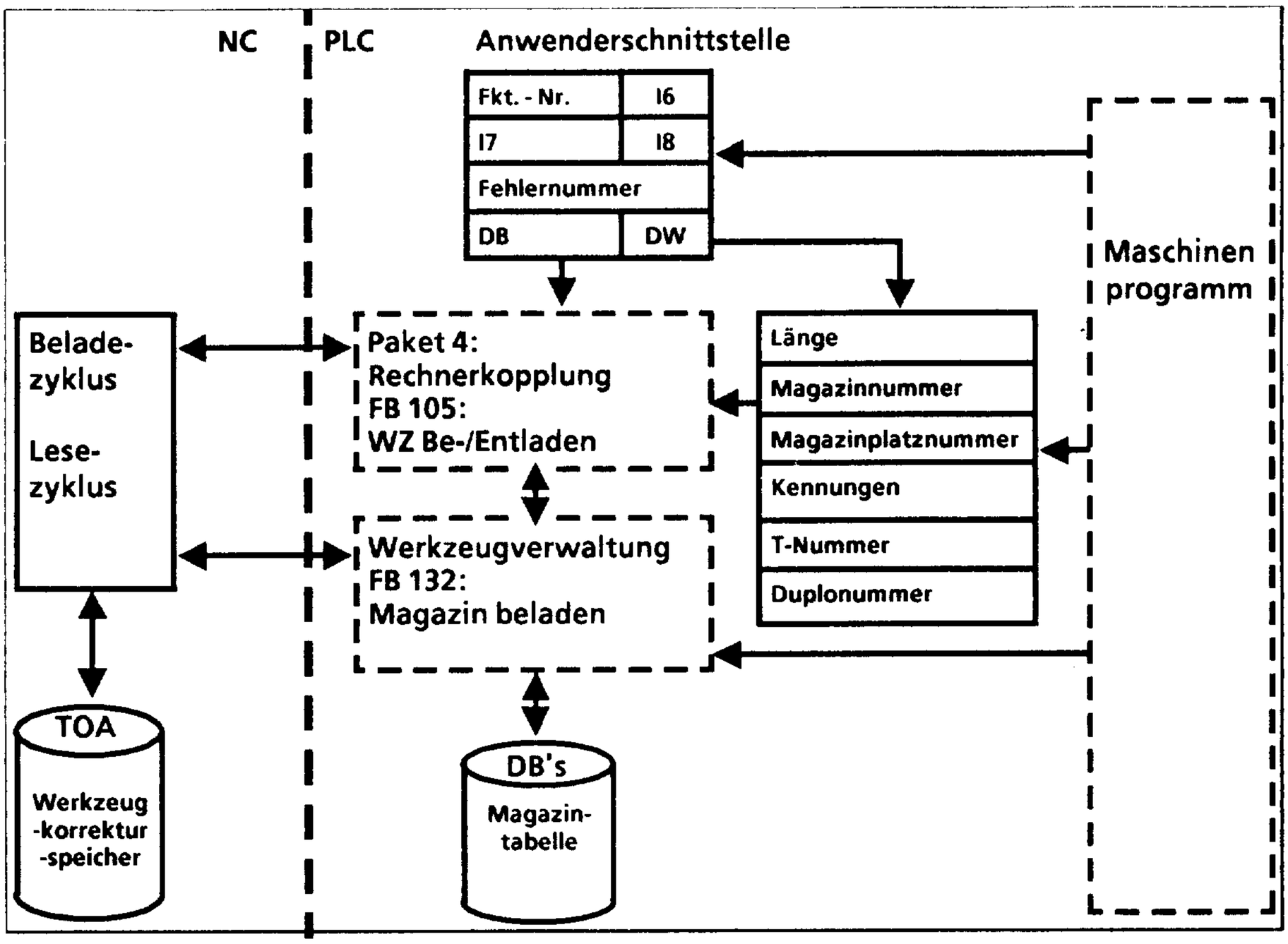


Bild 7.7 Funktionsablauf für "Werkzeug beladen"

7.4.2 Wahlfreies Entladen eines Werkzeugs

Der Anwender trägt die Magazinnummer und die Magazinplatznummer in die Nutzdaten ein und startet die Kernsequenz "Entladen" über eine Anwenderschnittstelle. Der FB105 RK:WZB/E merkt sich die Funktion, liest die Daten der ersten Schneide und sendet ein Telegramm an den FLR.
Beschreibung des kompletten Dialogs siehe "Rechnerkopplung Teil 2: Telegrammbeschreibung".

D8.1 (DB101) : ***Wahlfreies Entladen aktiv***

1-Signal : Kernsequenz "Wahlfreies Entladen" läuft
0-Signal : sonst

Telegramm zum FLR: R_WE___x_ <fnr wzd>

Telegramm vom FLR: T_WE___x_ <fnr mnr mpnr kkkk tnr dnr >
└ A/_/E

fnr = Fehlernummer
mnr = Magazinnummer
mpnr = Magazinplatznummer
kkkk = Kennungen
tnr = T-Nummer
dnr = Duplonummer
wzd = komplette Werkzeugdaten

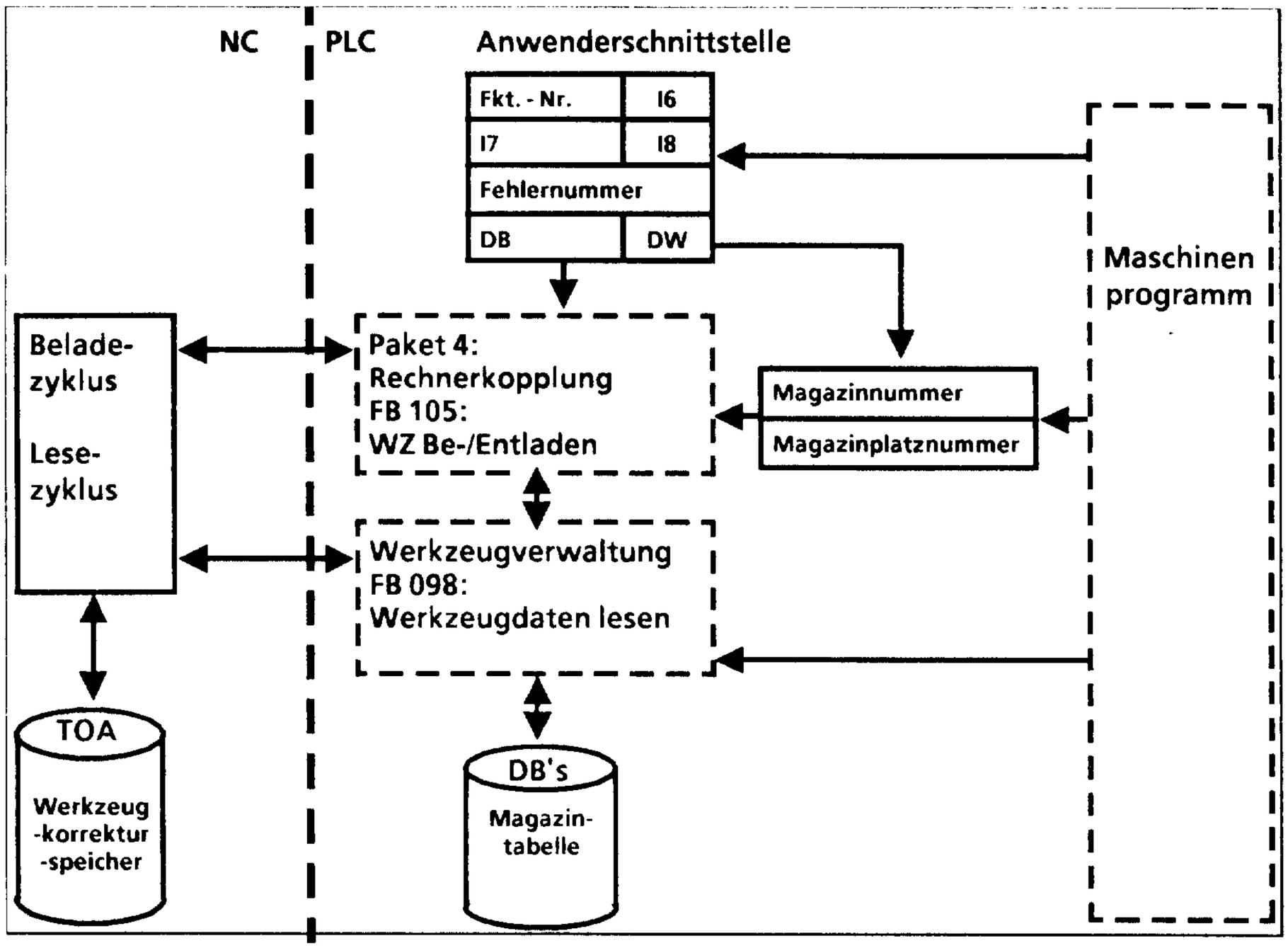


Bild 7.8 Funktionsablauf bei "Werkzeug entladen"

Beispiel für Funktionsablauf "Werkzeug entladen":

- Anstoß der Kernsequenz "Wahlfreies Entladen" durch Anstoß des Telegramms R__WE____A__ mit Magazinnr. und Magazinplatznummer durch den Anwender.
- Paket 4 liest die Daten des Werkzeugs in der PLC und übergibt dem Lesezyklus die Nummer des D-Speichers, die T-Nr., die Duplonummer und startet den Lesezyklus.
- Der Lesezyklus trägt die adressierten Daten in die R-Parameter ein und übergibt die Nummer des D-Speichers einer evtl. vorhandenen Folgeschneide.
- Paket 4 sendet das Telegramm R__WE_____ an den Rechner.
- Der Rechner fordert die Daten der Folgeschneide an (Telegramm T__WE_____).
- Paket 4 setzt das Quittungsbit in der Anwenderschnittstelle zurück (Ende der Kernsequenz).
- Ist das Magazin noch nicht positioniert, so muß dies durch Vorgabe der Magazinplatznummer getan werden.
- Nach dem Positionieren wird das Werkzeug durch den Bediener entladen.
- Der FLR schickt mit der letzten Schneide die Information "WZ wiederverwendbar j/n" in Kennung "WZ gesperrt". Diese Kennung wird dem Anwender mit Hilfe der Fehlernummer weitergegeben. Dabei gilt:

  fnr = 0 : WZ wiederverwendbar
  fnr = 8000 Hex: WZ nicht wiederverwendbar

- Ist das Werkzeug entladen, dann muß der Anwender dem Rechner dies mit dem Telegramm Q__WE_____ mitteilen.
- Der Bediener muß das Werkzeug löschen.

7.5 Be-/Entladen mit Codeträger

Der Anwender startet das Be-/Entladen über das Paket 6 "Be-/Entladen mit Codeträger". Der Austausch von Daten zwischen Paket 4 und Paket 6 erfolgt über eine festgelegte Schnittstelle ohne Zutun des Anwenders.
Der Dialog wird über diejenige Verbindung geführt, die der Anwender im DB102, DW9 parametriert.

DW9 (DB102) : ***Verbindungsnummer für Dialoge "Be-/Entladen über Codeträger"***

Nummer der Verbindung (0 bis 7), über die Dialoge "Be-/Entladen über Codeträger" geführt werden müssen.

7.5.1 Melden: Entladen eines Werkzeugs über Codeträger

Der Bediener entlädt das Werkzeug mit Hilfe von Paket 6 "Be-/Entladen mit Codeträger". Paket 6 setzt in einer internen Nahtstelle das Bit für "Werkzeug entladen", die Magazinnummer, die Magazinplatznummer. Der FB105 RK:WZB/E merkt sich die Funktion und das der Anstoß vom Codeträger erfolgte. Der weitere Ablauf wie unter 7.4.2.

Paket 4 meldet das Ende der Kernsequenz an Paket 6. Der Bediener muß dann noch das Quittungstelegramm Q__WE_____ an den Rechner senden und das Werkzeug löschen.

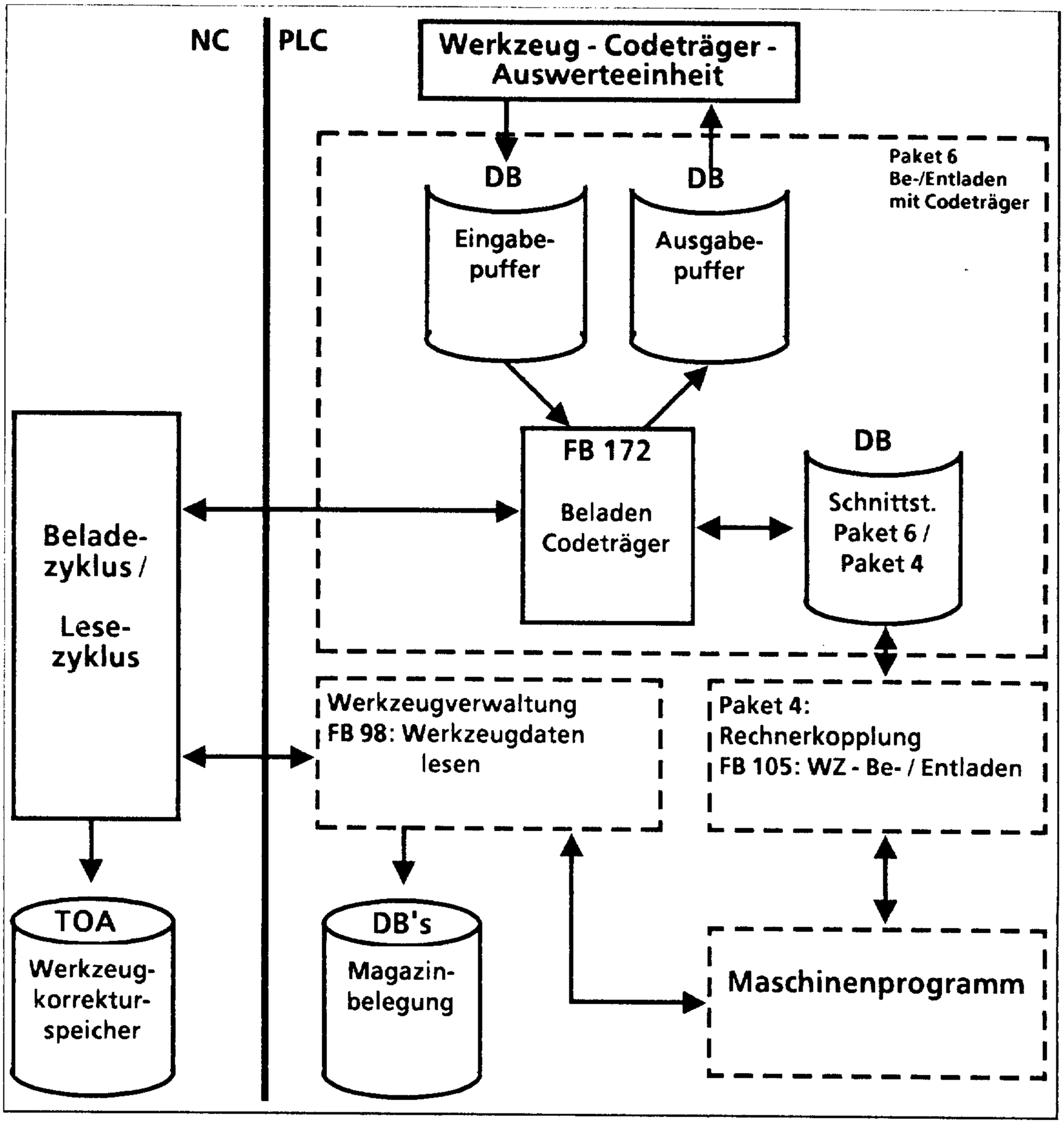


Bild 7.9 Funktionsablauf "WZ entladen mit Codeträger"

7.5.2 Melden: Beladen eines Werkzeugs über Codeträger

Der Bediener belädt das Werkzeug mit Hilfe von Paket 6 "Be/Entladen mit Codeträger". Nachdem das Werkzeug beladen wurde, setzt Paket 6 in einer internen Nahtstelle das Bit für "Werkzeug beladen melden" , die Magazinnummer und die Magazinplatznummer.
Paket 4 sendet die Daten aller Schneiden an den Rechner.
Der FB105 RK:WZB/E merkt sich die Funktion und das der Anstoß vom Codeträger erfolgte.
Beschreibung des kompletten Dialogs siehe "Rechnerkopplung Teil 2: "Telegrammbeschreibung".

D8.4 (DB101) : ***Melden: Beladen über Codeträger aktiv***

1-Signal : Es wird ein Werkzeug als beladen über Codeträger gemeldet.
0-Signal : sonst

Telegramm zum FLR: R__WBC__A__<fnr wzd>
Telegramm vom FLR: T__WBC__x__<fnr mnr mpnr kkkk tnr dnr>
I_ __/E

fnr = Fehlernummer
mnr = Magazinnummer
mpnr = Magazinplatznummer
kkkk = Kennungen
tnr = T-Nummer
dnr = Duplonummer
wzd = komplette Werkzeugdaten

7.5.3 Beladen eines Werkzeugs mit mehr als 2 Schneiden

Der Bediener belädt das Werkzeug mit Hilfe von Paket 6 "Be/Entladen mit Codeträger". Paket 6 erkennt, daß das Werkzeug mehr als 2 Schneiden hat und setzt in einer internen Nahtstelle das Bit für "Sonder-Werkzeug beladen", die Magazinnummer, die Magazinplatznummer, die T-Nummer und die Duplonummer.
Der FB105 RK:WZB/E merkt sich die Funktion und daß der Anstoß vom Codeträger erfolgte.
Der weitere Ablauf ist wie unter 7.4.1 (Wahlfreies Beladen -bis Ende Kernsequenz-).
Paket 4 meldet das Ende der Kernsequenz an Paket 6. Der Bediener muß dann noch das Quittungstelegramm Q__WB_____ an den Rechner senden.

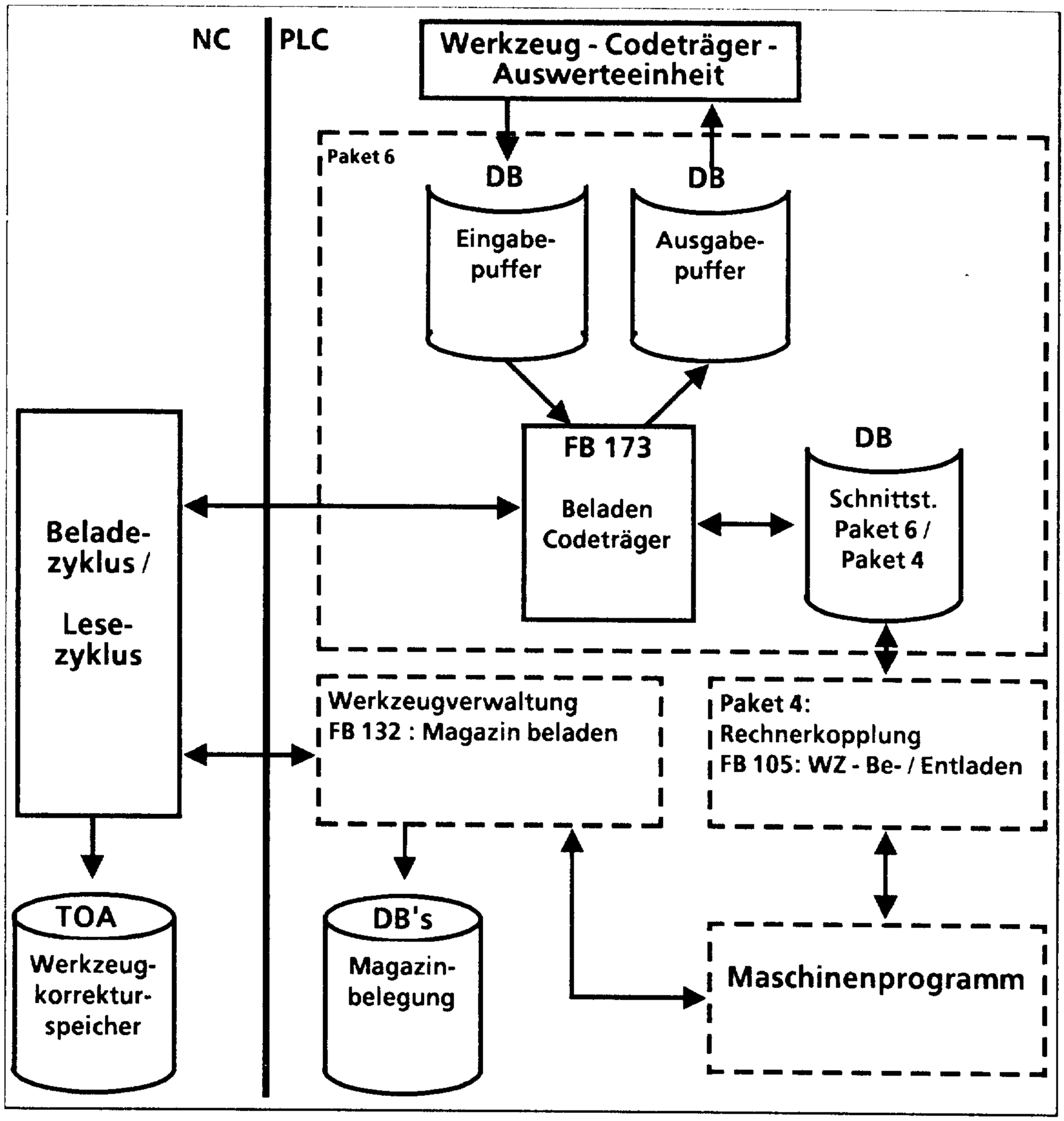


Bild 7.10 Programmstruktur "WZ beladen mit Codeträger"

7.6 Rechnergeführtes Be-/Entladen

Die Dialoge für "Rechnergeführtes Be-/Entladen" können mit Hilfe von projektierbaren Telegrammen und Kernsequenzen für "Wahlfreies Beladen" bzw. "Wahlfreies Entladen" realisiert werden.

7.7 Werkzeug-Kassetten-Bearbeitung

Mit dem FB-Paket 7 "Werkzeugverwaltung für Ketten- und Kassettenmagazine" sind Standard-Funktionsbausteine realisiert, die das Be- und Entladen von Werkzeugen in Kassetten unterstützen. Bei vorhandener Rechnerkopplung kann der FLR das Be- und Entladen von Werkzeug-Kassetten unterstützen, in dem er Be- und Entladelisten zur Steuerung überträgt. Diese Dialoge werden vom FB140: WZ-K:RK bearbeitet, wenn das entsprechende PLC-Maschinendatenbit "WZ-Kassetten bearbeiten" gesetzt ist. Der FB140 ist Bestandteil vom Paket 7 und muß in die PLC geladen werden, in der sich die Funktionsbausteine Rechnerkopplung befinden (siehe FB-Beschreibung Paket 7).

7.7.1 Signale Anwenderschnittstelle Eingabe (DB101)

D20.8 (DB101) : ***Fehler bei WZ-Kassetten-Dialog***

1-Signal : Die im DB101, DW21 angezeigte Fehlernummer bei WZ-Kassetten-Bearbeitung ist gültig. Das Fehlersignal steht nur einen PLC-Zyklus an.
0-Signal : Die im DB101, DW21 angezeigte Fehlernummer bei WZ-Kassetten-Bearbeitung ist nicht gültig.

DW21 (DB101) : ***Fehlernummer bei WZ-Kassetten-Dialoge***

Tritt bei der Bearbeitung der Werkzeug-Kassetten-Dialogen ein Fehler auf, so wird hier eine Fehlernummer für den Anwender ausgegeben.

Die Fehlernummern haben dabei folgende Bedeutung:

fnr = 160 : Beladeliste enthält mehr als 5 Datensätze
fnr = 161 : Entladeliste enthält mehr als 11 Datensätze
fnr = 162 : Das in der Belade- bzw. Belegungsliste angegebene Magazin ist nicht eingerichtet
fnr = 163 : Der für Beladedaten angegebene Magazinplatz ist nicht vorhanden
fnr = 164 : Der für Beladedaten angegebene Magazinplatz ist belegt
fnr = 165 : Die angebenen Werte für WZ-Größe sind unterschiedlich
fnr = 166 : Die Entladetabelle ist voll

DW23 (DB101) : ***Kassetten-Nummer***

Die Kassetten-Nummer aus dem Be-/Entladetelegramm wird hier für das PLC-Anwenderprogramm bereitgestellt.

DW24 (DB101) : ***Kassetten-Typ***

Der Kassetten-Typ aus dem Be-/Entladetelegramm wird hier für den Anwender bereitgestellt.

DW25 (DB101) : ***Haltestellen-Nummer***

Die Haltestellen-Nummer aus dem Be-/Endladetelegramm wird hier für das PLC-Anwenderprogramm bereitgestellt.

7.7.2 Signale Anwenderschnittstelle Ausgabe (DB102)

D20.15 (DB102) : ***Beladeliste löschen***

1-Signal : FB140 löscht die Beladeliste
0-Signal : FB140 quittiert Signal, nachdem alle Daten der Beladeliste gelöscht wurden.

D20.14 (DB102) : ***Entladeliste löschen***

1-Signal : FB140 löscht die Entladeliste
0-Signal : FB140 quittiert Signal, nachdem alle Daten der Entladeliste gelöscht wurden.

D20.13 (DB102) : ***Belegungsliste senden***

1-Signal : FB140 überträgt Daten der Belegungsliste
0-Signal : FB140 quittiert Signal, nachdem die Belegungsliste übertragen wurde.

DW21 (DB102) : ***Vbdg-Nummer für WZ-Kassetten-Dialoge***

Im DB102,DW21 ist vom PLC-Anwenderprogramm die Nummer der Verbindung vorzugeben, über die die Werkzeug-Kassetten-Dialoge geführt werden sollen. Bei den Verbindungen 1 bis 7 muß die Telegrammlänge in der Verbindungsliste DB98 (siehe Kap. 10) mit 232 Byte vorgegeben werden.

DW22 (DB102) : ***Magazin-Nummer***

Der Anwender gibt die Magazin-Nummer vor, in das die Daten des Be-/ Entladetelegrammes abgelegt werden sollen. Bei der Übertragung der Belegungsliste wird die Nummer des Magazins angegeben, aus dem die Daten für die R_TP-Telegramme geholt werden.

DW23 (DB102) : ***Kassetten-Nummer***

Die Kassetten-Nummer für das Telegramm der Belegungsliste wird hier vom Anwenderprogramm vorgegeben.

DW24 (DB102) : ***Kassetten-Typ***

Der Kasseten-Typ für das Telegramm der Belegungsliste wird hier vom Anwenderprogramm vorgegeben.

DW25 (DB102) : ***Haltestellen-Nummer***

Die Haltestellen-Nummer für das Telegramm der Belegungsliste wird hier vom Anwenderprogramm vorgegeben.

8 NC-Filetransfer (Verbindung 0 bis 7)

		Seite
8.1	Allgemeines	8-2
8.2	Anstoß der Übertragung durch FLR	8-2
8.3	Anstoß der Übertragung durch NC-Bild	8-5
8.4	Übertragung von Arbeitsspeicherdaten	8-6
8.5	NC-Filetransfer-Alarme quittieren durch Bediener	8-7

8.1 Allgemeines

Die Übertragung von Programmen/Daten von/zur NC erfolgt über den DB004. Bei Einsatz einer PLC 150S/U wird der DB im Anwenderspeicher eingerichtet (128 Worte einschließlich Kopf). Bei PLC 130WB liegt der DB im Multiport-RAM, d.h. es wird kein Anwenderspeicher belegt.

Der DB004 wird sowohl für die Eingabe als auch zur Ausgabe von NC-Daten benutzt. In den NC-Eingabepuffer dürfen nur die Filetransfer-Telegramme eingetragen werden. Das sind alle Telegramme mit den ersten beiden Identifikationszeichen PR, PT, TN, RN, TD und RD. Bei Rechnerkopplung mit AS512 muß der FLR für diese Telegramme den DB004, DW005 als Zieladresse und den Merker 006.5 als Koordinierungsmerker im AS512-Kopf vorgeben. Bei Rechnerkopplung mit CP535 werden vom Paket 5 alle ankommenden Telegramme mit den ersten beiden Identifikationszeichen PR, PT, TN, RN, TD und RD, in den DB4 kopiert.

Der Anstoß zum Übertragen von NC-Files kann auf Initiative des Rechners bzw. des Bedieners erfolgen. Bei der Initiative durch den Bediener muß dieser ein projektiertes Bild in das Anwenderspeichermodul (ASM) einbinden. Das Bild wird mit Paket 4 auf eine gesonderte Diskette ausgeliefert.

Grundaufwand:

- Option B12 aktivieren (NC-Maschinendatenbit)
- FB 102 aktivieren (FB-Maschinendatenbit)
- Verbindungsnummer für den Filetransfer parametrieren (FB-Maschinendatenwort)
- Zyklensperre setzen (DB048) (um Standardzyklen zu schützen)

Zusätzlicher Aufwand Initiative über NC-Bedientafel:

- FB 102 Anwahl über NC-Bedientafel aktivieren (FB-Maschinendatenbit)
- DB 095 Laden
- Sofkeyfunktionsnummer parametrieren (FB-Maschinen-Datenwort)
- projektiertes Bild in das Anwenderspeichermodul einbinden

Die Bilder 8.1 und 8.2 zeigen die Datenstruktur des NC-Filetransfers bzw. die Belegung des DB004.

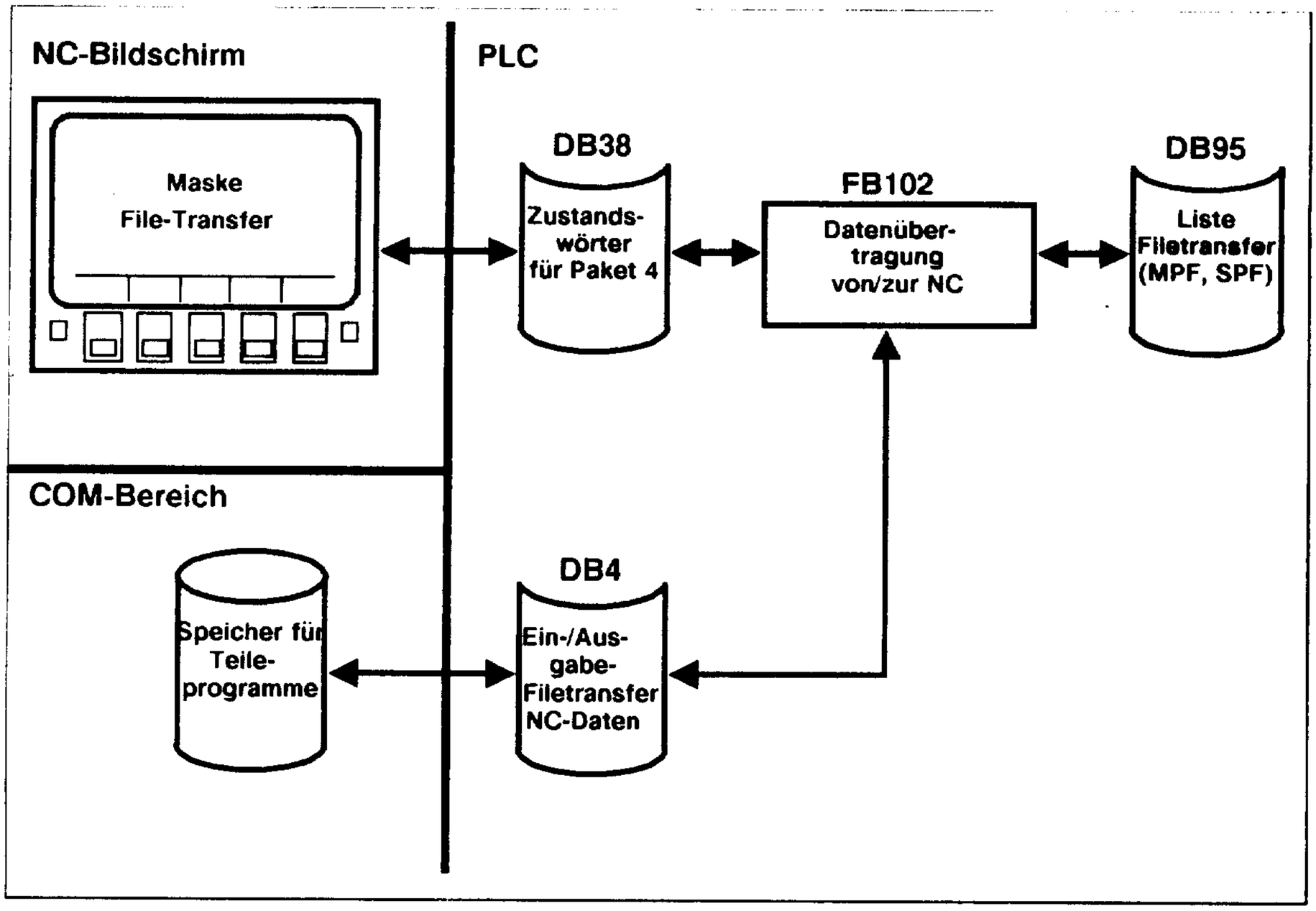


Bild 8.1 Datenstruktur NC-Filetransfer

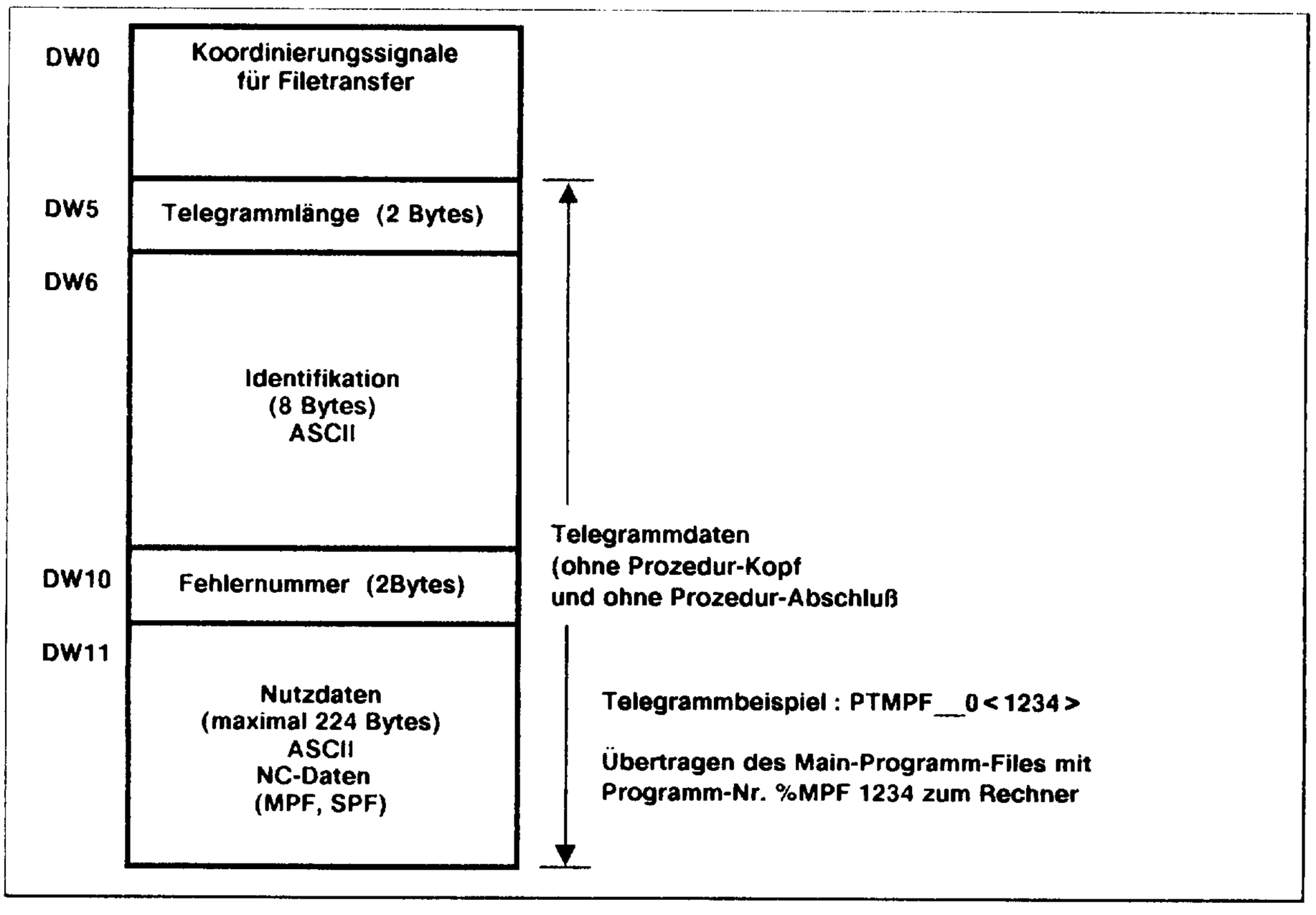


Bild 8.2 Aufbau des Ein-/Ausgabepuffer NC-Daten (DB004)

8.2 Anstoß der Übertragung durch FLR

Startet der FLR eine Sequenz d.h. er sendet PTxxx bzw.PRxxx, so speichert sich Paket 4 die Richtung des Transfers und die Programmart ab.

Bestimmung der Richtung: PRxxx_____ bzw. RNxxx_____ -> FLR zur NC
PTxxx_____ bzw. TNxxx_____ -> NC zum FLR.

xxx = MPF, SPF oder bei CLF

Wird während eines laufenden Dialogs ein Starttelegramm (PTxxx_____ bzw. PRxxx_____) vom FLR gesendet, so wird das Telegramm mit der Fehlerkennung "F" und der Fehlernummer 3100 an den FLR zurückgesendet der laufende Dialog wird nicht abgebrochen.

Sendet der FLR während eines Dialogs ein logisch falsches Telegramm z.B. TNxxx statt RNxxx oder ändert er die Programmart, so wird das Telegramm mit der Fehlerkennung "F" und der Fehlernummer 3100 an den FLR gesendet der laufende Dialog wird nicht abgebrochen.

Nach Senden eines Löschfiles (%CLF) vom FLR und nachdem die Endekennung (Zeichen 7 = "E") in einem Telegramm vom FLR vorhanden gesetzt war wird dem FLR mit dem Telegramm RNKOM_____ der freie NC-Speicher gemeldet.

Die NC-Nahtstelle erwartet bei den Telegrammen PRxxx_____ bzw. PTxxx_____ die Vorgabe eines Bereichs "von"/"bis". Daher wird abgeprüft, ob der FLR einen Bereich vorgegeben hat (Telegrammlänge > = 18) oder nicht. Bei Telegrammlängen < 18 wird "bis" gleich "von" (4 Zeichen) gesetzt.

Unter Beachtung bestimmter Randbedingungen kann der Dialog "NC-Filetransfer" auch über die zusätzlichen Verbindungen 1 bis 7 geführt werden. Aus diesem Grund muß die Nummer der Verbindung mit dem PLC-Maschinendatum 2086 für PLC1 bzw. 2186 für PLC2 vorgegeben werden. Die Randbedingungen für Verbindung 1 bis 7 sind im Kapitel 2.10 detailiert beschrieben.

Für Verbindung 0 gilt:
Setzt der Anwender im DB102 das Bit "Manueller FLR-Mode" oder quittiert er die Synchronisationsanforderung des FLR positiv, dann wird ein evtl. laufender Filetransfer-Dialog abgebrochen. Dabei wird kein Fehlertelegramm an den FLR gesendet.

Signale Anwenderschnittstelle Eingabe (DB101) :

D9.9 (DB101) : ***NC-Filetransfer aktiv***

1-Signal : Es werden Daten zwischen der NC und dem FLR über die Filetransferschnittstelle DB04 ausgetauscht.
0-Signal : sonst.

D9.8 (DB101) : ***Transferrichtung***

1-Signal : Datenübertragung vom FLR zur NC aktiv.
0-Signal : Datenübertragung von der NC zum FLR aktiv.

Hinweis : Signalauswertung nur sinnvoll, wenn "NC-Filetransfer aktiv" 1-Signal führt.

D9.15 (DB 101) : ***NC-Filetransfer abgebrochen***

1-Signal : Paket 4 (Bediener) oder FLR hat den Dialog NC-Filetransfer abgebrochen.

0-Signal : Anwender kann Signal nach Auswertung zurücksetzen. Paket 4 löscht dieses Signal spätestens bei Neuanstoß eines NC-Filetransfer-Dialoges.

FB-Maschinendatum (DB 061, s. Kap. 3.1) :

DW 86 (DB 61) MD 2086 bzw. MD 2186 : ***Filetransfer über Verbindung x***

Hier muß der Anwender die Nummer der Verbindung parametrieren (x = 0 bis 7), über die die Funktion "NC-Filetransfer" ablaufen soll.(MD 2086 bei PLC 1; MD 2186 bei PLC 2)

8.3 Anstoß der Übertragung über NC-Bild

Die Nahtstelle zum Anwender ist ein projektiertes NC-Bild, welches vom Anwender in das Anwender-Speicher-Modul (ASM) einzubinden ist.
Bild 8.3 zeigt den Aufbau des Bildes für Anwahl des NC-Filetransfer durch Bediener.

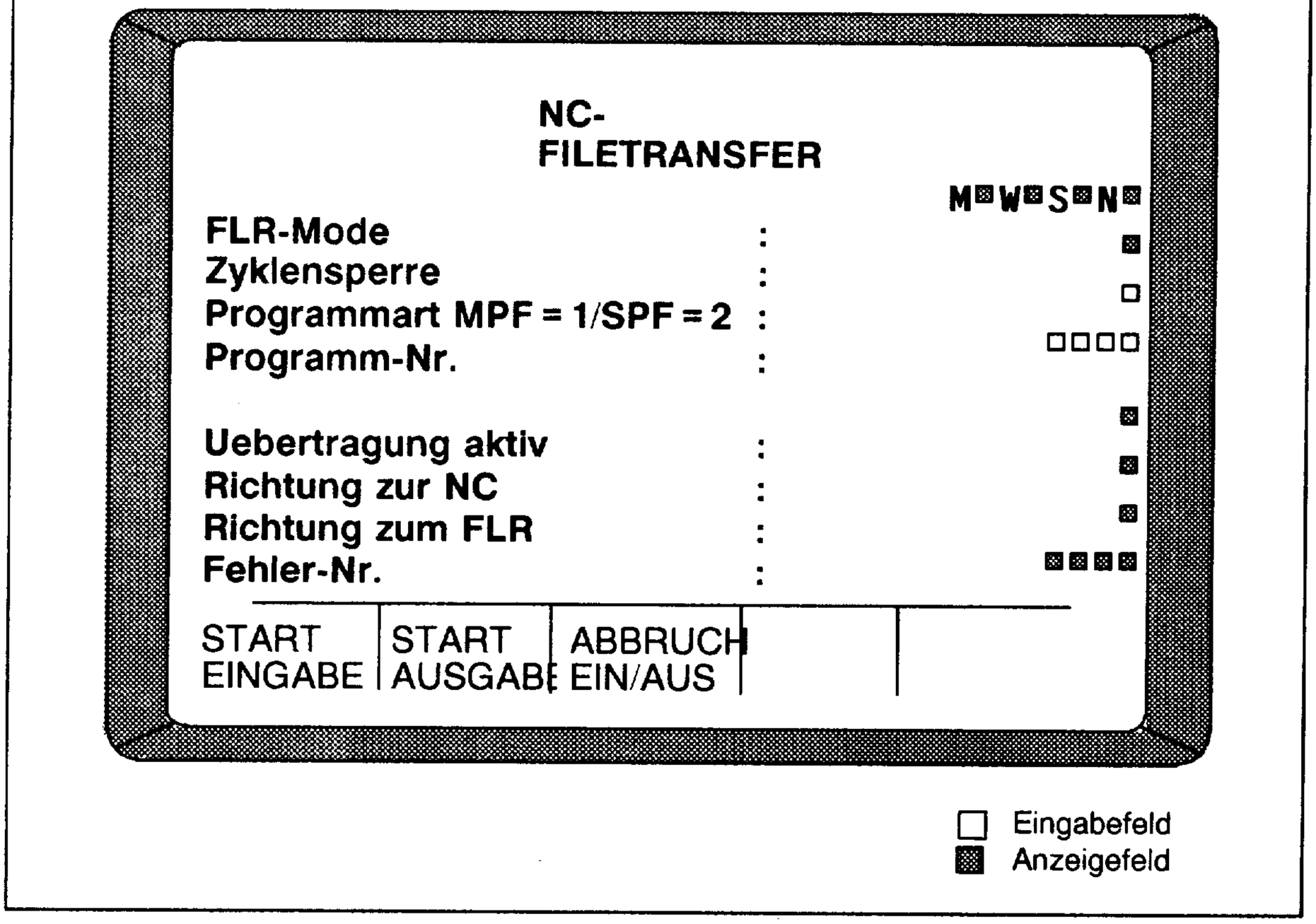


Bild 8.3 Bild für Anwahl des Filetransfers durch Bediener

DW 87 : ***Softkeyfunktionsnummer für den Filetransfer***
(DB 61)
MD 2087 Hier muß der Anwender die Softkeyfunktionsnummerparametrieren, die
bzw. die Funktion START EINGABE bedeutet. Es sind drei
MD 2187 aufeinanderfolgende Funktionsnummern belegt.

Die Nahtstelle zwischen dem Bild und Paket 4 sind Datenworte bzw. Datenbits im DB 038 und 3 vom Anwender festzulegende Softkeyfunktionsnummern.

Programmart	DB 038, DR 086	KF 2 Dekaden
Programmnummer	DB 038, DW 090	KH 4 Dekaden
Übertragung aktiv	DB 038, D 093.0	KM 1 Bit
Richtung zur NC	DB 038, D 084.0	KM 1 Bit
Richtung zum FLR	DB 038, D 084.8	KM 1 Bit
Fehlernummer	DB 038, DW 088	KF 4 Dekaden

Diese Datenworte bzw. Bits dürfen vom Anwender nicht beschrieben werden. Sie müssen in dem Bild parametriert werden!

Die Softkeyfunktionsnummer s muß vom Anwender über PLC-Maschinendaten (PLC-MD 2087 für PLC 1 bzw. 2187 für PLC 2) parametriert werden.

Softkeyfunktionsnummer

s	START EINGABE	FLR -> PLC
s + 1	START AUSGABE	PLC -> FLR
s + 2	ABBRUCH EIN/AUS	

Fehlernummer	***Bedeutung***
2	Telegrammlänge < 10 Bytes vom FLR empfangen.
3100	Filetransfer läuft schon.
3110	Abbruch durch Bediener.
3120	Falsche BCD-Zahl eingegeben (Programmnummer).
3121	Programmart < = 0 oder > 16.
3122	Falsche Programmart.
3129	Telegramm konnte wegen Leitungsbruch nicht gesendet werden.
3130	Kein Anstoß über NC-Bild möglich, da manueller Mode angewählt ist.

8.4 Übertragung von NC-Arbeitsspeicherdaten

Mit dem FB-Paket 4 Ausgabestand 02 können vom Rechner die Übertragung von folgenden NC-Arbeitsspeicherdaten angestoßen werden:

- aktive Nullpunktverschiebungen (ZOA)
- aktive R-Parameter (RPA)
- Maschinendaten
  - NC-Maschinendaten (TEA1)
  - PLC-Maschinendaten (TEA2)
  - Zyklen-Maschinendaten (TEA4)

· Settingdaten
  - NC-Settingdaten (SEA1)
  - Zyklen-Settingdaten (SEA4)

· aktive Werkzeugkorrekturen (TOA)

Voraussetzung dafür ist ein NC-Softwarestand ≥ 03 der SINUMERIK 850.

Alle diese Datenarten können sowohl in die NC eingegeben als auch aus der NC ausgegeben werden. Ein Anstoß für die Übertragung der o.g. Arbeitsspeicherdaten von der NC-Bedientafel ist allerdings nicht möglich.

Für die Übertragung der NC-Arbeitsspeicherdaten werden prinzipiell die gleichen Sequenzen wie für die NC-Programmübertragung (MFP, SPF) verwendet. Bei verschiedenen NC-Arbeitsspeicherdaten muß zur vollständigen Adressierung noch die NC-Kanalnummer im achten Identifikationszeichen vorgegeben werden. Die Bereichsgrenzen (Bereichsbeginn "VON" sowie Bereichende "BIS") sind bei den NC-Arbeitsspeicherdaten 5-dekadige BCD-Zahlen.

8.5 NC-Filetransfer-Alarme quittieren durch Bediener

Trat bisher ein durch einen NC-Filetransfer verursachter NC-Alarm auf, so konnte dieser vom Bediener nicht quittiert werden.
Ab FB-Paket 4 Ausgabestand 02 kann der Bediener nun diese NC-Alarme mit der Softkeytaste "ABBRUCH" im Anwahlbild "NC-Filetransfer" quittieren.

9 Tracepuffer (Verbindung 0 bis 7)

		Seite
9.1	Allgemeines	9-2
9.2	Datenbaustein DB096 - Signalbeschreibung	9-4
9.2.1	Allgemeine Signale und Daten	9-4
9.2.2	Verbindungsspezifische Signale und Daten	9-5
9.2.3	Daten für die Auswertung des Trace-DB	9-8

9.1 Allgemeines

Bei rechnergekoppelten NC-Bearbeitungsmaschinen werden Telegramme zwischen dem Leitrechner und der PLC über bus- oder sternförmige Verbindungen ausgetauscht.

Für Diagnosezwecke ist es notwendig, den Telegrammverkehr aufzuzeichnen. Mit Hilfe des Funktionsbausteins RK:TRACE können Telegramme Online in einen Ringspeicher (Trace-Puffer) mitgeschrieben werden (Bild 9.1).
Der RK:TRACE kann bis zu acht Verbindungen bearbeiten. Der Aufruf erfolgt durch den FB95 des Paket 4.

Als Trace-Puffer wird der DB97 mit einer Länge von maximal 2k (Worte) eingerichtet.
Die Länge des Trace-DB muß vom Anwender im DB96 vorgegeben werden.

Für die Parametrierung sowie für die Auswertung des Trace-DB's steht ein zusätzliches Softwarepaket zur Verfügung.
Voraussetzung für dieses Trace-Auswerteprogramm ist ein PG685 bzw. ein auf S5-DOS hochgerüstetes PG675, das über die PG-Anschaltung AS511 mit der PLC verbunden ist (Bild 9.2).
Diese Software erlaubt die nachfolgend beschriebenen Parametrierungen benutzergeführt durchzuführen. Desweiteren ist damit eine menügesteuerte Interpretation der im Trace-DB eingetragenen Telegramme möglich.

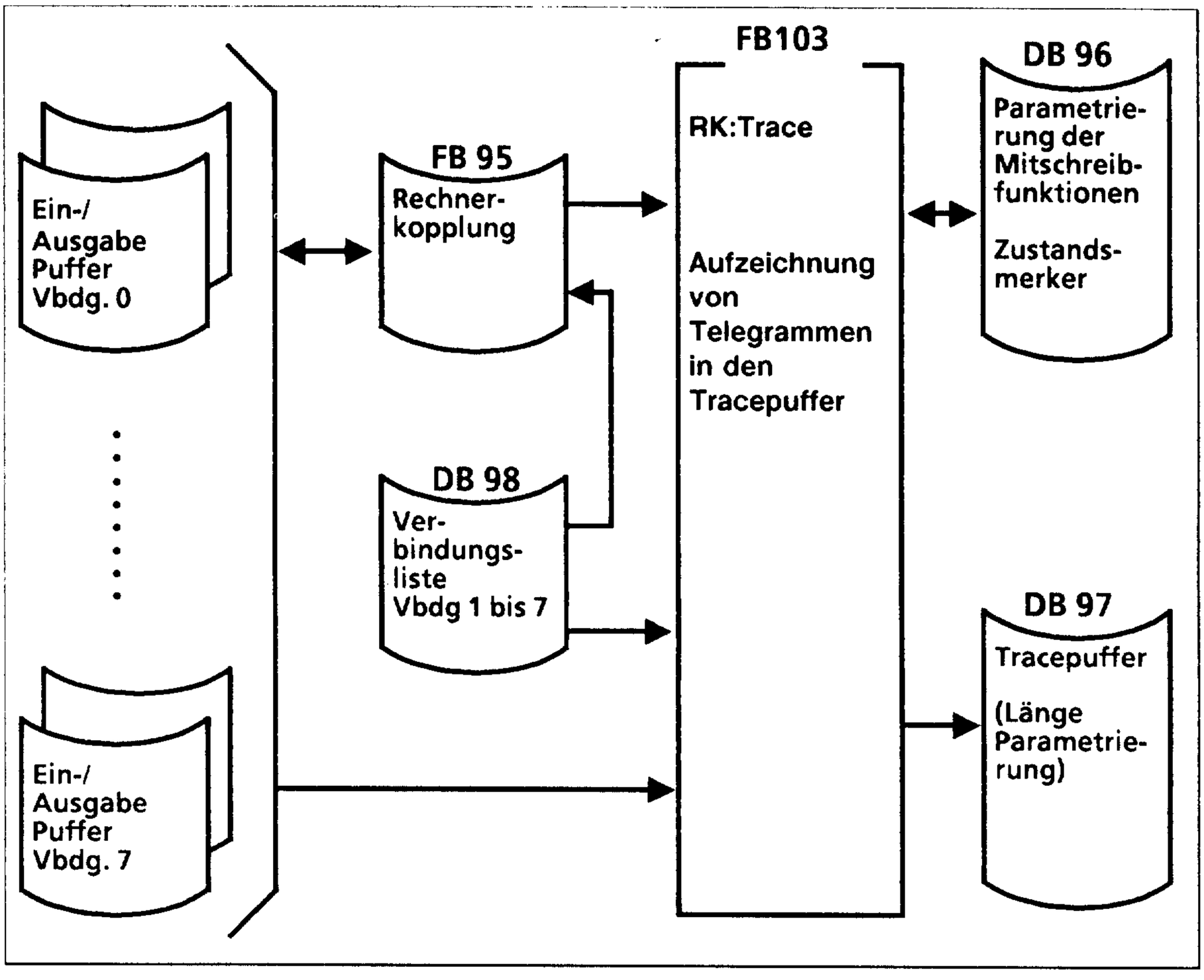


Bild 9.1 Programmstruktur des Trace-FBs

Um die in den Trace-DB einzutragenden Telegramme selektieren zu können stehen, eine Vielzahl von Funktionen zur Verfügung.

- Es können alle Telegramme aufgezeichnet werden.
- Es können nur die Fehlertelegramme mitgeschrieben werden.
- Es ist möglich, auf bestimmte (auch selbstdefinierte) Telegramme Triggerfunktionen auszulösen.
- Telegramme können über zwei Masken selektiert werden.
- Die Telegramme können in ihrer vollen oder mit einer parametrierbaren Länge aufgezeichnet werden.

Die Auswahl der Mitschreibfunktionen und die Vorgabe der Masken erfolgt im DB96 (Trace-Parametrierung). Der DB96 wird automatisch vom FB95 eingerichtet.

Der FB RK:TRACE nimmt verschiedene Plausibilitätsüberprüfungen vor. Es wird abgeprüft ob:

- der Trace-Puffer-Datenbaustein vorhanden ist. Sollte der Baustein nicht vorhanden sein, so wird er mit der parametrierten Länge eingerichtet.
- die parametrierte Länge des Trace-DB mit weniger als 40 Worten angegeben ist.
- die parametrierte Länge des Trace-DB größer als 2k (Worte) ist.
- der PLC-Speicherplatz ausreicht, um den Trace-DB in der angegebenen Länge einzurichten.

Bei einem festgestellten Fehler wird eine entsprechende Fehlermeldung im DB96,DW2 hinterlegt.

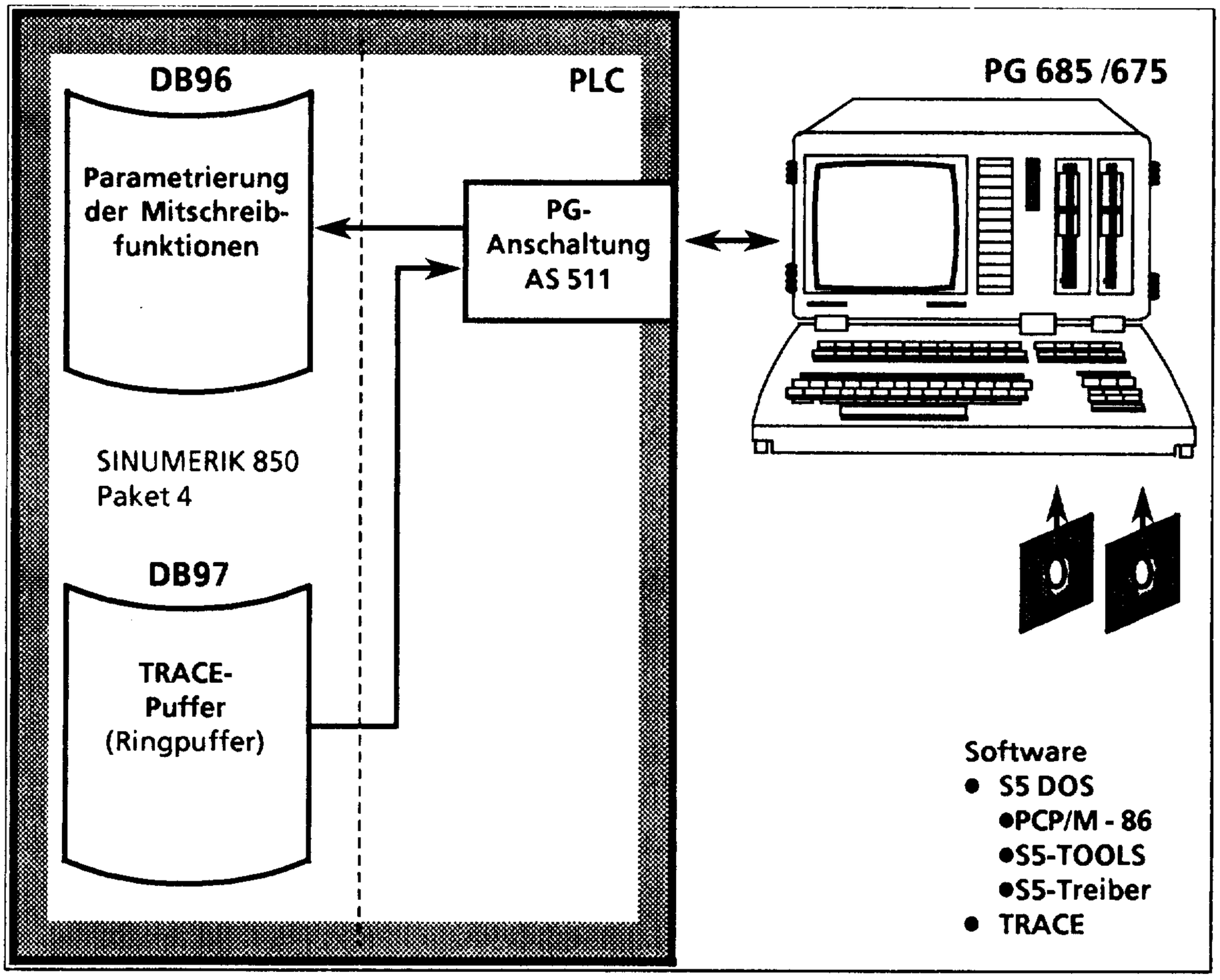


Bild 9.2 Komponenten für Trace-Auswertung

9.2 Datenbaustein DB96 Signalbeschreibung

9.2.1 Allgemeine Signale und Daten

D0.8 (DB096) : ***Zeiger rücksetzen***

1-Signal : Die Zeiger 1 bis 3 dienen der Auswertung des Trace-DB. Die Zeiger werden auf ihre Anfangswerte gesetzt. D.h. das nächste Telegramm wird ab DW7 in den Trace-DB eingetragen. Bleibt das Bit gesetzt, kann man sich das jeweils zuletzt eingetragene Telegramm (z.B. im PG-Status) ab DW7 ansehen. Die Telegramme werden nicht zwischengespeichert.

0-Signal : sonst

D0.9 (DB096) : ***Trace-DB nicht als Ringspeicher***

1-Signal : Der Trace-DB wird einmalig vom Anfang bis zum Ende beschrieben. Das Bit 'Alle Einträge stoppen' wird gesetzt. Achtung: Es erfolgen keine weiteren Einträge in den Trace-DB.

0-Signal : Nachdem der Trace-DB bis zum Ende beschrieben ist, wird das Bit 'Puffer 1 x voll' gesetzt und der Trace-DB wieder von Anfang beschrieben.

D0.10 (DB096) : ***Alle Einträge stoppen***

1-Signal : Es erfolgen keine Einträge in den Trace-DB, bis das Bit zurückgesetzt wird.

0-Signal : sonst

D0.11 (DB096) : ***Puffer 1 x voll***

1-Signal : Der Trace-DB wird mindestens einmal bis zum Ende beschrieben.

0-Signal : sonst

DR0 (DB096) : ***Verbindung x mitschreiben***

Durch Setzen des entsprechenden Bits wird die Trace-Funktion für die entsprechende Verbindung (x = 0 bis 7) aktiviert. Dabei können simultan mehrere Verbindungen aktiviert werden.

DW1 (DB096) : ***Trace-DB Länge***

Im DB96 DW1 wird die Länge des DB97 (Trace-DB) festgelegt. Die Trace-DB Länge muß mindestens 40 Worte und kann maximal 2k Worte betragen. Ist der DB97 bereits mit einer anderen als der parametrierten Länge vorhanden, so wird die neue Parametrierung ignoriert. Die Länge des bereits eingerichteten Trace-DB kann geändert werden, indem man zuerst die gewünschte DB-Länge im DB96 DW1 parametriert und nach Löschen aller Bits im DB96 DR0 den alten Trace-DB löscht.

DW2 : ***Fehleranzeige***
(DB096)

DL Verbindungsnr. bei der der Fehler aufgetreten ist.
DR Fehlernummer

1 Die Länge des Trace-DB97 wurde im DB96 im DW1 zu klein parametriert. Die Länge des Trace-DB muß mindestens 40 Worte betragen.
2 Die Länge des Trace-DB97 wurde im DB96 DW1 zu groß parametriert. Die Länge des Trace-DB darf nicht größer als 2k Worte sein.
3 Der PLC-Speicherplatz ist nicht ausreichend, um den Trace-DB in der vorgewählten Länge einzurichten. (Evtl. AG-Funktion KOMP durchführen.)
4 Es wurde im DB96 eine Trace-DB Länge parametriert, die mit der Länge des bereits bestehenden Trace-DB nicht übereinstimmt. Soll der Trace-DB mit der neuen Länge eingerichtet werden, so muß der bestehende Trace-DB gelöscht werden.

9.2.2 Verbindungsspezifische Signale und Daten

Im DB96 sind für jede Verbindung 14 Datenworte, beginnend beim DW3, definiert (siehe auch KAP. 1.2.9). Die in der folgenden Beschreibung verwendeten Datenwortnummern beziehen sich auf die Verbindung 0.

DR x + 4 Bit 0 : ***Trace Funktion stoppen***
(DB096)

1-Signal : Die Telegramme der Verbindung, für die das Bit gesetzt ist, werden nicht in den Tracepuffer eingetragen. Zeiger und Zähler der Verbindung können weiterhin zurückgesetzt werden.
0-Signal : sonst

DR x + 4 Bit 2 : ***Zähler rücksetzen***
(DB096)

1-Signal : Der Zähler für die Verbindung, für die das Bit gesetzt ist, wird auf 0 zurückgesetzt.
0-Signal : Der Zähler im DB97 zählt die Anzahl der seit dem letztem Rücksetzen des Zählers in den Trace-Puffer eingetragenen Telegramme.

DR x + 4 Bit 3 : ***Alle Telegramme mitschreiben***
(DB096)

1-Signal : Es werden unabhängig von der übrigen Parametrierung alle Telegramme der Verbindung in den Trace-DB eingetragen.
0-Signal : sonst

DR x + 4 Bit 4 : ***Alle Fehlertelegramme mitschreiben***
(DB096)

1-Signal : Es werden alle Telegramme die als 6.Zeichen der Identifikation ein 'F' enthalten in den Trace-Puffer eingetragen.
0-Signal : sonst

Achtung : Dieses Bit verändert die Maske 1.

DR x + 4 Bit 5 : ***Nicht bearbeitete Fehlertelegramme mitschreiben***
(DB096)

1-Signal : Es werden alle Telegramme die nicht in der Kommandoliste gefunden wurden (s. Beschreibung Paket 4), in den Trace-DB eingetragen.
0-Signal : sonst

Achtung : Dieses Bit verändert die Maske 1.

DR x + 4 Bit 6: ***File-Transfer Telegramme ausblenden***
(DB096)

1-Signal : Die File-Transfer-Telegramme werden nicht in den Trace-Puffer eingetragen.
0-Signal : sonst

DR x + 4 Bit 7: ***Maske 1 aktiv***
(DB096)

1-Signal : Alle durch Maske 1 selektierten Telegramme werden in den Trace-DB eingetragen.
0-Signal : sonst

DL x + 4 Bit 8: ***Maske 2 aktiv***
(DB096)

1-Signal : Alle durch Maske 2 selektierten Telegramme werden in den Trace-DB eingetragen.
0-Signal : sonst

DL x + 4 Bit 9: ***Triggern mit Maske 1***
(DB096)

1-Signal : Sobald ein Telegramm der Selektion der Maske 1 entspricht, werden alle nachfolgenden Telegramme in den Trace-DB eingetragen. Das auslösende Telegramm steht als erstes Telegramm im Trace-DB. Der Trace-DB arbeitet in dieser Funktion nicht als Ringpuffer. Sobald der Trace-DB bis zum Ende beschrieben ist, werden keine weiteren Telegramme in den Trace-DB eingetragen.
Durch Rücksetzen des Bits 0.10 im DB96 wird die Funktion erneut aktiviert.
0-Signal : sonst

Achtung : Ist das Bit 0.10 im DB96 gesetzt erfolgen keine Einträge in den Trace-DB!

DL x + 4 Bit 10 : (DB096)

Triggern mit Maske 2

1-Signal : Sobald ein Telegramm der Selektion der Maske 2 entspricht, wird kein weiteres Telegramm in den Trace-DB eingetragen. Das Telegramm, welches die Triggerung ausgelößt hat steht als letztes Telegramm im Trace-DB.
Durch Rücksetzen des Bits OFAL im DB96 DL0 wird die Funktion erneut aktiviert.

0-Signal : sonst

Achtung : Ist das Bit 0.10 im DB96 gesetzt, erfolgen keine weiteren Einträge in den Trace-DB!

DLx + 4 Bit 11 : (DB096)

Telegramme in voller Länge speichern

1-Signal : Alle Telegramme werden in ihrer vollen Länge in den Trace-DB eingetragen.

0-Signal : Alle Telegramme werden in Blöcken der durch 'Anzahl der Datenworte pro Eintrag' parametrierten Länge eingetragen. Ist das Telegramm länger als der Block wird nur die Länge des Blockes übertragen. Ist das Telegramm kürzer als der Block, so wird der Block mit der Kennung 'FFFF'aufgefüllt.

DW x + 5 : (DB096)

Anzahl der Datenworte pro Eintrag

Ist das Bit "Telegramme in voller Länge speichern" nicht gesetzt, so gibt der Wert von ANDW die Anzahl der Worte an, die aus dem Telegramm in den Trace-DB eingetragen werden. Es wird von jedem Telegramm mindestens die Identifikation und die Fehlernummer in den Trace-DB eingetragen. Maximaler Eintrag: 125 Datenworte

DW x + 7 ... 10 : (DB096)

1.-4. Wort der Maske 1

Mit Hilfe der Maske können bestimmte Telegramme für den Eintrag in den Tracepuffer selektiert werden.Die Maske wirkt auf die ersten 8 Zeichen der Telegramm-Identifikation.
Als "Jokerzeichen" in der Maske kann das Fragezeichen "?" (= 3F Hex) benutzt werden. Ein Fragezeichen in der Maske bedeutet, das jedes beliebige Zeichen an der betreffenden Position stehen kann.

DW x + 11 ... 14: (DB096)

1.-4. Wort der Maske 2

Funktion wie Maske 1. Beide Masken können zur gleichen Zeit aktiv sein.

Beispiel : Das Telegramm "Palettenankunftsmeldung am Bearbeitungsplatz" hat folgenden Aufbau:

R__PN____Bg fnr <pppp>

fnr	Fehlernummer
pppp	Palettennummer
g	Betriebsartengruppe

Sollen alle Palettenankunftsmeldungen am Bearbeitungsplatz unabhängig von der Betriebsartengruppe in den Trace-DB eingetragen werden, muß die Maske wie folgt vorbesetzt werden:

1. Wort der Maske	KC = R__
2. Wort der Maske	KC = PN
3. Wort der Maske	KC = ____
4. Wort der Maske	KC = B?

Um die Maske 1 zu aktivieren, muß das Bit 'Maske 1 aktiv' gesetzt werden.

9.2.3 Daten für die Auswertung des Trace-DB

Bei Einsatz des bereits erwähnten Softwarepaketes "TRACE- Auswerteprogramm" müssen die nachfolgend beschriebenen Zeiger 1 bis 3 nicht interpretiert werden, da die Interpretation durch das Auswerteprogramm erfolgt.

DW0 ... 3 (DB097) : ***Zähler für Verbindung 0-7***

In den Zählern werden alle Telegramme der entsprechenden Verbindung gezählt, die seit dem letztem Rücksetzen des Zählers in den Trace-DB eingetragen wurden.

DW4 (DB097) : ***Zeiger 1***

Der Zeiger wird zum Auswerten des Trace-DB gebraucht. Der Zeiger 1 zeigt auf das Datenwort im Trace-DB, ab dem das nächste Telegramm eingetragen wird (voreilender Zeiger).

DW5 (DB097) : ***Zeiger 2***

Der Zeiger 2 zeigt auf das zweite Wort (Blocklänge) des "älteste" Telegramms m Trace-DB. Dieses Telegramm ist das erste auszuwertende Telegramm im Trace-DB. Der Zeiger 2 wird zum Auswerten des Trace-DB benötigt.

DW6 (DB097) : ***Zeiger 3***

Der Zeiger 3 zeigt auf das erste Wort im Trace-DB, welches nicht mehr ausgewertet werden darf. Ein Telegramm, das länger als der Restspeicher im Ringpuffer ist, wird wieder ab DW7 eingetragen. Es kommt deshalb vor, daß der Ringpuffer nicht bis zum letzten DW beschrieben werden kann. Die Datenworte ab dem Zeiger 3 bis zum Trace-Ende sind irrelevant und nicht Bestandteil der eingetragenen Telegramme.

Im nachfolgenden Bild 9.3 ist das Lesen des Trace-DB grafisch dargestellt.

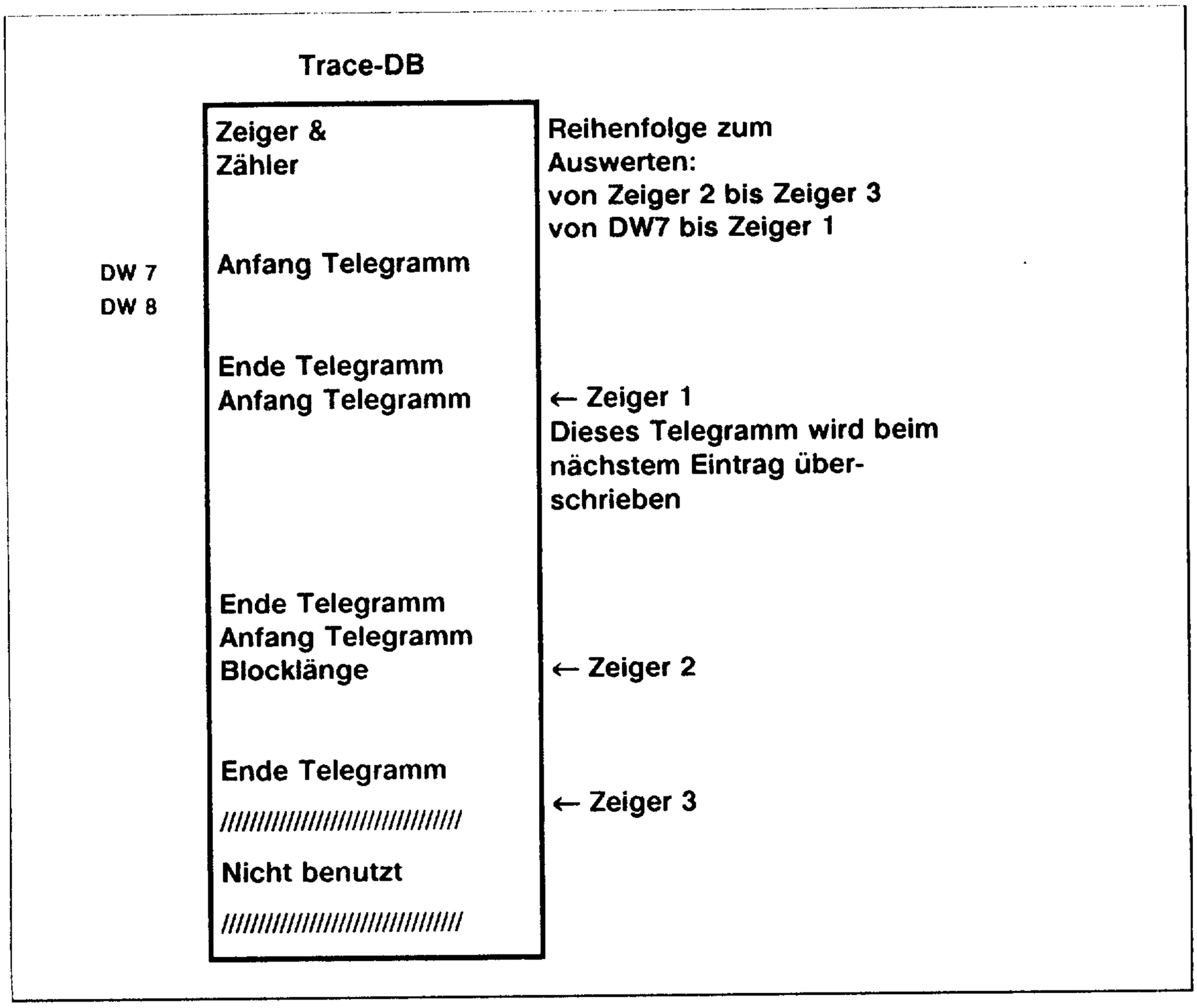


Bild 9.3 Lesen des Trace-DB

10 Zusätzliche Verbindungen (Vbdg. 1 bis 7)

Seite

10.1 Allgemeines 10-2

10.2 Signalbeschreibung der Verbindungsliste DB098 10-10

10.1 Allgemeines

Mit Hilfe des FB-Paketes 10 "Zusätzliche Transportverbindungen 1 bis 7" ist die Ankopplung von weiteren Koppel-Partnern - z.B. Transportsteuerung, zentrales Werkzeugmagazin, Werkzeug-Identifikationssystem - möglich. Die Verbindung 0 ist fest definiert als Verbindung zum Fertigungsleitrechner (FLR) und zwingend erforderlich. Bild 10.1 zeigt die Strukturübersicht für zusätzlichen Verbindungen.

Jede einzelne dieser Verbindung 1 bis 7 kann entweder als Bus-Verbindung (SINEC H1) mit CP535 oder als Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit AS512 definiert werden.

Die Parameter für die zusätzlichen Verbindungen sind in einer Verbindungsliste DB98 RK:ZVZL (EPROM) hinterlegt. Die Verbindungsliste, ist vom Anwender in Abhängigkeit der geforderten Anzahl der Verbindungen zu erstellen. Der Aufbau des DB98, ist Kapitel 1.2.10 zu entnehmen.
Die Verbindungsliste gilt sowohl für die Busverbindung als auch für die Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Die zusätzlichen Verbindungen können gemischt mit AS512 und CP535 betrieben werden. Die Aktivierung ob AS512 oder CP535 wird in der Verbindungsliste DB98 parametriert.

Der Aufruf des FB 168 (RK:ZVBDG = Kommandointerpreter für zusätzliche Verbindungen) erfolgt automatisch im FB 95 (RK:S850 = Rechnerkopplung Daten von/an FLR) für diejenigen Verbindungen, für die der Anwender mindestens ***eine*** Anwenderschnittstelle parametriert hat. Die Zuordnung zwischen Anwenderschnittstelle zu Verbindung ist über PLC-Maschinendaten vorzugeben (PLC-MD 2065 für PLC1 bzw. 2165 für PLC 2). In Bild 10.2 ist die Parametrierung der zusätzlichen Verbindungen prinzipiell dargestellt.

Realisierung der zusätzlichen Transportverbindungen:

1. Es sind maximal 7 zusätzliche Transportverbindungen möglich. Dabei können diese entweder als Bus- (SINEC H1 mit CP535) oder Punkt-zu-Punkt-Verbindung (mit AS512) definiert werden, wobei auch Mixbelegung möglich ist (siehe Bild 10.1).
   Die Festlegung, ob die jeweilige Transportverbindung eine Bus- oder eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung ist, erfolgt durch entsprechende Parametrierung im DB98.

2. Die Transportverbindung 0 ist fest als Verbindung zum Rechner definiert und entspricht der bisherigen Verbindung. Über die Verbindung 0 können alle Standard-Telegramme und -Dialoge geführt werden. Die Anwenderschnittstelle 0 für Ein- und Ausgabe ist ausschließlich für die Verbindung 0 reserviert.

3. Die Anwenderschnittstellen 1 bis 15 können den Transportverbindungen 0 bis 7 zugeordnet werden. Die Zuordnung zwischen Transportverbindung und Anwenderschnittstelle erfolgt per PLC-Maschinendaten (siehe Kapitel 1.2.3).
   Das PLC-Anwenderprogramm hat somit die Möglichkeit, die einzelnen Verbindungen anzusprechen, indem die dieser Verbindung zugeordneten Anwenderschnittstelle versorgt wird. Die Bearbeitung der Anwenderschnittstellen ist dabei identisch wie bei Verbindung 0.

4. Die Parametrierung für die zusätzlichen Verbindungen erfolgt mit Hilfe der Verbindungsliste (DB98). Je Verbindung sind im DB98 16 Worte für Parametrierung vorgesehen (siehe Kapitel 1.2.10).
   Der Anwender muß die entsprechenden Einträge für die benötigten Verbindungen vornehmen. Unter anderem sind die für die Verbindung notwendigen Datenbaustein-Nummern für Eingabepuffer-, Ausgabepuffer- und Zustands-DB sowie für die bei

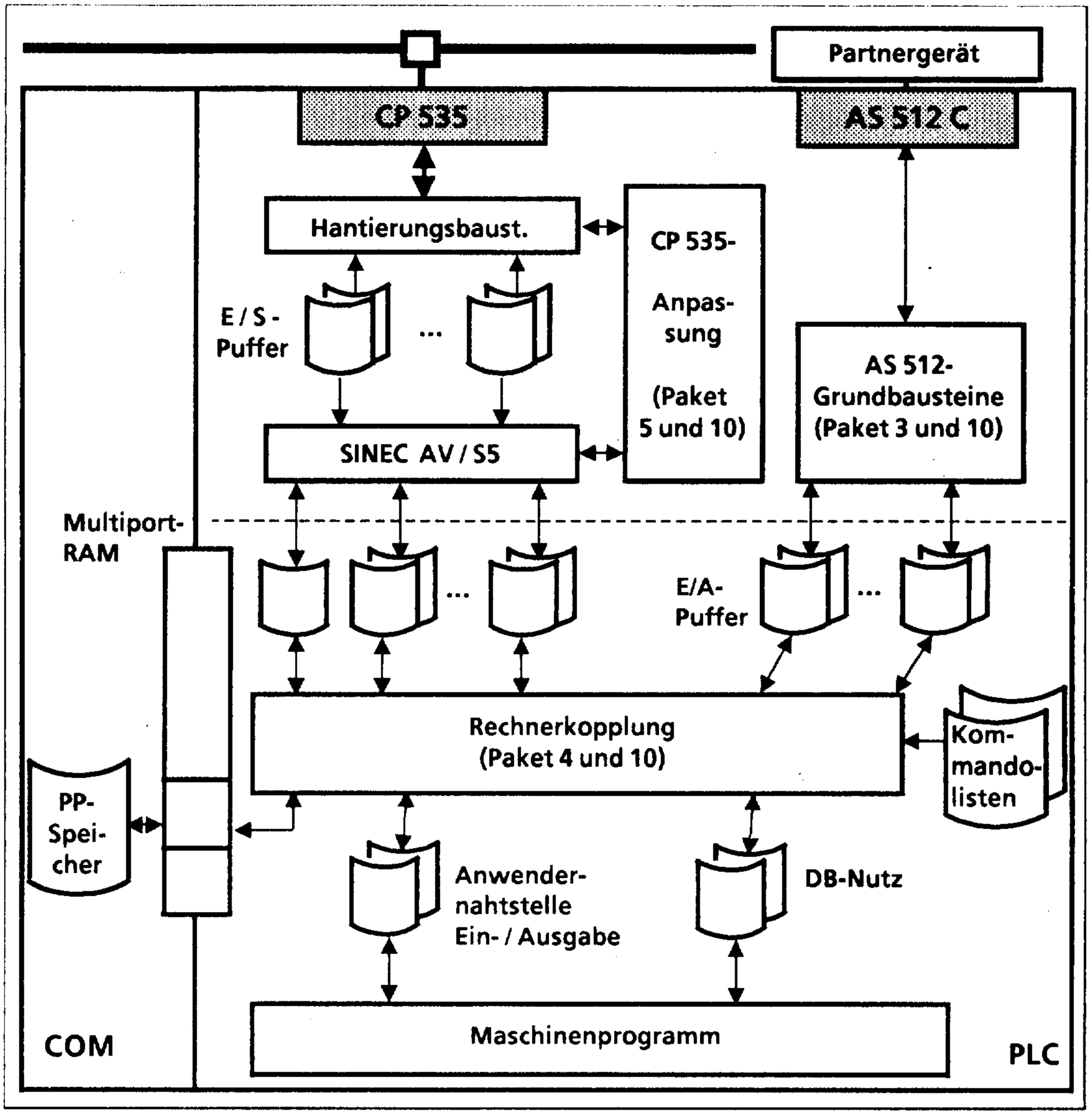


Bild 10.1 Strukturübersicht zusätzliche Verbindungen

CP535 je Verbindung benötigten Empfangspuffer-, Sendepuffer- und Steuer-DB vorzugeben.
Die Länge von Eingabe-, Ausgabe-, Empfangs- und Sendepuffer-DB wird durch die für diese Verbindung vorgesehene maximale Telegrammlänge (Parameter im DB98) bestimmt. Die Datenbausteine werden von den Standard-FBs eingerichtet. Es ist jeweils ein eigener Datenbaustein, für die einzelnen Puffer- und Steuer-DBs zu verwenden.
Für die CP535 ist die entsprechende Auftragsnummer, für den Send- und für den Receive-Auftrag vorzugeben. Für die AS512 dagegen ist die Schnittstellen- und Kanalnummmer, sowie die Steckplatzkennung und ein Prozedurparameter im DB98 zu parametrieren.

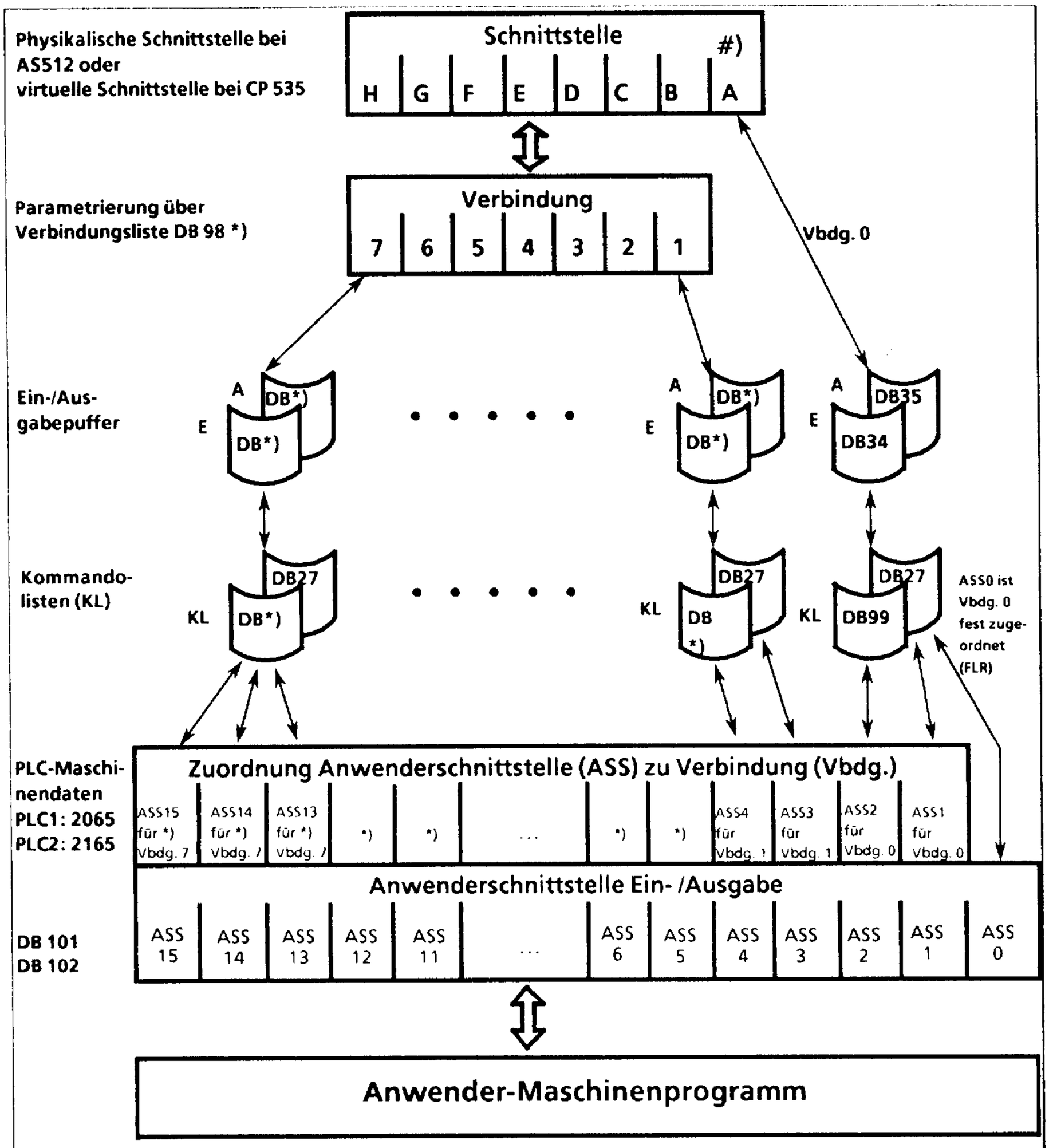


Bild 10.2 Prinzipdarstellung für Parametrierung der zusätzlichen Verbindungen

5. Kommandolisten für Verbindung 1 bis 7

   - *Kommandoliste Eingabe-Telegramme*
     Die Adressen für die Kommandoliste der Eingabe-Telegramme bei Transportverbindung 1 bis 7 werden in der Verbindungsliste DB98 vorgegeben (Vorgabe von DB-Nr. und DW-Nr. für Beginn und Ende der Kommandoliste je Verbindung). Dabei können in einem Datenbaustein die Kommandolisten von mehreren Verbindungen hinterlegt werden (die Zählung der Funktionsnummer beginnt für jede Verbindung mit 1).Je Telegrammeintrag werden in der Kommandoliste 5 Datenworte benötigt.
     Es kann auch die Kommandoliste für "projektierbare Telegramme Eingabe" von Verbindung 0 (DB99) für die zusätzlichen Verbindungen ergänzt werden. Im DB99 können insgesamt maximal 51 Einträge erfolgen, wobei je Telegrammeintrag 5 Worte erforderlich sind. In der Kommandoliste Eingabetelegramme wird für jedes Telegramm die Nummer der Anwenderschnittstelle eingetragen, an der das Telegramm für das PLC-Anwenderprogramm bereitgestellt wird. Dabei ist zu beachten, daß die entsprechende Anwenderschnittstelle dieser Verbindung zugeordnet ist.

   - *Kommandoliste Ausgabe-Telegramme*
     Als Kommandoliste für Ausgabe-Telegramme bei Transportverbindung 1 bis 7 wird der gleiche DB wie für die Standardtelegramme bzw. projektierbare Telegramme von Verbindung 0 (DB27) verwendet. Je Telegrammeintrag werden in der Kommandoliste 3 Datenworte benötigt. Im DB27 können maximal 255 Einträge erfolgen (siehe Kapitel 1.2.8).

6. Für die zusätzlichen Transportverbindungen (1 bis 7) sind folgende Funktionen (Telegramme bzw. Dialoge) möglich:

   - *Projektierbare Telegramme*
     Alle projektierbaren Telegramme können vom PLC-Anwenderprogramm über die Anwenderschnittstellen 1 bis 15 angestoßen und empfangen werden. Handhabung analog wie bei Transportverbindung 0.

   - *Neustart-Telegramm (R_NS_____)*
     Bei Neustart und Wiederanlauf wird vom Standard-FB automatisch das Neustart-Telegramm R_NS_____ an jede definierte Transportverbindung übertragen. Dieses Telegramm wird in bestimmten Zeitintervallen solange gesendet, bis es vom jeweiligem Partner positiv empfangen wurde. Der positive Empfang des Neustart-Telegramms vom entsprechenden Partner wird als Nahtstellensignal für jede Verbindung im DB101, DR1 angezeigt.

   - *Werkzeugtelegramme/Kernsequenzen*

     - Kernsequenz "Wahlfreies Beladen bzw. Entladen":
       Die Transportverbindung für die Kernsequenzen "Wahlfreies Beladen bzw. Entladen" wird durch die Anwenderschnittstelle Ausgabe bestimmt, über die die Kernsequenz vom PLC-Maschinenprogramm angestoßen wird. Die Anwenderschnittstellen werden per PLC-Maschinendaten den Verbindungen zugeordnet.

     - Werkzeug melden :
       Die Verbindung für das Telegramm "Werkzeug melden" wird durch die Anwenderschnittstelle Ausgabe bestimmt, über die die Kernsequenz vom PLC-Maschinenprogramm angestoßen wird (Analog wie bei "Wahlfreies Be-/Entladen").

     - Dialog für Werkzeugmagazinabfrage :
       Für den Dialog "Werkzeugmagazinabfrage" wird die Verbindung durch den Koppelpartner bestimmt. Die Standardbausteine führen die Werkzeugmagazinabfrage über die jeweilige Transportverbindung, über die der Dialog vom Koppelpartner gestartet wurde (d.h. empfangen von Anwenderschnittstelle Eingabe).

Hinweis :
Bei den Werkzeugtelegrammen muß folgendes beachtet werden:
Bei den Werkzeugtelegrammen können keine Werkzeugdialoge simultan geführt werden; z.B. kann während eines momentan ablaufenden Beladedialoges kein Magazinabfragedialog bearbeitet werden. Der Beladedialog würde somit negativ quittiert werden. Dabei ist es unabhängig, ob die Dialoge über die gleiche oder verschiedene Transportverbindung laufen.

- *Manueller Mode aktivieren von PLC (R_MO_____)*
  In der Anwenderschnittstelle Ausgabe (DB102,DR2) ist für die Verbindungen 1 bis 7 je ein Nahtstellensignal vorhanden, das vom Anwenderprogramm auf "1" gesetzt werden kann, wenn für diese Verbindung "Manueller Mode" aktiviert werden soll. Bei Flankenwechsel des Nahtstellensignals von 0 -> 1 wird automatisch das Telegramm R_MO_____ 0 <M> über diese Verbindung ausgesendet. Danach wird diese Verbindung vom Kommandointerpreter nicht mehr bearbeitet; d.h. es werden keine Telegramme empfangen bzw. gesendet.
  Das Aufheben des "Manuellen Modus" wird wieder durch das Rücksetzen dieses Nahtstellensignals bewirkt. Die Verbindung wird daraufhin wieder vom Kommandointerpreter bearbeitet. Das Ende des "Manuellen Modes" wird dem Koppelpartner automatisch mit dem Telegramm R_MO___E_ 0 <M> mitgeteilt.

7. Datenübertragung von NC-Programmen von/zur NC
   Für die Datenübertragung von NC-Programmen von bzw. zur NC ist eine fester Ein-/Ausgabepuffer-DB (DB04) reserviert. Über diesen DB04 dürfen nur die definierten Filetransfertelegramme übertragen werden.
   Unter Einhaltung gewisser Randbedingungen ist auch das Übertragen von NC-Programmen über eine zusätzliche Transportverbindung möglich.
   - Für die Datenübertragung von NC-Programmen muß zusätzlich die Verbindungsnummer als PLC-Maschinendatum vorgegeben werden (PLC-MD 2086 für PLC 1 oder 2186 für PLC 2).
   - Ist eine Verbindung für die NC-Datenübertragung parametriert, so sind alle übrigen Verbindungen für einen NC-Daten-Transfer gesperrt. Ebenfalls dürfen über diese Verbindung nur NC-Filetransfer-Dialoge geführt werden (d.h. auch keine Verbindungsüberwachungs-Telegramme (T_OK, R_OK) bzw. Manueller Mode-Telegramme).
   - Der Datenaustausch erfolgt grundsätzlich über dem DB04 als Ein- und Ausgabepuffer und die Koordinierungsmerker M 6.4 und M 6.5. Sende- und Empfangspuffer werden dabei mit einer festen Länge (256 Byte) eingerichtet.

   Hinweis :
   Beim Wechsel der Verbindung x von NC-Datenübertragung auf PLC-Datenübertragung und umgekehrt, müssen die bereits eingerichteten Sende- und Empfangs-DBs gelöscht werden und anschließend ein Neustart ausgeführt werden.

8. Verbindung 0
   Die Verbindung 0 kann ebenfalls als Bus-Verbindung (SINEC H1) mit CP535 oder als Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit AS512 betrieben werden. Die Auswahl wird durch Laden des entsprechenden FB175 RK:CP535 (bei Busverbindung) bzw. RK:AS512 (bei Punkt-zu-Punkt-Verbindung) in die PLC bestimmt.

Folgende Standardfunktionen werden von den Standard-Funktionsbausteinen nur über die Verbindung 0 (FLR) bearbeitet:

- *Globale Funktionen*
  Dabei handelt es sich um die Standarddialoge für
  - Synchronisation
  - Feierabend-Steuerung
  - Modeumschaltung vom FLR
  - Verbindungsüberwachung (T__OK_____ und R__OK_____)

  Hinweis :
  Falls die Verbindungsüberwachungs-Telegramme auch für die Verbindung 1 bis 7 benötigt werden, können diese über die projektierbaren Schnittstellen durch das PLC-Anwenderprogramm bearbeitet werden.

- *Meldungen von*
  - NC- und PLC-Alarmen
  - Bedienerunterbrechungen
  - Betriebsmeldungen
  - Fortsetzmeldung

  Hinweis :
  Der Anwender hat die Möglichkeit, einzelne Meldungstelegramme (PLC-Alarme Kommen/Gehen, Bedienerunterbrechungen Kommen/Gehen, PLC-Betriebseldungen Kommen/Gehen) ebenfalls über die Verbindungen 1 bis 7 zu übertragen. Vom PLC-Anwenderprogramm müssen über die projektierbaren Schnittstellen die entsprechenden Daten wie Funktionsnummer, Identifikationszeichen 6 bis 8, Nutzdaten und Länge vorgegeben werden.

9. Funktion "Test-Trace"
   Mit dem Funktionsbaustein "Test-Trace" (FB103) können auch die Telegramme der Transportverbindungen 1 bis 7 aufgezeichnet werden. Es werden dabei die mitgeschriebenen Telegramme von allen Verbindungen in den gleichen Trace-DB (DB97) eingetragen. Bei jedem Telegramm wird vom FB103 die zugehörige Verbindungsnummer generiert und mitgeschrieben. Die Tracefunktion kann verbindungsspezifisch aktiviert werden. Ebenfalls ist die Auswertung der Trace-DB-Einträge mit dem Trace-Auswerteprogramm verbindungsspezifisch möglich.

Datenbaustein-Bedarf für zusätzliche Transportverbindungen

Für jede weitere Transportverbindung werden folgende Datenbausteine benötigt:

- 1 Eingabe-Puffer-DB
  DB-Länge ist abhängig von der gewünschten maximalen Telegrammlänge. Diese ist im DB98 verbindungspezifisch parametriebar. Die maximal mögliche Telegrammlänge für Verbindung 1 bis 7 = 254 Byt).
- 1 Ausgabe-Puffer-DB (Länge wie Eingabe-Puffer)
- 1 Zustandsworte-DB (Länge = ca. 54 Worte)
- Zusätzlich notwendige Datenbausteine bei Busverbindung mit CP535 (nicht jedoch bei AS512):
  - 1 Empfangs-Puffer-DB (Länge wie Eingabe-Puffer + 17 Worte)
  - 1 Sende-Puffer-DB (Länge wie Eingabe-Puffer + 17 Worte)
  - 1 Steuerdatenbaustein (Länge = ca. 156 Worte)

Alle o.g. Datenbausteine sollen im Anwender-DB-Bereich liegen. Die DB-Nummern sind in der Verbindungsliste DB98 zu parametrieren. Die Datenbausteine werden vom Paket 4 bzw. Paket 5 automatisch eingerichtet.

RAM-Bedarf für zusätzliche Transportverbindungen

Der RAM-Bedarf für jede Verbindung ist abhängig von der maximalen Telegrammlänge (Tel_{max}), die für die entsprechende Verbindung parametriert wird. Je Verbindung wird an RAM benötigt:

AS512 :

$$RAM_{Vbdg.} = \frac{2 * Tel_{max}}{2} + 66 \text{ (Worte)}$$

CP535 :

$$RAM_{Vbdg.} = \frac{4 * Tel_{max}}{2} + 256 \text{ (Worte)}$$

Tel_{max} = maximale Telegrammlänge in Byte (Parameter im DB98)

Notwendige Funktionsbausteine für zusätzliche Transportverbindungen

Für die Funktion "Zusätzliche Verbindungen" wird das FB-Paket 10 "Zusätzliche Transportverbindungen" benötigt. Das FB-Paket 10 enthält folgende Funktionsbausteine:

- Der FB168 als Kommandointerpreter für alle zusätzlichen Verbindungen. Der Aufruf des FB 168 (RK:ZVBDG = Kommandointerpreter für zusätzliche Verbindungen) erfolgt automatisch im FB 95 (RK:S850 = Rechnerkopplung Daten von/an FLR). Der FB168 ruft abhängig von der Verbindungsliste den FB 170 (RK:ZV535 = Zusätzliche Verbindung mit CP535) oder den FB167 (RK:ZV512 = Zusätzliche Verbindungen mit AS512) auf (siehe Bilder 10.3 und 10.4).
- Der FB170 für alle zusätzlichen Verbindungen über SINEC H1-Bus (CP535) zur Koordinierung von Hantierungsbausteinen, SINEC-AV-Bausteinen und Paket 4.
- Der FB167 für alle zusätzlichen Verbindungen mit Punkt-zu-Punkt-Kopplung (AS512) zur Koordinierung der AS512-Grundbausteine und Paket 4

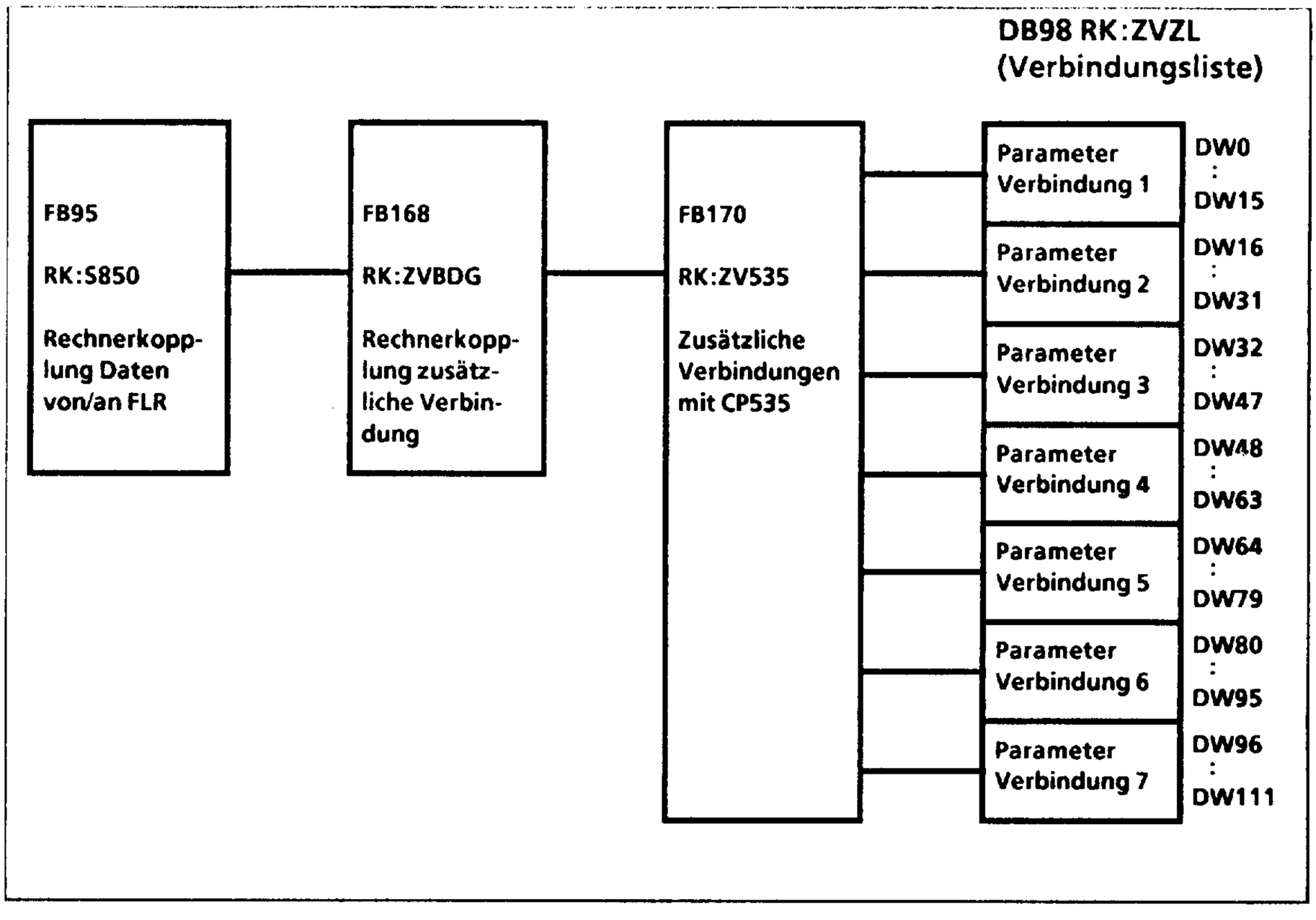


Bild 10.3 Programmstruktur zusätzliche Verbindungen mit CP535

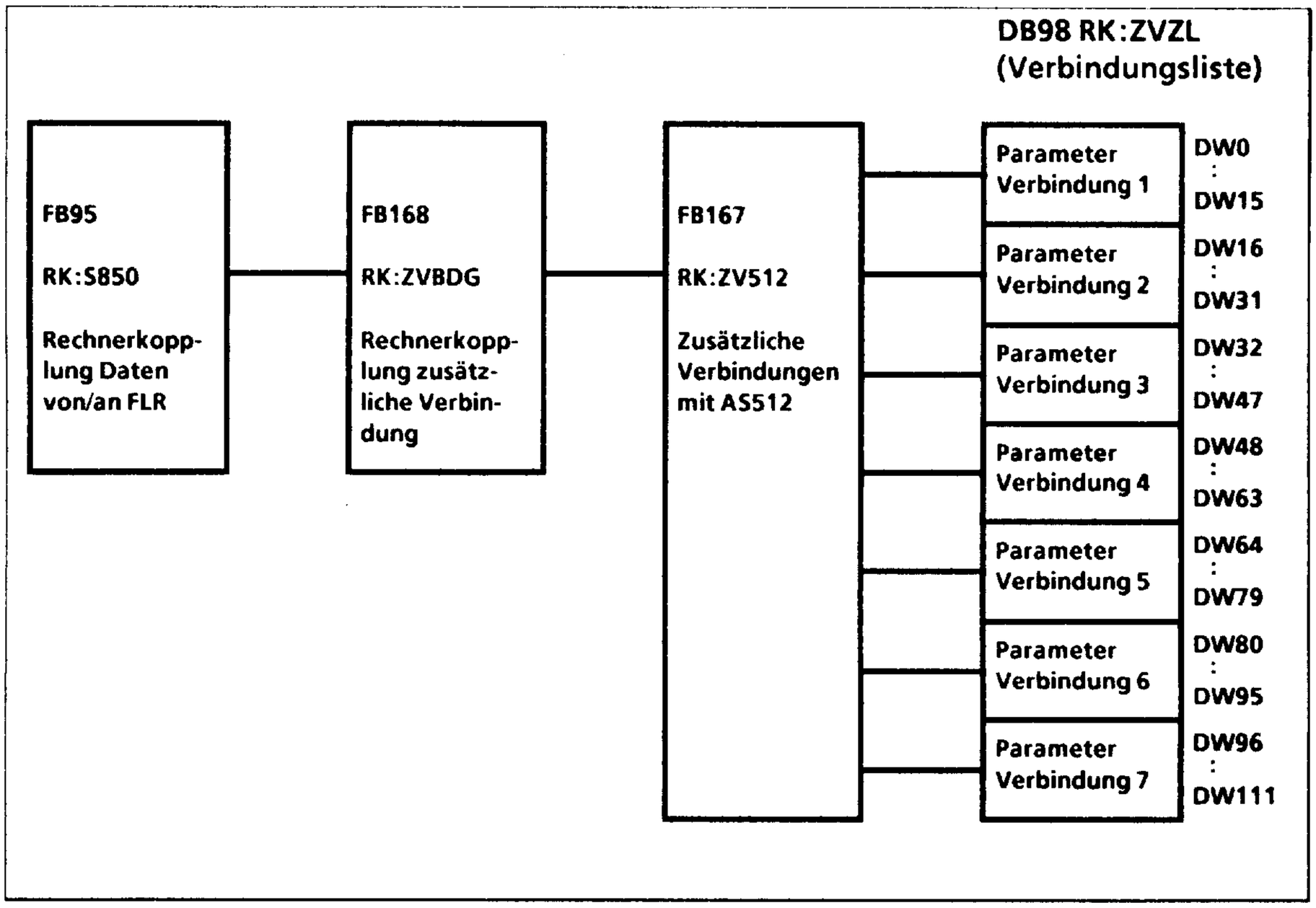


Bild 10.4 Programmstruktur zusätzliche Verbindungen mit AS512

Signal Anwenderschnittstelle Ausgabe (DB102)

DR2 (DB102) : ***Manueller Mode für Verbindung x***

1-Signal : Abschaltung der Rechnerkopplung durch den Anwender für die Verbindung x (x = 1 bis 7). Bei Signalwechsel 0 --> 1 wird automatisch das Telegramm "Manueller Mode Beginn" (R_MO_____ 0 M) zum entsprechenden Partner übertragen. Ankommende Telegramme werden anschließend nicht an den Anwender weitergeleitet.Telegramme an den Partner werden nicht an die Anschaltungs-FBs übergeben. Die Koordinierungsmerker werden gelöscht.

0-Signal : Die Rechnerkopplung bearbeitet die Verbindung x. Bei Signalwechsel 1 --> 0 wird Telegramm "Manueller Mode Ende" (R_MO___E_ 0 M) zum entsprechenden Partner übertragen.

10.2 Signalbeschreibung der Verbindungsliste DB098

In der Verbindungsliste DB98 müssen vom Anwender die Parameter der zusätzlichen Verbindungen eingegeben werden. Die beschriebenen Signale gelten für AS512 und CP535, Abweichungen sind in Klammern gesetzt.
Die folgenden Datenwortnummern beziehen sich auf die Verbindung 1. Für die Verbindungen 2 bis 7 sind analoge Datenworte im DB098 vorhanden (siehe Kap. 1. 2.10).

DR0 (DB098) : ***Send Auftrags-Nr.*** (Nur bei CP535)

Die Send Auftrags-Nr. ist die Auftragsnummer für einen Sende-Auftrag. Mit dieser A-Nr. wird bestimmt, ob der CP535 im jeweiligen AG aktiv (Receive A-Nr. X-1) oder passiv (Receive A-Nr. X + 1) arbeiten soll.
Aktiv bedeutet, daß das AG, in dem der CP535 steckt, während des Hochlaufs (nach Neustart oder Grundstellung) eine Verbindung zum Koppelpartner mit der festgelegten Ethernet-Adresse aufbaut.

DR1 (DB098) : ***Receive Auftrags-Nr.*** (Nur bei CP535)

Die Receive Auftrags-Nr. ist die Auftragsnummer für einen Empfangs-Auftrag. Ist die A-Nr. = Send A-Nr. X-1, so ist das AG, in dem der CP535 steckt, passiv.
Passiv bedeutet, daß das Partner AG mit der festgelegten Ethernet-Adresse die Verbindung (nach Neustart oder Grundstellung) aufbaut.

DR2 (DB098) : ***Sendepuffer DB-NR.*** (Nur bei CP535)

Diese Sendepuffer-DB-Nr. legt den Sendepuffer fest, von dem die Daten gesendet werden sollen.
Der Datenbaustein wird abhängig von der maximalen Telegrammlänge eingerichtet.

DR3 (DB098) : ***Empfangspuffer DB-Nr.*** (Nur bei CP535)

Mit der Empfangspuffer DB-Nr. wird der Empfangspuffer festgelegt, in dem die Daten empfangen werden.
Auch dieser Datenbaustein wird abhängig von der maximalen Telegrammlänge eingerichtet.

DR4 (DB098) : ***Eingabepuffer DB-Nr.***

Die Daten des Empfangspuffers werden nur dann in den Eingabepuffer-DB umkopiert, wenn der Eingabepuffer vorher freigegeben wurde.
DB-Länge = maximale Telegrammlänge

DR5 (DB098) : ***Ausgabepuffer DB-Nr.***

Aus dem Ausgabepuffer-DB werden die zu sendenden Daten nur dann in den Sendepuffer umkopiert, wenn der Sendepuffer vorher freigegeben wurde.
DB-Länge = maximale Telegrammlänge

D6.0 (DB098) : ***AS512/ CP535***

Anschaltungskennung für Verbindung

0-Signal : Verbindung mit AS512 (Punkt-zu-Punkt-Kopplung)
1-Signal : Verbindung mit CP535 (SINEC H1-Buskopplung)

D6.1 (DB098) : ***RR / RS*** (nur für AS512)

Prozedurkennung für Rechnerkopplung mit AS512

0-Signal : 3964R- Prozedur mit Reaktionstelegramm (RR)
1-Signal : 3964R-Prozedur ohne Reaktiontelegramm (RS)
(Sondertreiber bei AS512)

DL7 (DB098) : ***Zustandsworte DB-Nr.***

Der Zustandsworte-DB wird für den Kommandointerpreter benötigt.

DR7 (DB098) : ***Steuer-DB-Nr.*** (Nur für CP535)

Den Steuer-DB benutzen gemeimsam die SINEC AV/S5-Bausteine (FB176,178,186) und der FB170 (RK:ZV535)

DW9 (DB098) : ***maximale Telegrammlänge (in Byte)***

Die maximale Telegrammlänge (= Länge Nutzdaten + 10 Byte) wird zum Einrichten der Sende- bzw. Empfangspuffer-DBs benötigt.
Zulässige Werte für die maximale Telegrammlänge bei Verbindung 1 bis 7 sind 10 - 254 Byte.

Hinweis : Die Telegrammlänge für Verbindung 0 ist fest und beträgt 234 Byte.

DW10 (DB098) : ***Koordinierungsmerker Eingabepuffer***

Der Koordinierungsmerker koordiniert die Eintragungen in den Eingabepuffer. Damit keine Daten verloren gehen, darf z.B. nur dann vom Empfangspuffer in den Eingabepuffer umkopiert werden, nachdem der Eingabepuffer freigegeben war.
(z.B. Koordinierungsmerker M 100.0 --> Eingabe von Parameter KY 100.000)

Hinweis : Bei der AS512 wird beim Aussenden von Telegrammen im RK512-Kopf als Koordinierungsmerker die identische Nummer (Byte und Bitstelle) wie für den bei der Eingabe parametrierten Koordinierungsmerker übertragen.

DW11 (DB098) : ***Kommandoliste Eingabe DB-Nr.***

Für jede Verbindung ist eine zugehörige Kommandoliste für Eingabetelegramme erforderlich. Die Adressen für diese Kommandolisten (DB-Nr., DW-Nr.-Beginn und DW-Nr.-Ende muß parametriert werden.
Der Aufbau der Kommandoliste ist identisch mit der Kommandoliste für projektierbare Telegramme Verbindung 0 (DB99 siehe Kap. 1.2.7).
In diese Liste sind vom Anwender folgende Informationen einzutragen:

- die ersten fünf Zeichen der Identifikation
- die Fehlernummer
- die Nummer des Nutzdaten-DBs und das erste Datenwort, in dem die Daten umkopiert werden
- maximale Länge der Nutzdaten
- Nummer der Anwenderschnittstelle

Als Kommandoliste für Ausgabetelegramme wird für alle Verbindungen 0 bis 7 der DB27 verwendet.

DL12 (DB098) : ***Kommandoliste DW-Nr. Beginn***

Erstes Datenwort der Kommandoliste Eingabe, ab welchem die Eintragungen der Telegrammköpfe für diese Verbindung beginnen, die der Anwender selbst projektiert hat.

DR12 (DB098) : ***Kommandoliste DW-Nr. Ende***

Letztes Datenwort der Kommandoliste Eingabe für diese Verbindung.

DW13 (DB098) : ***Überwachungszeitzelle KTUE***

Überwachungszeit für den Kanal bei AS512 bzw. die Verbindung bei CP535.

DW14 (DB098) : ***Kanal-Nr.*** (Nur für AS512)

Kanalnummer für den FB SST:RK bei Einsatz der AS512C

DL15 (DB098) : ***Steckplatzkennung*** (nur für AS512)

Steckplatz der Grundbaugruppe im Zentralgerät bzw. Zentralerweiterungsgerät.

Bei130WB : immer 0
Bei150S/U : - im Zentralgerät = 2
- im Zentralerweiterungsgerät
(siehe Geräte- Handbuch 150S bzw. 150U)

DR15 (DB098) : ***Schnittstellennummer*** (nur für AS512)

Nummer der Schnittstelle der AS512 (0 bis 3), an die das Gerät angeschlossen ist.

11 Datenblätter

Seite

Übersicht

FB 095 RK: S850 Rechnerkopplung Daten von/an FLR 11-2

Hinweis:
Es ist nur der Funktionsbaustein des Pakets beschrieben, der vom Anwender aufgerufen werden muß (FB095 RK:S850 Rechnerkopplung System 850).

FB 095: RK: S850
Rechnerkopplung Daten von/an FLR

1. Beschreibung

Der FB RK:S850 und alle von ihm aufgerufenen FBs stellen dem Anwender die Funktionen zur Verfügung, die nötig sind, um ein flexibles Fertigungssystem zu realisieren.

- Globale Funktionen :
  - Verbindungsüberwachung durch den FLR
  - Synchronisation FLR/PLC
  - Modeumschaltung
  - Feierabendialog
- Meldungen :
  - Alarme
  - Bedienerunterbrechungen
  - Betriebsmeldungen
  - Fortsetzmeldung
- Fertigungsdialog :
  - Palettenmeldungen
  - Startfreigabe durch den FLR
  - Bearbeitungsbeginn melden
  - Bearbeitungsendemeldung
  - Palette ausschleusen
- Laden und Rückübertragung von NC-Programmen/Daten
- Löschen von NC-Programmen (MPF bzw. SPF)
- Melden des freien NC-Speichers nach Komprimierende -ausgelöst durch CLF vom FLR-
- Lesen der Werkzeugmagazinbelegung
- Be- und Entladen von Werkzeugmagazinen
- Be- und Entladen von Werkzeugkassetten
- die Möglichkeit eigene Telegramme zu erstellen und einzubinden.

Die Rechnerkopplung kann dabei entweder

- mit der Anschaltung AS512C (Paket3) oder
- mit dem Kommunikationsprozessor CP535 (Paket5) erfolgen.

Die Auswahl für Verbindung 0 trifft der Anwender, indem er die entsprechenden anschaltungsspezifischen Funktionsbausteine des jeweiligen Pakets lädt (bei CP535: FB169 und FB175 vom Paket 5 bzw. bei AS512C: FB174 und FB175 vom Paket 3) und die Maschinendaten entsprechend vorbesetzt.

Ist die Rechnerkopplung abgewählt (MANU = 1-Signal), so werden die Telegramme vom FLR nicht an die Standard-FBs bzw. den Anwender übergeben. Der Eingabepuffer wird sofort wieder freigegeben!
Telegramme an den FLR werden nicht an die Anschaltungs-FBs -RK:AS512 bzw. RK:CP535- übergeben. Der Puffer wird sofort wieder freigegeben!

Nach jedem Wiederanlauf oder Neustart, wird an den FLR folgendes Telegramm geschickt (bei Einsatz einer AS512 zweimal):

PLC -> FLR R_NS_____<fnr>

Der FLR erkennt anhand des Telegramms, daß eine Synchronisation nötig wird und veranlaßt diese.

DR1 (DB101) : ***Neustarttelegramm (R_NS_____) wird gesendet über Verbindung x***

1-Signal : Das erste Telegramm nach Neustart oder Wiederanlauf (R_NS_____) wird über die entsprechende Verbindung (x = 0 ... 7) automatisch gesendet. Dieses Telegramm wird solange gesendet, bis es positiv vom Partner quittiert wurde. Das Telegramm gilt als positiv quittiert, wenn
a) bei CP535 die positive AP1-Quittung empfangen wurde.
b) bei AS512 das Telegramm fehlerfrei Übernommen wurde.

0-Signal : Das R_NS_____-Telegramm wurde vom entsprechenden Partner positiv quittiert, es können nun andere Telegramme über diese Verbindung gesendet werden.

DR6 (DB101) : ***Verbindung x aufgebaut (nur CP535)***

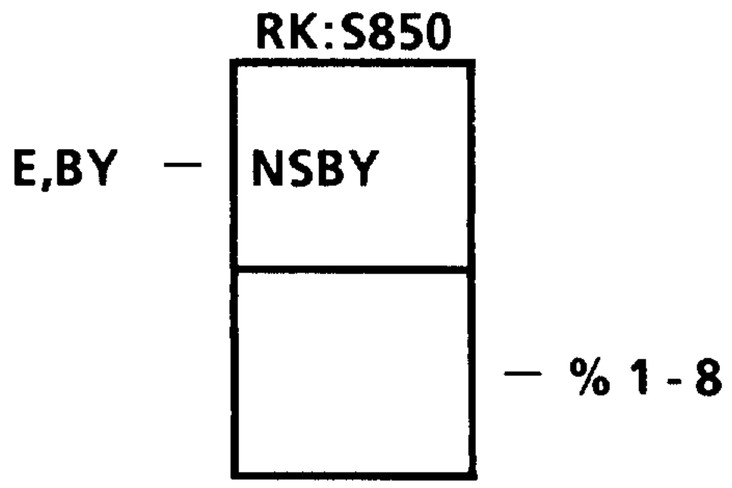
1-Signal : Die Verbindung x ist aufgebaut (x = 0 ... 7). Ableitung dieses Signal vom Anzeigewort des Hantierungsbausteins RECEIVE.

0-Signal : Die Verbindung x ist noch nicht aufgebaut.

2. Ergänzende Angaben

Bib.-Nr. (PLC 130W-B)	:	E88530-B 5095-A-00
(PLC 150S/U)	:	E88530-B 5095-B-00
Zu ladende FBs	:	095-109
Zu ladende DBs	:	026,027,039,095(099)
Art des FB-Aufrufs	:	absolut
Einzugebende DBs	:	
Fehlermeldungen	:	
Fehler mit Systemstop	:	1: DB026 nicht geladen
		2: DB027 nicht geladen
		3: DB039 nicht geladen
		4: DB099 nicht geladen
		5: Der DB99 ist kürzer, als im FB-MD 2x85 vorgegebird.
		6: Fehler bei Parametrierung der Anwenderschnittstellen (ASS < 0 oder > 7)
		7: Sowohl Anwendertelegramme als auch NC-Filetransfer-Telegramme über gleiche Verbindung
		8: Verbindungsnr. für NC-Filetransfer-Telegramme < 0 oder > 7
		nn11.. nn18: Fehlerursache siehe FB061,062,088 nn = Nummer des NSBY

3. Bausteinaufruf



4. Signalbeschreibung

NSBY Nahtstellenbyte für die Übertragung der Daten von/an NC (DB036,DL000-DL032).

12 Bausteindaten

		Seite
12.1	Bausteinübersicht Paket 4	12-2
12.2	Speicherbedarf Rechnerkopplung	12-4
12.3	Definierte Stopps Paket 4	12-5

12.1 Bausteinübersicht Paket 4

FB-Nr.	Name	Bausteinlänge Wörter	Aufruflänge Wörter	Bib-Nr. E88530-B 1)	Bearbeitungszeit ms	Schachtelungstiefe	aufgerufene FBs	belegte DBs im RAM DB	RAM Länge	EPROM DB	EPROM Länge	belegte Variable
095	RK:S850	697	3	5095-p-01			96-109 175	38 34 35 96 101 102 4	205 128 128 120 101 101 128	26 27 39 (99)	77 158 94 Anw.	MW224 - 254, Z0 2)
096	RK:ANWE	166		5096-p-01			106					Aufruf im FB095
097	RK:UP095	350		5097-p-01								Aufruf im FB095
098	RK:WZDDB	??		5098-p-01								Aufruf im FB095 3)
099	RK:WZDLS	202		5099-p-01								Aufruf im FB095
100	RK:GLOBA	386		5100-p-01								Aufruf im FB095
101	RK:MELDG	239		5101-p-01			107, 109					Aufruf im FB095
102	RK:NCDAT	602		5102-p-01			109			95	53	Aufruf im FB095
103	RK:TRACE	783		5103-p-01				97	Anw.			Aufruf im FB095
104	RK:WZABF	357		5104-p-01			108	103	81			Aufruf im FB095
105	RK:WZB/E	582		5105-p-01			106, 108	103	81			Aufruf im FB095
106	RK:UP096	126		5106-p-01			060					
107	RK:UPM	49		5107-p-01								
108	RK:UPWZD	391		5108-p-01								
109	RK:AG	127 218	130WB 150S/U	5109-p-01								
168	RK:ZVBDG	575		5168-p-01			170, 167	EPuf APuf	Anw. Anw.	98	Anw.	Aufruf im FB095 4)

Länge der DBs einschließlich Bausteinkopf

1) p = A für PLC 130W-B
   p = B für PLC 150S/U
2) DB04 ist nur bei PLC 150S/U im PLC-Anwenderspeicher vorhanden
3) Der FB98 ist Bestandteil der FB-Pakete "Werkzeugverwaltung" (Paket 1 bzw. Paket7). Wenn Paket 1 bzw. 7 "Werkzeugverwaltung" und Paket 4 "Rechnerkopplung" in unterschiedlichen PLCs ablaufen, dann muß der FB98 vom Anwender aufgerufen werden!
4) Der FB168 ist im FB-Paket 10 "Zusätzliche Transportverbindungen" enthalten.

12.2 Speicherbedarf Rechnerkopplung

Funktionsgruppe	Paket 4	andere Pakete
Grundaufwand (immer Notwendig): Neustart-Telegramm/Manueller Mode Telegramme vom/zum FLR - Kommandointerpreter - Kommandointerpreter UP - Trace-FB - AG-spezifische Funktionen - Projektierbare Telegramme - Kommandoliste Eingabe - Kommandoliste Ausgabe - Feste Werte - Eingabepuffer PLC-Daten - Ausgabepuffer PLC-Daten - Zustandsworte/Nahtstellensign. - Parametrierung für Trace-FBs - Anwenderschnittstelle Eingabe - Anwenderschnittstelle Ausgabe	 FB095 E FB097 E FB103 E FB109 E FB096 E FB106 E DB026 E DB027 E DB039 E DB034 R DB035 R DB038 R DB096 R DB101 R DB102 R	 Anwender: Trace-Puffer DB097 R Anwender: DB099 E DBs für Nutzdaten R
Anschaltungsspezif. Grundaufwand: - AS512C (Punkt-zu-Punkt-Vbdg.)		Paket 3: FB174/175/190/191/193/198 E
- CP535 (Busverbind. mit SINEC H1)		Paket 5: FB169/175 E DB033/088/089/100 R Hantierungsbausteine: FB180/181/184/185 E SINEC AV/S5-Bausteine: FB176/186/178 E
Globale Funktionen: Feierabendsteuerung Synchronisation Modeumschaltung durch FLR Verbindungsüberwachung	FB100 E	
Meldungen NC-Alarme PLC-Alarme Fortsetzmeldung Bedienerunterbrechungen Betriebsmeldungen	FB101 E FB107 E FB107 E	 Paket 0: FB45/47/48/51/57 E Anwender: FB221 E DB221 R
Datenübertragung von /zur NC: - Ein-/Ausgabepuffer NC-Daten - Übertragungsanstoß über Bedientafel	FB102 E DB004 R DB095 E	(nur bei 150S/U)
Werkzeugdialoge: - Zwischenspeicher WZ-Daten - Werkzeugabfrage - Be-/Entladen von Einzel-WZ	DB103 R FB104 E FB105 E FB106 E FB108 E FB099 E	Paket 1: FB098,130,132,114 E DBs für Magazine R Paket 6: FB171,172,173 E DB092 R

E = EPROM
R = RAM

Funktionsgruppe	Paket 4	andere Pakete
Be-/Entladen von WZ-Kassetten		Paket 7: FB139,140 E DBs für WZ-Liste R
Zusätzliche Transportverbindungen: - Koordinierung, Kommandointerpreter - Verbindungsliste - E-/A-Puffer - Zustandsworte-DB Anschaltungsspezifische Bausteine - CP535 (Bus-Verb. mit SINEC H1): Koordinierung Empfangs-/Sendepuffer Steuer-DB - AS512 (Punkt-zu-Punkt-Verb.): Koordinierung		Paket 10: FB168 E DB098 E 2 DBs R je Verbindung 1 DB R je Verbindung Paket 10: FB170 E 2 DBs R je Verbindung 1 DB R je Verbindung Paket 10: FB167
Fertigungsdialog (= Projektierbare Telegramme)	FB096 E FB106 E	Anwender: FB222,224,225 E DB099 E DB221 R

E = EPROM
R = RAM

	RAM	EPROM	(Worte)
1. Anschaltungsunabhängige Funktionsbausteine :			
Grundaufwand (inkl.Trace-FB)			
für 130WB	783	2580	
für 150S/U	783	2670	
Globale Funktionen		386	
Meldungen		290	
Datenübertragung NC/FLR	1) 128	655	
Werkzeugdialoge	81	1660	
Zusätzliche Verbindungen	2)	600	
2. Anschaltungsspezifische Funktionsbausteine :			
CP535 (Bus-Verbindung mit SINEC H1)			
Grundaufwand Verbindung 0	401	5350	
Grundaufwand Verbindung 1 bis 7	2)	577	
AS512 (Punkt-zu-Punkt-Verbindung)			
Grundaufwand Verbindung 0		1700	
Grundaufwand Verbindung 1 bis 7	2)	111	

1) nur bei 150S/U
2) RAM-Speicherbedarf abhängig von der Anzahl der Verbindungen und der parametrierten maximalen Telegrammlänge (siehe Kap. 10.1)

12.3 Definierte Stopps Paket 4

Akku 1 *FB-Nr.*	*Akku 2* *Fe-Nr.*	*Fehlerursache*
0095	0001	DB26 nicht geladen oder zu kurz
0095	0002	DB27 nicht geladen
0095	0003	DB39 nicht geladen
0095	0004	DB99 nicht geladen
0095	0005	Der DB99 ist kürzer, als im FB-MD 2x85 vorgegeben wird.
0095	0006	Fehler bei Parametrierung der Anwenderschnittstelle (ASS < 0 oder > 7)
0095	0007	Sowohl Anwendertelegr. als auch NC-Filetransfer-Telegramme über gleiche Verbindung
0095	0008	Verbindungsnr. für NC-Filetransfer-Telegramme < 0 oder > 7
0095	nnff	Ursache siehe FB61/62/88 nn = Nummer des NSBY ff = Fehlerursache laut FB61/62 + 10 Hex
0099	0001	Kanal für Werkzeugdialoge nicht zum Schreiben definiert
0099	0002	Kanal für Werkzeugdialoge ist nicht der Führende Kanal in der BAG
0099	0003	Kanal < 0 oder > 8
0102	0001	DB95 fehlt oder zu kurz
0168	0001	1 > VBDG > 7
0168	0002	DB98 zu kurz
0168	0003	E- Puffer = A-Puffer
0168	0004	Pufferlänge falsch Zulässig 10 ... 254 wegen FB60
0168	0005	Letztes DW KL > Länge KL (KL = Kommandoliste)

13 Beispiele

	Funktion	Seite
13.1	NC-Bilder für Test	13- 2
13.2	NC-/PLC-Maschinendaten für Test	13-12
OB-Nr.	Funktion	Seite
OB1	Aufruf der Beispiele für Paket 4 (Vbdg. 0 bis 4)	13-19
PB-Nr.	Funktion	Seite
080	Aufruf der Beispiele für Paket 4	13-20
081	Transfer MSST-Signale in die Nahtstelle	13-21
082	Fehlermeldungen/Bedienerunterbrechungen	13-23
083	Fertigungsdialog	13-24
084	Aufruf der FB's "Werkzeugverwaltung" 1)	
085	Softkeyabfrage/NC-Bilder	13-26
086	Palettenabfrage während der Synchronisation	13-27
091	Standardtelegramme an zusätzliche Verbindungen	13-28
095	Aufruf des FB095: RK: S850, Umschaltung FMS-Mode	13-29
099	Wiederanlauf/Neustart	13-30
FB-Nr.	Funktion	Seite
002	Wiederanlauf/Neustart	13-31
220	ASCII → BCD-Wandlung	13-32
221	Bedienerunterbrechungen	13-33
222	Palettenverwaltung	13-35
223	Softkeyabfrage für die Beispiele	13-44
224	Palettenabfrage während der Synchronisation	13-48
225	Fertigungsdialog	13-53
DB-Nr.	Funktion	Seite
098	Verbindungsliste	13-56
099	Kommandoliste für projektierbare Telegramme	13-58
224	Vorbesetzung für die Daten Palettenabfrage	13-60

1) Der PB84 ist in den FB-Paketen Werkzeugverwaltung Paket 1 und Paket 7 enthalten.

13.1 NC-Bilder für Test

Zum Test der in Paket 4 realisierten PLC-Beispiele ist eine Schnittstelle zum Bediener erforderlich. Diese Schnittstelle wurde durch projetierte NC-Bilder geschaffen.

Mit Hilfe dieser Bilder ist es möglich alle Funktionen der Rechner Kopplung zu Testen. Die Bilder werden bei Bestellung des Paketes 4 mitgeliefert und können vom Anwender in seinen Menübaum eingebunden werden. Nach dem Austesten sollten alle Bilder außer dem Bild "NC-Filetransfer" gelöscht werden. Das Bild "NC-Filetransfer" wird dann im späteren FMS-Betrieb zum Anstoß der Übertragung durch den Bediener benutzt (siehe Kap. 8.3).

Übersicht über die auf Diskette mitgelieferten Dateien :

RKMASK1 NC-FILETRANSFER

RKMASK2 FMS-STATUS

RKMASK3 WERKZEUG-TELEGRAMME

RKMASK4 FERTIGUNGSDIALOG

RKMASK5 FMS-TEST

RKMASK6 FMS-TEST (Fortsetzmenü)

RKMASK7 PLC-ALARME/BEDIENERUNTERBR.

RKTAB TOA-SPEICHER

RKFILE1 Maske "NC-Filetransfer" für PLC1

RKFILE2 Maske "NC-Filetransfer" für PLC2

PLC11 NC-Maschinendaten für Beispiele
(Paket 1 in PLC 1 ; Paket 4 in PLC 1)

PLC22 NC-Maschinendaten für Beispiele
(Paket 1 in PLC 2 ; Paket 4 in PLC 2)

130WB PLC-Maschinendaten
(Steckplatzkennung 130 WB)

150S PLC-Maschinendaten
(Steckplatzkennung 150 S/U)

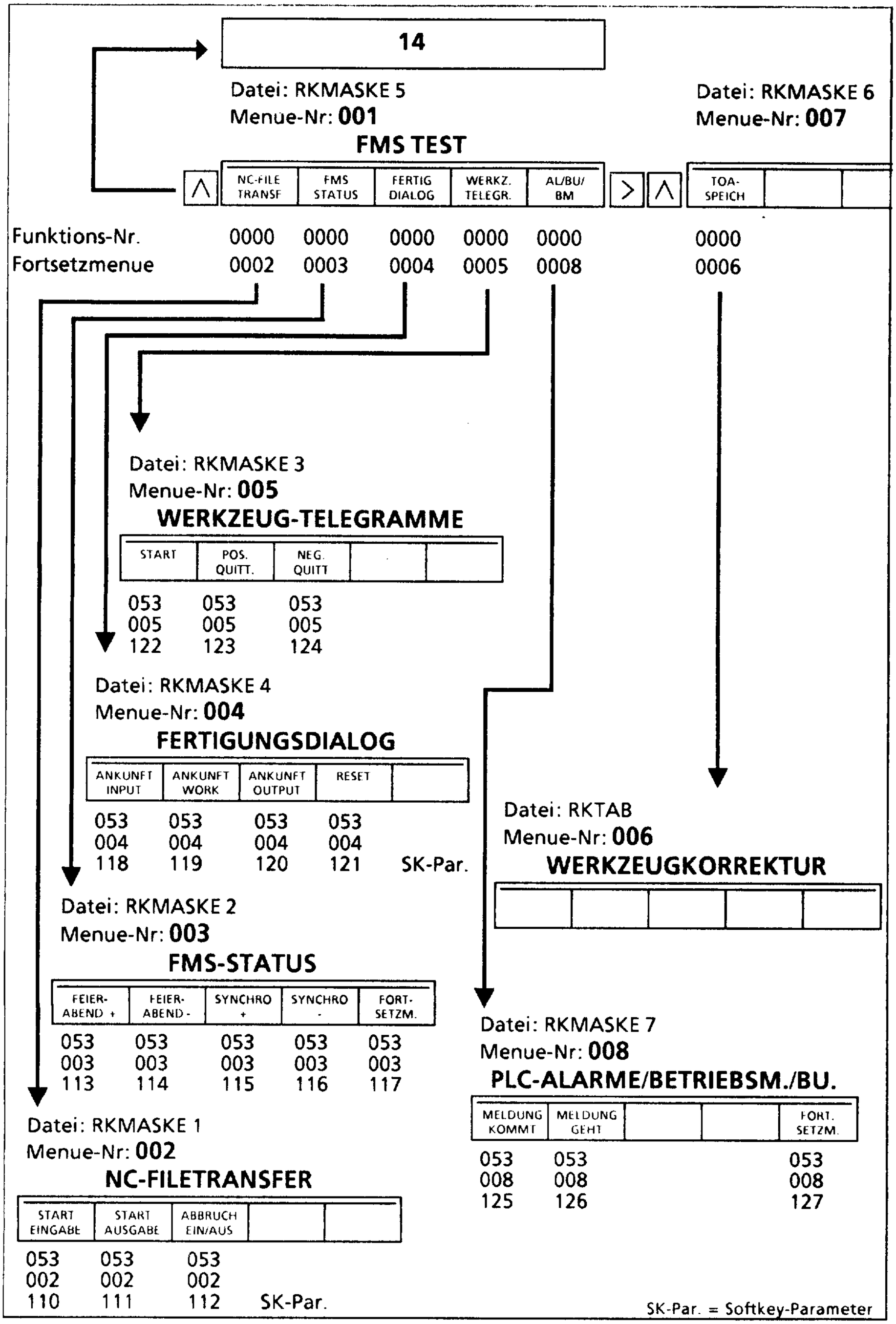


Bild 13.1 Menübaum für Beispiele Rechnerkopplung

Bilddatei : RKMASKE5

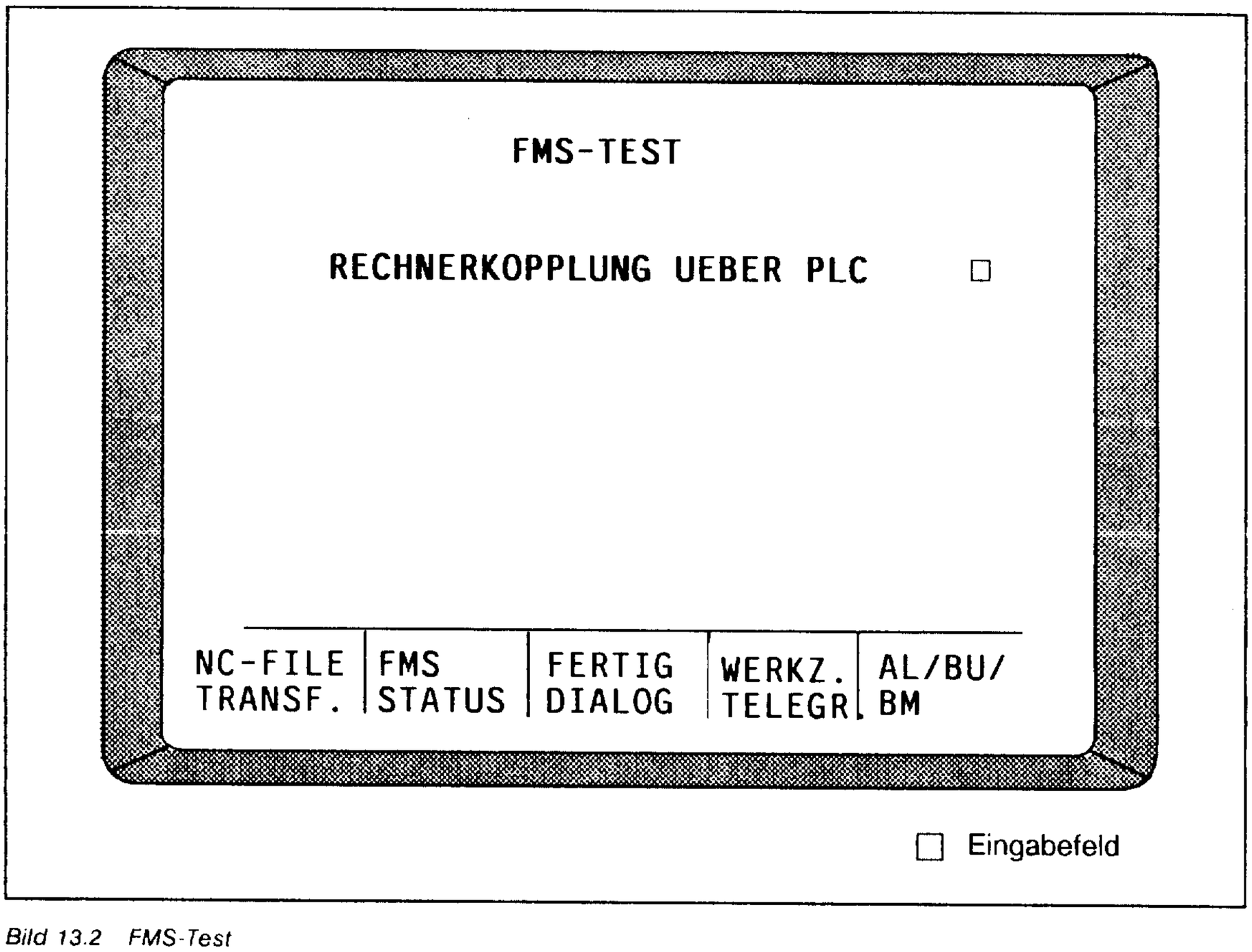


Bild 13.2 FMS-Test

Eingabe der PLC-Nummer, in der Paket 4 eingesetzt ist

Das Bild dient zur Anwahl von unterlagerten Testbildern durch Betätigen des entsprechenden Softkeys.
Da FB-Paket 4 sowohl in PLC1 als auch in PLC2 eingesetzt werden kann, muß hier die Nummer der PLC eingegeben werden. Die in diesem Bild angewählbaren Testbilder sind universal für Plc1 und PLC2 realisiert.

Testbilder : _____

SK1 → NV-FILETRANSFER

SK2 → FMS-STATUS

SK3 → FERTIGUNGSDIALOG

SK4 → WERKZEUG-TELEGRAMME

SK5 → AL/BU/BM

Diese Testbilder werden auf den folgenden Seiten beschrieben.

Bilddatei : RKMASKE6

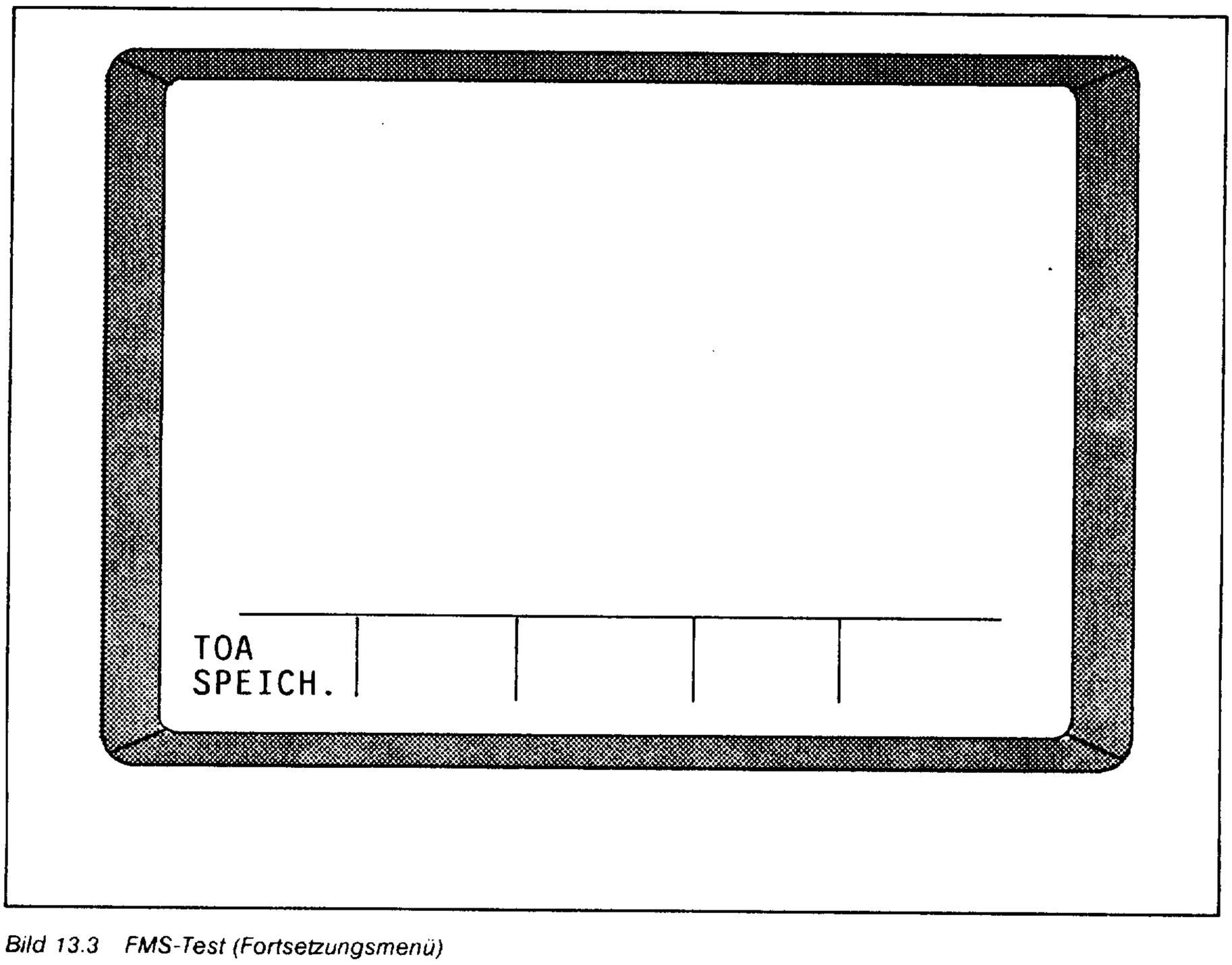


Bild 13.3 FMS-Test (Fortsetzungsmenü)

Mit dem Softkey "TOA-SPEICH." kann die Anzeige der im TOA.Speicher abgelegten Werkzeugkorrekturwrte angewählt werden (jeweils der Datensatz einer Werkzeugschneide).

Bilddatei : RKMASKE1

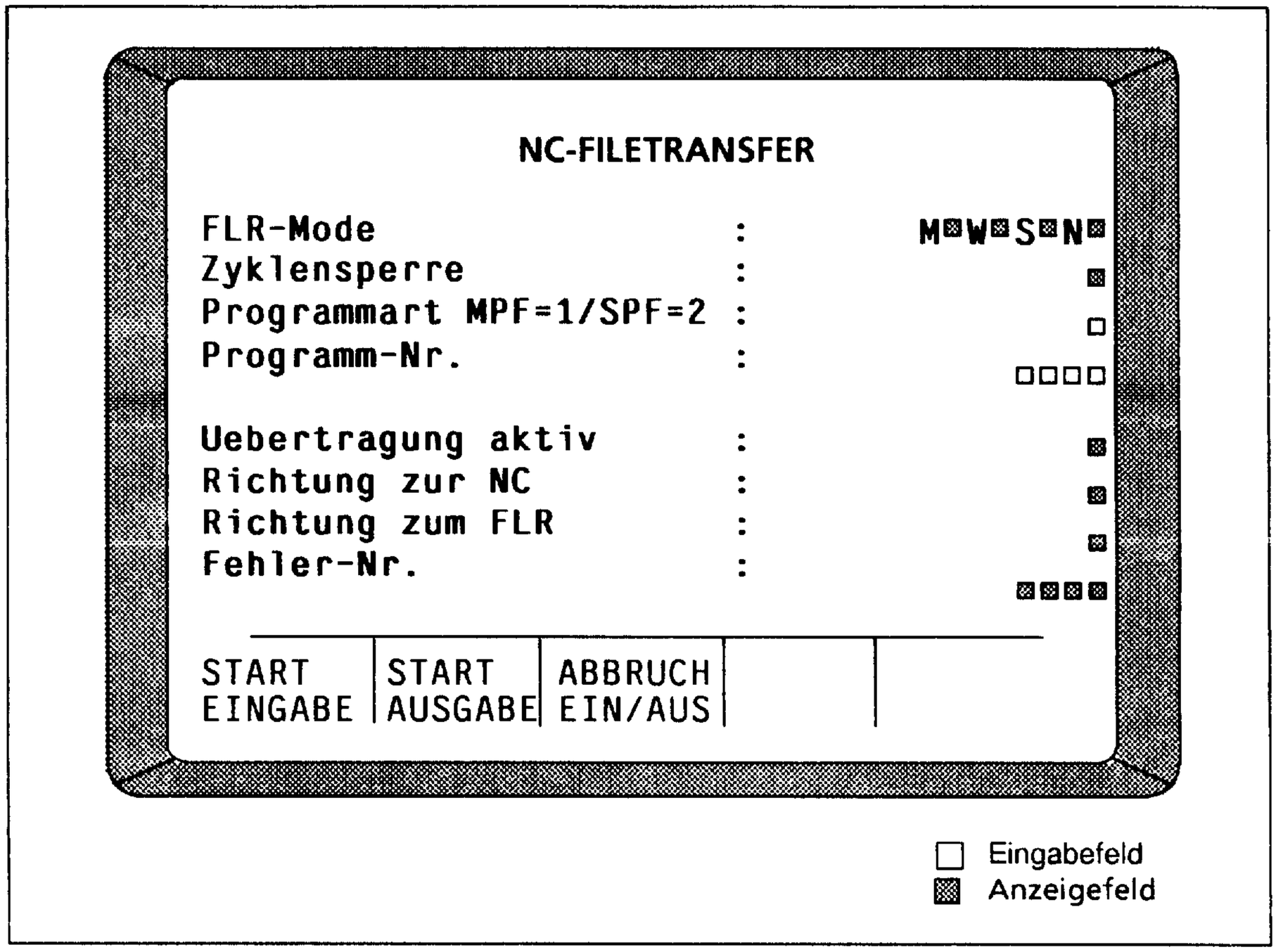


Bild 13.4 NC-Filetransfer

Das Bild dient zum Anstoß des NC-Filetransfer durch den Bediener (siehe kap. 8.3).

Die Nahtstelle zwischen dem Bild und Paket 4 sind Datenworte bzw. Datenbits im DB038 und 3 vom Anwender festzulegende Softkeyfunktionsnummern (FB-Maschinendaten).

FLR-Mode	DB101, M = D4.11; W = D4.10; S = D4.9; N = D4.8	
Zyklensperre	DB048, D 000.11	KM 1 Bit
Programmstart	DB038, DR086	KF 2 Dekaden
Programmnummer	DB038, DW090	KH 4 DEKADEN
Übertragung aktiv	DB038, D 093.0	KM 1 Bit
Richtung zur NC	DB038, D 084.0	KM 1 Bit
Richtung zum FLR	DB038, D 084.8	KM 1 Bit
Fehlernummer	DB038, DW088	KH 4 Dekaden

Bilddatei : RKMASKE2

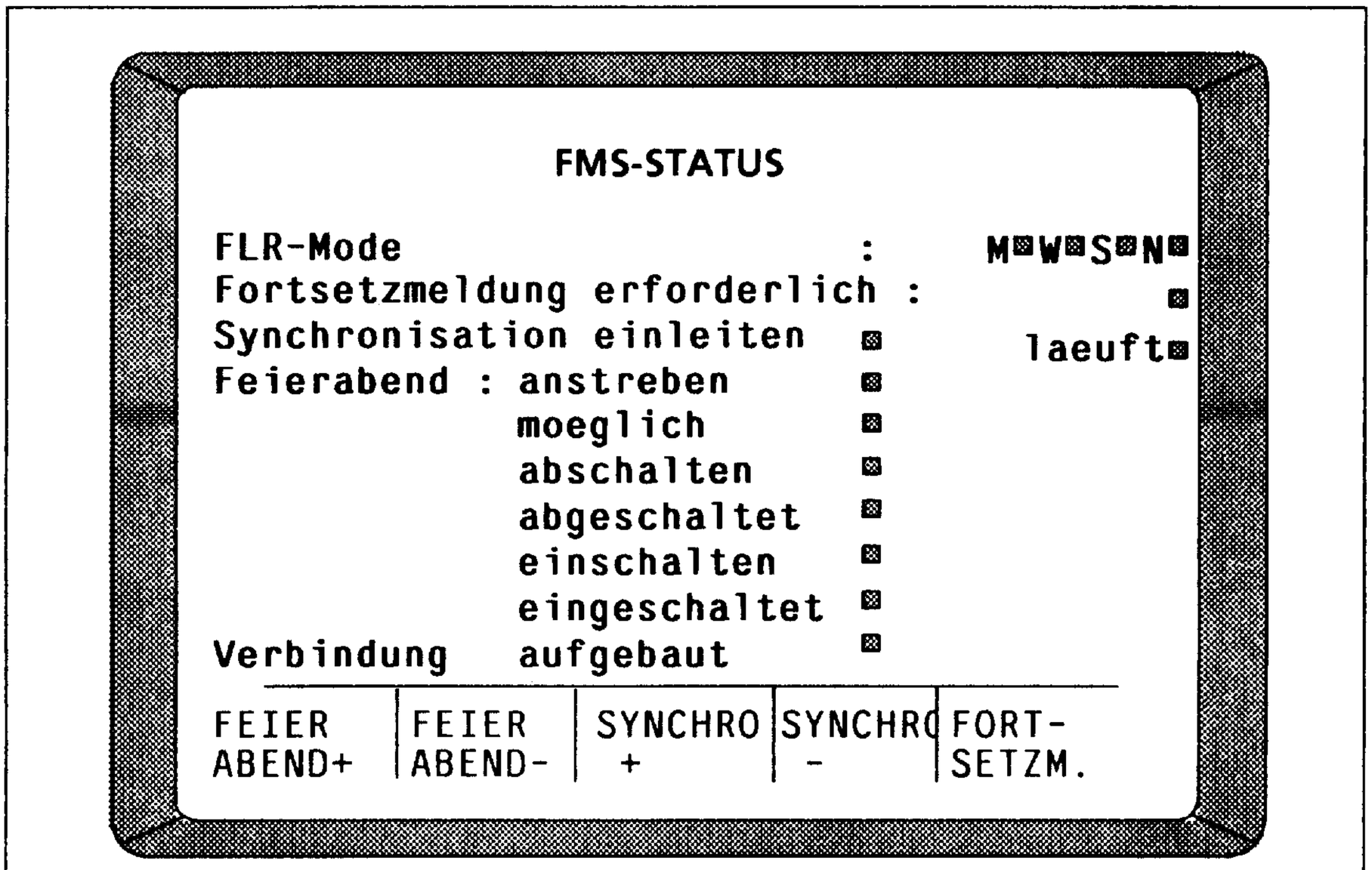


Bild 13.5 FMS-Status

Das Bild dient zur Anzeige des FMS-Status und zum Absenden von Telegrammen durch Betätigen der Softkeys.

Die Nahtstelle zwischen dem Bild und Paket 4 sind Datenbits im DB101, sowie 5 Softkeys.

FLR Mode M = D 4.11; W = D 4.10; S = D 4.9; N = D 4.8
Fortsetzung erforderlich = D 5.8
Synchronisation einleiten = D 0.8; Synchr. läuft = D 5.0
Feierabend anstreben = D 0.1
Feierabend moeglich = D 4.2
Feierabend abschalten = D 0.3
Feierabend abgeschaltet = D 4.4
Feierabend einschalten = D 0.5
Feierabend eingeschaltet = D 4.6
Verbindung aufbauen = D 6.0

Bilddatei : RKMASKE3

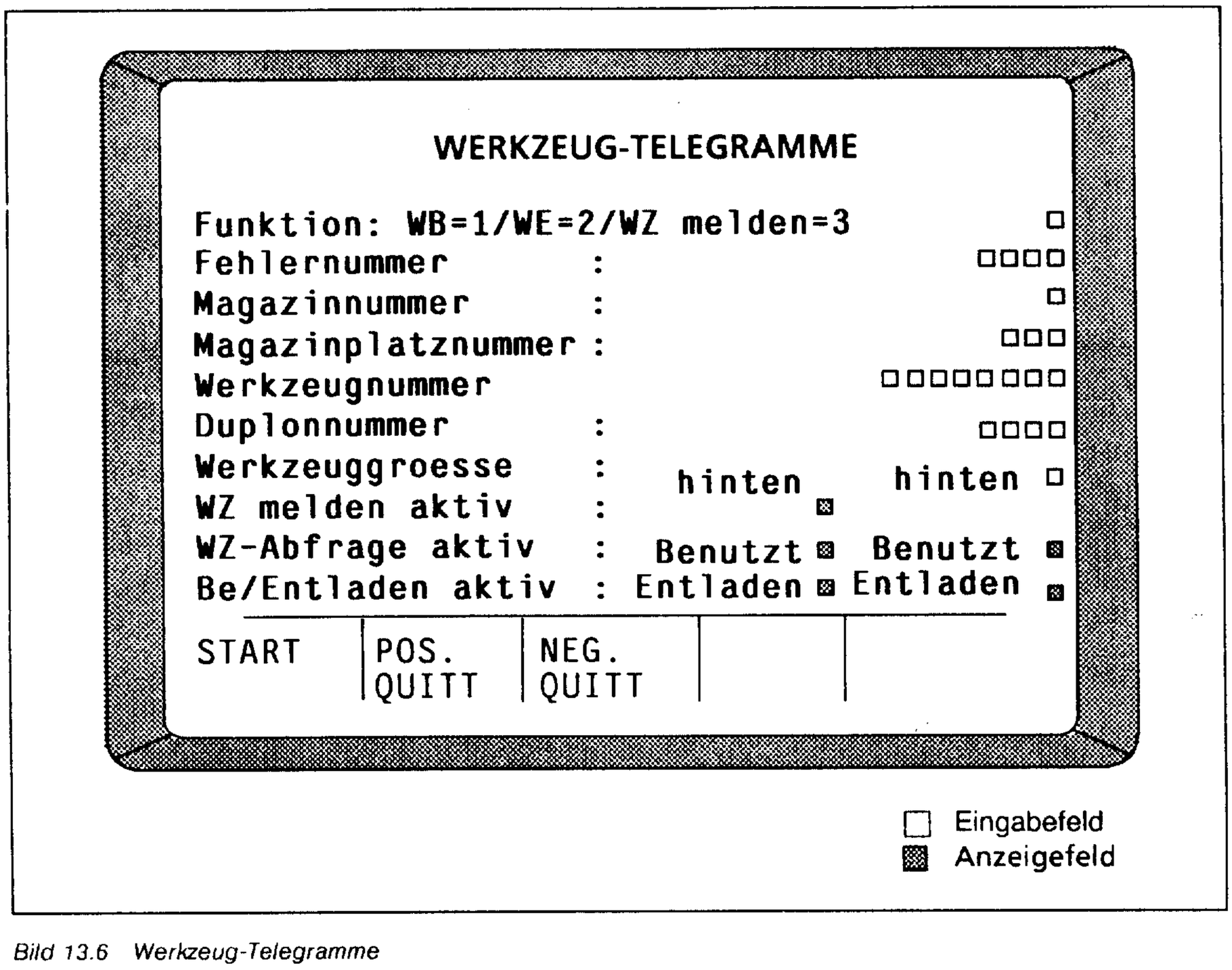


Bild 13.6 Werkzeug-Telegramme

Das Bild dient zum Test der Funktion Werkzeug beladen, Werkzeug entladen und Werkzeug melden.

Die Nahtstelle zwischen dem Bild und Paket 4 sind Bits bzw. Datenworte in folgenden Datenbausteinen, sowie Softkeys.

Funktion	DB 225/DW 9	KF
Fehlernummer	DB 102/DW 42	KF
Magazinnummer	DB 225/DW 11	KF
Magazinplatznummer	DB 225/DW 12	KF
Werkzeugnummer	DB 225/DW 16 - DW 17	KH
Duplonummer	DB 225/DW 20	KH
Werkzeuggröße vorne	DB 225/DL 21	KF
Werkzeuggröße hinten	DB 225/DR 21	KF
Werkzeug melden	DB 101/D 8.5	
WZ-Abfrage aktiv Gesamt	DB 101/D 8.8	
WZ-Abfrage aktiv Benutzte WZ	DB 101/D 8.9	
Beladen aktiv	DB 101/D 8.0	
Entladen aktiv	DB 101/D 8.1	

Bilddatei : RKMASKE4

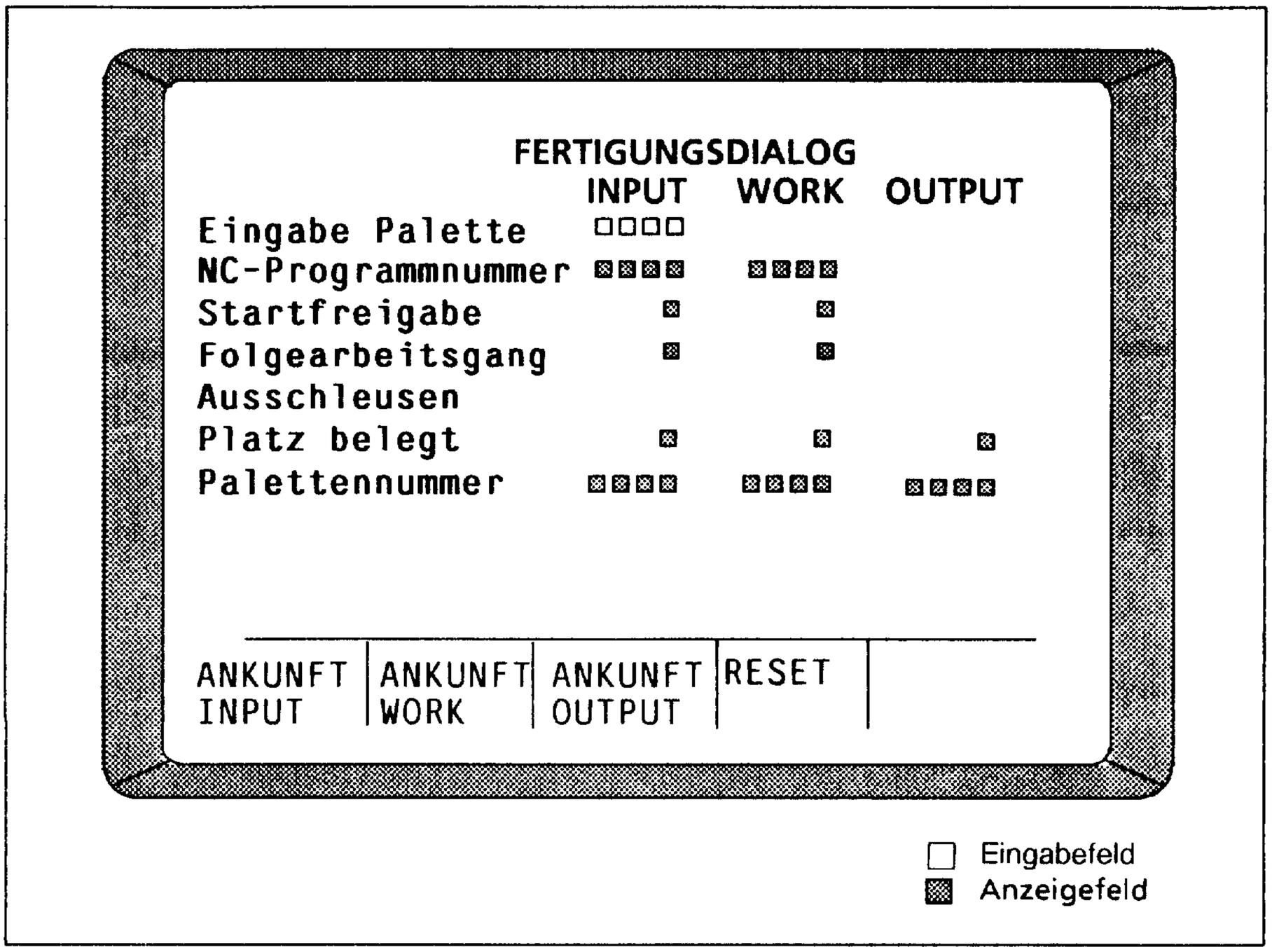


Bild 13.7 Fertigungsdialog

Das Bild dient zum Test des Fertigungsdialoges.

Die Nahtstelle zwischen dem Bild und Paket 4 sind Bits bzw. Datenworte im datenbaustein DB221 sowie 4 Softkeys.

Eingabe Palette	DW 69	(KH)
NC-Programmnummer	DW 72; DW 82	(KF)
Startfreigabe	D 70.0; D 80.0	
Folgearbeitsgang	D 70.2; D 80.2	
Ausschleusen	D 4.9	
Platz beleget	D 3.0; D3.3; D 4.2	
Palettennummer	DW 76; DW 77; DW 78	(KH)

Bilddatei : RKMASKE7

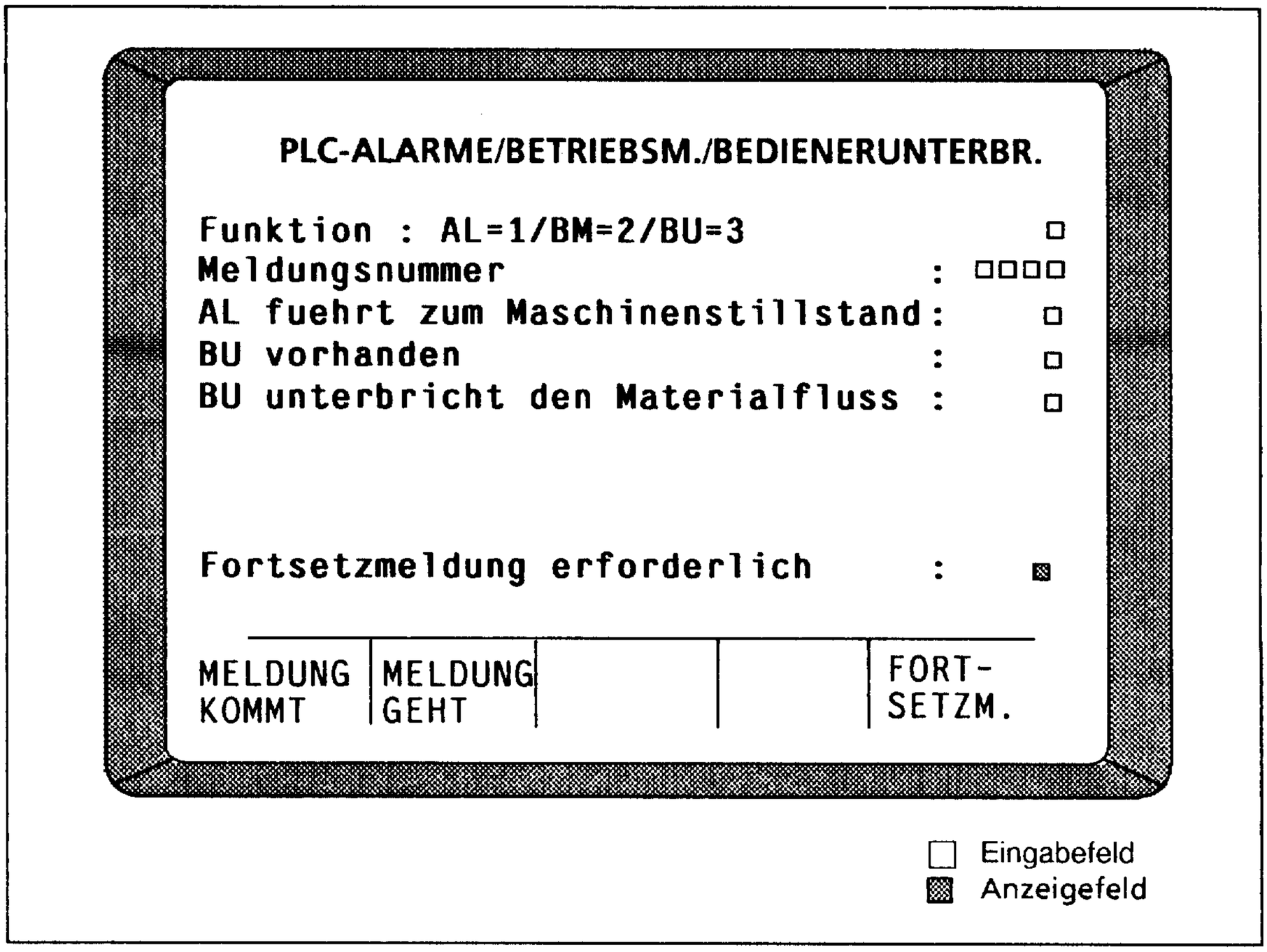


Bild 13.8 PLC-Alarme/Betrtiebsmeldungen/Bedienerunterbrechungen

Das Bild dient zur Simulation von PLC-Alarmen, Betriebsmeldungen und Bedienerunterbrechungen.

Die Nahtstelle zwischen dem Bild und Paket 4 sind DAtenbits bzw. Datenworte in folgenden Datenbausteinen, sowie 3 Softkeys.

Funktion	DB 225/DW 6
Meldungsnummer	DB 225/DW 7
AL führt zum Maschinenstillstand	DB 102/DW 1/Bit 1
BU vorhanden	DB 102/DW 1/Bit 3
BU unterbricht den Materialfluß	DB 102/DW 1/Bit 2
Fortsetzmeldung erforderlich	DB 102/DW 5/Bit 8

Bilddatei : RKTAB (Tabelle)

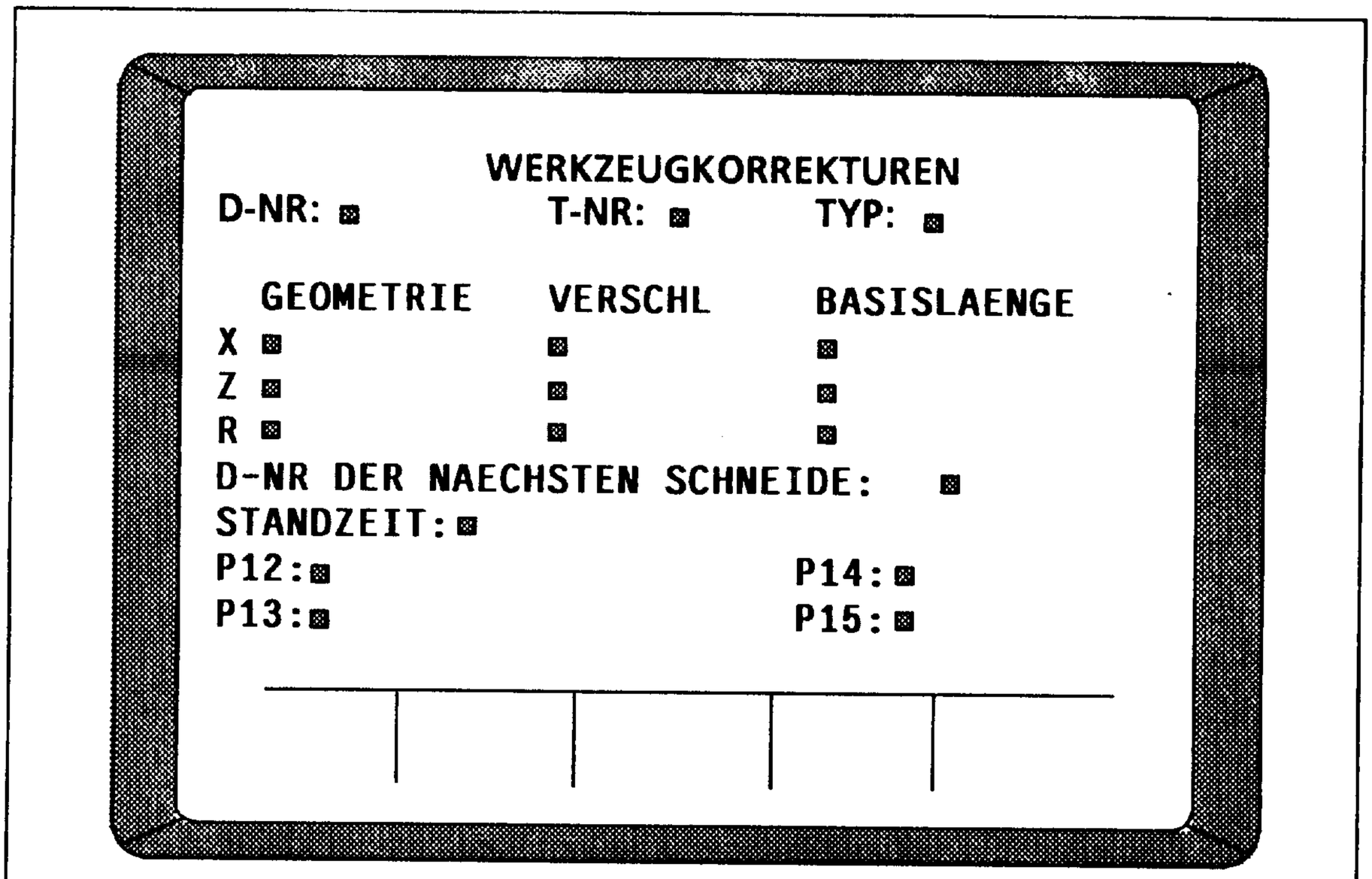


Bild 13.9 Werkzeugkorrekturen

Mit dieser Tabelle können die Werkzeugkorrekturen einer Werzeugschneide (Werte P0 bis P15 im TOA-Speicher) angezeigt werden.

13.2 NC-/PLC-Maschinendaten für Test

13.2.1 Rechnerkopplung und Werkzeugverwaltung

13.2.1.1 Fall 1 : in PLC 1

```
% T E A 1                NC-MD          Datei PLC11  21.05.87   13:00
N   13 =          16    Anzahl der P-Speicher      ---> Paket 1 WZ-Verw.in PLC1
N  210 =           1    Anzahl der TO-Bereiche     ---> Paket 4  RK in PLC 1
N  211 =           1    TO-Bereich 1 ab  1         Uebertragen mit PIP ST:=PLC11[ED18]
N  212 =          64    TO-Bereich 2 ab 64
N1000 =            1    Kanal 1 in BAG 1  fuehrender Kanal
N1001 =            1    Kanal 2 in BAG 1
N1002 =            3    Kanal 3 in BAG 3  fuehrender Kanal
N1003 =            1    Kanal 4 in BAG 1
N1004 =            0
N1005 =            0
N1006 =            0
N1007 =            0
N2000 =           11    Achszuordnung Achse 1
N2001 =           12    Achszuordnung Achse 2
N3600 =            1    Achse 1 gueltig in BAG 1
N3601 =            3    Achse 2 gueltig in BAG 3
N3602 =            1    Achse 3 gueltig in BAG 1
N4000 =           13    SW-Spindel
N5038 =     00000011    2 PLCs
N5600 =     00110001    keine Messkreisueberwachung Achse 1
N5601 =     00110001    keine Messkreisueberwachung Achse 2
N5602 =     00110001    keine Messkreisueberwachung Achse 3
M30
```

```
% T E A 2          PLC-Maschinendaten fuer PLC 1
N2000 =      226   Magazin 1 DBZW
N2001 =        8   Magazin 1 Anzahl der DBs
N2002 =       91   Magazin 1 M-Funktion
N2003 =        1   Magazin 1 TO-Bereich
N2004 =       12   Magazin 1 Anzahl der Magazinplaetze
N2005 =       21   Magazin 1 Begin des Magazins in DW021
N2006 =        0   Magazin 2 nicht vorhanden
N2065 =        0   Anwenderschnittstelle  1 fuer Verbindung 0
N2066 =        0   Anwenderschnittstelle  2 fuer Verbindung 0
N2067 =        0   Anwenderschnittstelle  3 fuer Verbindung 0
N2068 =        0   Anwenderschnittstelle  4 fuer Verbindung 0
N2069 =        0   Anwenderschnittstelle  5 fuer Verbindung 0
N2070 =        0   Anwenderschnittstelle  6 fuer Verbindung 0
N2071 =        0   Anwenderschnittstelle  7 fuer Verbindung 0
N2072 =        0   Anwenderschnittstelle  8 fuer Verbindung 0
N2073 =        0   Anwenderschnittstelle  9 fuer Verbindung 0
N2074 =        0   Anwenderschnittstelle 10 fuer Verbindung 0
N2075 =        0   Anwenderschnittstelle 11 fuer Verbindung 0
N2076 =        0   Anwenderschnittstelle 12 fuer Verbindung 0
N2077 =        0   Anwenderschnittstelle 13 fuer Verbindung 0
N2078 =        0   Anwenderschnittstelle 14 fuer Verbindung 0
N2079 =        0   Anwenderschnittstelle 15 fuer Verbindung 0
N2086 =        0   Filetransfer ueber Verbindung 0
N2087 =      110   Softkeyfunktionsnummer fuer Filetransfer
N2088 =        3   Kanal 3 fuer Werkzeugdialoge
N2089 =       89   Nummer der Zeitzelle fuer SST:VOA AS512C
N2090 =        0   Nummer der Schnittstelle fuer SST:RK AS512C Rechnerk.
N2091 =        0   Nummer des Kanals fuer SST:RK AS512C  Rechnerk.
N2092 =       92   Nummer der Ueberwachungszeitzelle Rechnerkopplung
N2093 =        1   Nummer der Schnittstelle fuer SST:RK AS512C Codetraeger
N2094 =        1   Nummer des Kanals fuer SST:RK AS512C  Codetraeger
N2095 =       95   Nummer der Ueberwachungszeitzelle Codetraeger
N2096 =      255   Ersatzgeraet
N2097 =      255   Ersatzgeraet
N2098 =        0   Steckplatzkennung AS512C
N2099 =        0
N6000 =  00001111  Signale vom/an NC-Kanal
N7045 =        0   Bit 7 = Kanal 8
N7045 =        0   Bit 6 = Kanal 7
N7045 =        0   Bit 5 = Kanal 6
N7045 =        0   Bit 4 = Kanal 5
N7045 =        0   Bit 3 = Kanal 4
N7045 =        0   Bit 2 = Kanal 3
N7045 =        0   Bit 1 = Kanal 2
N7045 =        0   Bit 0 = Kanal 1
N6003 =  00001111  Signale vom NC-Kanal
N7045 =        0   Bit 7 = Kanal 8
N7045 =        0   Bit 6 = Kanal 7
N7045 =        0   Bit 5 = Kanal 6
N7045 =        0   Bit 4 = Kanal 5
N7045 =        0   Bit 3 = Kanal 4
N7045 =        0   Bit 2 = Kanal 3
N7045 =        0   Bit 1 = Kanal 2
N7045 =        0   Bit 0 = Kanal 1
N6006 =  00001111  Vorschubsperre und Einlesesperre an NC-Kanal
```

```
N7045 =          0   Bit 7 = Kanal 8
N7045 =          0   Bit 6 = Kanal 7
N7045 =          0   Bit 5 = Kanal 6
N7045 =          0   Bit 4 = Kanal 5
N7045 =          0   Bit 3 = Kanal 4
N7045 =          0   Bit 2 = Kanal 3
N7045 =          0   Bit 1 = Kanal 2
N7045 =          0   Bit 0 = Kanal 1
N6027 =  00010001   Eingaenge vom Modul 1 / Ausgaenge an Modul 1
N7010 =  00000000   Werkzeugwaltung in PLC1
N7030 =  00000010   Rechnerkopplung mit AS512C und 3964R mit Reaktionstelegramm
N7040 =  11011111
N7045 =          0   Bit 7 = WZ-Abfrage     FB104 RK:WZABF bearbeiten
N7045 =          0   Bit 6 = WZ-Be/Entladen FB105 RK:WZB/E bearbeiten
N7045 =          0   Bit 5 = frei
N7045 =          0   Bit 4 = Maske fuer Filetransfer im FB102 RK:NCDAT bearebeiten
N7045 =          0   Bit 3 = Filetransfer FB102 RK:NCDAT bearbeiten
N7045 =          0   Bit 2 = Projektierbare Telegramme FB096 RK:ANWE bearbeiten
N7045 =          0   Bit 1 = Meldungen FB101 RK:MELDG bearbeiten
N7045 =          0   Bit 0 = Globale Funktionen FB100 RK:GLOBA bearbeiten
N7041 =  00110111
N7045 =          0   Bit 7 = WZ-Kennungen in ASCII (0) oder Bitmuster (1)
N7045 =          0   Bit 6 = WZ-Daten in gleicher PLC (0), nicht in gl. PLC (1)
N7045 =          0   Bit 5 = Bedienerunterbrechungen bearbeiten  FB101
N7045 =          0   Bit 4 = Betriebsmeldungen bearbeiten  FB101
N7045 =          0   Bit 3 = frei
N7045 =          0   Bit 2 = Modeumschaltung bearbeiten  FB100
N7045 =          0   Bit 1 = Feierabenddialog bearbeiten  FB100
N7045 =          0   Bit 0 = Synchronisation bearbeiten  FB100
N7042 =  00000000   Greifer/Zubringer/Spindel fuer Magazin m sind DW8-10 ('0') bzw.
                    DW15-17 ('1')
N7045 =          0   Bit 7 =  Magazin 8
N7045 =          0   Bit 6 =  Magazin 7
N7045 =          0   Bit 5 =  Magazin 6
N7045 =          0   Bit 4 =  Magazin 5
N7045 =          0   Bit 3 =  Magazin 4
N7045 =          0   Bit 2 =  Magazin 3
N7045 =          0   Bit 1 =  Magazin 2
N7045 =          0   Bit 0 =  Magazin 1
M30
```

13.2.1.2 Fall 2 : in PLC 2

```
% T E A 1                NC-MD          Datei PLC22  21:05.87   13:00
N   13 =          16    Anzahl der P-Speicher      ---> Paket 1 WZ-Verw.in PLC2
N  210 =           1    Anzahl der TO-Bereiche     ---> Paket 4  RK in PLC 2
N  211 =           1    TO-Bereich 1 ab  1        Uebertragen mit PIP LST: = PLC22[ED18]
N  212 =          64    TO-Bereich 2 ab 64
N1000 =            1    Kanal 1 in BAG 1  fuehrender Kanal
N1001 =            1    Kanal 2 in BAG 1
N1002 =            3    Kanal 3 in BAG 3  fuehrender Kanal
N1003 =            1    Kanal 4 in BAG 1
N1004 =            0
N1005 =            0
N1006 =            0
N1007 =            0
N2000 =           11    Achszuordnung Achse 1
N2001 =           12    Achszuordnung Achse 2
N3600 =            1    Achse 1 gueltig in BAG 1
N3601 =            3    Achse 2 gueltig in BAG 3
N3602 =            1    Achse 3 gueltig in BAG 1
N4000 =           13    SW-Spindel
N5038 =     00000011    2 PLCs
N5600 =     00110001    keine Messkreisueberwachung Achse 1
N5601 =     00110001    keine Messkreisueberwachung Achse 2
N5602 =     00110001    keine Messkreisueberwachung Achse 3
M30
```

```
% T E A 2                PLC-Maschinendaten fuer PLC 2
N2100 =          226    Magazin 1 DBZW
N2101 =            8    Magazin 1 Anzahl der DBs
N2102 =           91    Magazin 1 M-Funktion
N2103 =            1    Magazin 1 TO-Bereich
N2104 =           12    Magazin 1 Anzahl der Magazinplaetze
N2105 =           21    Magazin 1 Begin des Magazins in DW021
N2106 =            0    Magazin 2 nicht vorhanden
N2165 =            0    Anwenderschnittstelle  1 fuer Verbindung 0
N2166 =            0    Anwenderschnittstelle  2 fuer Verbindung 0
N2167 =            0    Anwenderschnittstelle  3 fuer Verbindung 0
N2168 =            0    Anwenderschnittstelle  4 fuer Verbindung 0
N2169 =            0    Anwenderschnittstelle  5 fuer Verbindung 0
N2170 =            0    Anwenderschnittstelle  6 fuer Verbindung 0
N2171 =            0    Anwenderschnittstelle  7 fuer Verbindung 0
N2172 =            0    Anwenderschnittstelle  8 fuer Verbindung 0
N2173 =            0    Anwenderschnittstelle  9 fuer Verbindung 0
N2174 =            0    Anwenderschnittstelle 10 fuer Verbindung 0
N2175 =            0    Anwenderschnittstelle 11 fuer Verbindung 0
N2176 =            0    Anwenderschnittstelle 12 fuer Verbindung 0
N2177 =            0    Anwenderschnittstelle 13 fuer Verbindung 0
N2178 =            0    Anwenderschnittstelle 14 fuer Verbindung 0
N2179 =            0    Anwenderschnittstelle 15 fuer Verbindung 0
N2186 =            0    Filetransfer ueber Verbindung 0
N2187 =          110    Softkeyfunktionsnummer fuer Filetransfer
N2188 =            3    Kanal 3 fuer Werkzeugdialoge
N2189 =           89    Nummer der Zeitzelle fuer SST:VOA AS512C
N2190 =            0    Nummer der Schnittstelle fuer SST:RK AS512C Rechnerk.
N2191 =            0    Nummer des Kanals fuer SST:RK AS512C  Rechnerk.
N2192 =           92    Nummer der Ueberwachungszeitzelle Rechnerkopplung
N2193 =            1    Nummer der Schnittstelle fuer SST:RK AS512C Codetraeger
N2194 =            1    Nummer des Kanals fuer SST:RK AS512C  Codetraeger
N2195 =           95    Nummer der Ueberwachungszeitzelle Codetraeger
N2196 =          255    Ersatzgeraet
N2197 =          255    Ersatzgeraet
N2198 =            2    Steckplatzkennung AS512C
N2199 =            0
N6000 =     00000000    PLC 1 Signale vom/an NC-Kanal
N7095 =            0    Bit 7 = Kanal 8
N7095 =            0    Bit 6 = Kanal 7
N7095 =            0    Bit 5 = Kanal 6
N7095 =            0    Bit 4 = Kanal 5
N7095 =            0    Bit 3 = Kanal 4
N7095 =            0    Bit 2 = Kanal 3
N7095 =            0    Bit 1 = Kanal 2
N7095 =            0    Bit 0 = Kanal 1
N6003 =     00000000    PLC 1 Signale vom NC-Kanal
N7095 =            0    Bit 7 = Kanal 8
N7095 =            0    Bit 6 = Kanal 7
N7095 =            0    Bit 5 = Kanal 6
N7095 =            0    Bit 4 = Kanal 5
N7095 =            0    Bit 3 = Kanal 4
N7095 =            0    Bit 2 = Kanal 3
N7095 =            0    Bit 1 = Kanal 2
N7095 =            0    Bit 0 = Kanal 1
N6006 =     00000000    PLC 1 Vorschubsperre und Einlesesperre an NC-Kanal
```

```
N7095 =          0   Bit 7 = Kanal 8
N7095 =          0   Bit 6 = Kanal 7
N7095 =          0   Bit 5 = Kanal 6
N7095 =          0   Bit 4 = Kanal 5
N7095 =          0   Bit 3 = Kanal 4
N7095 =          0   Bit 2 = Kanal 3
N7095 =          0   Bit 1 = Kanal 2
N7095 =          0   Bit 0 = Kanal 1
N6016 =   00000000   Signale von / an Achse PLC 1
N6027 =   00000000   PLC 1 Eingaenge vom Modul 1 / Ausgaenge an Modul 1
N6100 =   00001111   Signale vom/an NC-Kanal
N7095 =          0   Bit 7 = Kanal 8
N7095 =          0   Bit 6 = Kanal 7
N7095 =          0   Bit 5 = Kanal 6
N7095 =          0   Bit 4 = Kanal 5
N7095 =          0   Bit 3 = Kanal 4
N7095 =          0   Bit 2 = Kanal 3
N7095 =          0   Bit 1 = Kanal 2
N7095 =          0   Bit 0 = Kanal 1
N6103 =   00001111   Signale vom NC-Kanal
N7095 =          0   Bit 7 = Kanal 8
N7095 =          0   Bit 6 = Kanal 7
N7095 =          0   Bit 5 = Kanal 6
N7095 =          0   Bit 4 = Kanal 5
N7095 =          0   Bit 3 = Kanal 4
N7095 =          0   Bit 2 = Kanal 3
N7095 =          0   Bit 1 = Kanal 2
N7095 =          0   Bit 0 = Kanal 1
N6106 =   00001111   Vorschubsperre und Einlesesperre an NC-Kanal
N7095 =          0   Bit 7 = Kanal 8
N7095 =          0   Bit 6 = Kanal 7
N7095 =          0   Bit 5 = Kanal 6
N7095 =          0   Bit 4 = Kanal 5
N7095 =          0   Bit 3 = Kanal 4
N7095 =          0   Bit 2 = Kanal 3
N7095 =          0   Bit 1 = Kanal 2
N7095 =          0   Bit 0 = Kanal 1
N6116 =   00000111   Signale von / an Achse PLC 2
N6127 =   00010001   Eingaenge vom Modul 1 / Ausgaenge an Modul 1
N7010 =   00000001   Werkzeugwaltung in PLC2
N7080 =   00000010   Rechnerkopplung mit AS512C und 3964R mit Reaktionstelegramm
N7090 =   11011111
N7095 =          0   Bit 7 = WZ-Abfrage       FB104 RK:WZABF bearbeiten
N7095 =          0   Bit 6 = WZ-Be/Entladen FB105 RK:WZB/E bearbeiten
N7095 =          0   Bit 5 = frei
N7095 =          0   Bit 4 = Maske fuer Filetransfer im FB102 RK:NCDAT bearebeiten
N7095 =          0   Bit 3 = Filetransfer FB102 RK:NCDAT bearbeiten
N7095 =          0   Bit 2 = Projektierbare Telegramme FB096 RK:ANWE bearbeiten
N7095 =          0   Bit 1 = Meldungen FB101 RK:MELDG bearbeiten
N7095 =          0   Bit 0 = Globale Funktionen FB100 RK:GLOBA bearbeiten
N7091 =   00110111
N7095 =          0   Bit 7 = WZ-Kennungen in ASCII (0) oder Bitmuster (1)
N7095 =          0   Bit 6 = WZ-Daten in gleicher PLC (0), nicht in gl. PLC (1)
N7095 =          0   Bit 5 = Bedienerunterbrechungen bearbeiten  FB101
N7095 =          0   Bit 4 = Betriebsmeldungen bearbeiten  FB101
N7095 =          0   Bit 3 = frei
```

```
N7095 =          0   Bit 2 = Modeumschaltung bearbeiten   FB100
N7095 =          0   Bit 1 = Feierabenddialog bearbeiten  FB100
N7095 =          0   Bit 0 = Synchronisation bearbeiten   FB100
N7092 =   00000000   Greifer/Zubringer/Spindel fuer Magazin m sind DW8-10 ('0') bzw.
                     DW15-17 ('1')
N7095 =          0   Bit 7 =  Magazin 8
N7095 =          0   Bit 6 =  Magazin 7
N7095 =          0   Bit 5 =  Magazin 6
N7095 =          0   Bit 4 =  Magazin 5
N7095 =          0   Bit 3 =  Magazin 4
N7095 =          0   Bit 2 =  Magazin 3
N7095 =          0   Bit 1 =  Magazin 2
N7095 =          0   Bit 0 =  Magazin 1
M30
```

13.2.2 Rechnerkopplung mit AS512C

13.2.2.1 Fall 1 : Rechnerkopplung mit AS512C und 130WB

```
% T E A 2              130WB      04.06.87    10:00
N2098 =          0   Steckplatzkennung fuer AS512
N2198 =          0   Uebertragen mit PIP LST: = 130WB[ED18]
M30
```

13.2.2.2 Fall 2 : Rechnerkopplung mit AS512C und 150S/U

```
% T E A 2              130WB      04.06.87    10:00
N2098 =          2   Steckplatzkennung fuer AS512 bei 150S
N2198 =          2   Uebertragen mit PIP LST: = 150S[ED18]
M30
```

13.3 Ausdruck der Beispiele

Nachfolgend sind die als Beispiele erstellten Funktions- und Programmbausteine ausgedruckt.

```
OB1          SPRM-A                                   LAE=12        ABS
                                                                    BLATT    1
NETZWERK 1
0000        :SPA PB0                    FUER 150S/U: GRUNDPROGRAMM
0001        :SPA PB80                   AUFRUF BEISPIELE PAKET 4 VERB. 0
0002        :SPA PB91                                            VERB. 1
0003        :SPA PB92                                            VERB. 2
0004        :SPA PB93                                            VERB. 3
0005        :SPA PB94                                            VERB. 4
0006        :BE
```

```
PB80                SPRM-A                                  LAE=13      ABS
                                                                        BLATT   1

NETZWERK 1

                                                        DATEI #PBDO.080

AUFRUF DER BEISPIELE FUER PAKET 4 (RECHNERKOPPLUNG).

0000        :SPA PB95       RECHNERKOPPLUNG
0001        :SPA PB81       MASCHINENSTEUERTAFEL -> KANAL
0002        :SPA PB82       FEHLERMELDUNGEN
0003        :SPA PB83       FERTIGUNGSDIALOG
0004        :SPA PB84       AUFRUF FB132 MAG-LAD3
0005        :SPA PB85       SOFTKEYS / NC-BILDER
0006        :SPA PB86       PALETTENABFRAGE WAEHREND SYNCHR.
0007        :BE
```

```
FB51            SPRM-A                                  LAE=74      ABS
                                                                    BLATT   1

NETZWERK 1

                                                        DATEI #PBDO.D81

TRANSFER DER MASCHINENSTEUERTAFEL IN DEN KANAL-DB.

0000        :A   DB48
0001        :L   DLO                        ZYKLENSPERRE SETZEN
0002        :T   MB255                      ------------------------------
0003        :UN  E 67.6                     SCHLUESSELSCHALTER
0004        :=   M 255.3                    ZYKLENSPERRE
0005        :L   MB255
0006        :T   DLO
0007        :
0008        :U   M 2.1                      NACH GST IMMER KANAL 1
0009        :S   A 5.0
000A        :
000B        :A   DB40
000C        :L   KB3
000D        :L   DR7
000E        :!=F
000F        :R   A 5.0                      ANWAHL BAG 3
0010        :L   KB1
0011        :!=F
0012        :S   A 5.0                      ANWAHL BAG 1
0013        :
0014        :U   A 5.0
0015        :SPB FB78                       KANAL 1 = FERTIGUNGSDIALOG
0016 NAME   :T:MS->KN                       ==============================
0017 E-BY   :    EB64                       MASCHINENSTEUERTAFEL
0018 K-NR   :    KF+1                       ->
0019 SPIN   :    KF+0                       KANAL 1 = BAG 1
001A        :
001B        :UN  A 5.0
001C        :SPB FB78                       KANAL 3 = WERKZEUGDIALOGE
001D NAME   :T:MS->KN                       ==============================
001E E-BY   :    EB64                       MASCHINENSTEUERTAFEL
001F K-NR   :    KF+3                       ->
0020 SPIN   :    KF+0                       KANAL 3 = BAG 3
0021        :                               AUFRUF DES FB78 FUER KANAL 3
0022        :                               NUR ZUM TEST!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
0023        :
0024        :
0025        :A   DB1D
0026        :L   DL1
0027        :T   MB255
0028        :U   M 0.1
0029        :S   M 255.5                    VORSCHUBKORREKTUR WIRKSAM
002A        :L   MB255
002B        :T   DL1
002C        :***
NETZWERK 2
```

```
FB81              SPRM-A                                    LAE=74      ABS
                                                                      BLATT   2

TRANSFER DER MASCHINENSTEUERTAFEL IN DN ACHS-DB.


0020      :SPA FB79                        ACHSE X/Y/Z
0021 NAME :T:MS>ACH                        ==============================
002F AWS1 :    EB65                        MASCHINENSTEUERTAFEL
0030 AWS2 :    EB0                         ->
0031 NRAZ :    KY1,3                       ACHSE X/Y/Z
0032 F    :    M 255.7
0033      :A   DB32
0034      :L   DW1
0035      :T   MW254
0036      :U   M 0.1
0037      :S   M 254.2                     REGLERFREIGABE ACHSE 1
0038      :L   MW254
0039      :T   DW1
003A      :L   DW5
003B      :T   MW254
003C      :S   M 254.2                     REGLERFREIGEBE ACHSE 2
003D      :L   MW254
003E      :T   DW5
003F      :L   DW9
0040      :T   MW254
0041      :S   M 254.2                     REGLERFREIGABE ACHSE 3
0042      :L   MW254
0043      :T   DW9
0044      :BE
```

```
PB52                SPRM-A                                  LAE=19      ABS
                                                                        BLATT   1

NETZWERK 1

                                                  DATEI #PBD0.082

TEST FEHLERMELDUNGEN UND BEDIENERUNTERBRECHUNGEN.

DB058,DR001 = NOT-AUS-AL AN NC MIT MS = "1"
DB058,DR003 = AL MIT MS = "0"
DB058,DL015 = BU MIT MF = "1"
DB058,DR015 = BU MIT MF = "0"

                    AL      ALARM
                    BU      BEDIENERUNTERBRECHUNG
                    MS      MASCHINENSTILLSTAND
                    MF      MATERIALFLUSS UNTERBROCHEN

0000        :A    DB40
0001        :L    DL4                                   PLC-ALARME QUITTIEREN
0002        :T    MB254
0003        :A    DB58
0004        :L    DL0
0005        :T    MB255
0006        :U    M 254.2                               PLC-ALARME QUITTIEREN
0007        :=    M 255.1                               PLC FM QUITTIEREN
0008        :U    M 0.1                                 NUR IN PLC1 MOEGLICH
0009        :=    M 255.5                               ANZEIGE FM IN MELDEZEILE
000A        :=    M 255.4                               ANZEIGE BM IN MELDEZEILE
000B        :L    MB255
000C        :T    DL0
000D        :BE
```

```
PB83                SPRM-A                                  LAE=76      ABS
                                                                        BLATT   1

NETZWERK 1

                                                  DATEI #PBDO.083

BEISPIELE FUER DIE REALISATION DES FERTIGUNGSDIALOGS

0000        :SPA FB222
0001 NAME   :PAL-VERW
0002 PNI    :     M 152.0          INPUTPLATZ BELEGT
0003 PNW    :     M 152.1          BEARBEITUNGSPLAZT BELEGT
0004 PNO    :     M 152.2          OUTPUTPLATZ BELEGT
0005 RPNF   :     M 150.0          EMPF.  R-PN-FMG
0006 QPN    :     M 150.1          EMPF.  Q-PN--MG
0007 CCS    :     M 150.2          EMPF.  C-CS--AG
0008 CPA    :     M 150.3          EMPF.  C-PA---G
0009 RPNM   :     M 150.4          SENDEN R-PN--MG
000A RPNB   :     M 150.5          SENDEN R-PN--BG
000B RCSA   :     M 150.6          SENDEN R-CS--AG
000C RCSE   :     M 150.7          SENDEN R-CS--EG
000D CCSF   :     M 151.0          SENDEN C-CS-F-G
000E QCS    :     M 151.1          SENDEN Q-CS---G
000F CPAF   :     M 151.2          SENDEN C-PA-F-G
0010 QPA    :     M 151.3          SENDEN Q-PA---G
0011 FENR   :     MW198            FENR FUER R-PN-F VOM FLR
0012 FEHL   :     M 255.0          FEHLERBIT
0013 PAAS   :     M 255.0          PALETTE AUSSCHLEUSSEN
0014 ASCH   :     M 0.0            AUSSCHUSS
0015        :
0016        :SPA FB225
0017 NAME   :F-DIALOG
0018 RPNM   :     M 150.4          SENDEN R-PN--MG
0019 RPNB   :     M 150.5          SENDEN R-PN--BG
001A RCSA   :     M 150.6          SENDEN R-CS--AG
001B RCSE   :     M 150.7          SENDEN R-CS--EG
001C CCSF   :     M 151.0          SENDEN C-CS-F-G
001D QCS    :     M 151.1          SENDEN Q-CS---G
001E CPAF   :     M 151.2          SENDEN C-PA---G
001F QPA    :     M 151.3          SENDEN Q-PA---G
0020 RPN    :     M 150.0          EMPF.  R-PN-FMG
0021 QPN    :     M 150.1          EMPF.  Q-PN--MG
0022 CCS    :     M 150.2          EMPF.  C-CS--AG
0023 CPA    :     M 150.3          EMPF.  C-PA---G
0024        :***
NETZWERK 2
```

```
PB83                SPRM-A                          LAE=76      ABS
                                                                BLATT   2

PROGRAMM ANWAEHLEN UND STARTEN

0025        :A    DB221
0026        :L    DW82                    PROGRAMMNUMMER FUER BEARBEITUNGS
0027        :T    DW6                     PLATZ
0028        :L    KB0
0029        :T    DW5
002A        :L    KC05                    STARTFREIGABE VORHANDEN
002C        :L    DW81                    JA
002D        :!=F
002E        :SPB  FB62                    PROGRAMM ANWAEHLEN
002F NAME   :NCD-SCHR
0030 SCHR   :     M 0.1
0031 NSBY   :     DR31
0032 ANZ    :     KF+1
0033 DTY1   :     KCIN
0034 DTY2   :     KCIT
0035 DTY3   :     KCMP
0036 WER1   :     KF+1
0037 WER2   :     KF+0
0038 WER3   :     KF+0
0039 ZFPN   :     KCF0
003A QUEL   :     KY221,5                 PROGRAMMNUMMER DW005/006
003B        :
003C        :A    DB36                    PROGRAMM STARTEN
003D        :L    DR31
003E        :T    MB253
003F        :A    DB10
0040        :L    DR2
0041        :T    MB255
0042        :U    M 253.4                 DATENUEBERTRAGUNG BEENDET
0043        :=    M 255.0
0044        :L    MB255
0045        :T    DR2
0046        :BE
```

```
PB85                SPRM-A                                  LAE=11      ABS
                                                                        BLATT   1

NETZWERK 1

                                                    DATEI #PBDO.085

0000        :SPA FB223                              SOFTKEYS / NC-BILDER
0001 NAME   :SOFTKEYS
0002 INP    :     M 152.0
0003 WORK   :     M 152.1
0004 OUT    :     M 152.2
0005        :BE
```

```
PB86                SPRM-A                                  LAE=9        ABS
                                                                         BLATT   1

NETZWERK 1

                                                  DATEI #PBDO.086

AUFRUF DES FB'S FUER DIE PALETTENABFRAGE WAEHREND DER SYNCHRONISATION

0000       :SPA FB224
0001 NAME  :PAL-ABFR
0002 BAG   :     KF+1                    PALETTENABFRAGE WAEHREND SYNCHR.
0003       :BE
```

```
PB91                SPRM-A                              LAE=66      ABS
                                                                    BLATT   1

NETZWERK 1

                                                    DATEI #DBDO.091

ZEIGT FUER VERBINDUNG 1 DIE MOEGLICHKEIT, STANDARDTELEGRAMME AN DIE
ZUSAETZLICHEN VERBINDUNGEN WEITERZULEITEN. SIEHE KOMMANDOLISTE EINGABE
DB99, DW50-74.

0000      :A   DB101
0001      :L   DW28
0002      :T   MW254
0003      :U   M 254.7                          T-OK ?
0004      :R   M 254.7
0005      :=   M 252.7
0006      :U   M 254.6                          T-SY ?
0007      :R   M 254.6
0008      :=   M 252.6
0009      :U   M 254.0                          C-FA ?
000A      :R   M 254.0
000B      :=   M 252.0
000C      :L   MW254
000D      :T   DW28
000E      :
000F      :A   DB102
0010      :L   DW28
0011      :T   MW254
0012      :U   M 252.7                          SS 15
0013      :S   M 254.7
0014      :U   M 252.6                          SS 14
0015      :S   M 254.6
0016      :U   M 252.0                          SS  8
0017      :S   M 254.0
0018      :L   MW254
0019      :T   DW28
001A      :
001B      :L   KY16,32                          C-FA , BLANK
001D      :T   DW64
001E      :L   KC                               I7/I8
0020      :T   DW65
0021      :L   KB0                              FENR = 0
0022      :T   DW66
0023      :L   KY222,120                        NUTZDATEN
0025      :T   DW67
0026      :
0027      :L   KY17,70                          T-SY , "F"
0029      :T   DW88
002A      :L   KC                               I7/I8
002C      :T   DW89
002D      :L   KF+5123                          FENR = 5123
002F      :T   DW90
0030      :L   KB0                              KEINE NUTZDATEN
0031      :T   DW91
0032      :
0033      :L   KY13,32                          R-OK , BLANK
0035      :T   DW92
0036      :L   KC                               I7/I8
0038      :T   DW93
0039      :L   KB0                              FENR = 0
003A      :T   DW94
003B      :T   DW95                             KEINE NUTZDATEN
003C      :BE
```

```
PB95                    SPRM-A                                  LAE=47          ABS
                                                                                BLATT    1

NETZWERK 1

                                        DATEI #PBDO.D95

AUFRUF DER RECHNERKOPPLUNGS-FB'S MIT UMSCHALTUNG MANUELL/FLR-MODE

0000        :SPA FB95
0001 NAME   :RK:S850
0002 NSBY   :    DL0                    NAHTSTELLENBYTE FB061/062
0003        :U   M 2.1                  GRUNDSTELLUNG  ==>
0004        :BEB                        ------------------------------
0005        :A   DB10                   KANAL 1
0006        :L   DL0                    BETRIEBSARTENWAHLSCHALTER
0007        :T   MB253
0008        :L   DL1                    OVERRIDE
0009        :T   MB251
000A        :A   DB101
000B        :L   DL4                    MODEBYTE ANZEIGE
000C        :T   MB254
000D        :A   DB102
000E        :L   DL0
000F        :T   MB255                  EINGANG MANUELL
0010        :U   M 0.1
0011        :R   M 253.7                DRF
0012        :R   M 253.6                RESET
0013        :R   M 251.6                VORSCHUB FUER EILGANG WIRKSAM
0014        :R   M 251.5                VORSCHUB WIRKSAM
0015        :L   MB251                  OVERRIDE
0016        :L   KB26                   = 100%
0017        :!=F
0018        :=   M 252.1
0019        :L   KB10                   AUTOMATIK
001A        :L   MB253
001B        :!=F
001C        :=   M 252.0
001D        :L   KB14                   AUTOMATIK
001E        :!=F
001F        :S   M 252.0
0020        :U(
0021        :ON  M 252.0            01  AUTOMATIK IN KANAL 1
0022        :ON  M 252.1            01  OVERRIDE <> 100%
0023        :)                      01
0024        :UN  M 254.1                S
0025        :UN  M 254.2                W
0026        :=   M 255.3                MANUELL
0027        :L   MB255
0028        :T   DL0
0029        :BE
```

```
PB95                    SPRM-A                                  LAE=48      ABS
                                                                            BLATT   1

NETZWERK 1

                                                        DATEI #PBDO.D99

VORBESETZUNG FUER RECHNERKOPPLUNG MIT AS512C/CP535.

0000        :SPA FB11
0001 NAME   :EINR-DB
0002 DBAN   :     KY221,2                   DB FUER PALETTENVERWALTUNG
0003 DWNR   :     KF+150                    + DB    VERBINDUNG 1/2
0004        :
0005        :SPA FB11
0006 NAME   :EINR-DB
0007 DBAN   :     KY225,2                   BILD / DBZW MAG1/2
0008 DWNR   :     KF+150
0009        :
000A        :SPA FB11
000B NAME   :EINR-DB
000C DBAN   :     KY227,7                   DB'S FUER MAGAZIN 1/2
000D DWNR   :     KF+70
000E        :
000F        :SPA FB11
0010 NAME   :EINR-DB
0011 DBAN   :     KY236,1                   DBZW MAGAZIN 3
0012 DWNR   :     KF+150
0013        :
0014        :SPA FB11
0015 NAME   :EINR-DB
0016 DBAN   :     KY237,7                   DB'S FUER MAGAZIN 3
0017 DWNR   :     KF+70
0018        :
0019        :SPA FB174                      VORBESETZUNG AS 512
001A NAME   :RK:VB512
001B        :
001C        :SPA FB169                      VORBESETZUNG CP 535
001D NAME   :RK:VB535
001E        :
001F        :A    DB225                     VORBESETZUNG WB/WE/TS
0020        :L    KB20                      LAENGE DER NUTZDATEN IN BYTES
0021        :T    DW10
0022        :L    KC00
0024        :T    DW13                      KENNUNGEN
0025        :T    DW14
0026        :L    KB0
0027        :T    DW15                      TNR
0028        :T    DW18                      DUPLONR
0029        :T    DW19                      DUPLONR
002A        :BE
```

```
FBZ                 SPRM-A                              LAE=12        ABS
                                                                      BLATT    1

NETZWERK 1
NAME :WAN

0005        :SPA PB99                       VORBESETZUNG FUER PAKET 4
0006        :BE                             RECHNERKOPPLUNG AS512/CP535
```

```
FB188               SPRM-A                              LAE=11        ABS
                                                                      BLATT    1

NETZWERK 1
NAME :AN:VB512

0005        :BE
```

```
FB220              SPRM-A                                    LAE=43      ABS
                                                                        BLATT   1

NETZWERK 1
NAME :ASC->BCD
BEZ  :ASC1       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: W
BEZ  :ASC2       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: W
BEZ  :BCD        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: W

0000       :L    KB1
0001       :T    MB251                    KENNUNG RETURN
0002       :L    =ASC1
0003       :SPA  =WAND
0004 R1    :T    MB252
0005       :L    KB2                      KENNUNG RETURN
0006       :T    MB251
0007       :L    =ASC2
0008 WAND  :T    MW254
0009       :L    MB254
000A       :SLW    4
000B       :T    MB254
000C       :L    MB255
000D       :L    KB15
000E       :UW
000F       :L    MB254
0010       :OW
0011       :B    MW250
0012 SO    :SPA  =SO
0013       :SPA  =R1
0014 R2    :T    MB253
0015       :L    MW252
0016       :T    =BCD
0017       :BE
```

```
FB221           SPRM-A                                  LAE=123     ABS
                                                                    BLATT   1

NETZWERK 1

                                        DATEI #FBDO.221

BEISPIEL FUER DIE REALISATION VON BEDIENERUNTERBRECHUNGEN.

IM BEISPIEL WERDEN 2 BYTES DES DB058 ZUR MELDUNG VON BEDIENER-
UNTERBRECHUNGEN BENUTZT.

DB058,DL015 = 8 BU'S MIT MF = "1"
DB058,DR015 = 8 BU'S MIT MF = "0".

MF = MATERIALFLUSS UNTERBROCHEN



NAME :BU'S

0005        :A    DB58
0006        :L    DW15                          BU'S IM DB058
0007        :T    MW254
0008        :A    DB221
0009        :L    DW1                           QUITTUNGSSIGNALE BU'S
000A        :T    MW252
000B        :A    DB102
000C        :L    MW254                         BU'S VORHANDEN ?
000D        :L    KB0
000E        :!=F
000F        :SPB  =BUG
0010 BUK    :P    D 1.4                         SCHNITTSTELLE FREI ?
0012        :SPB  =BUG                          BU KOMMEN
0013        :L    MW254                         BU SCHON GEMELDET ?
0014        :L    MW252
0015        :XOW
0016        :L    MW254
0017        :UW
0018        :T    MW244                         STEIGENDE FLANKE
0019        :L    KB0
001A        :!=F
001B        :SPB  =BUG                          --> JA
001C        :L    KB244
001D        :T    MW238                         ZEIGER U M 244.0 BIS M 245.7
001E        :L    KB252
001F        :T    MW236                         ZEIGER S M 252.0 BIS M 253.7
0020 BUKL   :B    MW238
0021        :U    M D.0                         BU NOCH NICHT GEMELDET
0022        :B    MW236
0023        :S    M D.0                         QUITTIERMERKER
0024        :SPB  =UBUK
0025        :L    MB238                         BIT = BIT + 1
0026        :I      1
0027        :T    MB238
0028        :T    MB236
0029        :UN   M 236.3                       BIT = 8 ?
002A        :SPB  =BUKL
002B        :L    KB0
002C        :T    MB238
002D        :T    MB236
002E        :L    MB239                         BYTE = BYTE + 1
002F        :I      1
0030        :T    MB239
0031        :I      8
0032        :T    MB237
0033        :SPA  =BUKL
```

```
FB221              SPRM-A                                LAE=123      ABS
                                                                      BLATT   2

0034 UBUK :L    MB238                    BIT
0035      :UN   M 239.0
0036      :SPB  =UBKA
0037      :ADD  BF+8                     DR = 9232
0038 UBKA :ADD  KF+9224                  DL = 9224
0039      :U    M 5.0                    PLC1
003A      :SPB  =BUKN
003B      :ADD  KF+250
003C      :T    DW12                     NUMMER DER BU
003D      :SU   D 1.4                    STROBE
003E BUG  :P    D 1.5                    SCHNITTSTELLE FREI ?
0040      :SPB  =ENDE                    BU GEHEN
0041      :L    MW254                    BU SCHON GEMELDET ?
0042      :L    MW252
0043      :XOW
0044      :L    MW252
0045      :UW
0046      :T    MW244                    FALLENDE FLANKE
0047      :L    KB0
0048      :!=F
0049      :SPB  =ENDE
004A      :L    KB244
004B      :T    MW238                    ZEIGER U M 244.0 BIS M 245.7
004C      :L    KB252
004D      :T    MW236                    ZEIGER R M 252.0 BIS M 253.7
004E BUGL :B    MW238
004F      :U    M 0.0                    BU NOCH NICHT GEMELDET
0050      :B    MW236
0051      :R    M 0.0                    QUITTIERMERKER
0052      :SPB  =UBUG
0053      :L    MB238                    BIT = BIT + 1
0054      :I      1
0055      :T    MB238
0056      :T    MB236
0057      :UN   M 236.3                  BIT = 8 ?
0058      :SPB  =BUGL
0059      :L    KB0
005A      :T    MB238
005B      :T    MB236
005C      :L    MB239
005D      :I      1
005E      :T    MB239
005F      :I      8
0060      :T    MB237
0061      :SPA  =BUGL
0062 UBUG :L    MB238                    BIT
0063      :UN   M 239.0
0064      :SPB  =UBGA
0065      :ADD  BF+8                     DR = 9232
0066 UBGA :ADD  KF+9224                  DL = 9224
0067      :U    M 5.0                    PLC1
0068      :SPB  =BUGN
0069      :ADD  KF+250
006A BUGN :T    DW13                     NUMMER DER BU
006B      :SU   D 1.5                    STROBE
006C ENDE :A    DB221
006D      :L    MW252
006E      :T    DW1
006F      :BE
```

FB222 SPRM-A LAE=409 ABS
BLATT 1

NETZWERK 1

BEISPIEL FUER DIE BELEGUNG DER DW IM DB221 FUER DIE PALETTENVERWALTUNG/
FERTIGUNGSDIALOG

TELEGRAMM	LAENGE DW	PANR DW	NUTZ DW	ZS DW	PNR DW	FLR PLC <---->
R-PN--MG FNR<P>	10	11/12	-	-	-	<----
R-PN--BG FNR<P>	16	17/18	-	-	-	<----
R-CS--AG FNR<P,ZS>	16	17/18	-	19	-	<----
R-CS--EG FNR<P,FZ,#>	16	17/18	->33	-	-	<----
R-PN-FMG FNR<P>	43	44/45	-	-	-	---->
Q-PN--MG FNR<P>	43	44/45	-	-	-	---->
C-CS--AG FNR<P,PNR&>	53	54/55	->61	-	56	---->
C-CS-FAG FNR<P>	53	54/55	-	-	-	<----
Q-CS--AG FNR<P>	53	54/55	-	-	-	<----
C-PA---G FNR<P,H>	63	64/65	->67	-	-	---->
C-PA-F-G FNR<P,H>	63	64/65	->67	-	-	<----
Q-PA---G FNR<P,H>	63	64/65	->67	-	-	<----

ERLAEUTERUNGEN:

#=> FAG,D1,*
&=> K,R

	DW INP	DW WRK	DW OUT
ZUSTANDSMERKER ZM	70	80	90
BEARBEITUNGSZUSTAND	71	81	91
PROGRAMMNUMMER	72	82	92
PALETTENNUMMER P1/2	73	83	93
PALETTENNUMMER P3/4	74	84	94

ERLAEUTERUNGEN:
P : PALETTENNUMMER 4 BYTE ASCII
FNR : FEHLERNUMMER 1 WORT FESTPUNKT
PNR : PROGRAMMNUMMER 1 WORT FESTPUNKT
ZS : ZUSTAND START 1 WORT FESTPUNKT
FZ : FERTIGUNGSZUSTAND 1 WORT FESTPUNKT
D1 : STANDARDPALETTENDATEN
H : HALTESTELLENNAME BEZUEGLICH TRANSPORTSYSTEM
K : PARAMETER FUER FOLGEARBEITEN
R : RESERVE 5 BYTES, ASCII (KEINE AUSWERTUNG IM STANDARD-FB)

FB222 SPRM-A LAE=409 ABS
BLATT 2

BELEGUNG DER ZUSTANDSMERKER ZM:DB221 DW70,80,90

7	6	5	4	3	2	1	0	
								DL ZM
					FOAR	BAE	CCS	DR ZM

ERLAEUTERUNG:
FOAR:FOLGEARBEITSGANG
BAE :BEARBEITUNGSENDE
CCS :STARTFREIGABE

BELEGUNG DER ZUSTANDSWOERTER MIT DER BELEGUNG DER HILFS-
MERKER

7	6	5	4	3	2	1	0	
			PIQS	PIQ	PNO	PNW	PNI	DL 3 (MB224)
	BAA	CCSW	CCSI	WPB			IPB	DR 3 (MB225)

.
.
.

ERLAEUTERUNGEN:
PNO :FLANKENMERKER PALETTE AUF OUTPUT-PLATZ
PNW : " " " " " WORK-PLATZ
PNI : " " " " " INPUT-PLATZ
BAA :BEARBEITUNGSANFANG
CCSW:STARTFREIGABE WORK-PLATZ
CCSI: " " INPUT-PLATZ
WPB :WORKPLATZ BELEGT
IPB :INPUTPLATZ BELEGT
PIQ :HILFSMERKER "PAL.-ANKUNFTSMELDUNG A.MASCH" GEMELDET,QUITT.ERFOLGT
PIQS: " " " " " " "
UND PROGRAMMANWAHL (STARTFREIGABE) EMPFANGEN

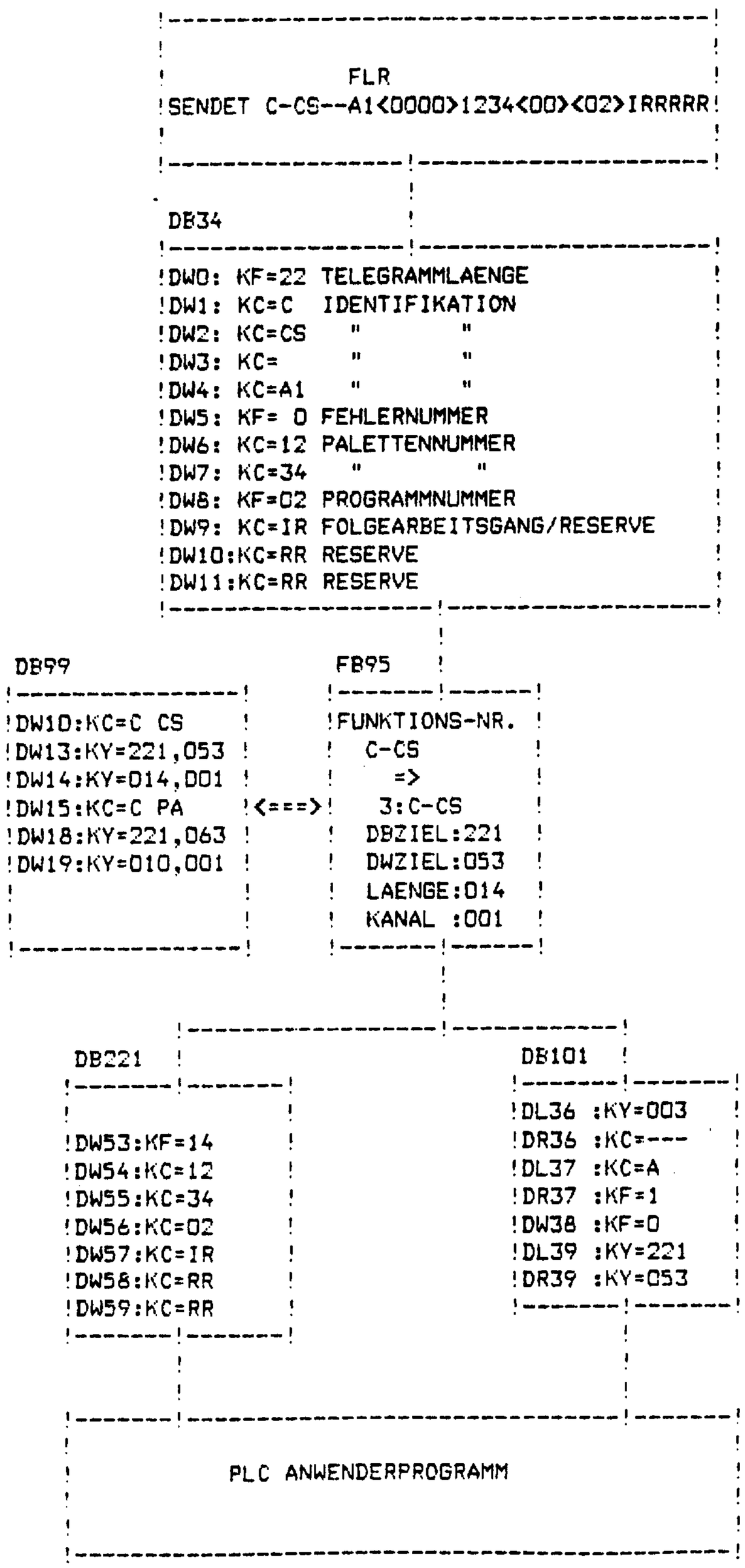
7	6	5	4	3	2	1	0	
						QPA		DL 4 (MB226)
					PNO	HFOAW	HFOAI	DR 4 (MB227)

ERLAEUTERUNGEN:
QPA :HILFSMERKER QUITTUNG PALLETTE AUSSCHLEUSEN
PNO :FLANKENMERKER PALETTE AUF OUTPUT-PLATZ
HFOAW:HILFSMERKER FOLGEARBEITSGANG WORK-PLATZ
HFOAI: " " " " INPUT-PLATZ

FB222 SPRM-A LAE=409 ABS
BLATT 3

BEISPIEL DATENVERKEHR BEI EINGABETELEGRAMM PALETTENVERWALTUNG/

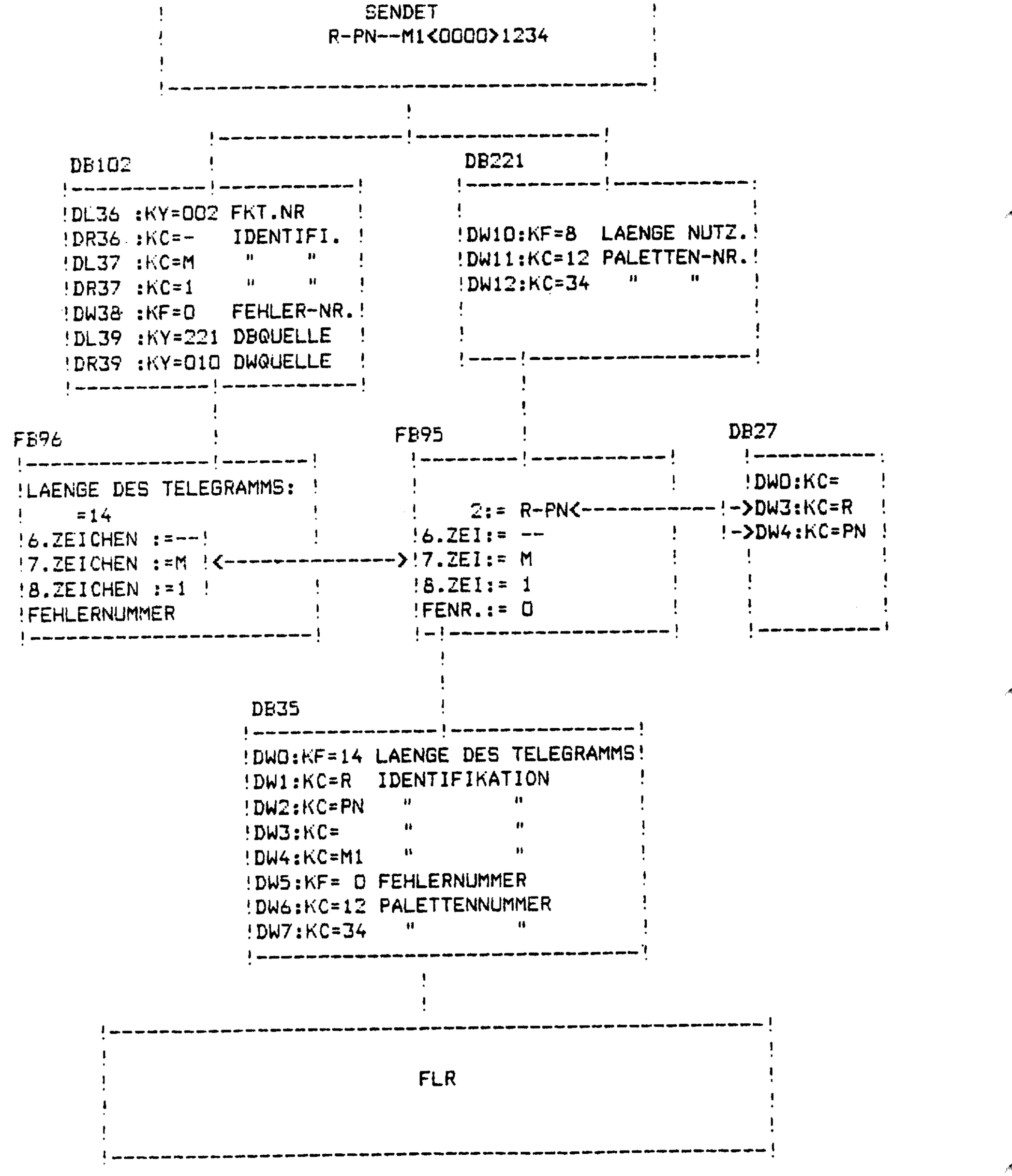
FERTIGUNGSDIALOG



FB222 SPRM-A LAE=409 ABS
BLATT 4

BEISPIEL DATENVERKEHR BEI AUSGABETELEGRAMM PALETTENVERWALTUNG/

FERTIGUNGSDIALOG



```
FB222            SPRM-A                                  LAE=409      ABS
                                                                      BLATT   5


NAME :PAL-VERW
BEZ  :PNI        E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :PNW        E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :PNO        E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RPNF       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :QPN        E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :CCS        E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :CPA        E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RPNM       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RPNB       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RCSA       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RCSE       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :CCSF       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :QCS        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :CPAF       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :QPA        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :FENR       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: W
BEZ  :FEHL       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :PAAS       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :ASCH       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI

003E       :A   DB221
003F       :UN  M 2.1                                   GST ?
0040       :SPB =M001
0041       :SPA FB60
0042 NAME  :BLOCK-TR
0043 DBQZ  :    KY224,221                                VORBESETZUNG DER DATEN R-CS--EG
0044 DWQ   :    KF+0                                     MIT BLANKS
0045 DZ/A  :    KY21,13                                  AB DB221,DW021
0046 M001  :L   DW3                                      ZW1
0047       :T   MW224
0048       :L   DW4                                      ZW2
0049       :T   MW226
004A       :UN  =PNI
004B       :R   M 224.0
004C       :UN  =PNW
004D       :R   M 224.1
004E       :UN  =PNO
004F       :R   M 224.2
0050       :***
NETZWERK 2
0051       :UN  =PNI                                    PALETTE AN INPUTPLATZ
0052       :O   M 224.0                                 FLANKENMERKER PNI
0053       :O   M 225.0                                 INPUTPLATZ BELEGT
0054       :SPB =M001
0055       :S   M 224.0
0056       :S   M 225.0
0057       :=   =RPNM                                   PALETTE AN FLR MELDEN
0058       :A   DB221                                   PALETTENNUMMER UMSPEICHERN
0059       :L   DW8
005A       :T   DW11
005B       :T   DW73
005C       :L   DW9
005D       :T   DW12
005E       :T   DW74
005F       :L   KC02
0061       :T   DW71                                    BEARBEITUNGSZUSTAND
0062 M001  :UN  =RPNF                                   NEG QUITTUNG VOM FLR AUF PNI
0063       :UN  =QPN                                    POS QUITTUNG VOM FLR AUF PNI
0064       :SPB =M002
0065       :A   DB101
0066       :RU  D 28.1
0068       :A   DB221
0069       :U   =RPNF
```

```
FB222              SPRM-A                          LAE=409      ABS
                                                                BLATT   6

006A         :RB   =RPNF
006B         :SPB  =M003
006C         :U    =QPN
006D         :RB   =QPN
006E         :RB   =FEHL          FEHLERBIT RUECKSETZEN
006F         :L    KC03
0071         :T    DW71           BEARBEITUNGSZUSTAND
0072         :SPA  =M002
0073 M003    :A    DB101
0074         :L    DW38           FEHLERNUMMER VOM FLR
0075         :T    =FENR          AN DEN ANWENDER UEBERGEBEN
0076         :S    =FEHL          ZUM EINTRAG IN DEN DB058
0077         :
0078 M002    :***
NETZWERK 3
0079         :A    DB221
007A         :L    DW71           POSITIVE QUITTUNG INPUT ERHALTEN
007B         :L    KC03           "PALETTENANKUNFTSMELD. AN MASCH"
007D         :!=F                 GEMELDET,QUITT. ERFOLGT
007E         :=    M 224.3
007F         :L    DW71
0080         :L    KC11           PAL.-ANKUNFTSMELD.AN MASCH."
0082         :!=F                 GEMELDET,QUITT. ERFOLGT UND
0083         :=    M 224.4        PROGRAMMANWAHL EMPFANGEN
0084         :UN   M 224.3
0085         :UN   M 224.4
0086         :SPB  =M001
0087         :U(
0088         :O    M 224.3              01
0089         :O    M 224.4              01
008A         :)                         01
008B         :UN   =PNW                 PALETTE AN BEARBEITUNGSPLATZ
008C         :O    M 224.1              HILFSMERKER PNW
008D         :O    M 225.3              BEARBEITUNGSPLATZ BELEGT
008E         :SPB  =M001
008F         :S    M 224.1
0090         :S    M 225.3
0091         :R    M 225.0              INPUTPLATZ BELEGT
0092         :R    M 225.4              PALETTE AN FLR MELDEN
0093         :=    =RPNB
0094         :A    DB221                DATEN UMSPEICHERN INPUT->WORK
0095         :L    DW70
0096         :T    DW80
0097         :L    DW71
0098         :T    DW81
0099         :L    DW72
009A         :T    DW82
009B         :L    DW73
009C         :T    DW83
009D         :T    DW17                 SENDEPUFFER BEARBEITUNGSPLATZ
009E         :L    DW74
009F         :T    DW84
00A0         :T    DW18                 SENDEPUFFER BEARBEITUNGSPLATZ
00A1         :L    KB0                  ZW INPUTPLATZ LOESCHEN
00A2         :T    DW70
00A3         :T    DW71
00A4         :T    DW72
00A5         :T    DW73
00A6         :T    DW74
00A7         :PN   D 80.0               STARTFREIGABE VORHANDEN
00A9         :L    KC04
00AB         :SPB  =M002
00AC         :I      1                  JA -> "05"
00AD M002    :T    DW81                 BEARBEITUNGSZUSTAND
00AE M001    :UN   =CCS                 PROGRAMMANWAHL DURCH FLR
00AF         :SPB  =M003
```

```
FB222                SPRM-A                                  LAE=409      ABS
                                                                          BLATT    7

00B0        :A    DB221
00B1        :RU   D 80.2
00B3        :R    M 225.4
00B4        :R    M 225.5
00B5        :A    DB101                  ANWENDERSCHNITTSTELLE 0 BELEGT
00B6        :RU   D 28.1
00B8        :RB   =CCS                   NORMALMODE ?
00B9        :PN   D 4.8                  NEIN
00BB        :L    KF+5000
00BD        :SPB  =M004
00BE        :A    DB10                   BETRIEBSART ?
00BF        :L    DL0                    AUTOMATIK ?
00C0        :L    KB10
00C1        :!=F
00C2        :SPB  =M005                  AUTOMATIK ?
00C3        :I      4
00C4        :><F                         FALSCHE NC-BETRIEBSART
00C5        :L    KF+5001
00C7        :SPB  =M004
00C8 M005   :A    DB221                  TEST PALETTENNUMMER INPUT
00C9        :L    DW73
00CA        :L    DW54
00CB        :!=F
00CC        :=    M 225.4
00CD        :L    DW74
00CE        :L    DW55
00CF        :!=F
00D0        :U    M 225.4
00D1        :=    M 225.4
00D2        :U    M 225.4
00D3        :SPB  =M006
00D4        :L    DW83                   PALETTEN NR BEARBEITUNGSPLATZ
00D5        :L    DW54
00D6        :!=F
00D7        :=    M 225.5
00D8        :L    DW84
00D9        :L    DW55
00DA        :!=F
00DB        :U    M 225.5
00DC        :=    M 225.5
00DD        :SPB  =M007
00DE        :SPA  =M008
00DF M006   :SU   D 70.0                 STARTFREIGABE PALETTE INPUTPLATZ
00E1        :L    KB73
00E2        :L    DL57
00E3        :!=F
00E4        :=    M 227.0
00E5        :UN   M 227.0
00E6        :SPB  =M009
00E7        :SU   D 70.2                 FOLGEARBEITSGANG
00E9 M009   :L    DW56                   NC PROGRAMMNUMMER
00EA        :T    DW72
00EB        :L    KC11                   BEARBEITUNGSZUSTAND
00ED        :T    DW71
00EE        :SPA  =M008                  STARTFREIGABE PALETTE BEARBEIT.
00EF M007   :SU   D 80.0
00F1        :L    KB73
00F2        :L    DL57
00F3        :!=F
00F4        :=    M 227.1
00F5        :UN   M 227.1
00F6        :SPB  =M010
00F7        :SU   D 80.2                 FOLGEARBEITSGANG
00F9 M010   :L    DW56                   PROGRAMMNUMMER
00FA        :T    DW82
00FB        :L    KC05
```

```
FB222              SPRM-A                          LAE=409      ABS
                                                                BLATT   8

00FD        :T    DW81
00FE M008   :O    M 225.4
00FF        :O    M 225.5
0100        :=    =QCS          POS QUITTUNG AN FLR
0101        :SPB  =M003
0102        :L    KF+5002       FALSCHE PALETTENNUMMER
0104 M004   :A    DB102
0105        :T    DW38          FEHLERNUMMER AN FLR 1/2/3
0106        :=    =CCSF
0107 M003   :A    DB221
0108        :PN   D 80.0        STARTFREIGABE
010A        :SPB  =M011
010B        :A    DB10
010C        :PN   D 13.8        NC PROGRAMM LAEUFT NICHT
010E        :O    M 225.7       HILFSMERKER BEARBEITUNGSANFANG
010F        :SPB  =M012
0110        :S    M 225.7
0111        :=    =RCSA         MELDUNG BEARBEITUNGSANFANG-> FLR
0112        :A    DB221
0113        :L    KB0           FEHLERKENNUNG R-CS--AG<..>
0114        :T    DW19          D.H. PROGRAMM GESTARTET
0115        :L    KC06
0117        :T    DW81          BEARBEITUNGSZUSTAND
0118 M012   :A    DB10
0119        :PN   D 13.14       M02/M30/RESET
011B        :SPB  =M011
011C        :A    DB221
011D        :PN   D 80.2        FOLGEARBEITSGANG
011F        :SPB  =M011
0120        :RU   D 80.0
0122        :R    M 225.7
0123        :R    M 225.5
0124        :L    KC1           PARAMETER:"IDENTISCHER BEARBEIT-
0126        :T    DW20          UNGSPLATZ FUER FOLGEARBEITSGANG"
0127        :UN   =ASCH         "1"===> AUSSCHUSS
0128        :SPB  =M013
0129        :L    KF+1
012B        :T    DW19
012C M013   :L    DW19          FERTIGUNGSZUSTAND
012D        :L    KB0
012E        :!=F
012F        :=    =RCSE         BEARBEITUNGSENDE AN FLR
0130        :UN   =RCSE
0131        :=    =PAAS         PALETTE AUSSCHLEUSSEN
0132        :R    M 227.1
0133        :L    KC08
0135        :T    DW81
0136 M011   :UN   =CPA          PALETTE AUSSCHLEUSEN
0137        :SPB  =M014
0138        :A    DB101
0139        :RU   D 28.1
013B        :RB   =CPA
013C        :A    DB221
013D        :L    DW83
013E        :L    DW64
013F        :!=F
0140        :=    M 226.1
0141        :L    DW84
0142        :L    DW65
0143        :!=F
0144        :U    M 226.1
0145        :=    M 226.1
0146        :UN   M 226.1
0147        :=    =CPAF         NEG QUITTUNG AUF CPA AN FLR
0148        :SPB  =M014
0149        :L    KC09
```

```
FB222              SPRM-A                                LAE=409      ABS
                                                                     BLATT   9
0148          :T   DW81          BEARBEITUNGSZUSTAND
014C          :R   M 227.1
014D MO14     :U   M 226.1       PALETTENANKUNFT OUTPUTPLATZ
014E          :U   =PNO
014F          :S   =QPA          POS QUITTUNG AUF CPA AN FLR
0150          :S   M 226.2
0151          :R   M 226.1
0152          :A   DB221
0153          :UN  M 226.2
0154          :SPB =MO15
0155          :R   M 226.2
0156          :S   M 227.2
0157          :L   KC10          BEARBEITUNGSZUSTAND
0159          :T   DW81
015A          :SPA =MO16
015B MO15     :ON  =PNO
015C          :O   M 227.2
015D          :SPB =MO17
015E          :S   M 227.2
015F          :L   KC10
0161          :L   DW81
0162          :!=F               DURCH AUSSCHLEUSEN ?
0163          :SPB =MO17         NEIN
0164          :L   KC07
0166          :T   DW81
0167          :R   M 225.7       BEARBEITUNGSZUSTAND
0168          :R   M 225.5       BEARBEITUNGSENDE MELDEN
0169          :L   KCU           UNGLEICHER BEARBEITUNGSPLATZ
016B          :PN  D 80.2
016D          :SPB =MO18
016E          :L   KCI           IDENTISCHER BEARBEITUNGSPLATZ
0170 MO18     :T   DW20
0171          :S   =RCSE         BEARBEITUNGSENDE MELDEN
0172          :RB  =PAAS
0173 MO16     :L   DW80          UMSPEICHERN WORK NACH OUTPUT
0174          :T   DW90
0175          :L   DW81
0176          :T   DW91
0177          :L   DW82
0178          :T   DW92
0179          :L   DW83
017A          :T   DW93
017B          :L   DW84
017C          :T   DW94
017D          :L   KB0           LOESCHEN ZW BEARBEITUNGSPLATZ
017E          :T   DW80
017F          :T   DW81
0180          :T   DW82
0181          :T   DW83
0182          :T   DW84
0183          :R   M 225.3
0184 MO17     :ON  M 227.2       BEARBEITUNGSPLATZ BELEGT
0185          :O   =PNO          PLATZ BELEGT
0186          :SPB =MO19
0187          :R   M 227.2
0188          :L   KB0           OUTPUTPLATZ LOESCHEN
0189          :T   DW90
018A          :T   DW91
018B          :T   DW92
018C          :T   DW93
018D          :T   DW94
018E MO19     :A   DB221
018F          :L   MW224
0190          :T   DW3
0191          :L   MW226
0192          :T   DW4

FB222              SPRM-A                                LAE=409      ABS
                                                                     BLATT  10

0193          :BE
```

```
FB223            SPRM-A                                    LAE=272      ABS
                                                                        BLATT   1

NETZWERK 1


NAME :SOFTKEYS
BEZ  :INP        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :WORK       E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :OUT        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI

0000       :A    DB101
0001       :L    DL8                          ABFRAGE LAEUFT  R-TG/R-TG
0010       :L    KB3
0011       :UW
0012       :SPZ  =RB
0013       :A    DB102
0014       :L    KB0
0015       :T    DW42                         FEHLERNUMMER ABLOESCHEN
0016 RB    :U    M 0.1
0017       :RB   =INP
0018       :RB   =WORK
0019       :A    DB221                        WANDLUNG DER PALETTENNUMMERN
001A       :SPA  FB220                        INPUT
001B NAME  :ASC->BCD
001C ASC1  :     DW73
001D ASC2  :     DW74
001E BCD   :     DW76
001F       :SPA  FB220                        WORK
0020 NAME  :ASC->BCD
0021 ASC1  :     DW83
0022 ASC2  :     DW84
0023 BCD   :     DW77
0024       :SPA  FB220                        OUTPUT
0025 NAME  :ASC->BCD
0026 ASC1  :     DW93
0027 ASC2  :     DW94
0028 BCD   :     DW78
0029       :A    DB40
002A       :L    DW41                         FUNKTIONSNUMMER
002B       :T    MW254
002C       :FN   D 40.D                       AENDERUNGSSIGNAL
002E       :BEB
002F       :L    KB113                        113 >= FUNR <= 126
0030       :<F
0031       :BEB
0032       :L    KB126
0033       :>F
0034       :BEB
0035       :A    DB102
0036       :L    MW254
0037       :D      112
0038       :T    MW254
0039       :B    MW254
003A SO    :SPA  =SO
003B       :SPA  =FA+                         113
003C       :SPA  =FA-                         114
003D       :SPA  =SYN+                        115
003E       :SPA  =SYN-                        116
003F       :SPA  =FSM                         117
0040       :SPA  =INP                         118
0041       :SPA  =WORK                        119
0042       :SPA  =OUTP                        120
0043       :SPA  =FD-L                        121
0044       :                                  122
0045       :                                  123
0046       :SPA  =WZDZ                        124
0047       :SPA  =MELK                        125
0048       :SPA  =MELG                        126
```

```
FB223              SPRM-A                                LAE=272      ABS
                                                                    BLATT   2
0049 FA+   :L    KB84                  ALLE FA+
004A       :SPA  =FAG
004B FA-   :L    KB42                  ALLE FA-
004C FAG   :T    DR0
004D       :BEA
004E SYN+  :SU   D 0.9                 POSITIVE QUITTUNG SYNCH.
0050       :BEA
0051 SYN-  :SU   D 0.8                 NEGATIVE QUITTUNG SYNCH.
0053       :BEA
0054 FSM   :SU   D 1.0                 FORTSETZMELDUNG SENDEN
0056       :BEA
0057 INP   :A    DB221                 PALETTE AM INPUTPLATZ
0058       :L    DW69                  EINGABE VON BEDIENTAFEL
0059       :SRW    4                   BCD -> ASCII
005A       :L    KH0F0F                KEINE ABPRUEFUNG AUF HEXA A-F
005C       :UW
005D       :L    KC00
005F       :OW
0060       :T    MB254
0061       :SRW    8
0062       :T    MB252
0063       :L    DW69
0064       :L    KH0F0F
0066       :UW
0067       :L    KC00
0069       :OW
006A       :T    MB255
006B       :SRW    8
006C       :T    MB253
006D       :L    MW252
006E       :T    DW8
006F       :L    MW254
0070       :T    DW9
0071       :S    =INP
0072       :BEA
0073 WORK  :S    =WORK                 PALETTE AM BEARBEITUNGSPLATZ
0074       :BEA
0075 OUTP  :UN   =OUT                  PALETTE AM OUTPUTPLATZ
0076       :=    =OUT                  KIPPSTUFE
0077       :BEA
0078 WZDZ  :SPA  =WZD
0079 FD-L  :A    DB221                 FERTIGUNGSDIALOG DATEN LOESCHEN
007A       :RB   =OUT
007B       :L    KB0
007C       :T    DW3
007D       :T    DW4
007E       :T    DW70
007F       :T    DW71
0080       :T    DW72
0081       :T    DW73
0082       :T    DW74
0083       :T    DW75
0084       :T    DW80
0085       :T    DW81
0086       :T    DW82
0087       :T    DW83
0088       :T    DW84
0089       :T    DW85
008A       :T    DW90
008B       :T    DW91
008C       :T    DW92
008D       :T    DW93
008E       :T    DW94
008F       :T    DW95
0090       :BEA
0091 MELK  :S    M 252.7               MELDUNG KOMMT
```

```
FB223              SPRM-A                          LAE=272      ABS
                                                                BLATT   3

0092        :SPA =MELD
0093 MELG   :R   M 252.7     MELDUNG GEHT
0094 MELD   :A   DB225
0095        :L   KB0
0096        :L   DW6         1 = ALARME
0097        :!=F             2 = BETRIEBSMELDUNG
0098        :BEB             3 = BEDIENERUNTERBRECHUNG
0099        :T   MW250
009A        :L   KB3
009B        :>F
009C        :BEB
009D        :L   DW7
009E        :L   KF+6000
00A0        :<F
00A1        :SPB =DW7
00A2        :L   DW7                          MELDUNGSNUMMER
00A3        :A   DB102
00A4        :B   MW250
00A5 SM     :SPA =SM
00A6        :SPA =AL
00A7        :SPA =BM
00A8 BU     :U   M 252.7                      K
00A9        :SPB =BUK
00AA BUG    :T   DW13
00AB        :SU  D 1.5
00AD        :BEA
00AE BUK    :T   DW12
00AF        :SU  D 1.4
00B1        :BEA
00B2 BM     :U   M 252.7
00B3        :SPB =BMK
00B4 BMG    :T   DW15
00B5        :SU  D 1.7
00B7        :BEA
00B8 BMK    :T   DW14
00B9        :SU  D 1.6
00BB        :BEA
00BC AL     :UN  M 252.7                      G
00BD        :BEB
00BE        :T   MW254
00BF        :S   M 225.0
00C0        :SPA FB47
00C1 NAME   :PSP:FMBM
00C2        :BEA
00C3 DW7    :T   DW7                          NUR NR. > 5999
00C4        :BEA
00C5 WZD    :A   DB225                        WERKZEUGTELEGRAMME
00C6        :L   KB0                          1 = WB
00C7        :L   DW9                          2 = WE
00C8        :!=F                              3 = TS
00C9        :BEB
00CA        :L   KB3
00CB        :>F
00CC        :BEB
00CD        :L   KB32                         " "
00CE        :T   MB252
00CF        :L   MW254                        FUNKTIONSNUMMER - 112
00D0        :D     9
00D1        :T   MW254
00D2        :B   DW9                          AUSWAHL DER FUNKTION
00D3 SPW    :SPA =SPW
00D4        :SPA =WB
00D5        :SPA =WE
00D6        :SPA =TS
00D7 WB     :B   MW254
00D8 SWB    :SPA =SWB
```

```
FB223                SPRM-A                                  LAE=272      ABS
                                                                          BLATT    4
0009          :SPA  =T-WB      1 = T-WB--A-
000A          :SPA  =QWB+      2 = Q-WB----
000B          :SPA  =QWB-      3 = Q-WB-F--
000C T-WB     :L    KB26       FUNKTIONSNUMMER
000D          :SPA  =A-
000E QWB+     :L    KB28       FUNKTIONSNUMMER
000F          :SPA  =BB
00E0 QWB-     :L    KB28
00E1          :SPA  =FB
00E2 WE       :B    MW254
00E3 SWE      :SPA  =SWE
00E4          :SPA  =R-WE      1 = R-WE--A-
00E5          :SPA  =QWE+      2 = Q-WE----
00E6          :SPA  =QWE-      3 = Q-WE-F--
00E7 R-WE     :L    KB30       FUNKTIONSNUMMER
00E8 A-       :L    KCA        I7/8
00EA          :SPA  =B/E
00EB QWE+     :L    KB32       FUNKTIONSNUMMER
00EC          :SPA  =BB
00ED QWE-     :L    KB32
00EE FB       :L    KB70       "F"
00EF          :T    MB252
00F0          :TAK
00F1          :SPA  =BB
00F2 TS       :B    MW254
00F3 STS      :SPA  =STS
00F4          :SPA  =R-TS      1 = R-TS----
00F5          :BEA             2 = NICHTS
00F6          :BEA             3 = NICHTS
00F7 R-TS     :L    KB25       FUNKTIONSNUMMER
00F8 BB       :L    KC         I7/8
00FA B/E      :A    DB102
00FB          :P    D 28.2     SCHNITTSTELLE 2 BELEGT
00FD          :BEB             JA ==>
00FE          :T    DW41       I7/8
00FF          :TAK
0100          :T    DL40       FUNKTIONSNUMMER
0101          :L    MB252
0102          :T    DR40       I6
0103          :L    KY225,10
0105          :T    DW43
0106          :L    KB0
0107          :T    DW42       FEHLERNUMMER
0108          :SU   D 28.2     SENDEN
010A          :BE
```

```
FB224              SPRM-A                                  LAE=178      ABS
                                                                        BLATT   1

NETZWERK 1

                                                  DATEI #FBDO.224

REALISATION DER PALETTENABFRAGE WIE FUER FMS (E863) BENOETIGT.
DER FERTIGUNGSZUSTAND WIRD NICHT BENUTZT (IMMER 0).
DIE DATEN "JJ HHHH YYYY ZZZZ NNNN UUUU SSSS" WERDEN NICHT BENUTZT!

DATEN INP: DB221,DW070-074
      WRK: DB221,DW080-084
      OUT: DB221,DW090-094

SIEHE AUCH FB222 UND FB225.


DER FB BENUTZT DIE ANWENDERSCHNITTSTELLEN 0 FUER EINGABE UND AUSGABE!


TELEGRAMME VOM FLR:
-------------------
T-SP---G FENR <PPPP>        ANFORDERUNG DER DATEN   ZIEL = DB221,DW130

R-SP-F-G FENR <PPPP>        ABBRUCH DER ABFRAGE     ZIEL = DB221,DW135


TELEGRAMME ZUM FLR:
-------------------
R-SP--XG<PPPP II PRNR BB ZZ FZ KK JJ HHHH YYYY ZZZZ NNNN UUUU SSSS>
         QUELLE = DB221,DW100
```

```
FB224              SPRM-A                          LAE=178      ABS
                                                                BLATT   4

0050 F0    :T    DW108
0051       :L    DW93          PALETTENNUMMER
0052       :L    DW94          -"-
0053       :SPA  =SEND
0054 IN    :L    DW71          DATEN AM INPUTPLATZ
0055       :L    KB0           ------------------------------
0056       :!=F
0057       :SPB  =INK
0058       :L    DW72
0059       :T    DW104         PROGRAMMNUMMER
005A       :L    DW71
005B       :T    DW105         BEARBEITUNGSMERKER
005C       :L    KC01
005E       :T    DW106         ZUSTANDSKENNUNG
005F       :L    KB0
0060       :T    DW107         FERTIGUNGSZUSTAND
0061       :L    KC1
0063       :P    D 70.2        FOLGEARBEITSGANG
0065       :SPB  =FI
0066       :L    KCU
0068 FI    :T    DW108
0069       :L    DW73          PALETTENNUMMER
006A       :L    DW74          -"-
006B       :SPA  =SEND
006C INK   :L    DR7
006D       :I      1
006E       :T    DR7
006F       :BEA
0070 END   :RU   D 7.8         ENDE DER DATEN
0072       :A    DB102
0073       :L    KCE0
0075       :LW   =BAG
0076       :OW
0077       :T    DW33          I7-A
0078       :L    KB0           KEINE NUTZDATEN
0079       :T    DW35          DB-Q/DW-Q
007A       :SPA  =AUSG
007B WRK   :L    DW81          DATEN AM BEARBEITUNGSPLATZ
007C       :L    KB0           ------------------------------
007D       :!=F
007E       :SPB  =INK
007F       :L    DW82
0080       :T    DW104         PROGRAMMNUMMER
0081       :L    DW81
0082       :T    DW105         BEARBEITUNGSMERKER
0083       :L    KC02
0085       :T    DW106         ZUSTANDSKENNUNG
0086       :L    KB0
0087       :T    DW107         FERTIGUNGSZUSTAND
0088       :L    KC1
008A       :P    D 80.2        FOLGEARBEITSGANG
008C       :SPB  =FB
008D       :L    KCU
008F FB    :T    DW108
0090       :L    DW83          PALETTENNUMMER
0091       :L    DW84          -"-
0092 SEND  :T    DW102
0093       :TAK
0094       :T    DW101
0095       :L    KC01
0097       :T    DW103         FORMATKENNUNG
0098       :L    DR7           ZEIGER INKREMENTIEREN
0099       :I      1           UND R-SP LOESCHEN
009A       :T    DW7
009B       :L    KB42
009C       :T    DW100         LAENGE IN BYTES
```

```
FB224              SPRM-A                                  LAE=178      ABS
                                                                        BLATT   5

0090        :A    DB102
0092        :L    KC 0
0094        :LW   =BAG
0095        :OW
0096        :T    DW33                          I7/8
0098        :L    KY221,100
009A        :T    DW35                          DB-Q/DW-Q
009B AUSG   :A    DB102
009C        :L    KY20,32
009E        :T    DW32                          NR-A  NUMMER DES TELEGRAMMS
009F        :SU   D 28.0
00A1        :BE
```

```
FB224              SPRM-A                          LAE=178      ABS
                                                                BLATT    4

0050 F0    :T    DW108
0051       :L    DW93          PALETTENNUMMER
0052       :L    DW94          -"-
0053       :SPA  =SEND
0054 IN    :L    DW71          DATEN AM INPUTPLATZ
0055       :L    KB0           ------------------------------
0056       :!=F
0057       :SPB  =INK
0058       :L    DW72
0059       :T    DW104         PROGRAMMNUMMER
005A       :L    DW71
005B       :T    DW105         BEARBEITUNGSMERKER
005C       :L    KC01
005E       :T    DW106         ZUSTANDSKENNUNG
005F       :L    KB0
0060       :T    DW107         FERTIGUNGSZUSTAND
0061       :L    KCI
0063       :P    D 70.2        FOLGEARBEITSGANG
0065       :SPB  =FI
0066       :L    KCU
0068 FI    :T    DW106
0069       :L    DW73          PALETTENNUMMER
006A       :L    DW74          -"-
006B       :SPA  =SEND
006C INK   :L    DR7
006D       :I      1
006E       :T    DR7
006F       :BEA
0070 END   :RU   D 7.8         ENDE DER DATEN
0072       :A    DB102
0073       :L    KCE0
0075       :LW   =BAG
0076       :OW
0077       :T    DW33          I7-A
0078       :L    KB0           KEINE NUTZDATEN
0079       :T    DW35          DB-Q/DW-Q
007A       :SPA  =AUSG
007B WRK   :L    DW81          DATEN AM BEARBEITUNGSPLATZ
007C       :L    KB0           ------------------------------
007D       :!=F
007E       :SPB  =INK
007F       :L    DW82
0080       :T    DW104         PROGRAMMNUMMER
0081       :L    DW81
0082       :T    DW105         BEARBEITUNGSMERKER
0083       :L    KC02
0085       :T    DW106         ZUSTANDSKENNUNG
0086       :L    KB0
0087       :T    DW107         FERTIGUNGSZUSTAND
0088       :L    KCI
008A       :P    D 80.2        FOLGEARBEITSGANG
008C       :SPB  =FB
008D       :L    KCU
008F FB    :T    DW108
0090       :L    DW83          PALETTENNUMMER
0091       :L    DW84          -"-
0092 SEND  :T    DW102
0093       :TAK
0094       :T    DW101
0095       :L    KC01
0097       :T    DW103         FORMATKENNUNG
0098       :L    DR7           ZEIGER INKREMENTIEREN
0099       :I      1           UND R-SP LOESCHEN
009A       :T    DW7
009B       :L    KB42
009C       :T    DW100         LAENGE IN BYTES
```

```
FB224              SPRM-A                                  LAE=178      ABS
                                                                        BLATT   5

0090        :A    DB102
0092        :L    KC 0
0094        :LW   =BAG
0095        :OW
0096        :T    DW33                          I7/8
0098        :L    KY221,100
009A        :T    DW35                          DB-Q/DW-Q
009B AUSG   :A    DB102
009C        :L    KY20,32
009E        :T    DW32                          NR-A  NUMMER DES TELEGRAMMS
009F        :SU   D 28.0
00A1        :BE
```

```
FB225            SPRM-A                                    LAE=206      ABS
                                                                        BLATT    1

NETZWERK 1
NAME :F-DIALOG
BEZ  :RPNM       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RPNB       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RCSA       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RCSE       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :CCSF       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :QCS        E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :CPAF       E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :QPA        E/A/D/B/T/Z: E  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :RPN        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :QPN        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :CCS        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI
BEZ  :CPA        E/A/D/B/T/Z: A  BI/BY/W/D: BI

0029       :A    DB102
002A       :P    D 28.1                          AUSGABESCHNITTSTELLE 0
002C       :SPB  =M001
002D       :A    DB101
002E       :P    D 5.8                           FORTSETZMELDUNG ERFORDERLICH
0030       :SPB  =M001
0031       :UN   =RPNM                           PALETTENANKUNFT AN MASCHINE
0032       :SPB  =M003
0033       :RB   =RPNM
0034       :A    DB221
0035       :L    KB4
0036       :T    DW10
0037       :A    DB102
0038       :L    KY2,32
003A       :T    DW36
003B       :L    KCM1
003D       :T    DW37
003E       :L    KY221,10
0040       :SPA  =M004
0041 M003  :UN   =RPNB                           PALETTE AN BEARBEITUNGSPLATZ
0042       :SPB  =M005
0043       :RB   =RPNB
0044       :A    DB221
0045       :L    KB4
0046       :T    DW16
0047       :A    DB102
0048       :L    KY2,32
004A       :T    DW36
004B       :L    KCB1
004D       :T    DW37
004E       :L    KY221,16
0050       :SPA  =M006
0051 M005  :UN   =RCSA                           BEARBEITUNGSANFANG MELDEN
0052       :O    =CCSF
0053       :O    =QCS
0054       :SPB  =M007
0055       :RB   =RCSA
0056       :A    DB221
0057       :L    KB6
0058       :T    DW16
0059       :A    DB102
005A       :L    KY5,32
005C       :T    DW36
005D       :L    KCA1
005F       :T    DW37
0060       :L    KY221,16
0062       :SPA  =M006
0063 M007  :UN   =RCSE                           BEARBEITUNGSENDE MELDEN
0064       :SPB  =M002
0065       :RB   =RCSE
0066       :A    DB221
```

```
FB225              SPRM-A                    LAE=206      ABS
                                                          BLATT   2

0067        :L    KB34
0068        :T    DW16
0069        :A    DB102
006A        :L    KY5,32
006C        :T    DW36
006D        :L    KCE1
006F        :T    DW37
0070        :L    KY221,16
0072        :SPA  =M006
0073 M001   :SPA  =M008
0074 M004   :SPA  =M006
0075 M002   :UN   =CCSF                       NEG.QUITT PROGRAMMANWAHL
0076        :SPB  =M009
0077        :RB   =CCSF
0078        :A    DB221
0079        :L    KB4
007A        :T    DW53
007B        :A    DB102
007C        :L    KY3,70
007E        :T    DW36
007F        :L    KCA1
0081        :T    DW37
0082        :L    KY221,53
0084        :SPA  =M006
0085 M009   :UN   =QCS
0086        :SPB  =M010
0087        :RB   =QCS
0088        :A    DB221
0089        :L    KB4
008A        :T    DW53
008B        :A    DB102
008C        :L    KY4,32
008E        :T    DW36
008F        :L    KCA1
0091        :T    DW37
0092        :L    KY221,53
0094        :SPA  =M006
0095 M010   :UN   =CPAF                       NEG.QUITT PALETTE VON BEAR-
0096        :SPB  =M011                       BEITUNGSPLATZ AUSSCHLEUSEN
0097        :RB   =CPAF
0098        :A    DB221
0099        :L    KB8
009A        :T    DW63
009B        :A    DB102
009C        :L    KY6,70
009E        :T    DW36
009F        :L    KC
00A1        :T    DW37
00A2        :L    KY221,63
00A4        :SPA  =M006
00A5 M011   :UN   =QPA                        POS.QUITT PALETTE VON BEAR-
00A6        :SPB  =M008                       BEITUNGSPLATZ AUSSCHLEUSEN
00A7        :RB   =QPA
00A8        :A    DB221
00A9        :L    KB8
00AA        :T    DW63
00AB        :A    DB102
00AC        :L    KY7,32
00AE        :T    DW36
00AF        :L    KC
00B1        :T    DW37
00B2        :L    KY221,63
00B4 M006   :T    DW39
00B5        :SU   D 28.1                      AUSGABE AKTIVIEREN
00B7 M008   :A    DB101
00B8        :PN   D 28.1
```

```
FB225              SPRM-A                                LAE=206      ABS
                                                                    BLATT   3

0DBA        :SPB =M012
0DBB        :L   DL36
0DBC        :L   KB1
0DBD        :!=F                          TELEGRAMM NR 1   (Q PN  M1)
0DBE        :=   =QPN
0DBF        :I     1
0DC0        :!=F                          TELEGRAMM NR 2   (R PN FM1)
0DC1        :=   =RPN
0DC2        :I     1
0DC3        :!=F                          TELEGRAMM NR 3   (C CS  A1)
0DC4        :=   =CCS
0DC5        :I     1
0DC6        :!=F                          TELEGRAMM NR 4   (C PA  1)
0DC7        :=   =CPA
0DC8 M012   :BE
```

```
DB96              SPRM-A                                   LAE=69      ABS
                                                                       BLATT   1

                                                  DATEI #DBDO.098

VERBINDUNGSLISTE FUER ZUSAETZLICHE VERBINDUNGEN.

VBD    VERBINDUNGSNUMMER
SAN    SEND-AUFTRAGSNUMMER                                                CP535
RAN    RECEIVE-AUFTRAGSNUMMER                                             CP535
SDB    SEND-DB                                                            CP535
RDB    RECEIVE-DB                                                         CP535
EPU    EINGABEPUFFER
APU    AUSGABEPUFFER
A/C    AS512 ODER CP535 ( 0 = AS512, 1 = CP535 )
R/S    AS512 MIT REAKTIONSTELEGRAMM = 0 ODER OHNE REAKTIONSTELEGRAMM = 1
ZDB    ZUSTANDSWORTE-DB
STB    STEUER-DB                                                          CP535
MAX    MAXIMALE TELEGRAMMLAENGE IN BYTES
KM-E   KOORDINIERUNGSMERKER EINGABE
KL     KOMMANDOLISTE AUSGABE
ANF    ANFANG DER KOMMANDOLISTE IM KLDB
END    ENDE DER KOMMANDOLISTE IM KLDB
TUE    UEBERWACHUNGSZEITZELLE
KAN    KANALNUMMER                                                        AS512
ST/SS  STECKPLATZKENNUNG / SCHNITTSTELLENNUMMER                           AS512

VBD SAN RAN SDB RDB EPU APU A/C R/S ZDB STB MAX KM-E   KL ANF END TUE KAN ST/SS
-------------------------------------------------------------------------------
  1   -   - --- --- 200 205   0   0  199 ---  132 100.0  99  50  64   2   2  0,2
  2   -   - --- --- 201 202   0   0  198 ---   50 100.1  99  65  79   3   3  0,3
  3   4   3 206 207 208 209   1   -  210 211  132 101.0 204   0  19   4   -  ---
  4   6   5 212 213 214 215   1   -  216 217  132 101.0 204  20  39   5   -  ---

        0 :     KF= +00000;
        1 :     KF= +00000;
        2 :     KF= +00000;
        3 :     KF= +00000;
        4 :     KF= +00200;
        5 :     KF= +00205;
        6 :     KM= 0000000000000000;
        7 :     KY= 199,000;
        8 :     KH= 0000;
        9 :     KF= +00132;
       10 :     KY= 100,000;
       11 :     KF= +00099;
       12 :     KY= 050,064;
       13 :     KF= +00002;
       14 :     KF= +00002;
       15 :     KY= 000,002;
       16 :     KF= +00000;
       17 :     KF= +00000;
       18 :     KF= +00000;
       19 :     KF= +00000;
       20 :     KF= +00201;
       21 :     KF= +00202;
       22 :     KM= 0000000000000000;
       23 :     KY= 198,000;
       24 :     KH= 0000;
       25 :     KF= +00050;
       26 :     KY= 100,001;
       27 :     KF= +00099;
       28 :     KY= 065,079;
       29 :     KF= +00003;
       30 :     KF= +00003;
```

```
DB98                SPRM-A                          LAE=69      ABS
                                                                BLATT   2

31 :      KY= 000,003;
32 :      KF= +00004;
33 :      KF= +00003;
34 :      KF= +00206;
35 :      KF= +00207;
36 :      KF= +00208;
37 :      KF= +00209;
38 :      KM= 0000000000000001;
39 :      KY= 210,211;
40 :      KH= 0000;
41 :      KF= +00132;
42 :      KY= 101,000;
43 :      KF= +00204;
44 :      KY= 000,019;
45 :      KF= +00004;
46 :      KF= +00000;
47 :      KY= 000,000;
48 :      KF= +00006;
49 :      KF= +00005;
50 :      KF= +00212;
51 :      KF= +00213;
52 :      KF= +00214;
53 :      KF= +00215;
54 :      KM= 0000000000000001;
55 :      KY= 216,217;
56 :      KH= 0000;
57 :      KF= +00132;
58 :      KY= 101,001;
59 :      KF= +00204;
60 :      KY= 020,039;
61 :      KF= +00005;
62 :      KH= 0000;
63 :      KY= 000,000;
64 :
```

DB99 SPRM-A LAE=85 ABS
BLATT 1

DATEI #DBDO.099

KOMMANDOLISTE FUER ANWENDERTELEGRAMME

1.ZEICHEN	2.ZEICHEN	DW I + 0
3.ZEICHEN	4.ZEICHEN	DW I + 1
5.ZEICHEN	NICHT BELEGT *	DW I + 2
DB-NR NUTZDATEN	DW-NR NUTZDATEN	DW I + 3
MAX.ANZ. BYTES	NR. DER SS	DW I + 4

* KANN BENUTZT WERDEN, UM BEI MEHREREN VERBINDUNGEN DIE VERBINDUNGSNR. EINZUTRAGEN!

DB99 SPRM-A LAE=85 ABS
BLATT 2

```
 0 :      KC= Q PN 0
 3 :      KY= 221,043;
 4 :      KY= 004,001;
 5 :      C = R PN 0
 8 :      KY= 221,043;
 9 :      KY= 004,001;
10 :      KC= C CS 0
13 :      KY= 221,053;
14 :      KY= 012,001;
15 :      C = C PA 0
18 :      KY= 221,063;
19 :      KY= 008,001;
20 :      KC= T SP 0
23 :      KY= 221,130;
24 :      KY= 008,000;
25 :      C = R SP 0
28 :      KY= 221,135;
29 :      KY= 008,000;
30 :      KC= C NC 0
33 :      KY= 223,010;
34 :      KY= 012,007;
35 :      C = P NC 0
38 :      KY= 223,010;
39 :      KY= 012,007;
40 :      KC= Q GB 0
43 :      KY= 000,000;
44 :      KY= 000,000;
45 :      C = Q GE 0
48 :      KY= 000,000;
49 :      KY= 000,000;
50 :      KC= T OK 1
53 :      KY= 000,000;
54 :      KY= 000,015;
55 :      C = T SY 1
58 :      KY= 000,000;
59 :      KY= 000,014;
60 :      KC= C FA 1
63 :      KY= 222,120;
64 :      KY= 001,008;
65 :      C = T OK 2
68 :      KY= 000,000;
69 :      KY= 000,013;
70 :      KC= C FA 2
73 :      KY= 222,130;
74 :      KY= 001,010;
75 :      C = P WT 2
78 :      KY= 222,135;
79 :      KY= 004,004;
80 :
```

```
DB224          SPRM--A                                  LAE=18      ABS
                                                                    BLATT   1

                                                DATEI #DBDO.224

VORBESETZUNG FUER DIE DATEN AM BEARBEITUNGSPLATZ (WRK) UND DIE
DATEN FUER DIE PALETTENABFRAGE (R-SP---G<..>).

  0 :       KC= 01
  1 :       C =
  3 :       KC=
  5 :       C =
  7 :       KC=
  9 :       C =
 11 :       KC=
 13 :
```

An

Siemens AG

E 885
Postfach

D 8500 Nürnberg 1

Vorschläge

Korrekturen

für Druckschrift:

SINUMERIK 850
Funktionsbausteine, Paket 4:
Rechnerkopplung mit CP535 oder AS512

Projektierungsanleitung

Bestell-Nr.: 6ZB5 410-0AB01-0BA0
Ausgabe: A 10.88

Absender:

Name _____

Firma/Dienststelle _____

Anschrift _____

Telefon /

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen. Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Vorschläge und/oder Korrekturen

Energie- und Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Numerische Steuerungen
und Antriebe für Werkzeugmaschinen und Roboter

Herausgeber:
Geschäftsgebiet Information und Training
Postfach 4848, D-8500 Nürnberg 1

Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. 6ZB5410-0AB01-0BA0
Printed in the Fed. Rep. of Germany
888086 PA 11880.5