

## SIMATIC S5

### Dezentrales Peripheriesystem ET 200

Handbuch

EWA 4NEB 780 6000-01c

Ausgabe 4

Wichtige Hinweise,  
Inhaltsverzeichnis

---

Systemübersicht	<b>1</b>
Vorgehensweise – von der Planung bis zur Inbetriebnahme	<b>2</b>
Leitungsverlegung und Busan- schlußstecker	<b>3</b>
RS 485-Repeater	<b>4</b>
<b>IM 308-C</b> und Memory Card – Aufbau und Funktionsweise	<b>5</b>
<b>IM 308-C</b> – Adressierung, Zugriff auf Peripherie, Diagnose	<b>6</b>
<b>IM 308-C</b> – Umgang mit dem FB IM308C (FB 192)	<b>7</b>
<b>IM 308-C</b> – Inbetriebnahme von ET 200	<b>8</b>
<b>S5-95U</b> mit DP-Master-Schnitt- stelle – Aufbau u. Funktionsweise	<b>9</b>
<b>S5-95U</b> – Adressierung, Dia- gnose, FB 230	<b>10</b>
<b>S5-95U</b> – Inbetriebnahme von ET 200	<b>11</b>
Handbuch COM PROFIBUS (Platzhalter)	<b>12</b>
Allgemeine technische Daten	<b>A</b>
Zugriffsbefehle für S5-115U, S5-135U und S5-155U	<b>B</b>
Reaktionszeiten im Dezentralen Peripheriesystem	<b>C</b>
Beispielprogramme	<b>D</b>
Maßbilder	<b>E</b>
Bestellnummern	<b>F</b>
COM PROFIBUS bis V3.3	<b>G</b>
Glossar, Index	

## Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



### Gefahr

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



### Warnung

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



### Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### Hinweis

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

## Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:



### Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -Komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

## Marken

SIMATIC® und SINEC® sind eingetragene Marken der SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

### Copyright © Siemens AG 1995 All rights reserved

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

Siemens AG  
Bereich Automatisierungstechnik  
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierung  
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

### Haftungsausschluß

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

© Siemens AG 1995  
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

# Wichtige Hinweise

## Zweck des Handbuchs

Die Informationen dieses Handbuchs ermöglichen es Ihnen:

- den PROFIBUS aufzubauen
- die IM 308-C als DP-Master und/oder DP-Slave zu betreiben
- den Standard-Funktionsbaustein FB IM308C für die IM 308-C zu parametrieren
- das S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle am PROFIBUS-DP zu betreiben und
- den PROFIBUS in Betrieb zu nehmen.

Dieses Handbuch stellt für das Automatisierungsgerät S5-95U eine Ergänzung zum Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U* dar. Es enthält die Beschreibung aller Funktionen und Besonderheiten der DP-Master-Schnittstelle des S5-95U.

Die Projektiersoftware COM PROFIBUS ab Version V5.0 ist nicht in diesem Handbuch beschrieben. Für COM PROFIBUS gibt es ein eigenes Handbuch. Das Handbuch *COM PROFIBUS* befindet sich auf der CD-ROM COM PROFIBUS.

## Leserkreis

Dieses Handbuch wendet sich an Leser, die das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 mit COM PROFIBUS planen, aufbauen bzw. in Betrieb nehmen wollen. Dazu setzen wir voraus, daß Sie abhängig vom eingesetzten Master bereits Erfahrung oder Kenntnisse im Umgang mit den Automatisierungsgeräten S5-95U, S5-115U, S5-135U und S5-155U haben.

**Gültigkeitsbereich**

Das vorliegende Handbuch ist gültig für:

Baugruppe / Software	Bestellnummer	ab Ausgabe-stand/Version
IM 308-C	6ES5 308-3UC11	6
S5-95U	6ES5 095-8ME01	3
COM PROFIBUS	6ES5 895-6SE.2	3.3
	6ES5 895-6SE03	5
RS 485-Repeater	6ES7 972-0AA01-0XA0	1
PROFIBUS-Busanschluß- stecker	6ES7 972-0B.11-0XA0	1
	6ES7 972-0B.40-0XA0	1
	6ES7 972-0BA30-0XA0	1
FB IM308C (FB 192) mit Bei- spielprogramm	über Intranet (Siemens) oder Internet abrufbar	3

Das vorliegende Handbuch enthält die Beschreibungen der Baugruppen, die zum Zeitpunkt der Herausgabe des Handbuchs gültig sind. Wir behalten uns vor, neuen Baugruppen und Baugruppen mit neuem Ausgabebestand eine Produktinformation mit aktuellen Informationen zur Baugruppe beizulegen.

**Änderungen ge-  
genüber der Vor-  
gängerversion**

Was hat sich gegenüber der Vorgängerversion dieses Handbuchs geändert:

- Der COM PROFIBUS ab Version V 5.0 ist inzwischen eine offene Projektiersoftware für DP-Master und wird als eigenständiges Produkt vermarktet. Die Beschreibung des COM PROFIBUS wurde deshalb aus diesem Handbuch herausgelöst. Für den COM PROFIBUS ab Version V 5.0 gibt es ein eigenes Handbuch, das zusammen mit dem COM PROFIBUS auf CD-ROM ausgeliefert wird.

Für eine begrenzte Übergangszeit wird der COM PROFIBUS mit der Version 3.3 parallel zur neuen Version V 5.0 geliefert. Für COM PROFIBUS V 3.3 finden Sie die Beschreibung noch im Anhang G dieses Handbuchs.

- Aufnahme der Beschreibung des Optischen PROFIBUS-DP-Netzes
- Erweiterung der PROFIBUS-Netzkomponenten um den PROFIBUS Terminator (aktiver Busabschluß)

**Normen und Zulas-  
sungen**

Die in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten erfüllen die Anforderungen und Kriterien der IEC 1131, Teil 2 und die Anforderungen zur CE-Kennzeichnung. Die Zulassungen für CSA, UL und FM liegen vor. Ausführliche Angaben zu den Zulassungen und Normen finden Sie im Kapitel A.1.

Die Masteranschaltung IM 308-C und die DP-Master-Schnittstelle des S5-95U basieren auf der Norm EN 50170, Volume 2, PROFIBUS.

## Recycling und Entsorgung

ET 200 ist aufgrund seiner schadstoffarmen Ausrüstung recyclingfähig.

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgerätes wenden Sie sich an:

Siemens Aktiengesellschaft  
Anlagenbau und Technische Dienstleistungen  
ATD ERC Essen Recycling/Remarketing  
Frohnhauser Str. 69  
45127 Essen

Tel: 0201 / 816 1540 (Hotline)

Fax: 0201 / 816 1504

## Notwendige weitere Handbücher

Informationen, die das S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle genauso wie alle anderen Varianten des S5-95U betreffen, finden Sie im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U* beschrieben. An den entsprechenden Stellen im vorliegenden Handbuch wird auf das Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U* verwiesen.

Die Beschreibung der DP-Slaves ist nicht Bestandteil dieses Handbuchs. Sie finden die Bestellnummern für die Handbücher zu den Slaves im Katalog ST PI, PROFIBUS & AS-Interface, Komponenten am Feldbus.

Die Beschreibung des COM PROFIBUS ab Version 5.0 ist ebenfalls nicht Bestandteil dieses Handbuchs. Das Handbuch *COM PROFIBUS* können Sie sich von der CD-ROM COM PROFIBUS (6ES5 895-6SE03) ausdrucken und im Kapitel 12 (Platzhalter) einheften.

## Zugriffshilfen

Um Ihnen den schnellen Zugriff auf spezielle Informationen zu erleichtern, enthält das Handbuch folgende Zugriffshilfen:

- Am Anfang des Handbuchs finden Sie ein vollständiges Gesamtinhaltsverzeichnis und jeweils eine Liste der Bilder und Tabellen, die im gesamten Handbuch enthalten sind.
- In den Kapiteln finden Sie auf jeder Seite in der linken Spalte Informationen, die Ihnen einen Überblick über den Inhalt des Abschnitts geben.
- Im Anschluß an die Anhänge finden Sie ein Glossar, in welchem wichtige Fachbegriffe definiert sind, die im Handbuch verwendet werden.
- Am Ende des Handbuchs finden Sie ein ausführliches Stichwortverzeichnis (Index), das Ihnen den schnellen Zugriff auf die gewünschte Information ermöglicht.

### Weitere Unterstützung

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in der für Sie zuständigen Vertretung oder Geschäftsstelle. Die Adresse finden Sie in den Handbüchern zu den DP-Mastern, z. B. im Anhang "Siemens weltweit" des Handbuchs *Automatisierungssystem S7-300; Aufbauen, CPU-Daten*, in Katalogen und in CompuServe (GO AUTFORUM).

Bei Fragen zu den Verbraucherabzweigen stehen Ihnen die Ansprechpartner für kommunikationsfähige Niederspannungs-Schaltgeräte Ihrer Region zur Verfügung. Eine Ansprechpartnerliste können Sie über die Fax-Polling-Nr. 08765/9302/781001 abfragen.

Falls Sie eine Typdatei oder GSD-Datei benötigen, können Sie diese über Modem unter der Telefonnummer +49 (911) 737972 abrufen, oder im Internet über:

- [http://www.ad.siemens.de/csi\\_e/gsd](http://www.ad.siemens.de/csi_e/gsd)

Bei Fragen bzw. Anmerkungen zum Handbuch selbst, füllen Sie bitte den Rückmeldeschein aus, der sich am Ende des Handbuchs befindet und senden ihn an die angegebene Adresse zurück. Wir bitten Sie, dabei auch Ihre persönliche Bewertung des Handbuchs in den Rückmeldeschein einzutragen.

Um Ihnen den Einstieg in das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 zu erleichtern, bieten wir Ihnen den Workshop "KO-ET 200" an. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in D 90327 Nürnberg, Tel. 0911 895 3154.

### Ständig aktuelle Informationen

Ständig aktuelle Informationen zu den SIMATIC-Produkten erhalten Sie:

- im Internet unter <http://www.ad.siemens.de/>
- über Fax-Polling Nr. 08765-93 00 50 00

Darüberhinaus bietet Ihnen der SIMATIC Customer Support Unterstützung durch aktuelle Informationen und Downloads, die beim Einsatz der SIMATIC-Produkte nützlich sein können:

- im Internet unter <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>
- über die SIMATIC Customer Support Mailbox unter der Nummer +49 (911) 895-7100

Verwenden Sie zur Anwahl der Mailbox ein Modem mit bis zu V.34 (28,8 kBaud), dessen Parameter Sie wie folgt einstellen: 8, N, 1, ANSI, oder wählen Sie sich per ISDN (x.75, 64 kBit) ein.

Den SIMATIC Customer Support erreichen Sie telefonisch unter +49 (911) 895-7000 und per Fax unter +49 (911) 895-7002. Anfragen können Sie auch per Mail im Internet oder per Mail (Adressen: siehe oben) stellen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Systemübersicht</b>	
1.1	Was ist das Dezentrale Peripheriesystem ET 200? .....	1-2
1.2	Welche Aufbaumöglichkeiten haben Sie im Dezentralen Peripheriesystem ET 200? .....	1-5
1.3	Master im Dezentralen Peripheriesystem ET 200 .....	1-8
1.3.1	Masteranschaltung IM 308-C .....	1-9
1.3.2	Automatisierungsgerät S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle .....	1-10
1.4	Slaves im Dezentralen Peripheriesystem ET 200 .....	1-11
1.5	Feldbus PROFIBUS .....	1-13
1.6	Projektiersoftware COM PROFIBUS .....	1-14
1.7	Netzkomponenten .....	1-15
1.7.1	Busanschlußstecker .....	1-16
1.7.2	LWL-Simplex-Stecker .....	1-18
1.7.3	RS 485-Repeater .....	1-19
1.7.4	PROFIBUS Terminator .....	1-20
<b>2</b>	<b>Vorgehensweise – von der Planung bis zur Inbetriebnahme</b>	
2.1	Planen des Aufbaus .....	2-2
2.2	Aufbauen des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 .....	2-3
2.3	Vorüberlegungen, bevor Sie den Aufbau mit COM PROFIBUS projektieren .....	2-4
2.4	Projektieren des Aufbaus mit COM PROFIBUS .....	2-5
2.5	Schreiben des STEP 5-Anwenderprogramms .....	2-6
2.6	Inbetriebnehmen von ET 200 .....	2-7
<b>3</b>	<b>Verlegen von Leitungen und Busanschlußstecker verdrahten und montieren</b>	
3.1	Hinweise zum Verlegen von Leitungen .....	3-2
3.1.1	Allgemeine Regeln und Vorschriften zum Betrieb von ET 200 .....	3-3
3.1.2	Leitungsführung innerhalb von Gebäuden .....	3-5
3.1.3	Leitungsführung außerhalb von Gebäuden .....	3-7
3.1.4	Potentialausgleich .....	3-8
3.1.5	Schirmung von Leitungen .....	3-9
3.1.6	Maßnahmen gegen Störspannungen .....	3-11
3.1.7	Spezielle Maßnahmen für den störsicheren Betrieb .....	3-13
3.2	Blitzschutz und Überspannungsschutz .....	3-15
3.2.1	Warum müssen Sie Ihr Automatisierungssystem vor Überspannungen schützen? .....	3-16
3.2.2	Wie schützen Sie das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 vor Überspannungen? .....	3-18

3.2.3	Beispiel für eine Beschaltung des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 .....	3-21
3.3	Eigenschaften des Buskabels .....	3-23
3.4	Anwendungsbereich und technische Daten der Busanschlußstecker ....	3-25
3.5	Buskabel an Busanschlußstecker anschließen .....	3-28
3.5.1	Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.10 ...) anschließen ....	3-30
3.5.2	Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0BA30 ...) anschließen ...	3-32
3.5.3	Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.40 ...) anschließen ....	3-34
3.6	Busanschlußstecker auf Baugruppe stecken .....	3-36
3.7	PNO-Aufbaurichtlinien (Platzhalter) .....	3-37
3.8	PROFIBUS-DP-Netz mit Lichtwellenleiter (LWL) .....	3-38
3.8.1	Lichtwellenleiter .....	3-40
3.8.2	Simplex-Stecker und Steckadapater .....	3-42
3.8.3	Lichtwellenleiter an PROFIBUS-Gerät anschließen .....	3-43
<b>4</b>	<b>RS 485-Repeater: Montieren, Verdrachten und in Betrieb nehmen</b>	
4.1	Anwendungsbereich des RS 485-Repeaters .....	4-2
4.2	Aussehen des RS 485-Repeaters .....	4-3
4.3	Konfigurationsmöglichkeiten mit dem RS 485-Repeater .....	4-6
4.4	Montieren und Demontieren des RS 485-Repeaters .....	4-8
4.5	Erdfreier Betrieb des RS 485-Repeaters .....	4-10
4.6	Anschließen der Versorgungsspannung .....	4-11
4.7	Anschließen des Buskabels .....	4-12
4.8	PROFIBUS Terminator .....	4-13
<b>5</b>	<b>Masteranschaltung IM 308-C und MemoryCard – Aufbau und Funktionsweise</b>	
5.1	Anwendungsbereich und Aussehen der IM 308-C .....	5-2
5.2	Technische Daten der IM 308-C .....	5-7
5.3	Montieren der IM 308-C .....	5-9
5.4	Memory Card montieren .....	5-11
5.5	Betriebssystem der IM 308-C von Memory Card hochrüsten .....	5-12
5.6	IM 308-C als DP-Slave .....	5-14
<b>6</b>	<b>IM 308-C – Adressierung, Zugriff auf die Dezentrale Peripherie und Diagnose mit STEP 5</b>	
6.1	Adressierung .....	6-2
6.1.1	Lineare Adressierung .....	6-6
6.1.2	Kacheladressierung .....	6-8
6.1.3	Adressierung über den Funktionsbaustein FB IM308C (FB 192) .....	6-11
6.1.4	Zugriffsbefehle für die Dezentrale Peripherie .....	6-12
6.2	Fehler erkennen mit STEP 5 .....	6-13
6.3	Master-Diagnose auslesen .....	6-14



6.4	Slave-Diagnose auslesen .....	6-17
6.4.1	Slavespezifische Diagnose für DP-Slaves .....	6-21
6.4.2	Slavespezifische Diagnose für DP-Siemens-Slaves .....	6-22
6.5	Absetzen der Steuerkommandos FREEZE und SYNC .....	6-23
6.6	Zuweisen von PROFIBUS-Adressen mit FB IM308C .....	6-24
6.7	ET 200 im Multimasterbetrieb und/oder Mehrprozessorbetrieb adressieren .....	6-26
6.7.1	Multi-Master-Betrieb .....	6-27
6.7.2	Mehrprozessorbetrieb .....	6-28
<b>7</b>	<b>IM 308-C – Umgang mit dem Standard-Funktionsbaustein FB IM308C (FB 192)</b>	
7.1	Funktionen des FB IM308C (FB 192) .....	7-2
7.2	Technische Daten und Installation des FB IM308C (FB 192) .....	7-4
7.3	Aufruf und Bausteinparameter des Standard-Funktionsbausteins FB IM308C (FB 192) .....	7-7
7.3.1	Parameter FCT: Funktion des FB IM308C (FB 192) .....	7-9
7.3.2	Parameter GCGR: Steuerkommandos absetzen .....	7-12
7.3.3	Parameter ERR: Rückantwort und Fehler bei FB IM308C (FB 192) auswerten .....	7-14
7.4	Indirekte Parametrierung .....	7-18
<b>8</b>	<b>IM 308-C – Inbetriebnahme von ET 200</b>	
8.1	ET 200 einschalten und betreiben .....	8-2
8.2	Wie verhält sich das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 .....	8-4
8.2.1	Reaktion nach dem Einschalten der Stromversorgung .....	8-5
8.2.2	Reaktion, wenn Sie die IM 308-C in OFF, ST oder RN schalten .....	8-7
8.2.3	Reaktion, wenn Sie die CPU in STOP oder RUN schalten .....	8-9
8.2.4	Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. der DP-Slave ausfällt .....	8-10
8.2.5	Reaktion, wenn die Busunterbrechung wieder behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist .....	8-14
8.3	ET 200 ausschalten bzw. Reaktion nach Netzausfall .....	8-15
<b>9</b>	<b>Aufbau und Funktionsweise des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle</b>	
9.1	Aufbau des S5-95U .....	9-2
9.2	Belegung der DP-Master-Schnittstelle .....	9-5
9.3	Datenaustausch zwischen S5-95U und DP-Slaves .....	9-6
9.4	Technische Daten des S5-95U .....	9-8
9.5	S5-95U und 32 K-EEPROM montieren .....	9-10
9.6	Speichern auf 32 K-EEPROM im S5-95U (Datei ► Export ► DP-Master) .....	9-11
<b>10</b>	<b>S5-95U – Adressierung, Zugriff auf die Dezentrale Peripherie und Diagnose mit STEP 5</b>	
10.1	Adreßbereiche und Adressierungsart .....	10-2
10.2	Zugriffsoperationen auf die Dezentrale Peripherie .....	10-3

10.3	S5-95U (DP-Master) im DB 1 parametrieren .....	10-4
10.4	Diagnose im STEP 5-Anwenderprogramm des S5-95U .....	10-6
10.4.1	Übersichtsdiagnose anfordern .....	10-7
10.4.2	Slave-Diagnose anfordern .....	10-8
10.4.3	Standard-Funktionsbaustein FB 230 .....	10-10
10.5	Mono- und Multi-Master-Betrieb mit S5-95U als DP-Master .....	10-13
<b>11</b>	<b>S5-95U – Inbetriebnahme von ET 200</b>	
11.1	ET 200 einschalten und betreiben .....	11-2
11.2	Hochlauf des S5-95U am Bus .....	11-3
11.3	Wie verhält sich das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 .....	11-6
11.3.1	Reaktion, wenn Sie das S5-95U erstmalig von STOP in RUN schalten (AG-Neustart) .....	11-7
11.3.2	Reaktion nach Netzausfall im S5-95U (Netzwiederkehr) .....	11-8
11.3.3	Reaktion, wenn Sie das S5-95U am laufenden Bus in STOP oder RUN schalten .....	11-9
11.3.4	Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. der DP-Slave ausfällt .....	11-10
11.3.5	Reaktion, wenn die Busunterbrechung wieder behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist .....	11-11
11.4	ET 200 ausschalten .....	11-12
11.5	Ausfallverhalten des S5-95U .....	11-13
<b>12</b>	<b>Handbuch COM PROFIBUS (Platzhalter)</b>	
<b>A</b>	<b>Allgemeine technische Daten</b>	
A.1	Normen und Zulassungen .....	A-2
A.2	Elektromagnetische Verträglichkeit .....	A-4
A.3	Transport- und Lagerbedingungen .....	A-6
A.4	Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb .	A-7
A.5	Angaben zu Isolationsprüfungen, Schutzklasse und Schutzgrad .....	A-9
<b>B</b>	<b>Zugriffsbefehle für die Automatisierungsgeräte S5-115U, S5-135U und S5-155U</b>	
B.1	Allgemeine Informationen zum Adressieren von konsistenten Daten ....	B-2
B.2	Zugriffsbefehle für die CPUs 941 bis 943 .....	B-3
B.3	Zugriffsbefehle für die CPU 944 .....	B-5
B.4	Zugriffsbefehle für die CPU 945 .....	B-7
B.5	Zugriffsbefehle für das S5-135U .....	B-9
B.6	Zugriffsbefehle für das S5-155U .....	B-11
B.7	Aufbau der konsistenten Datenbereiche bei den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U .....	B-13
B.7.1	S5-115U: CPUs 941, 942, 943 .....	B-16
B.7.2	S5-115U: CPU 944 .....	B-18
B.7.3	S5-115U: CPU 945 .....	B-20
B.7.4	S5-135U: CPU 922 .....	B-22

B.7.5	S5-135U: CPU 928 .....	B-24
B.7.6	S5-155U: CPUs 946/947, 948 .....	B-26
<b>C</b>	<b>Welche Reaktionszeiten entstehen im Dezentralen Peripheriesystem ET 200?</b>	
C.1	Reaktionszeiten mit IM 308-C als DP-Master .....	C-2
C.1.1	Reaktionszeit tProg .....	C-3
C.1.2	Reaktionszeit tKons .....	C-4
C.2	Reaktionszeiten mit S5-95U als DP-Master .....	C-5
C.2.1	Reaktionszeit tProg .....	C-6
C.2.2	Reaktionszeit tInter .....	C-7
C.3	Reaktionszeit tDP .....	C-8
C.4	Reaktionszeit tSlave .....	C-9
C.5	Berechnung der Reaktionszeiten im Dezentralen Peripheriesystem ET 200, dargestellt an einem Beispiel .....	C-11
C.5.1	Berechnung von tProg und tKons .....	C-12
C.5.2	Berechnung von tDP .....	C-13
C.5.3	Berechnung von tSlave .....	C-14
C.5.4	Berechnung der Reaktionszeit tR .....	C-16
C.6	Sonderfälle, die zu einer Verlängerung der Reaktionszeit tR führen .....	C-19
C.6.1	Wie funktioniert der Datenaustausch? .....	C-20
C.6.2	ET 200U wird im Slow Mode betrieben .....	C-24
<b>D</b>	<b>Beispielprogramme</b>	
D.1	Zugriff mit dem FB IM308C (FB 192) auf das DP/AS-I Link .....	D-2
D.1.1	FB IM308C (FB 192) aufrufen (nur DP/AS-I Link) .....	D-3
D.1.2	Fehlermeldungen des FB IM308C (FB 192) auswerten (nur DP/AS-I Link) .....	D-10
D.2	S5-95U: Beispiel-FB 30 zur Rettung der Übersichtsdiagnose .....	D-12
<b>E</b>	<b>Maßbilder</b>	
E.1	Maßbild der Masteranschaltung IM 308-C .....	E-2
E.2	Maßbilder des Busanschlußsteckers .....	E-3
E.3	Maßbilder des RS 485-Repeater .....	E-5
E.4	Maßbild des PROFIBUS Terminators .....	E-6
<b>F</b>	<b>Bestellnummern</b>	
<b>G</b>	<b>COM PROFIBUS bis V3.3</b>	
G.1	Änderungen zwischen COM PROFIBUS V3.0 bis V3.3 und wichtige Hinweise zu den Online-Funktionen .....	G-2
G.2	Anwendungsbereich und Voraussetzungen für den Betrieb der Projektiersoftware COM PROFIBUS .....	G-9
G.3	Starten von COM PROFIBUS .....	G-11
G.4	Bedienoberfläche von COM PROFIBUS .....	G-13
G.5	Beispiel für die DP-Projektierung eines Aufbaus mit COM PROFIBUS ..	G-16
G.6	Beispiel für die FMS-Projektierung eines Aufbaus mit COM PROFIBUS ..	G-23
G.7	Programmdatei anlegen, öffnen und Daten importieren .....	G-29

G.8	Aufbau eines Mastersystems mit COM PROFIBUS projektieren .....	G-32
G.8.1	Busparameter eingeben .....	G-34
G.8.2	Hostparameter eingeben .....	G-36
G.8.3	Masterparameter eingeben .....	G-38
G.8.4	DP-Slave: Slaveeigenschaften eingeben .....	G-41
G.8.5	FMS-Station: FMS-Stationseigenschaften eingeben .....	G-43
G.8.6	PROFIBUS-DP und PROFIBUS-FMS parallel betreiben .....	G-45
G.8.7	Neues Mastersystem erzeugen .....	G-46
G.8.8	IM 308-C als DP-Slave projektieren .....	G-47
G.8.9	DP-Slaves Gruppen zuordnen .....	G-50
G.8.10	IM 308-C: Shared-Input-Master zuweisen .....	G-51
G.9	Berücksichtigen von weiteren Mastern, die nicht im COM PROFIBUS enthalten sind .....	G-52
G.10	GSD-Dateien .....	G-53
G.11	Speichern und Exportieren des mit COM PROFIBUS projektierten Aufbaus .....	G-54
G.11.1	Speichern auf DP-Master (Datei ► Export ► DP-Master) .....	G-56
G.11.2	Speichern auf 32 K-EEPROM im S5-95U (Datei ► Export ► DP-Master) .....	G-58
G.11.3	Speichern auf Memory Card für IM 308-C (Datei ► Export ► Memory Card) .....	G-61
G.11.4	Speichern als binäre Datenbasis im NCM-Format für SIMATIC NET PC-Baugruppen (Datei ► Export ► NCM-Datei) .....	G-62
G.12	Dokumentieren und Ausdrucken des projektierten Aufbaus .....	G-63
G.13	PROFIBUS-DP: Service-Funktionen mit COM PROFIBUS .....	G-64

**Bilder**

1-1	Aufbau eines Bussegments .....	1-5
1-2	Koppeln von Bussegmenten über RS 485-Repeater .....	1-6
1-3	Masteranschaltung IM 308-C .....	1-9
1-4	Automatisierungsgerät S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle .....	1-10
1-5	Zweck der Projektiersoftware COM PROFIBUS .....	1-14
1-6	Simplex-Stecker und spezieller Steckadapter für IM 153-2 FO und IM 467 FO im montierten Zustand .....	1-17
1-7	RS 485-Repeater .....	1-18
1-8	PROFIBUS Terminator .....	1-19
3-1	Befestigen von geschirmten Leitungen mit Kabelschellen und Schlauchbindern (schematische Darstellung) .....	3-10
3-2	Beschaltung von gleichstrombetätigten Spulen .....	3-13
3-3	Beschaltung von wechselstrombetätigten Spulen .....	3-13
3-4	Maßnahmen zur Entstörung von Leuchtstofflampen im Schrank .....	3-14
3-5	Blitz-Schutzzonen eines Gebäudes .....	3-17
3-6	Beispiel für die Beschaltung des Dezentralen Peripheriesystems ET 200	3-22
3-7	Aussehen des Busanschlußsteckers (Bestellnummer 6ES7 972-0B.10 ...)	3-30
3-8	Länge der Abisolierungen für Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.11 ...)	3-30
3-9	Buskabel am Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.11 ...) anschließen ...	3-31
3-10	Aussehen des Busanschlußsteckers (Bestellnummer 6ES7 972-0BA30 ...) .... 3-32	
3-11	Länge der Abisolierungen für Busanschlußstecker (6ES7 972-0BA30 ...)	3-32
3-12	Buskabel am Busanschlußstecker (6ES7 972-0BA30 ...) anschließen ...	3-33
3-13	Aussehen des Busanschlußsteckers (Bestellnummer 6ES7 972-0B.40 ...)	3-34
3-14	Länge der Abisolierungen für Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.40 ...)	3-34
3-15	Buskabel am Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.40 ...) anschließen ...	3-35
3-16	Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.11-...): Abschlußwiderstand zugeschaltet und abgeschaltet .....	3-36
3-17	Optisches PROFIBUS-DP-Netz mit Teilnehmern, die integrierte LWL-Schnittstelle besitzen .....	3-39
4-1	Prinzipschaltedes RS 485-Repeater .....	4-5
4-2	Stellung des Abschlußwiderstandes .....	4-6
4-3	Anschluß zweier Bussegmente am RS 485-Repeater (1) .....	4-6
4-4	Anschluß zweier Bussegmente am RS 485-Repeater (2) .....	4-7

4-5	Anschluß zweier Bussegmente am RS 485-Repeater (3) .....	4-7
4-6	Montieren des RS 485-Repeaters auf Profilschiene für S7-300 .....	4-8
4-7	RS 485-Repeater von Profilschiene für S7-300 demontieren .....	4-9
4-8	Erdfreier Betrieb von ET 200-Bussegmenten .....	4-10
4-9	Länge der Abisolierungen für den Anschluß am RS 485-Repeater .....	4-12
4-10	Länge der Abisolierungen für den Anschluß am PROFIBUS Terminator .	4-15
5-1	Masteranschlaltung IM 308-C .....	5-2
5-2	Prinzipschaltder IM 308-C .....	5-7
5-3	Funktionsweise, wenn die IM 308-C als DP-Slave betrieben wird .....	5-14
5-4	Aufbau der gerätebezogenen Diagnose der IM 308-C als DP-Slave ....	5-16
6-1	Aufbau der Diagnose .....	6-13
6-2	Aufbau, um eine PROFIBUS-Adresse mit dem FB IM308C an einen DP-Slave zu übertragen .....	6-24
6-3	Mono-Master-Betrieb .....	6-26
6-4	Multi-Master-Betrieb .....	6-27
6-5	Mehrprozessorbetrieb .....	6-28
7-1	Aussehen des FB IM308C-Aufrufs in AWL bzw. in KOP/FUP .....	7-7
8-1	Hochlauf der IM 308-C und der CPU .....	8-6
9-1	Frontansicht des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle .....	9-2
9-2	Prinzip des Datenaustauschs zwischen S5-95U und DP-Slave .....	9-7
10-1	DB 1 mit Defaultparametern .....	10-4
10-2	Aufbau der Diagnose .....	10-6
10-3	S5-95U – Mono-Master-Betrieb .....	10-13
10-4	S5-95U – Multi-Master-Betrieb .....	10-13
11-1	Hochlauf des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle (1) .....	11-4
11-2	Hochlauf des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle (2) .....	11-5
B-1	Kennung .....	B-14
C-1	Reaktionszeiten innerhalb des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 ..	C-2
C-2	Reaktionszeit tKons .....	C-4
C-3	Reaktionszeiten innerhalb des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 (S5-95U) .....	C-5
C-4	Reaktionszeit tInter (S5-95U) .....	C-7
C-5	Reaktionszeit tDP .....	C-8
C-6	Reaktionszeit tSlave .....	C-9
C-7	Beispiel eines Busaufbaus .....	C-11
C-8	Anteil von PROFIBUS-DP an der Reaktionszeit .....	C-18
C-9	Aufbau des Datenaustausches zwischen DP-Master und DP-Slave .....	C-20
C-10	Tokenumlauf von zwei Mastern .....	C-22
E-1	Maßder Masteranschlaltung IM 308-C .....	E-2
E-2	Busanschlußstecker in IP 20 (6ES7 972-0B.11-0XA0) .....	E-3
E-3	Busanschlußstecker in IP 20 (6ES7 972-0BA30-0XA0) .....	E-3
E-4	Busanschlußstecker in IP 20 (6ES7 972-0B.40-0XA0) .....	E-4
E-5	RS 485-Repeater auf Normprofilschiene .....	E-5
E-6	RS 485-Repeater auf Profilschiene für S7-300 .....	E-5
E-7	PROFIBUS Terminator .....	E-6
G-1	Dialog "GSD-Datei erzeugen" .....	G-5

G-2	Bildschirmelemente von COM PROFIBUS .....	G-13
G-3	Beispiel für ein Anwendungsfenster .....	G-15
G-4	Beispielaufbau .....	G-16
G-5	Beispiel für das Fenster "Master-Hostauswahl" .....	G-17
G-6	Beispiel für die Darstellung des Mastersystems .....	G-17
G-7	Beispiel für das Fenster "Busparameter" .....	G-18
G-8	Beispiel für das Fenster "Hostparameter" .....	G-18
G-9	Beispiel für das Fenster "Masterparameter" .....	G-19
G-10	Beispiel für das Fenster "Slaveeigenschaften ET 200B" .....	G-20
G-11	Beispiel für das Fenster "Konfigurieren ET 200M" .....	G-21
G-12	Beispielaufbau .....	G-23
G-13	Beispiel für das Fenster "Master-Hostauswahl" .....	G-24
G-14	Beispiel für die Darstellung des FMS-Mastersystems .....	G-24
G-15	Beispiel für das Fenster "Busparameter" .....	G-25
G-16	Beispiel für das Fenster "FMS-Stationseigenschaften SIMOCODE" ....	G-26
G-17	Beispiel für das Fenster "FMS-Verbindungen bearbeiten" .....	G-26
G-18	Beispiel für das Fenster "FMS-Verbindungen bearbeiten" .....	G-27
G-19	Möglichkeiten für das Importieren von Mastersystemen .....	G-30
G-20	Anwendungsfenster .....	G-33
G-21	Neues Mastersystem erzeugen .....	G-46
G-22	Gruppen und ihre Eigenschaften .....	G-50

**Tabellen**

1-1	Zulässige Leitungslänge eines Segments in Abhängigkeit der Baudrate . . . . .	1-5
1-2	Zulässige Leitungslänge eines Segments bei Einsatz von RS 485-Repeatern . . . . .	1-7
1-3	Aufbau und Anwendungsbereich der Busanschlußstecker in IP 20 . . . . .	1-16
2-1	Aufbau planen . . . . .	2-2
2-2	ET 200 aufbauen . . . . .	2-3
2-3	COM PROFIBUS und STEP 5 parallel . . . . .	2-4
2-4	Aufbau projektieren und speichern . . . . .	2-5
2-5	STEP 5-Anwenderprogramm . . . . .	2-6
2-6	ET 200 in Betrieb nehmen (IM 308-C) . . . . .	2-7
3-1	Leitungsführung innerhalb von Gebäuden . . . . .	3-5
3-2	Grobschutz von Leitungen mit Überspannungsschutz-Komponenten . . . . .	3-19
3-3	Feinschutz von Leitungen mit Überspannungsschutz-Komponenten . . . . .	3-20
3-4	Beispiel für einen blitzschutzgerechten Aufbau (Legende zu Bild 3-6) . . . . .	3-21
3-5	Eigenschaften des PROFIBUS-Kabels . . . . .	3-23
3-6	Aufbau und Anwendungsbereich der Busanschlußstecker in IP 20 . . . . .	3-25
3-7	Technische Daten der Busanschlußstecker in IP 20 . . . . .	3-26
3-8	Pin-Belegung des 9poligen D-Sub-Steckers . . . . .	3-27
3-9	Zulässige Leitungslänge eines Segments mit RS 485-Repeatern . . . . .	3-28
3-10	Länge der Stickleitungen je Segment . . . . .	3-29
3-11	Eigenschaften der Lichtwellenleiter . . . . .	3-40
3-12	Bestellnummern – Lichtwellenleiter . . . . .	3-41
3-13	Bestellnummern – Simplex-Stecker und Steckadapter . . . . .	3-43
3-14	Zulässige Leitungslängen am Optischen PROFIBUS-DP-Netz (Linientopologie) . . . . .	3-43
4-1	Maximale Leitungslänge eines Segments . . . . .	4-2
4-2	Maximale Leitungslänge zwischen zwei Teilnehmern . . . . .	4-2
4-3	Beschreibung und Funktionen des RS 485-Repeaters . . . . .	4-3
4-4	Technische Daten des RS 485-Repeaters . . . . .	4-4
4-5	Pin-Belegung des 9poligen D-Sub-Steckers (PG/OP-Buchse) . . . . .	4-4
4-6	Beschreibung und Funktionen des PROFIBUS Terminator . . . . .	4-13
4-7	Technische Daten des PROFIBUS Terminator . . . . .	4-14
5-1	Bedeutung der Bedienelemente der Masteranschaltung IM 308-C . . . . .	5-3
5-2	Bedeutung der LED "BF" der Masteranschaltung IM 308-C . . . . .	5-4
5-3	Bedeutung der LEDs der Masteranschaltung IM 308-C . . . . .	5-5
5-4	Technische Daten der IM 308-C . . . . .	5-8
5-5	Steckplätze im System S5-115U, Baugruppenträger CR 700-0 . . . . .	5-9
5-6	Steckplätze im System S5-115U . . . . .	5-9
5-7	Steckplätze im System S5-135U/S5-155U . . . . .	5-10
5-8	Anzeige der Betriebssystemversion der IM 308-C . . . . .	5-13
6-1	Maximale Datenlängen und konsistente Bereiche in Byte für die IM 308-C . . . . .	6-2
6-2	Adressierungsarten mit der IM 308-C als DP-Master . . . . .	6-5
6-3	Zuordnung der Kacheln zu den Masteranschaltungen IM 308-C . . . . .	6-8
6-4	Funktionsweise der Kacheladressierung . . . . .	6-9
6-5	Aufbau der Master-Diagnose . . . . .	6-15
6-6	Aussehen der Master-Diagnose . . . . .	6-16
6-7	Aufbau der Slave-Diagnose . . . . .	6-18
6-8	Aufbau von Stationsstatus 1 . . . . .	6-19
6-9	Aufbau von Stationsstatus 2 . . . . .	6-20
6-10	Aufbau der Master-PROFIBUS-Adresse . . . . .	6-20



6-11	Aufbau der Header für gerätebezogene, kennungsbezogene oder kanalbezogene Diagnose .....	6-21
6-12	Aufbau der slavespezifischen Diagnose bei DP-Siemens-Slaves .....	6-22
7-1	Bezeichnung der Dateien des FB IM308C .....	7-4
7-2	Technische Daten des FB IM308C .....	7-5
7-3	Laufzeiten beim FB IM308C .....	7-6
7-4	Bedeutung der Bausteinparameter des FB IM308C .....	7-8
7-5	Bedeutung des Parameters FCT für IM 308-C als DP-Master .....	7-9
7-6	Aufbau des S5-Speicherbereichs nach FCT = WO, RO bzw. RI .....	7-10
7-7	Aufbau des S5-Speicherbereichs für FCT = CS .....	7-11
7-8	Belegung des Parameters GCGR .....	7-12
7-9	Belegung des Parameters ERR .....	7-14
7-10	Bedeutung der Fehlernummern im Parameter ERR .....	7-15
7-11	Aufbau des Parameter-Datenbausteins für den FB IM308C .....	7-18
8-1	Reaktion nach dem Einschalten der Stromversorgung .....	8-5
8-2	Betriebsarten der IM 308-C .....	8-7
8-3	Reaktion, wenn Sie die IM 308-C in OFF, ST oder RN schalten .....	8-8
8-4	Reaktion, wenn Sie die CPU in STOP oder RUN schalten .....	8-9
8-5	Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen ist oder ein DP-Slave ausgefallen ist (mit QVZ) .....	8-11
8-6	Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen ist oder ein DP-Slave ausgefallen ist (mit PEU) .....	8-12
8-7	Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen ist oder ein DP-Slave ausgefallen ist (Fehlermeldemodus "keiner") .....	8-13
8-8	Reaktion, wenn die Busunterbrechung behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist .....	8-14
9-1	Bedeutung der Anzeige, Bedienelemente und Schnittstellen des S5-95U .....	9-2
9-2	Bedeutung der LEDs "BF", "RUN" und "STOP" des S5-95U .....	9-4
9-3	Belegung der DP-Master-Schnittstelle des S5-95U .....	9-5
9-4	Technische Daten des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle .....	9-8
9-5	Inhalt von EB 63 (Baudrate) .....	9-12
10-1	Adressierung mit S5-95U als DP-Master .....	10-2
10-2	Lineare Adressierung bei S5-95U als DP-Master .....	10-3
10-3	Bedeutung des Parameters "LNPG" im DB 1 des S5-95U .....	10-4
10-4	Übersichtsdiagnose .....	10-7
10-5	Aufbau der Slave-Diagnose (S5-95U) .....	10-9
10-6	Bedeutung der Bausteinparameter des FB 230 .....	10-11
10-7	Technische Daten des FB 230 .....	10-12
11-1	Reaktion, wenn Sie das S5-95U erstmalig von STOP in RUN schalten ..	11-7
11-2	Reaktion nach Netzausfall im S5-95U (Netzwiederkehr) .....	11-8
11-3	Reaktion, wenn Sie das S5-95U am laufenden Bus in STOP oder RUN schalten .....	11-9
11-4	Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen ist oder ein DP-Slave ausgefallen ist .....	11-10
11-5	Reaktion, wenn die Busunterbrechung behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist .....	11-11
A-1	Elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber impulsförmiger Störgrößen .....	A-4
A-2	Prüfungen auf mechanische Umgebungsbedingungen .....	A-8
B-1	Lineare Adressierung bei CPUs 941 bis 943 .....	B-3
B-2	P-Kachel-Adressierung bei CPUs 941 bis 943 .....	B-4
B-3	Lineare Adressierung bei der CPU 944 .....	B-5
B-4	P-Kachel-Adressierung bei der CPU 944 .....	B-6

B-5	Lineare Adressierung bei CPU 945 .....	B-7
B-6	P-Kachel-Adressierung bei CPU 945 .....	B-7
B-7	Q-Kachel-Adressierung bei CPU 945 .....	B-8
B-8	Lineare Adressierung bei S5-135U .....	B-9
B-9	P-Kachel-Adressierung bei S5-135U .....	B-10
B-10	Q-Kachel-Adressierung bei S5-135U .....	B-10
B-11	Lineare Adressierung bei S5-155U .....	B-11
B-12	P-Kachel-Adressierung bei S5-155U .....	B-12
B-13	Q-Kachel-Adressierung bei S5-155U .....	B-12
B-14	Wort-Konsistenz über ein Wort .....	B-16
B-15	Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge) .....	B-16
B-16	Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge) .....	B-17
B-17	Wort-Konsistenz über ein Wort .....	B-18
B-18	Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge) .....	B-18
B-19	Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge) .....	B-19
B-20	Wort-Konsistenz über ein Wort .....	B-20
B-21	Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge) .....	B-20
B-22	Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge) .....	B-21
B-23	Wort-Konsistenz über ein Wort .....	B-22
B-24	Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge) .....	B-22
B-25	Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge) .....	B-23
B-26	Wort-Konsistenz über ein Wort .....	B-24
B-27	Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge) .....	B-24
B-28	Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge) .....	B-25
B-29	Wort-Konsistenz über ein Wort .....	B-26
B-30	Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge) .....	B-26
B-31	Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge) .....	B-27
C-1	Wichtigkeit der Reaktionszeiten innerhalb des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 .....	C-2
C-2	Reaktionszeit tProg .....	C-3
C-3	Wichtigkeit der Reaktionszeiten innerhalb des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 (S5-95U) .....	C-5
C-4	Reaktionszeit tProg (S5-95U) .....	C-6
C-5	Günstige Faktoren für die Reaktionszeit tDP .....	C-8
C-6	Günstige Faktoren für die Reaktionszeit tSlave .....	C-9
C-7	Reaktionszeiten innerhalb der ET 200U .....	C-10
C-8	Konstanten für verschiedene Baudraten .....	C-13
C-9	Basiswerte für verschiedene Baudraten zur Berechnung der Reaktionszeit tIM 318 der ET 200U .....	C-14
C-10	Konstanten zur Berechnung von tP-Bus für ET 200U .....	C-15
C-11	Multiplikationsfaktoren für die Reaktionszeiten .....	C-16
C-12	Berechnung der typischen Reaktionszeit .....	C-17
C-13	Berechnung der schlechtesten Reaktionszeit tR ("worst case") .....	C-17
C-14	Reaktionszeiten im Stations-Aufnahmezyklus .....	C-21
D-1	Datenbaustein (y) .....	D-3
D-2	Parameter FCT .....	D-4
D-3	Parameter FCT = DW .....	D-5
D-4	Belegung des S5-Speicherbereichs bei FCT = DW .....	D-5
D-5	Parameter FCT = CW .....	D-6
D-6	Parameter FCT = DR .....	D-7
D-7	Parameter FCT = CR .....	D-8
D-8	Belegung des S5-Speicherbereichs bei FCT = CR .....	D-9
D-9	Bedeutung des Parameters Errorcode 2 .....	D-11

D-10	Aufruf des FB 230 für den Beispiel-FB "SLAVEINF" .....	D-13
D-11	Inhalt von DB 230 .....	D-14
D-12	Aufruf des Beispiel-FB 30 "SLAVEINF" .....	D-14
D-13	Inhalt des Beispiel-FB 30 "SLAVEINF" .....	D-15
D-14	Übersichtsdiagnose .....	D-17
D-15	MW 230 .....	D-17
F-1	Bestellnummern .....	F-1
G-1	Mögliche Einstellungen der PROFIBUS-Karte für die Online-Funktionen von COM PROFIBUS .....	G-10
G-2	Funktionen im Auswahlmenü .....	G-14
G-3	Bedeutung der Maustasten .....	G-14
G-4	Bedeutung der Symbole .....	G-15
G-5	Dateitypen bei COM PROFIBUS .....	G-29
G-6	Bedeutung der Busparameter .....	G-34
G-7	Anzupassende Buszeiten bei Busprofil "DP mit S5-95U" .....	G-35
G-8	Bedeutung der Hostparameter .....	G-36
G-9	Bedeutung der Masterparameter .....	G-38
G-10	Bedeutung der Slaveeigenschaften für DP-Slaves .....	G-41
G-11	Bedeutung der FMS-Stationseigenschaften .....	G-43
G-12	Bedeutung der Verbindungen einer FMS-Station .....	G-44
G-13	Speichern des projektierten Aufbaus mit COM PROFIBUS .....	G-54
G-14	Inhalt von EB 63 (Baudrate) .....	G-59
G-15	Dokumentieren des projektierten Aufbaus .....	G-63
G-16	Bedeutung im Fenster "Übersichtsdiagnose" .....	G-65



# Systemübersicht

# 1

## In diesem Kapitel

Sie finden in diesem Kapitel erklärt:

Kapitel	Thema	Seite
1.1	Was ist das Dezentrale Peripheriesystem ET 200?	1-2
1.2	Welche Aufbaumöglichkeiten haben Sie im Dezentralen Peripheriesystem ET 200?	1-5
1.3	Master im Dezentralen Peripheriesystem ET 200	1-8
1.4	Slaves im Dezentralen Peripheriesystem ET 200	1-11
1.5	Feldbus PROFIBUS	1-13
1.6	Projektiersoftware COM PROFIBUS	1-14
1.7	Netzkomponenten	1-15

## Zweck des Kapitels

Nach dem Lesen dieses Kapitels wissen Sie, was das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 ist und Sie kennen die wichtigsten Komponenten.

## 1.1 Was ist das Dezentrale Peripheriesystem ET 200?

- Was ist ET 200?** Beim Aufbau einer Anlage werden die Ein-/Ausgabebaugruppen gewöhnlich zentral in das Automatisierungsgerät eingebaut.
- Bei größeren Entfernungen der Ein-/Ausgaben zum Automatisierungsgerät oder zum PC kann die Verdrahtung sehr umfangreich und unübersichtlich werden, elektromagnetische Störeinflüsse können die Zuverlässigkeit beeinträchtigen.
- Für solche Anlagen empfiehlt die Fa. Siemens den Einsatz des Dezentralen Peripheriesystems ET 200: Die Steuerungs-CPU befindet sich an zentraler Stelle ... die Peripherie arbeitet dezentral vor Ort ... und das leistungsstarke Bussystem ET 200 sorgt mit hohen Datenübertragungsgeschwindigkeiten über PROFIBUS dafür, daß CPU und Peripherie reibungslos kommunizieren.
- Aus was besteht ET 200?** Das Dezentrale Peripheriesystem besteht aus aktiven (Master) und passiven (Slave) Stationen, die über den PROFIBUS verbunden sind.
- Zu ET 200 gehört auch die Projektiersoftware COM PROFIBUS, mit der Sie den dezentralen Aufbau projektieren und in Betrieb nehmen.
- Was ist PROFIBUS?** **PROFIBUS** ist das Bussystem für die Kommunikation in kleinen Zellennetzen und mit Feldgeräten gemäß der europäischen Norm EN 50 170.
- PROFIBUS-DP** zeichnet sich durch eine schnelle zyklische Kommunikation bei kleinen Datenmengen aus. Es sind Übertragungsraten bis zu 12 Mbaud möglich.
- PROFIBUS-FMS** ist für die Kommunikation mit komplexen Feldgeräten mit FMS-Schnittstelle sowie für kleinere Zellenvernetzung (10 bis 15 Teilnehmer) konzipiert. Es sind Übertragungsraten bis 1,5 Mbaud möglich.
- PROFIBUS-DP und -FMS:** Beide Protokolle bauen auf den gleichen Buskomponenten auf und können gemeinsam auf einer Leitung betrieben werden (Combimaster).
- Auf welchen Normen basiert PROFIBUS?** PROFIBUS basiert auf der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS. Es wird zwischen aktiven (Master) und passiven Teilnehmern (Slaves) unterschieden.
- Die Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS beschreibt:
- das Buszugriffs- und Übertragungsprotokoll sowie die Festlegungen für die erforderliche Übertragungstechnik,
  - den schnellen zyklischen Datenaustausch zwischen Master und Slaves,
  - wie konfiguriert und parametrisiert wird,
  - wie der zyklische Datenaustausch mit der dezentralen Peripherie funktioniert und
  - welche Diagnosemöglichkeiten Sie haben.

- Was ist ein Master?** Ein Master ist ein aktiver Teilnehmer am PROFIBUS. Das heißt, nur ein Master kann Daten an andere Teilnehmer am PROFIBUS schicken und von anderen Teilnehmern Daten anfordern.
- Was ist ein Slave?** Ein Slave ist ein passiver Teilnehmer am PROFIBUS und tauscht nur nach Aufforderung vom Master Daten mit ihm aus.  
Am Dezentralen Peripheriesystem ET 200 können Sie maximal 124 Slaves betreiben.
- Projektieren mit COM PROFIBUS** Zur einfachen Projektierung und Inbetriebnahme des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 steht Ihnen die Projektiersoftware COM PROFIBUS zur Verfügung.  
COM PROFIBUS läuft unter MS-Windows® (ab V 3.1x) bzw. Windows 9x/NT und bietet Ihnen in einer graphischen Bedienoberfläche,
- Master und Slaves einfach zu projektieren,
  - die Daten über PROFIBUS direkt zum Master zu übertragen (Export),
  - PROFIBUS in Betrieb zu nehmen mit Hilfe von Diagnosefunktionen und dem Status der Ein-/Ausgänge,
  - die Projektierung ausführlich zu dokumentieren.
- Im COM PROFIBUS ist eine ausführliche Online-Hilfe enthalten, die Sie bei der Arbeit mit COM PROFIBUS unterstützt.
- Adressieren der Dezentralen Peripherie** Auf Ein-/Ausgänge der Dezentralen Peripherie greifen Sie im Steuerungsprogramm wie auf Ein-/Ausgänge im zentralen Automatisierungsgerät zu (z. B. L PW/T PW).  
Für die Masteranschlusung IM 308-C steht Ihnen der FB IM308C zum leichteren Datenaustausch zur Verfügung, für das S5-95U der FB 230.
- Was leistet der PROFIBUS?** **PROFIBUS-DP** sorgt mit einer Übertragungsrate bis zu 12 MBaud für kurze Reaktionszeiten, **PROFIBUS-FMS** mit 1,5 MBaud für mittlere Reaktionszeiten.  
Sie können den PROFIBUS sowohl mit geschirmter Zweidraht-Leitung als auch über Lichtwellenleiter aufbauen.  
Bei Kupferkabeln kann die Ausdehnung bis zu 10000 m, bei Lichtwellenleitern bis zu 90 km betragen.  
Ein An- und Abkoppeln von Slaves während des Betriebs ist über Busanschlußstecker möglich, ohne daß der Datenverkehr auf dem Bus unterbrochen wird.

**Reaktionszeit bei PROFIBUS-DP**

Die durchschnittliche Reaktionszeit von PROFIBUS-DP beträgt bei folgenden Bedingungen ca. 1 ms:

- ein DP-Master am Bus (IM 308-C)
- bis 30 DP-Slaves mit zusammen 128 Byte Eingängen/128 Byte Ausgängen
- Baudrate 12 MBaud
- keine Übertragung von Diagnosedaten und konsistenten Bereichen



## 1.2 Welche Aufbaumöglichkeiten haben Sie im Dezentralen Peripheriesystem ET 200?

### Was ist ein Bussegment?

Das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 besteht aus mindestens einem Bussegment. Wenn ET 200 nur aus einem Bussegment besteht, dann hat dieses Bussegment mindestens zwei Stationen, davon ist mindestens eine Station ein Master.

Ein Bussegment besteht aus bis zu 32 Stationen, die alle physikalisch über ein Buskabel verbunden sind.

### Maximalausbau eines Bussegments

Ein Bussegment besteht maximal aus 32 Stationen. Am Anfang und Ende des Busses müssen Sie den Abschlußwiderstand zuschalten:

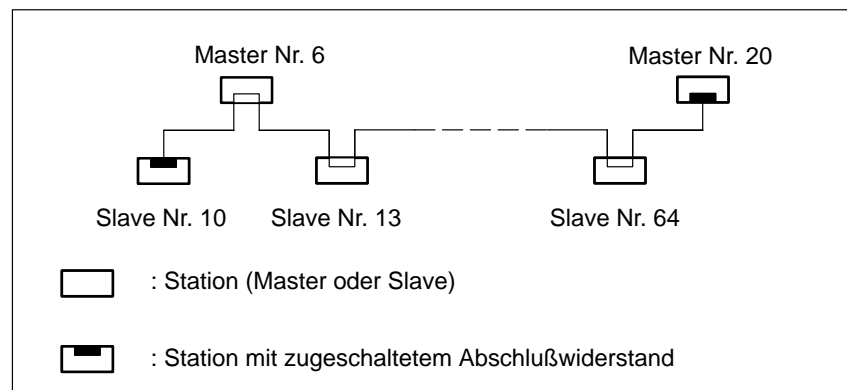


Bild 1-1 Aufbau eines Bussegments

### Eckdaten für ein Bussegment

Sie können in einem Bussegment maximal 32 Stationen miteinander verbinden.

Die maximale Leitungslänge eines Bussegments ist abhängig von der verwendeten Baudrate (siehe Tabelle 1-1):

Tabelle 1-1 Zulässige Leitungslänge eines Segments in Abhängigkeit der Baudrate

Baudrate	Max. Leitungslänge eines Segments (in m)
9,6 bis 187,5 kBaud	1000
500 kBaud	400
1,5 MBaud	200
3 bis 12 MBaud	100

**Regeln für mehr als ein Bussegment**

Sie müssen dann Bussegmente über RS 485-Repeater koppeln,

- wenn Sie mehr als 32 Stationen an einem Bus betreiben wollen oder
- wenn die maximale Leitungslänge eines Segments überschritten wird (siehe Tabelle 1-1).

Alle Bussegmente **zusammen** müssen mindestens einen Master und einen Slave haben.

**Koppeln von Bussegmenten**

Das folgende Bild zeigt einen beispielhaften Aufbau:

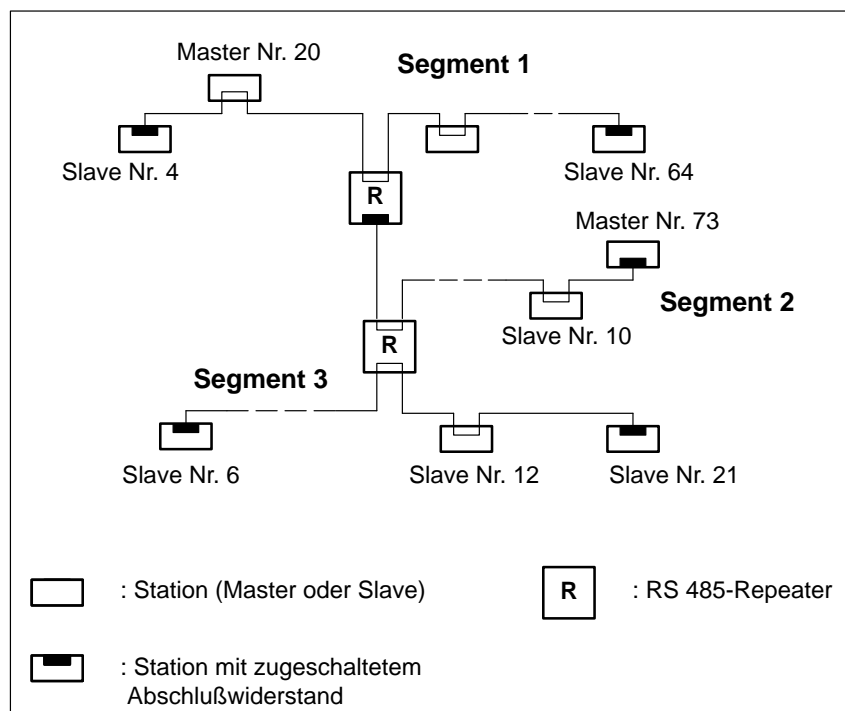


Bild 1-2 Koppeln von Bussegmenten über RS 485-Repeater

### Eckdaten für das Koppeln von Bussegmenten

Im Dezentralen Peripheriesystem ET 200 können Sie an einem Bus maximal 126 Stationen betreiben, davon maximal 124 Slaves. Mit einer IM 308-C können Sie maximal 122 Slaves ansprechen.

Je eingesetztem RS 485-Repeater reduziert sich die Anzahl der maximalen Zahl der Stationen je Bussegment (Grund: Stromaufnahme). Das heißt, wenn sich in einem Bussegment ein RS 485-Repeater befindet, dann dürfen sich nur noch maximal 31 weitere Stationen in einem Bussegment befinden. Die Zahl der RS 485-Repeater hat aber **keine** Auswirkung auf die maximale Zahl der Stationen am Bus.

Es können bis zu 10 Bussegmente in einer Reihe liegen. Der Abstand zwischen den am weitesten auseinanderliegenden Stationen darf die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte nicht übersteigen:

Tabelle 1-2 Zulässige Leitungslänge eines Segments bei Einsatz von RS 485-Repeatern

Baudrate	Max. Leitungslänge eines Segments (in m)	Max. Entfernung zwischen den am weitesten auseinanderliegenden Teilnehmern (in m)
9,6 bis 187,5 kBaud	1000	10000
500 kBaud	400	4000
1,5 MBaud	200	2000
3 bis 12 MBaud	100	1000

## 1.3 Master im Dezentralen Peripheriesystem ET 200

### Überblick

Master im Dezentralen Peripheriesystem können sein:

#### In SIMATIC S5 und COM PROFIBUS:

- Automatisierungsgeräte S5-115U, S5-135U oder S5-155U jeweils mit
  - einer IM 308-C als DP-Master bis 12 MBaud (ab COM ET 200 V 1.0) oder
  - einer IM 308-B als DP-Master bis 1,5 MBaud (bis COM ET 200 V 4.x) oder
  - einem CP 5431 als Combimaster für PROFIBUS-FMS und PROFIBUS-DP
- Automatisierungsgerät S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle (ab COM ET 200 V 2.0),

#### In SIMATIC S7 und STEP 7:

- CPU 315-2 DP mit integrierter DP-Schnittstelle oder dem SIMATIC NET Kommunikationsprozessor CP 342-5 in S7-300
- CPU 413-2 DP/414-2 DP/416-2 DP mit integrierter DP-Schnittstelle oder dem SIMATIC NET Kommunikationsprozessor CP 443-5 in S7-400

#### In SIMATIC M7:

- Schnittstellenmodul IF 964-DP in M7-300 und M7-400

oder ...

- Programmiergeräte PG 720, PG 740, PG 760 mit integrierter Schnittstelle
- Programmiergeräte PG 720, PG 730, PG 740, PG 750, PG 760, PG 770 oder AT-PCs mit den SIMATIC NET PC-Baugruppen
  - CP 5412 (A2) als FMS/DP-Master
  - CP 5411 + SOFTNET für PROFIBUS als DP-Master
  - CP 5511 + SOFTNET für PROFIBUS als DP-Master
- PROFIBUS-DP-Master-Anschaltung IM 180
- Field Interface Module SIMATIC 505-FIM für den Anschluß der SIMATIC TI505
- IM 329-N für SINUMERIK 840C und SINUMERIK 805SM
- Digitales Regelungssystem SIMADYN D
- CP 581 TM-L2 als Kopplung zu TELEPERM M
- weitere Master der Fa. Siemens oder anderer Hersteller.

### 1.3.1 Masteranschtaltung IM 308-C

#### Definition

Die Masteranschtaltung IM 308-C koppelt den PROFIBUS-DP an die CPUs in den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U.

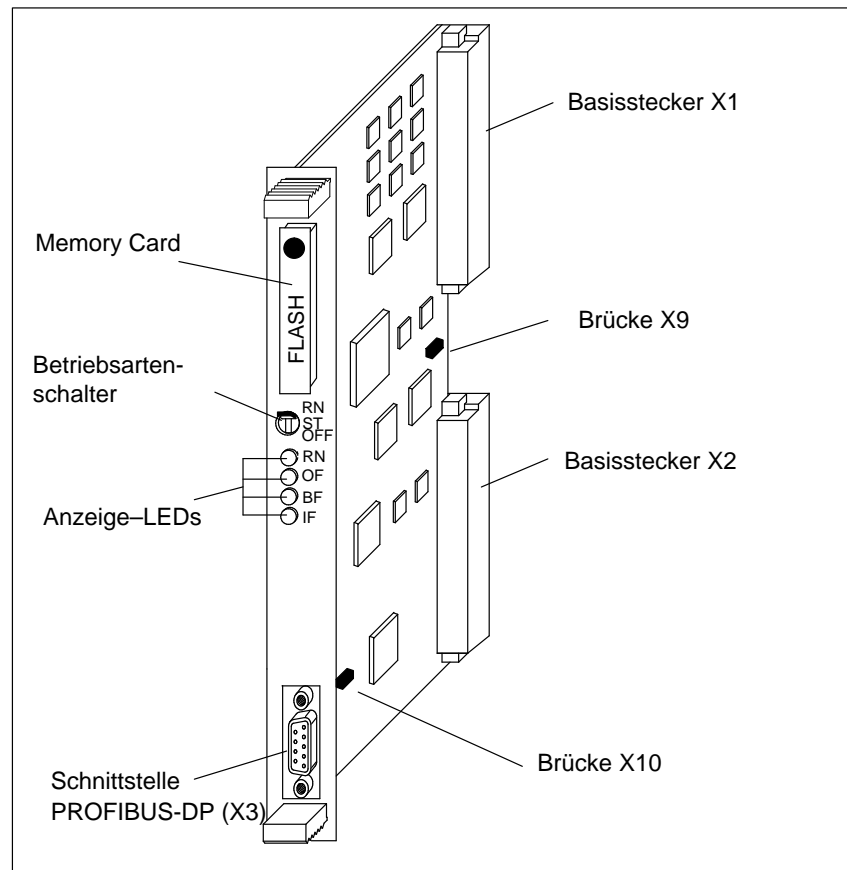


Bild 1-3 Masteranschtaltung IM 308-C

#### Funktionen

Die IM 308-C bietet:

- großes Adressivolumen (bis zu 13.300 Byte zusammen für Eingänge, Ausgänge und Diagnosedaten bei Adressierung mit FB IM308C)
- Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud
- Steuerkommandos FREEZE und SYNC
- als DP-Master und/oder als DP-Slave betreibbar

#### Weitere Informationen

Sie finden eine ausführliche Beschreibung der Masteranschtaltung IM 308-C in Kapitel 5.

### 1.3.2 Automatisierungsgerät S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle

**Definition** Eine Variante des S5-95U hat eine integrierte Schnittstelle zum Anschluß des S5-95U als DP-Master an den PROFIBUS-DP.

**Aufbau** Die DP-Master-Schnittstelle ist im S5-95U integriert:

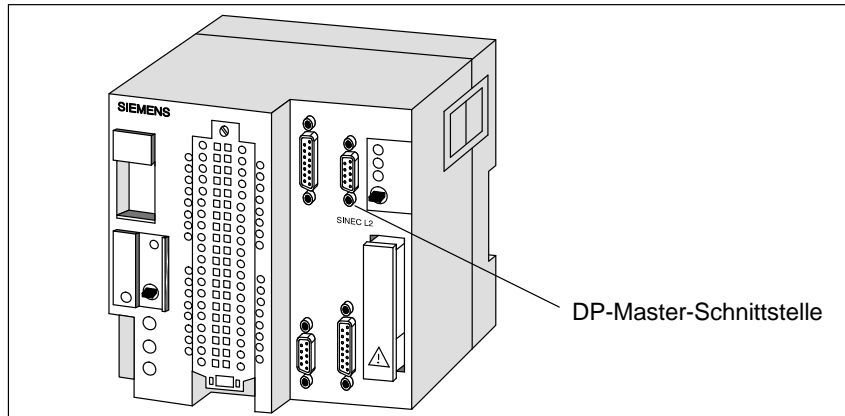


Bild 1-4 Automatisierungsgerät S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle

**Funktionen** Das S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle bietet:

- ein Adressivolumen von 256 Byte (128 Byte Eingänge, 128 Byte Ausgänge; nur lineare Adressierung möglich).
- Baudraten von 9,6 kBaud bis 1,5 MBaud.
- den Anschluß von maximal 16 DP-Slaves.

**Einschränkungen** Das S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle **bietet nicht**:

- den Anschluß von DP-Slaves, die nicht begrenzt sind auf eine Telegrammlänge von 32 Byte. Das S5-95U verarbeitet maximal 32 Byte Ein- und 32 Byte Ausgangsdaten pro DP-Slave.
- den Einsatz als Shared-Input-Master.
- die Einstellung eines Fehlermeldemodus.
- die COM PROFIBUS-Funktion "Übersichtsdiagnose".

**Weitere Informationen** Sie finden eine ausführliche Beschreibung des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle im Kapitel 9.

Informationen, die das S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle genauso wie alle anderen Varianten des S5-95U betreffen, finden Sie im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U* (Bestellnummer siehe Anhang G).

## 1.4 Slaves im Dezentralen Peripheriesystem ET 200

### Überblick

**DP-Slaves** im Dezentralen Peripheriesystem können z. B. sein:

- Dezentrale Peripheriegeräte ET 200B, ET 200C, ET 200M, ET 200S, ET 200X (bis 12 MBaud) und ET 200U, ET 200L (bis 1,5 MBaud)
- Automatisierungsgeräte/-systeme wie
  - S5-115U, S5-135U oder S5-155U mit IM 308-C als DP-Slave
  - S5-95U mit DP-Slave-Schnittstelle (bis 1,5 MBaud)
  - S7-300 mit CPU 315-2 DP oder CP 342-5 als DP-Slave
  - S7-400 mit CP 443-5 als DP-Slave
- Schnittstelle zum Aktuator-Sensor-Interface mit dem DP/AS-I Link
- Textdisplays und Operator Panels für maschinennahes Bedienen und Beobachten
- Identifikationssysteme MOBY
- Niederspannungs-Schaltgeräte
- Feldgeräte der Fa. Siemens oder anderer Hersteller wie z. B. Antriebe, Ventilinseln, etc.

**FMS-Slaves** können z. B. die ET 200U oder das Motorschutz- und Steuergerät SIMOCODE sein.

### ET 200B (DP-Slave)

ET 200B ist ein kleines kompaktes Peripheriegerät mit geringer Einbautiefe in der Schutzart IP 20. ET 200B wird vor allem da angewendet, wo wenig Ein-/Ausgänge benötigt werden oder nur eine geringe Einbautiefe zur Verfügung steht.

Das dezentrale Peripheriegerät ET 200B besteht aus dem Terminalblock (TB) für die stehende Verdrahtung und dem Elektronikblock (EB). ET 200B wird über Busanschlußstecker an den Feldbus PROFIBUS-DP angeschlossen.

### ET 200C (DP-Slave)

ET 200C ist ein kompaktes Peripheriegerät in der Schutzart IP 66/67. ET 200C ist aufgrund der robusten Bauweise besonders für den Einsatz in rauher Industrieumgebung geeignet.

Das dezentrale Peripheriegerät ET 200C besteht aus einem stabilen Metallgehäuse, in dem die Ein- oder Ausgänge und die Anschaltung an den Feldbus PROFIBUS-DP bereits integriert sind.

### ET 200L (DP-Slave)

ET 200L ist ein kleines, kompaktes Peripheriegerät in der Schutzart IP 20 für Baudraten bis 1,5 MBaud.

Durch die kompakte und flache Bauform ist das ET 200L vor allem bei geringen Platzverhältnissen oder für Anwendungen mit wenig Ein-/Ausgängen geeignet.

<b>ET 200M (DP-Slave)</b>	<p>ET 200M ist eine Slaveanschaltung für die Baugruppen des S7-300-Spektrums.</p> <p>ET 200M eignet sich vor allem für die Anwendungen, bei denen eine größere Zahl Ein-/Ausgänge vor Ort oder Baugruppen aus dem S7-300-Baugruppenspektrum benötigt werden. ET 200M besteht aus der Slaveanschaltung IM 153, der Stromversorgung und bis zu 8 Baugruppen des S7-300-Spektrums.</p>
<b>ET 200U(DP-Slave und FMS-Slave)</b>	<p>ET 200U ist eine Slave-Anschaltungsbaugruppe für die Peripheriebaugruppen der S5-100U. Das dezentrale Peripheriegerät ET 200U kann sowohl unter PROFIBUS-DP als auch unter PROFIBUS-FMS betrieben werden.</p> <p>ET 200U eignet sich vor allem für die Anwendungen, bei denen eine größere Zahl Ein-/Ausgänge vor Ort oder Baugruppen aus dem S5-100U-Peripheriebaugruppenspektrum benötigt werden (z. B. CPs und IPs). ET 200U besteht aus der Slave-Anschaltungsbaugruppe IM 318-B oder IM 318-C und Baugruppen aus dem S5-100U-Peripheriebaugruppenspektrum.</p>
<b>ET 200S (DP-Slave)</b>	<p>ET 200S ist ein feinmodulares Peripheriegerät, das höchstmögliche Flexibilität bietet.</p> <p>Direkt neben dem Interfacemodul, das die Daten an den DP-Master überträgt, können Sie Peripheriemodule in nahezu beliebiger Kombination und Anzahl stecken. Somit können Sie den Ausbau exakt auf den jeweiligen Bedarf vor Ort ausrichten.</p>
<b>ET 200X (DP-Slave)</b>	<p>ET 200X ist ein kleines, modulares Peripheriegerät in der Schutzart IP 66/67.</p> <p>Durch seine Modularität und integrierbare Verbraucherabzweige, z. B. Direktstarter oder Wendestarter, eignet es sich vor allem für Anwendungen in rauher Industrieumgebung, wo nur wenig Ein-/Ausgänge benötigt werden.</p>
<b>DP/AS-I Link (DP-Slave)</b>	<p>Das DP/AS-I Link dient zum Anschluß des Aktuator-Sensor-Interface an PROFIBUS-DP. Durch seine hohe Schutzart IP 66/67 ist das DP/AS-I Link besonders für den Einsatz in rauher Industrieumgebung geeignet.</p>
<b>S5-95U (DP-Slave)</b>	<p>Eine Variante des S5-95U hat eine integrierte Schnittstelle zum Anschluß des S5-95U als DP-Slave an PROFIBUS-DP.</p> <p>Das S5-95U mit DP-Slave-Schnittstelle ist für solche Anwendungen geeignet, bei denen eine intelligente Vorverarbeitung von Signalen vor Ort benötigt wird.</p>
<b>IM 308-C (DP-Slave)</b>	<p>Die IM 308-C kann ab Ausgabestand 3 auch als DP-Slave in den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U betrieben werden. Damit können Sie z. B. Daten zwischen zwei Automatisierungsgeräten austauschen.</p>
<b>Weitere Informationen</b>	<p>Weitere Informationen zu den obigen Produkten können Sie dem Katalog ST PI (PROFIBUS &amp; AS-Interface) Komponenten am Feldbus entnehmen.</p>



## 1.5 Feldbus PROFIBUS

**Definition** Der PROFIBUS verbindet alle Stationen und wird über Busanschlußstecker an die Stationen angeschlossen (Ausnahme: RS 485-Repeater und PG-Anschaltung).

**Eigenschaften** PROFIBUS hat folgende Eigenschaften:

- sichere Datenübertragung (Hamming-Distanz = 4, d. h., bis zu drei gleichzeitig auftretende Fehler im Telegramm werden sicher erkannt)
- hohe Datenübertragungsgeschwindigkeit bei PROFIBUS-DP mit Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud bzw. mittlere Datenübertragungsgeschwindigkeiten bei PROFIBUS-FMS von 9,6 kBaud bis 1,5 MBaud
- maximal 32 Hosts über COM PROFIBUS projektierbar. Ein Host ist ein System oder ein Gerät, das die Masteranschaltung beinhaltet. Host für die IM 308-C sind die Automatisierungsgeräte S5-115U, S5-135U und S5-155U sein.
- maximal 126 Stationen am Bus anschließbar, davon maximal 124 Slaves (max. 16 DP-Slaves an ein S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle; max. 122 DP-Slaves an eine IM 308-C)
- maximal 126 aktive Teilnehmer (Master) am Bus anschließbar. Wenn alle Master mit COM PROFIBUS projektiert werden, maximal 123 Master.
- jeder Slave kann an den Bus an- und abgesteckt werden, ohne die Datenübertragung auf dem Bus zu beeinträchtigen (dabei gelten bestimmte Regeln, die Sie in Kapitel 3.6 finden)
- elektrische Leitungslängen ohne RS 485-Repeater bis zu 1 km möglich
- elektrische Leitungslängen mit RS 485-Repeater bis zu 10 km möglich
- optische Leitungslängen bis zu 90 km möglich

## 1.6 Projektiersoftware COM PROFIBUS

### Definition

Die Projektiersoftware COM PROFIBUS benötigen Sie, um den Aufbau des Dezentralen Peripheriesystems zu projektieren und in Betrieb zu nehmen.

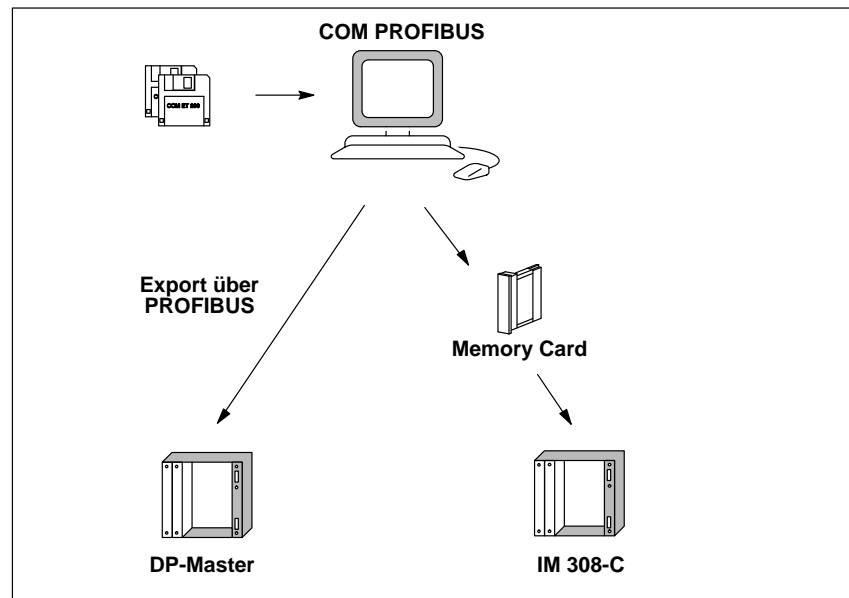


Bild 1-5 Zweck der Projektiersoftware COM PROFIBUS

### Funktionen

COM PROFIBUS läuft unter MS-Windows® bzw. Windows 95/NT und bietet Ihnen in einer graphischen Bedienoberfläche,

- den Busaufbau einfach zu projektieren,
- die Daten über PROFIBUS direkt zum Master zu transferieren (Export)
- PROFIBUS in Betrieb zu nehmen mit Hilfe von Diagnosefunktionen und dem Status der Ein-/Ausgänge,
- die Projektierung ausführlich zu dokumentieren.

Im COM PROFIBUS ist eine ausführliche Online-Hilfe enthalten, die Sie bei der Arbeit mit COM PROFIBUS unterstützt.

### Weitere Informationen

Sie finden eine ausführliche Beschreibung von COM PROFIBUS ab Version V5.0 als elektronisches Handbuch (PDF) auf der CD-ROM COM PROFIBUS. Sie können das Handbuch *COM PROFIBUS* von der CD-ROM ausdrucken und im vorliegenden Handbuch im Kapitel 12 (Platzhalter) einheften.

Die Bestellnummer der CD-ROM COM PROFIBUS finden Sie im Anhang G.

## 1.7 Netzkomponenten

<b>Definition</b>	<p>Sie benötigen Netzkomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Anschluß des Busses an eine Station,</li> <li>• zum Verstärken des Signals</li> <li>• zum Umsetzen des Signals auf Lichtwellenleiter.</li> <li>• zum aktiven Busabschluß (z. B. PROFIBUS Terminator)</li> </ul>
<b>Bus anschließen</b>	<p>Zum Anschluß des Busses an die Station gibt es folgende Möglichkeiten ... ... für elektrische Netze (Kupferkabel):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busanschlußstecker in der Schutzart IP 20 (siehe Kapitel 1.7.1)</li> <li>• Busanschlußstecker in der Schutzart IP 66/67, z. B. an ET 200C</li> </ul> <p>... für optische Netze (Lichtwellenleiter):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LWL-Simplex-Stecker in der Schutzart IP 20 (siehe Kapitel 1.7.2)</li> </ul>
<b>Signale verstärken</b>	<p>Zur Verstärkung des elektrischen Signals dienen RS 485-Repeater (siehe Kapitel 1.7.3), zur Verstärkung des optischen Signals dienen bis 1,5 Mbaud Optical Link Modules (OLMs).</p>
<b>Umsetzung elektrisch – optisch</b>	<p>Wenn Sie mit dem Feldbus größere Entfernungen unabhängig von der Baudrate überbrücken wollen oder der Datenverkehr auf dem Bus nicht durch äußere Störfelder beeinträchtigt werden soll, dann verwenden Sie Lichtwellenleiter statt Kupferkabel.</p> <p>Zur Umsetzung von elektrischen Leitern auf Lichtwellenleiter haben Sie zwei Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An das optische Netz werden die PROFIBUS-Teilnehmer mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle (RS 485) über ein optisches Busterminal (OBT) oder über das Optical Link Module (OLM) angeschlossen.</li> <li>• PROFIBUS-Teilnehmer mit integrierter LWL-Schnittstelle (z. B. ET 200M (IM 153-2 FO), S7-400 (IM 467 FO)) können direkt in das optische Netz eingebunden werden.</li> </ul> <p>Der Aufbau von optischen Netzen mit Optical Link Module (OLM) ist ausführlich im Handbuch <i>SIMATIC NET PROFIBUS-Netze</i> beschrieben. Die wichtigsten Informationen zum Aufbau eines Optischen PROFIBUS-DP-Netzes mit PROFIBUS-Teilnehmern, die eine integrierte LWL-Schnittstelle haben, finden Sie im vorliegenden Handbuch im Kapitel 3.8.</p>

## 1.7.1 Busanschlußstecker

### Definition

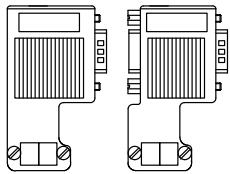
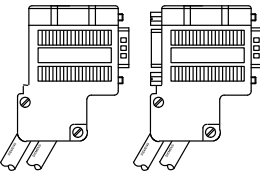
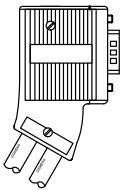
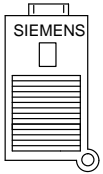
Der Busanschlußstecker verbindet das Buskabel (Kupferkabel) mit der Station.

Der Busanschlußstecker ermöglicht es Ihnen - unter bestimmten Bedingungen – eine Station abzutrennen, ohne den Datenverkehr auf dem Bus zu unterbrechen.

### Aufbau

Es gibt verschiedene Busanschlußstecker in der Schutzart IP 20, deren unterschiedliche Anwendungen Sie Tabelle 1-3 entnehmen können. Zusätzlich gibt es spezielle Ausführungen von Busanschlußsteckern in der Schutzart IP 65. Sie finden eine ausführliche Beschreibung der Busanschlußstecker in Kapitel 3.

Tabelle 1-3 Aufbau und Anwendungsbereich der Busanschlußstecker in IP 20

Bestellnummern:	6ES7 972-0BA11-0XA0 6ES7 972-0BB11-0XA0	6ES7 972-0BA40-0XA0 6ES7 972-0BB40-0XA0	6ES7 0BA30-0XA0	6GK1 500-0EA00
Aussehen:		 35°-Kabelabgang	 30°-Kabelabgang	
Empfohlen für:	● (ab Ausgabestand 6) ●	● ● ●	● ● ●	
● S7-300 ● S7-400 ● M7-300 ● M7-400	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	
● CP 5412 (A2) ● CP 5411 ● CP 5511 ● CP 5611				● ● ● ●
● ET 200B ● ET 200L ● ET 200M ● ET 200S ● ET 200U	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	
● PG 720/720C ● PG 730 ● PG 740 ● PG 750 ● PG 760		● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

## 1.7.2 LWL-Simplex-Stecker

### Definition

Simplex-Stecker dienen zum Anschluß des Lichtwellenleiters an die integrierte LWL-Schnittstelle des PROFIBUS-Gerätes. Bei bestimmten Baugruppen von Siemens (z. B. IM 153-2 FO, IM 467 FO) werden jeweils zwei Simplex-Stecker (einen für den Sender und einen für den Empfänger) über einen speziellen Steckadapter auf die Baugruppe gesteckt.

### Aufbau

Für einen LWL-Anschluß werden zwei Simplex-Stecker (Sender und Empfänger) und ein Steckadapter mit folgenden Eigenschaften benötigt:

- Schutzart IP 20
- Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud

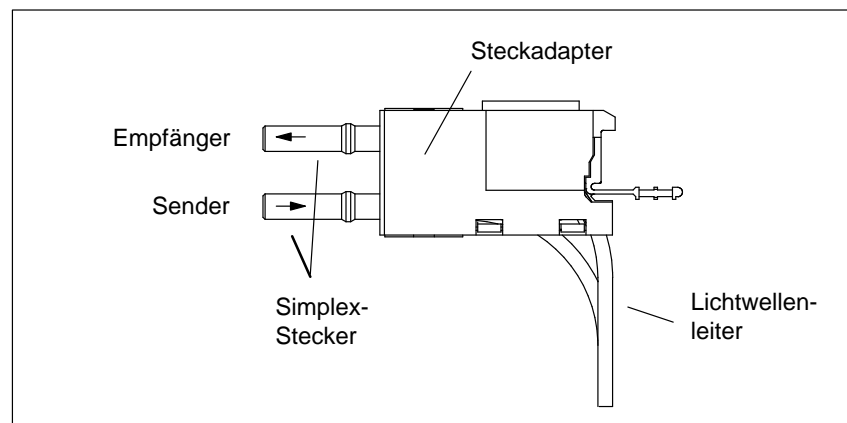


Bild 1-6 Simplex-Stecker und spezieller Steckadapter für IM 153-2 FO und IM 467 FO im montierten Zustand

### Weitere Informationen

Sie finden eine ausführliche Beschreibung der LWL-Anschlußtechnik in Kapitel 3.8.

### 1.7.3 RS 485-Repeater

**Definition** Ein RS 485-Repeater regeneriert Datensignale auf der Busleitung (Kupferkabel).

Mit einem RS 485-Repeater können Sie das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 in mehrere Segmente aufteilen und dadurch größere Entfernungen überbrücken.

**Aufbau** Der RS 485-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AA01-0XA0 hat folgende Eigenschaften:

- Schutzart IP 20
- Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud
- Anschluß von Lichtwellenleitern über Repeateradapter möglich

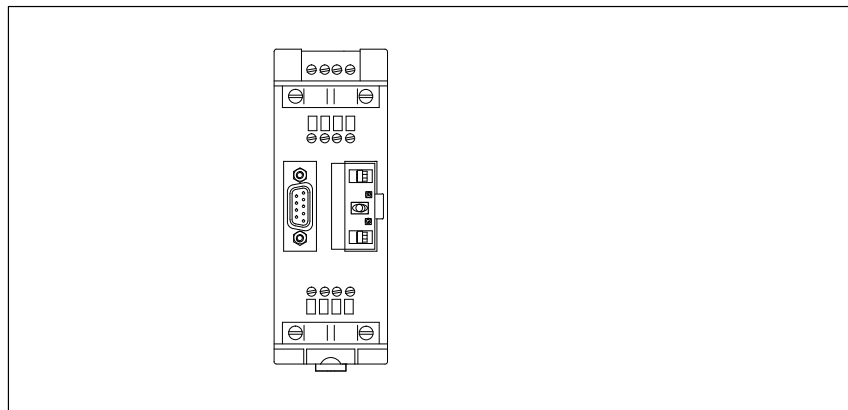


Bild 1-7 RS 485-Repeater

**Weitere Informationen** Sie finden eine ausführliche Beschreibung des RS 485-Repeaters in Kapitel 4.

## 1.7.4 PROFIBUS Terminator

**Definition** Ein PROFIBUS Terminator bildet einen aktiven Busabschluß. Der wesentliche Vorteil liegt darin, daß Busteilnehmer abgeschaltet, entfernt oder ausgetauscht werden können, ohne, daß der Datentransfer beeinträchtigt wird.

**Aufbau** Der PROFIBUS Terminator mit der Bestellnummer 6ES7 972-0DA00-0AA0 hat folgende Eigenschaften:

- Schutzart IP 20
- Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud
- anschließbare Leitungen: alle SIMATIC NET PROFIBUS-Leitungen

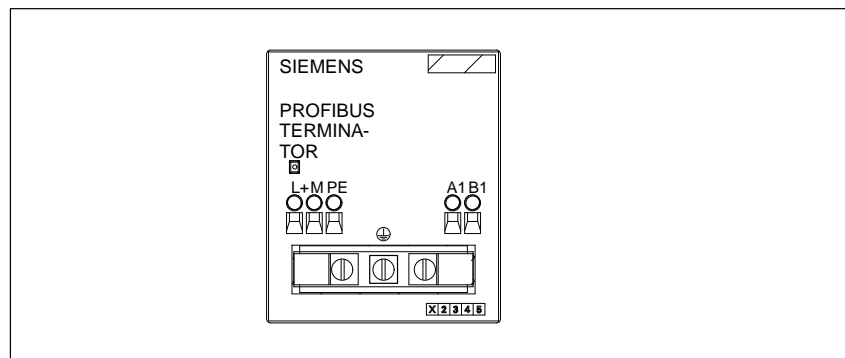


Bild 1-8 PROFIBUS Terminator

**Weitere Informationen** Sie finden eine ausführliche Beschreibung des PROFIBUS Terminators in Kapitel 4.8.

# Vorgehensweise – von der Planung bis zur Inbetriebnahme

# 2

## In diesem Kapitel

Dieses Kapitel gibt Ihnen einen Überblick über die Vorgehensweise im Dezentralen Peripheriesystem ET 200. Es richtet sich vor allem an die Leser, die noch keine Erfahrung mit ET 200 haben.

Es ist ein Wegweiser durch das Handbuch, beginnend von der Planung über die Verdrahtung, Projektierung mit COM PROFIBUS, Schreiben des STEP 5-Anwenderprogramms bis zur Inbetriebnahme.

Kapitel	Thema	Seite
2.1	Planen des Aufbaus	2-2
2.2	Aufbauen des Dezentralen Peripheriesystems ET 200	2-3
2.3	Vorüberlegungen, bevor Sie den Aufbau mit COM PROFIBUS projektieren	2-4
2.4	Projektieren des Aufbaus mit COM PROFIBUS	2-5
2.5	Schreiben des STEP 5-Anwenderprogramms	2-6
2.6	Inbetriebnehmen von ET 200	2-7

## Zweck des Kapitels

Nach dem Lesen des Kapitels wissen Sie, wie Sie im Dezentralen Peripheriesystem vorgehen müssen und wo Sie in diesem Handbuch welche Informationen finden.



## 2.1 Planen des Aufbaus

**Überblick** Dieses Kapitel zeigt Ihnen, was Sie bereits bei der Planung beachten sollten.

**Aufbau planen** Grundlage zur Planung des Aufbaus ist ein Lageplan:

Tabelle 2-1 Aufbau planen

Schritt	Aufgabe	Weitere Information
1	Verteilen Sie die Ein- und Ausgänge auf die Orte, wo sie benötigt werden.	–
2	Ordnen Sie die Ein- und Ausgänge den entsprechenden Slaves zu.	<i>Handbücher zu den Slaves</i>
3	Wählen Sie den Master samt Protokoll (PROFIBUS-DP oder -FMS), der für die Lösung Ihrer Aufgabe geeignet ist.	–
4	Bestimmen Sie die Standorte für die Slaves und Master.	<i>Handbücher zu den Slaves</i>
5	Wenn Sie Masteranschlüsse IM 308-C einsetzen, dann bestimmen Sie den (die) Steckplatz/-plätze für die IM 308-C.	siehe Kapitel 5.3
6	Berechnen Sie die Entfernungen zwischen den Standorten. Aus dieser Berechnung ergibt sich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• welche maximale Baudrate möglich ist</li> <li>• ob Sie RS 485-Repeater (Busverstärker) benötigen</li> <li>• ob Sie Lichtwellenleiter benötigen</li> </ul>	siehe Kapitel 3.5 siehe Kapitel 4 Handbuch <i>SIMATIC NET</i> <i>PROFIBUS-Netze</i>

## 2.2 Aufbauen des Dezentralen Peripheriesystems ET 200

**Überblick** Dieses Kapitel zeigt Ihnen, was Sie beim mechanischen und elektrischen Aufbau der Komponenten beachten müssen.

**ET 200 aufbauen** Um ET 200 aufzubauen:

Tabelle 2-2 ET 200 aufbauen

Schritt	Aufgabe	Weitere Information
1	Bestimmen Sie zuerst die Lage der Kabelkanäle und damit den Abstand zwischen den Leitungen.	siehe Kapitel 3.1
2	Befestigen Sie die Slaves und Master an ihren Standorten.	<i>Handbücher zu den Slaves</i>
3	IM 308-C: Stecken Sie die IM 308-C in das Automatisierungsgerät.	siehe Kapitel 5.3
4	Schließen Sie Spannungsversorgung, Sensoren und Aktoren an die Slaves an.	<i>Handbücher zu den Slaves</i>
5	Schließen Sie alle Busteilnehmer an den Feldbus PROFIBUS-DP an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Busanschlußsteckern</li> <li>• an RS 485-Repeater ohne Busanschlußstecker.</li> <li>• mit speziellen IP 66/67-Busanschlußsteckern z. B. für ET 200C, DP/AS-I Link.</li> </ul>	<p>siehe Kapitel 3.4</p> <p>siehe Kapitel 4</p> <p><i>z. B. Handbuch Dezentrales Peripheriegerät ET 200C</i></p>

## 2.3 Vorüberlegungen, bevor Sie den Aufbau mit COM PROFIBUS projektieren

### Überblick

Das folgende Kapitel zeigt Ihnen, was Sie sich vor der Eingabe mit COM PROFIBUS bereits überlegen sollten.

### Vorüberlegungen

Sie haben prinzipiell zwei Möglichkeiten, wie Sie bei der Projektierung mit COM PROFIBUS und beim Schreiben des Anwenderprogramms vorgehen:

- Sie projektieren zuerst den Aufbau mit COM PROFIBUS und lassen alle PROFIBUS-Adressen und Adressen im STEP 5-Anwenderprogramm automatisch von COM PROFIBUS vergeben. Anschließend lassen Sie sich die Anlagendokumentation ausdrucken und bauen darauf Ihr STEP 5-Anwenderprogramm auf  
oder
- Die Projektierung mit COM PROFIBUS und das Schreiben des STEP 5-Anwenderprogramms finden parallel statt. Dann müssen Sie folgendes festlegen, bevor Sie die Projektierung mit COM PROFIBUS starten:

### Festlegungen

Bevor Sie mit COM PROFIBUS beginnen, legen Sie folgendes fest:

Tabelle 2-3 COM PROFIBUS und STEP 5 parallel

Bevor Sie mit COM PROFIBUS beginnen, legen Sie fest ...	Weitere Information
... welchem Slave Sie welche PROFIBUS-Adresse zuordnen.	–
... welche Adressen die Slaves im STEP 5-Anwenderprogramm belegen sollen.	–
IM 308-C: Aus dem Umfang der Adressen ergibt sich die Adressierungsart (linear, P-Kachel oder Q-Kachel; zusätzlich noch Funktionsbaustein FB IM308C).	siehe Kapitel 6.1
Aus den Anforderungen an die Anlage ergibt sich, ob Sie die Ansprechüberwachung für die Slaves aktivieren. Über die Ansprechüberwachung legen Sie fest, ob der Slave im Fehlerfall definiert auf "0" geschaltet wird.	siehe Kapitel G.8.3
IM 308-C: Für die IM 308-C legen Sie den Fehlermeldemodus QVZ (Quittungsverzug), PEU (Peripherie unklar) oder kein Fehlermeldemodus fest.	siehe Kapitel G.8.3

## 2.4 Projektieren des Aufbaus mit COM PROFIBUS

### Überblick

Das folgende Kapitel zeigt Ihnen in einem kurzen Abriß, wie Sie bei der Projektierung eines Aufbaus mit COM PROFIBUS vorgehen.

### Aufbau projektieren

Um den Aufbau zu projektieren und zu speichern, gehen Sie wie folgt vor:

Tabelle 2-4 Aufbau projektieren und speichern

Schritt	Aufgabe	Weitere Information
1	Nach dem Starten von COM PROFIBUS weisen Sie den einzelnen Komponenten die Parameter zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dem Bus</li> <li>• dem Host</li> <li>• dem Master und</li> <li>• den DP-Slaves bzw. FMS-Stationen.</li> </ul>	siehe Handbuch <i>COM PROFIBUS</i>
3	Nach Abschluß der Projektierung des Aufbaus speichern Sie die gesamte Projektierung ab und übertragen die Daten zum Master.	siehe Handbuch <i>COM PROFIBUS</i>
4	Zum Schluß lassen Sie sich die Anlagendokumentation ausdrucken.	siehe Handbuch <i>COM PROFIBUS</i>

## 2.5 Schreiben des STEP 5-Anwenderprogramms

### STEP 5-Anwenderprogramm

Für das Schreiben des STEP 5-Anwenderprogramms benötigen Sie folgendes Wissen:

Tabelle 2-5 STEP 5-Anwenderprogramm

Um das STEP 5-Anwenderprogramm zu schreiben, müssen Sie wissen ...	Weitere Information
... welche DP-Slaves welche Adressen im STEP 5-Anwenderprogramm belegen.	siehe Handbuch <i>COM PROFIBUS</i>
... wie Sie im STEP 5-Anwenderprogramm auf die dezentrale Peripherie zugreifen:	IM 308-C: siehe Kapitel 6.1 und B.7 S5-95U: siehe Kapitel 10.1
... wie Sie für die IM 308-C den FB IM308C anwenden.	siehe Kapitel 7
... wie Sie Diagnosemeldungen auswerten.	IM 308-C: siehe Kapitel 6.2 S5-95U: siehe Kapitel 10.4
... was die Steuerkommandos FREEZE und SYNC bedeuten und wie Sie die Steuerkommandos an die DP-Slaves absetzen.	siehe Kapitel 6.5

## 2.6 Inbetriebnehmen von ET 200

### ET 200 in Betrieb nehmen

Das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 nehmen Sie wie folgt in Betrieb:

Tabelle 2-6 ET 200 in Betrieb nehmen (IM 308-C)

Schritt	Aufgabe	Weitere Information
1	Weisen Sie Slaves, denen die PROFIBUS-Adresse per Software zugewiesen werden muß, mit COM PROFIBUS oder über den FB IM308C eine gültige PROFIBUS-Adresse zu.	siehe Kapitel 6.6 siehe Handbuch <i>COM PROFIBUS</i>
2	Testen Sie mit COM PROFIBUS zuerst die einzelnen Slaves.	siehe Handbuch <i>COM PROFIBUS</i>
3	Schalten Sie – in einer bestimmten Reihenfolge – die Stationen am Bus ein.	siehe Kapitel 8.1
4	Nehmen Sie das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 über die AS 511-Schnittstelle des Automatisierungsgeräts in Betrieb.	<i>Handbücher zu den Automatisierungsgeräten</i>
5	Werten Sie mit COM PROFIBUS die Diagnosemeldungen am PROFIBUS aus.	siehe Handbuch <i>COM PROFIBUS</i>



# Verlegen von Leitungen und Busanschlußstecker verdrahten und montieren

# 3

## In diesem Kapitel

Sie finden in diesem Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
3.1	Hinweise zum Verlegen von Leitungen	3-2
3.2	Blitzschutz und Überspannungsschutz	3-15
3.3	Eigenschaften des Buskabels	3-23
3.4	Anwendungsbereich und technische Daten der Busanschlußstecker	3-25
3.5	Buskabel an Busanschlußstecker anschließen	3-28
3.6	Busanschlußstecker auf Baugruppe stecken	3-36
3.7	PNO-Aufbau-richtlinien (Platzhalter)	3-37
3.8	PROFIBUS-DP-Netz mit Lichtwellenleiter (LWL)	3-38

## Zweck des Kapitels

In diesem Kapitel erhalten Sie alle Informationen, was Sie bei der Leitungsführung von Kabeln beachten müssen.

Außerdem wissen Sie, wie Sie die Busanschlußstecker anschließen und was Sie bei der Verlegung des PROFIBUS-Kabels beachten müssen.



## 3.1 Hinweise zum Verlegen von Leitungen

### Überblick

Das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 als Bestandteil von Anlagen bzw. Systemen erfordert je nach Einsatzgebiet die Beachtung spezieller Regeln und Vorschriften.

### In diesem Kapitel

Die folgenden Kapitel geben Ihnen Tips und Hinweise zu den Themen:

Kapitel	Thema	Seite
3.1.1	Allgemeine Regeln und Vorschriften zum Betrieb von ET 200	3-3
3.1.2	Leitungsführung innerhalb von Gebäuden	3-5
3.1.3	Leitungsführung außerhalb von Gebäuden	3-7
3.1.4	Potentialausgleich	3-8
3.1.5	Schirmung von Leitungen	3-9
3.1.6	Maßnahmen gegen Störspannungen	3-11
3.1.7	Spezielle Maßnahmen für den störsicheren Betrieb	3-13

### 3.1.1 Allgemeine Regeln und Vorschriften zum Betrieb von ET 200

**Spezifischer Einsatzfall** Beachten Sie die für spezifische Einsatzfälle geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, z. B. die Maschinenschutzrichtlinien.

**NOT-AUS-Einrichtungen** NOT-AUS-Einrichtungen gemäß IEC 204 müssen in allen Betriebsarten der Anlage bzw. des Systems wirksam bleiben.

**Anlauf der Anlage nach bestimmten Ereignissen** Die folgende Tabelle zeigt, worauf Sie beim Anlauf einer Anlage nach bestimmten Ereignissen achten müssen.

Wenn ...	dann ...
ET 200 nach Spannungseinbruch bzw. -ausfall wieder anläuft,	dürfen keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist "NOT-AUS" zu erzwingen!
ET 200 nach Entriegeln der "NOT-AUS"-Einrichtung anläuft,	darf es nicht zu einem unkontrollierten oder nicht definierten Anlauf kommen.

**Netzspannung** Die folgende Tabelle zeigt, was Sie bei der Netzspannung beachten müssen.

Bei ...	muß ...
ortsfesten Anlagen bzw. Systemen ohne allpolige Netztrennschalter	ein Netztrennschalter oder eine Sicherung in der Gebäudeinstallation vorhanden sein.
Laststromversorgungen, Stromversorgungsbaugruppen	der eingestellte Nennspannungsbereich der örtlichen Netzspannung entsprechen.
allen Stromkreisen	sich die Schwankung/Abweichung der Netzspannung vom Nennwert innerhalb der zulässigen Toleranz befinden (siehe Technische Daten).

**DC 24 V-Versorgung**

Die folgende Tabelle zeigt, was Sie bei der 24 V-Versorgung beachten müssen.

Bei ...	müssen Sie achten auf ...	
Gebäuden	äußeren Blitzschutz	Blitzschutzmaßnahmen vorsehen (siehe Kapitel 3.2)
DC 24 V-Versorgungsleitungen, Signalleitungen	inneren Blitzschutz	
24 V-Versorgung	sichere elektrische Trennung der Kleinspannung	

**Schutz vor äußeren elektrischen Einwirkungen**

Die folgende Tabelle zeigt, was Sie zum Schutz vor elektrischen Einwirkungen bzw. Fehlern beachten müssen.

Bei ...	müssen Sie achten auf:
allen Anlagen bzw. Systemen in denen ET 200 eingebaut ist	Ist Anlage bzw. System zur Ableitung von Störungen an Schutzleiter angeschlossen?
Anschluß- und Signalleitungen	Sind Leitungsführung und Installation korrekt?
Signalleitungen	Leitungs- oder Aderbruch darf nicht zu undefinierten Zuständen der Anlage bzw. des Systems führen.

### 3.1.2 Leitungsführung innerhalb von Gebäuden

**Einleitung** Für eine Leitungsführung gemäß den EMV-Regeln innerhalb von Gebäuden (innerhalb und außerhalb von Schränken) müssen Abstände zwischen unterschiedlichen Leitungsgruppen eingehalten werden. Die Tabelle 3-1 gibt Auskunft über allgemeingültige Abstandsregeln für eine Auswahl von Leitungen.

**Wie Sie die Tabelle lesen müssen** Wenn Sie wissen wollen, wie zwei Leitungen unterschiedlichen Typs verlegt werden müssen, dann gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Leitungstyp der ersten Leitung in Spalte 1 (Leitungen für ...) suchen.
2. Leitungstyp der zweiten Leitung im zugehörigen Abschnitt der Spalte 2 (und Leitungen für ...) suchen.
3. In Spalte 3 (verlegen ...) die einzuhaltenden Verlegerichtlinien ablesen.

Tabelle 3-1 Leitungsführung innerhalb von Gebäuden

Leitungen für ...	und Leitungen für ...	verlegen ...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bussignale, geschirmt (SINEC L1, PROFIBUS)</li> <li>• Datensignale, geschirmt (PG, OP, Drucker, Zählergänge usw.)</li> <li>• Analogsignale, geschirmt</li> <li>• Gleichspannung (<math>\leq 60</math> V), ungeschirmt</li> <li>• Prozeßsignale (<math>\leq 25</math> V) geschirmt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bussignale, geschirmt (SINEC L1, PROFIBUS)</li> <li>• Datensignale, geschirmt (PG, OP, Drucker, Zählergänge usw.)</li> <li>• Analogsignale, geschirmt</li> <li>• Gleichspannung (<math>\leq 60</math> V), ungeschirmt</li> <li>• Prozeßsignale (<math>\leq 25</math> V), geschirmt</li> <li>• Wechselspannung (<math>\leq 25</math> V), ungeschirmt</li> <li>• Monitore (Koaxialleitung)</li> </ul>	in gemeinsamen Bündeln oder Kabelkanälen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselspannung (<math>\leq 25</math> V) ungeschirmt</li> <li>• Monitore (Koaxialleitung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichspannung (<math>&gt; 60</math> V und <math>\leq 400</math> V), ungeschirmt</li> <li>• Wechselspannung (<math>&gt; 25</math> V und <math>\leq 400</math> V), ungeschirmt</li> </ul>	in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen (kein Mindestabstand erforderlich)
	Gleich- und Wechselspannung ( $> 400$ V), ungeschirmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>innerhalb von Schränken:</b> in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen (kein Mindestabstand erforderlich)</li> <li>• <b>außerhalb von Schränken:</b> auf getrennten Kabelbahnen mit mindestens 10 cm Abstand</li> </ul>

Tabelle 3-1 Leitungsführung innerhalb von Gebäuden, Fortsetzung

Leitungen für ...	und Leitungen für ...	verlegen ...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichspannung (&gt; 60 V und ≤ 400 V), ungeschirmt</li> <li>• Wechselspannung (&gt; 25 V und ≤ 400 V), ungeschirmt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bussignale, geschirmt (SINEC L1, PROFIBUS)</li> <li>• Datensignale, geschirmt (PG, OP, Drucker, Zählsignale usw.)</li> <li>• Analogsignale, geschirmt</li> <li>• Gleichspannung (≤ 60 V), ungeschirmt</li> <li>• Prozeßsignale (≤ 25 V), geschirmt</li> <li>• Wechselspannung (≤ 25 V), ungeschirmt</li> <li>• Monitore (Koaxialleitung)</li> </ul>	in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen (kein Mindestabstand erforderlich)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichspannung (&gt; 60 V und ≤ 400 V), ungeschirmt</li> <li>• Wechselspannung (&gt; 25 V und ≤ 400 V), ungeschirmt</li> </ul>	in gemeinsamen Bündeln oder Kabelkanälen
	Gleich- und Wechselspannung (> 400 V), ungeschirmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>innerhalb von Schränken:</b> in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen (kein Mindestabstand erforderlich)</li> <li>• <b>außerhalb von Schränken:</b> auf getrennten Kabelbahnen mit mindestens 10 cm Abstand</li> </ul>
Gleich- und Wechselspannung (> 400 V), ungeschirmt Gleich- und Wechselspannung (> 400 V), ungeschirmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bussignale, geschirmt (SINEC L1, PROFIBUS)</li> <li>• Datensignale, geschirmt (PG, OP, Drucker, Zählsignale usw.)</li> <li>• Analogsignale, geschirmt</li> <li>• Gleichspannung (≤ 60 V), ungeschirmt</li> <li>• Prozeßsignale (≤ 25 V), geschirmt</li> <li>• Wechselspannung (≤ 25 V), ungeschirmt</li> <li>• Monitore (Koaxialleitung)</li> <li>• Gleichspannung (&gt; 60 V und ≤ 400 V), ungeschirmt</li> <li>• Wechselspannung (&gt; 25 V und ≤ 400 V), ungeschirmt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>innerhalb von Schränken:</b> in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen (kein Mindestabstand erforderlich)</li> <li>• <b>außerhalb von Schränken:</b> auf getrennten Kabelbahnen mit mindestens 10 cm Abstand</li> </ul>
	Gleich- und Wechselspannung (> 400 V), ungeschirmt	in gemeinsamen Bündeln oder Kabelkanälen
SINEC H1	SINEC H1	in gemeinsamen Bündeln oder Kabelkanälen
	sonstige	in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen mit mindestens 50 cm Abstand

### 3.1.3 Leitungsführung außerhalb von Gebäuden

#### **Regeln für EMV-gerechte Leitungsführung**

Für eine EMV-gerechte Führung von Leitungen außerhalb von Gebäuden sind dieselben Regeln einzuhalten wie bei der Leitungsführung innerhalb von Gebäuden. Zusätzlich gilt:

- Leitungen auf metallischen Kabelträgern verlegen
- Stoßstellen der Kabelträger galvanisch miteinander verbinden
- Kabelträger erden
- ggf. für ausreichenden Potentialausgleich zwischen den angeschlossenen Geräten sorgen
- Blitzschutz- und Erdungsmaßnahmen vorsehen, soweit sie für Ihren Anwendungsfall gelten (s. u.)

#### **Weitere Information**

Sie finden im Kapitel 3.2 Hinweise zu Blitzschutzmaßnahmen im Dezentralen Peripheriesystem ET 200. Wenden Sie sich bitte bei Fragen an Ihre Siemens-Niederlassung oder an ein Unternehmen, das sich auf den Blitzschutz spezialisiert hat.

### 3.1.4 Potentialausgleich

**Wann treten Potentialunterschiede auf?** Ursache für Potentialunterschiede können z. B. unterschiedliche Netzeinspeisungen sein. Potentialunterschiede zwischen getrennten Anlagenteilen sind für das System schädlich, wenn

- Automatisierungsgeräte und Peripherie über potentialgebundene Kopplungen verbunden sind oder
- Leitungsschirme beidseitig aufgelegt werden und an unterschiedlichen Anlagenteilen geerdet werden,

**Wie vermeiden Sie Potentialunterschiede?** Potentialunterschiede müssen durch Verlegen von Potentialausgleichsleitungen reduziert werden, damit die Funktionen der eingesetzten elektronischen Komponenten gewährleistet werden.

**Wann und warum benötigen Sie Potentialausgleich?** Folgende Gründe sprechen für einen Potentialausgleich:

- Geräte mit erdgebundener Schnittstelle können durch Potentialunterschiede zerstört werden.
- Der Schirm der PROFIBUS-Leitung darf nicht als Potentialausgleich dienen. Dies ist aber der Fall bei Anlagenteilen, die über den Kabelschirm verbunden sind, aber an verschiedenen Erdungspunkten angeschlossen sind.
- Voraussetzung für Blitzschutz ist Potentialausgleich.

**Regeln für den Potentialausgleich** Beachten Sie die folgenden Punkte beim Potentialausgleich:

- Die Wirksamkeit eines Potentialausgleichs ist umso größer, je kleiner die Impedanz der Potentialausgleichsleitung ist.
- Sollten zwischen den betreffenden Anlagenteilen geschirmte Signalleitungen verlegt sein, die beidseitig mit dem Erder/Schutzleiter verbunden sind, so darf die Impedanz der zusätzlich verlegten Potentialausgleichsleitung höchstens 10 % der Schirmimpedanz betragen.
- Verbinden Sie den Potentialausgleichsleiter großflächig mit dem Erder/Schutzleiter.
- Schützen Sie den Potentialausgleichsleiter vor Korrosion.
- Verlegen Sie den Potentialausgleichsleiter so, daß möglichst kleine Flächen zwischen Potentialausgleichsleiter und Signalleitungen eingeschlossen werden.
- Verwenden Sie Potentialausgleichsleiter aus Kupfer oder verzinktem Stahl

---

#### Hinweis

Potentialausgleichsleitungen sind nicht erforderlich, wenn Anlagenteile ausschließlich über Lichtwellenleiter (LWL) miteinander verbunden sind.

---

### 3.1.5 Schirmung von Leitungen

#### Definition

Das Schirmen ist eine Maßnahme zur Schwächung (Dämpfung) von magnetischen, elektrischen oder elektromagnetischen Störfeldern.

Störströme auf Kabelschirmen werden über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene zur Erde abgeleitet. Damit diese Störströme nicht selbst zu einer Störquelle werden, ist eine impedanzarme Verbindung zum Schutzleiter besonders wichtig.

#### Maßnahmen zur Leitungsschirmung

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen bei der Schirmung von Leitungen:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht. Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80 % betragen.

Vermeiden Sie Leitungen mit Folienschirm, da die Folie durch Zug- und Druckbelastung bei der Befestigung sehr leicht beschädigt werden kann; die Folge ist eine Verminderung der Schirmwirkung.

- Legen Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auf. Nur durch den beidseitigen Anschluß der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich.

**Ausnahmen:** Ein einseitiges Auflegen des Schirmes kann günstiger sein, wenn

- die Verlegung von Potentialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann,
- Analogsignale (einige mV bzw.  $\mu\text{A}$ ) übertragen werden oder
- Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.

Allerdings werden bei einseitiger Schirmanbindung nur niedrige Frequenzen gedämpft.

- Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse.
- Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen.

---

#### Hinweis

Bei Potentialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen.

Verlegen Sie in diesem Fall eine zusätzliche Potentialausgleichsleitung.

---



**Maßnahmen zur Schirmbehandlung**

Beachten Sie bei der Schirmbehandlung bitte die folgenden Punkte:

- Befestigen Sie die Schirmgeflechte mit Kabelschellen aus Metall.
- Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben (siehe Bild 3-1).
- Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf.

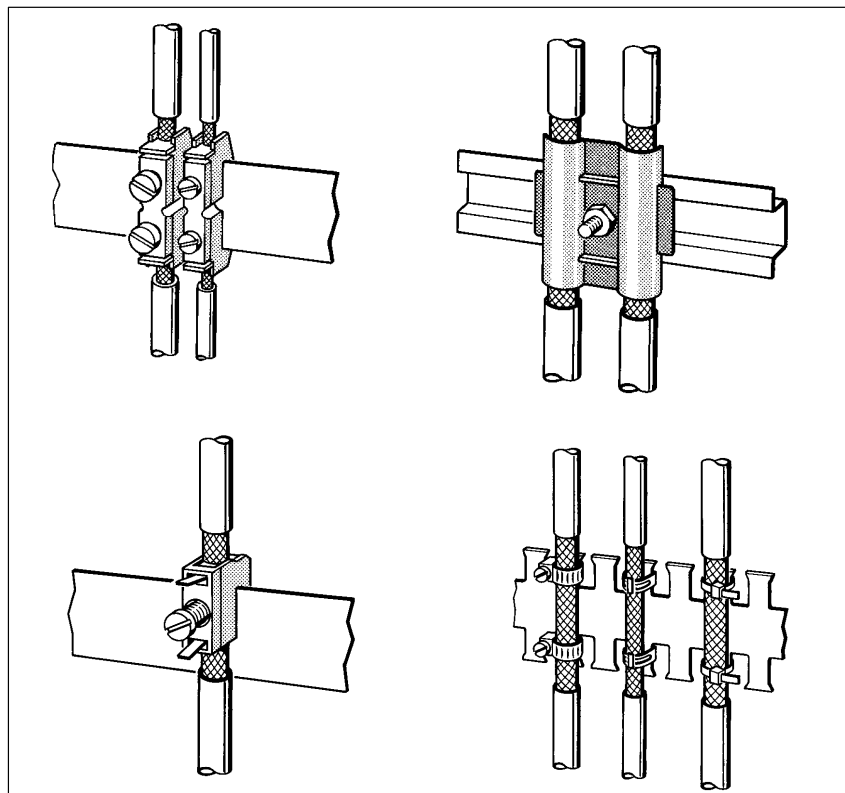


Bild 3-1 Befestigen von geschirmten Leitungen mit Kabelschellen und Schlauchbindern (schematische Darstellung)

### 3.1.6 Maßnahmen gegen Störspannungen

#### Überblick

Häufig werden Maßnahmen zur Unterdrückung von Störspannungen erst dann vorgenommen, wenn die Steuerung schon in Betrieb ist und der einwandfreie Empfang eines Nutzsignals beeinträchtigt ist. Der Aufwand für solche Maßnahmen (z.B. Spezialschütze) läßt sich häufig wesentlich verringern, wenn Sie die folgenden Punkte schon beim Aufbau Ihrer Steuerung beachten.

Hierzu gehören:

- geeignete räumliche Anordnung von Geräten und Leitungen
- Massung aller inaktiven Metallteile
- Schirmung der Geräte und Leitungen und
- spezielle Entstörmaßnahmen

#### Räumliche Anordnung von Geräten und Leitungen

Magnetische Gleich- oder Wechselfelder kleiner Frequenz (z. B. 50 Hz) lassen sich nur mit großem finanziellen Aufwand genügend stark dämpfen. In einem solchen Fall können Sie das Problem jedoch häufig schon dadurch lösen, indem Sie einen möglichst großen Abstand zwischen Störquelle und Störsenke wählen.

### **Montage und Massung der inaktiven Metallteile**

Bei der Montage der Geräte ist auf eine flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile zu achten. Eine richtig durchgeführte Massung schafft ein einheitliches Bezugspotential für die Steuerung und reduziert die Auswirkungen von eingekoppelten Störungen.

Unter Massung ist die leitende Verbindung aller inaktiven Metallteile zu verstehen. Die Gesamtheit aller untereinander verbundenen inaktiven Teile wird als Masse bezeichnet.

Inaktive Metallteile sind alle leitfähigen Teile, die mindestens durch eine Basisisolierung von aktiven Teilen elektrisch getrennt sind und nur im Fehlerfall eine Spannung annehmen können.

Die Masse darf auch im Fehlerfall **keine gefährliche Berührungsspannung** annehmen. Die Masse muß deshalb mit dem Schutzleiter verbunden werden. Zur Vermeidung von Erdschleifen sind örtlich entfernte Masse-Gebilde (Schränke, Konstruktions- und Maschinenteile) immer sternförmig mit dem Schutzleitersystem zu verbinden.

Beachten Sie bei der Massung folgendes:

1. Verbinden Sie die inaktiven Metallteile ebenso sorgfältig wie die aktiven Teile.
2. Achten Sie auf impedanzarme Metall-Metall-Verbindungen, z. B. durch großflächige und gut leitende Kontaktierung.
3. Wenn Sie lackierte oder eloxierte Metallteile in die Massung einbeziehen, dann müssen diese isolierenden Schutzschichten durchdrungen werden. Verwenden Sie hierzu spezielle Kontaktscheiben oder entfernen Sie die Isolationsschichten.
4. Schützen Sie die Verbindungsstellen vor Korrosion, z. B. durch Fett.
5. Verbinden Sie bewegliche Masseteile (z. B. Schranktüren) über flexible Massebänder. Die Massebänder sollten kurz sein und eine große Oberfläche haben, da für die Ableitung von hochfrequenten Störungen die Oberfläche entscheidend ist.

### 3.1.7 Spezielle Maßnahmen für den störsicheren Betrieb

#### Induktivitäten mit Löschigliedern beschalten

In der Regel benötigen die von SIMATIC S5 angesteuerten Induktivitäten (z. B. Schütz-/Relaispulen) keine Beschaltung mit externen Löschigliedern, da die erforderlichen Löschiglieder schon auf den Baugruppen integriert sind.

Sie müssen Induktivitäten nur dann mit Löschigliedern beschalten:

- wenn SIMATIC S5-Ausgabestromkreise durch zusätzlich eingebaute Kontakte (z. B. Relaiskontakte für NOT-AUS) abgeschaltet werden können. In diesem Fall sind die integrierten Löschiglieder der Baugruppen nicht mehr wirksam.
- wenn diese **nicht** von SIMATIC S5-Baugruppen angesteuert werden

Anmerkung: Erkundigen Sie sich beim Lieferanten der Induktivitäten, wie die jeweiligen Überspannungsschutz-Einrichtungen zu dimensionieren sind.

#### Beschaltung von gleichstrombetätigten Spulen

Gleichstrombetätigte Spulen werden mit Dioden oder Z-Dioden beschaltet.

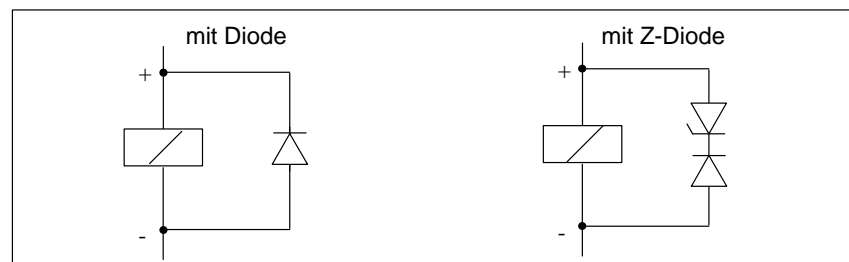


Bild 3-2 Beschaltung von gleichstrombetätigten Spulen

#### Beschaltung mit Dioden/Z-Dioden

Die Beschaltung mit Dioden/Z-Dioden hat folgende Eigenschaften:

- Abschaltüberspannungen lassen sich völlig vermeiden
- hohe Abschaltverzögerung (6-9fach höher als ohne Schutzbeschaltung)

#### Beschaltung von wechselstrombetätigten Spulen

Wechselstrombetätigte Spulen werden mit Varistoren oder RC-Gliedern beschaltet.

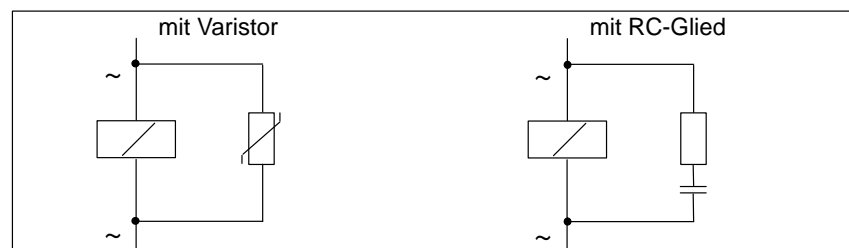


Bild 3-3 Beschaltung von wechselstrombetätigten Spulen

**Beschaltung mit Varistor**

Die Beschaltung mit Varistor hat folgende Eigenschaften:

- die Amplitude der Abschaltüberspannung wird begrenzt, aber nicht gedämpft
- die Steilheit der Überspannung bleibt gleich
- nur geringe Abschaltverzögerung

**Beschaltung mit RC-Gliedern**

Die Beschaltung mit RC-Gliedern hat folgende Eigenschaften:

- die Amplitude und die Steilheit der Abschaltüberspannung werden verringert
- geringe Abschaltverzögerung

**Netzanschluß für Programmiergeräte**

Für die Versorgung der Programmiergeräte ist in jedem Schrank eine Steckdose vorzusehen. Die Steckdosen müssen aus der Verteilung versorgt werden, an der auch der Schutzleiter für den Schrank angeschlossen ist.

**Schrankbeleuchtung**

Verwenden Sie für die Schrankbeleuchtung Glühlampen, z. B. LINESTRA®-Lampen. Vermeiden Sie den Einsatz von Leuchtstofflampen, weil diese Lampen Störfelder erzeugen. Wenn auf Leuchtstofflampen nicht verzichtet werden kann, sind die im Bild 3-4 gezeigten Maßnahmen zu treffen.

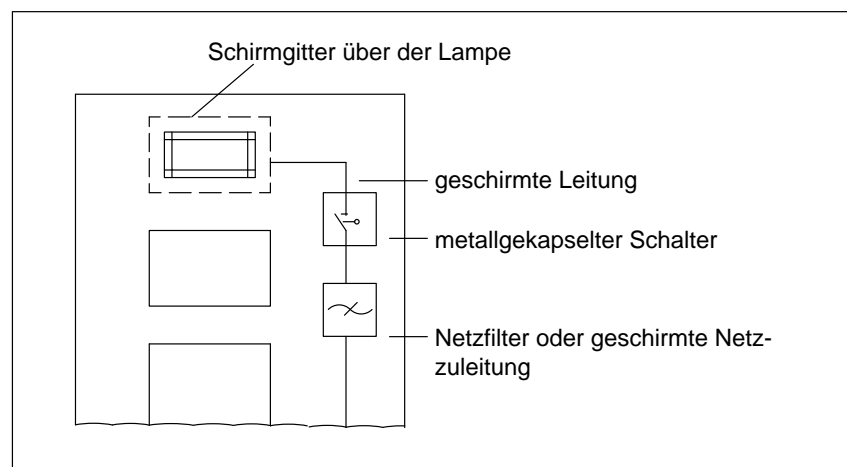


Bild 3-4 Maßnahmen zur Entstörung von Leuchtstofflampen im Schrank

## 3.2 Blitzschutz und Überspannungsschutz

### In diesem Kapitel

Das folgende Kapitel zeigt Ihnen Lösungsmöglichkeiten, wie Sie Ihr Automatisierungssystem vor den Folgen von Überspannungen schützen können.

Kapitel	Thema	Seite
3.2.1	Warum müssen Sie Ihr Automatisierungssystem vor Überspannungen schützen?	3-16
3.2.2	Wie schützen Sie das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 vor Überspannungen?	3-18
3.2.3	Beispiel für eine Beschaltung des Dezentralen Peripheriesystems ET 200	3-21

### 3.2.1 Warum müssen Sie Ihr Automatisierungssystem vor Überspannungen schützen?

#### Einleitung

Zu den häufigsten Ausfallursachen gehören Überspannungen, verursacht von:

- Schalthandlungen in energietechnischen Netzen
- atmosphärischen Entladungen oder
- elektrostatischen Entladungen

Wir zeigen Ihnen zuerst, worauf die Theorie des Schutzes vor Überspannung basiert: auf dem Blitz-Schutzzonen-Konzept.

Anschließend finden Sie Regeln für die Übergänge zwischen den einzelnen Blitz-Schutzzonen.

---

#### Hinweis

Dieses Kapitel kann Ihnen nur Hinweise zum Schutz eines **Automatisierungssystems** vor Überspannungen geben.

Ein vollständiger Schutz vor Überspannungen ist aber nur gewährleistet, wenn das ganze umgebende Gebäude auf den Schutz vor Überspannungen ausgelegt ist. Das betrifft vor allem bauliche Maßnahmen am Gebäude bereits in der Bauplanung.

Wir empfehlen Ihnen deshalb, wenn Sie sich umfassend über Schutz vor Überspannungen informieren wollen, sich an Ihren Siemens-Ansprechpartner oder an eine Firma, die sich auf den Blitzschutz spezialisiert hat, zu wenden.

---

#### Weiterführende Literatur

Den Lösungsmöglichkeiten liegt das Blitz-Schutzzonen-Konzept zugrunde, das in der Norm CEI IEC 1024-2 *Protection against LEMP* beschrieben ist.

#### Prinzip des Blitz-Schutzzonen-Konzepts

Das Prinzip des Blitz-Schutzzonen-Konzepts sagt aus, daß das vor Überspannungen zu schützende Volumen, z. B. eine Fertigungshalle, unter EMV-Gesichtspunkten in Blitz-Schutzzonen unterteilt wird (siehe Bild 3-5).

Die einzelnen Blitz-Schutzzonen werden gebildet durch

den äußeren Blitzschutz des Gebäudes (Feldseite)	Blitz-Schutzzone 0
die Abschirmung von:	
• Gebäuden	Blitz-Schutzzone 1
• Räumen und/oder	Blitz-Schutzzone 2
• Geräten	Blitz-Schutzzone 3

### Blitzeinschläge und Überspannungen

Direkte Blitzeinschläge treten in Blitz-Schutzzone 0 auf. Auswirkungen des Blitzeinschlags sind energiereiche, elektromagnetische Felder, die von einer Blitz-Schutzzone zur nächsten durch geeignete Blitzschutzelemente/-maßnahmen reduziert bzw. abgebaut werden müssen.

In den Blitz-Schutzonen 1 und größer können Überspannungen durch Schalthandlungen, Einkopplungen, etc. auftreten.

### Schema des Blitz-Schutzonen-Konzepts

Bild 3-5 zeigt ein Schema des Blitz-Schutzonen-Konzepts für ein freistehendes Gebäude.

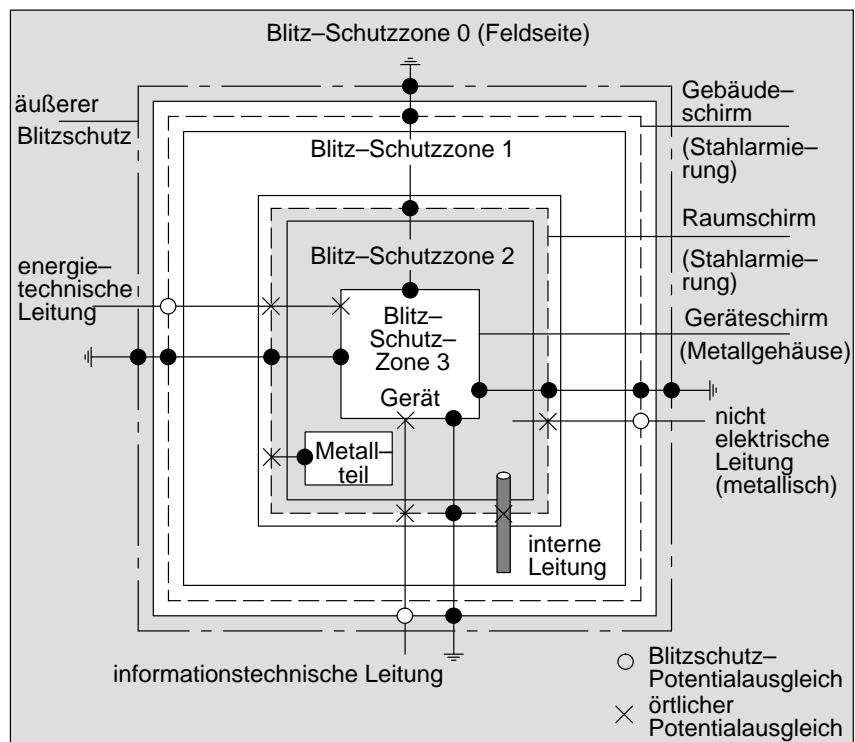


Bild 3-5 Blitz-Schutzonen eines Gebäudes

### Prinzip der Schnittstellen zwischen den Blitz-Schutzonen

An den Schnittstellen zwischen den Blitz-Schutzonen müssen Sie Maßnahmen vorsehen, die die Weiterleitung von Überspannungen verhindern.

Das Prinzip des Blitz-Schutzonen-Konzepts sagt weiterhin aus, daß an den Schnittstellen zwischen den Blitz-Schutzonen alle blitzstromtragfähigen (!) Leitungen in den Blitzschutz-Potentialausgleich miteinbezogen werden müssen.

Zu blitzstromtragfähigen Leitungen gehören:

- metallene Rohrleitungen (z. B. Wasser, Gas und Wärme)
- energietechnische Kabel (z. B. Netzspannung, 24 V-Versorgung)
- und
- informationstechnische Kabel (z. B. Busleitung)



### 3.2.2 Wie schützen Sie das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 vor Überspannungen?

#### Regeln für die Schnittstelle 0 ↔ 1 (Blitzschutz-Potentialausgleich)

Für den Blitzschutz-Potentialausgleich an der Schnittstelle Blitz-Schutzzone 0 ↔ 1 eignen sich folgende Maßnahmen:

- Verwenden Sie gewendelte, stromtragfähige Metallbänder oder Metallgeflechte als Kabelschirm, z. B. NYCY oder A2Y(K)Y, die am Anfang und Ende geerdet sind.

oder

- Verlegen Sie Kabel
  - in durchgehend verbundenen und am Anfang und Ende geerdeten Rohren aus Metall oder
  - in Kanälen aus Stahlbeton mit durchverbundener Bewehrung oder
  - auf geschlossenen Kabelpritschen aus Metall, die am Anfang und Ende geerdet sind.

oder

- Verwenden Sie Lichtwellenleiter statt blitzstromtragfähigen Leitungen.

**Zusätzliche Maßnahmen**

Wenn Sie die oben aufgeführten Maßnahmen nicht durchführen können, dann müssen Sie einen Grobschutz an der Schnittstelle 0 ↔ 1 mit einem entsprechenden Blitzstromableiter dazwischenschalten. Die folgende Tabelle enthält die Komponenten, die Sie für den Grobschutz verwenden können.

Tabelle 3-2 Grobschutz von Leitungen mit Überspannungsschutz-Komponenten

Lfd. Nr.	Leitungen für ...	... beschalten Sie an der Schnittstelle 0 ↔ 1 mit:	Bestell-Nr.
1	Drehstrom TN-C-System	3 St. Blitzstromableiter DEHNport Phase L1/L2/L3 gegen PEN	900 100 <sup>1</sup>
	Drehstrom TN-S- und TT-System	4 St. Blitzstromableiter DEHNport Phase L1/L2/L3/N gegen PE	900 100 <sup>1</sup>
	Wechselstrom TN-L-, TN-S-, TT-System	2 St. Blitzstromableiter DEHNport Phase L1+, N gegen PE	900 100 <sup>1</sup>
2	DC 24 V-Versorgung	1 St. Blitzductor KT, Typ AD 24 V	DSN: 919 253 <sup>2</sup>
3	Busleitung PROFIBUS	bis 500 kBaud: 1 St. Blitzductor KT, Typ ARE 8 V-	DSN: 919 232 <sup>2</sup>
		über 500 kBaud: 1 St. Blitzductor KT, Typ AHFD 5 V-	DSN: 919 270 <sup>2</sup>
4	Ein-/Ausgänge von Digitalbaugruppen	1 St. Blitzductor KT, Typ AD 24 V- 2 St. Überspannungsableiter DEHNguard 150	DSN: 919 253 <sup>2</sup> 900 603 <sup>1</sup>
	Ein-/Ausgänge von Analogbaugruppen	1 St. Blitzductor KT, Typ ALE 15 V- 1 St. Blitzductor KT, Typ ALE 48 V- 1 St. Blitzductor KT, Typ ALE 60 V-	DSN: 919 220 <sup>2</sup> DSN: 919 227 <sup>2</sup> DSN: 919 222 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bauteile müssen direkt bestellt werden bei Fa. DEHN + Söhne, Elektrotechnische Fabrik, Hans-Dehn-Str. 1, 92318 Neumarkt

<sup>2</sup> Bestellnummern beziehen sich auf den Katalog *Service XV 10* mit der Bestellnummer E89700-S1034-X-A3.

**Regeln für Schnittstellen 1 ↔ 2 und größer (örtlicher Potentialausgleich)**

Für alle Blitz-Schutzzonen-Schnittstellen 1 ↔ 2 und größer gilt:

- Richten Sie an jeder weiteren Blitz-Schutzzonen-Schnittstelle einen örtlichen Potentialausgleich ein.
- Beziehen Sie bei allen weiteren Blitz-Schutzzonen-Schnittstellen alle Leitungen (z.B. auch Metallrohre) in den örtlichen Potentialausgleich mit ein.
- Beziehen Sie alle Metallinstallationen, die sich innerhalb der Blitz-Schutzzone befinden, in den örtlichen Potentialausgleich mit ein (z. B. Metallteil innerhalb Blitz-Schutzzone 2 an Schnittstelle 1 ↔ 2)

**Zusätzliche Maßnahmen**

Wir empfehlen einen Feinschutz:

- für alle Blitz-Schutzzonen-Schnittstellen 1 ↔ 2 und größer und
- für alle Leitungen, die innerhalb einer Blitz-Schutzzone verlaufen und länger als 100 m sind.

Tabelle 3-3 Feinschutz von Leitungen mit Überspannungsschutz-Komponenten

Lfd. Nr.	Leitungen für ...	... beschalten Sie an der Schnittstelle 1 ↔ 2 und größer mit:	Bestell-Nr.
1	Drehstrom TN-C-System	3 St. Überspannungsableiter DEHNguard 275	900 600 <sup>1</sup>
	Drehstrom TN-S- und TT-System	4 St. Überspannungsableiter DEHNguard 275	900 600 <sup>1</sup>
	Wechselstrom TN-L-, TN-S-, TT-System	2 St. Überspannungsableiter DEHNguard 275	900 600 <sup>1</sup>
2	DC 24 V-Versorgung	1 St. Blitzductor KT, Typ AD 24 V	DSN: 919 253 <sup>2</sup>
3	Busleitung PROFIBUS	bis 500 kBaud: 1 St. Blitzductor KT, Typ ARE 8 V-	DSN: 919 232 <sup>2</sup>
		über 500 kBaud: 1 St. Blitzductor KT, Typ AHFD 5 V-	DSN: 919 270 <sup>2</sup>
4	Ein-/Ausgänge von Digitalbaugruppen	1 St. Blitzductor KT, Typ AD 24 V-	DSN: 919 253 <sup>2</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24 V</li> <li>• AC 110/220 V</li> </ul>	2 St. Überspannungsableiter DEHNguard 150	900 603 <sup>1</sup>
	Ein-/Ausgänge von Analogbaugruppen	1 St. ÜSS-Reihenklemme Typ FDK 12 V	DSN: 919 999 <sup>2</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bis ± 12 V</li> <li>• bis ± 24 V</li> <li>• bis ± 48 V</li> </ul>	1 St. ÜSS-Reihenklemme Typ FDK 24 V	DSN: 919 998 <sup>2</sup>
		1 St. ÜSS-Reihenklemme Typ FDK 60 V	DSN: 919 997 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bauteile müssen direkt bestellt werden bei Fa. DEHN + Söhne, Elektrotechnische Fabrik, Hans-Dehn-Str. 1, 92318 Neumarkt

<sup>2</sup> Bestellnummern beziehen sich auf den Katalog *Service XV 10* mit der Bestellnummer E89700-S1034-X-A3.

### 3.2.3 Beispiel für eine Beschaltung des Dezentralen Peripheriesystems ET 200

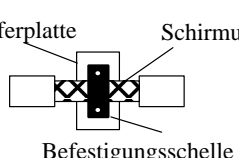
#### Einleitung

Sie finden in diesem Kapitel eine Beispielbeschaltung für das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 zum Schutz vor Überspannungen.

#### Blitzschutz-Komponenten

Tabelle 3-4 bezieht sich auf das Bild 3-6 und erläutert die laufenden Nummern:

Tabelle 3-4 Beispiel für einen blitzschutzgerechten Aufbau (Legende zu Bild 3-6)

Lfd. Nr. aus Bild 3-6	Komponente	Bedeutung
1	Blitzstromableiter, je nach Netzsystem; 2 bis 4 St. DEHNport Bestell-Nr.: 900 100 <sup>1</sup>	Grobschutz vor direkten Blitzeinschlägen und Überspannungen ab Schnittstelle 0 ↔ 1
2	Überspannungsableiter, 2 St. DEHN-guard 275 Bestell-Nr.: 900 600 <sup>1</sup>	Grobschutz vor Überspannungen an Schnittstelle 1 ↔ 2
3	Digitalbaugruppen <ul style="list-style-type: none"> <li>Blitzductor KT, Typ AD 24 V SIMATIC</li> </ul> Analogbaugruppen <ul style="list-style-type: none"> <li>Blitzductor KT, Typ ARE 12 V-</li> </ul>	Feinschutz vor Überspannungen an Ein- und Ausgängen der DP-Slaves an der Schnittstelle 1 ↔ 2
4	in Stichleitung <ul style="list-style-type: none"> <li>1 St. Zwischenadapter Typ FS 9E-PB Bestell-Nr.: DSN 924 017<sup>2</sup></li> <li>1 St. Hutprofilschiene 35 mm mit Anschlußleitung Typ ÜSD-9-PB/S-KB Bestell-Nr.: DSN 924 064<sup>2</sup></li> </ul>	Feinschutz vor Überspannungen für RS 485-Schnittstellen an der Schnittstelle 1 ↔ 2
5	Schirmung des Buskabels:  Kupferplatte      Schirmung Befestigungsschelle	–
6	Potentialausgleichsleitung 16 mm <sup>2</sup>	–
7	Blitzduktor KT, Typ AHFD, für Gebäudeübertritt Bestell-Nr.: DSN 919 270 <sup>2</sup>	Feinschutz vor Überspannungen für RS 485-Schnittstellen an Schnittstelle 0 ↔ 1

<sup>1</sup> Bauteile müssen direkt bestellt werden bei Fa. DEHN + Söhne, Elektrotechnische Fabrik, Hans-Dehn-Str. 1, 92318 Neumarkt

<sup>2</sup> Bestellnummern beziehen sich auf den Katalog *Service XV 10* mit der Bestellnummer E89700-S1034-X-A3.

**Beispielaufbau**

Bild 3-6 zeigt beispielhaft, wie Sie das Dezentrale Peripheriesystem beschalten müssen, um einen wirksamen Schutz vor Überspannungen zu haben:

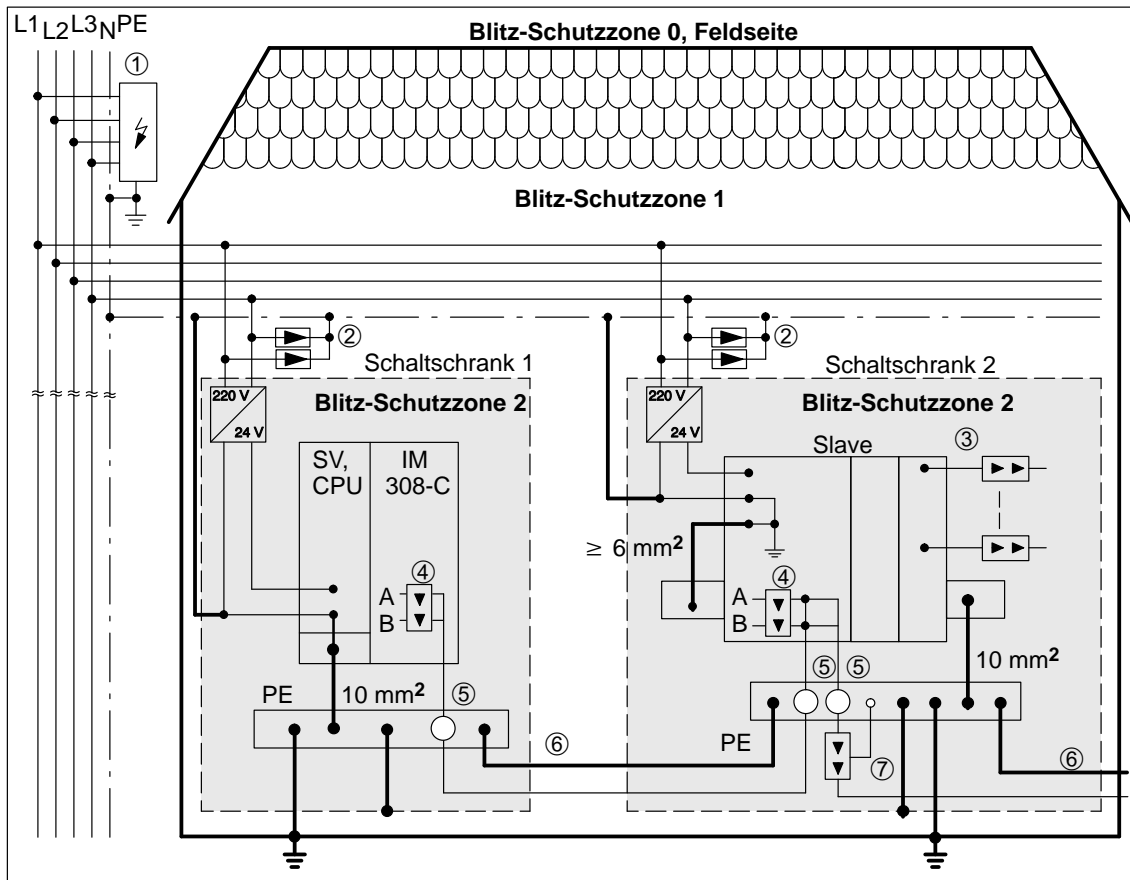


Bild 3-6 Beispiel für die Beschaltung des Dezentralen Peripheriesystems ET 200

### 3.3 Eigenschaften des Buskabels

**Eigenschaften des Buskabels** Verwenden Sie als Buskabel ein zweiadriges, verdrehtes und geschirmtes Kabel mit folgenden Eigenschaften:

Tabelle 3-5 Eigenschaften des PROFIBUS-Kabels

Bezeichnung	Busleitung	Busleitung mit PE-Mantel	Erdverlegungskabel	Schleppleitung <sup>1</sup>	Busleitung für Girlandenaufhängung <sup>1</sup>
Bestellnummer 6VX1 ...	830-0AH10	830-0BH10	830-3AH10	830-3BH10	830-3CH10
Dämpfung bei • 16 MHz • 4 MHz • 38,4 kHz • 9,6 kHz	< 45 dB/km < 22 dB/km < 5 dB/km < 3 dB/km			< 52 dB/km < 25 dB/km < 5 dB/km < 3 dB/km	
Wellenwiderstand bei • 9,6 kHz • 38,4 kHz • 3 bis 20 MHz Nennwert	270 ± 27 Ω 185 ± 18,5 Ω 150 ± 15 Ω 150 Ω				
Schleifenwiderstand	≤ 110 Ω/km		≤ 110 Ω/km	≤ 132 Ω/km	
Schirmwiderstand	≤ 9,5 Ω/km		≤ 12 Ω/km	≤ 14 Ω/km	
Betriebskapazität bei 1 kHz	ca. 28,5 nF/km				
Betriebsspannung (Effektivwert)	≤ 100 V				
Leitungsart (Normbezeichnung)	02Y (ST) CY 1 × 2 × 0,64/ 2,55- 150 KF 40 FR VI	02Y (ST) C2Y 1 × 2 × 0,64/ 2,55- 150 SW	02Y (ST) CY2Y 1 × 2 × 0,64/ 2,55- 150 KF 40 SW	02Y (ST) C11Y 1 × 2 × 0,64/ 2,55- 150 LI petrol	02Y (ST) C (ZG) 11Y 1 × 2 × 0,64/ 2,55- 150 LI petrol
Mantel • Material • Farbe • Durchmesser (in mm)	PVC violett 8,0 ± 0,4	PE schwarz 8,0 ± 0,4	PE schwarz 10,2 ± 0,4	PUR petrol 8,5 ± 0,4	PUR petrol 9,7 ± 0,4
zulässige Umgebungsbedingungen • Betriebstemperatur • Transport-/Lagertemperatur • Verlegungstemperatur	-40 °C bis +60 °C -40 °C bis +60 °C -5 °C bis +50 °C			-40 °C bis +60 °C -40 °C bis +60 °C -5 °C bis +60 °C	
Biegeradien • einmaliges Biegen • mehrmaliges Biegen	± 75 mm ± 150 mm	± 40 mm ± 80 mm	± 75 mm ± 100 mm	± 45 mm ± 65 mm	± 50 mm ± 80 mm
zulässige Zugkraft	45 N			35 N	
Gewicht	59 kg/km	52 kg/km	90 kg/km	74 kg/km	74 kg/km
Halogenfreiheit	nein	ja	nein	ja	ja

Tabelle 3-5 Eigenschaften des PROFIBUS-Kabels, Fortsetzung

Bezeichnung	Busleitung	Busleitung mit PE-Mantel	Erdverlegungskabel	Schleppleitung <sup>1</sup>	Busleitung für Girlandenaufhängung <sup>1</sup>
Brandverhalten	flammwidrig nach VDE 0472 T804 Prüffart C	entflammbar	entflammbar	flammwidrig nach VDE 0472 T804 Prüffart B	flammwidrig nach VDE 0472 T804 Prüffart B
Ölbeständigkeit	bedingt beständig gegen Mineralöle und Fette			gut beständig gegen Mineralöle und Fette	
UV-Beständigkeit	nein	ja	ja	ja	ja

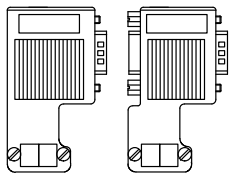
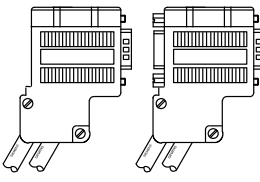
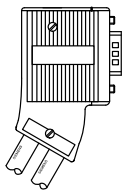
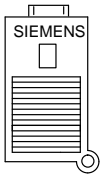
<sup>1</sup> Eingeschränkte Segmentlängen

### 3.4 Anwendungsbereich und technische Daten der Busanschlußstecker

**Anwendungsbereich**

Sie benötigen Busanschlußstecker, um den PROFIBUS an eine Station anzuschließen. Es gibt verschiedene Busanschlußstecker in der Schutzart IP 20, deren unterschiedliche Anwendungsfälle Sie in Tabelle 3-6 finden.

Tabelle 3-6 Aufbau und Anwendungsbereich der Busanschlußstecker in IP 20

Bestellnummern:	6ES7 972-0BA11-0XA0 6ES7 972-0BB11-0XA0	6ES7 972-0BA40-0XA0 6ES7 972-0BB40-0XA0	6ES7 0BA30-0XA0	6GK1 500-0EA00
Aussehen:		 35°-Kabelabgang	 30°-Kabelabgang	
Empfohlen für:	<ul style="list-style-type: none"> <li>IM 308-B</li> <li>IM 308-C</li> <li>S5-95U</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>S7-300</li> <li>S7-400</li> <li>M7-300</li> <li>M7-400</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>CP 5412 (A2)</li> <li>CP 5411</li> <li>CP 5511</li> <li>CP 5611</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>ET 200B</li> <li>ET 200L</li> <li>ET 200M</li> <li>ET 200S</li> <li>ET 200U</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>PG 720/720C</li> <li>PG 730</li> <li>PG 740</li> <li>PG 750</li> <li>PG 760</li> </ul>				



**Technische Daten** Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten der verschiedenen Busanschlußstecker:

Tabelle 3-7 Technische Daten der Busanschlußstecker in IP 20

<b>Bestellnummern</b>	<b>6ES7 972- ... 0BA11-0XA0 ... 0BB11-0XA0</b>	<b>6ES7 972- ... 0BA40-0XA0 ... 0BB40-0XA0</b>	<b>6ES7 972- 0BA30-0XA0</b>	<b>6GK1 500- 0EA00</b>
PG-Buchse	0BA11: nein 0BB11: ja	0BA40: nein 0BB40: ja	nein	nein
max. Baudrate	12 MBaud	12 MBaud	1,5 MBaud	12 MBaud
Abschlußwiderstand	wahlweise zuschaltbar	wahlweise zuschaltbar	nein	wahlweise zuschaltbar
Kabelabgang	senkrecht	schräg 35°	schräg 30°	axial
Schnittstellen • PROFIBUS-Teilnehmer • PROFIBUS-Busleitung	9polige Sub-D-Buchse 4 Reihenklemmen für Drähte bis 1,5 mm <sup>2</sup>	9polige Sub-D-Buchse 4 Reihenklemmen für Drähte bis 1,5 mm <sup>2</sup>	9polige Sub-D-Buchse 4 Schneidklemmen für Drähte 0,644 ± 0,04 mm	9polige Sub-D-Buchse 4 Reihenklemmen für Drähte bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Anschließbarer PROFIBUS-Kabeldurchmesser	8 ± 0,5 mm	8 ± 0,5 mm	8 ± 0,5 mm	8 ± 0,5 mm
Versorgungsspannung (muß vom Endgerät kommen)	DC 4,75 bis 5,25 V	DC 4,75 bis 5,25 V	DC 4,75 bis 5,25 V	DC 4,75 bis 5,25 V
Stromaufnahme	max. 5 mA	max. 5 mA	max. 5 mA	max. 5 mA
Zulässige Umgebungsbedingungen • Betriebstemperatur • Transport-/Lager-temperatur • Relative Feuchte	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +80 °C  max. 75 % bei +25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +80 °C  max. 75 % bei +25 °C	0 °C bis +60 °C -25 °C bis +80 °C  max. 75 % bei +25 °C	0 °C bis +55 °C -25 °C bis +70 °C  max. 95 % bei +25 °C
Abmessungen (in mm)	15,8 × 54 × 34	16 × 54 × 38	15 × 58 × 34	15 × 39 × 57
Gewicht	ca. 40 g	ca. 40 g	ca. 30 g	ca. 100 g

**Kein Anwendungsbereich**

Die Busanschlußstecker in der Schutzart IP 20 benötigen Sie **nicht** für:

- Slaves in der Schutzart IP 65 (z. B. ET 200C)
- RS 485-Repeater

**Abtrennen einer Station**

Der Busanschlußstecker ermöglicht Ihnen – unter bestimmten Umständen – einen Busteilnehmer vom Bus abzustecken, ohne den Datenverkehr auf dem Bus zu unterbrechen.

**Busanschlußstecker mit PG-Buchse**

Wir empfehlen Ihnen, in jedem Bussegment mindestens einen Busanschlußstecker mit PG-Buchse einzusetzen. Damit erleichtern Sie sich die Inbetriebnahme mit PG bzw. PC.

**Pin-Belegung des D-Sub-Steckers**

In Tabelle 3-8 finden Sie die Pinbelegung des 9poligen D-Sub-Steckers.

Die Belegung der Pin-Nr. 1, 2, 7 und 9 entspricht der Belegung des angeschlossenen Gerätes. Die Pins 4, 5, und 6 sind beim Busanschlußstecker mit der Bestellnummer 6ES7 972-0BA30 ... nicht verdrahtet.

Tabelle 3-8 Pin-Belegung des 9poligen D-Sub-Steckers

Ansicht	Pin-Nr.	Signalname	Bezeichnung
	1	–	–
	2	–	–
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung-B
	4	RTS	Request To Send
	5	M5V2	Datenbezugspotential (von Station)
	6	P5V2	Versorgungs-Plus (von Station)
	7	–	–
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung-A
	9	–	–

## 3.5 Buskabel an Busanschlußstecker anschließen

### In Kapitel 3.5

Sie finden in diesem Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
3.5.1	Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.10 ...) anschließen	3-30
3.5.2	Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0BA30 ...) anschließen	3-32
3.5.3	Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.40 ...) anschließen	3-34

### Regeln für die Verlegung

Wenn Sie das Buskabel verlegen, dann dürfen Sie das Buskabel:

- nicht verdrehen
- nicht strecken und
- nicht pressen

Außerdem müssen Sie bei der Verlegung des Buskabels auf die Randbedingungen in Kapitel 3.3 achten.

### Maximale Leitungslänge

Nur mit den PROFIBUS-Buskabeln garantieren wir die in der folgenden Tabelle angegebenen maximalen Leitungslängen.

Tabelle 3-9 Zulässige Leitungslänge eines Segments mit RS 485-Repeatern

Baudrate	Max. Leitungslänge eines Segments (in m)	Max. Entfernung zwischen 2 Teilnehmern (in m)
9,6 bis 187,5 kBaud	1000	10.000
500 kBaud	400	4.000
1,5 MBaud	200	2.000
3 bis 12 MBaud	100	1.000

### Länge der Stichleitungen

Wenn Sie das Buskabel nicht direkt an den Busanschlußstecker montieren (z. B. bei Verwendung eines PROFIBUS-Busterminals), dann müssen Sie die maximal mögliche Stichleitungslänge mitberücksichtigen!

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen, welche maximalen Längen von Stichleitungen je Bussegment erlaubt sind:

Ab 3 MBaud verwenden Sie zum Anschluß des PGs oder PCs die PG-Steckleitung mit der Bestellnummer 6ES7 901-4BD00-0XA0. Sie können in einem Busaufbau mehrere PG-Steckleitungen mit dieser Bestellnummer einsetzen. Andere Stichleitungen sind nicht zugelassen.

Tabelle 3-10 Länge der Stichleitungen je Segment

Baudrate	Max. Länge der Stichleitung je Segment	Zahl der Teilnehmer mit Stichleitungslänge von ...	
		1,5 m bzw. 1,6 m	3 m
9,6 bis 93,75 kBaud	96 m	32	32
187,5 kBaud	75 m	32	25
500 kBaud	30 m	20	10
1,5 MBaud	10 m	6	3
3 bis 12 MBaud	–	–	–

### 3.5.1 Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.11 ...) anschließen

#### Aussehen (6ES7 972-0B.11 ...)

Bild 3-7 zeigt den Busanschlußstecker mit der Bestellnummer 6ES7 972-0B.11 ...:

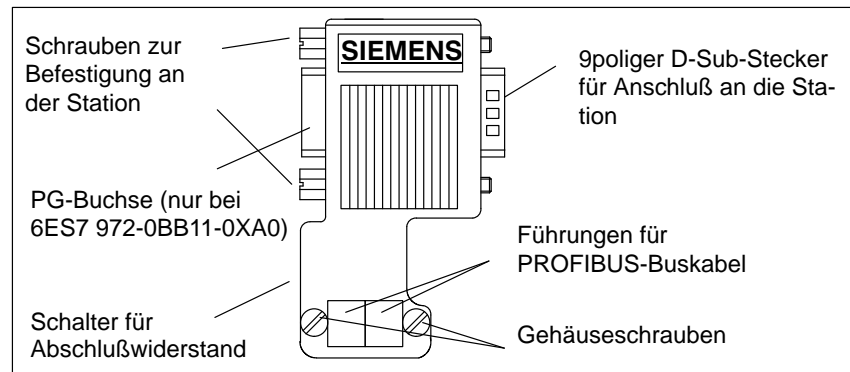


Bild 3-7 Aussehen des Busanschlußsteckers (Bestellnummer 6ES7 972-0B.10 ...)

#### Montieren des Buskabels

Schließen Sie das Buskabel an den Busanschlußstecker mit der Bestellnummer 6ES7 972-0B.11 ... wie folgt an:

1. Isolieren Sie das Buskabel gemäß Bild 3-8 ab.

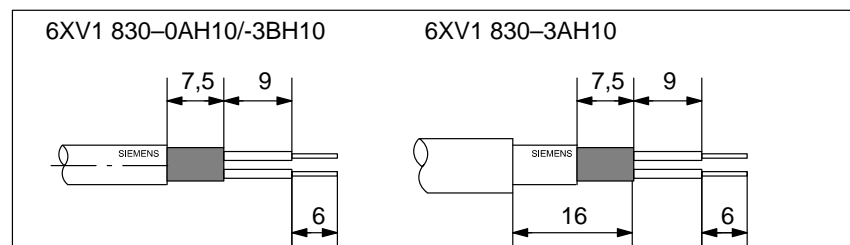


Bild 3-8 Länge der Abisolierungen für Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.11 ...)

2. Öffnen Sie das Gehäuse des Busanschlußsteckers, indem Sie die Gehäuseschrauben lösen und entfernen Sie den Deckel.
3. Legen Sie die grüne und die rote Ader in den Schraub-Klemmenblock ein gemäß Bild 3-9.  
Beachten Sie dabei, daß immer die gleichen Adern am gleichen Anschluß A oder B angeschlossen werden (z. B. Anschluß A immer mit grünem Draht verdrahten und Anschluß B mit rotem Draht).
4. Drücken Sie die Kabelmantel zwischen die beiden Klemmstege. Dadurch wird das Kabel fixiert.

5. Schrauben Sie die grüne und die rote Ader in der Schraubklemme fest.

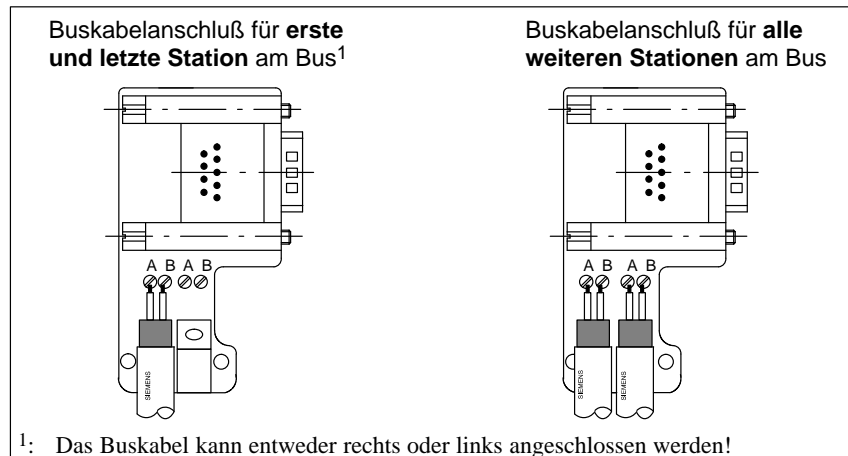


Bild 3-9 Buskabel am Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.11 ...) anschließen

6. Schrauben Sie das Gehäuse zu.

Beachten Sie dabei, daß der Kabelschirm blank unter der Schirmschelle aufliegt.

### 3.5.2 Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0BA30 ...) anschließen

#### Aussehen (6ES7 972-0BA30 ...)

Bild 3-10 zeigt den Busanschlußstecker mit der Bestellnummer 6ES7 972-0BA30 ...:

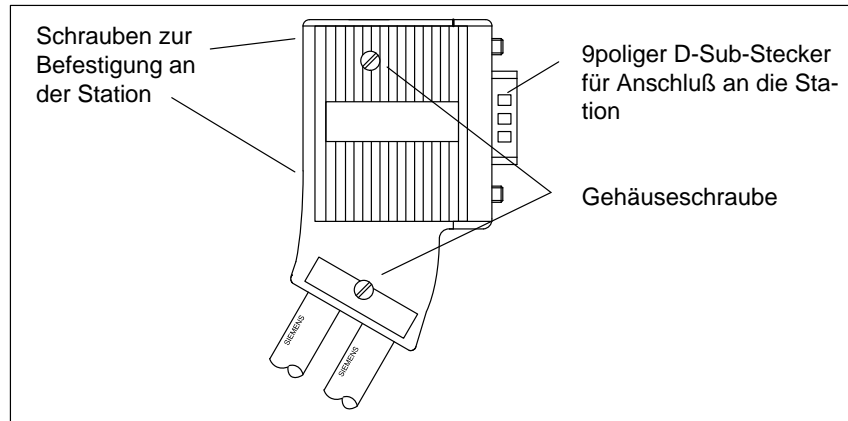


Bild 3-10 Aussehen des Busanschlußsteckers (Bestellnummer 6ES7 972-0BA30 ...)

#### Montieren des Buskabels

Schließen Sie das Buskabel an den Busanschlußstecker mit der Bestellnummer 6ES7 972-0BA30 ... wie folgt an:

1. Isolieren Sie das Buskabel gemäß Bild 3-11 ab.

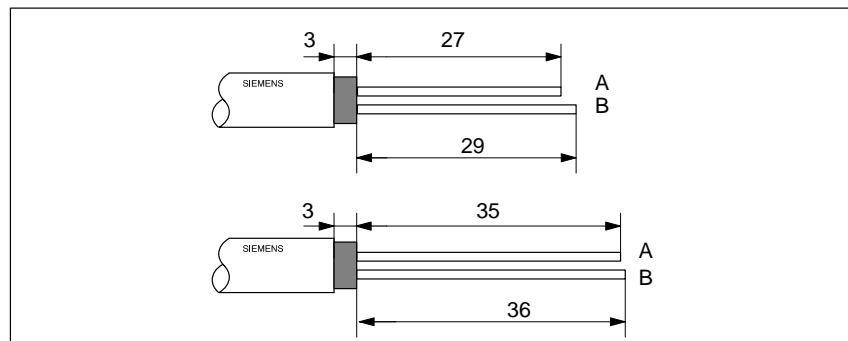


Bild 3-11 Länge der Abisolierungen für Busanschlußstecker (6ES7 972-0BA30 ...)

2. Öffnen Sie das Gehäuse des Busanschlußsteckers, indem Sie die Gehäuseschrauben lösen und entfernen Sie den Deckel.
3. Drücken Sie das Buskabel in die Zugentlastung. Der Kabelschirm muß dabei blank auf der Metallführung liegen.

4. Legen Sie die grüne und die rote Ader in die Führungen über die Schneidklemmen ein gemäß Bild 3-12.

Beachten Sie dabei, daß immer die gleichen Adern am gleichen Anschluß A oder B angeschlossen werden (z. B. Anschluß A immer mit grünem Draht verdrahten und Anschluß B mit rotem Draht).

5. Drücken Sie die rote und die grüne Ader mit dem Daumen leicht in die Schneidklemmen.
6. Schrauben Sie den Deckel wieder fest.

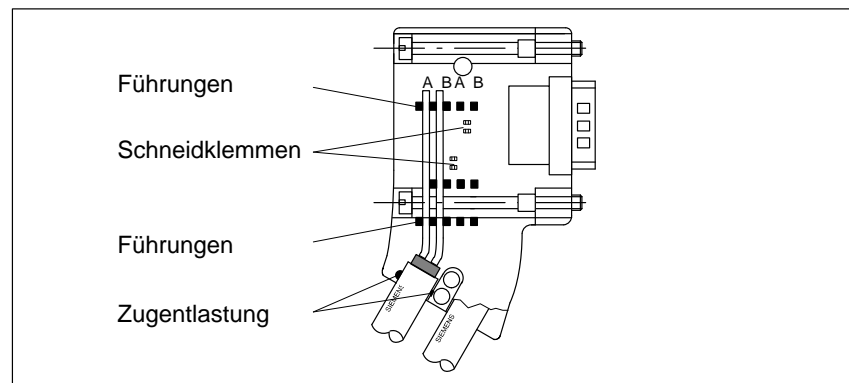


Bild 3-12 Buskabel am Busanschlußstecker (6ES7 972-0BA30 ...) anschließen



### 3.5.3 Buskabel an Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.40 ...) anschließen

#### Aussehen (6ES7 972-0B.40 ...)

Bild 3-13 zeigt den Busanschlußstecker mit der Bestellnummer 6ES7 972-0B.40 ...:

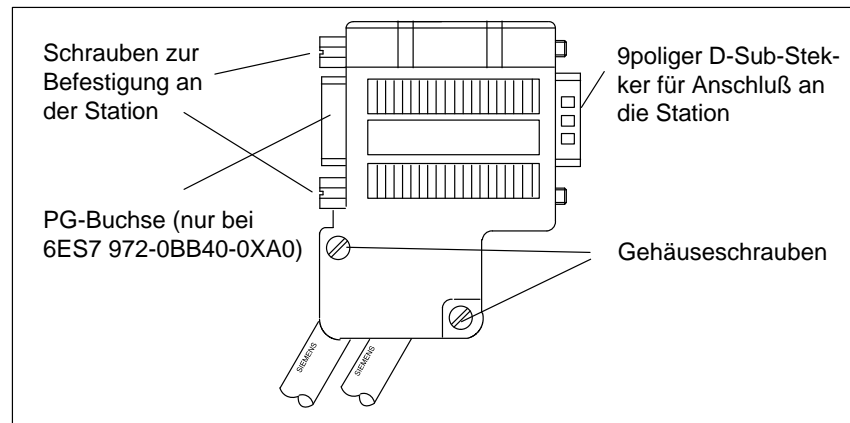


Bild 3-13 Aussehen des Busanschlußsteckers (Bestellnummer 6ES7 972-0B.40 ...)

#### Montieren des Buskabels

Schließen Sie das Buskabel an den Busanschlußstecker mit der Bestellnummer 6ES7 972-0B.40 ... wie folgt an:

1. Isolieren Sie das Buskabel gemäß Bild 3-14 ab.

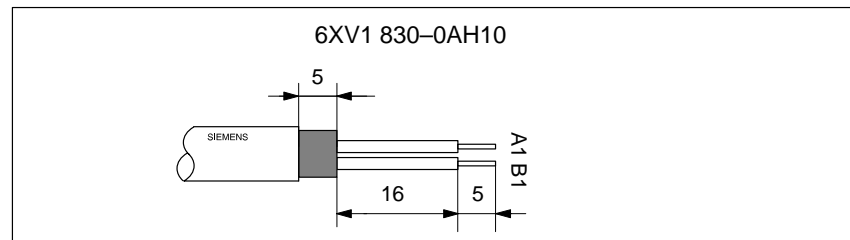


Bild 3-14 Länge der Abisolierungen für Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.40 ...)

2. Öffnen Sie das Gehäuse des Busanschlußsteckers, indem Sie die Gehäuseschrauben lösen und entfernen Sie den Deckel.
3. Legen Sie die grüne und die rote Ader in den Schraub-Klemmenblock ein gemäß Bild 3-15.

Beachten Sie dabei, daß immer die gleichen Adern am gleichen Anschluß A oder B angeschlossen werden (z. B. Anschluß A immer mit grünem Draht verdrahten und Anschluß B mit rotem Draht).

4. Drücken Sie die Kabelmantel zwischen die beiden Klemmstege. Dadurch wird das Kabel fixiert.

5. Schrauben Sie die grüne und die rote Ader in der Schraubklemme fest.

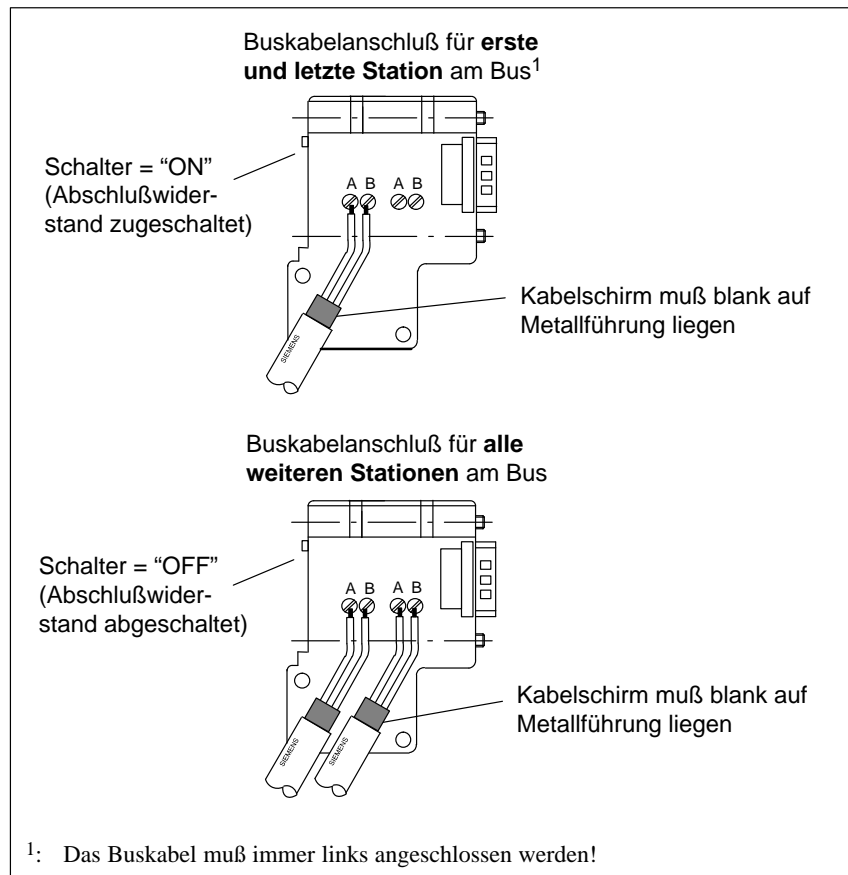


Bild 3-15 Buskabel am Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.40 ...) anschließen

6. Schrauben Sie das Gehäuse zu.

### 3.6 Busanschlußstecker auf Baugruppe stecken

#### Busanschlußstecker anschließen

Um den Busanschlußstecker anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie den Busanschlußstecker auf die Baugruppe.
2. Schrauben Sie den Busanschlußstecker an der Baugruppe fest.
3. Wenn sich der Busanschlußstecker am Anfang oder Ende eines Segments befindet, müssen Sie den Abschlußwiderstand zuschalten (Schalterstellung "ON") (siehe Bild 3-16).

Ein Zuschalten des Abschlußwiderstands ist möglich bei den Busanschlußsteckern mit der Bestellnummer 6ES7 972-0B.11-... und 6ES7 972-0B.40-... .

Achten Sie darauf, daß die Stationen, an denen sich der Abschlußwiderstand befindet, während des Hochlaufs und des Betriebs immer mit Spannung versorgt sind.

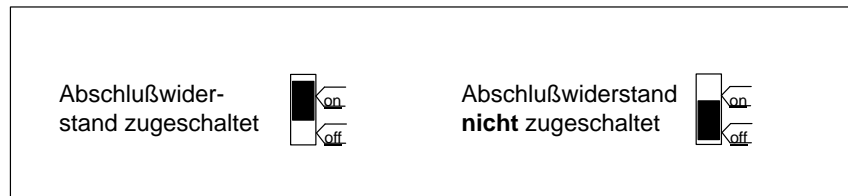


Bild 3-16 Busanschlußstecker (6ES7 972-0B.11-...): Abschlußwiderstand zugeschaltet und abgeschaltet

#### Busanschlußstecker abziehen



Sie können den Busanschlußstecker mit **durchgeschliffem Buskabel** jederzeit von der Schnittstelle PROFIBUS-DP abziehen, ohne den Datenverkehr auf dem Bus zu unterbrechen.

---

#### Warnung

Störung des Datenverkehrs auf dem Bus möglich!

Ein Bussegment muß an beiden Enden immer mit dem Abschlußwiderstand abgeschlossen sein. Das ist z. B. nicht der Fall, wenn der letzte Slave mit Busanschlußstecker spannungslos ist. Da der Busanschlußstecker seine Spannung aus der Station bezieht, ist damit der Abschlußwiderstand wirkungslos.

Achten Sie darauf, daß die Stationen, an denen der Abschlußwiderstand eingeschaltet ist, immer mit Spannung versorgt sind.

Alternativ können Sie auch den PROFIBUS Terminator als aktiven Busanschluß einsetzen (siehe Kapitel 4.8).

---

### 3.7 PNO-Aufbaurichtlinien (Platzhalter)

**PNO-Aufbaurichtlinien**

Beachten Sie bei elektrischen PROFIBUS-Netzen bitte auch die *Aufbaurichtlinien PROFIBUS-DP/FMS* der PROFIBUS-Nutzerorganisation. Sie enthalten wichtige Maßnahmen zur Leitungsführung und Inbetriebnahme von PROFIBUS-Netzen.

**Herausgeber**

PROFIBUS-Nutzerorganisation e. V.  
Haid-und-Neu-Straße 7  
76131 Karlsruhe

Tel: ++721 / 9658 590

Fax: ++721 / 9658 589

Internet: <http://www.profibus.com>

Richtlinie, Best.-Nr. 2.111

### 3.8 PROFIBUS-DP-Netz mit Lichtwellenleiter (LWL)

#### Kapitelübersicht

Kapitel	Thema	Seite
3.8.1	Lichtwellenleiter	3-40
3.8.2	Simplex-Stecker und Steckadapater	3-42
3.8.3	Lichtwellenleiter an PROFIBUS-Gerät anschließen	3-43

#### Umsetzung elektrisch – optisch

Wenn Sie mit dem Feldbus größere Entfernungen unabhängig von der Baudrate überbrücken wollen oder der Datenverkehr auf dem Bus nicht durch äußere Störfelder beeinträchtigt werden soll, dann verwenden Sie Lichtwellenleiter statt Kupferkabel.

Zur Umsetzung von elektrischen Leitern auf Lichtwellenleiter haben Sie zwei Möglichkeiten:

- An das optische Netz werden die PROFIBUS-Teilnehmer mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle (RS 485) über ein optisches Busterminal (OBT) oder über das Optical Link Module (OLM) angeschlossen.
- PROFIBUS-Teilnehmer mit integrierter LWL-Schnittstelle (z. B. ET 200M (IM 153-2 FO), S7-400 (IM 467 FO)) können direkt in das optische Netz eingebunden werden.

Der Aufbau von optischen Netzen mit Optical Link Module (OLM) ist ausführlich im Handbuch *SIMATIC NET PROFIBUS-Netze* beschrieben. Nachfolgend finden Sie die wichtigsten Informationen zum Aufbau eines optischen PROFIBUS-DP-Netzes mit PROFIBUS-Teilnehmern, die eine integrierte LWL-Schnittstelle haben.

#### Vorteile und Einsatzbereiche

Gegenüber elektrischen Leitern haben Lichtwellenleiter folgende Vorteile:

- galvanische Trennung der PROFIBUS-DP-Komponenten
- Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen (EMV)
- keine elektromagnetischen Abstrahlung an die Umgebung
- damit Verzicht auf zusätzliche Erdungs- und Schirmungsmaßnahmen
- keine Einhaltung von Mindestabständen zu anderen Leitungen in Verbindung mit EMV
- Wegfall von Potentialausgleichsleitungen
- Wegfall von Blitzschutzelementen
- keine Abhängigkeit der maximal zulässigen Leitungslängen von der Baudrate
- einfache Montage des LWL-Anschlusses der PROFIBUS-DP-Komponenten über Standard-LWL-Stecker (Simplex-Stecker)

### Optisches PROFIBUS-DP-Netz in Linientopologie

Das Optische PROFIBUS-DP-Netz mit Teilnehmern, die eine integrierte LWL-Schnittstelle besitzen, wird in **Linientopologie** aufgebaut. Die PROFIBUS-Teilnehmer sind paarweise durch Duplex-Lichtwellenleiter miteinander verbunden.

In einem Optischen PROFIBUS-DP-Netz können bis zu 32 PROFIBUS-Teilnehmer mit integrierter LWL-Schnittstelle in Reihe geschaltet werden. Fällt ein PROFIBUS-Teilnehmer aus, sind durch die Linientopologie alle nachfolgenden DP-Slaves für den DP-Master nicht mehr erreichbar.

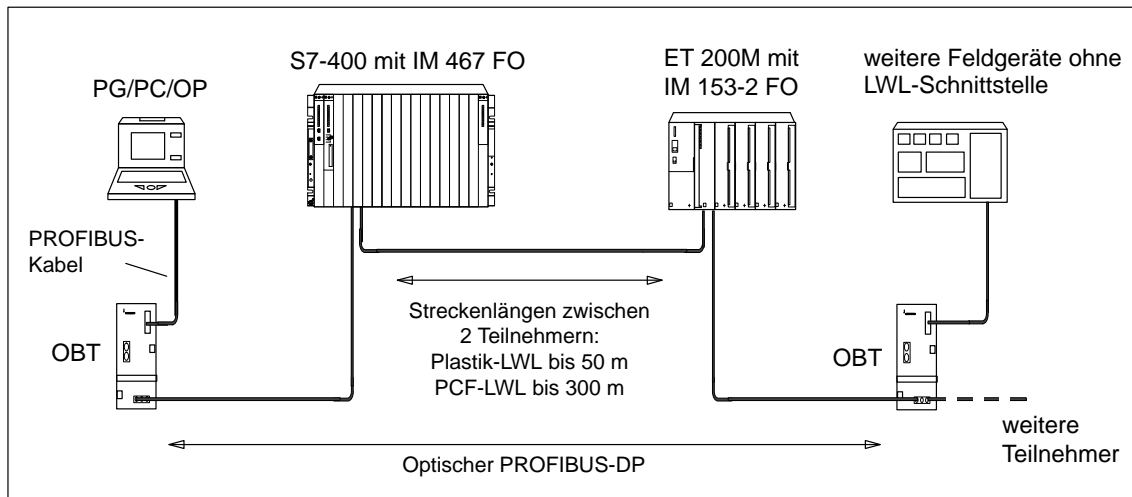


Bild 3-17 Optisches PROFIBUS-DP-Netz mit Teilnehmern, die integrierte LWL-Schnittstelle besitzen

### Baudrate

Für den Betrieb des Optischen PROFIBUS-DP-Netzes in Linientopologie sind folgende Baudraten möglich:

9,6 kBaud, 19,2 kBaud, 45,45 kBaud, 93,75 kBaud, 187,5 kBaud, 500 kBaud, 1,5 MBaud und 12 MBaud

### PROFIBUS Optical Bus Terminal (OBT)

Über ein PROFIBUS Optical Bus Terminal (OBT) (6GK1 500-3AA00) kann jeweils ein PROFIBUS-Teilnehmer ohne integrierte LWL-Schnittstelle an das Optische PROFIBUS-DP-Netz angeschlossen werden (z. B. Programmiergeräte (PGs) oder Bedien- und Beobachtungsgeräte (OPs), siehe Bild 3-17).

Das PG/PC wird über das PROFIBUS-Kabel an die RS 485-Schnittstelle des OBT angeschlossen. Über die LWL-Schnittstelle des OBT wird das OBT in die optische PROFIBUS-DP-Linie eingebunden.

### 3.8.1 Lichtwellenleiter

**Eigenschaften der Lichtwellenleiter** Verwenden Sie als Lichtwellenleiter die Plastik- und PCF-Lichtwellenleiter von Siemens mit folgenden Eigenschaften.

Tabelle 3-11 Eigenschaften der Lichtwellenleiter

Bezeichnung	SIMATIC NET PROFIBUS		
	Plastic Fiber Optic Duplex Ader	Plastic Fiber Optic Standardleitung	PCF Fiber Optic Standardleitung
Normbezeichnung	I-VY2P 980/1000 150A	I-VY4Y2P 980/1000 60A	I-VY2K 200/230 10A17+8B20
Einsatzbereich	Anwendung im Innenbereich mit geringer mechanischen Belastung wie z.B. Laboraufbauten oder innerhalb von Schränken: Leitungslängen bis 50 m	Anwendung im Innenbereich: Leitungslängen bis 50 m	Anwendung im Innenbereich: Leitungslängen bis 300 m
Fasertyp	Stufenindex-Faser		
Kerndurchmesser	980 µm		200 µm
Kernmaterial	Polymethylmethacrylat (PMMA)		Quarzglas
Cladding Außendurchmesser	1000 µm		230 µm
Cladding-Material	fluoriertes Spezialpolymer		
Innenmantel • Material • Farbe • Durchmesser	PVC grau 2,2 ± 0,01 mm	PA schwarz und orange 2,2 ± 0,01 mm	– (ohne Innenmantel)
Außenmantel • Material • Farbe	–	PVC lila	PVC lila
Faseranzahl	2		
Dämpfung bei Wellenlänge	≤ 230 dB/km 660 nm		≤ 10 dB/km 660 nm
Zugentlastung	–	Kevlarfäden	Kevlarfäden
Maximal zulässige Zugkraft • kurzzeitig • dauernd	≤ 50 N für dauerhafte Zugbelastung nicht geeignet	≤ 100 N für dauerhafte Zugbelastung nicht geeignet	≤ 500 N ≤ 100 N (nur an Zugentlastung, ≤ 50 N an Stecker bzw. Einzelader)

Tabelle 3-11 Eigenschaften der Lichtwellenleiter, Fortsetzung

Bezeichnung	SIMATIC NET PROFIBUS		
	Plastic Fiber Optic Duplex Ader	Plastic Fiber Optic Standardleitung	PCF Fiber Optic Standardleitung
Querdruckfestigkeit pro 10 cm Leitungslänge (kurzzeitig)	≤ 35 N/ 10 cm	≤ 100 N/ 10 cm	≤ 750 N/ 10 cm
Biegeradien <ul style="list-style-type: none"> <li>einmaliges Biegen (ohne Zugkraft)</li> <li>mehrmaliges Biegen (mit Zugkraft)</li> </ul>	≥ 30 mm ≥ 50 mm (nur über flache Seite)	≥ 100 mm ≥ 150 mm	≥ 75 mm ≥ 75 mm
Zulässige Umgebungsbedingungen <ul style="list-style-type: none"> <li>Transport-/ Lagertemperatur</li> <li>Verlegungstemperatur</li> <li>Betriebstemperatur</li> </ul>	-30 °C bis +70 °C 0 °C bis +50 °C -30 °C bis +70 °C	-30 °C bis +70 °C 0 °C bis +50 °C -30 °C bis +70 °C	-30 °C bis +70 °C -5 °C bis +50 °C -20 °C bis +70 °C
Beständigkeit gegen <ul style="list-style-type: none"> <li>Mineralöl ASTM Nr. 2, Mineralfett oder Wasser</li> <li>UV-Strahlung</li> </ul>	bedingt <sup>1</sup> nicht UV-beständig	bedingt <sup>1</sup> bedingt <sup>1</sup>	bedingt <sup>1</sup> bedingt <sup>1</sup>
Brandverhalten	flammwidrig gemäß Flame-Test VW-1 nach UL 1581		
Außenabmessungen	2,2 × 4,4 mm ± 0,01 mm	Durchmesser: 7,8 ± 0,3 mm	Durchmesser: 4,7 ± 0,3 mm
Gewicht	7,8 kg/km	65 kg/km	22 kg/km

<sup>1</sup> Fragen Sie zum speziellen Einsatzfall bitte Ihren Siemens-Ansprechpartner.

**Bestellnummern** Die in Tabelle 3-11 angegebenen Lichtwellenleiter können Sie wie folgt bestellen.

Tabelle 3-12 Bestellnummern – Lichtwellenleiter

Lichtwellenleiter	Ausführung	Bestellnummer
<b>SIMATIC NET PROFIBUS Plastic Fiber Optic, Duplex-Ader</b> I-VY2P 980/1000 150A Plastik-LWL mit 2 Adern, PVC-Mantel, ohne Stecker, für den Einsatz in Umgebungen mit geringen mechanischen Belastungen (z.B. innerhalb eines Schrankes oder für Testaufbauten im Labor)	50 m Ring	6XV1821-2AN50
<b>SIMATIC NET PROFIBUS Plastic Fiber Optic, Standardleitung</b> I-VY4Y2P 980/1000 160A Robuste Rundleitung mit 2 Plastik-LWL-Adern, PVC-Außen-mantel und PA-Innenmantel, ohne Stecker, für den Einsatz im Innenbereich	Meterware 50 m Ring 100 m Ring	6XV1821-0AH10 6XV1821-0AN50 6XV1821-0AT10



Tabelle 3-12 Bestellnummern – Lichtwellenleiter, Fortsetzung

Lichtwellenleiter	Ausführung	Bestellnummer
<b>SIMATIC NET PROFIBUS PCF Fiber Optic, Standardleitung</b> I-VY2K 200/230 10A17 + 8B20 PCF-LWL mit 2 Adern, PVC-Außenmantel, konfektioniert mit 4 Simplex-Steckern, Peitschenlänge je 30 cm, zur Überbrückung großer Entfernungen bis 300 m (Weitere Längen auf Anfrage)	50 m	6XV1821-1CN50
	75 m	6XV1821-1CN75
	100 m	6XV1821-1CT10
	150 m	6XV1821-1CT15
	200 m	6XV1821-1CT20
	250 m	6XV1821-1CT25
	300 m	6XV1821-1CT30

### 3.8.2 Simplex-Stecker und Steckadapter

#### Definition

Simplex-Stecker dienen zum Anschluß des Lichtwellenleiters an die integrierte LWL-Schnittstelle des PROFIBUS-Gerätes. Bei bestimmten Baugruppen von Siemens (z. B. IM 153-2 FO, IM 467 FO) werden jeweils zwei Simplex-Stecker (einen für den Sender und einen für den Empfänger) über einen speziellen Steckadapter auf die Baugruppe gesteckt.

#### Voraussetzung

Das PROFIBUS-Gerät muß mit einer LWL-Schnittstelle ausgestattet sein, wie z. B. die ET 200M (IM153-2 FO) oder die IM 467 FO für S7-400.

#### Aufbau

Für einen LWL-Anschluß werden zwei Simplex-Stecker (Sender und Empfänger) und ein Steckadapter mit folgenden Eigenschaften benötigt:

- Schutzart IP 20
- Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud

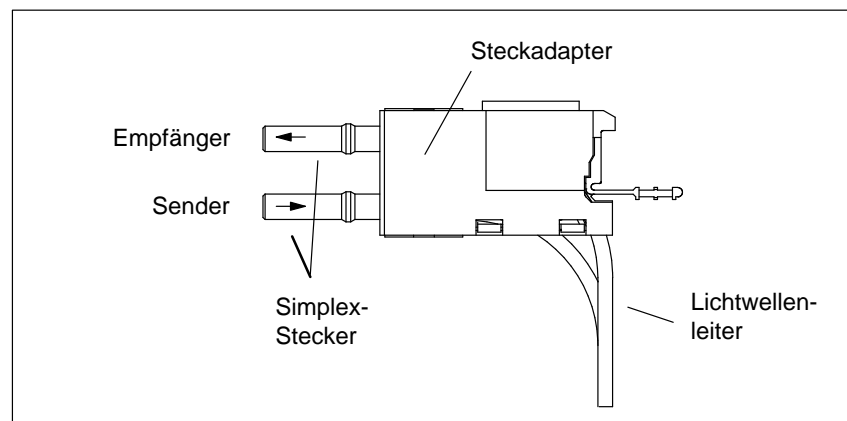


Bild 3-18 Simplex-Stecker und spezieller Steckadapter für IM 153-2 FO und IM 467 FO im montierten Zustand

**Bestellnummern** Simplex-Stecker und Steckadapter können Sie wie folgt bestellen.

Tabelle 3-13 Bestellnummern – Simplex-Stecker und Steckadapter

Zubehör	Bestellnummer
SIMATIC NET PROFIBUS Plastic Fiber Optic, Simplex-Stecker-/Poliersatz 100 Simplex-Stecker und 5 Poliersets zur Konfektionierung von SIMATIC NET PROFIBUS Plastic Fiber Optic Leitungen	6GK1901-0FB00-0AA0
Steckadapter 50er Pack zur Montage der Plastik-Simplex-Stecker in Verbindung mit der IM 467 FO und der IM 153-2 FO	6ES7195-1BE00-0XA0

### 3.8.3 Lichtwellenleiter an PROFIBUS-Gerät anschließen

**Leitungslängen** Die Länge der Übertragungsstrecke ist bei Lichtwellenleitern von der Baudrate **unabhängig**.

Jeder Busteilnehmer am Optischen PROFIBUS-DP-Netz hat eine Repeaterfunktionalität, sodaß sich die nachfolgenden Entfernungangaben auf den Abstand zwischen zwei benachbarten PROFIBUS-Teilnehmern der Linientopologie beziehen.

Die maximale Leitungslänge zwischen zwei PROFIBUS-Teilnehmern hängt vom Typ des eingesetzten Lichtwellenleiters ab.

Tabelle 3-14 Zulässige Leitungslängen am Optischen PROFIBUS-DP-Netz (Linientopologie)

Lichtwellenleiter SIMATIC NET PROFIBUS	Maximale Leitungslängen zwischen zwei Teilnehmern (in m)	hochgerechnet auf 1 Netz (= 32 Teilnehmer) (in m)
Plastic Fiber Optic, Duplex-Ader	50	1550
Plastic Fiber Optic, Standardleitung	50	1550
PCF Fiber Optic, Standardleitung	300	9300

**Mischbetrieb  
Plastic Fiber Optic  
und PCF Fiber  
Optic**

Zur optimalen Ausnutzung der unterschiedlichen Leitungslängen können die Lichtwellenleiter Plastic Fiber Optic und PCF Fiber Optic gemischt verwendet werden.

Z. B. Verbindung zwischen DP-Slaves dezentral vor Ort mit Plastic Fiber Optic (Entfernungen < 50 m) und Verbindung zwischen DP-Master zum ersten DP-Slave der Linientopologie mit PCF Fiber Optic (Entfernung > 50 m).

**Verlegen von  
PCF Fiber Optic**

PCF-Lichtwellenleiter können Sie vorkonfektioniert mit 2x2 Simplex-Stekern in einem bestimmten Längenraster von Siemens beziehen.

Längen und Bestellnummern: siehe Tabelle 3-12

**Verlegen von  
Plastic Fiber Optic**

Plastik-Lichtwellenleiter können Sie selbst einfach konfektionieren und montieren. Lesen Sie dazu bitte die nachfolgenden Informationen zur Montageanleitung und zu den Verlegungsregeln.

**Montageanleitung  
für Plastic Fiber  
Optic  
(mit Photoserie)**

Eine ausführliche Montageanleitung mit Photoserie für die Konfektionierung von Plastik-Lichtwellenleitern mit Simplex-Stecker finden Sie

- im Anhang des Handbuchs *SIMATIC NET PROFIBUS-Netze*
- im Internet
  - deutsch: <http://www.ad.siemens.de/csi/net>
  - englisch: [http://www.ad.siemens.de/csi\\_e/net](http://www.ad.siemens.de/csi_e/net)

Wählen Sie auf dieser Internetseite SEARCH (Suchfunktion), geben Sie unter "Beitrag-ID" die Nummer "574203" ein und starten Sie den Suchvorgang.

- als Beilage des Simplex-Stecker-/Poliersatzes (siehe Tabelle 3-13)

Titel: *Montageanleitung für SIMATIC NET PROFIBUS Plastic Fiber Optic mit Simplex-Steckern*

**Regeln für die Ver-  
legung**

Wenn Sie Plastik-Lichtwellenleiter verlegen, dann beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Verwenden Sie nur die in Kapitel 3.8.1 angegebenen Lichtwellenleiter von Siemens.
- Überschreiten Sie niemals die in Tabelle 3-11 der verwendeten Leitung angegebenen maximal zulässigen Kräfte (Zugbelastung, Querdruck usw.). Ein unzulässiger Querdruck kann z. B. durch die Verwendung von Schraubchellen zur Befestigung der Leitung entstehen.
- Befolgen Sie die in der Montageanleitung beschriebenen Arbeitsschritte und setzen Sie nur die dort angegebenen Werkzeuge ein. Führen Sie sorgfältig das Schleifen und Polieren der Faserenden durch.

---

### Hinweis

Der Arbeitsschritt "Polieren der Faserenden des LWLs" in der Montageanleitung bewirkt eine Reduzierung der Dämpfung um 2 dB.

---

- Führen Sie den Schleif- und Poliervorgang nur unter leichtem Druck des Steckers auf Schleifpapier bzw. Polierfolie durch, um ein Verschmelzen von Stecker und Faserkunststoff zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, daß beim Schleif- und Poliervorgang die in Tabelle 3-11 angegebenen Biegeradien eingehalten werden, insbesondere, wenn Leitungen zur mechanischen Zugentlastung abgefangen werden. Sorgen Sie in diesem Fall für eine ausreichend große Peitschenlänge.
- Stellen Sie sicher, daß beim Ablängen von Leitungsstücken keine Schlaufen entstehen. Schlaufen können unter Zugbelastung zu Knicken und damit zur Beschädigung der Leitung führen.
- Achten Sie darauf, daß Außen- und Adernmäntel der Leitung und die Fasern keine Beschädigungen aufweisen. Kerben oder Kratzer können zu Lichtaustritt und damit zu erhöhten Dämpfungswerten und Streckenausfall führen.
- Stecken Sie niemals verschmutzte Stecker oder Stecker mit aus der Stirnfläche hervorstehenden Fasern in die Gerätebuchsen. Die optischen Sende- und Empfangselemente können hierdurch zerstört werden.

### Montage des Steckadapters

Die Montage des konfektionierten Lichtwellenleiters am PROFIBUS-Gerät ist baugruppenspezifisch und deshalb im Handbuch zum PROFIBUS-Gerät mit integrierter LWL-Schnittstelle beschrieben.



# RS 485-Repeater: Montieren, Verdrahten und in Betrieb nehmen

# 4

**In diesem Kapitel** Sie finden in diesem Kapitel erklärt:

Kapitel	Thema	Seite
4.1	Anwendungsbereich des RS 485-Repeaters	4-2
4.2	Aussehen des RS 485-Repeaters	4-3
4.3	Konfigurationsmöglichkeiten mit dem RS 485-Repeater	4-6
4.4	Montieren und Demontieren des RS 485-Repeaters	4-8
4.5	Erdfreier Betrieb des RS 485-Repeaters	4-10
4.6	Anschließen der Versorgungsspannung	4-11
4.7	Anschließen des Buskabels	4-12
4.8	PROFIBUS Terminator	4-13

## **Zweck des Kapitels**

Nach Lesen dieses Kapitels wissen Sie, in welchen Situationen Sie den RS 485-Repeater einsetzen müssen.

Außerdem können Sie den RS 485-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AA01-0XA0 montieren und in Betrieb nehmen.

## 4.1 Anwendungsbereich des RS 485-Repeater

**Was ist ein RS 485-Repeater?** Ein RS 485-Repeater verstärkt Datensignale auf Busleitungen und koppelt Bussegmente.

**Anwendung des RS 485-Repeater** Sie benötigen einen RS 485-Repeater, wenn:

- mehr als 32 Stationen am Bus angeschlossen sind,
- Bussegmente am Bus erdfrei betrieben werden sollen oder
- die maximale Leitungslänge eines Segments überschritten wird (siehe Tabelle 4-1).

Tabelle 4-1 Maximale Leitungslänge eines Segments

Baudrate	Max. Leitungslänge eines Segments (in m)
9,6 bis 187,5 kBaud	1000
500 kBaud	400
1,5 MBaud	200
3 bis 12 MBaud	100

**Regeln** Wenn Sie den Bus mit RS 485-Repeater aufbauen, gilt:

- es dürfen maximal neun RS 485-Repeater in Reihe geschaltet werden.
- die maximale Leitungslänge zwischen zwei Teilnehmern dürfen mit RS 485-Repeater die Werte in Tabelle 4-2 nicht übersteigen:

Tabelle 4-2 Maximale Leitungslänge zwischen zwei Teilnehmern

Baudrate	Max. Leitungslänge zwischen 2 Teilnehmern (in m) mit RS 485-Repeater
9,6 bis 187,5 kBaud	10000
500 kBaud	4000
1,5 MBaud	2000
3 bis 12 MBaud	1000

## 4.2 Aussehen des RS 485-Repeater

**Aussehen des RS 485-Repeater**      Tabelle 4-3 zeigt das Aussehen des RS 485-Repeater:

Tabelle 4-3 Beschreibung und Funktionen des RS 485-Repeater

Aussehen des Repeaters	Nr.	Funktion
	①	Anschluß für die Stromversorgung des RS 485-Repeater (Pin "M5.2" ist die Bezugsmasse, wenn Sie den Spannungsverlauf zwischen den Anschlüssen "A2" und "B2" messen wollen.)
	②	Schirmschelle für die Zugentlastung und Erdung des Buskabels von Bussegment 1 bzw. Bussegment 2
	③	Anschluß für das Buskabel von Bussegment 1
	④	Abschlußwiderstand für Bussegment 1
	⑤	Schalter für Betriebszustand OFF (= Bussegmente voneinander trennen, z. B. für die Inbetriebnahme)
	⑥	Abschlußwiderstand für Bussegment 2
	⑦	Anschluß für das Buskabel von Bussegment 2
	⑧	Schieber zur Montage und Demontage des RS 485-Repeater auf Normprofilschiene
	⑨	Schnittstelle für PG/OP am Bussegment 1
	⑩	LED 24V-Spannungsversorgung
	⑪	LED für Bussegment 1
	⑫	LED für Bussegment 2

### Hinweis

Klemme M5.2 der Stromversorgung (siehe Tabelle 4-3, Nr. ①) dient als Bezugsmasse für Signalmessungen im Störfall und darf nicht verdrahtet werden.



**Technische Daten**

Tabelle 4-4 zeigt die technischen Daten des RS 485-Repeaters:

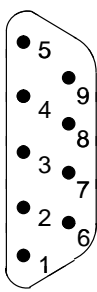
Tabelle 4-4 Technische Daten des RS 485-Repeaters

<b>Technische Daten</b>	
Spannungsversorgung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennspannung</li> <li>• Welligkeit (Grenze statisch)</li> </ul>	DC 24 V DC 20,4 V bis DC 28,8 V
Stromaufnahme bei Nennspannung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne Verbraucher an PG/OP-Buchse</li> <li>• Verbraucher an PG/OP-Buchse (5 V/90 mA)</li> <li>• Verbraucher an PG/OP-Buchse (24 V/100 mA)</li> </ul>	200 mA 230 mA 300 mA
Potentialtrennung	ja, AC 500 V
Anschluß von Lichtwellenleitern	ja, über Repeateradapter
Redundanzbetrieb	nein
Baudrate (wird vom Repeater automatisch erkannt)	9,6 kBaud, 19,2 kBaud, 45,45 kBaud, 93,75 kBaud, 187,5 kBaud, 500 kBaud, 1,5 MBaud, 3 MBaud, 6 MBaud, 12 MBaud
Schutzart	IP 20
Maße B × H × T (in mm)	45 × 128 × 67
Gewicht (incl. Verpackung)	350 g

**Pin-Belegung des D-Sub-Steckers (PG/OP-Buchse)**

Der 9polige D-Sub-Stecker hat folgende Pin-Belegung:

Tabelle 4-5 Pin-Belegung des 9poligen D-Sub-Steckers (PG/OP-Buchse)

<b>Ansicht</b>	<b>Pin-Nr.</b>	<b>Signalname</b>	<b>Bezeichnung</b>
	1	–	–
	2	M24V	Masse 24 V
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung-B
	4	RTS	Request To Send
	5	M5V2	Datenbezugspotential (von Station)
	6	P5V2	Versorgungs-Plus (von Station)
	7	P24V	24 V
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung-A
	9	–	–

**Prinzipschaltbild**

Bild 4-1 zeigt das Prinzipschaltbild des RS 485-Repeaters:

- Bussegment 1 und Bussegment 2 sind voneinander potentialgetrennt.
- Bussegment 2 und die PG/OP-Buchse sind voneinander potentialgetrennt.
- Signale werden verstärkt
  - zwischen Bussegment 1 und Bussegment 2
  - zwischen PG/OP-Buchse und Bussegment 2

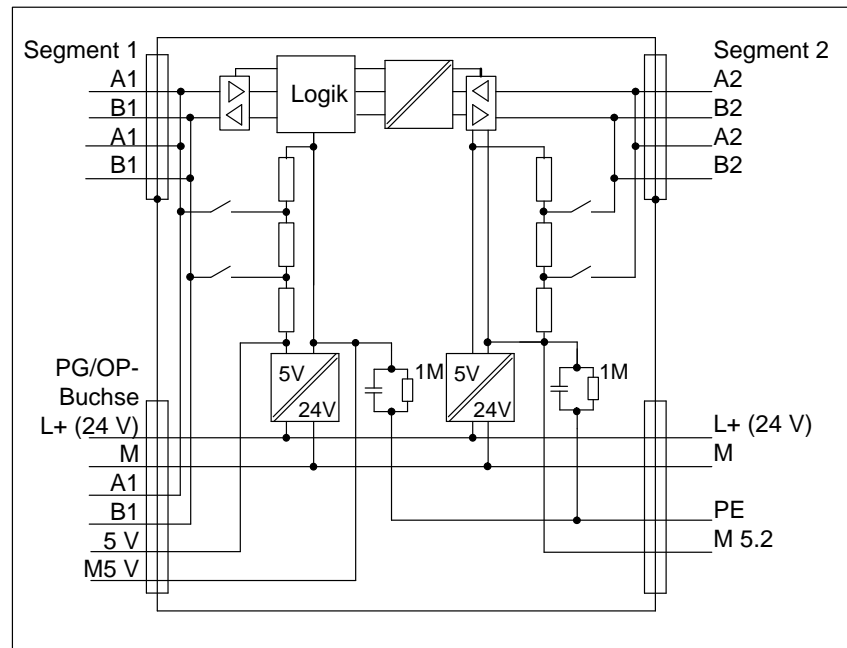


Bild 4-1 Prinzipschaltbild des RS 485-Repeaters

### 4.3 Konfigurationsmöglichkeiten mit dem RS 485-Repeater

#### Überblick

Das folgende Kapitel zeigt Ihnen, in welchen Konfigurationen Sie den RS 485-Repeater betreiben können:

- Segment 1 und Segment 2 am RS 485-Repeater abgeschlossen
  - Segment 1 am RS 485-Repeater abgeschlossen und Segment 2 am RS 485-Repeater durchgeschleift
- und
- Segment 1 und Segment 2 am RS 485-Repeater durchgeschleift

#### Abschlußwiderstand zu-/abschalten

Das Bild 4-2 zeigt Ihnen die Stellung des Abschlußwiderstandes:

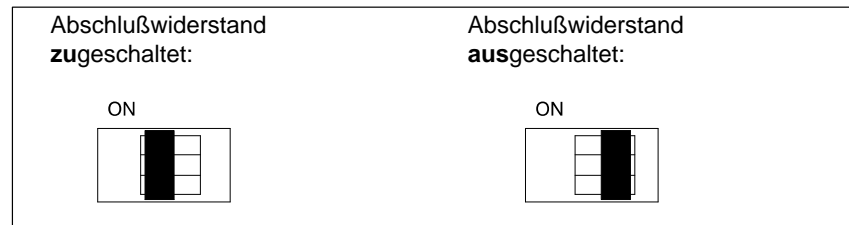


Bild 4-2 Stellung des Abschlußwiderstandes

#### Segment 1 und 2 abgeschlossen

Das Bild 4-3 zeigt Ihnen, wie Sie den RS 485-Repeater an die Enden zwischen zwei Segmenten schalten:

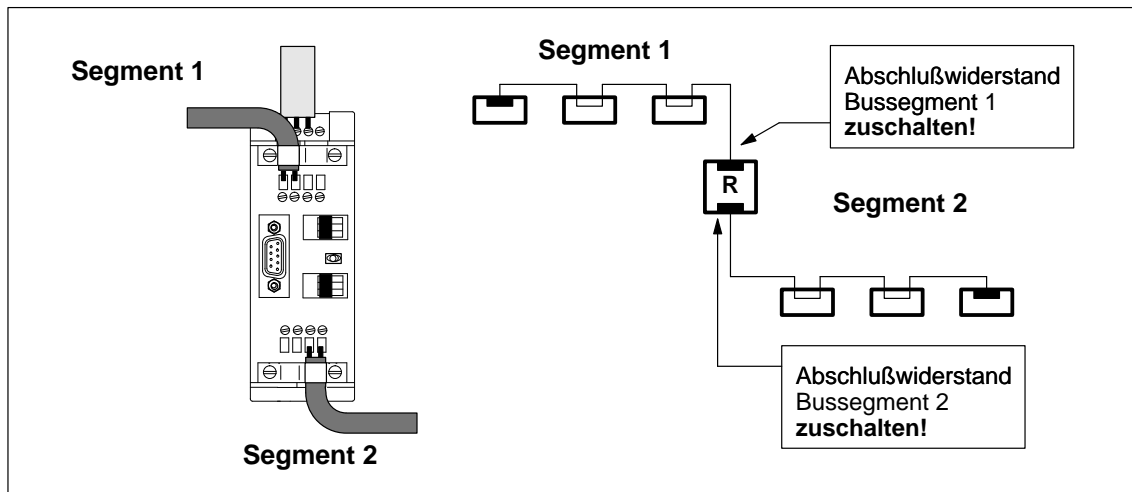


Bild 4-3 Anschluß zweier Bussegmente am RS 485-Repeater (1)

**Segment 1 abgeschlossen, Segment 2 durchgeschleift**

Das Bild 4-4 zeigt Ihnen die Kopplung zweier Segmente über einen RS 485-Repeater, wobei ein Segment durchgeschleift wird:

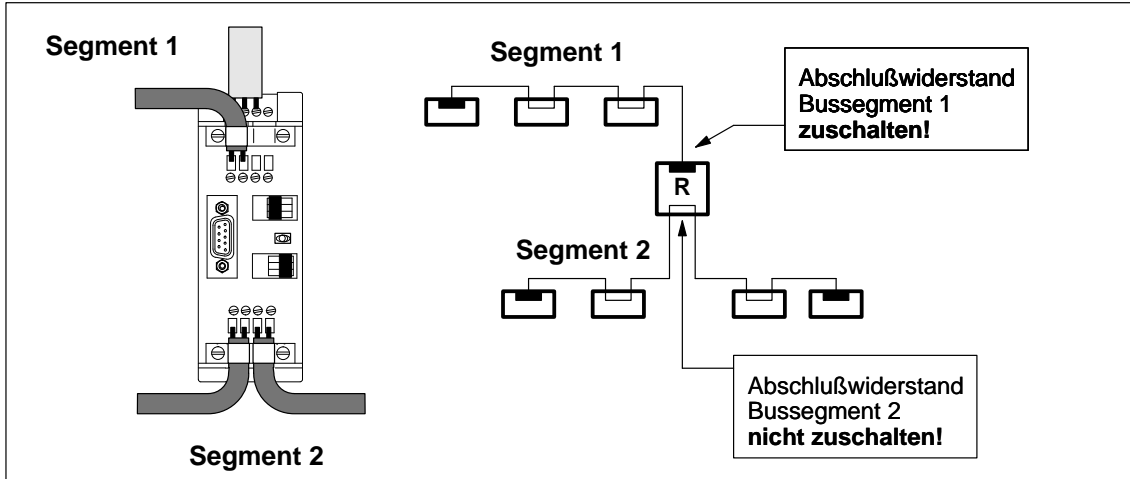


Bild 4-4 Anschluß zweier Bussegmente am RS 485-Repeater (2)

**Segment 1 und 2 durchgeschleift**

Das Bild 4-5 zeigt die Kopplung zweier Segmente über einen RS 485-Repeater, wobei jede Busleitung am Repeater durchgeschleift wird:

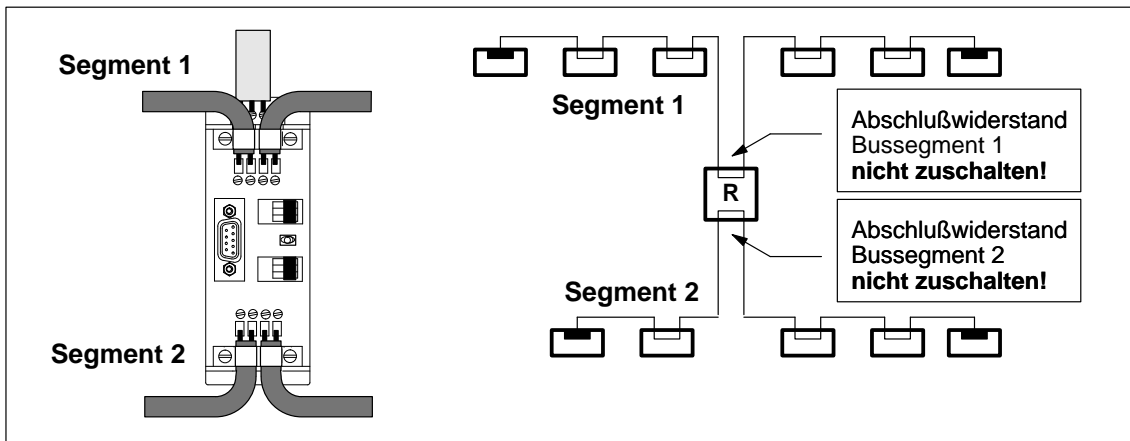


Bild 4-5 Anschluß zweier Bussegmente am RS 485-Repeater (3)

## 4.4 Montieren und Demontieren des RS 485-Repeaters

### Überblick

Sie können den RS 485-Repeater wie folgt montieren:

- auf einer Profilschiene für S7-300
- oder
- auf einer Normprofilschiene (Bestellnummer 6ES5 710-8MA..)

### Montieren auf Profilschiene für S7-300

Um den RS 485-Repeater auf einer Profilschiene für S7-300 zu montieren, muß zuerst der Schieber auf der Rückseite des RS 485-Repeaters entfernt werden (siehe Bild 4-6):

1. Führen Sie einen Schraubendreher unter den Absatz des Rastelements (1) und
2. bewegen Sie den Schraubendreher zur Baugruppenrückseite (2). Halten Sie diese Stellung!

**Ergebnis:** Dadurch wird der Schieber vom RS 485-Repeater entriegelt.

3. Bewegen Sie mit der freien Hand den Schieber nach oben bis zum Anschlag und entnehmen Sie den Schieber (3).

**Ergebnis:** Der Schieber ist vom RS 485-Repeater entfernt.

4. Hängen Sie den RS 485-Repeater in die Profilschiene für S7-300 ein (4).
5. Schwenken Sie ihn nach hinten bis zum Anschlag (5).
6. Schrauben Sie die Befestigungsschraube mit einem Drehmoment von 80 bis 110 Ncm fest (6).

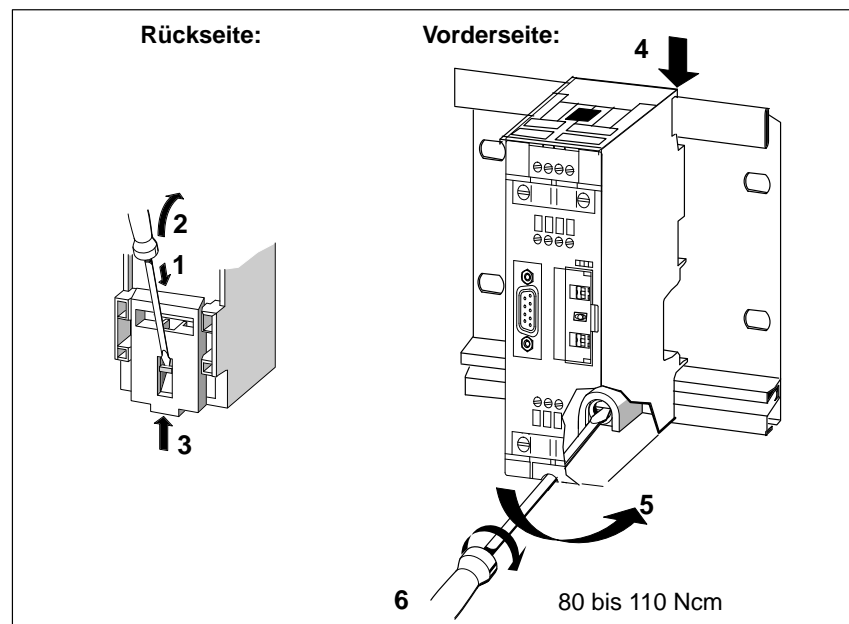


Bild 4-6 Montieren des RS 485-Repeaters auf Profilschiene für S7-300

### Entriegeln von Profilschiene für S7-300

Um den RS 485-Repeater von einer Profilschiene für S7-300 zu demontieren:

1. Lösen Sie die Befestigungsschraube des RS 485-Repeater (1) und
2. schwenken Sie den RS 485-Repeater nach oben heraus (2).

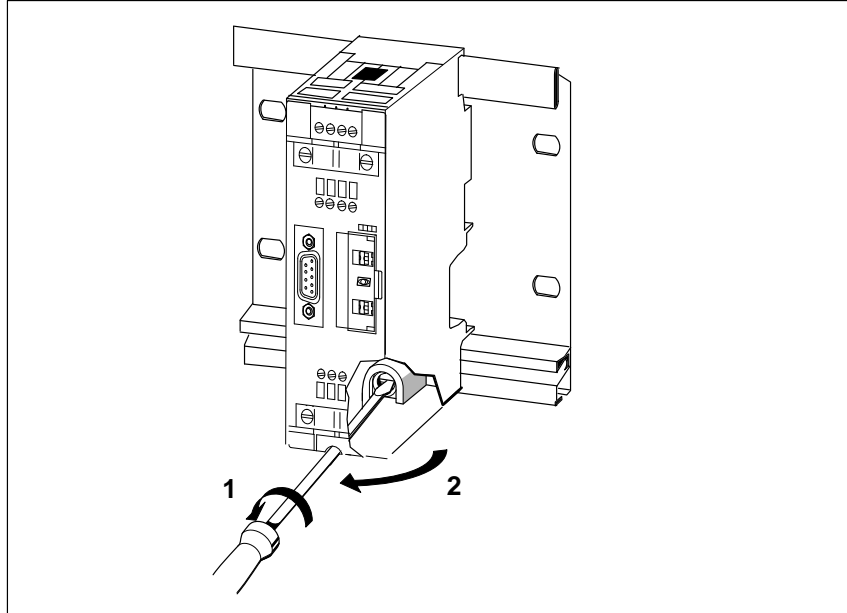


Bild 4-7 RS 485-Repeater von Profilschiene für S7-300 demontieren

### Montieren auf Normprofilschiene

Um den RS 485-Repeater auf Normprofilschiene montieren zu können, muß sich der Schieber auf der Rückseite des RS 485-Repeater befinden:

1. Hängen Sie den RS 485-Repeater in die Normprofilschiene ein und
2. schwenken Sie ihn nach hinten, bis der Schieber einrastet.

### Entriegeln von Normprofilschiene

Um den RS 485-Repeater von Normprofilschiene zu demontieren:

1. Drücken Sie mit dem Schraubendreher den Schieber an der Unterseite des RS 485-Repeater nach unten und
2. schwenken Sie den RS 485-Repeater aus der Normprofilschiene nach oben heraus.

## 4.5 Erdfreier Betrieb des RS 485-Repeater

### Erdfreier Betrieb

Erdfreier Betrieb heißt, daß Masse und PE nicht verbunden sind.

Durch den erdfreien Betrieb des RS 485-Repeater können Sie Bussegmente potentialgetrennt betreiben.

Bild 4-8 zeigt die Änderung der Potentialverhältnisse durch Einsatz des RS 485-Repeater.

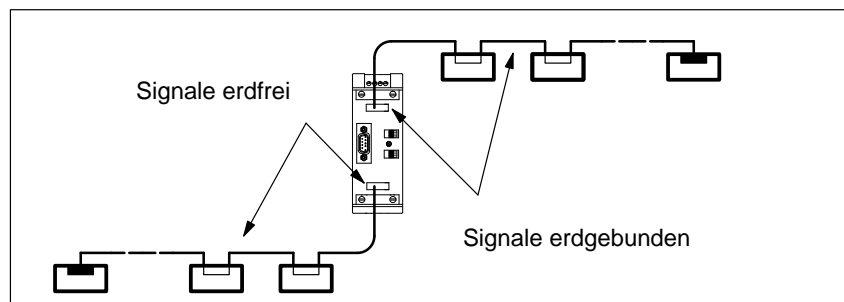


Bild 4-8 Erdfreier Betrieb von ET 200-Bussegmenten

### RS 485-Repeater erdfrei aufbauen

Um den erdfreien Betrieb des RS 485-Repeater zu gewährleisten, müssen Sie für eine erdfreie Spannungsversorgung des RS 485-Repeater sorgen.

## 4.6 Anschließen der Versorgungsspannung

<b>Leitungstyp</b>	Verwenden Sie zum Anschluß der DC 24 V-Versorgungsleitung flexible Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 mm <sup>2</sup> bis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 26 bis 14).
<b>Regeln für das Verlegen von Leitungen</b>	Sie finden in Kapitel 3.1 ausführliche Hinweise zum Verlegen der Leitungen (Gleichspannung $\leq$ 60 V ungeschirmt).
<b>Stromversorgung anschließen</b>	Um die Stromversorgung des RS 485-Repeaters anzuschließen: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Isolieren Sie die Leitung für die DC 24 V-Versorgungsspannung ab.</li><li>2. Schließen Sie die Leitung an die Klemmen "L+", "M" und "PE" an.</li></ol>



## 4.7 Anschließen des Buskabels

### Leitungstyp

Das PROFIBUS-Buskabel muß die Voraussetzungen aus Kapitel 3.5 erfüllen.

### PROFIBUS-Buskabel anschließen

Schließen Sie das PROFIBUS-Buskabel an den RS 485-Repeater wie folgt an:

1. Schneiden Sie das PROFIBUS-Buskabel in der benötigten Länge ab.
2. Isolieren Sie das PROFIBUS-Buskabel gemäß Bild 4-9 ab.

Das Schirmgeflecht muß dabei auf das Kabel umgestülpt werden. Nur so kann später die Schirmstelle als Zugentlastung und als Schirmabfangelement dienen.

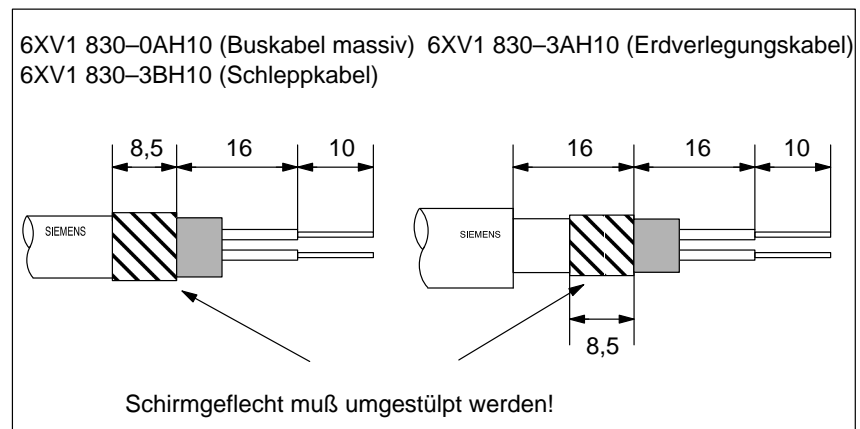


Bild 4-9 Länge der Abisolierungen für den Anschluß am RS 485-Repeater

3. Schließen Sie das PROFIBUS-Buskabel am RS 485-Repeater an:  
Schließen Sie gleiche Adern (grün/rot für PROFIBUS-Buskabel) am gleichen Anschluß A oder B an (also z. B. Anschluß A immer mit grünem Draht verbinden und Anschluß B immer mit rotem Draht).
4. Drehen Sie die Schirmschellen fest, so daß der Schirm blank unter der Schirmschelle aufliegt.

## 4.8 PROFIBUS Terminator

### Was ist ein PROFIBUS Terminator?

Der PROFIBUS Terminator bildet einen aktiven Busabschluß. Der wesentliche Vorteil liegt darin, daß Busteilnehmer abgeschaltet, entfernt oder ausgetauscht werden können, ohne, daß der Datentransfer beeinträchtigt wird. Dies gilt besonders für die Busteilnehmer an beiden Enden der Busleitung, an denen bisher die Abschlußwiderstände zugeschaltet und versorgt sein mußten. Der PROFIBUS Terminator läßt sich auf Normprofilschiene montieren.

**Bestellnummer** 6ES7 972-0DA00-0AA0

### Aussehen des PROFIBUS Terminators

Tabelle 4-6 zeigt das Aussehen des PROFIBUS Terminators:

Tabelle 4-6 Beschreibung und Funktionen des PROFIBUS Terminators

Aussehen des PROFIBUS Terminators	Nr.	Funktion
	①	LED 24 V-Spannungsversorgung
	②	Anschluß für Spannungsversorgung DC 24 V
	③	PROFIBUS-Anschluß
	④	Schirmschelle für Erdung des Schirmgeflechts und für die Zugentlastung des Buskabels
	⑤	Erdungsschraube
	⑥	Schirmschelle für Zugentlastung des Kabels für Spannungsversorgung

**Technische Daten**

Tabelle 4-7 zeigt die technischen Daten des PROFIBUS Terminator:

Tabelle 4-7 Technische Daten des PROFIBUS Terminator

<b>Technische Daten</b>	
Spannungsversorgung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennspannung</li> <li>• Welligkeit (Grenze statisch)</li> </ul>	DC 24 V DC 20,4 V bis DC 28,8 V
Stromaufnahme bei Nennspannung	max. 25 mA
Potentialtrennung	ja, DC 600 V
Baudrate	9,6 kBaud bis 12 MBaud
Schutzart	IP 20
Zulässige Umgebungstemperatur	0° C bis 60° C
Lagertemperatur	- 40° C bis +70° C
anschließbare Leitungen; Spannungsversorgung	Schraubtechnik;
<ul style="list-style-type: none"> <li>• flexible Leitungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Aderendhülse</li> <li>- ohne Aderendhülse</li> </ul> </li> <li>• massive Leitungen</li> </ul>	0,25 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> 0,14 mm <sup>2</sup> bis 2,5 mm <sup>2</sup> 0,14 mm <sup>2</sup> bis 2,5 mm <sup>2</sup>
anschließbare Leitungen; PROFIBUS	Schraubtechnik; alle SIMATIC NET PROFIBUS-Leitungen
Maße B × H × T (in mm)	60 × 70 × 43
Gewicht (incl. Verpackung)	95 g

## Leitungstyp

Das PROFIBUS-Buskabel muß die Voraussetzungen aus Kapitel 3.5 erfüllen.

## PROFIBUS-Buskabel anschließen

Schließen Sie das PROFIBUS-Buskabel an den PROFIBUS Terminator wie folgt an:

1. Schneiden Sie das PROFIBUS-Buskabel in der benötigten Länge ab.
2. Isolieren Sie das PROFIBUS-Buskabel gemäß Bild 4-10 ab.

Das Schirmgeflecht muß dabei auf das Kabel umgestülpt werden. Nur so kann später die Schirmstelle als Zugentlastung und als Schirmabfangelement dienen.

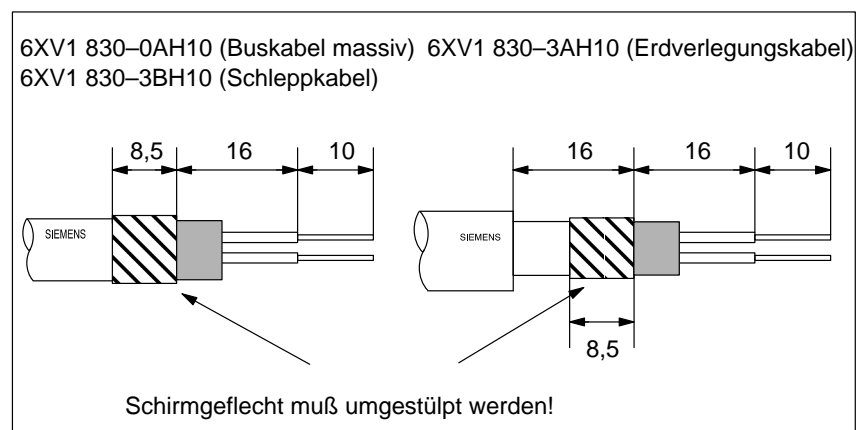


Bild 4-10 Länge der Abisolierungen für den Anschluß am PROFIBUS Terminator

3. Schließen Sie das PROFIBUS-Buskabel am PROFIBUS Terminator an:  
Schließen Sie gleiche Adern (grün/rot für PROFIBUS-Buskabel) am gleichen Anschluß A oder B an (also z. B. Anschluß A immer mit grünem Draht verbinden und Anschluß B immer mit rotem Draht).
4. Drehen Sie die Schirmschellen fest, so daß der Schirm blank unter der Schirmschelle aufliegt.

### Hinweis

Es ist beim Aufbau darauf zu achten, daß bei den Busanschlußsteckern kein Abschlußwiderstand zugeschaltet ist, wenn der PROFIBUS mit 2 aktiven PROFIBUS Terminatoren aufgebaut ist.



# Masteranschaltung IM 308-C und Memory-Card – Aufbau und Funktionsweise

# 5

## In diesem Kapitel

Sie finden in diesem Kapitel alle Informationen zu:

Kapitel	Thema	Seite
5.1	Anwendungsbereich und Aussehen der IM 308-C	5-2
5.2	Technische Daten der IM 308-C	5-7
5.3	Montieren der IM 308-C	5-9
5.4	Memory Card montieren	5-11
5.5	Betriebssystem der IM 308-C von Memory Card hochrüsten	5-12
5.6	IM 308-C als DP-Slave	5-14

## Zweck des Kapitels

Nach Lesen dieses Kapitels wissen Sie, was sie bei der Montage der IM 308-C beachten müssen.

## 5.1 Anwendungsbereich und Aussehen der IM 308-C

### Zweck der IM 308-C

Mit der IM 308-C schließen Sie die dezentralen Peripheriegeräte über Bus PROFIBUS-DP an die Automatisierungsgeräte S5-115U, S5-135U und S5-155U an.

### Aussehen der IM 308-C

Die IM 308-C hat folgendes Aussehen:

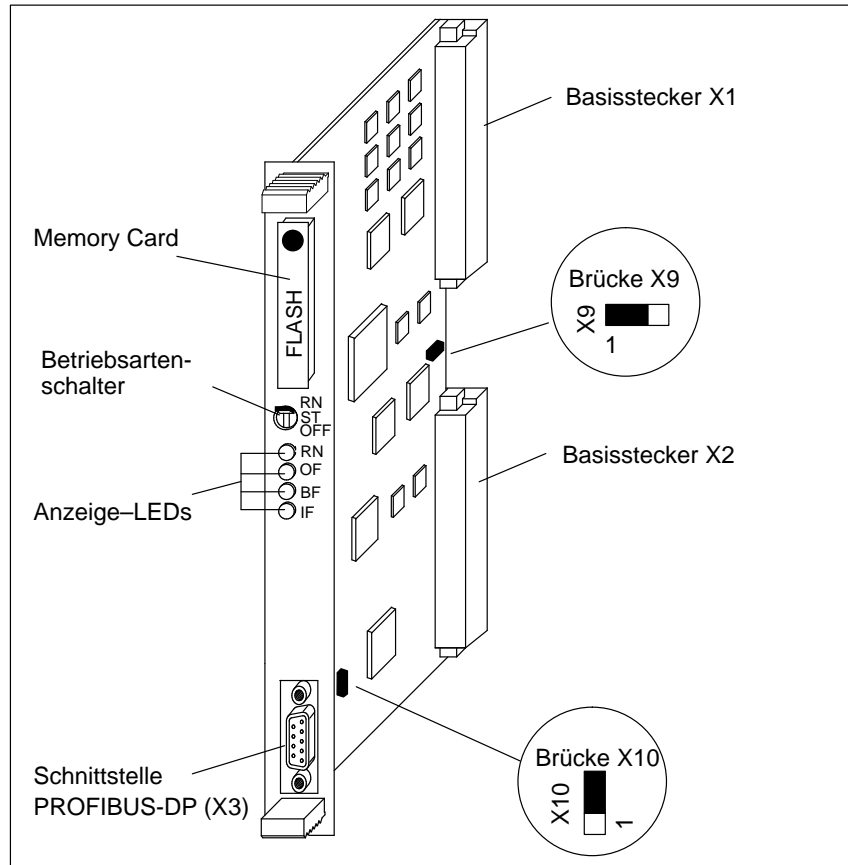


Bild 5-1 Masteranschaltung IM 308-C

**Bedeutung der Bedienelemente** Die Bedienelemente haben folgende Bedeutung:

Tabelle 5-1 Bedeutung der Bedienelemente der Masteranschaltung IM 308-C

Bezeichnung	Bedeutung	
Basisstecker X1 und X2	Die Basisstecker X1 und X2 ermöglichen die Kommunikation zwischen der IM 308-C und der CPU über den S5-Peripheriebus.	
Memory Card	Auf der Memory Card werden alle für die IM 308-C und den Busaufbau wichtigen Projektierungsdaten hinterlegt.	
Betriebsartenschalter	Der Betriebsartenschalter hat drei Stellungen:	
	IM 308-C als <b>DP-Master:</b>	IM 308-C als <b>DP-Slave:</b>
	<b>RN (RUN):</b> normaler Betrieb; IM 308-C liest die Eingänge der Slaves und setzt die Ausgänge.	<b>RN (RUN):</b> normaler Betrieb; die IM 308-C tauscht als DP-Slave Daten mit dem DP-Master aus.
	<b>ST (STOP):</b> IM 308-C tauscht keine Daten mit den Slaves aus; sie kann aber das Token (Sendeberechtigung) von einem weiteren Master am Bus erhalten und weitergeben.	<b>ST (STOP) bzw. OFF:</b> IM 308-C als DP-Slave tauscht keine Daten mit dem DP-Master aus. Es findet kein Datenaustausch statt zwischen der IM 308-C/DP-Slave und der Slave-CPU.
	<b>OFF:</b> IM 308-C tauscht keine Daten mit den Slaves aus und kann auch nicht das Token (Sendeberechtigung) von einem weiteren Master am Bus erhalten.	Abhängig von der Projektierung mit COM PROFIBUS wird bei der Master-CPU QVZ oder PEU gemeldet. Bit 0, Stationsstatus 1, ist gesetzt;
Anzeige-LEDs	Sie finden die Bedeutung der Anzeige-LEDs in den folgenden Tabellen 5-2 und 5-3.	
Schnittstelle PROFIBUS-DP (X3)	Über die Schnittstelle PROFIBUS-DP wird der Feldbus mit Busanschlußsteckern an die IM 308-C angeschlossen.	
Brücke X10	Schnittstelle PROFIBUS-DP erdgebunden oder erdfrei (siehe Kapitel 5.3)	
Brücke X9	Umschaltung des Signals PEU (Peripherie unklar) (siehe Kapitel 5.2)	



**Bedeutung von "BF"**

Die LED "BF" zeigt Meldungen über den Bus (Bus-Fault) und hat folgende Bedeutung:

Tabelle 5-2 Bedeutung der LED "BF" der Masteranschaltung IM 308-C

BF	Bedeutung	Abhilfe
aus	zu allen projektierten Slaves findet ein Datenaustausch statt	–
leuchtet	Busfehler <sup>1</sup> (physikalischer Fehler)	Überprüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ob auf den Datenleitungen von PROFIBUS (A und B) ein Kurzschluß ist</li> <li>• die Projektierung von COM PROFIBUS (unterschiedliche Baudraten)</li> <li>• ob der DP-Master das Token erhält (Projektierungsfehler bei der HSA innerhalb der Busparameter; die HSA ist kleiner als die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters)</li> </ul>
blinkt	zu mindestens einem Slave, der einer IM 308-C als DP-Master zugeordnet ist, findet kein Datenaustausch statt	Überprüfen Sie, ob das Buskabel an die IM 308-C gesteckt ist Warten Sie ab, bis die IM 308-C hochgelaufen ist. Wenn die LED nicht aufhört zu blinken, überprüfen Sie die DP-Slaves oder werten Sie die Diagnose der DP-Slaves aus. Nur wenn IM 308-C DP-Slave ist: Überprüfen Sie, ob der DP-Master die IM 308-C/DP-Slave anspricht.

<sup>1</sup> Während des Hochlaufs leuchten zusätzlich zur LED "BF" die LEDs "RN", "OF" und "IF" für ca. 0,5 Sekunden.

**Bedeutung von  
"RN", "OF" und  
"IF"**

Die LEDs RN (= RUN), OF (= OFF) und IF (= IM-Fault) haben folgende Bedeutung:

Tabelle 5-3 Bedeutung der LEDs der Masteranschaltung IM 308-C

RN	OF	IF	Bedeutung	Abhilfe
leuchtet	leuchtet	leuchtet	IM 308-C läuft hoch (LED "BF" leuchtet).	–
leuchtet	aus	aus	<b>IM 308-C als DP-Master:</b> Betriebszustand RUN: IM 308-C liest die Eingänge der Slaves ein und setzt die Ausgänge. Die IM 308-C kann das Token von einem weiteren Master erhalten und weitergeben.	–
			<b>IM 308-C als DP-Slave:</b> normaler Betrieb; die IM 308-C tauscht als DP-Slave Daten mit dem DP-Master aus	–
blinkt	aus	aus	<b>IM 308-C als DP-Master:</b> IM 308-C parametrieren alle Slaves am Bus und prüft sie auf ihre Ansprechbarkeit. Betriebszustand CLEAR: Anschließend liest die IM 308-C die Eingänge, setzt aber alle Ausgänge auf "0". IM 308-C kann das Token von einem weiteren Master erhalten und weitergeben.	–
			<b>IM 308-C als DP-Slave:</b> CPU gibt BASP aus; Bit 7, Byte 7 der Slave-Diagnose ist gesetzt.	–
aus	blinkt	aus	<b>IM 308-C als DP-Master:</b> Betriebszustand STOP: IM 308-C tauscht keine Daten mit den Slaves aus. Die IM 308-C kann das Token von einem weiteren Master erhalten und weitergeben.	–
			<b>IM 308-C als DP-Slave:</b> IM 308-C als DP-Slave tauscht keine Daten mit dem DP-Master aus. Abhängig von der Projektierung mit COM PROFIBUS wird bei der Slave-CPU und bei der Master-CPU QVZ, PEU oder kein Fehler gemeldet. Bit 0, Stationsstatus 1, ist gesetzt.	
aus	leuchtet	aus	<b>IM 308-C als DP-Master:</b> Betriebszustand OFF: IM 308-C tauscht keine Daten mit den Slaves aus und kann auch das Token weder erhalten noch weitergeben.	–
			<b>IM 308-C als DP-Slave:</b> IM 308-C als DP-Slave tauscht keine Daten mit dem DP-Master aus. Es findet kein Datenaustausch statt zwischen der IM 308-C/DP-Slave und der Slave-CPU	–

Tabelle 5-3 Bedeutung der LEDs der Masteranschaltung IM 308-C

RN	OF	IF	Bedeutung	Abhilfe
aus	aus	leuchtet	Falsche oder keine Memory Card gesteckt oder  es befindet sich kein mit COM PROFIBUS übertragene Mastersystem auf der Memory Card oder  Fehler innerhalb der IM 308-C.	Stecken Sie eine Memory Card mit der richtigen Bestellnummer. Beachten Sie dabei die Hinweise in Kapitel 5.4.  Löschen Sie die Memory Card mit COM PROFIBUS über <b>Service ► Löschen Memory Card</b> .  Ziehen und stecken Sie die IM 308-C. Wenn das nicht hilft, tauschen Sie die Baugruppe aus oder wenden Sie sich an Ihren Siemens-Ansprechpartner.
leuchtet	aus	leuchtet	In der IM 308-C befindet sich eine leere Memory Card oder  IM 308-C wartet auf Export eines Mastersystems von COM PROFIBUS oder  Mastersystem wird gerade von COM PROFIBUS auf die IM 308-C exportiert.	Überprüfen Sie die Memory Card.
aus	leuchtet	leuchtet	IM 308-C wartet auf Aktivierung des übertragenen Mastersystems von COM PROFIBUS ( <b>Service ► Aktiviere Parametersatz</b> ).	–
blinkt	blinkt	aus	Betriebssystem wird gerade von Memory Card geladen.	–
leuchtet	leuchtet	aus	Übertragung des Betriebssystems von Memory Card ist beendet.	–
leuchtet	leuchtet	blinkt	Es ist ein Fehler bei der Übertragung des Betriebssystems von Memory Card aufgetreten.	Wiederholen Sie die Übertragung noch einmal.  Vergewissern Sie sich, ob die richtige Memory Card gesteckt war.

## 5.2 Technische Daten der IM 308-C

**Prinzipschaltbild** Bild 5-2 zeigt das Prinzipschaltbild der IM 308-C:

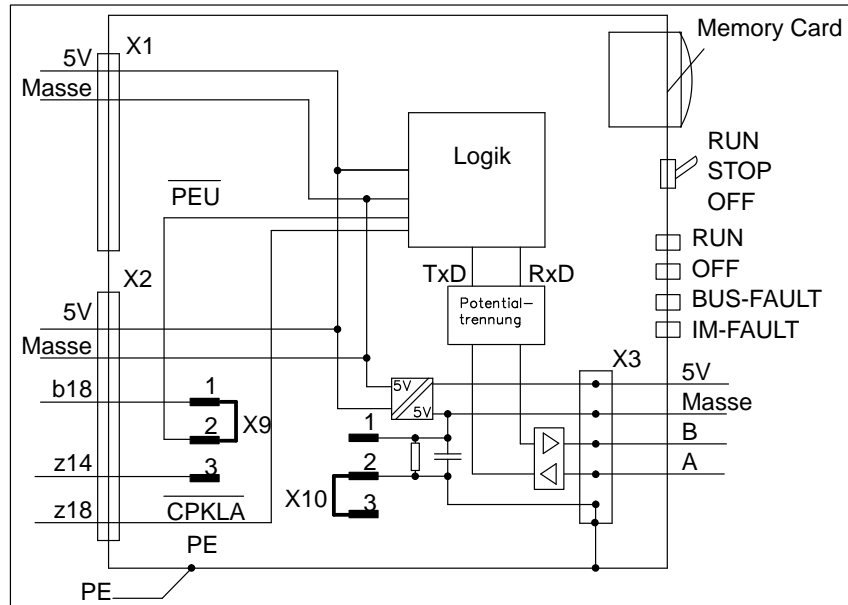


Bild 5-2 Prinzipschaltbild der IM 308-C

**Technische Daten** Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten der IM 308-C:

Tabelle 5-4 Technische Daten der IM 308-C

<b>Technische Daten</b>	
Nennspannung Stromaufnahme (aus 5 V) Ausgangsspannung X3 (Strom extern verfügbar)	5 V (über S5-Peripheriebus) 0,7 A (typ. 0,4 A) 5 V / 90 mA (Busanschlußstecker)
Potentialtrennung	ja, zwischen Logik und PROFIBUS-DP
Brücke X10 • in Stellung 1-2 • in Stellung 2-3 (Normalbetrieb)	siehe Kapitel 5.3 Schnittstelle PROFIBUS-DP erdgebunden Schnittstelle PROFIBUS-DP erdfrei
Brücke X9 • in Stellung 1-2 (Normalbetrieb) • in Stellung 2-3	Umschaltung des Signals "PEU" Signal "PEU" auf Pin X2/B18 Signal "PEU" auf Pin X2/Z14
Statusanzeigen  Diagnosefunktionen	RUN: grüne LED OF: rote LED BF (BUS-Fault): rote LED IF (IM-Fault): rote LED
Verlustleistung	typ. 2,5 W
Maße B × H × T (in mm) Gewicht mit Memory Card, Verpackung	20 × 243,4 × 173 ca. 350 g

### 5.3 Montieren der IM 308-C

#### Steckbrücken einstellen

Auf der IM 308-C müssen Sie die Brücke X10 entsprechend einstellen. Durch die Stellung der Brücke X10 ist es möglich, Bussegmente erdfrei aufzubauen:

- Wenn Sie die Schnittstelle PROFIBUS-DP **erdgebunden** betreiben wollen, dann stecken Sie die Brücke in Stellung "1-2".
- Wenn Sie die Schnittstelle PROFIBUS-DP **erdfrei** betreiben wollen, dann stecken Sie die Brücke in Stellung "2-3".

#### Steckplätze im System S5-115U

Die folgenden Tabellen zeigen Ihnen, abhängig vom Baugruppenträger, an welchen Steckplätzen die IM 308-C gesteckt werden kann. Mögliche Steckplätze für die IM 308-C sind grau schraffiert.

Tabelle 5-5 Steckplätze im System S5-115U, Baugruppenträger CR 700-0

Baugruppenträger CR 700-0:						
PS	CPU	0	1	2	3	IM

Tabelle 5-6 Steckplätze im System S5-115U

Baugruppenträger CR 700-2:									
PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Baugruppenträger CR 700-3:									
PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM

**Steckplätze im System S5-135U und S5-155U**

Die folgenden Tabelle zeigen Ihnen, abhängig vom Baugruppenträger, an welchen Steckplätzen die IM 308-C in den Systemen S5-135U und S5-155U gesteckt werden kann. Mögliche Steckplätze für die IM 308-C sind grau schraffiert.

Tabelle 5-7 Steckplätze im System S5-135U/S5-155U

<b>Zentralgerät S5-135U:</b>																					
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
<b>Zentralgerät S5-155U:</b>																					
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
<b>Zentralgerät S5-135U/155U:</b>																					
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	

## 5.4 Memory Card montieren

### Zweck der Memory Card

Auf der Memory Card werden folgende Daten abgelegt:

- Projektierungsdaten, die mit COM PROFIBUS erstellt wurden,  
**oder**
- Betriebssystem der IM 308-C, das auf die IM 308-C übertragen werden soll.

### Memory Card wechseln

Um die Memory Card zu wechseln, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie die IM 308-C in die Stellung "ST" oder "OFF".
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung der IM 308-C aus.
3. Ziehen Sie die gesteckte Memory Card.
4. Stecken Sie die neue Memory Card.
5. Schalten Sie die Spannungsversorgung der IM 308-C wieder ein.



## 5.5 Betriebssystem der IM 308-C von Memory Card hochrüsten

### Anwendung

Sie müssen nur dann ein neues Betriebssystem auf die IM 308-C laden, wenn Sie mit COM PROFIBUS bis Version 3.3 arbeiten **und** eine neue Version von COM PROFIBUS installiert haben.

Das Betriebssystem der IM 308-C ist im Verzeichnis "\BESY308C" im COM PROFIBUS abgelegt.

Falls Sie das Betriebssystem der IM 308-C hochrüsten müssen, können Sie das der Siemens-Information "Kunden aktuell" entnehmen. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner.

### Ausnahme

Da die Hardware der IM 308-C zwischen Ausgabestand 2 und 3 und zwischen Ausgabestand 5 und 6 nicht kompatibel ist, ist eine Hochrüstung der IM 308-C in diesen Fällen nur über Ihren Siemens-Ansprechpartner möglich. Eine Hochrüstung ist in den obigen Fällen **nicht** möglich, indem Sie das neue Betriebssystem über Memory Card laden.

### Betriebssystem der IM 308-C über Memory Card laden

Um das Betriebssystem der IM 308-C über Memory Card zu laden, gehen Sie wie folgt vor (alle Bestellnummern finden Sie in Anhang G):

1. Stecken Sie die Memory Card
  - auf die Memory-Card-Schnittstelle des PGs bzw.
  - in den E(E)PROM-Schacht des PGs mit dem dazugehörigen Programmieradapter bzw.
  - in den externen Prommer, der an Ihrem PC angeschlossen ist.
2. Übertragen Sie die Betriebssystemdatei auf eine Memory Card mit **Datei ▶ Export ▶ Betriebssystemdatei**.
3. Wählen Sie die Betriebssystemdatei (Extension .LFW) aus und bestätigen Sie die Abfragen mit "OK".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS überträgt auf die Memory Card das für die IM 308-C bestimmte Betriebssystem.

4. Stecken Sie die Memory Card in die IM 308-C.
5. Schalten Sie die IM 308-C in die Stellung "OFF"
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung der IM 308-C ein.

**Ergebnis:** Die IM 308-C zeigt die Version des Betriebssystems (auf IM 308-C und auf Memory Card) über LEDs an (Beschreibung im nächsten Absatz, Tabelle 5-8).

7. Schalten Sie die IM 308-C in die Stellung RN.

**Ergebnis:** Die IM 308-C lädt selbständig das Betriebssystem, das sich auf der Memory Card befindet. Es **blinken** die LEDs "RN" und "OF".

8. Warten Sie, bis die LEDs "RN" und "OF" mindestens 5 Sekunden **leuchten**. Die Übertragung des Betriebssystems ist damit beendet.

Wenn zusätzlich noch die LED "IF" leuchtet, ist ein Fehler bei der Übertragung aufgetreten. Wiederholen Sie dann die Übertragung noch einmal und vergewissern Sie sich, daß die richtige Memory Card gesteckt ist.

**Anzeige der Betriebssystem-Version**

Vor der Übertragung des Betriebssystems der IM 308-C von Memory Card blinken die vier LEDs der IM 308-C im BCD-Code, um die aktuellen Stände des Betriebssystems auf der IM 308-C und auf der Memory Card anzuzeigen.

Sie können sich die Version des Betriebssystems auf der IM 308-C anzeigen lassen (siehe Schritt 1 bis 6, Tabelle 5-8), wenn sich der Betriebsartenschalter der IM 308-C in der Stellung "OFF" befindet und Sie die Stromversorgung einschalten.

Die Anzeige der Betriebssystemversion erfolgt nicht, wenn in der IM 308-C eine leere Memory Card gesteckt ist.

Tabelle 5-8 Anzeige der Betriebssystemversion der IM 308-C

Schritt	Anzeige	Dauer
1	3 × Lauflicht nach oben	3 s
2	alle LEDs sind aus	1 s
3	Anzeige der aktuellen Betriebssystem-Version der IM 308-C im BCD-Code	4 s
4	alle LEDs sind aus	1 s
5	Anzeige des aktuellen Betriebssystem-Release der IM 308-C im BCD-Code	4 s
6	alle LEDs sind aus	1 s
7	3 × Lauflicht nach unten	3 s
8	alle LEDs sind aus	1 s
9	Anzeige der Betriebssystem-Version auf der Memory Card im BCD-Code	4 s
10	alle LEDs sind aus	1 s
11	Anzeige des Betriebssystem-Release auf der Memory Card im BCD-Code	4 s
12	alle LEDs sind aus	1 s

## 5.6 IM 308-C als DP-Slave

### Im folgenden Kapitel

Sie finden im Kapitel 5.6 alle Informationen zusammengefaßt, die Sie über den Betrieb der IM 308-C als DP-Slave wissen müssen.

Die Bedeutung des Betriebsartenschalters und der Anzeigeelemente ist bereits in Kapitel 5.1 beschrieben.

### IM 308-C als DP-Slave

Sie verwenden die IM 308-C als DP-Slave, um Daten schnell zwischen zwei Automatisierungsgeräten auszutauschen. Hiermit steht Ihnen eine schnelle Ein-/Ausgangskopplung zwischen zwei Automatisierungsgeräten zur Verfügung.

### Funktionsweise

Bild 5-3 zeigt die Funktionsweise, wenn die IM 308-C als DP-Slave betrieben wird.

- Der DP-Master sendet Ausgänge an die IM 308-C als DP-Slave. Der DP-Slave behandelt diese Ausgänge als Eingänge (DP-Slave-Eingänge).
- Die IM 308-C als DP-Slave sendet die Ausgänge der CPU an den DP-Master (DP-Slave-Ausgänge). Der DP-Master behandelt die DP-Slave-Ausgänge als Eingänge.
- Sie legen die Adressen und den Umfang der DP-Slave-Eingänge und -Ausgänge mit COM PROFIBUS fest (siehe Kapitel G.8.8).

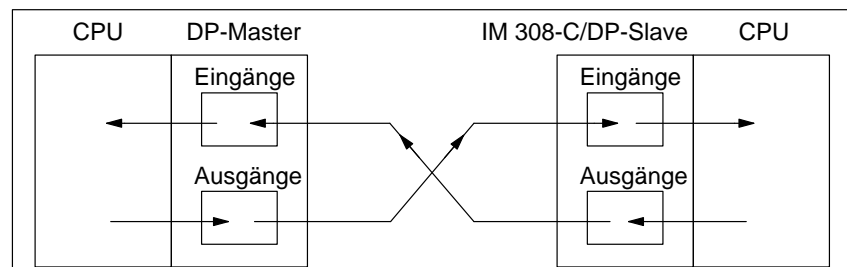


Bild 5-3 Funktionsweise, wenn die IM 308-C als DP-Slave betrieben wird

### **Eigenschaften**

Die IM 308-C hat als DP-Slave folgende Eigenschaften:

- je IM 308-C als DP-Slave können Sie bis zu 244 Byte Eingänge und bis zu 244 Byte Ausgänge verarbeiten. Die maximale konsistente Datenlänge für die IM 308-C als DP-Slave können Sie Tabelle 6-1 in Kapitel 6.1 entnehmen.
- die gleiche IM 308-C kann betrieben werden als:
  - DP-Master
  - DP-Slave
  - DP-Master und DP-Slave (Voraussetzung: es müssen sich mindestens zwei DP-Master am Bus befinden)
- es ist über COM PROFIBUS eine Ansprechüberwachungszeit einstellbar.

### **Voraussetzungen**

Um die IM 308-C als DP-Slave zu betreiben, benötigen Sie COM PROFIBUS ab Version 2.0 und eine IM 308-C ab Ausgabestand 3. Die IM 308-C als DP-Slave benötigt zum Betrieb eine Memory Card, die Sie mit COM PROFIBUS beschreiben.

### **Einschränkungen**

Da zum Betrieb der IM 308-C als DP-Slave eine Memory Card notwendig ist, gelten folgende Einschränkungen:

- die PROFIBUS-Adresse der IM 308-C als DP-Slave wird über die Memory Card eingestellt
- die Baudrate wird fest über die Memory Card eingestellt, d. h., die IM 308-C erkennt nicht wie andere DP-Slaves automatisch die Baudrate
- die IM 308-C als DP-Slave kann die Steuerkommandos FREEZE und SYNC nicht bearbeiten.

Ein Lesen der Slave-Diagnose von der Slave-CPU ist nicht möglich.

**Aufbau der Slave-Diagnose**

Der Aufbau der Slave-Diagnose (Byte 0 bis 5) ist beschrieben in Kapitel 6.4. Die Slave-Diagnose können Sie über den DP-Master auslesen. Die gerätebezogene Diagnose der IM 308-C als DP-Slave hat folgenden Aufbau:

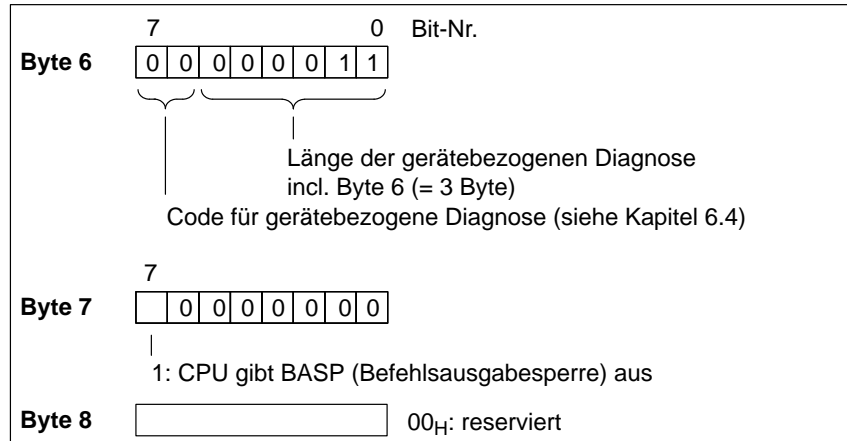


Bild 5-4 Aufbau der gerätebezogenen Diagnose der IM 308-C als DP-Slave

**Ansprechüberwachung**

Wenn die IM 308-C als DP-Slave vom DP-Master nicht mehr angesprochen wird, dann geht die IM 308-C - wenn "Ansprechüberwachung = JA" im COM PROFIBUS – nach Ablauf der Ansprechüberwachungszeit in STOP. Eingänge der IM 308-C als DP-Slave werden auf "0" gesetzt.

# IM 308-C – Adressierung, Zugriff auf die Dezentrale Peripherie und Diagnose mit STEP 5

# 6

**In diesem Kapitel**

Sie finden im folgenden Kapitel:

<b>Kapitel</b>	<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
6.1	Adressierung	6-2
6.2	Fehler erkennen mit STEP 5	6-13
6.3	Master-Diagnose auslesen	6-14
6.4	Slave-Diagnose auslesen	6-17
6.5	Absetzen der Steuerkommandos FREEZE und SYNC	6-23
6.6	Zuweisen von PROFIBUS-Adressen mit FB IM308C	6-24
6.7	ET 200 im Multimasterbetrieb und/oder Mehrprozessorbetrieb adressieren	6-26

**Zweck des Kapitels**

Nach dem Lesen dieses Kapitels haben Sie alle Informationen, um das STEP 5-Anwenderprogramm schreiben zu können.

## 6.1 Adressierung

In Kapitel 6.1 Sie finden in Kapitel 6.1:

Kapitel	Thema	Seite
6.1.1	Lineare Adressierung	6-6
6.1.2	Kacheladressierung	6-8
6.1.3	Adressierung über den Funktionsbaustein FB IM308C (FB 192)	6-11
6.1.4	Zugriffsbefehle für die Dezentrale Peripherie	6-12

### Aufbau des DB 1

Für die CPUs der Reihe S5-135U und S5-155U **müssen** Sie einen DB 1 generieren, wenn Sie auf konsistente Datenbereiche im P-Bereich zugreifen. Für die Einträge in den DB 1 gelten folgende Regeln:

CPU	Einträge unter "Digitale Eingänge / Digitale Ausgänge"	z. B.
CPU 922	dekrementierend	20, 19, 18, 5, 4
CPU 928A/B	inkrementierend	4, 5, 18, 19, 20
CPU 946/947	dekrementierend	20, 19, 18, 5, 4
CPU 948	dekrementierend	20, 19, 18, 5, 4

### Datenkonsistenz bei der IM 308-C

Die folgende Tabelle zeigt abhängig von der Adressierungsart die maximale Länge der Daten, wenn Datenkonsistenz gewährleistet werden soll:

- **Ohne Konsistenz:** Format "Byte" und "keine Baugruppenkonsistenz"
- **Mit Konsistenz:** Format "Wort" und "keine Baugruppenkonsistenz" oder Format "Byte" oder "Wort" und "Baugruppenkonsistenz"

Tabelle 6-1 Maximale Datenlängen und konsistente Bereiche in Byte für die IM 308-C

	Ohne Konsistenz			Mit Konsistenz		
	Eingänge		Ausgänge	Eingänge und Ausgänge		
Gesamte Datenlänge (in Byte)	≤ 122	> 122 ≤ 244	≤ 244	≤ 122		> 122 ≤ 244
Maximal konsistenter Bereich einer Kennung (in Byte)	1	1	1	> 1 ≤ 16	> 16	> 1
Mögliche Adressierung	P-Bereich Q-Bereich DP-Fenster	DP-Fenster	P-Bereich Q-Bereich DP-Fenster	P-Bereich Q-Bereich DP-Fenster	DP-Fenster	DP-Fenster

**CPU 944 und  
FB 250 und 251**



Die folgende Warnung bezieht sich auf die Anwendung der Funktionsbausteine FB 250 und 251 bei der CPU 944 zusammen mit ET 200:

---

**Warnung**

Unbeabsichtigtes Rücksetzen der Ausgänge der dezentralen Peripherie möglich!

Die Funktionsbausteine FB 250 und 251 halten bei der CPU 944 die vorgeschriebene Zugriffsreihenfolge auf die dezentrale Peripherie **nicht** ein! Das kann dazu führen, daß der Datenverkehr auf dem Bus PROFIBUS-DP abgebrochen wird und die Ausgänge der Slaves rückgesetzt werden. Die IM 308-C bricht gegebenenfalls die Bearbeitung ab und Ein-/Ausgänge werden nicht mehr aktualisiert.

Verwenden Sie deswegen bei der CPU 944 im Dezentralen Peripheriesystem ET 200 nicht die Funktionsbausteine FB 250 und 251!

---

**Belegter Adreß-  
raum durch  
IM 308-C**



Die IM 308-C belegt defaultmäßig den Adreßraum (F)F800<sub>H</sub> bis (F)F9FF<sub>H</sub> zur Adressierung der dezentralen Peripherie. Dieser Adreßraum wird auch benötigt, wenn Sie nur linear oder über Kacheln adressieren.

---

**Vorsicht**

Doppeladressierung von Adressen möglich!

Die IM 308-C verwendet vollständig einen der in Tabelle 6-2 unter DP-Fenster angegebenen Adreßbereiche (Default: (F)F800<sub>H</sub> bis (F)F9FF<sub>H</sub>).

Diese Adreßbereiche dürfen nicht – auch nicht ausschnittsweise – von anderen Baugruppen wie z. B. CPs, IPs im CP-Bereich, zentrale Peripherie im IM3/IM4-Bereich oder der WF 470 im zentralen Automatisierungsgerät belegt werden.

---

**Belegter Adreß-  
raum durch  
ASM 401**



Beachten Sie bei Einsatz der Baugruppe ASM 401:

---

**Vorsicht**

Doppeladressierung von Adressen möglich.

Die Baugruppe ASM 401 belegt den gesamten Kacheladreßbereich von (F)F400<sub>H</sub> bis (F)FBFF<sub>H</sub> und greift daher auf die beiden DP-Fenster (F)F800<sub>H</sub> bis (F)F9FF<sub>H</sub> (**Default**) und (F)FA00<sub>H</sub> bis (F)FBFF<sub>H</sub> zu.

Bei Einsatz der Baugruppe ASM 401 sollten Sie die DP-Adresse bei den CPUs der Reihe S5-115U auf (F)FC00<sub>H</sub> und bei den CPUs der Reihe S5-135U und S5-155U auf (F)FE00<sub>H</sub> legen.

---



<b>WIEDERANLAUF</b>	Die Anlaufart "WIEDERANLAUF" ist bei den CPUs der Reihe S5-135U und S5-155U nicht zulässig!
<b>QVZ während eines Datenzugriffs</b>	Tritt während eines konsistenten Datenzugriffs QVZ auf, dann dürfen die Daten vor QVZ nicht ausgewertet werden. Sie sind inkonsistent gegenüber den Daten, die gegebenenfalls nach QVZ gelesen werden.
<b>Alarmbearbeitung</b>	Wenn Sie auf einen konsistenten Datenbereich zugreifen, müssen Sie zuvor die Prozeßalarme mit dem Befehl "AS" sperren und anschließend nach dem Datenzugriff wieder freigeben.
<b>Adressierung im DP-Fenster</b>	<p>Bei der Adressierung im DP-Fenster handelt es sich bei den 13300 Byte um das maximale Adressiervolumen – auch wenn Sie parallel linear oder über Kacheln adressieren. Das maximale Adressiervolumen ist abhängig von</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• den pro Slave benötigten Bytes für Eingänge, Ausgänge und Diagnosedaten (aufgerundet auf gerade Länge) und</li><li>• der konfigurierten Datenkonsistenz. Bei Konsistenz <math>\leq 16</math> Byte muß zusätzlich pro konsistente Kennung und je Übertragungsrichtung (Ein-/Ausgänge) einmal die Datenlänge (auf gerade Länge aufgerundet) aufaddiert werden.</li></ul>

**Möglichkeiten der Adressierung**

Die Dezentrale Peripherie kann über folgende Möglichkeiten adressiert werden:

- lineare Adressierung (P- und Q-Bereich)
- Kachel-Adressierung (P- und Q-Bereich)
- oder
- Funktionsbaustein FB IM308C (FB 192) im DP-Fenster.

Tabelle 6-2 zeigt Ihnen, wieviele Ein-/Ausgänge Ihnen mit welcher Adressierung zur Verfügung stehen:

Tabelle 6-2 Adressierungsarten mit der IM 308-C als DP-Master

Adressierung	Adreßbereich <sup>1</sup>	Zugriff erfolgt über ...	Kachelauswahladresse	max. Eingänge / Ausgänge	Einschränkungen
linear P-Bereich	(F)F000 <sub>H</sub> bis (F)F0FF <sub>H</sub>	PY 0 bis PY 255	–	256 Byte für Eingänge / 256 Byte für Ausgänge	Wenn ein Ausgang linear adressiert wird, kann er nicht mehr über den FB IM308C angesprochen werden.
linear Q-Bereich	(F)F100 <sub>H</sub> bis (F)F1FF <sub>H</sub>	QB 0 bis QB 255	–	256 Byte für Eingänge / 256 Byte für Ausgänge	
P-Kachel	(F)F0C0 <sub>H</sub> bis (F)F0FE <sub>H</sub>	PY 192 bis PY 254	PY 255 / (F)F0FF	je IM 308-C: 16 Kacheln à 63 Byte = 1008 Byte für Eingänge / 1008 Byte für Ausgänge max. 16 IM 308-C: 16128 Byte / 16128 Byte	Wenn ein Ausgang über Kacheln adressiert wird, kann er nicht mehr über den FB IM308C angesprochen werden. PROFIBUS-Adressen 120 bis 123 stehen nicht zur Verfügung
Q-Kachel	(F)F100 <sub>H</sub> bis (F)F1FE <sub>H</sub>	QB 0 bis QB 254	QB 255 / (F)F1FF	je IM 308-C: 16 Kacheln à 255 Byte = 4080 Byte für Eingänge / 4080 Byte für Ausgänge max. 16 IM 308-C: 65280 Byte / 65280 Byte	Wenn ein Ausgang über Kacheln adressiert wird, kann er nicht mehr über den FB IM308C angesprochen werden. PROFIBUS-Adressen 108 bis 123 stehen nicht zur Verfügung
DP-Fenster	(F)F800 <sub>H</sub> bis (F)F9FF <sub>H</sub> <b>(Default)</b>	FB IM308C (FB 192)	–	minimal 6650 Byte und maximal 13300 Byte zusammen für Eingänge, Ausgänge und Diagnose-daten (insgesamt).	–
	(F)FA00 <sub>H</sub> bis (F)FBFF <sub>H</sub>				
	(F)FC00 <sub>H</sub> bis (F)FDFE <sub>H</sub> *				
	(F)FE00 <sub>H</sub> bis (F)FFFF <sub>H</sub> **				

\* Wenn Sie bei der CPU 948 den Adreßbereich ab (F)FC00<sub>H</sub> verwenden , müssen Sie das Signal "PESP" deaktivieren (Brücke X 13).

\*\* Nur bei S5-135U und S5-155U.

<sup>1</sup> Die Spalte gibt an, in welchem Adreßbereich die IM 308-C adressiert wird. In den CPUs 945, 946/947 und 948 liegt die angegebene Adresse auf der Speicherseite F.

## 6.1.1 Lineare Adressierung

- Definition** Die lineare Adressierung ist im P- und Q-Bereich der CPU möglich. Jedem Ein-/Ausgang eines DP-Slaves ist genau eine Adresse (d. h. linear) im P-Bereich bzw. Q-Bereich zugeordnet.
- Vorteile** Über die lineare Adressierung haben Sie einen schnellen Zugriff auf die einzelnen Byte eines DP-Slaves.
- Außerdem können Sie auf die Eingangs- und Ausgangsbytes 0 bis 127 (63 bei CPU 941) über das Prozeßabbild bitweise zugreifen (z. B. U E 1.0).
- Einschränkungen** Für die lineare Adressierung gelten folgende Einschränkungen:
- Wenn Sie einen Ausgang linear adressieren, können Sie den Ausgang nicht mehr über den FB IM308C zusätzlich beschreiben. Die IM 308-C erkennt es nicht, wenn dieser Ausgang über den FB IM308C beschrieben wird.
  - **CPUs 941 bis 944:** Die CPUs 941 bis 944 bauen das Prozeßabbild wortweise auf. Das kann unter Umständen bedeuten, daß zwei DP-Slaves innerhalb eines Wortes adressiert werden können. Wenn Sie mit COM PROFIBUS den Fehlermeldemodus QVZ gewählt haben und Sie adressieren über das Prozeßabbild, dann kann folgender Fall auftreten:  
Es befinden sich zwei DP-Slaves innerhalb eines Wortes und ein DP-Slave fällt davon aus, dann erzeugt die CPU auch für den anderen DP-Slave QVZ, obwohl dieser DP-Slave am Bus noch ansprechbar ist.  
Deswegen gelten für die CPUs 941 bis 944 folgende Regeln:
    - Legen Sie den Adreßbeginn eines DP-Slaves auf eine gerade Adresse (z. B. 2, 4, 6, ...) und lassen Sie die ungerade Adresse frei. Dann können Sie auch über das Prozeßabbild zugreifen.
    - Arbeiten Sie mit Lade- und Transferbefehlen. Diese Befehle erkennen byteweise, ob ein Byte vorhanden oder nicht vorhanden ist.
  - **CPUs 941 bis 944:** Wenn Sie lineare Adressierung bei den CPUs 941 bis 944 im Q-Bereich wählen, können Sie nicht L QB /T QB verwenden, sondern greifen über den Standard-Funktionsbaustein FB 196 auf die Adressen zu.
  - **S5-135U und S5-155U:** Wenn im Zentralgerät eine Ein-/Ausgabebaugruppe gesteckt ist, dann dürfen für die IM 308-C keine P- und Q-Adressen für diese von der Ein-/Ausgabebaugruppe belegte Adresse vergeben werden!  
Wenn Sie den vollständigen Q-Bereich für die IM 308-C nutzen, dann dürfen Sie im Zentralgerät (Host) keine Ein- oder Ausgabebaugruppe stecken.  
Versehentliche Doppelbelegung können Sie vermeiden, wenn Sie beim Eingeben der Masterparameter mit COM PROFIBUS Ein- bzw. Ausgangsbereiche reservieren (siehe Kapitel G.8.3).

**Wann verwenden  
Sie lineare Adres-  
sierung?**

Sie verwenden die lineare Adressierung, wenn Sie als Summe aller DP-Slaves in einem Host insgesamt nicht mehr als 512 Byte Eingänge und 512 Byte Ausgänge benötigen.

Wenn Sie mehr Eingangs- oder Ausgangsbyte benötigen, müssen Sie P-Kachel-Adressierung, Q-Kachel-Adressierung oder den FB IM308C verwenden.

## 6.1.2 Kacheladressierung

### Definition Kacheladressierung

Bei der Kacheladressierung sind auf jeder IM 308-C 16 Kacheln mit den Kachelnummern n bis (n + 15) eingerichtet. Die erste Kachelnummer n entspricht dabei der **Nummer der IM 308-C**. Die Nummer der IM 308-C ist ein Vielfaches von 16 und wird im COM PROFIBUS unter den Masterparametern eingegeben.

Im Maximalausbau können Sie 256 Kacheln einrichten – verteilt auf 8 IM 308-C. Dadurch ergibt sich folgende Kachelzuordnung:

Tabelle 6-3 Zuordnung der Kacheln zu den Masteranschlüssen IM 308-C

Die Kacheln mit den Nummern ...	... liegen auf der IM 308-C mit der Nummer:
0 bis 15	0
16 bis 31	16
32 bis 47	32
...	...
224 bis 239	224
240 bis 255	240

### Beispiel

Die Nummer der IM 308-C ist "48"; E-Adr ist "02P192".

0	2	P	192
		Adresse	
		P-Bereich	
			Kachel

Die Kachelnummer berechnet sich dann wie folgt:

$$\text{Kachelnummer} = 48 + 2 = 50.$$

### Definition Kachelauswahladresse

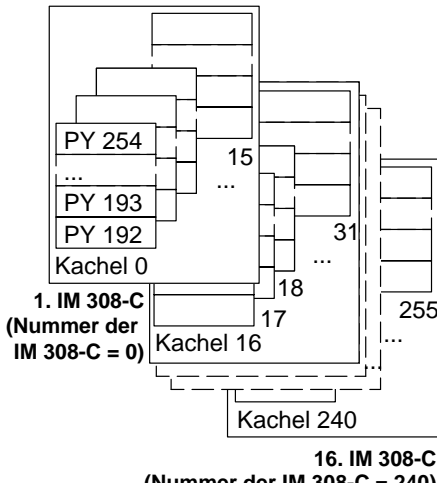
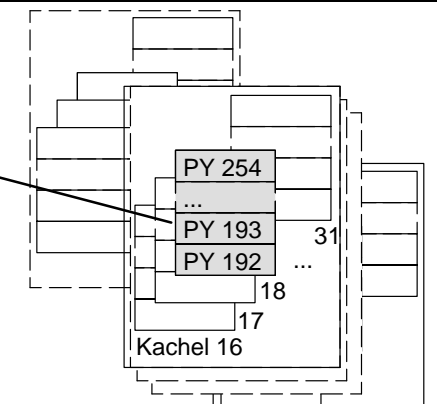
Vor dem Datenaustausch über eine Kachel müssen Sie die entsprechende Kachel in den Adreßbereich der CPU einblenden. Dazu schreiben Sie die Nummer der gewünschten Kachel in die **Kachelauswahladresse** (PY 255 bei P-Kachel-Adressierung, QB 255 bei Q-Kachel-Adressierung).

**Beispiel: Kachel-adressierung**

Das folgende Beispiel zeigt anhand einer P-Kachel-Adressierung, wie die Kacheladressierung funktioniert.

Im Beispiel soll das Peripheriebyte PY 193 der Kachel mit der Kachelnummer 18 gelesen werden. Die Kachelnummer 18 befindet sich auf der zweiten IM 308-C mit der Nummer 16.

Tabelle 6-4 Funktionsweise der Kacheladressierung

Tätigkeit	Speicherbereiche in den IM 308-C	Ergebnis
<p>1. Sie schreiben in das Byte "Kachelauswahladresse", welche Kachel Sie lesen/ beschreiben wollen.</p> <p><b>L KF +18</b> <b>T PY 255</b></p>		<p>Die Kachelauswahladresse wird über den Peripheriebus in die IM 308-C geladen.</p> <p>Die IM 308-C stellt einen internen Zeiger auf die Kachel 18 und stellt diese Kachel zum Lesen/ Schreiben zur Verfügung.</p>
<p>2. Jetzt können Sie die eigentliche Adresse lesen bzw. beschreiben, z. B. laden Sie das Peripheriebyte PY 193:</p> <p><b>L PY 193</b> <b>T MB 100</b></p>		<p>Sie greifen direkt auf einen Speicherbereich der IM 308-C zu.</p>

**P-/Q-Kachelung**

Die P- oder Q-Kachelung der Dezentralen Peripherie arbeitet nur im normalen Peripheriebereich. Sie hat nichts mit der Kacheladressierung von Kommunikationsprozessoren (CPs) und signalvorverarbeitenden Baugruppen (IPs) – Adreßbereich: (F)F400<sub>H</sub> bis (F)F7FF<sub>H</sub> – zu tun.

**Definition P-Kachel-Adressierung**

Bei der P-Kachel-Adressierung wird ein Teil des P-Bereichs vervielfacht. Dieser Teil umfaßt PY 192 bis PY 254.

PY 0 bis PY 191 können Sie zur Adressierung der zentralen Peripheriebaugruppen im Automatisierungsgerät nutzen.

**Definition Q-Kachel-Adressierung**

Bei Q-Kachel-Adressierung wird der Q-Bereich vervielfacht. Der Q-Bereich umfaßt QB 0 bis QB 254.

**Nutzung des Q-Bereichs**

Sie können die Peripheriebytes QB 0 bis QB 254 sowohl für Peripheriebaugruppen im Erweiterungsgerät als auch für die Dezentrale Peripherie nutzen:



---

**Warnung**

Doppelbelegung von Ein-/Ausgängen im Q-Bereich bei den Automatisierungsgeräten S5-135U und S5-155U möglich:

Wenn im Zentralgerät eine Ein-/Ausgabebaugruppe gesteckt ist, dann dürfen für die IM 308-C keine P- und Q-Adressen bei beliebiger Kachelnummer für diese von der Ein-/Ausgabebaugruppe belegte Adresse vergeben werden!

Wenn Sie den vollständigen Q-Bereich für die IM 308-C nutzen, dann dürfen Sie im Zentralgerät (Host) keine Ein- oder Ausgabebaugruppe stecken.

Versehentliche Doppelbelegung können Sie vermeiden, wenn Sie beim Eingeben der Masterparameter mit COM PROFIBUS Ein- bzw. Ausgangsbereiche reservieren (siehe Kapitel G.8.3).

---

**Einschränkungen**

Für die Kachel-Adressierung gelten folgende Einschränkungen:

- Bei P-Kachel-Adressierung können Sie die PROFIBUS-Adressen 120 bis 123 nicht nutzen. Es stehen Ihnen nur die PROFIBUS-Adressen 1 bis 119 zur Verfügung.

Bei Q-Kachel-Adressierung können Sie die PROFIBUS-Adressen 108 bis 123 nicht nutzen. Es stehen Ihnen nur die PROFIBUS-Adressen 1 bis 107 zur Verfügung.

- Wenn Sie einen Ausgang über Kacheln adressieren, können Sie den Ausgang nicht mehr über den FB IM308C zusätzlich beschreiben. Die IM 308-C erkennt es nicht, wenn dieser Ausgang über den FB IM308C beschrieben wird.
- Zusätzlicher Programmieraufwand (Kachelauswahladresse beschreiben und anschließend erst das eigentliche Peripheriebyte)

### 6.1.3 Adressierung über den Funktionsbaustein FB IM308C (FB 192)

#### Definition

Bei der Adressierung über den Funktionsbaustein FB IM308C (FB 192) verwenden Sie zur Adressierung der Dezentralen Peripherie den sogenannten CP-Kachelbereich und/oder den IM3/IM4-Bereich.

Dieser Adreßbereich heißt DP-Fenster und belegt defaultmäßig den Adreßbereich (F)F800<sub>H</sub> bis (F)F9FF<sub>H</sub>.

Welche Parameter Sie für welche Funktion an den FB IM308C übergeben müssen, entnehmen Sie Kapitel 7.

#### Vorteile

Die Adressierung über den FB IM308C bietet folgende Vorteile:

- Sie können **E**ingänge immer über den FB IM308C ansprechen, egal ob Sie die Adresse mit COM PROFIBUS vergeben haben oder nicht.
- Der FB IM308C bietet sich an, wenn Sie größere Datenmengen adressieren wollen, z. B. bei Operator Panels, IM 308-C als DP-Slave, Antrieben.
- Die Daten können direkt in einem Datenbaustein oder im einem Merkerbereich abgelegt werden – es gehen keine lineare Adressen verloren.
- Mit dem FB IM308C ist eine gemischte Adressierung möglich. Z. B. adressieren Sie bei größeren Datenmengen das erste Byte linear und die restlichen Bytes über den FB IM308C. Die maximale konsistente Bereich beträgt dann maximal 16 Byte (siehe Tabelle 6-1).

Sie verwenden das erste Byte dann als Koordinierungsbyte, das Sie zyklisch schnell abfragen können. Wenn dieses Koordinierungsbyte anzeigt, daß sich die Daten der restlichen Bytes geändert haben, adressieren Sie mit dem FB IM308C. Das spart Laufzeit im Anwenderprogramm.

- Wenn Sie bei Mehrprozessorbetrieb mehrere IM 308-C adressieren wollen, dann können Sie den verschiedenen IM 308-C jeweils verschiedene DP-Fenster zuweisen. Damit wird der Aufwand für die Adressierung wesentlich erleichtert.

#### Einschränkungen

Wenn Sie den FB IM308C einsetzen, müssen Sie dabei beachten:

- Über lineare oder Kachel-Adressierung können Sie schneller auf Ein-/Ausgänge zugreifen als über den FB IM308C.
- Wenn Sie einen **A**usgang bereits linear oder über Kacheln adressiert haben, können Sie diesen Ausgang nicht zusätzlich über den FB IM308C schreiben oder lesen. Die IM 308-C erkennt das Setzen dieses Ausgangs über den FB IM308C nicht!

#### Wann verwenden Sie den FB IM308C?

Sie verwenden den FB IM308C, wenn aufgrund des Adreßvolumens der DP-Slaves oder der IM 308-C die lineare Adressierung nicht mehr ausreicht.



## 6.1.4 Zugriffsbefehle für die Dezentrale Peripherie

### Überblick

Auf die Adressen der Dezentralen Peripherie können Sie wie folgt zugreifen:

- über das Prozeßabbild oder mit Lade-/Transferbefehlen
- über den Standard-Funktionsbaustein FB IM308C

### Prozeßabbild oder Lade-/Transferbefehle

Wenn Sie über das Prozeßabbild oder über Lade-/Transferbefehle zugreifen, müssen Sie diese Ein- und Ausgänge zuvor mit COM PROFIBUS zugewiesen haben.

Sie finden im Anhang B eine Auflistung aller Befehle, die Sie entsprechend der CPU und dem Adreßbereich verwenden können. Außerdem ist in Anhang B eine Liste der Regeln enthalten, die Sie zur Wahrung von Datenkonsistenz einhalten müssen.

### Mischen von Adressierungsarten

Sie können die verschiedenen Adressierungsarten mischen, je nachdem was für Ihren Anwendungsfall am geeignetsten ist. Sie stellen eine der Adressierungsarten "Linear", "P-Kachel" oder "Q-Kachel" unter den Masterparametern im COM PROFIBUS ein. Diese Adressierungsart gilt dann für alle DP-Slaves, die dem DP-Master zugeordnet sind.

Wenn Sie die Adressierungsarten linear bzw. Kachelung mit dem FB IM308C mischen, gilt:

- **Eingänge** können sowohl über den FB IM308C als auch über lineare bzw. Kachel-Adressierung eingelesen werden.
- Wenn **Ausgänge** bereits linear bzw. über Kachel adressiert sind, dann dürfen Sie diese **Ausgänge** nicht gleichzeitig über den FB IM308C adressieren.

## 6.2 Fehler erkennen mit STEP 5

### Überblick

Diagnose ist das Erkennen und Lokalisieren von Fehlern. Zum Auslesen der Diagnose benutzen Sie den Funktionsbaustein FB IM308C.

### Aufbau der Diagnose

Die Diagnose gliedert sich in Master-Diagnose und Slave-Diagnose.

Die Master-Diagnose enthält die im DP-Master enthaltene Diagnose über die ihm zugeordneten DP-Slaves und den Status des DP-Masters.

Die Slave-Diagnose enthält je DP-Slave detaillierte Diagnosemeldungen.

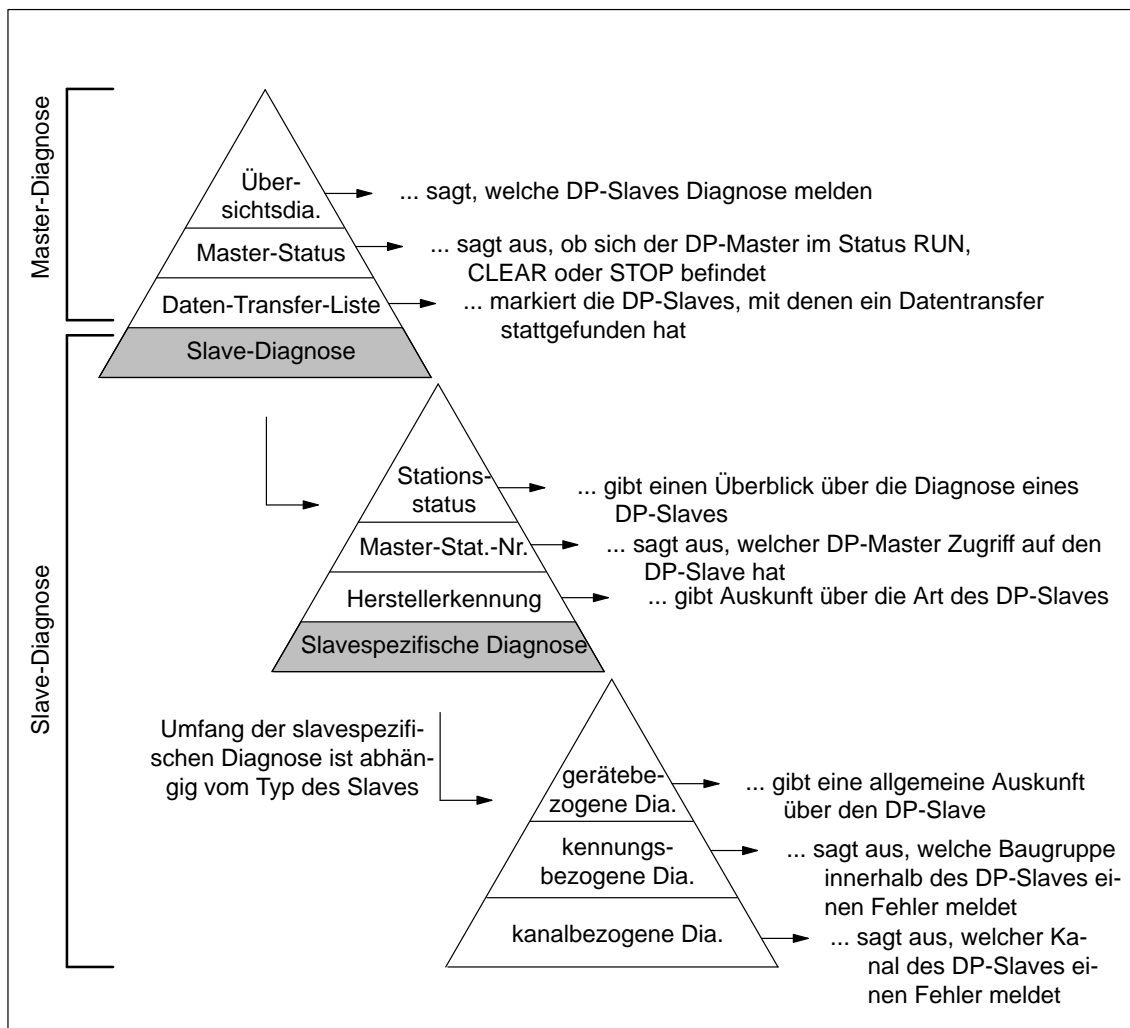


Bild 6-1 Aufbau der Diagnose

## 6.3 Master-Diagnose auslesen

### Definition

Die Master-Diagnose besteht aus 64 Bytes und gliedert sich wie folgt auf:

- **Übersichtsdiagnose (16 Byte):** In der Übersichtsdiagnose können Sie alle DP-Slaves erfassen, von denen Diagnosedaten vorliegen. Die Übersichtsdiagnose wird ein Mal je Datenzyklus aktualisiert.

Ausgehend von der Übersichtsdiagnose können Sie dann weiterverfolgen, welcher Art diese Diagnosemeldung ist über (siehe Kapitel 6.4):

- Stationstatus und
- je nach Typ des DP-Slaves gerätebezogene Diagnose, kennungsbezogene Diagnose und/oder kanalbezogene Diagnose.
- **Master-Status (16 Byte):** Aus dem Diagnosebyte Master-Status können Sie entnehmen, in welcher Betriebsart sich der Master befindet: RUN, CLEAR, STOP oder OFF.
- **Daten-Transfer-Liste (16 Byte):** In der Daten-Transfer-Liste werden alle einem DP-Master zugeordneten DP-Slaves markiert, mit denen innerhalb einer mit COM PROFIBUS projektierten Zeit (minimale Ansprechüberwachungszeit) ein Datenaustausch stattgefunden hat. Der Inhalt der Daten-Transfer-Liste wird jedes 3. Mal nach Ablauf der minimalen Ansprechüberwachungszeit aktualisiert.

Die restlichen 16 Byte sind reserviert.

### Master-Diagnose auslesen

Um die Master-Diagnose anzufordern, müssen Sie den FB IM308C mit der Funktion FCT = MD aufrufen. Die Belegung der weiteren Parameter bei diesem Aufruf entnehmen Sie Kapitel 7.

**Ergebnis:** Der FB IM308C legt die Diagnosedaten in den beim Aufruf des FB IM308C angegebenen S5-Speicherbereich ab (Datenbaustein oder Merkerbereich).

**Bedeutung der  
Master-Diagnose**

Die Master-Diagnose ist wie folgt aufgebaut:

Tabelle 6-5 Aufbau der Master-Diagnose

<b>Byte</b>	<b>Bedeutung</b>
0 bis 15	Übersichtsdiagnose: Eine "1" bedeutet, daß der entsprechende DP-Slave Diagnose gemeldet hat oder daß der DP-Slave nicht vom DP-Master angesprochen werden kann.
16 bis 31	Master-Status: Angabe über Betriebsarten der IM 308-C und Versionsstände.
32 bis 47	Daten-Transfer-Liste: Eine "1" bedeutet, daß mit der entsprechenden Station innerhalb einer von COM PROFIBUS berechneten Zeit (minimale Ansprechüberwachungszeit) ein Datenaustausch stattgefunden hat.
48 bis 63	reserviert

**Aufbau der Master-Diagnose** Die folgende Tabelle zeigt, wie die Master-Diagnose aufgebaut ist:

Tabelle 6-6 Aussehen der Master-Diagnose

Dia- gnose	Byte	Bit (entspricht dem DP-Slave mit der PROFIBUS-Adresse:)								empf. Da- tenformat
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Über- sichts- diagnose	0	7	6	5	4	3	2	1	–	KM
	1	15	14	13	12	11	10	9	8	KM
	...	...								KM
	14	119	118	117	116	115	114	113	112	KM
	15	–	–	–	–	123	122	121	120	KM
	Byte	Wert	Bedeutung							
Master- Status	16	00 <sub>H</sub>	<b>RUN:</b> Die IM 308-C liest zyklisch die Eingangsdaten der DP-Slaves und gibt Ausgangsdaten an die DP-Slaves weiter. Die IM 308-C kann das Token von einem weiteren DP-Master erhalten und weitergeben.							KH
		80 <sub>H</sub>	<b>CLEAR<sup>1</sup>:</b> Die IM 308-C liest zyklisch die Eingangsdaten; Ausgangsdaten werden auf "0" gesetzt. Die IM 308-C kann das Token von einem weiteren DP-Master erhalten und weitergeben.							KH
		40 <sub>H</sub>	<b>STOP:</b> Zwischen der IM 308-C und den DP-Slaves findet kein Datenaustausch statt. Die IM 308-C kann das Token von einem weiteren DP-Master erhalten und weitergeben.							KH
		00 <sub>H</sub>	<b>OFF:</b> Zwischen der IM 308-C und den DP-Slaves findet kein Datenaustausch statt. Die IM 308-C kann das Token weder erhalten noch weitergeben. D. h., der Betriebszustand OFF kann auch nicht an weitere DP-Master übertragen werden.							KH
	17	80 <sub>H</sub>	Herstellerkennung (High-Byte)							KH
	18	1C <sub>H</sub>	Herstellerkennung (Low-Byte)							KH
	19	— <sub>H</sub>	Hardware-Version DDLM/User-Interface (z. B. 21 <sub>H</sub> für V 2.1)							KH
	20	— <sub>H</sub>	Firmware-Version DDLM/User-Interface							KH
	21	— <sub>H</sub>	Hardware-Version User							KH
	22	— <sub>H</sub>	Firmware-Version User							KH
23 bis 31	–	reserviert							–	
	Byte	Bit (entspricht dem DP-Slave mit der PROFIBUS-Adresse:)								
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Daten- Trans- fer-Liste	32	7	6	5	4	3	2	1	–	KM
	33	15	14	13	12	11	10	9	8	KM
	...	...								KM
	46	119	118	117	116	115	114	113	112	KM
	47	–	–	–	–	123	122	121	120	KM
48 bis 63	reserviert								–	

<sup>1</sup> Sie erreichen die Betriebsart CLEAR, wenn bei der IM 308-C der Betriebsartenschalter in der Stellung RUN ist und die CPU sich in der Betriebsart STOP befindet (siehe Kapitel 8.2).

## 6.4 Slave-Diagnose auslesen

### Definition

Die Slave-Diagnose umfaßt maximal 244 Bytes und gliedert sich wie folgt auf:

- Stationsstatus 1 bis 3 (Umfang: 3 Byte)  
Der Stationsstatus 1 bis 3 gibt einen Überblick über den Zustand eines DP-Slaves.
- Master-PROFIBUS-Adresse (Umfang: 1 Byte)  
Im Diagnosebyte Master-PROFIBUS-Adresse ist die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters hinterlegt, der den DP-Slave parametriert hat.
- Herstellerkennung (Umfang: 2 Byte)  
In der Herstellerkennung ist ein Code hinterlegt, der den Typ des DP-Slaves beschreibt.
- Gerätebezogene Diagnose (Umfang abhängig vom Typ des DP-Slaves)  
Die gerätebezogene Diagnose gibt eine allgemeine Auskunft über den DP-Slave.
- Kennungsbezogene Diagnose (Umfang abhängig vom Typ des DP-Slaves)  
Die kennungsbezogene Diagnose sagt aus, welche Baugruppe auf welchem Steckplatz fehlerhaft ist.
- Kanalbezogene Diagnose (Umfang abhängig vom Typ des DP-Slaves)  
Die kanalbezogene Diagnose sagt aus, welcher Kanal eines DP-Slaves eine Fehlermeldung hat.

### Slave-Diagnose auslesen

Um die Slave-Diagnose anzufordern, müssen Sie den FB IM308C mit der Funktion FCT = SD aufrufen. Die Belegung der weiteren Parameter entnehmen Sie Kapitel 7.

**Ergebnis:** Der FB IM308C legt die Slave-Diagnosedaten in den beim Aufruf des FB IM308C geöffneten S5-Speicherbereich ab (Datenbaustein oder Merkerbereich).

### Diagnose von Shared-Input-Slaves

Mit Ausnahme der folgenden Diagnosemeldungen kann die Diagnose von Shared-Input-Slaves nur vom Parametriermaster ausgewertet werden:

Folgende Diagnosemeldungen werden zyklisch vom Shared-Input-Master aktualisiert:

- Übersichtsdiagnose (nur für Stationsausfall)
- Daten-Transfer-Liste
- Stationsstatus 1: Bit 0, 1, 2, 5, 6, 7
- Stationsstatus 2: Bit 0, 3, 7
- Master-PROFIBUS-Adresse des Parametriermasters
- Herstellerkennung

Der Zustand aller restlichen Bits der Diagnosemeldungen werden nach dem Anlauf im Shared-Input-Master eingefroren.

### Statische Diagnose bei Shared-Input-Slave

Wenn ein DP-Slave das Bit 1 im Stationsstatus 2 (statische Diagnosemeldung) setzt, dann wird dieses Bit nur beim Parametriermaster gesetzt und nicht beim Shared-Input-Master.

Das kann bedeuten, wenn z. B. das S5-95U mit PROFIBUS-DP-Slave-Schnittstelle in STOP geschaltet wird, dann kann der Shared-Input-Master diesen Zustand nicht erkennen. Das heißt, es werden auch nicht die entsprechenden Bits in der Übersichtsdiagnose und in der Daten-Transfer-Liste aktualisiert.

### Aufbau der Slave-Diagnose

Die Slave-Diagnose ist wie folgt aufgebaut:

Tabelle 6-7 Aufbau der Slave-Diagnose

Byte	Bedeutung	empfohlenes Datenformat
0	Stationsstatus 1	KM
1	Stationsstatus 2	KM
2	Stationsstatus 3	KM
3	Master-PROFIBUS-Adresse	KF
4	Herstellerkennung (High-Byte)	KH
5	Herstellerkennung (Low-Byte)	KH
6 ... 243	weitere slavespezifische Diagnose (gerätebezogene, kennungsbezogene oder kanalbezogene Diagnose, jeweils abhängig vom DP-Slave, siehe Kapitel 6.4.1 und 6.4.2)	KH

**Aufbau von Stationsstatus 1**      Stationsstatus 1 gibt Auskunft über den DP-Slave und hat folgenden Aufbau:

Tabelle 6-8      Aufbau von Stationsstatus 1

Bit	Bedeutung	Abhilfe
0	1: DP-Slave kann von DP-Master <b>nicht</b> angesprochen werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtige PROFIBUS-Adresse am DP-Slave eingestellt?</li> <li>• Busanschlußstecker angeschlossen?</li> <li>• Spannung am DP-Slave?</li> <li>• RS 485-Repeater richtig eingestellt?</li> <li>• Reset am DP-Slave durchführen</li> </ul>
1	1: DP-Slave ist für Datenaustausch noch nicht bereit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwarten, da DP-Slave gerade im Hochlauf ist.</li> </ul>
2	1: Die vom DP-Master an den DP-Slave gesendeten Konfigurationsdaten stimmen nicht mit dem Aufbau des DP-Slaves überein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtige Konfiguration oder richtiger Aufbau des DP-Slaves in COM PROFIBUS eingegeben?</li> </ul>
3	1: Es liegt gerätebezogene, kennungsbezogene und/oder kanalbezogene Diagnose vor (abhängig vom Typ des DP-Slaves).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können die Diagnose auslesen. Hinweise zum Inhalt der Diagnose finden Sie in den Handbüchern zu den DP-Slaves und in Kapitel 6.4.1 und 6.4.2.</li> </ul>
4	1: Funktion wird nicht unterstützt, z. B. die Steuerkommandos FREEZE oder SYNC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Projektierung, Parametrierung mit COM PROFIBUS und die Typdatei.</li> </ul>
5	1: DP-Master kann Antwort des Slaves nicht interpretieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Busphysik.</li> </ul>
6	1: DP-Slave-Typ stimmt nicht mit der Projektierung in COM PROFIBUS überein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtige Parametrierung im COM PROFIBUS eingegeben?</li> </ul>
7	1: DP-Slave ist von einem anderen DP-Master parametrierbar als dem DP-Master, der im Augenblick Zugriff auf den DP-Slave hat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit ist immer 1, wenn Sie z. B. gerade mit dem PG oder einem anderen DP-Master auf den DP-Slave zugreifen. Die Stationnummer des Parametriermasters befindet sich im Diagnosebyte "Master-PROFIBUS-Adresse".</li> </ul>



**Aufbau von Stationsstatus 2**

Stationsstatus 2 gibt weitere Auskunft über den DP-Slave:

Tabelle 6-9 Aufbau von Stationsstatus 2

Bit	Bedeutung
0	1: DP-Slave muß neu parametrieren werden.
1	1: Es liegt eine Diagnosemeldung vor. Der DP-Slave kann nicht weiterlaufen, solange der Fehler nicht behoben ist (statische Diagnosemeldung).
2	1: Bit ist immer auf "1", wenn DP-Slave mit dieser PROFIBUS-Adresse vorhanden ist.
3	1: Es ist bei diesem DP-Slave die Ansprechüberwachung aktiviert.
4	1: DP-Slave hat das Steuerkommando "FREEZE" erhalten. <sup>1</sup>
5	1: DP-Slave hat Steuerkommando "SYNC" erhalten. <sup>1</sup>
6	0: Bit ist immer auf "0".
7	1: DP-Slave ist deaktiviert, d. h. er ist aus der aktuellen Bearbeitung herausgenommen.

<sup>1</sup> Bit wird nur aktualisiert, wenn sich zusätzlich eine weitere Diagnosemeldung ändert.

**Aufbau von Stationsstatus 3**

Bit 7 von Stationsstatus 3 gibt Auskunft darüber, ob noch mehr Diagnoseinformationen vorliegen. Der DP-Slave setzt dieses Bit beispielsweise, wenn mehr kanalbezogene Diagnosen vorliegen, als der DP-Slave in seinem Sendepuffer eintragen kann. Der DP-Master setzt dieses Bit, wenn der DP-Slave mehr Diagnoseinformationen sendet, als der DP-Master in seinem Diagnosepuffer berücksichtigen kann.

**Aufbau der Master-PROFIBUS-Adresse**

Die Master-PROFIBUS-Adresse umfaßt ein Byte:

Tabelle 6-10 Aufbau der Master-PROFIBUS-Adresse

Bit	Bedeutung
0 bis 7	PROFIBUS-Adresse des DP-Masters, der den DP-Slave parametrieren hat und lesenden und schreibenden Zugriff auf den DP-Slave hat.

**Aufbau der Herstellerkennung**

Die Herstellerkennung des DP-Slaves können Sie dem Handbuch zum DP-Slave entnehmen. Die Herstellerkennung umfaßt zwei Byte.

**Slave-Diagnose; Fortsetzung**

Der folgende Teil der Slave-Diagnose ist abhängig vom Slave:

Kapitel	Thema	Seite
6.4.1	Slavespezifische Diagnose für DP-Slaves	6-21
6.4.2	Slavespezifische Diagnose für DP-Siemens-Slaves	6-22

## 6.4.1 Slavespezifische Diagnose für DP-Slaves

### Überblick

Auf der Masteranschaltung IM 308-C wird die Diagnose nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, abgelegt.

Bei Slaves, die sich nicht der obigen Norm verhalten, wird die Slave-Diagnose speziell abgelegt (siehe Kapitel 6.4.2).

### Aufbau der slavespezifischen Diagnose

Der Aufbau der slavespezifischen Diagnose variiert zwischen den einzelnen DP-Slaves: nicht jede slavespezifische Diagnose kommt auch bei jedem DP-Slave vor.

Erkennen können Sie den Typ einer Diagnose immer am Header. Der Header enthält den Typ der slavespezifischen Diagnose (geräte-, kennungs-, oder kanalbezogene Diagnose) und die Länge der entsprechenden Diagnose.

Der erste Header ist immer im Byte 6 der Slave-Diagnose enthalten.

Tabelle 6-11 zeigt den Aufbau der Header für die slavespezifischen Diagnosen:

Tabelle 6-11 Aufbau der Header für gerätebezogene, kennungsbezogene oder kanalbezogene Diagnose

Bit	Wert	Bedeutung
7, 6	0 0	Code für gerätebezogene Diagnose
	0 1	Code für kennungsbezogene Diagnose
	1 0	Code für kanalbezogene Diagnose
5 bis 0	–	Länge der entsprechenden Diagnose einschließlich Header

### Inhalt der slavespezifischen Diagnose

Der Aufbau der gerätebezogenen, kennungsbezogenen und kanalbezogenen Diagnosen ist spezifisch für den DP-Slave. Entnehmen Sie deswegen die Bedeutung dieser Diagnosen bitte dem Handbuch zum DP-Slave.

## 6.4.2 Slavespezifische Diagnose für DP-Siemens-Slaves

**Aufbau** Der Aufbau der slavespezifischen Diagnose für DP-Siemens-Slaves variiert zwischen den einzelnen Slaves:

Tabelle 6-12 Aufbau der slavespezifischen Diagnose bei DP-Siemens-Slaves

Byte	ET 200B (6ES5 ...)	ET 200C (6ES5 ...)	ET 200U (6ES5 ...)	ET 200K	SPM-Modul
0	Stationsstatus 1				
1	Stationsstatus 2				
2	Stationsstatus 3				
3	Master-PROFIBUS-Adresse				
4	Herstellerkennung (High-Byte)				
5	Herstellerkennung (Low-Byte)				
6	Header Geräteb. Diagnose	Header Geräteb. Diagnose	Header Geräteb. Diagnose	Header Geräteb. Diagnose	Header Geräteb. Diagnose
7	Geräteb. Diagnose	0	Geräteb. Diagnose	0	0
8	0	0	Header Kennungs- Diagnose	0	0
9	0	Kanal 7 ... 0	Baugruppe 7 ... 0	Kanal 7 ... 0	Kanal 7 ... 0
10	0	0	Baugruppe 15 ... 8	Kanal 15 ... 8	Kanal 15 ... 8
11	0	0	Baugruppe 23 ... 16	Kanal 23 ... 16	Kanal 23 ... 16
12	0	0	Baugruppe 31 ... 24	Kanal 31 ... 24	Kanal 31 ... 24

## 6.5 Absetzen der Steuerkommandos FREEZE und SYNC

- Was ist ein Steuerkommando?** Die IM 308-C kann an eine Gruppe von DP-Slaves gleichzeitig Kommandos senden zur Synchronisation der DP-Slaves.  
Durch die Steuerkommandos FREEZE und SYNC ist es möglich, Gruppen von DP-Slaves ereignisgesteuert zu synchronisieren.
- Was ist FREEZE?** Nach Erhalt des Steuerkommandos FREEZE vom DP-Master friert der DP-Normslave den aktuellen Zustand der **Eingänge** ein und überträgt diese zyklisch an den DP-Master.  
Nach jedem neuen Steuerkommando FREEZE friert der DP-Normslave erneut den Zustand der **Eingänge** ein.  
Die Eingangsdaten werden erst dann wieder zyklisch aktualisiert, wenn der DP-Master das Steuerkommando UNFREEZE sendet.
- Was ist SYNC?** Mit dem Steuerkommando SYNC veranlaßt der DP-Master den DP-Normslave, daß der DP-Normslave die Zustände der **Ausgänge** auf den momentanen Wert einfriert. Bei den folgenden Telegrammen speichert der DP-Normslave die zuletzt erhaltenen Ausgangsdaten, die Zustände der Ausgänge bleiben aber unverändert.  
Nach jedem neuen Steuerkommando SYNC setzt der DP-Normslave die Ausgänge, die er zuletzt erhalten hat.  
Die Ausgänge werden erst dann wieder zyklisch aktualisiert, wenn der DP-Master das Steuerkommando UNSYNC sendet.
- Voraussetzungen** Für die Steuerkommandos FREEZE und SYNC müssen Sie mit COM PROFIBUS die DP-Slaves in Gruppen eingeordnet haben. Um die Steuerkommandos absetzen zu können, müssen Sie wissen, welcher DP-Slave welcher Gruppe mit welcher Nummer zugeordnet ist. Diese Nummer können Sie der Anlagendokumentation "Gruppenzugehörigkeit" entnehmen.  
Nachdem Sie ein Steuerkommando abgesetzt haben, müssen Sie mit dem FB IM308C prüfen, ob das Steuerkommandos bereits an alle betroffenen DP-Slaves übertragen worden ist. Erst dann können Sie die betroffenen Ein-/Ausgänge weiter bearbeiten.
- Steuerkommandos absetzen** Um Steuerkommandos an die Gruppen von DP-Slaves abzusetzen, müssen Sie als Parameter FCT = GC und den Parameter GCGR entsprechend dem gewünschten Steuerkommando setzen. Die weiteren Parameter entnehmen Sie Kapitel 7.  
**Ergebnis:** Der FB IM308C setzt entsprechend den gewählten Parametern die Steuerkommandos an die Gruppen von DP-Slaves ab.

## 6.6 Zuweisen von PROFIBUS-Adressen mit FB IM308C

### Anwendung

Bei manchen DP-Normslaves stellen Sie die PROFIBUS-Adresse per Software ein, z. B. bei dem dezentralen Peripheriegerät ET 200C oder beim DP/AS-I Link.

PROFIBUS-Adressen können vom FB IM308C nur bei **DP-Normslaves** geändert werden.

### Keine Anwendung

DP-Slaves, deren PROFIBUS-Adresse **nur** durch Schalter direkt am Gehäuse eingestellt wird, oder DP-Siemens-Slaves können Sie die PROFIBUS-Adresse nicht per Software zuweisen!

### PROFIBUS-Adresse zuweisen

Um einem DP-Slave eine PROFIBUS-Adresse zuzuweisen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Projektieren Sie den Parametriermaster IM 308-C und den DP-Normslave mit der neuen PROFIBUS-Adresse mit COM PROFIBUS.

**Tip:** Verwenden Sie die höchste Baudrate, die für den DP-Normslave zugelassen ist.

2. Schließen Sie den Bus an die IM 308-C und an den DP-Slave, der eine PROFIBUS-Adresse erhalten soll, an.
3. Schließen Sie das PG an die AS 511-Schnittstelle der CPU und stellen Sie einen Aufbau wie in Bild 6-2 zusammen:

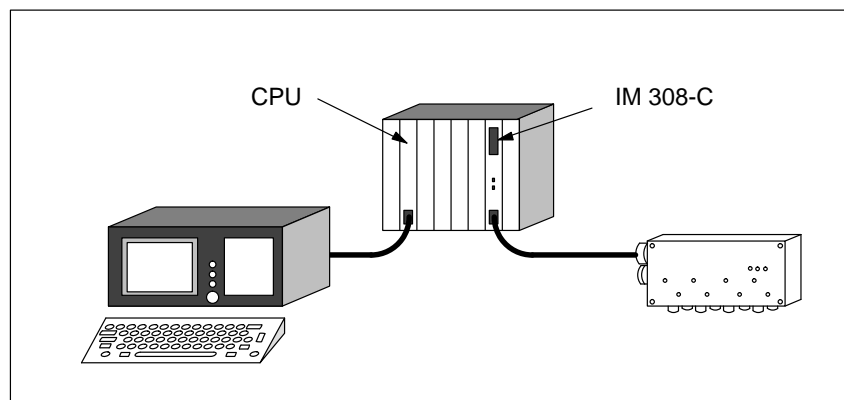


Bild 6-2 Aufbau, um eine PROFIBUS-Adresse mit dem FB IM308C an einen DP-Slave zu übertragen

4. Schalten Sie die IM 308-C in STOP.
5. Starten Sie STEP 5.

- Rufen Sie den FB IM308C mit FCT = CS auf. Die weiteren notwendigen Parameter entnehmen Sie bitte Kapitel 7.

Wenn Ihnen die alte PROFIBUS-Adresse nicht bekannt ist, programmieren Sie den FB IM308C mit allen PROFIBUS-Adressen als Schleife.

**Ergebnis:** Die IM 308-C versucht, die neue PROFIBUS-Adresse an den DP-Slave zu übertragen. Wenn der DP-Slave die PROFIBUS-Adresse akzeptiert, geht die LED "BF" aus. Werten Sie auf jeden Fall den Parameter ERR des FB IM308C aus, um zu erkennen, ob die Übertragung erfolgreich war.

- Überprüfen Sie durch Auswertung der Master-Diagnose, ob der DP-Normslave in der Übersichtsdiagnose ausgetragen und in der Daten-Transfer-Liste eingetragen ist.

### IM 308-C im RUN

Wenn Sie die PROFIBUS-Adresse eines DP-Normslaves ändern wollen, während sich die IM 308-C im RUN befindet, dann müssen Sie beachten:

- Neue PROFIBUS-Adresse des DP-Normslaves muß mit COM PROFIBUS parametrierung sein
- Alte PROFIBUS-Adresse des DP-Normslaves darf **nicht** mit COM PROFIBUS parametrierung sein
- Kein weiterer DP-Master darf auf den DP-Normslave zugreifen.

### Beispiel

Das folgende STEP 5-Anwenderprogramm zeigt, wie Sie mit dem FB IM308C einem DP-Slave eine PROFIBUS-Adresse zuweisen:

AWL	Erläuterung
OB 1	
Netzwerk 1            0000	
:A   DB 70	Öffnen des Datenbausteins Nr. 70
:	
:SPA FB 192	
Name           :IM308C	
DPAD        :   KH F800	Default-Adressbereich d. IM 308-C
IMST        :   KY 0,126	IM-Nr.=0: alte PROFIBUS-Adresse = 126
FCT         :   KC CS	Funktion: Change Station Number
GCGR       :   KM 00000000 00000000	
TYP         :   KY 0,60	S5-Datenbereich: DB 60
STAD        :   KF +1	ab Datenwort 1
LENG        :   KF +4	Mindestlänge = 4 Byte
ERR         :   DW 0	Errorcode-Ablage in DW 0 des
:	aktuellen Datenbausteines
:	(hier DB 70)
:BE	

## 6.7 ET 200 im Multimasterbetrieb und/oder Mehrprozessorbetrieb adressieren

### Einleitung

Im folgenden Kapitel finden Sie zusammengefaßt, was man unter Mono-Master-Betrieb, Multi-Master-Betrieb oder Mehrprozessorbetrieb versteht und was Sie dabei beachten müssen.

Kapitel	Thema	Seite
6.7.1	Multi-Master-Betrieb	6-27
6.7.2	Mehrprozessorbetrieb	6-28

### Definition: Mono-Master-Betrieb

Unter Mono-Master-Betrieb versteht man, daß sich ein Master in einem Host am Bus befindet. Es wird kein weiterer Master am Bus betrieben.

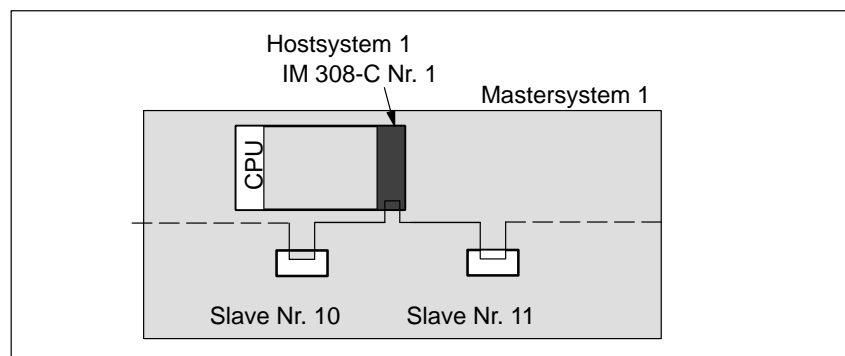


Bild 6-3 Mono-Master-Betrieb

## 6.7.1 Multi-Master-Betrieb

### Definition

Unter Multi-Master-Betrieb versteht man, daß sich mindestens zwei Master am Bus befinden, z. B. eine IM 308-C und ein CP 5431 oder zwei IM 308-C.

Wenn sich zwei IM 308-C am Bus befinden, dann können sich diese beiden IM 308-C im gleichen Host oder in zwei verschiedenen Hosts befinden.

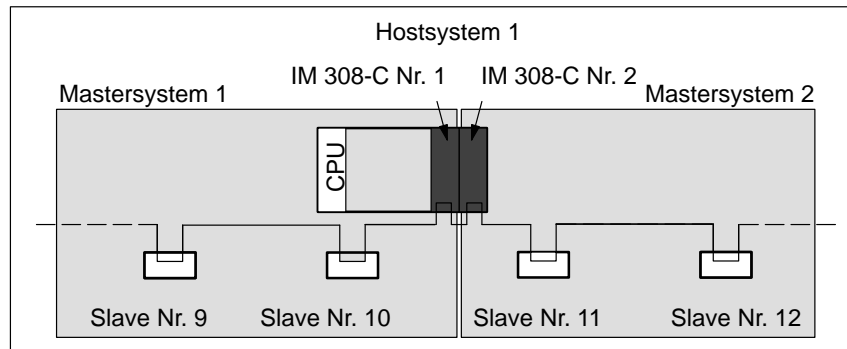


Bild 6-4 Multi-Master-Betrieb

### Regeln

COM PROFIBUS unterstützt Sie bei der Eingabe mehrerer IM 308-C an einem Bus:

- Geben Sie erst den vollständigen Busaufbau ein, bevor Sie die Daten auf Memory Card exportieren.
- Wenn Sie den Inhalt einer Memory Card ändern, müssen Sie immer alle Daten auf jede Memory Card neu übertragen.
- Zwischen der PROFIBUS-Adresse eines Masters und der des nächsten Masters muß eine PROFIBUS-Adresse freigelassen werden. Diese Adresse darf nur durch einen Slave belegt sein.
- Vergeben Sie aus Performancegründen die PROFIBUS-Adressen für die DP-Master aufeinanderfolgend und so niedrig wie möglich, z. B. 1, 3 und 5 für drei DP-Master.

Die höchste PROFIBUS-Adresse (Highest Station Address, HSA) im Fenster "Busparametereinstellungen" sollte auch so niedrig wie möglich gewählt werden.



## 6.7.2 Mehrprozessorbetrieb

### Definition

Unter Mehrprozessorbetrieb versteht man, daß zwei bis vier CPUs auf eine oder mehrere IM 308-C zugreifen.

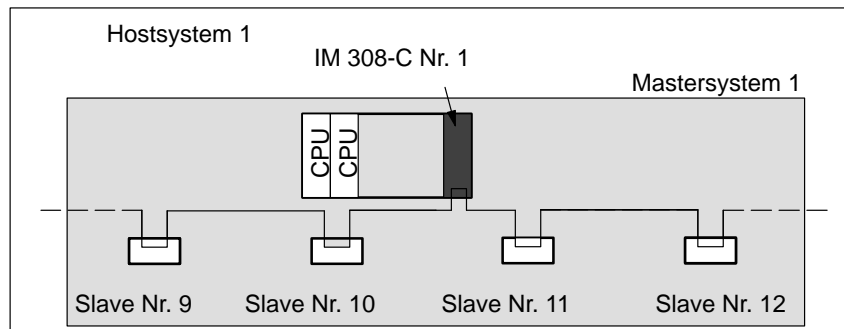


Bild 6-5 Mehrprozessorbetrieb

### Regeln

Beachten Sie die folgenden Regeln bei Mehrprozessorbetrieb:

- Mehrprozessorbetrieb ist nur bei linearer Adressierung (P- und Q-Bereich) oder bei Adressierung über FB IM308C erlaubt!

Wenn Sie trotzdem über Kacheln adressieren wollen, dann müssen die Zugriffe der CPUs auf die IM 308-C mit Semaphoren koordiniert werden. Das bedeutet, daß zu einem Zeitpunkt immer nur eine CPU auf eine Kachel zugreifen kann.

- Digitale Ein-/Ausgaben können von mehreren CPUs bearbeitet werden.
- Der FB IM308C kann im Mehrprozessorbetrieb aufgerufen werden. Es kann maximal byteweise Datenkonsistenz gewährleistet werden.

Wenn Sie eine IM 308-C von verschiedenen CPUs über den FB IM308C ansprechen, müssen Sie durch Semaphorverriegelung gewährleisten, daß zu jedem Zeitpunkt immer nur eine CPU den FB IM308C anspricht.

- Wenn Sie parallel über Kacheln und über den FB IM308C adressieren, dann können Sie zwei unterschiedliche Semaphoren verwenden; eine Semaphore für die Kacheladressierung und eine für den FB IM308C. Innerhalb einer Adressierungsart muß jede CPU die gleiche Semaphore bearbeiten.

**S5-135U und  
S5-155U**

Wenn Sie eine CPU der Reihe S5-135U im Mehrprozessorbetrieb mit einer CPU der Reihe S5-155U betreiben, gelten zusätzlich folgende Regeln:

- Wählen Sie im COM PROFIBUS als Hosttyp das S5-135U.
- Es dürfen sich bei der CPU der Reihe S5-155U keine Einträge im DB1 (Digitale Eingänge, Digitale Ausgänge) befinden. Sie können bei der CPU der Reihe S5-155U nur über direkte Lade-/Transferbefehle zugreifen.
- Bei der CPU der Reihe S5-135U dürfen sich Adressen im Prozeßabbild befinden.



# IM 308-C – Umgang mit dem Standard-Funktionsbaustein FB IM308C (FB 192)

# 7

**In diesem Kapitel** Sie finden in Kapitel 7:

Kapitel	Thema	Seite
7.1	Funktionen des FB IM308C (FB 192)	7-2
7.2	Technische Daten und Installation des FB IM308C (FB 192)	7-4
7.3	Aufruf und Bausteinparameter des Standard-Funktionsbausteins FB IM308C (FB 192)	7-7
7.4	Indirekte Parametrierung	7-18

**Zweck des Kapitels**

Nach dem Lesen dieses Kapitels haben Sie alle Informationen, um mit dem Standard-Funktionsbaustein FB IM308C (FB 192)

- Ein-/Ausgänge von Slaves zu lesen und Ausgänge zu beschreiben
- Diagnosedaten auszuwerten
- Steuerkommandos abzusetzen
- eine Slave-PROFIBUS-Adresse zuzuweisen
- den FB IM308-C indirekt zu parametrieren

## 7.1 Funktionen des FB IM308C (FB 192)

- Anwendung** Der Standard-Funktionsbaustein FB IM308C überträgt Daten zwischen einem Speicherbereich auf der CPU (Merkerbereich, Datenbausteinbereich) und der Masteranschaltung IM 308-C. Mit dem FB IM308C ist möglich:
- Lesen der Eingänge
  - Lesen/Schreiben der Ausgänge
  - Lesen der Diagnose
  - Absetzen und Überprüfen der Steuerkommandos FREEZE und SYNC
  - Ändern der PROFIBUS-Adresse (z. B. für den DP-Normslave ET 200C)
- Speicherbereich auf der CPU** Der FB IM308C unterstützt folgende Speicherbereiche, soweit sie von der CPU unterstützt werden:
- Datenbausteine DB
  - erweiterte Datenbausteine DX (nur möglich bei CPU 945, CPU 928, CPU 946/947, CPU 948)
  - Merkerbereich M
  - erweiterter Merkerbereich S (nur möglich bei CPU 945, CPU 928B, CPU 946/947, CPU 948)
- Steuerkommandos** Mit dem FB IM308C kann eine Kombination der folgenden Steuerkommandos an eine oder mehrere Gruppen von DP-Slaves abgesetzt werden:
- FREEZE (Einfrieren von Eingangszuständen bei den DP-Slaves)
  - UNFREEZE (hebt das Steuerkommando FREEZE wieder auf)
  - SYNC (gleichzeitiges Ausgeben und Einfrieren von Ausgangszuständen bei den DP-Slaves)
  - UNSYNC (hebt das Steuerkommando SYNC wieder auf)
  - Prüfung, ob ein bereits angestoßenes Steuerkommando fertig bearbeitet wurde
- PROFIBUS-Adresse ändern** Mit dem FB IM308C können Sie über das STEP 5-Programm DP-Norm-slaves die PROFIBUS-Adresse per Software zuweisen (z. B. für das Dezentrale Peripheriegerät ET 200C).
- Parametrierung** Der Funktionsbaustein FB IM308C kann direkt oder indirekt parametriert werden. Bei indirekter Parametrierung benötigen Sie einen Parameter-Datenbaustein.

**FB IM308C aufrufen**

Der FB IM308C wird im einfachsten Fall in der zyklischen Programmbearbeitungsebene aufgerufen.

Wenn Sie den FB IM308C in der Prozeßalarm- oder in der Zeitalarmbearbeitungsebene aufrufen, dann müssen Sie im STEP 5-Anwenderprogramm sicherstellen, daß sich der FB IM308C nicht selbst unterbricht. Dazu müssen Sie vor jedem Aufruf des FB IM308C die Alarmer sperren und nach dem Aufruf des FB IM308C wieder freigeben.

---

**Hinweis**

Wenn der FB IM308C auf einen DP-Slave zugreift, für den der Fehlermeldemodus "QVZ" gewählt ist, und dieser DP-Slave ist nicht vorhanden, dann wird nicht QVZ gemeldet, sondern die entsprechende Fehlermeldung befindet sich im Parameter "ERR" des FB IM308C.

---

**FB IM308C im Mehrprozessorbetrieb**

Der FB IM308C kann im Mehrprozessorbetrieb aufgerufen werden.

Wenn Sie eine IM 308-C von verschiedenen CPUs über den FB IM308C ansprechen, müssen Sie durch Semaphorverriegelung gewährleisten, daß zu jedem Zeitpunkt immer nur eine CPU den FB IM308C anspricht.

Hinweise zum Mehrprozessorbetrieb finden Sie in Kapitel 6.7.2.

**FB IM308C und DP/AS-I Link**

Über den FB IM308C können Sie an das DP/AS-I Link Schreib-/Leseaufträge absetzen. Dazu müssen Sie den FB IM308C indirekt parametrieren. Sie finden die Beschreibung des FB IM308C für das DP/AS-I Link in Kapitel D.1.

## 7.2 Technische Daten und Installation des FB IM308C (FB 192)

### Lieferform **COM PROFIBUS bis V3.3:**

Der FB IM308C wird zusammen mit COM PROFIBUS ausgeliefert. Die Dateien befinden sich im Verzeichnis "\CSTEP5" und sind wie folgt bezeichnet:

Tabelle 7-1 Bezeichnung der Dateien des FB IM308C

Datei	gültig für	Bibliotheksnummer
S5ET50ST.S5D	CPU 941 bis CPU 944	P71200-S5192-A3
S5ET55ST.S5D	CPU 945	P71200-S3192-A3
S5ET23ST.S5D	CPU 922, 928, CPU 928B	P71200-S8192-A3
S5ET60ST.S5D	CPU 946/947, CPU 948	P71200-S6192-A3

Zusätzlich finden Sie auf der Diskette ein Beispielprogramm mit einer Beschreibung aller möglichen Funktionen des FB IM308C.

### **COM PROFIBUS ab V 5.0:**

Der FB IM308C wird nicht mehr mit dem COM PROFIBUS ausgeliefert. Eine aktuelle Version des FB IM308C können Sie über Internet bzw. Intranet beziehen:

im Intranet (Siemens)

deutsch: [http://www.m30x.nbg.scn.de/extern/spiegeln/support/html\\_00](http://www.m30x.nbg.scn.de/extern/spiegeln/support/html_00)

englisch: [http://www.m30x.nbg.scn.de/extern/spiegeln/support/html\\_76](http://www.m30x.nbg.scn.de/extern/spiegeln/support/html_76)

im Internet

deutsch: [http://www.ad.siemens.de/support/html\\_00](http://www.ad.siemens.de/support/html_00)

englisch: [http://www.ad.siemens.de/support/html\\_76](http://www.ad.siemens.de/support/html_76)

### **Versionen von FB IM308C**

Den FB IM308C mit der Bibliotheksnummer ...-A3 können Sie nur mit der IM 308-C (ab Ausgabestand 6) betreiben.

Setzen Sie einen FB IM308C mit der Bibliotheksnummer ...-A2 ein, können Sie die im Handbuch *Dezentrales Peripheriesystem ET 200* beschriebenen Funktionen zum Absetzen eines Steuerkommandos SYNC oder FREEZE (siehe Kap. 6.5) und die Funktionen mit dem DP/AS-I Link (siehe Kap. D.1) nicht nutzen.

Wenn Sie einen COM PROFIBUS installiert haben auf dessen Lieferdiskette sich ein FB IM308C mit der Bibliotheksnummer ...-A2 befindet, dann können Sie ein aktuelles Update des FB IM308C mit der Bibliotheksnummer ...-A3 über Internet bzw. Intranet beziehen.

**Belegter Adreßraum durch den FB IM308C**

Die IM 308-C belegt defaultmäßig den Adreßraum (F)F800<sub>H</sub> bis (F)F9FF<sub>H</sub> zur Adressierung der dezentralen Peripherie. Genau auf diesen 512 Byte großen Adreßraum greifen Sie über den FB IM308C zu. Dieser Adreßraum wird auch benötigt, wenn Sie nur linear oder über Kacheln adressieren.

Dieser Adreßraum (DP-Fenster) sollte nur bei Bedarf abgeändert werden, z. B. wenn eine andere Baugruppe diesen Adreßraum belegt. Sie ändern diesen Adreßraum mit COM PROFIBUS unter den Masterparametern.



**Vorsicht**

Doppeladressierung von Adressen möglich!

Die IM 308-C verwendet vollständig einen der in Tabelle 6-2 unter DP-Fenster angegebenen Adreßbereiche (Default: (F)F800<sub>H</sub> bis (F)F9FF<sub>H</sub>).

Diese Adreßbereiche dürfen nicht – auch nicht ausschnittsweise – von anderen Baugruppen wie z. B. CPs, IPs im CP-Bereich, zentrale Peripherie im IM3/IM4-Bereich oder der WF 470 im zentralen Automatisierungsgerät belegt werden.

**Technische Daten**

Tabelle 7-2 zeigt die technischen Daten des FB IM308C:

Tabelle 7-2 Technische Daten des FB IM308C

Technische Daten	CPU 941 bis CPU 944	CPU 945	CPU 922 CPU 928A/B	CPU 946/947 CPU 948
Bausteinnummer	192			
Bausteinname	IM308C			
Bibliotheksnummer P71200-S	5192-A3	3192-A3	8192-A3	6192-A3
Aufrußlänge	10			
Bausteinlänge	1077	918	879	820
Schachtelungstiefe	0	1	1	1
Belegung im Merkerbereich	MB 200 bis MB 255			
Belegung im Datenbereich	Parameter-Datenbaustein (DW 0 bis DW 12). Der Parameter-Datenbaustein wird nur bei der indirekten Parametrierung benötigt.			



**Laufzeiten**

Tabelle 7-3 zeigt die Laufzeiten, die beim Aufruf des FB IM308C entstehen.

Die Laufzeiten sind gültig, wenn der FB IM308C beim Aufruf auf die IM 308-C zugreifen kann. Sollte der FB IM308C keinen Zugriff haben, erhöht sich die Laufzeit um maximal 5 ms. Dieser Fall kann eintreten, wenn kurz hintereinander die gleiche Funktion für einen DP-Slave bearbeitet wird. Sollte die gleiche Funktion für einen anderen DP-Slave bearbeitet werden, erhöht sich die Laufzeit nicht.

Tabelle 7-3 Laufzeiten beim FB IM308C

Funktion	Länge (Byte)	Laufzeiten abhängig von der CPU (in ms)									
		941B	942B	943B	944B	945	922	928A	928B	946/947	948
GC	–	4,1	4,1	3,7	0,9	0,17	6,5	2,8	1,1	0,6	0,15
CC, CW, DR	–	2,1	2,1	2,0	0,7	0,10	5,0	2,2	0,7	0,5	0,11
CS	4	5,0	5,0	4,4	1,3	0,20	8,6	4,5	1,7	0,8	0,20
WO, DW	4	4,4	4,4	4,1	0,9	0,16	6,6	2,9	1,3	0,7	0,19
	100	8,9	8,9	8,6	1,2	0,35	7,1	3,4	1,8	0,9	0,35
	200	13,9	13,9	13,4	1,5	0,54	7,6	3,8	2,2	1,1	0,51
RO, RI, MD, SD, CR	4	3,4	3,4	2,9	0,8	0,13	5,9	2,8	1,0	0,6	0,15
	100	8,3	8,3	7,8	1,1	0,31	6,4	3,2	1,4	0,8	0,33
	200	13,5	13,5	13,1	1,4	0,50	7,1	3,6	1,9	1,1	0,50

## 7.3 Aufruf und Bausteinparameter des Standard-Funktionsbausteins FB IM308C (FB 192)

### In Kapitel 7.3

Sie finden in Kapitel 7.3:

Kapitel	Thema	Seite
7.3.1	Parameter FCT: Funktion des FB IM308C	7-9
7.3.2	Parameter GCGR: Steuerkommandos absetzen	7-12
7.3.3	Parameter ERR: Rückantwort und Fehler bei FB IM308C auswerten	7-14

### Aufruf des FB IM308C

Der Aufruf des FB IM308C sieht wie folgt aus:

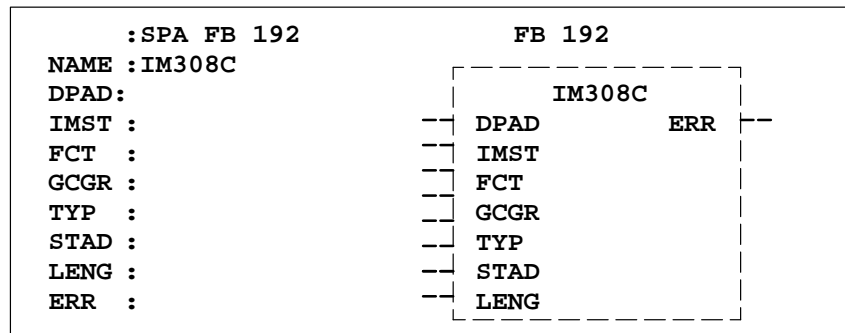


Bild 7-1 Aussehen des FB IM308C-Aufrufs in AWL bzw. in KOP/FUP

### Zugriff FB IM308C auf IM 308-C während RESET

Während die IM 308-C einen Reset durchführt (kurzfristiges Aufleuchten aller vier LEDs), darf der FB IM308C nicht auf die IM 308-C zugreifen. Ein Reset wird nach Netz-Ein, beim Aktivieren eines per Download übertragenen Parametersatzes und beim Schalten der IM 308-C auf OFF durchgeführt.

### Bausteinparameter

Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der Bausteinparameter, die Sie an den FB IM308C im STEP 5-Anwenderprogramm übergeben müssen. Sie können den FB IM308C mit direkter oder indirekter Parametrierung aufrufen.

#### Hinweis

Parameter LENG: Geben Sie beim "Slave-Diagnose lesen" (FCT = SD) für den Parameter LENG immer die Jokerlänge an.

Eine zu große Längenangabe kann z. B. bei variabler gerätespezifischen Slave-Diagnose zu einer Fehlermeldung führen.

Tabelle 7-4 Bedeutung der Bausteinparameter des FB IM308C

Name	Art	Typ	Benennung	zulässige Belegung
DPAD	D	KH	Adreßbereich der IM 308-C (DP-Fenster, <b>DP-Window Address</b> )	KH = F800; (Defaultwert) <sup>1</sup>
IMST	D	KY	Nummer der <b>IM 308-C</b> , <b>PROFIBUS-Adresse</b> des DP-Slaves	KY = x, y;
				x: Nummer der IM 308-C (siehe Kapitel 6.1.2) x = 0, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, ..., 240;
				y: PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves y = 1 ... 123 (wenn FCT = WO, RO, RI, SD) y = 1 ... 126 (wenn FCT = CS) y = irrelevant (wenn FCT = MD, GC, CC)
FCT	D	KC	Funktion des FB IM308C (genaue Erläuterung siehe Tabelle 7-5)	WO = Ausgänge schreiben      RO = Ausgänge lesen RI = Eingänge lesen MD = Master-Diagnose lesen      SD = Slave-Diagnose lesen GC = Global Control (Steuerkommando) CC = Check Global Control (Steuerkommando prüfen) CS = Change Station Number (PROFIBUS-Adresse ändern) XX = Umschaltung auf indirekte Parametrierung
GCGR	D	KM	Steuerkommandos ( <b>Global Control</b> ), <b>Gruppenauswahl</b> (genaue Erläuterung siehe Tabelle 7-8)	KM = xxxxxxxx yyyyyyyy; (nur relevant, wenn FCT = GC, CC)
				xxxxxxx: Wahl des Steuerkommandos
				yyyyyyy: Wahl der Gruppe von DP-Slaves, auf die die Steuerkommandos angewendet werden sollen
TYP	D	KY	Typ des STEP 5-Speicherbereichs	KY = x, y;
				x = 0: Datenbausteinart DB      x = 1: Datenbausteinart DX x = 2: Merkerbereich M      x = 3: Bereich S-Merker
				y = 10 bis 255; DB- bzw. DX-Nummer (nur relevant, wenn x = 0 bzw. x = 1)
STAD	D	KF	Beginn des STEP 5-Speicherbereichs ( <b>Start Address</b> )	KF = +x;
				x: Nummer des ersten Datenwortes (wenn TYP: x = 0 bzw. x = 1) x: erstes Merkerbyte <sup>2</sup> (wenn TYP: x = 2 bzw. x = 3)
LENG	D	KF	Anzahl der zu übertragenden Bytes ( <b>Length</b> )	KF = +x;
				x: Zahl der zu übertragenden Bytes wenn FCT = DW oder CR: x = 1 bis 240 wenn FCT ≠ CS: x = 1 bis 244 <sup>3</sup> oder x = -1 ; Jokerlänge <sup>4</sup> wenn FCT = CS: x = 4 bis 244
ERR	A	W	Fehlerwort ( <b>Error</b> )	Daten-, Merker- oder Ausgangswort <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Sie müssen den Defaultwert des Bausteinparameters "DPAD" nur dann abändern, wenn Sie bei den Masterparametern im COM PROFIBUS "Mehrprozessorbetrieb" gewählt und die Adresse des DP-Fensters von F800 abgeändert haben.

<sup>2</sup> Es dürfen keine Schmiermerker (MB 200 bis MB 255) verwendet werden.

<sup>3</sup> Der zu übertragende Bereich muß vollständig im zulässigen Bereich bzw. Datenbaustein liegen.

<sup>4</sup> Bei der Jokerlänge überträgt der FB IM308C alle zulässigen Bytes. Wenn der Quell- bzw. Zielbereich nicht lang genug ist, dann überträgt der FB IM308C keine Daten, sondern gibt eine Fehlermeldung im Parameter ERR aus.

<sup>5</sup> Das Datenwort liegt in dem vor dem Aufruf des FB IM308C aufgeschlagenen Datenbaustein. Wenn der Datenbaustein nicht vorhanden ist, verzweigt das Automatisierungsgerät in den Zustand "STOP". Bei Merkern darf nur der Bereich MW 0 bis MW 199 verwendet werden.

### 7.3.1 Parameter FCT: Funktion des FB IM308C (FB 192)

#### Bedeutung des Parameters FCT

Mit dem Parameter "FCT" legen Sie fest, welche Funktion der FB IM308C ausführen soll. Die wichtigsten Funktionen sind:

- WO: Schreiben der Ausgänge eines DP-Slaves (bis zu 244 Byte auf einmal)
- RI: Lesen der Eingänge eines DP-Slaves (bis zu 244 Byte auf einmal)
- MD: Lesen der Master-Diagnose
- SD: Lesen der Slave-Diagnose

#### Belegung des Parameters FCT

Tabelle 7-5 zeigt Ihnen die Belegung und die dazugehörige Beschreibung des Parameters FCT. Die beiden letzten Spalten beschreiben,

- welche Parameter Sie ausfüllen müssen (notwendige weitere Parameter) und
- bei welchen Parametern Sie einfach den Default-Wert übernehmen, da dieser Parameter für die gewünschte Funktion irrelevant ist.

Tabelle 7-5 Bedeutung des Parameters FCT für IM 308-C als DP-Master

FCT =	Bedeutung	Beschreibung	Notwendige weitere Parameter	Irrelevante Parameter
WO	Ausgänge schreiben (Write Outputs)	Der FB IM308C überträgt die im Parameter LENG angegebene Anzahl von Bytes aus dem S5-Quellbereich zu dem DP-Slave.	IMST, TYP, STAD, LENG, DPAD	GCGR
RI	Eingänge lesen (Read Inputs)	Der FB IM308C überträgt die im Parameter LENG angegebene Anzahl von Bytes vom DP-Slave (Eingänge) in den S5-Zielbereich.	IMST, TYP, STAD, LENG, DPAD	GCGR
MD	Master-Diagnose lesen	Der FB IM308C überträgt die Master-Diagnose der angegebenen IM 308-C in den S5-Zielbereich.	IMST, TYP, STAD, LENG, DPAD	GCGR
SD	Slave-Diagnose lesen	Der FB IM308C überträgt die Slave-Diagnose des angegebenen DP-Slaves in den S5-Zielbereich.	IMST, TYP, STAD, LENG, DPAD	GCGR
RO	Ausgänge lesen (Read Outputs)	Der FB IM308C überträgt die im Parameter LENG angegebene Anzahl von Bytes vom DP-Slave (Ausgänge) in den S5-Zielbereich.	IMST, TYP, STAD, LENG, DPAD	GCGR
GC	Steuerkommando (Global Control)	Der FB IM308C stößt das am Parameter GCGR angegebene Steuerkommando (Global Control) an.	IMST, GCGR, DPAD	TYP, STAD, LENG
CC	Steuerkommando prüfen (Check Global Control)	Der FB IM308C prüft, ob das im Parameter GCGR angegebene Steuerkommando noch bearbeitet wird. Solange ERR = DC <sub>H</sub> ausgegeben wird, dürfen die vom Steuerkommando betroffenen Eingänge nicht gelesen bzw. die Ausgänge nicht gesetzt werden.	IMST, GCGR, DPAD	TYP, STAD, LENG

Tabelle 7-5 Bedeutung des Parameters FCT für IM 308-C als DP-Master

FCT =	Bedeutung	Beschreibung	Notwendige weitere Parameter	Irrelevante Parameter
CS	Slave-PROFIBUS-Adresse ändern (Change Station Number)	Der FB IM308C überträgt eine neue PROFIBUS-Adresse an den im Parameter IMST angegebenen DP-Slave. Die neue PROFIBUS-Adresse ist im S5-Quellbereich angegeben.	IMST, TYP, STAD, LENG, DPAD	GCGR
XX	Umschalten auf indirekte Parametrierung	Der FB IM308C holt sich die benötigten Parametrierdaten aus dem bei Aufruf des FB IM308C aufgeschlagenen Datenbaustein.	–	



**Warnung**

Es können unbeabsichtigt Ausgänge auf den DP-Slaves gesetzt werden.

Bei P-Kachelung sind die PROFIBUS-Adressen 120 bis 123 nicht erlaubt, bei Q-Kachelung sind die PROFIBUS-Adressen 108 bis 123 nicht erlaubt. Wenn diese PROFIBUS-Adressen am Bus nicht vorhanden sind, dann dürfen sie auch mit dem FB IM308C nicht angesprochen werden!

**Funktion RO**

Die Funktion RO des FB IM308C ist nur auf Slaves möglich, die von COM PROFIBUS für die IM 308-C projektiert wurden. Es werden nur Ausgangswerte gelesen, die vorher über den FB IM308C mit der Funktion WO geschrieben wurden. Die Ausgänge werden nicht direkt vom Slave gelesen.

**S5-Speicherbereich bei WO, RO, RI**

Die folgende Tabelle zeigt, wie der S5-Speicherbereich aufgebaut ist, nachdem FCT = WO, RO bzw. RI gewählt wurde:

Tabelle 7-6 Aufbau des S5-Speicherbereichs nach FCT = WO, RO bzw. RI

DB/DX	M/S	Inhalt
DL n	Byte n	Ein-/Ausgangsbyte 0
DR n	Byte (n + 1)	Ein-/Ausgangsbyte 1
DL (n + 1)	Byte (n + 2)	Ein-/Ausgangsbyte 2
DR (n + 1)	Byte (n + 3)	Ein-/Ausgangsbyte 3
...	...	...
DL (n + 121)	Byte (n + 242)	Ein-/Ausgangsbyte 242
DR (n + 121)	Byte (n + 243)	Ein-/Ausgangsbyte 243

**S5-Speicherbereich bei CS**

Die folgende Tabelle zeigt, wie der S5-Speicherbereich für FCT = CS (PROFIBUS-Adresse ändern) aufgebaut sein muß:

Tabelle 7-7 Aufbau des S5-Speicherbereichs für FCT = CS

DB/DX	M/S	Inhalt
DL n	Byte n	Neue PROFIBUS-Adresse
DR n	Byte (n + 1)	frei
DL (n + 1)	Byte (n + 2)	frei
DR (n + 1)	Byte (n + 3)	00 <sub>H</sub> : PROFIBUS-Adresse-Änderung zulassen <sup>1</sup>
DL (n + 2)	Byte (n + 4)	Anwenderspezifische Daten (Byte 0)
DR (n + 2)	Byte (n + 5)	Anwenderspezifische Daten (Byte 1)
...	...	
DL (n + 121)	Byte (n + 242)	Anwenderspezifische Daten (Byte 238)
DR (n + 121)	Byte (n + 243)	Anwenderspezifische Daten (Byte 239)

<sup>1</sup> Dieser Parameter gibt an, ob die PROFIBUS-Adresse zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal geändert werden darf. Wenn Sie FF<sub>H</sub> wählen, dann ist eine Änderung der PROFIBUS-Adresse nur nach Urlöschen des DP-Slaves möglich.

### 7.3.2 Parameter GCGR: Steuerkommandos absetzen

#### Belegung des Parameters GCGR

Der FB IM308C wertet den Parameter GCGR nur aus, wenn ein Steuerkommando über FCT = GC oder CC abgesetzt wird. Welche DP-Slaves in welcher Gruppe enthalten sind, bestimmen Sie mit COM PROFIBUS.

Wenn FREEZE und UNFREEZE gleichzeitig gesetzt werden, dann wird nur UNFREEZE ausgeführt. Das gleiche gilt für SYNC und UNSYNC.

#### Hinweis

Für das Byte Gruppenauswahl ist "00" nicht zugelassen!

Tabelle 7-8 Belegung des Parameters GCGR

<b>Parameter GCGR</b>			
Bit	Bedeutung Steuerkommando (Global Control)	Bit	Bedeutung (Gruppenauswahl)
15	0: reserviert	7	1: Gruppe 8 ausgewählt.
14	0: reserviert	6	1: Gruppe 7 ausgewählt.
13	1: SYNC wird ausgeführt 0: keine Bedeutung	5	1: Gruppe 6 ausgewählt.
12	1: UNSYNC wird ausgeführt 0: keine Bedeutung	4	1: Gruppe 5 ausgewählt.
11	1: FREEZE wird ausgeführt. 0: keine Bedeutung	3	1: Gruppe 4 ausgewählt.
10	1: UNFREEZE wird ausgeführt. 0: keine Bedeutung	2	1: Gruppe 3 ausgewählt.
9	0: reserviert	1	1: Gruppe 2 ausgewählt.
8	0: reserviert	0	1: Gruppe 1 ausgewählt.

**Parameter GCGR,  
Bit 15, 14, 9 und 8**

Beim Parameter GCGR des FB IM308C sind die Bits 15, 14, 9 und 8 reserviert. Wird für die Funktionen GC und CC trotzdem eines der Bits gesetzt, so kann es passieren, daß die IM 308-C durch diese Fehlbedienung des Anwenders in IM-Fault geht. Zwar läuft die Baugruppe nach anschließendem Netz-Aus, Netz-Ein wieder fehlerfrei an, jedoch sollte diese falsche FB-Parametrierung zur Vermeidung eines Anlagenausfalls auf jeden Fall unterbleiben.

**Wann ist das Steuerkommando gültig?**

Nach dem Absetzen des Steuerkommandos mit dem FB IM308C dauert es ca. einen Buszyklus (ca.  $1 \times T_{TR}$ , Soll-Token-Umlaufzeit; wird von COM PROFIBUS in den Busparametern berechnet), bis das Steuerkommando an alle betroffenen DP-Slaves übertragen wurde.

Sie müssen mit  $FCT = CC$  prüfen, ob das im Parameter GCGR abgesendete Steuerkommando bereits an alle betroffenen DP-Slaves übertragen worden ist.

Solange  $ERR = DC_H$  ausgegeben wird, dürfen die vom Steuerkommando betroffenen Eingänge nicht gelesen bzw. die Ausgänge nicht gesetzt werden.



---

**Vorsicht**

Wenn Sie die von einem Steuerkommando betroffenen Ein- und Ausgänge bearbeiten, bevor das Steuerkommando über den Bus an die DP-Slaves übertragen worden ist, können falsche Werte eingelesen bzw. gesetzt werden.

Überprüfen Sie deswegen immer zuvor mit  $FCT = CC$ , ob das abgesetzte Steuerkommando von den DP-Slaves bereits bearbeitet worden ist.

---



### 7.3.3 Parameter ERR: Rückantwort und Fehler bei FB IM308C (FB 192) auswerten

#### Parameter ERR

Wenn bei der Bearbeitung des FB IM308C ein Fehler aufgetreten ist, enthält der Parameter ERR Information zur Fehlerursache. Wenn kein Fehler aufgetreten ist, ist im Parameter ERR das Sammelfehlerbit = 0.

#### Hinweis

Der Parameter ERR muß nach jedem Aufruf des FB IM308C erneut ausgewertet werden.

Tabelle 7-9 Belegung des Parameters ERR

Bit	Bedeutung
15 ... 8	Das Längenbyte gibt an, wieviele Bytes der FB IM308C übertragen hat. Das Längenbyte wird immer aktualisiert, wenn FB IM308C aufgerufen wird mit LENG = -1 (Jokerlänge). Wenn das Längenbyte aktualisiert wird, wird das Sammelfehlerbit nicht gesetzt.
7 ... 0	Fehlerbyte: Auskunft über einen Fehler (siehe Tabelle 7-10) Folgende Bits haben noch eine spezielle Bedeutung:
Bit 7: Sammelfehler <sup>1</sup>	1: Fehler
Bit 6: Fehler der IM 308-C	1: Fehler
Bit 4 und 5: Parametrierfehler	1: Parametrierfehler (mindestens einer der beim Aufruf des FB IM308C angegebenen Parameter ist ungültig)
Bit 0 bis 3: Fehlernummer 1 bis F	siehe Tabelle 7-10

<sup>1</sup> Für die Abfrage "kein Fehler aufgetreten" ist es ausreichend, Bit 7 (Sammelfehler) abzufragen.

#### FB IM308C und QVZ

Wenn der FB IM308C auf einen DP-Slave zugreift, für den der Fehlermelde-  
modus "QVZ" gewählt ist, und dieser DP-Slave ist nicht vorhanden, dann  
wird nicht "QVZ" gemeldet, sondern die entsprechende Fehlermeldung be-  
findet sich im Parameter "ERR" des FB IM308C.

**Ausnahme:** Wenn Sie zu diesem Zeitpunkt die IM 308-C von STOP nach OFF schalten, meldet die CPU für einen kurzen Zeitraum "QVZ".

**Fehlernummern im Parameter ERR** Tabelle 7-10 zeigt die Bedeutung des Parameters ERR.

Tabelle 7-10 Bedeutung der Fehlernummern im Parameter ERR

Fehlerbyte von ERR		Bedeutung	Abhilfe
Hex.	Dez.		
01 <sub>H</sub>	1	Vorherige Daten wurden noch nicht an den Slave übertragen oder seit dem letzten Lesen noch keine neuen Daten vom Slave erhalten.	–
02 <sub>H</sub>	2	Slave ausgefallen, nur bei Fehlermodus "keiner" oder "PEU"	–
04 <sub>H</sub>	4	falsche Betriebsart	Schalten Sie den Master in RUN.
A1 <sub>H</sub>	161	CPU-Typ unzulässig, FB IM308C ist in dieser CPU nicht lauffähig	Verwenden Sie den FB IM308C aus der zur CPU gehörenden Datei S5ETxxST.S5D (siehe Tabelle 7-1).
A2 <sub>H</sub>	162	Nummer der IM 308-C unzulässig (Parameter IMST)	Die Nummer der IM 308-C darf nur folgende Werte annehmen: 0, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 224 oder 240.
A3 <sub>H</sub>	163	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves unzulässig (Parameter IMST)	Die PROFIBUS-Adresse muß im Bereich 1 bis 123 liegen.
A4 <sub>H</sub>	164	Parameter LENG unzulässig	Der Parameter LENG muß entweder "-1" (Jokerlänge) sein oder je nach Funktion im Bereich von 0 bis 240 bzw. 1 bis 244 bzw. 4 bis 244 liegen.
A5 <sub>H</sub>	165	Parameter TYP unzulässig	Der Parameter muß im Bereich 0 bis 3 liegen.
A6 <sub>H</sub>	166	Parameter GCGR unzulässig	Das Low-Byte des Parameters GCGR muß ungleich 0 sein..
A7 <sub>H</sub>	167	Parameter TYP unzulässig; der Speicherbereich S-Merker ist nur für folgende CPUs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 945</li> <li>• CPU 928B</li> <li>• CPU 946/947 und CPU 948</li> </ul>	Wählen Sie einen anderen Speicherbereich, z. B. Merkerbereich M.
A8 <sub>H</sub>	168	Parameter TYP unzulässig; der erweiterte Datenbausteinbereich ist nur für folgende CPUs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 945</li> <li>• CPU 928A, CPU 928B</li> <li>• CPU 946/947 und CPU 948</li> </ul>	Wählen Sie einen anderen Speicherbereich, z. B. Datenbaustein DB.
A9 <sub>H</sub>	169	Parameter TYP unzulässig; der angegebene Datenbaustein DB/DX ist nicht vorhanden.	Richten Sie den angegebenen Quell-/Ziel-Datenbaustein ein.

Tabelle 7-10 Bedeutung der Fehlernummern im Parameter ERR, Fortsetzung

Fehlerbyte von ERR		Bedeutung	Abhilfe
Hex.	Dez.		
AA <sub>H</sub>	170	Parameter TYP unzulässig; der angegebene Datenbaustein DB/DX ist zu kurz.	Der angegebene Quell-/Ziel-Datenbaustein muß in ausreichender Länge im Anwenderspeicher vorhanden sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>LENG \neq -1</math>: Mindestlänge (Worte) = <math>STAD + LENG/2 - 1</math></li> <li>• <math>LENG = -1</math>: Mindestlänge ist abhängig vom Ausbau des DP-Slaves; <math>STAD \leq \text{Mindestlänge (Worte)} \leq STAD + 122</math></li> </ul>
AB <sub>H</sub>	171	Parameter TYP unzulässig; angegebener Merkerbereich M/S ist zu kurz.	Die zu übertragenden Daten müssen vollständig in folgenden Bereich passen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gültiger Bereich für Merker: <math>0 \leq MB \leq 199</math></li> <li>• gültiger Bereich für S-Merker: <math>0 \leq SY \leq 1023</math> (CPU 928B) <math>0 \leq SY \leq 4095</math> (CPU 945, CPU 946/947, CPU 948)</li> </ul>
AC <sub>H</sub>	172	Parameter FCT unzulässig; FB IM308C kennt angegebene Funktion nicht	Sie müssen eine gültige Funktion im Format KC parametrieren.
AD <sub>H</sub>	173	Parameter STAD unzulässig	Der Parameter STAD hat folgenden Gültigkeitsbereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gültiger Bereich für Merker: <math>0 \leq STAD \leq 199</math></li> <li>• gültiger Bereich für S-Merker: <math>0 \leq STAD \leq 1023</math> (CPU 928B) <math>0 \leq STAD \leq 4095</math> (CPU 945, CPU 946/947, CPU 948)</li> </ul>
AE <sub>H</sub>	174	Slave ist ausgefallen, nicht projiziert oder keine Ein-/Ausgänge projiziert oder IM 308-C befindet sich in STOP	Werten Sie die Slave-Diagnose aus.
AF <sub>H</sub>	175	Parameter LENG zu groß. Die IM 308-C hat nicht die gewünschte Anzahl von Datenbytes für den angegebenen DP-Slave.	Verkleinern Sie LENG oder wählen Sie $LENG = -1$ (Jokerlänge).
B0 <sub>H</sub>	176	QVZ-Fehler; IM 308-C reagiert nicht.	Überprüfen Sie die IM 308-C (Ursachen für QVZ siehe Kapitel 8.2).
B1 <sub>H</sub>	177	Parameter TYP unzulässig; die angegebene DB/DX-Nr. ist ungültig.	Wählen Sie DB/DX-Nr. $\geq 10$ .
B2 <sub>H</sub>	178	Parameter DPAD unzulässig	Am Parameter dürfen nur folgende Adressen eingestellt werden: F800, FA00, FC00, FE00.
C1 <sub>H</sub>	193	Fehlermeldung von IM 308-C: Das angeforderte Kommando wird bereits ausgeführt; die IM 308-C hat keine Ressourcen mehr.	Zu einem Zeitpunkt ist/sind nur ein CS oder zwei GC-Kommandos möglich.

Tabelle 7-10 Bedeutung der Fehlernummern im Parameter ERR, Fortsetzung

Fehlerbyte von ERR		Bedeutung	Abhilfe
Hex.	Dez.		
C2 <sub>H</sub>	194	Fehlermeldung von IM 308-C: Die IM 308-C ist in der falschen Betriebsart.	Ein Steuerkommando ist nur möglich in der Betriebsart RUN oder CLEAR der IM 308-C.
C3 <sub>H</sub>	195	Fehlermeldung von IM 308-C: Es ist keine entsprechende Gruppe projiziert oder Fehler bei der Eingabe des Parameters GCGR	Ein Steuerkommando ist nur möglich, wenn auch eine entsprechende Gruppe mit COM PROFIBUS projiziert wurde. Aufbau und Inhalt des Steuerkommandos überprüfen.
C5 <sub>H</sub>	197	Fehlermeldung von IM 308-C: PROFIBUS-Adresse ist nicht projiziert.	Damit eine PROFIBUS-Adresse geändert werden kann, muß die entsprechende PROFIBUS-Adresse mit COM PROFIBUS projiziert sein.
C6 <sub>H</sub>	198	Fehlermeldung von IM 308-C: DP-Slave antwortet auf die PROFIBUS-Adressenänderung nicht. (PROFIBUS-Adresse ist nicht vorhanden).	Der DP-Slave muß physikalisch vorhanden und an den Bus PROFIBUS-DP angeschlossen sein.
C7 <sub>H</sub>	199	Fehlermeldung von IM 308-C: DP-Slave antwortet fehlerhaft auf die PROFIBUS-Adressenänderung.	DP-Slave hat mit fehlerhaften Daten geantwortet; das Kommando CS wurde nicht vom DP-Slave bearbeitet. Wiederholen Sie die Funktion FCT = CS. Wenn sich die Fehlermeldung nicht ändert, überprüfen Sie den DP-Slave.
C8 <sub>H</sub>	200	Fehlermeldung von IM 308-C: DP-Slave antwortet fehlerhaft auf die PROFIBUS-Adressenänderung.	DP-Slave hat mit fehlerhaften Daten geantwortet; das Kommando CS wurde nicht vom DP-Slave bearbeitet. Wiederholen Sie die Funktion FCT = CS. Wenn sich die Fehlermeldung nicht ändert, überprüfen Sie den DP-Slave.
C9 <sub>H</sub>	201	Fehlermeldung von IM 308-C: DP-Slave antwortet fehlerhaft auf die PROFIBUS-Adressenänderung.	DP-Slave hat mit fehlerhaften Daten geantwortet; das Kommando CS wurde nicht vom DP-Slave bearbeitet. Wiederholen Sie die Funktion FCT = CS. Wenn sich die Fehlermeldung nicht ändert, überprüfen Sie den DP-Slave.
CA <sub>H</sub>	202	Fehlermeldung von IM 308-C: DP-Slave antwortet fehlerhaft auf die PROFIBUS-Adressenänderung.	DP-Slave besitzt keine Möglichkeit zur PROFIBUS-Adressenänderung, der entsprechende SAP ist bei dem DP-Slave nicht vorhanden.
DC <sub>H</sub>	220	Steuerkommando ist noch in Bearbeitung.	Das Steuerkommando, das im Parameter GCGR angegeben ist, wird noch bearbeitet. Sie dürfen keine von den betroffenen Ein-/Ausgängen verarbeiten. Wiederholen Sie die Funktion FCT = CC.
DE <sub>H</sub>	222	Die IM 308-C ist gerade mit der Datenübertragung zu den DP-Slaves beschäftigt. Die gewünschte Funktion konnte nicht ausgeführt werden.	Stoßen Sie die gewünschte Funktion erneut an.
DF <sub>H</sub>	223	Rückmeldung der IM 308-C ist ausgeblieben.	IM 308-C hat nach der angestoßenen Funktion keine Rückmeldung an FB IM308C gesendet. <b>oder</b> IM 308-C hat nicht innerhalb 5 ms eine Rückmeldung an FB IM308C gesendet. Erhöhen Sie die Baudrate.

## 7.4 Indirekte Parametrierung

### Indirekte Parametrierung

Bei der indirekten Parametrierung (FCT = XX) übernimmt der FB IM308C die Parametrierdaten aus einem Parametrier-Datenbaustein und nicht aus den Bausteinparametern.

Vor dem Aufruf des FB IM308C müssen Sie den Parameter-Datenbaustein aufschlagen.

Wenn der Parameter-Datenbaustein zu kurz oder nicht vorhanden ist, geht das Automatisierungsgerät in STOP. Alle anderen Fehler werden vom FB IM308C abgefangen und im Parameter-Datenbaustein ausgegeben.

Der Parameter-Datenbaustein muß folgenden Aufbau haben. Eine Erläuterung der Bausteinparameter finden Sie in Kapitel 7.3.

Tabelle 7-11 Aufbau des Parameter-Datenbausteins für den FB IM308C

Datenwort	Bausteinparameter	empfohlenes Datenformat
DW 0	reserviert	KH
DW 1	DPAD	KH
DW 2	IMST	KY
DW 3	FCT	KC
DW 4	GCGR	KM
DW 5	TYP	KY
DW 6	STAD	KF
DW 7	LENG	KF
DW 8	ERR	KY
DW 9 <sup>1</sup>	–	–
DW 10 <sup>1</sup>	–	–
DW 11 <sup>1</sup>	–	–
DW 12 <sup>1</sup>	–	–

<sup>1</sup> Die Datenworte DW 9 bis DW 12 werden für das DP/AS-I Link benötigt (siehe Anhang D.1). Auch wenn Sie mit dem FB IM308C nicht das DP/AS-I Link ansprechen, muß der Parameter-Datenbaustein immer die Datenworte DW 0 bis DW 12 umfassen.

# IM 308-C – Inbetriebnahme von ET 200

# 8

## In diesem Kapitel

Im folgenden Kapitel erhalten Sie alle Informationen, die Sie beim Ein-, Ausschalten oder beim Ausfall des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 beachten müssen, wenn Sie Masteranschlungen IM 308-C einsetzen.

Kapitel	Thema	Seite
8.1	ET 200 einschalten und betreiben	8-2
8.2	Wie verhält sich das Dezentrale Peripheriesystem ET 200	8-4
8.3	ET 200 ausschalten bzw. Reaktion nach Netzausfall	8-15

## S5-95U als DP-Master

Wenn Sie ein S5-95U als DP-Master verwenden, dann lesen Sie nicht Kapitel 8 sondern Kapitel 11.

## Zweck des Kapitels

Nach dem Lesen dieses Kapitels haben Sie alle Informationen, um das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 mit Masteranschlungen IM 308-C als DP-Master in Betrieb nehmen zu können.

## 8.1 ET 200 einschalten und betreiben

### Voraussetzungen

Wir setzen voraus:

- daß Sie die Memory Card(s) bereits in die entsprechende(n) Masteranschaltung(en) IM 308-C gesteckt haben (siehe Kapitel 5.4)

Voraussetzung für den Hochlauf der CPU ist eine gesteckte Memory Card mit einem projektierten Mastersystem. Ohne Memory Card mit projektiertem Mastersystem läuft die CPU nicht hoch.

- daß Sie die Daten jedes Mastersystems zum Master exportiert haben (siehe Kapitel G.11)
- daß Sie den Aufbau des Dezentralen Peripheriesystems überprüft haben

---

### Hinweis

Wenn sich die IM 308-C in der Betriebsart CLEAR befindet, werden Ausgänge auf "0" gesetzt, die Eingänge aber weiterhin eingelesen.

Wenn die CPU BASP (Befehlsausgabesperre) ausgibt, solange sich die IM 308-C in der Betriebsart CLEAR befindet, werden die Eingänge zwar laufend aktualisiert; es ist aber für die Eingänge keine Datenkonsistenz gewährleistet.

---

### Standardhochlauf der IM 308-C

Wenn sich auf der Memory Card der IM 308-C noch kein Mastersystem befindet und Sie das Mastersystem mit Hilfe von COM PROFIBUS online über den PROFIBUS übertragen wollen, dann sind auf der IM 308-C folgende Default-Parameter eingestellt:

- PROFIBUS-Adresse: 1
- Baudrate: 19,2 kBaud

Die LEDs "RN" und "IF" leuchten, d. h. die IM 308-C ist mit leerer Memory Card hochgelaufen und wartet auf den Export eines Mastersystems mit COM PROFIBUS.

### ET 200 in Betrieb nehmen (Einschalten)

Wenn Sie das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 in Betrieb nehmen,

1. testen Sie die Verdrahtung zu den Gebern und Aktoren der einzelnen DP-Slaves mit Hilfe der Service-Funktion "Status der Ein-/Ausgänge" von COM PROFIBUS.

**Ergebnis:** Sie sind sich nach der Prüfung der DP-Slaves sicher, daß der DP-Slave richtig funktioniert.

2. Verbinden Sie alle DP-Slaves und DP-Master mit dem PROFIBUS-Buskabel.
3. Schalten Sie die Stromversorgungen der DP-Slaves ein.
4. Schalten Sie – soweit vorhanden – den STOP/RUN-Schalter der DP-Slaves auf RUN.
5. Schalten Sie den Betriebsartenschalter der IM 308-C von OFF bzw. ST auf RN.
6. Schalten Sie die Stromversorgung der Zentralgeräte ein.

**Ergebnis:** Die IM 308-C läuft hoch (LED BF (Bus-Fault) blinkt) und überträgt die im COM PROFIBUS eingegebenen Slaveparameter an die DP-Slaves.

Anschließend vergleicht die IM 308-C die mit COM PROFIBUS programmierte Konfiguration mit dem tatsächlichen Aufbau.

Bei den angeschlossenen DP-Slaves müssen die LEDs "BF" ausgehen. Wenn zwischen allen projektierten DP-Slaves und der IM 308-C ein Datenaustausch stattfindet, dann geht auch die LED "BF" der IM 308-C aus.

7. Überprüfen Sie mit Hilfe von COM PROFIBUS oder mit dem FB IM308C (FCT = MD) die Diagnosemeldungen. Hiermit können Sie erkennen, ob der Datenaustausch zu den DP-Slaves funktioniert.
8. Führen Sie bei der CPU einen Neustart durch.
9. Mit COM PROFIBUS oder über die AS 511-Schnittstelle des Automatisierungsgeräts können Sie sich den Status der Ein-/Ausgänge der DP-Slaves anzeigen lassen.




---

### Warnung

Wenn Sie über die Funktion STATUS/STEUERN über die AS 511-Schnittstelle konsistente Datenbereiche ansprechen, kann die Kommunikation über den PROFIBUS unterbrochen werden (Ausgänge von DP-Slaves ohne Ansprechüberwachung können stehen bleiben).

Abhilfe: Schalten Sie die Spannungsversorgung der IM 308-C aus und wieder ein.

Sprechen Sie deswegen mit der Funktion STATUS/STEUERN keine konsistenten Datenbereiche an.

---



## 8.2 Wie verhält sich das Dezentrale Peripheriesystem ET 200

### Überblick

Im folgenden Kapitel finden Sie – geordnet nach bestimmten Ereignissen – wie sich das Dezentrale Peripheriesystem verhält:

<b>Kapitel</b>	<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
8.2.1	Reaktion nach dem Einschalten der Stromversorgung	8-5
8.2.2	Reaktion, wenn Sie die IM 308-C in OFF, ST oder RN schalten	8-7
8.2.3	Reaktion, wenn Sie die CPU in STOP oder RUN schalten	8-9
8.2.4	Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. der DP-Slave ausfällt	8-10
8.2.5	Reaktion, wenn die Busunterbrechung wieder behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist	8-14

### 8.2.1 Reaktion nach dem Einschalten der Stromversorgung

#### Stromversorgung einschalten

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen das Verhalten des Dezentralen Peripheriesystems ET 200, wenn Sie die Stromversorgung des Hosts einschalten:

Tabelle 8-1 Reaktion nach dem Einschalten der Stromversorgung

Voraussetzungen			Reaktionen, nachdem die Stromversorgung eingeschaltet wird		
CPU	IM 308-C	Fehlermeldemodus	CPU	DP-Slave	Diagnose
STOP/ RUN	OFF	–	Hochlauf der CPU freigegeben. Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	Zustand der Ausgänge bleibt erhalten.	–
STOP/ RUN	ST	QVZ <sup>1</sup>	Hochlauf der CPU freigegeben. Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	Zustand der Ausgänge bleibt erhalten.	Es kann nur Master-Diagnose gelesen werden.
		PEU <sup>1</sup>	Hochlauf der CPU freigegeben. Eingänge werden auf "0" gesetzt, Ausgänge können nicht beschrieben werden. PEU ist solange gesetzt, bis alle DP-Slaves mit Fehlermeldemodus = PEU ansprechbar sind.		
		keiner	Hochlauf der CPU freigegeben. Eingänge werden auf "0" gesetzt, Ausgänge können nicht beschrieben werden.		
STOP/ RUN	RN	QVZ <sup>1</sup>	CPU läuft erst hoch, nachdem alle DP-Slaves ansprechbar sind oder die Hochlaufverzögerung abgelaufen ist. Anschließend sind die Eingänge der DP-Slaves aktuell.	<b>CPU in STOP:</b> Ausgänge werden auf "0" gesetzt.  <b>CPU in RUN:</b> Ausgänge werden aktualisiert, nachdem die CPU hochgelaufen ist.	Master- und Slave-Diagnose können gelesen werden.
		PEU <sup>1</sup>	CPU läuft erst hoch, nachdem alle DP-Slaves ansprechbar sind oder die Hochlaufverzögerung abgelaufen ist. PEU ist solange gesetzt, bis alle DP-Slaves mit Fehlermeldemodus = PEU ansprechbar sind. Anschließend sind die Eingänge der DP-Slaves aktuell.		
		keiner	CPU läuft hoch. Anschließend sind die Eingänge der DP-Slaves aktuell.		

<sup>1</sup>: Es muß mindestens ein DP-Slave für diesen Fehlermeldemodus projiziert sein.

**Hochlauf der CPU und der IM 308-C**

Bild 8-1 zeigt den Hochlauf der CPU und der IM 308-C, nach Einschalten der Spannungsversorgung; CPU und IM 308-C befinden sich bereits in der Schalterstellung RUN/RN und es ist der Fehlermeldemodus "QVZ" gewählt:

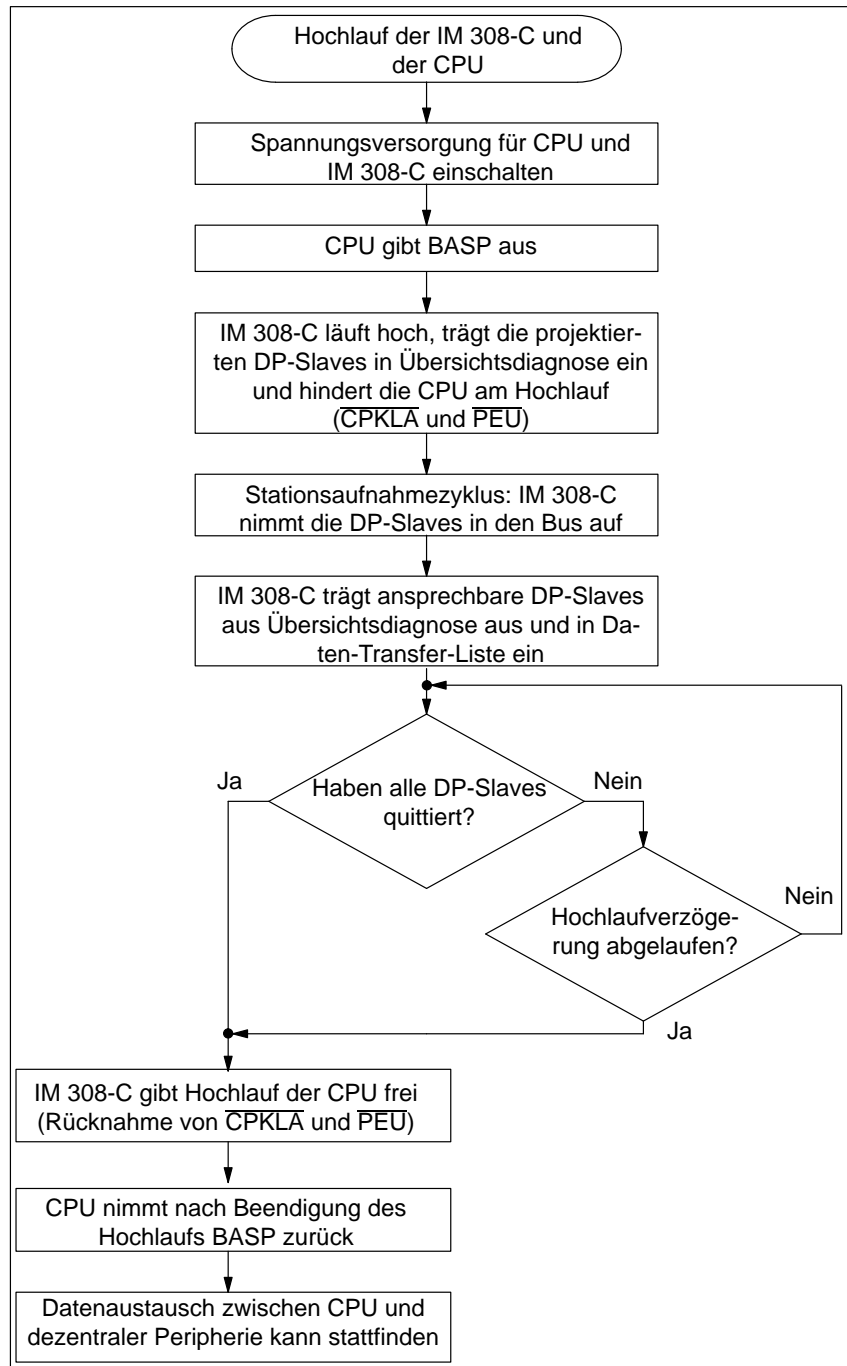


Bild 8-1 Hochlauf der IM 308-C und der CPU

## 8.2.2 Reaktion, wenn Sie die IM 308-C in OFF, ST oder RN schalten

### Betriebsarten der IM 308-C

Tabelle 8-2 zeigt Ihnen die Bedeutung der verschiedenen Betriebsarten der IM 308-C. Auf die Betriebsarten wird in Tabelle 8-3 Bezug genommen.

#### Hinweis

Bei einem Wechsel der Betriebsart der IM 308-C kann es dazu kommen, daß die zum Zeitpunkt des Wechsels übertragenen Daten nicht mehr konsistent sind.

Tabelle 8-2 Betriebsarten der IM 308-C

Betriebsart	LEDs der IM 308-C		Bedeutung für die DP-Slaves	Bedeutung für den Tokenring
	RN	OF		
RUN <sup>1</sup>	leuchtet	aus	Die IM 308-C liest alle Eingänge und setzt die Ausgänge (normaler Betrieb).	Die IM 308-C kann das Token von einem weiteren DP-Master erhalten und weitergeben.
CLEAR <sup>2</sup>	blinkt	aus	Die IM 308-C liest die Eingänge, setzt aber alle Ausgänge auf "0".	
STOP	aus	blinkt	Die IM 308-C tauscht keine Daten mit den DP-Slaves aus.	
OFF	aus	leuchtet	Die IM 308-C tauscht keine Daten mit den DP-Slaves aus.	Die IM 308-C kann das Token weder erhalten noch weitergeben.

<sup>1</sup> Die Schalterstellung RN ist nicht identisch mit der Betriebsart RUN.

<sup>2</sup> Sie erreichen die Betriebsart CLEAR, wenn sich die IM 308-C in der Schalterstellung RN befindet und die CPU in STOP.

**Reaktion der IM 308-C**

Tabelle 8-3 zeigt Ihnen die Reaktion, wenn der DP-Master am laufenden Bus über den Betriebsartenschalter in OFF, ST oder RN geschaltet wird.

**Voraussetzung:** Es wird angenommen, daß alle DP-Slaves, die sich am Bus befinden, auch ansprechbar sind. Ansonsten müssen Sie noch zusätzlich die Reaktionen mit berücksichtigen, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. ein DP-Slave ausfällt (siehe Kapitel 8.2.4).

**Hinweis**

Wenn Sie als Fehlermeldemodus "PEU" gewählt haben und die IM 308-C befindet sich in der Betriebsart OFF, dann wird "QVZ" statt "PEU" gemeldet.

Tabelle 8-3 Reaktion, wenn Sie die IM 308-C in OFF, ST oder RN schalten

Voraussetzungen			Reaktionen		
CPU	IM 308-C	Fehlermeldemodus	CPU	IM 308-C <sup>1</sup>	DP-Slaves
STOP / RUN	ST → OFF	–	Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	OFF	Zustand der Ausgänge bleibt erhalten.
STOP / RUN	OFF → ST	QVZ <sup>2</sup>	Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	STOP	Zustand der Ausgänge bleibt erhalten.
		PEU <sup>2</sup> /keiner	Eingänge werden auf "0" gesetzt, Ausgänge können nicht beschrieben werden.		
STOP / RUN	RN → ST	QVZ <sup>2</sup>	Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	STOP	Ausgänge werden auf "0" gesetzt.
		PEU <sup>2</sup> /keiner	Eingänge werden auf "0" gesetzt, Ausgänge können nicht beschrieben werden.		
STOP	ST → RN	–	Eingänge der DP-Slaves sind aktuell.	CLEAR	Ausgänge werden auf "0" gesetzt.
RUN	ST → RN	–	Eingänge der DP-Slaves sind aktuell.	RUN	Ausgänge werden aktualisiert.

<sup>1</sup> Die Betriebsart der IM 308-C bezieht sich auf Tabelle 8-2.

<sup>2</sup> Es muß mindestens ein DP-Slave für diesen Fehlermeldemodus projektiert sein.

### 8.2.3 Reaktion, wenn Sie die CPU in STOP oder RUN schalten

#### Reaktion der CPU

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Reaktion, wenn die CPU am laufenden Bus über den Betriebsartenschalter in STOP oder RUN geschaltet wird.

**Voraussetzung:** Es wird angenommen, daß alle DP-Slaves, die sich am Bus befinden, auch ansprechbar sind. Ansonsten müssen Sie noch zusätzlich die Reaktionen mit berücksichtigen, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. ein DP-Slave ausfällt (siehe Kapitel 8.2.4).

#### Hinweis

Wenn Sie die CPU in STOP schalten oder die CPU in STOP geht, dann sind die im STOP der CPU übertragenen Daten nicht mehr konsistent.

Tabelle 8-4 Reaktion, wenn Sie die CPU in STOP oder RUN schalten

Voraussetzungen			Reaktionen		
CPU	IM 308-C	Fehlermeldemodus	CPU	IM 308-C <sup>1</sup>	DP-Slaves
RUN → STOP STOP → RUN	OFF	–	Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	OFF	Ausgänge bleiben erhalten.
RUN → STOP STOP → RUN	ST	QVZ <sup>2</sup>	Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	STOP	Ausgänge bleiben erhalten.
		PEU <sup>2</sup> / keiner	Eingänge werden auf "0" gesetzt, Ausgänge können nicht beschrieben werden.		
RUN → STOP	RN	–	Eingänge des DP-Slaves sind aktuell	CLEAR	Ausgänge werden auf "0" gesetzt.
STOP → RUN	RN	–	Eingänge der DP-Slaves sind aktuell.	RUN	Ausgänge werden aktualisiert.

<sup>1</sup> Die Betriebsart der IM 308-C bezieht sich auf Tabelle 8-2.

<sup>2</sup> Es muß mindestens ein DP-Slave für diesen Fehlermeldemodus projektiert sein.

## 8.2.4 Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. der DP-Slave ausfällt

### Überblick

Die folgenden Tabellen zeigen Ihnen abhängig von dem Fehlermodus, den Sie mit COM PROFIBUS gewählt haben, die Reaktion, wenn die Buskommunikation zu einem oder mehreren DP-Slaves unterbrochen wird oder ein DP-Slave ausfällt.

---

### Hinweis

Wenn die Buskommunikation zu einem DP-Slave unterbrochen ist, der DP-Slave ausgefallen ist oder wenn z. B. der Busanschlußstecker von der IM 308-C abgezogen ist, dann können die zuletzt erhaltenen Daten nicht konsistent sein.

Das gleiche gilt, wenn die Unterbrechung der Buskommunikation wieder behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist.

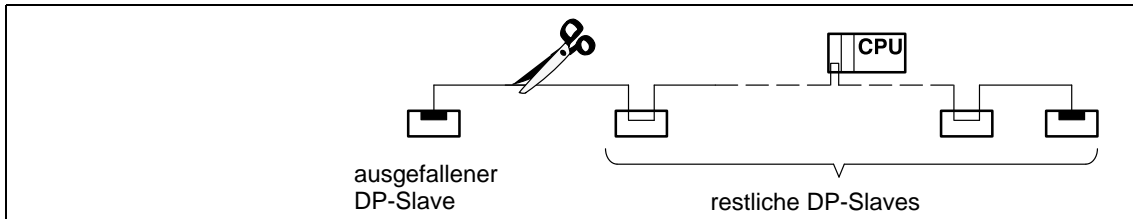
**Abhilfe:** Wenn Sie konsistente Daten benötigen, müssen Sie die Daten noch einmal adressieren.

---

**QVZ (Quittungsverzug)**

Quittungsverzug tritt auf, wenn sich ein adressierbarer Speicherbereich auf der IM 308-C nach einer Adressierung durch die CPU innerhalb einer bestimmten Zeit nicht mit dem Signal READY zurückmeldet (quittiert).

Tabelle 8-5 Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen ist oder ein DP-Slave ausgefallen ist (mit QVZ)



Ausgefallene(r) DP-Slave(s) <sup>1</sup> : Ansprechüberwachung	Reaktion der CPU:	Reaktion des/der ausgefallenen DP-Slaves: Die Eingänge in der CPU werden auf "0" gesetzt. Die Ausgänge auf den DP-Slaves werden ...	Reaktion der restlichen DP-Slaves: Die Eingänge in der CPU werden weiter aktualisiert. Die Ausgänge auf den DP-Slaves werden ...
Nein	RUN <sup>2</sup>	eingefroren.	weiter aktualisiert.
Ja	RUN <sup>2</sup>	nach Ablauf der Ansprechüberwachungszeit auf "0" gesetzt.	weiter aktualisiert.
Nein	STOP	eingefroren.	auf "0" gesetzt. <b>Ausnahme:</b> Bei den CPUs der Reihe S5-115 7UB.. werden die Ausgänge im Prozeßabbild bis Byte 79 auf "0" gesetzt und ab Byte 80 eingefroren.
Ja	STOP	nach Ablauf der Ansprechüberwachungszeit auf "0" gesetzt.	auf "0" gesetzt.

<sup>1</sup> Bei der CPU wird defaultmäßig QVZ ausgelöst. Die anschließende Reaktion der CPU auf QVZ ist abhängig davon, ob z. B. die OBs 23 und 24 programmiert wurden oder welche Einstellung im DX0 bei den CPUs der Reihe S5-135U gewählt wurde.

<sup>2</sup> Die LED "QVZ" leuchtet.



**PEU (Peripherie unklar)**

Die Peripherie reagiert mit dem Signal PEU (Peripherie unklar),

- wenn im Erweiterungsgerät Netzausfall ist.
- wenn ein DP-Slave ausfällt und in COM PROFIBUS der Fehlermeldemodus PEU gewählt wurde:

Tabelle 8-6 Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen ist oder ein DP-Slave ausgefallen ist (mit PEU)

Ausgefallene(r) DP-Slave(s): Ansprechüberwachung	Reaktion der CPU	Reaktion des/der ausgefallenen DP-Slaves: Eingänge in der CPU werden auf "0" gesetzt; Ausgänge auf dem DP-Slave werden ...	Reaktion der restlichen DP-Slaves: Eingänge in der CPU werden weiter aktualisiert. Ausgänge auf dem DP-Slave werden ...
Nein	<b>S5-115U:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein OB 35 programmiert: CPU geht und bleibt in STOP.</li> </ul>	eingefroren.	auf "0" gesetzt.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>OB 35 programmiert (nur möglich bei CPU 945): CPU bleibt im RUN und durchläuft OB 35, solange PEU ansteht.</li> </ul>	eingefroren.	eingefroren.
	<b>S5-135U, S5-155U:</b> CPU geht in STOP <sup>1</sup>	eingefroren.	auf "0" gesetzt.
Ja	<b>S5-115U:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein OB 35 programmiert: CPU geht und bleibt in STOP.</li> </ul>	nach Ablauf der Ansprechüberwachungszeit auf "0" gesetzt.	auf "0" gesetzt.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>OB 35 programmiert (nur möglich bei CPU 945): CPU bleibt im RUN und durchläuft OB 35, solange PEU ansteht.</li> </ul>	nach Ablauf der Ansprechüberwachungszeit auf "0" gesetzt.	eingefroren.
	<b>S5-135U, S5-155U:</b> CPU geht in STOP <sup>1</sup>	nach Ablauf der Ansprechüberwachungszeit auf "0" gesetzt.	auf "0" gesetzt.

<sup>1</sup> Wenn PEU nicht mehr ansteht, läuft die CPU über OB 22 (Automatischer Wiederanlauf) wieder hoch.

**Fehlermelde-  
modus "keiner"**

Wenn Sie mit COM PROFIBUS den Fehlermeldemodus "keiner" gewählt haben, verhält sich ET 200 wie folgt:



**Vorsicht**

Wenn Sie den Fehlermeldemodus "keiner" gewählt haben, dann können Sie im Anwenderprogramm einen Fehler der dezentralen Peripherie nur über die Diagnoseauswertung mit dem FB IM308C erkennen!

Wir empfehlen Ihnen deswegen dringend, den Fehlermeldemodus "keiner" nur für die Inbetriebnahme zu wählen.

Tabelle 8-7 Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen ist oder ein DP-Slave ausgefallen ist (Fehlermeldemodus "keiner")

Ausgefallene(r) DP-Slave(s): Ansprechüberwachung	Reaktion der CPU	Reaktion der/des ausgefallenen DP-Slaves: Eingänge in der CPU werden auf "0" gesetzt; Ausgänge auf dem DP-Slave werden ...	Reaktion der restlichen DP-Slaves: Eingänge in der CPU werden weiter aktualisiert. Ausgänge auf dem DP-Slave werden ...
Nein	CPU bleibt im RUN	eingefroren.	weiter aktualisiert.
Ja	CPU bleibt im RUN	nach Ablauf der Ansprechüberwachungszeit auf "0" gesetzt.	weiter aktualisiert.

### 8.2.5 Reaktion, wenn die Busunterbrechung wieder behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist

**Reaktion**

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen abhängig vom gewählten Fehlermeldemodus die Reaktionen, wenn die Buskommunikation wiederhergestellt ist oder der ausgefallene DP-Slave wieder ansprechbar ist.

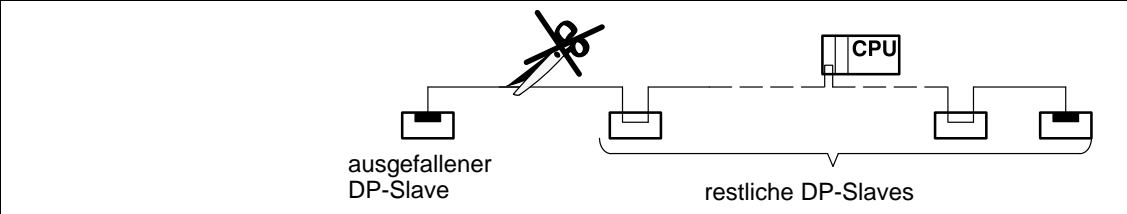
**Hinweis**

Wenn die Buskommunikation zu einem DP-Slave unterbrochen ist, der DP-Slave ausgefallen ist oder wenn z. B. der Busanschlußstecker von der IM 308-C abgezogen ist, dann können die zuletzt erhaltenen Daten nicht konsistent sein.

Das gleiche gilt, wenn die Unterbrechung der Buskommunikation wieder behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist.

**Abhilfe:** Wenn Sie konsistente Daten benötigen, müssen Sie die Daten noch einmal adressieren.

Tabelle 8-8 Reaktion, wenn die Busunterbrechung behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist



Ausgefallene(r) DP-Slave(s):		Reaktion des/der ausgefallenen DP-Slaves:		Reaktion der restlichen DP-Slaves:
An-sprech-über-wa-chung	Fehler-meldemo-dus	Die Eingänge in der CPU werden auf "0" gesetzt. Die Ausgänge auf den DP-Slaves werden ...		Die Eingänge in der CPU werden weiter aktualisiert. Die Ausgänge auf den DP-Slaves werden ...
		An-sprech-über-wa-chungszeit abgelaufen:	An-sprech-über-wa-chungszeit noch nicht abgelaufen:	
Nein	QVZ <sup>1</sup> /keiner	...auf den letzten Wert vor der Unterbrechung der Buskommunikation gesetzt und anschließend aktualisiert.		... weiter aktualisiert.
Nein	PEU <sup>1</sup>	... auf den letzten Wert vor der Unterbrechung der Buskommunikation gesetzt und anschließend aktualisiert.		... wieder aktualisiert.
Ja	QVZ <sup>1</sup> /keiner	... wieder aktualisiert.	... auf den letzten Wert vor der Unterbrechung der Buskommunikation gesetzt und anschließend aktualisiert.	... weiter aktualisiert.
Ja	PEU <sup>1</sup>	... wieder aktualisiert.	... auf den letzten Wert vor der Unterbrechung der Buskommunikation gesetzt und anschließend aktualisiert.	... wieder aktualisiert.

<sup>1</sup>: Es muß mindestens ein DP-Slave für diesen Fehlermeldemodus projektiert sein.

## 8.3 ET 200 ausschalten bzw. Reaktion nach Netzausfall

### ET 200 ausschalten

Beachten Sie die folgende Reihenfolge beim Abschalten des Dezentralen Peripheriesystems ET 200:

1. Schalten Sie den STOP/RUN-Schalter der CPU auf STOP.
2. Schalten Sie den Betriebsartenschalter der IM 308-C von RN auf ST bzw. OFF.
3. Schalten Sie die Stromversorgung des Hosts aus.
4. Schalten Sie die Stromversorgung der DP-Slaves aus und den
5. STOP/RUN-Schalter der DP-Slaves – soweit vorhanden – auf STOP.



### Warnung

Wenn die Ansprechüberwachung von DP-Slaves deaktiviert ist und nur die Spannungsversorgung des Hosts ausgeschaltet wird, können Ausgänge unbeabsichtigt gesetzt bleiben.

Schalten Sie in diesem Fall die IM 308-C in ST, bevor Sie die Stromversorgung des Hosts ausschalten oder halten Sie die obige Ausschaltreihenfolge ein.

### Was tun bei Netzausfall?

Wenn Sie im COM PROFIBUS den Fehlermeldemodus "QVZ = Ja" gewählt haben, dann läuft unter Umständen die CPU nach einem Total-Netzausfall und Spannungs-Wiederkehr nicht mehr an. Das hat folgende Gründe:

- Wenn bei den Slaves die Spannungsversorgung etwas früher ausfällt als die Spannungsversorgung des DP-Masters, dann geht die CPU mit QVZ in STOP.
- Nach Netzwiederkehr bleibt die CPU in STOP – wegen QVZ.

**Abhilfe:** Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Führen Sie bei der CPU einen Neustart durch  
oder
- programmieren Sie bei QVZ die entsprechenden OBs, z. B. OB 23/24  
oder
- wählen Sie als Fehlermeldemodus "PEU" statt "QVZ"  
oder
- puffern Sie die Spannungsversorgung der DP-Slaves, so daß bei Total-Netzausfall die CPU auf jeden Fall vor den DP-Slaves ausfällt.



# Aufbau und Funktionsweise des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle

# 9

## In diesem Kapitel

Sie finden in diesem Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
9.1	Aufbau des S5-95U	9-2
9.2	Belegung der DP-Master-Schnittstelle	9-5
9.3	Datenaustausch zwischen S5-95U und DP-Slaves	9-6
9.4	Technische Daten des S5-95U	9-8
9.5	S5-95U und 32 K-EEPROM montieren	9-10
9.6	Speichern auf 32 K-EEPROM im S5-95U (File ► Export ► DP master)	9-11

## Zweck des Kapitels

Nach dem Lesen dieses Kapitels verfügen Sie über grundlegendes Wissen zum Aufbau und zur Funktionsweise des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle.

## 9.1 Aufbau des S5-95U

### Frontansicht des S5-95U

Im folgenden Bild ist die Frontansicht des S5-95U mit allen Anzeige-, Bedienelementen und Schnittstellen dargestellt.

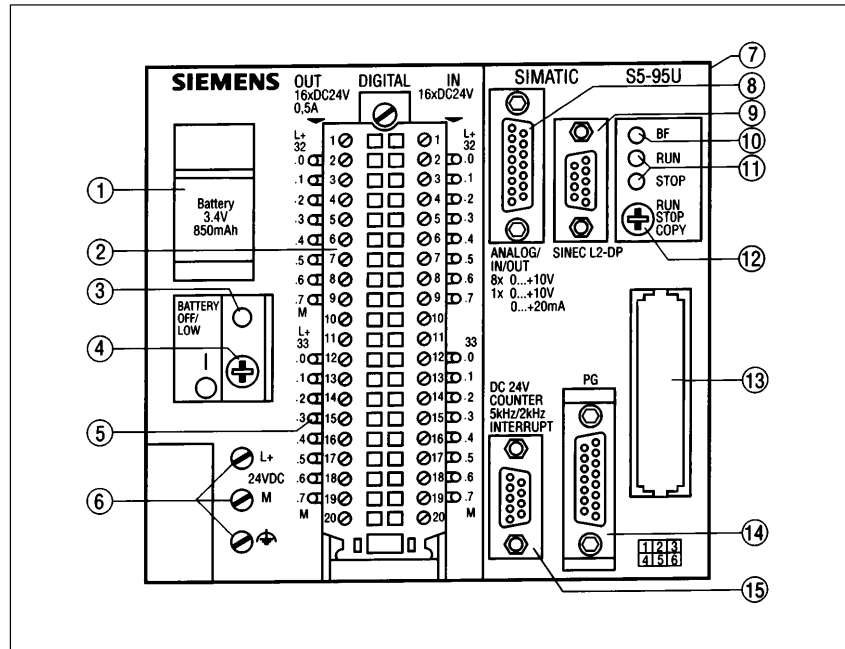


Bild 9-1 Frontansicht des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle

### Anzeige, Bedienelemente und Schnittstellen

Die folgende Tabelle enthält die Erläuterung der Anzeige-, Bedienelemente und Schnittstellen des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle.

Tabelle 9-1 Bedeutung der Anzeige, Bedienelemente und Schnittstellen des S5-95U

Nr. im Bild 9-1	Bezeichnung	Bedeutung
①	Batteriefach	nimmt die Pufferbatterie auf  Die Pufferbatterie hält den internen Speicher bei Netzausfall/Ausschalten des S5-95U remanent.
②	Frontstecker	Der Frontstecker nimmt die Signalleitungen der Digitaleingänge (E 32.0 bis E 33.7) und -ausgänge (A 32.0 bis A 33.7) auf und stellt die Verbindung zum S5-95U her.
③	Batterieausfall-anzeige	Wenn die LED leuchtet, ist die Pufferbatterie ausgefallen.
④	Ein-/Ausschalter	Sie schalten das S5-95U ein oder aus.

Tabelle 9-1 Bedeutung der Anzeige, Bedienelemente und Schnittstellen des S5-95U, Fortsetzung

Nr. im Bild 9-1	Bezeichnung	Bedeutung
⑤	LED-Anzeige für Digitaleingänge/-ausgänge	LED leuchtet, wenn der Digitaleingang/-ausgang Signalzustand "1" hat.
⑥	Anschlußklemmen für Stromversorgung	Sie schließen über diese Anschlußklemmen das S5-95U an die Stromversorgungsbaugruppe an.
⑦	Anschlußbuchse für Peripheriebaugruppen	Wenn Sie das S5-95U mit Peripheriebaugruppen erweitern wollen, schließen Sie die Flachbandleitung eines Busmoduls an diese Anschlußbuchse an.
⑧	Schnittstelle für Analogeingänge und Analogausgang	Die Schnittstelle nimmt den D-Sub-Stecker mit den Signalleitungen der Analogeingänge (EW 40 bis EW 54) und des Analogausgangs (AW 40) auf.
⑨	Schnittstelle PROFIBUS-DP	Über die Schnittstelle PROFIBUS-DP wird der Feldbus mit einem Busanschlußstecker an das S5-95U angeschlossen.
⑩	LED "BF"	Sie finden die Bedeutung der LED "BF" in der Tabelle 9-2.
⑪	Betriebsartenanzeige	grüne LED leuchtet, S5-95U ist im RUN rote LED leuchtet, S5-95U ist im STOP weitere Bedeutung siehe Tabelle 9-2
⑫	Betriebsartenschalter	<b>Bedeutung für PROFIBUS-DP</b>  <b>Stellung RUN:</b> normaler Betrieb; S5-95U liest zyklisch die Eingangsdaten der DP-Slaves und gibt Ausgangsdaten an die DP-Slaves weiter. Das S5-95U kann das Token von einem weiteren DP-Master erhalten und weitergeben.  <b>Stellung STOP:</b> Das S5-95U tauscht keine Daten mit den DP-Slaves aus; es kann aber das Token (Sendeberechtigung) von einem weiteren DP-Master am Bus erhalten und weitergeben. Alle Ausgänge der DP-Slaves werden auf "0" gesetzt. Die DP-Eingänge des S5-95U werden gelöscht.  Die Bedeutung des Betriebsartenschalters des S5-95U ohne PROFIBUS-DP finden Sie im Systemhandbuch <i>Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U</i> .
⑬	Schacht für Speichermodul	nimmt das Speichermodul (32 K-EEPROM) auf  Auf dem 32 K-EEPROM werden alle für den Busaufbau wichtigen Projektierungsdaten und das STEP 5-Anwenderprogramm hinterlegt.
⑭	Schnittstelle für PG, PC, OP oder SINEC L1	Über die Schnittstelle können Sie ein PG, TD, OP oder das S5-95U als Slave am SINEC-L1-Bus anschließen.
⑮	Schnittstelle für Alarm- und Zählereingänge	Die Schnittstelle nimmt den D-Sub-Stecker mit den Signalleitungen der Alarmeingänge (E 34.1 bis E 34.3) und Zählereingänge (EW 36, EW 38) auf.



**Bedeutung der LEDs**

Die LEDs "BF", "RUN" und "STOP" haben folgende Bedeutung:

Tabelle 9-2 Bedeutung der LEDs "BF", "RUN" und "STOP" des S5-95U

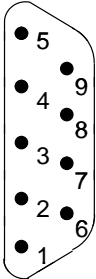
<b>LED BF</b>	<b>LED RUN</b>	<b>LED STOP</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Abhilfe</b>
aus	leuchtet	aus	alle projektierten DP-Slaves sind ansprechbar	–
blinkt	leuchtet	aus	mindestens ein DP-Slave ist nicht ansprechbar	Überprüfen Sie die DP-Slaves und werten Sie die Slave-Diagnose aus.
leuchtet	aus	leuchtet	Buskurzschluß oder fehlende Abschlußwiderstände oder Projektierungsfehler (falsche HSA)	Überprüfen Sie das Buskabel und den Busaufbau oder überprüfen Sie, ob der DP-Master das Token erhält (Projektierungsfehler bei der HSA innerhalb der Busparameter; die HSA ist kleiner als die PROFIBUS-Adresse eines DP-Masters).  Nach Fehlerbehebung muß das S5-95U Netzaus – Netzein geschaltet werden.
aus	leuchtet	leuchtet	Hochlaufverzögerung (siehe Kapitel G.8.2) oder OB 21/OB 22	–
aus	aus	flimmert	DP-Parametersatz wird im S5-95U zwischen Steuerungs- und Kommunikationsprozessor übertragen oder STEP 5-Anwenderprogramm wird per Copy-Taste abgespeichert oder gelesen	–

## 9.2 Belegung der DP-Master-Schnittstelle

**Zweck der Schnittstelle** Über die DP-Master-Schnittstelle schließen Sie die dezentralen Peripheriegeräte über den Bus PROFIBUS-DP an das S5-95U an.

**Belegung** Die DP-Master-Schnittstelle ist als 9-polige D-Sub-Buchse entsprechend des Normentwurfs PROFIBUS-DP ausgeführt.

Tabelle 9-3 Belegung der DP-Master-Schnittstelle des S5-95U

Ansicht	Pin-Nr.	Signalname	Bezeichnung
	1	–	Funktionserde
	2	–	–
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung-B
	4	RTS	Request To Send
	5	M5V2	Datenbezugspotential (von Station)
	6	P5V2	Versorgungs-Plus (von Station)
	7	–	–
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung-A
	9	–	intern belegt

**Paralleler Betrieb** Der parallele Betrieb von DP-Master-Schnittstelle und PG-Schnittstelle (z. B. SINEC L1 an PG-Schnittstelle) ist möglich.

### 9.3 Datenaustausch zwischen S5-95U und DP-Slaves

**Datenaustausch** Der Datenaustausch zwischen S5-95U und den DP-Slaves wird realisiert durch das Zusammenwirken von Steuerungs- und Kommunikationsprozessor im S5-95U.

Über die DP-Master-Schnittstelle erfolgt die Anbindung an PROFIBUS-DP.

**Aufgaben des Steuerungsprozessors**

Der Steuerungsprozessor des S5-95U hat hinsichtlich der Kommunikation über PROFIBUS-DP folgende Aufgaben:

- DP-Parametersatz vom 32 K-EEPROM laden/auf 32 K-EEPROM sichern
- Bereitstellen von Ausgangsdaten für die DP-Slaves im STEP 5-Anwenderprogramm
- Verarbeiten der Master- und Slave-Diagnose im STEP 5-Anwenderprogramm (Abholung erfolgt durch FB 230)
- Verarbeiten von Eingangsdaten im STEP 5-Anwenderprogramm und Weitergabe an die Peripherie des S5-95U

**Aufgaben des Kommunikationsprozessors**

Der Kommunikationsprozessor des S5-95U wickelt den Datenverkehr über PROFIBUS-DP parallel zum Steuerungsprozessor ab. Er hat folgende Aufgaben:

- Übernahme des Token (Sendeberechtigung) von einem anderen DP-Master und Weitergabe des Token an einen anderen DP-Master
- DP-Slaves projektieren (Projektierungsdaten an DP-Slaves senden)
- Eingangsdaten aus dem Empfangspuffer des Kommunikationsprozessors in den Adreßbereich im S5-95U (Steuerungsprozessor) kopieren
- Ausgangsdaten aus dem Adreßbereich des S5-95U (Steuerungsprozessor) in den Sendepuffer des Kommunikationsprozessors kopieren

**Prinzipielle Funktionsweise**

Im folgenden Bild ist das Prinzip des Datenaustauschs vom S5-95U aus dargestellt.

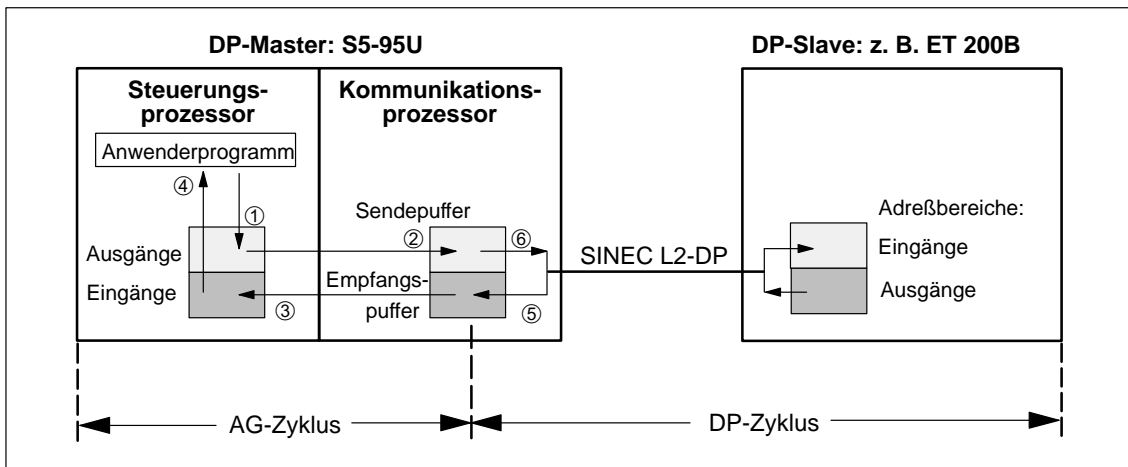


Bild 9-2 Prinzip des Datenaustauschs zwischen S5-95U und DP-Slave

**AG-Zyklus**

Das Anwenderprogramm schreibt die Ausgangsdaten in den entsprechenden Adreßbereich des S5-95U ①.

Der Datenaustausch zwischen Steuerungs- und Kommunikationsprozessor erfolgt am Zykluskontrollpunkt des S5-95U.

Am Zykluskontrollpunkt kopiert der Kommunikationsprozessor:

- die Ausgangsdaten aus dem Adreßbereich in seinen Sendepuffer ② und gleichzeitig
- die Eingangsdaten in den entsprechenden Adreßbereich des S5-95U ③.

Die Eingangsdaten können im Anwenderprogramm ausgewertet werden ④.

**DP-Zyklus**

Das S5-95U empfängt Daten von den DP-Slaves. Diese Daten werden im Empfangspuffer des Kommunikationsprozessors abgelegt ⑤. Gleichzeitig werden die Ausgangsdaten an die DP-Slaves gesandt ⑥.

Der Datenaustausch zwischen DP-Master und DP-Slaves erfolgt zyklisch und unabhängig vom Zykluskontrollpunkt des S5-95U.

## 9.4 Technische Daten des S5-95U

**Technische Daten** Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle. Allgemeine technische Daten, die für alle Varianten des S5-95U gleichermaßen gelten, finden Sie im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U*.

Tabelle 9-4 Technische Daten des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle

<b>Technische Daten</b>	
Verlängerung der Alarmreaktionszeit	0,5 ms
Maximale AG-Zyklusbelastungszeit im PROFIBUS-DP-Betrieb (pro Programmzyklus)	0,5 ms
<b>Stromversorgung intern</b>	
Eingangsspannung	Nennwert: DC 24 V zulässiger Bereich: 20 bis 30 V
Stromaufnahme aus 24 V	für das AG: typ. 280 mA bei Vollausbau ext. Periph.: typ. 1,2 mA
Ausgangsspannung	U1 (für ext. Peripherie): + 9 V U2 (für PG-/PROFIBUS-DP-SS): + 5,2 V
Ausgangsstrom	aus U1: $\leq 1$ A aus U2 gesamt: $\leq 0,65$ A aus U2 für PROFIBUS-SS: $\leq 0,1$ A
Kurzschlußschutz für U1, U2 (PG)	ja, elektronisch
Kurzschluß-/Überspannungsschutz für U2 (PROFIBUS-DP-SS)	ja, Sicherung 250 mA, flink
Potentialtrennung	nein
Schutzklasse	Klasse I

Tabelle 9-4 Technische Daten des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle, Fortsetzung

<b>Technische Daten</b>	
<b>Spezielle PROFIBUS-DP-Daten</b>	
Anzahl der S5-95U als DP-Master am PROFIBUS-DP	maximal 124 DP-Master
Anzahl DP-Slaves pro S5-95U als DP-Master	maximal 16 DP-Slaves
Baudraten	9,6 kBaud bis 1,5 MBaud
Adressiervolumen für PROFIBUS-DP	128 Byte für Ausgänge 128 Byte für Eingänge 2 Byte Übersichtsdiagnose
Integrierte Organisationsbausteine	OB 1, OB 3, OB 13, OB 21, OB 22, OB 31, OB 34, OB 251
Integrierte Funktionsbausteine	FB 230, FB 240, FB 241, FB 242, FB 243, FB 250, FB 251

## 9.5 S5-95U und 32 K-EEPROM montieren

- S5-95U montieren** Sie montieren das S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle genauso wie jede andere S5-95U-Variante. Die Montage des S5-95U ist genau beschrieben im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U*, Kapitel 3.
- 32 K-EEPROM für S5-95U** Für das S5-95U als DP-Master verwenden Sie ein spezielles Speichermodul, ein EEPROM mit 32 KByte Speicherplatz, welches im Lieferumfang des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle enthalten ist.
- Auf dem 32 K-EEPROM sind 19,9 KByte für das STEP 5-Anwenderprogramm und 12 KByte für die Projektierungsdaten (komprimierte Daten) reserviert.
- Falls Sie das 32 K-EEPROM nachbestellen wollen, finden Sie die Bestellnummer im Anhang G.
- Zweck des 32 K-EEPROMs** Auf dem 32 K-EEPROM werden abgelegt:
- die Projektierungsdaten , die zuvor mit COM PROFIBUS erstellt wurden
  - das STEP 5-Anwenderprogramm (inklusive Bausteinköpfe der integrierten FBs)
- 32 K-EEPROM montieren/wechseln** Um das 32 K-EEPROM zu montieren/zu wechseln, gehen Sie folgendermaßen vor:
1. Schalten Sie das S5-95U in STOP.
  2. Schalten Sie den Ein-/Ausschalter am S5-95U auf "O".
  3. Wenn ein Speichermodul gesteckt ist, so ziehen Sie das Speichermodul.
  4. Stecken Sie das neue Speichermodul.
  5. Schalten Sie den Ein-/Ausschalter am S5-95U auf "I".
  6. Schalten Sie das S5-95U wieder in RUN.

## 9.6 Speichern auf 32 K-EEPROM im S5-95U (Datei ▶ Export ▶ DP-Master)

### 32 K-EEPROM für S5-95U

Für das S5-95U als DP-Master verwenden Sie ein spezielles Speichermodul, ein EEPROM mit 32 KByte Speicherplatz, welches im Lieferumfang des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle enthalten ist.

Falls Sie das 32 K-EEPROM nachbestellen wollen, Sie finden die Bestellnummer im Anhang G.

### Voraussetzungen

Um die Daten direkt zum S5-95U zu exportieren,

- müssen die Online-Funktionen von COM PROFIBUS installiert sein (siehe Handbuch *COM PROFIBUS*)
- muß das PG / der PC am PROFIBUS oder direkt an den DP-Master angeschlossen sein
- muß das 32 K-EEPROM auf dem S5-95U montiert sein (siehe Kapitel 9.5)

---

### Hinweis

Ein Speichern der Daten eines Mastersystems ist **nicht** möglich, indem Sie das 32 K-EEPROM in den EEPROM-Schacht des PGs bzw. in einen externen Prommer stecken.

Sie können die Daten eines Mastersystems im S5-95U nur speichern, wenn sich das 32 K-EEPROM im S5-95U befindet.

---

### Daten auf S5-95U speichern

Ein Export der mit COM PROFIBUS projektierten Daten zum S5-95U ist nur über den PROFIBUS-DP möglich. Die Baudrate wird vom S5-95U nach dem Urlöschen (Batterie entfernen und anschließend NETZAUS/NETZEIN schalten oder per PG-Befehl) automatisch auf 19,2 kBaud, die PROFIBUS-Adresse auf "1" eingestellt.

**Tip:** Speichern Sie das Anwenderprogramm vor dem Urlöschen auf dem 32 K-EEPROM. Das S5-95U liest dann nach NETZAUS/NETZEIN das Anwenderprogramm ein.

### Projektierungsdaten auf 32 K-EEPROM speichern

Um die Projektierungsdaten auf dem 32 K-EEPROM zu speichern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie das S5-95U in STOP.
2. Wählen Sie mit COM PROFIBUS **Datei ▶ Export ▶ DP-Master**.



3. Geben Sie die derzeitige Baudrate des DP-Masters an (Defaultwert nach Urlöschen = 19,2 kBaud). Die derzeitige Baudrate ist in EB 63 hinterlegt (der Wert 05<sub>H</sub> ist nicht belegt):

Tabelle 9-5 Inhalt von EB 63 (Baudrate)

EB 63	Baudrate
00 <sub>H</sub>	9,6 kBaud
01 <sub>H</sub>	19,2 kBaud
02 <sub>H</sub>	93,75 kBaud
03 <sub>H</sub>	187,5 kBaud
04 <sub>H</sub>	500 kBaud
06 <sub>H</sub>	1500 kBaud

4. Geben Sie die derzeitige Teilnehmernummer des DP-Masters an (Defaultwert nach Urlöschen = TLN1). Die derzeitige Teilnehmernummer ist in EB 62 hexadezimal hinterlegt.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS überträgt die Projektierungsdaten zum S5-95U. Anschließend fragt Sie COM PROFIBUS, ob die übertragenen Projektierungsdaten sofort im S5-95U aktiviert werden sollen.

5. Wenn sich nur das S5-95U am PROFIBUS befindet, aktivieren Sie die übertragenen Projektierungsdaten sofort.

Wenn sich mindestens zwei DP-Master am PROFIBUS befinden, dann beantworten Sie den Dialog mit "Nein". Übertragen Sie zuerst alle Projektierungsdaten zu den DP-Mastern und aktivieren Sie im Anschluß daran die Projektierungsdaten mit **Service ► Aktiviere Parametersatz**.

**Ergebnis:** War der Export der Projektierungsdaten erfolgreich, so werden die Projektierungsdaten komprimiert im 32 K-EEPROM abgelegt (STOP-LED flimmert).

Wenn der Export der Projektierungsdaten nicht erfolgreich war, arbeitet das S5-95U mit den alten Busparametern des 32 K-EEPROM weiter. Bei leerem 32 K-EEPROM werden die Defaultwerte eingesetzt.

Wenn der Export der Projektierungsdaten zum S5-95U unterbrochen wird – z. B. durch Abziehen des Busanschlußsteckers oder einer Störung auf dem Bus – müssen Sie anschließend NETZAUS/NETZEIN schalten.

6. Schalten Sie das S5-95U von STOP nach RUN. Nach einem STOP-RUN-Übergang arbeitet das S5-95U mit den neuen Projektierungsdaten.

### 32 K-EEPROM urlöschen

Wenn Sie die Funktion "Urlöschen" ausführen (entweder über PG oder Pufferbatterie entfernen und DB 1-Parameter "LNPG n"; siehe Kapitel 10.3), dann werden nur die Projektierungsdaten auf 32 K-EEPROM gelöscht. Das STEP 5-Anwenderprogramm wird nach anschließendem Betätigen der Copy-Taste vom 32 K-EEPROM gelöscht.

# S5-95U – Adressierung, Zugriff auf die Dezentrale Peripherie und Diagnose mit STEP 5

# 10

**In diesem Kapitel** Sie finden im folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
10.1	Adreßbereiche und Adressierungsart	10-2
10.2	Zugriffsoperationen auf die Dezentrale Peripherie	10-3
10.3	S5-95U (DP-Master) im DB 1 parametrieren	10-4
10.4	Diagnose im STEP 5-Anwenderprogramm des S5-95U	10-6
10.5	Mono- und Multi-Master-Betrieb mit S5-95U als DP-Master	10-13

**IM 308-C als DP-Master**

Wenn Sie eine IM 308-C als DP-Master verwenden, lesen Sie nicht Kapitel 10 sondern Kapitel 6.

**Zweck des Kapitels**

Nach dem Lesen dieses Kapitels haben Sie alle Informationen, um das STEP 5-Anwenderprogramm schreiben zu können.

## 10.1 Adreßbereiche und Adressierungsart

### Adreßbereiche

Tabelle 10-1 zeigt Ihnen, welche Adreßbereiche im S5-95U für Dezentrale Peripherie genutzt werden können, wie der Zugriff im STEP 5-Anwenderprogramm erfolgt und wieviele Ein-/Ausgänge Ihnen zur Verfügung stehen.

Tabelle 10-1 Adressierung mit S5-95U als DP-Master

Adreßbereich (absolute Adresse)	Zugriff erfolgt über ...	max. Eingänge / Ausgänge
6338 <sub>H</sub> bis 6339 <sub>H</sub>	PY 56 bis PY 57	2 Byte Übersichtsdiagnose
6340 <sub>H</sub> bis 637F <sub>H</sub>	PY 64 bis PY 127	64 Byte für Eingänge
5700 <sub>H</sub> bis 573F <sub>H</sub>	PY 128 bis PY 191	64 Byte für Eingänge
63C0 <sub>H</sub> bis 63FF <sub>H</sub>	PY 64 bis PY 127	64 Byte für Ausgänge
5780 <sub>H</sub> bis 57BF <sub>H</sub>	PY 128 bis PY 191	64 Byte für Ausgänge



### Vorsicht

Gefahr der Doppeladressierung.

Die Ein-/Ausgangsbytes 64 bis 127 werden sowohl von der lokalen Peripherie (z. B. Analogein-/ausgabebaugruppen, Steckplatz 0 bis 7) als auch von der Dezentralen Peripherie (DP-Slaves) verwendet.

Wenn Sie lokale Peripherie (z. B. Analogein-/ausgabebaugruppen) einsetzen, dann müssen Sie die Adreßbereiche mit COM PROFIBUS in den Hostparametern reservieren (siehe Tabelle G-8, Kapitel G.8.2).

### Adressierungsart

Für das S5-95U als DP-Master ist nur lineare Adressierung möglich. Jedem Ein-/Ausgang eines DP-Slaves müssen Sie genau eine Adresse zuordnen.

### Adressierungsart einstellen

Die Adressierungsart "Linear" ist als Masterparameter im COM PROFIBUS fest eingestellt. Diese Adressierungsart gilt für alle DP-Slaves, die dem DP-Master zugeordnet sind.

## 10.2 Zugriffsoperationen auf die Dezentrale Peripherie

### Zugriff auf Adressen

Nachdem Sie die Ein- und Ausgänge der Dezentralen Peripherie mit COM PROFIBUS zugewiesen haben, greifen Sie im STEP 5-Anwenderprogramm auf die Ein- und Ausgänge der Dezentralen Peripherie zu:

- auf Adressen  $\leq 127$  über das Prozeßabbild
- auf Adressen  $\geq 128$  über Lade- und Transferoperationen

### Zugriffsoperationen

Für die lineare Adressierung steht Ihnen der P-Bereich zur Verfügung. Tabelle 10-2 zeigt Ihnen, welche Operationen Sie verwenden können.

Tabelle 10-2 Lineare Adressierung bei S5-95U als DP-Master

P-Bereich	Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsoperationen
Eingänge	56 bis 57	6338 <sub>H</sub> bis 6339 <sub>H</sub>	U E x.y / UN E x.y O E x.y / ON E x.y L EB x L EW x
	64 bis 127	6340 <sub>H</sub> bis 637F <sub>H</sub>	U E x.y / UN E x.y O E x.y / ON E x.y L EB x L EW x
	128 bis 191	5700 <sub>H</sub> bis 573F <sub>H</sub>	L PY x L PW x LIR TNB
Ausgänge	64 bis 127	63C0 <sub>H</sub> bis 63FF <sub>H</sub>	S A x.y R A x.y = A x.y T AB x T AW x
	128 bis 191	5780 <sub>H</sub> bis 57BF <sub>H</sub>	T PY x T PW x TIR TNB

### Datenkonsistenz

Es gibt die beiden konsistenten Bereiche Peripherieadresse 64 bis 127 und 128 bis 191. Eine Überschneidung dieser Bereiche in einem DP-Slave führt zur Dateninkonsistenz und muß vermieden werden. Das S5-95U erkennt Datenkonsistenz bezogen auf einen DP-Slave. Wenn Sie für den DP-Slave baugruppengranulare Konsistenz einstellen, behandelt das S5-95U die Daten trotzdem konsistent für den DP-Slave insgesamt.

### Schachteltiefe

Wenn Sie die maximale Schachteltiefe (8) beim S5-95U überschreiten, geht die CPU mit STUEB in STOP. Zugleich wird Datenübertragung über die PROFIBUS-DP-Master-Schnittstelle abgebrochen; das S5-95U nimmt am Tokenring nicht mehr teil.

**Abhilfe:** Ändern Sie das STEP 5-Anwenderprogramm und schalten Sie anschließend NETZAUS/NETZEIN.

## 10.3 S5-95U (DP-Master) im DB 1 parametrieren

**Parameter im DB 1** Sie parametrieren im DB 1 für das S5-95U als DP-Master (ab Ausgabe-stand 3) den Parameter "LNPG" (= Urlöschen **nur** mit **PG**).

<pre> 0:   KC ='DB1 OBA: AI 0 ; OBI:   ' ; 12:  KC ='   ; OBC: CAP N     CBP ' 24:  KC ='N       ;#SL1: SLN 1 SF ' 36:  KC ='DB2 DW0  EF DB3 DW0  ' 48:  KC ='   KBE MB100     KBS MB1 ' 60:  KC ='01     PGN 1  ;# SDP: N ' 72:  KC ='T 128 PBUS N ; TFB: OB13 ' 84:  KC =' 100    ; #CLP: STW MW10 ' 96:  KC ='2      CLK D85 DW0  ' 108: KC =' SET 3  01.10.91 12:00:' 120: KC ='00     OHS 000000:00:00 ' 132: KC =' TIS 3  01.10. 12:00:00 ' 144: KC =' STP Y SAV Y CF 00  ' 156: KC =' ; # DPM: LNPG n ; END ' 168:         </pre>	<p>Die Bedeutung dieser Default-Parameter finden Sie im Systemhandbuch <i>Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U</i></p>
	<p>Parameter für das S5-95U als DP-Master</p>

Bild 10-1 DB 1 mit Defaultparametern

### Bedeutung von "LNPG"

Über den Parameter "LNPG" (= Urlöschen **nur** mit **PG**) legen Sie fest, ob bei Netzausfall/Netzwiederkehr und nicht vorhandener Batterie das S5-95U – und damit auch das mit COM PROFIBUS übertragene Mastersystem – urlöscht wird.

Anmerkung: Nicht betroffen vom Urlöschen ist das STEP 5-Anwenderprogramm, das sich auf EEPROM befindet.

Tabelle 10-3 Bedeutung des Parameters "LNPG" im DB 1 des S5-95U

Parameter	Argument	Bedeutung
LNPG	n	= Nein; Bei Netzausfall/Netzwiederkehr und nicht vorhandener Batterie wird das S5-95U urlöscht. (Defaulteinstellung)
	y	= Ja; Bei Netzausfall/Netzwiederkehr und nicht vorhandener Batterie wird das S5-95U <b>nicht</b> urlöscht, d. h. ein Urlöschen des S5-95U ist nur mit dem PG möglich. Die Projektierung des Mastersystems bleibt erhalten.  Der DB 1 muß per COPY-Taste auf das EEPROM kopiert werden; erst dann ist der Parameter "LNPG" wirksam.

### Vorgehensweise

Im Betriebssystem des S5-95U ist ein Default-DB 1 integriert. Um den DB 1 zu bearbeiten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Laden Sie den Default-DB 1 in Ihr PG (Funktion übertragen, Quelle: AG, Ziel FD (PG)).
2. Suchen Sie den Parameter "LNPG" und überschreiben Sie gegebenenfalls das "n" mit einem "y".

Beachten Sie beim Bearbeiten des DB 1 unbedingt die Regeln für das Parametrieren des DB 1 im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U* im Kapitel 9.4.

3. Übertragen Sie den geänderten DB 1 in das S5-95U. Sie überschreiben damit den Default-DB 1.
4. Lösen Sie einen STOP-RUN-Übergang aus. Damit übernimmt das S5-95U die geänderten Parameter.
5. Kopieren Sie den DB 1 per COPY-Taste auf das EEPROM. Erst dann ist der Parameter "LNPG" wirksam.

## 10.4 Diagnose im STEP 5-Anwenderprogramm des S5-95U

### Überblick

Diagnose ist das Erkennen und Lokalisieren von Fehlern. Zum Auslesen der Diagnose benutzen Sie den integrierten Funktionsbaustein FB 230 des S5-95U.

Kapitel	Thema	Seite
10.4.1	Übersichtsdiagnose anfordern	10-7
10.4.2	Slave-Diagnose anfordern	10-8
10.4.3	Standard-Funktionsbaustein FB 230	10-10

### Aufbau der Diagnose

Die Diagnose gliedert sich in Übersichtsdiagnose und Slave-Diagnose.

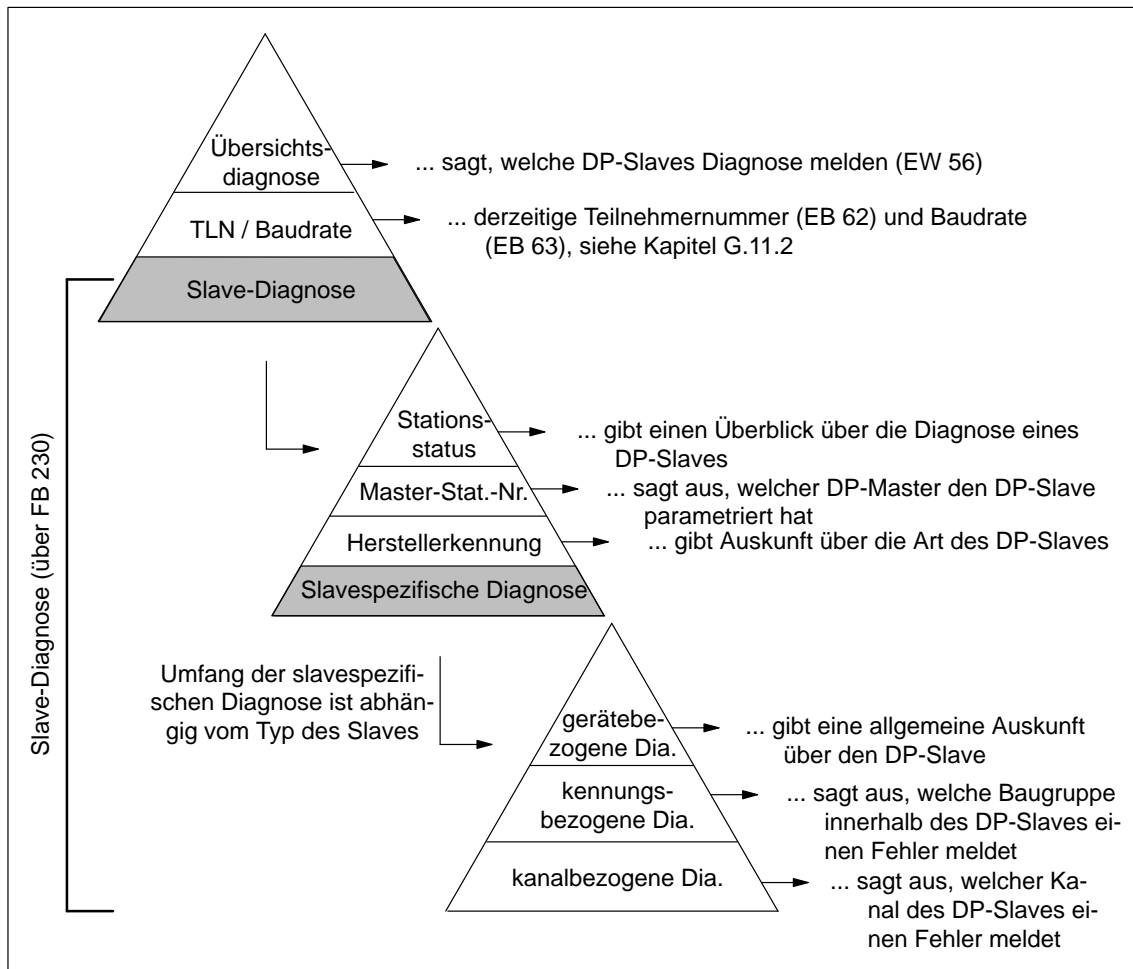


Bild 10-2 Aufbau der Diagnose

## 10.4.1 Übersichtsd Diagnose anfordern

### Übersichtsdiagnose

Im Diagnosewort EW 56 ist jedes Bit einem DP-Slave zugeordnet. Eine "1" bedeutet, daß der entsprechende DP-Slave Diagnose gemeldet hat oder daß der DP-Slave nicht vom DP-Master angesprochen werden kann.

### Aufbau der Übersichtsd Diagnose

Die folgende Tabelle zeigt, wie die Übersichtsd Diagnose aufgebaut ist:

Tabelle 10-4 Übersichtsd Diagnose

Dia- gnose	Ein- gangs- byte	Bits entsprechen den DP-Slaves mit der niedrigsten bis zur höchsten PROFIBUS-Adresse: (Niedrigste PROFIBUS-Adresse: E 56.0 Höchste PROFIBUS-Adresse bei 16 DP-Slaves: E 57.7)								empf. Da- tenformat
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Über- sichts- diagnose	56	7	6	5	4	3	2	1	0	KM
	57	15	14	13	12	11	10	9	8	KM

### Übersichtsdiag- nose auswerten

Das EW 56 fragen Sie im STEP 5-Anwenderprogramm ab und rufen den FB 230 auf. Mit dem Aufruf des FB 230 werden die Bits im EW 56 zurück- gesetzt.

Um ein Rücksetzen der Bits im EW 56 zu vermeiden, können Sie in jedem Zyklus zusätzlich einen FB starten, der die Slavediagnose aktualisiert, auch wenn das EW 56 durch den FB 230 zurückgesetzt wird (siehe Kapitel D.2).

### Beispiel

Das folgende STEP 5-Anwenderprogramm zeigt, wie Sie die Übersichtsdia- gnose auswerten können.

AWL	Erläuterung
.	
.	individuelles Anwenderprogramm
.	
: L KM 00000000 00000000	
: L EW 56	Diagnosewort EW 56 laden
: !=F	Keine Station mit Fehlern?
: BEB	
: SPB FB230	Wenn Fehler, dann Stationsdiagnose mit FB 230 anfordern

### Weiteres Vorgehen

Ausgehend von der Übersichtsd Diagnose können Sie weiterverfolgen, welcher Art die Diagnosemeldung ist. Dazu werten Sie die Slave-Diagnose aus.



## 10.4.2 Slave-Diagnose anfordern

### Definition

Die Slave-Diagnose umfaßt maximal 34 Byte und gliedert sich wie folgt auf:

- Nummer der Slave-Station, von der Diagnosedaten vorliegen (1 Byte)
- Anzahl der nachfolgenden Diagnosebytes (1 Byte)
- Stationsstatus 1 bis 3 (Umfang: 3 Byte)

Der Stationsstatus 1 bis 3 gibt einen Überblick über den Zustand eines DP-Slaves.

- Master-PROFIBUS-Adresse (Umfang: 1 Byte)

Im Diagnosebyte Master-PROFIBUS-Adresse ist die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters hinterlegt, der den DP-Slave parametriert hat.

- Herstellerkennung (Umfang: 2 Byte)

In der Herstellerkennung ist ein Code hinterlegt, der den Typ des DP-Slaves beschreibt.

- Gerätebezogene Diagnose (Umfang abhängig vom Typ des DP-Slaves)

Die gerätebezogene Diagnose gibt eine allgemeine Auskunft über den DP-Slave.

- Kennungsbezogene Diagnose (Umfang abhängig vom Typ des DP-Slaves)

Die kennungsbezogene Diagnose sagt aus, welche Baugruppe auf welchem Steckplatz fehlerhaft ist.

- Kanalbezogene Diagnose (Umfang abhängig vom Typ des DP-Slaves)

Die kanalbezogene Diagnose sagt aus, welcher Kanal eines DP-Slaves eine Fehlermeldung hat.

### Slave-Diagnose anfordern

Um die Slave-Diagnose anzufordern, müssen Sie den FB 230 im STEP 5-Anwenderprogramm aufrufen.

**Ergebnis:** Der FB 230 legt die Slave-Diagnosedaten in einem Datenbaustein ab, den Sie zuvor im STEP 5-Anwenderprogramm erzeugt haben.

**Aufbau der Slave-Diagnose**

Die Slave-Diagnose ist wie folgt aufgebaut:

Tabelle 10-5 Aufbau der Slave-Diagnose (S5-95U)

DW	Bedeutung DL	Bedeutung DR
0	Nummer der Slave-Station, von der Diagnosedaten vorliegen	Anzahl der nachfolgenden Diagnosebytes
1	Stationsstatus 1	Stationsstatus 2
2	Stationsstatus 3	Master-PROFIBUS-Adresse
3	Herstellerkennung	
4 bis 16	weitere slavespezifische Diagnose (gerätebezogene, kennungsbezogene oder kanalbezogene Diagnose, jeweils abhängig vom DP-Slave, siehe Kapitel 6.4.1 und 6.4.2)	

**Stationsstatus und Master-PROFIBUS-Adresse**

Der Aufbau der Bytes für Stationsstatus 1 bis 3 und der Master-PROFIBUS-Adresse basiert auf der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, und ist unabhängig vom verwendeten DP-Master.

Sie finden die Bedeutung der Bits im Kapitel 6.4, in den Tabellen 6-8, 6-9 und 6-10 erläutert.

### 10.4.3 Standard-Funktionsbaustein FB 230

<b>Funktion des FB 230</b>	<p>Sie müssen den FB 230 im STEP 5- Anwenderprogramm aufrufen, um die Slave-Diagnose anzufordern.</p> <p>Bei Aufruf des FB 230 wird das EW 56 (Übersichtsdiagnose) zurückgesetzt. Um ein Rücksetzen der Bits im EW 56 zu vermeiden, können Sie in jedem Zyklus zusätzlich einen FB starten, der die Slavediagnose aktualisiert, auch wenn das EW 56 durch den FB 230 zurückgesetzt wird (siehe Kapitel D.2).</p>
<b>FB 230 aufrufen</b>	<p>Der FB 230 wird im einfachsten Fall in der zyklischen Programmbearbeitung aufgerufen.</p> <p>Wenn Sie den FB 230 in der Prozeßalarm- oder in der Zeitalarmbearbeitung aufrufen, dann müssen Sie im STEP 5-Anwenderprogramm sicherstellen, daß sich der FB 230 nicht selbst unterbricht. Dazu müssen Sie vor jedem Aufruf des FB 230 die Alarmer sperren und nach dem Aufruf des FB 230 wieder freigeben.</p>
<b>DB erzeugen</b>	<p>Bevor Sie den FB 230 im STEP 5-Anwenderprogramm aufrufen, müssen Sie den Datenbaustein, in dem die Diagnosedaten abgelegt werden sollen, mit einer Länge von mindestens 17 Datenwörtern erzeugen.</p> <p>Den Aufbau der Slave-Diagnose finden Sie in den Kapiteln 10.4.2 und 6.4.</p>

**Bausteinparameter** Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der Bausteinparameter, die Sie an den FB 230 im STEP 5-Anwenderprogramm übergeben müssen. Sie können den FB 230 mit direkter oder indirekter Parametrierung aufrufen.

Tabelle 10-6 Bedeutung der Bausteinparameter des FB 230

Name	Art	Typ	Benennung	zulässige Belegung
S_NR	D	KY	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves, von dem Sie Diagnose anfordern	<p>KY = x, y</p> <p>x = 0: Direkte Parametrierung</p> <p>y = 0 bis 15: TLN gemäß Tabelle 10-4</p> <p>y &gt; 15: niedrigster Teilnehmer, der Diagnose gemeldet hat</p> <p>oder</p> <p>x &lt;&gt; 0: Indirekte Parametrierung</p> <p>y: Bei indirekter Parametrierung irrelevant</p>
DB_NR	D	KY	Datenbaustein, in dem Diagnosedaten abgelegt werden sollen	<p>KY = x, y</p> <p><b>Bei direkter Parametrierung:</b></p> <p>x = 2 bis 255 DB-Nr.</p> <p>y = 0 bis 255 DW-Nr.</p> <p>Ab dem vorgegebenen DW werden die Diagnosedaten abgelegt.</p> <p><b>Bei indirekter Parametrierung:</b></p> <p>x = 2 bis 255 DB-Nr.</p> <p>y = 0 bis 255 DW-Nr.</p> <p>Ab dem vorgegebenen DW werden die PROFIBUS-Adresse und die DB-Nr. des Datenbausteins abgelegt, in dem die Diagnosedaten liegen werden. Das High-Byte des Parameters PROFIBUS-Adresse muß den Wert "0" haben.</p>

**Beispiel für Aufruf des FB 230**

Das folgende STEP 5-Anwenderprogramm ist ein Beispiel, wie Sie die Slave-Diagnose mit dem FB 230 anfordern mit folgenden DP-Slaves: TLN 5, TLN 20, TLN 110, TLN 123.

AWL	Erläuterung
: U E 56.0	wenn niedrigster Teilnehmer (hier TLN 5) gestört ist,
: SPB FB230	dann Aufruf des FB 230
Name : S_DIAG	
S_NR : KY0,0	direkte Parametrierung, Teilnehmer mit niedrigster PROFIBUS-Adresse (hier TLN 5) am PROFIBUS-DP
DBNR : KY230,0	Slave-Diagnose (18 DW) wird im DB 230 ab DW 0 abgelegt
: U E 56.2	wenn Teilnehmer mit der 3.niedrigsten PROFIBUS-Adresse gestört ist (hier Teilnehmer 110),
: SPB FB230	dann Aufruf des FB 230
Name : S_DIAG	
S_NR : KY1,y	1 = indirekte Parametrierung, y = nicht relevant
DBNR : KY11,10	Parameter liegen im DB 11 ab DW 10
	Inhalt von DB 11
	DW 10 = 0002 <sub>H</sub> --> 02 <sub>H</sub> = 3.niedrigster Teilnehmer
	↓
	muß 00 <sub>H</sub> sein!
	DW 11 = 0C0A <sub>H</sub> --> 0C <sub>H</sub> = 12 --> DB 12
	0A <sub>H</sub> = 10 --> DW 10
	--> Ablage der Slave-Diagnose von Teilnehmer 110 (= 3. niedrigster Teilnehmer) im DB 12 ab DW 10

**Technische Daten**

Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten des FB 230:

Tabelle 10-7 Technische Daten des FB 230

Technische Daten	FB 230
Bibliotheksnummer P71200-S	1230-A1
Aufrüflänge	4 Datenwörter
Bausteinlänge	17 Datenwörter
Schachtelungstiefe	1
Laufzeit in ms	< 6,5 ms

## 10.5 Mono- und Multi-Master-Betrieb mit S5-95U als DP-Master

### Mono-Master-Betrieb

Unter Mono-Master-Betrieb versteht man, daß sich ein DP-Master am Bus befindet. Es wird kein weiterer DP-Master am Bus betrieben.

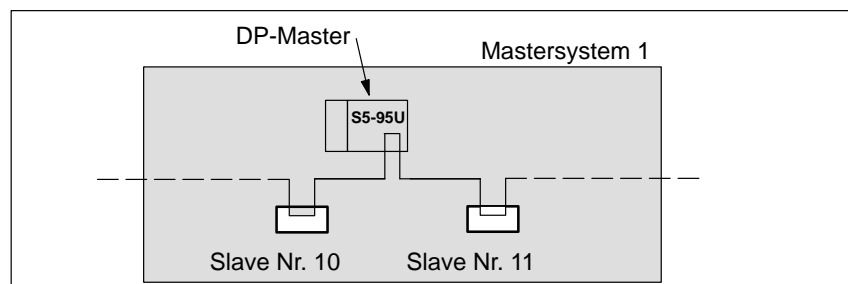


Bild 10-3 S5-95U – Mono-Master-Betrieb

### Multi-Master-Betrieb

Unter Multi-Master-Betrieb versteht man, daß sich mindestens zwei Master am Bus befinden, z. B. ein S5-95U und eine IM 308-C oder 2 S5-95U.

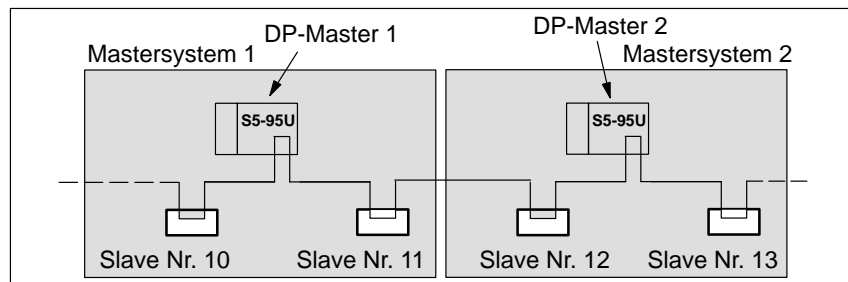


Bild 10-4 S5-95U – Multi-Master-Betrieb

## Regeln

COM PROFIBUS unterstützt Sie bei Multi-Master-Betrieb:

- Geben Sie erst den vollständigen Busaufbau ein, bevor Sie die Daten zu einem S5-95U übertragen (siehe Kapitel G.11.2).
- Zwischen der PROFIBUS-Adresse eines Masters und der des nächsten Masters muß eine PROFIBUS-Adresse freigelassen werden. Diese PROFIBUS-Adresse darf nur durch einen Slave belegt sein.
- Wenn Sie die Busparameter einer Programmdatei ändern, müssen Sie immer alle Busparameter zu jedem DP-Master neu übertragen.
- Wenn Sie das S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle mit mehreren Mastern am Bus betreiben (Multi-Master-Betrieb), dann dürfen Sie das S5-95U erst dann an den Bus PROFIBUS-DP anschließen, wenn alle Busparameter (z. B. Baudrate) mit dem bestehenden Bus übereinstimmen. Ansonsten kann es zu Beeinträchtigungen auf der PROFIBUS-Schnittstelle kommen (Performance-Verlust oder Ausfall des Bussystems).

# S5-95U – Inbetriebnahme von ET 200

# 11

## In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie alle Informationen, die Sie beim Einschalten, Ausschalten oder beim Ausfall des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 beachten müssen, wenn Sie Automatisierungsgeräte S5-95U als DP-Master einsetzen.

Kapitel	Thema	Seite
11.1	ET 200 einschalten und betreiben	11-2
11.2	Hochlauf des S5-95U am Bus	11-3
11.3	Wie verhält sich das Dezentrale Peripheriesystem ET 200	11-6
11.4	ET 200 ausschalten	11-12
11.5	Ausfallverhalten des S5-95U	11-13

## IM 308-C als DP-Master

Wenn Sie die IM 308-C als DP-Master verwenden, dann lesen Sie nicht Kapitel 11 sondern Kapitel 8.

## Zweck des Kapitels

Nach dem Lesen des folgenden Kapitels haben Sie alle Informationen, um das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 mit S5-95U als DP-Master in Betrieb nehmen zu können.



## 11.1 ET 200 einschalten und betreiben

### Voraussetzungen

Wir setzen voraus, daß Sie:

- eine Pufferbatterie in die entsprechende(n) S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle gesteckt haben bzw. im DB 1 den Parameter "LNPG Y" angegeben haben (siehe Kapitel 10.3).
- die 32 K-EEPROM(s) bereits in die entsprechende(n) S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle gesteckt haben (siehe Kapitel 9.5).
- die Daten jedes Mastersystems mit COM PROFIBUS zu dem jeweiligen DP-Master übertragen haben.
- den Aufbau des Dezentralen Peripheriesystems überprüft haben.

### ET 200 in Betrieb nehmen (Einschalten)

Wenn Sie das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 in Betrieb nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Testen Sie die Verdrahtung zu den Gebern und Aktoren der einzelnen DP-Slaves mit Hilfe von COM PROFIBUS und der Service-Funktion "Status".

**Ergebnis:** Sie sind sich nach der Prüfung der DP-Slaves sicher, daß der DP-Slave richtig funktioniert.

2. Verbinden Sie alle DP-Slaves und DP-Master mit dem PROFIBUS-Buskabel.
3. Schalten Sie die Stromversorgungen der DP-Slaves ein.
4. Schalten Sie – soweit vorhanden – den STOP/RUN-Schalter der DP-Slaves auf RUN.
5. Schalten Sie die Stromversorgung der S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle ein.
6. Schalten Sie den Ein-/Ausschalter am S5-95U auf "I".
7. Schalten Sie die Automatisierungsgeräte S5-95U mit DP-Masterschnittstelle von STOP in RUN.

**Ergebnis:** Die S5-95U laufen hoch. Auf den S5-95U und den angeschlossenen DP-Slaves erlöschen die LEDs "BF". Zwischen allen projektierten DP-Slaves und dem S5-95U ist der Datenaustausch möglich.

Im Bild 11-1 finden Sie den Hochlauf des S5-95U am Bus erläutert.

8. Überprüfen Sie mit Hilfe des FB 230 oder mit COM PROFIBUS die Diagnosemeldungen. So erkennen Sie, ob der Datenaustausch zu den DP-Slaves funktioniert.
9. Über die PG-Schnittstelle des S5-95U können Sie für alle DP-Slaves, deren Adressen sich im Prozeßabbild befinden, die Funktion Status/Steuern ausführen bzw. mit COM PROFIBUS den Status der Ein-/Ausgänge der DP-Slaves.

## 11.2 Hochlauf des S5-95U am Bus

### Voraussetzungen für den Hochlauf

Wir setzen voraus, daß Sie:

- das S5-95U ohne Benutzung der DP-Masterschnittstelle in Betrieb genommen haben (siehe Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U*, Kapitel 4).
- die DP-Slaves verdrahtet haben.
- alle DP-Slaves und DP-Master mit dem PROFIBUS-Buskabel verbunden haben.
- die Stromversorgung der DP-Slaves eingeschaltet haben.
- die DP-Slaves – soweit möglich – in RUN geschaltet haben.
- eine Batterie in das S5-95U gesteckt haben oder im DB 1 des S5-95U "LNPG y" gewählt haben. Ohne Batterie und wenn der Parameter "LNPG n" im DB 1 des S5-95U gewählt ist erfolgt nach Netzausfall ein Umlöschen des S5-95U.

**Hochlauf des S5-95U**

Bild 11-1 zeigt den Hochlauf des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle.

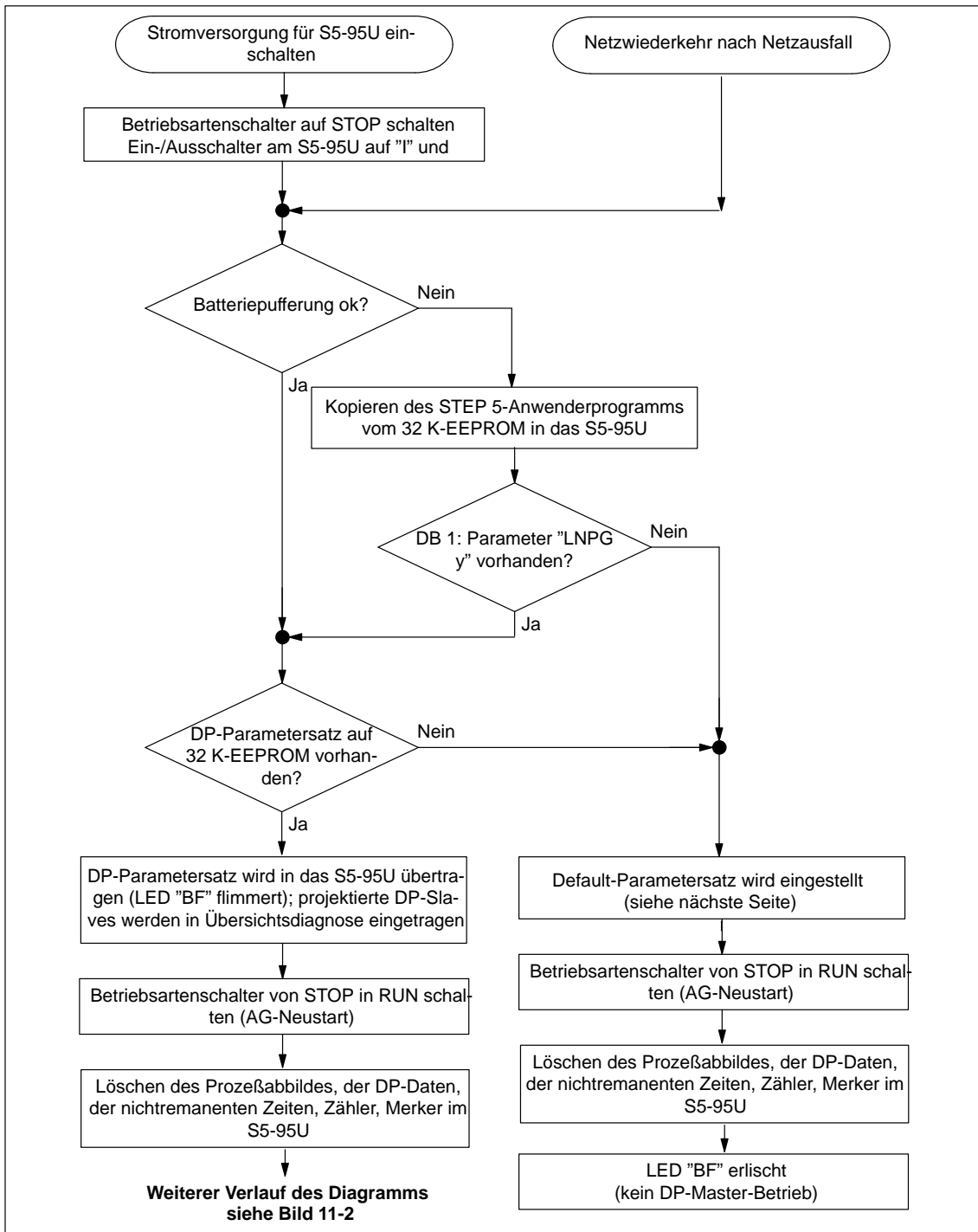


Bild 11-1 Hochlauf des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle (1)

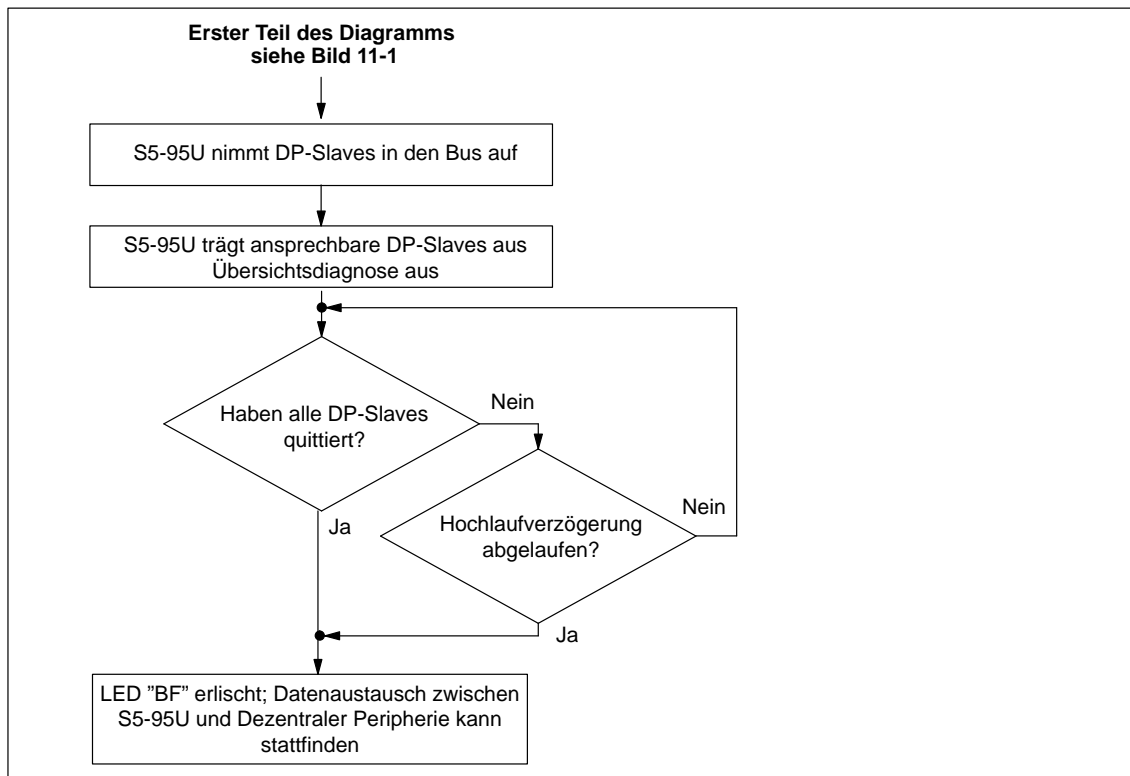


Bild 11-2 Hochlauf des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle (2)

### Default-Parametersatz

Der Default-Parametersatz wird vom S5-95U übernommen, wenn kein DP-Parametersatz auf dem 32 K-EEPROM vorhanden ist (siehe Bild 11-1). Der Default-Parametersatz hat folgenden Inhalt:

- PROFIBUS-Adresse = 1
- Baudrate = 19,2 kBaud
- kein DP-Slave parametrier
- höchste aktive PROFIBUS-Adresse = 126

Die Baudrate und die PROFIBUS-Adresse des Teilnehmers sind im EW 62 hinterlegt (siehe Kapitel G.11.2).

### Meldung im Betriebssystemdatum

Im Betriebssystemdatum 17 des S5-95U (absolute Adresse 5D22<sub>H</sub>) bekommen Sie folgende Informationen zum DP-Parametersatz:

- 00<sub>H</sub> = Default-Parametersatz ist gültig
- 01<sub>H</sub> = geladener DP-Parametersatz vom 32 K-EEPROM ist gültig

Die Belegung der weiteren Systemdaten im S5-95U finden Sie im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U*.

## 11.3 Wie verhält sich das Dezentrale Peripheriesystem ET 200

### Überblick

Im folgenden Kapitel finden Sie – geordnet nach bestimmten Ereignissen – wie sich das Dezentrale Peripheriesystem verhält in Abhängigkeit vom S5-95U als DP-Master:

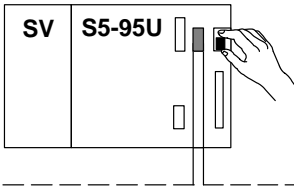
Kapitel	Thema	Seite
11.3.1	Reaktion, wenn Sie das S5-95U erstmalig von STOP in RUN schalten (AG-Neustart)	11-7
11.3.2	Reaktion nach Netzausfall im S5-95U (Netzwiederkehr)	11-8
11.3.3	Reaktion, wenn Sie das S5-95U am laufenden Bus in STOP oder RUN schalten	11-9
11.3.4	Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. der DP-Slave ausfällt	11-10
11.3.5	Reaktion, wenn die Busunterbrechung wieder behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist	11-11

### 11.3.1 Reaktion, wenn Sie das S5-95U erstmalig von STOP in RUN schalten (AG-Neustart)

#### Stromversorgung und S5-95U einschalten

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen das Verhalten des Dezentralen Peripheriesystems ET 200, wenn Sie die Stromversorgung des S5-95U und das S5-95U erstmalig eingeschaltet haben.

Tabelle 11-1 Reaktion, wenn Sie das S5-95U erstmalig von STOP in RUN schalten

		
Voraussetzungen	Reaktionen	
S5-95U als DP-Master	S5-95U als DP-Master	DP-Slaves
STOP	Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	Ausgänge werden auf "0" gesetzt
STOP → RUN	Diagnosedaten, DP-Eingänge und -Ausgänge werden gelöscht. Diagnosedaten und DP-Eingänge werden aktualisiert DP-Ausgänge werden geschrieben DP-Ausgänge werden vorbelegt (wenn Sie den Anlauf-OB 21 programmiert haben). Sie können auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	Eingänge werden gelesen Ausgänge werden aktualisiert

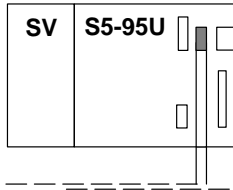
### 11.3.2 Reaktion nach Netzausfall im S5-95U (Netzwiederkehr)

**Netzwiederkehr** Das S5-95U war bei einem Netzausfall im Betriebszustand RUN und ist bei Netzwiederkehr weiterhin im Betriebszustand RUN.

**Verhalten des Bus-systems** Die folgende Tabelle zeigt Ihnen das Verhalten des Dezentralen Peripherie-systems ET 200, bei Netzwiederkehr.

Tabelle 11-2 Reaktion nach Netzausfall im S5-95U (Netzwiederkehr)

Voraussetzungen		Reaktionen	
S5-95U als DP-Master		S5-95U als DP-Master	DP-Slaves
Netzwiederkehr	Batteriepufferung vorhanden oder DB 1-Parameter "LNPG y"	Diagnosedaten, DP-Eingänge und -Ausgänge werden gelöscht. Diagnosedaten und DP-Eingänge werden aktualisiert DP-Ausgänge werden geschrieben Sie können auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	Eingänge werden gelesen Ausgänge werden aktualisiert
	keine Batteriepufferung und DB 1-Parameter "LNPG n"	Verlust der Konfiguration der dezentralen Peripherie (Einstellung des Default-Parametersatz siehe Kapitel 11.2).	–

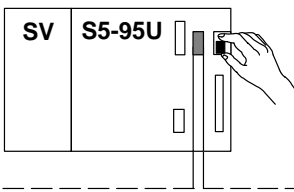


### 11.3.3 Reaktion, wenn Sie das S5-95U am laufenden Bus in STOP oder RUN schalten

**Voraussetzung** Alle DP-Slaves, die sich am Bus befinden, sind auch ansprechbar. Ansonsten müssen Sie zusätzlich die Reaktionen berücksichtigen, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. ein DP-Slave ausfällt (siehe Kapitel 11.3.4).

**Verhalten des Bus-systems** Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Reaktion, wenn Sie das S5-95U am laufenden Bus über den Betriebsartenschalter in STOP oder RUN schalten.

Tabelle 11-3 Reaktion, wenn Sie das S5-95U am laufenden Bus in STOP oder RUN schalten

		
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Reaktionen</b>	
<b>S5-95U als DP-Master</b>	<b>S5-95U als DP-Master</b>	<b>DP-Slaves</b>
RUN → STOP	Sie können nicht auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	Ausgänge werden auf "0" gesetzt
STOP → RUN	Sie können auf die Ein-/Ausgänge der dezentralen Peripherie zugreifen.	Eingänge werden gelesen Ausgänge werden aktualisiert



### 11.3.4 Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen wird bzw. der DP-Slave ausfällt

**Fehlermelde-  
modus "keiner"**

Das S5-95U als DP-Master unterstützt im Unterschied zur IM 308-C keinen Fehlermeldemodus (weder PEU noch QVZ).



**Vorsicht**

Sie können im Anwenderprogramm einen Fehler der Dezentralen Peripherie nur erkennen durch die Auswertung der Übersichtsdiagnose oder der Slave-Diagnose mit dem FB 230!

**Verhalten des Bus-  
systems**

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Reaktion, wenn die Buskommunikation zu einem oder zu mehreren DP-Slaves unterbrochen wird oder ein DP-Slave ausfällt.

Tabelle 11-4 Reaktion, wenn die Buskommunikation unterbrochen ist oder ein DP-Slave ausgefallen ist

Ausgefallene(r) DP-Slave(s): Ansprechüberwachung	Reaktion des S5-95U als DP-Master	Reaktion des S5-95U und der/des ausgefallenen DP-Slaves:	Reaktion des S5-95U und der restlichen DP-Slaves:
Nein	S5-95U bleibt im RUN	<b>S5-95U:</b> Eingänge im S5-95U werden auf "0" gesetzt Ausgänge im S5-95U werden intern aktualisiert <b>DP-Slave:</b> Ausgänge werden eingefroren	<b>S5-95U:</b> Ein- und Ausgänge im S5-95U werden weiter aktualisiert. <b>DP-Slaves:</b> Ausgänge werden weiter aktualisiert.
Ja	S5-95U bleibt im RUN	<b>S5-95U:</b> Eingänge im S5-95U werden auf "0" gesetzt Ausgänge im S5-95U werden intern aktualisiert <b>DP-Slave:</b> Ausgänge werden nach Ablauf der Ansprechüberwachungszeit auf "0" gesetzt.	<b>S5-95U:</b> Ein- und Ausgänge im S5-95U werden weiter aktualisiert. <b>DP-Slaves:</b> Ausgänge werden weiter aktualisiert.

### 11.3.5 Reaktion, wenn die Busunterbrechung wieder behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist

**Reaktion** Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Reaktionen, wenn die Buskommunikation wiederhergestellt ist oder der ausgefallene DP-Slave wieder ansprechbar ist.

Tabelle 11-5 Reaktion, wenn die Busunterbrechung behoben ist oder der DP-Slave wieder ansprechbar ist

<b>Ausgefallene(r) DP-Slave(s):</b>	<b>Reaktion des/der ausgefallenen DP-Slaves:</b>	<b>Die Eingänge im S5-95U werden weiter aktualisiert.</b>
<b>Ansprechüberwachung</b>		<b>Reaktion der restlichen DP-Slaves:</b>
Ja	DP-Slave wird neu parametrierung und konfiguriert und anschließend werden die Ausgänge auf den DP-Slaves wieder aktualisiert	Ausgänge auf den DP-Slaves werden weiter aktualisiert

## 11.4 ET 200 ausschalten

### **ET 200 ausschalten**

Beachten Sie die folgende Reihenfolge beim Ausschalten des Dezentralen Peripheriesystems ET 200:

1. Schalten Sie den STOP/RUN-Schalter des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle auf STOP.
2. Schalten Sie den Ein-/Ausschalter am S5-95U auf "0".
3. Schalten Sie die Stromversorgung des S5-95U aus.
4. Schalten Sie die Stromversorgung der DP-Slaves aus und den
5. STOP/RUN-Schalter der DP-Slaves – soweit vorhanden – auf STOP.

## 11.5 Ausfallverhalten des S5-95U

### **Überwachungsmechanismus**

Das S5-95U hat einen Ausfall-Überwachungsmechanismus integriert, der an den Kommunikationsprozessor meldet:

- wenn die Zyklusüberwachungszeit überschritten ist
- wenn der Steuerungsprozessor ausgefallen ist

### **Überwachungszeit für Steuerungsprozessor**

Nach dem Hochlauf der DP-Master-Schnittstelle wird vom Kommunikationsprozessor im S5-95U eine Überwachungszeit von 0,5 s gestartet.

Nach Ablauf der Überwachungszeit wird der Ausfall des Steuerungsprozessors vom Kommunikationsprozessor erkannt. Das S5-95U geht in STOP.

### **Eigenschaften der Überwachungszeit**

Beim Übergang des S5-95U von RUN in STOP wird die Überwachungszeit gelöscht.

Beim Übergang des S5-95U von STOP in RUN wird die Überwachungszeit gestartet.

Am Zykluskontrollpunkt des S5-95U wird die Überwachungszeit nachgetriggert, ebenfalls beim Aufruf des OB 31.



# Handbuch COM PROFIBUS (Platzhalter für Handbuch auf CD-ROM)

# 12

## **Dokumentation COM PROFIBUS**

Im COM PROFIBUS ist eine ausführliche Online-Hilfe integriert, die alle Informationen zum Arbeiten mit COM PROFIBUS enthält.

Projektieren Sie zum ersten Mal mit COM PROFIBUS ab Version 5.0 und möchten Sie sich mit der Bedienung von COM PROFIBUS vertraut machen, empfehlen wir Ihnen das Handbuch *COM PROFIBUS*.

Das Handbuch *COM PROFIBUS* erläutert anhand vollständiger Projektierbeispiele die wichtigsten Funktionen von COM PROFIBUS, ab V 5.0.

## **Zugriff auf Hand- buch**

Das Handbuch *COM PROFIBUS* gibt es ausschließlich als elektronisches Handbuch (PDF) auf der CD-ROM COM PROFIBUS.

Sie können das elektronisches Handbuch am Bildschirm lesen oder von der CD-ROM COM PROFIBUS ausdrucken und im vorliegenden Handbuch als Kapitel 12 einheften.

Im Anhang G finden Sie die Bestellnummer der CD-ROM COM PROFIBUS.

## **COM PROFIBUS V 3.3**

Für eine begrenzte Übergangszeit wird der COM PROFIBUS V 3.3 parallel zur neuen Version V 5.0 geliefert. Für COM PROFIBUS V 3.3 finden Sie die Beschreibung noch im Anhang G dieses Handbuchs.



# Allgemeine technische Daten

# A

## In diesem Kapitel

In diesem Kapitel sind die allgemeinen technischen Daten für die in diesem Handbuch beschriebenen Busanschlußstecker und den RS 485-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AA00-0XA0 aufgelistet:

Kapitel	Thema	Seite
A.1	Normen und Zulassungen	A-2
A.2	Elektromagnetische Verträglichkeit	A-4
A.3	Transport- und Lagerbedingungen	A-6
A.4	Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb	A-7
A.5	Angaben zu Isolationsprüfungen, Schutzklasse und Schutzgrad	A-9

Die allgemeinen technischen Daten beinhalten die Normen und Prüfwerte, die die obigen Komponenten einhalten und erfüllen bzw. nach welchen Prüfkriterien getestet wurde.

## Nicht in diesem Kapitel

Sie finden im folgenden Kapitel **nicht** die allgemeinen technischen Daten:

- der Masteranschalung IM 308-C
- des S5-95U mit DP-Masterschnittstelle
- der PROFIBUS-Karte

Die Masteranschalung IM 308-C erfüllt die allgemeinen technischen Daten der Automatisierungsgeräte S5-115U, S5-135U und S5-155U.

Die allgemeinen technischen Daten des S5-95U finden Sie im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U*. Sie sind für alle Varianten des S5-95U gleichermaßen gültig.

Die PROFIBUS-Karte erfüllt die allgemeinen technischen Daten der PGs/PCs.

## Zweck des Kapitels

Nach dem Lesen dieses Kapitels wissen Sie, unter welchen Umgebungsbedingungen ET 200 eingesetzt werden kann.



## A.1 Normen und Zulassungen

### Einleitung

In diesem Kapitel stehen Angaben für ET 200 zu

- den wichtigsten Normen, deren Kriterien ET 200 einhält, und
- den Zulassungen für ET 200.

### PROFIBUS-Norm

Das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 basiert auf der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS.

### IEC 1131

Das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 erfüllt die Anforderungen und Kriterien der Norm IEC 1131, Teil 2.

### CE-Kennzeichnung



Unsere Produkte erfüllen die Anforderungen und Schutzziele der folgenden EG-Richtlinien und stimmen mit den harmonisierten europäischen Normen (EN) überein, die für Speicherprogrammierbare Steuerungen in den Amtsblättern der Europäischen Gemeinschaft bekanntgegeben wurden:

- 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)
- 72/23/EWG "Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen" (Niederspannungsrichtlinie)

Die EG-Konformitätserklärungen werden für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft  
 Bereich Automatisierungstechnik  
 A&D AS E4  
 Postfach 1963  
 D-92209 Amberg

### EMV-Richtlinie

SIMATIC-Produkte sind ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.

Mit einer Einzelgenehmigung sind SIMATIC-Produkte auch einsetzbar im Wohnbereich (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich, Kleinbetriebe).

Die Einzelgenehmigung müssen Sie bei einer Behörde oder Prüfstelle einholen. In Deutschland erteilt die Einzelgenehmigung das Bundesamt für Post und Telekommunikation und seine Nebenstellen.

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 50081-2 : 1993	EN 50082-2 : 1995
Wohnbereich	Einzelgenehmigung	EN 50082-1 : 1992

### UL-Zulassung

UL-Recognition-Mark  
 Underwriters Laboratories (UL) nach  
 Standard UL 508, File Nr. 116536

**CSA-Zulassung**

CSA-Certification-Mark  
Canadian Standard Association (CSA) nach  
Standard C 22.2 No. 142, File Nr. LR 48323

**FM-Zulassung**

FM-Zulassung nach Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611,  
Class I, Division 2, Group A, B, C, D.



---

**Warnung**

Es kann Personen und Sachschaden eintreten.

In explosionsgefährdeten Bereichen kann Personen und Sachschaden eintreten, wenn Sie bei laufendem Betrieb von ET 200 Steckverbindungen trennen.

Machen Sie in explosionsgefährdeten Bereichen zum Trennen von Steckverbindungen ET 200 immer stromlos.

---

## A.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

### Definition

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist die Fähigkeit einer elektrischen Einrichtung, in ihrer elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu funktionieren, ohne diese Umgebung zu beeinflussen.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Busanschlußstecker und der RS 485-Repeater erfüllen die Anforderungen des EMV-Gesetzes.

Im folgenden finden Sie Angaben zur Störfestigkeit und zur Funkentstörung.

### Impulsförmige Störgrößen

Tabelle A-1 zeigt die elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber impulsförmiger Störgrößen.

Tabelle A-1 Elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber impulsförmiger Störgrößen

Impulsförmige Störgröße	geprüft mit	entspricht Schärfe-grad
Elektrostatische Entladung nach IEC 801-2 (DIN VDE 0843, Teil 2)	8 kV	3 (Luftentladung)
	4 kV	2 (Kontaktentladung)
Burst-Impulse (schnelle transiente Störgrößen) nach IEC 801-4 (DIN VDE 0843, Teil 4)	2 kV (Versorgungsleitung) 2 kV (Signalleitung)	3
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) nach IEC 801-5 (DIN VDE 0839, Teil 10)		
• Unsymmetrische Kopplung	2 kV (Versorgungsleitung) 2 kV (Signalleitung/Datenleitung)	3
• Symmetrische Kopplung	1 kV (Versorgungsleitung) 1 kV (Signalleitung/Datenleitung)	

**Sinusförmige Störgrößen**

HF-Einstrahlung auf das Gerät nach ENV 50140 (entspricht IEC 801-3):

- Elektromagnetisches HF-Feld, amplitudenmoduliert
  - von 80 bis 1000 MHz
  - 10 V/m
  - 80 % AM (1 kHz)
- Elektromagnetisches HF-Feld, pulsmoduliert
  - $900 \pm 5$  MHz
  - 10 V/m
  - 50 % ED
  - 200 Hz Wiederholfrequenz
- HF-Einkopplung auf Signal- und Datenleitungen usw. nach ENV 50141 (entspricht IEC 801-6), Hochfrequenz, unsymmetrisch, amplitudenmoduliert
  - von 0,15 bis 80 MHz
  - 10 V Effektivwert, unmoduliert
  - 80 % AM (1 kHz)
  - $150 \Omega$  Quellenimpedanz

**Emission von Funkstörungen**

Funkentstörung nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1.

### A.3 Transport- und Lagerbedingungen

#### Transport- und Lagerbedingungen

Die in diesem Handbuch beschriebenen Busanschlußstecker und der RS 485-Repeater erfüllen die Anforderungen nach IEC 1131, Teil 2. Die folgenden Angaben gelten für Baugruppen, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.

Art der Bedingung	zulässiger Bereich
Freier Fall	$\leq 1$ m
Temperatur	von $-40$ °C bis $+70$ °C
Luftdruck	von 1080 bis 660 hPa (entspricht einer Höhe von $-1000$ bis $3000$ m)
Relative Luftfeuchte	von 5 bis 95 %, ohne Kondensation

#### Busanschlußstecker

Hinsichtlich der Lagertemperatur gelten für die Busanschlußstecker andere Bedingungen. Sie finden diese Bedingungen in Tabelle 3-7 in Kapitel 3.4.

## A.4 Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb

### Einsatzbedingungen

Die in diesem Handbuch beschriebenen Busanschlußstecker und der RS 485-Repeater sind für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen. Einsatzbedingungen nach IEC 1131-2.

### Wo die Baugruppen nicht eingesetzt werden dürfen

Die Busanschlußstecker und der RS 485-Repeater dürfen ohne Zusatzmaßnahmen **nicht** eingesetzt werden:

- an Orten mit hohem Anteil ionisierender Strahlung
- an Orten mit erschwerten Betriebsbedingungen; z. B. durch:
  - Staubentwicklung
  - ätzende Dämpfe oder Gase
- in Anlagen, die einer besonderen Überwachung bedürfen, wie z. B.:
  - Aufzugsanlagen
  - elektrische Anlagen in besonders gefährdeten Räumen

Eine Zusatzmaßnahme für den Einsatz kann z. B. der Einbau in Schränke sein.

### Klimatische Umgebungsbedingungen

Die Busanschlußstecker und der RS 485-Repeater dürfen unter folgenden klimatischen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden:

Umgebungsbedingungen	Einsatzbereiche	Bemerkungen
Temperatur	von 0 bis 60 °C bzw. von 0 bis 55 °C	– für Busanschlußstecker mit der Bestellnr. 6ES7 972-0B.20-0XA0
Relative Luftfeuchte	von 5 bis 95 %	Ohne Kondensation, entspricht Relative-Feuchte(RH)-Beanspruchungsgrad 2 nach IEC 1131-2
Luftdruck	von 1080 bis 795 hPa	entspricht einer Höhe von -1000 bis 2000 m
Schadstoff-Konzentration	SO <sub>2</sub> : < 0,5 ppm; Relative Feuchte (RH) < 60 %, keine Betauung	Prüfung: 10 ppm; 4 Tage
	H <sub>2</sub> S: < 0,1 ppm; Relative Feuchte (RH) < 60 %, keine Betauung	Prüfung: 1 ppm; 4 Tage

**Mechanische Umgebungsbedingungen**

Die mechanischen Umgebungsbedingungen sind in der folgenden Tabelle in Form von sinusförmigen Schwingungen angegeben.

Frequenzbereich (Hz)	dauernd	gelegentlich
$10 \leq f < 57$	0,0375 mm Amplitude	0,075 mm Amplitude
$57 \leq f \leq 150$	0,5 g konstante Beschleunigung	1 g konstante Beschleunigung

**Reduzierung von Schwingungen**

Wenn die Baugruppen größeren Stößen bzw. Schwingungen ausgesetzt sind, müssen Sie durch geeignete Maßnahmen die Beschleunigung bzw. die Amplitude reduzieren.

Wir empfehlen Ihnen die Montage auf dämpfendes Material (z. B. Schwingmetalle).

**Prüfungen auf mechanische Umgebungsbedingungen**

Tabelle A-2 gibt Auskunft über Art und Umfang der Prüfungen auf mechanische Umgebungsbedingungen.

Tabelle A-2 Prüfungen auf mechanische Umgebungsbedingungen

Prüfung auf ...	Prüfnorm	Bemerkungen
Schwingungen	Schwingungsprüfung nach IEC 68, Teil 2-6 (Sinus)	Schwingungsart: Frequenzdurchläufe mit einer Änderungsgeschwindigkeit von 1 Oktave/Minute.  $10 \text{ Hz} \leq f < 57 \text{ Hz}$ , konst. Amplitude 0,075 mm  $57 \text{ Hz} \leq f \leq 150 \text{ Hz}$ , konst. Beschleunigung 1 g  Schwingungsdauer: 10 Frequenzdurchläufe pro Achse in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen
Stoß	Stoßprüfung nach IEC 68, Teil 2-27	Art des Stoßes: Halbsinus Stärke des Stoßes: 15 g Scheitelwert, 11 ms Dauer Stoßrichtung: 2 Stöße in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen

## A.5 Angaben zu Isolationsprüfungen, Schutzklasse und Schutzgrad

**Prüfspannungen** Die Isolationsbeständigkeit wurde mit folgenden Prüfspannungen nach VDE 0160 nachgewiesen:

Stromkreise mit Nennspannung $U_e$ gegen andere Stromkreise bzw. gegen Erde	Bemessungsspannung (Prüfspannung)
$0 \text{ V} < U_e \leq 50 \text{ V}$	AC 350 V
$50 \text{ V} < U_e \leq 100 \text{ V}$	AC 700 V
$100 \text{ V} < U_e \leq 150 \text{ V}$	AC 1300 V
$150 \text{ V} < U_e \leq 300 \text{ V}$	AC 2200 V

**Schutzklasse** Schutzklasse I nach IEC 536 (VDE 0106, Teil 1), d. h., Schutzleiteranschluß an Profilschiene erforderlich!

**Fremdkörper- und Wasserschutz** Schutzart IP 20 nach IEC 529, d. h., Schutz gegen Berührung mit Standard-Prüffingern.

Außerdem: Geschützt gegen Fremdkörper mit Durchmessern über 12,5 mm.  
Kein besonderer Schutz gegen Wasser.





# Zugriffsbefehle für die Automatisierungsgeräte S5-115U, S5-135U und S5-155U

# B

## In diesem Kapitel

Im folgenden Kapitel finden Sie – geordnet nach den Automatisierungsgeräten – die entsprechenden Zugriffsbefehle bei:

- linearer Adressierung
- P-Kachel-Adressierung und
- Q-Kachel-Adressierung

Kapitel	Thema	Seite
B.1	Allgemeine Informationen zum Adressieren von konsistenten Daten	B-2
B.2	Zugriffsbefehle für die CPUs 941 bis 943 (S5-115U)	B-3
B.3	Zugriffsbefehle für die CPU 944	B-5
B.4	Zugriffsbefehle für die CPU 945	B-7
B.5	Zugriffsbefehle für das S5-135U	B-9
B.6	Zugriffsbefehle für das S5-155U	B-11
B.7	Aufbau der konsistenten Datenbereiche bei den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U	B-13

## Zweck des Kapitels

Dieses Kapitel dient als Nachschlagewerk, welche Zugriffsbefehle Ihnen für welche CPU zur Verfügung stehen und was Sie dabei beachten müssen.

## B.1 Allgemeine Informationen zum Adressieren von konsistenten Daten

### Was ist Konsistenz?

Konsistente Daten sind alle Bereiche mit mehr als einem Byte zusammenhängender Daten, z. B. ein einzelnes Wort ist ein konsistenter Bereich von 2 Byte.

Konsistente Daten werden z. B. verarbeitet von Analogbaugruppen, CPs, IPs innerhalb einer ET 200U oder vom S5-95U mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle.

Beispiel: Inhaltlich gehören zusammen:

- das High-Byte und das Low-Byte eines Analogwertes (Wortkonsistenz)
- Auftragsnummer und zugehörige Parameter für diesen Auftrag, z. B. bei CPU-Auftrag an einen CP (Konsistenz über 4 Worte)

### Regeln

Im folgenden finden Sie einige Regeln zum Umgang mit konsistenten Daten:

---

#### Hinweis

- Wenn Sie konsistente Daten verarbeiten, legen Sie die Adressen in die Bereiche PY 128 bis PY 255 oder in den Q-Bereich.
  - Greifen Sie auf byte-konsistente Bereiche mit Byte-Befehlen zu, auf wort-konsistente Bereiche mit Wort-Befehlen.
  - Wenn die Adressen in den Bereichen PY 128 bis PY 255 oder im Q-Bereich liegen, greifen Sie immer dekrementierend auf den konsistenten Bereich zu, z. B. zuerst PY 5 und dann PY 4, PY 3 und PY 2.
  - Greifen Sie in konsistenten Bereichen immer auf **alle** Byte bzw. Worte zu.
  - Versuchen Sie immer, möglichst kleine konsistente Datenbereiche anzulegen. Wenn Sie z. B. zwei digitale Bytes haben, adressieren Sie diese Bytes als einzelne Bytes und nicht als Wort.
  - Wenn Sie aus einer Alarmbearbeitungs-Ebene heraus auf eine beliebige Adresse im P- oder Q-Bereich zugreifen, dann müssen Sie vor jedem konsistenten Datenzugriff die Alarme sperren und anschließend wieder freigeben.
-

## B.2 Zugriffsbefehle für die CPUs 941 bis 943

### Lineare Adressierung

Bei linearer Adressierung steht Ihnen bei den CPUs 941 bis 943 der P-Bereich und – über FB 196/197 – auch der Q-Bereich zur Verfügung.

Voraussetzung für den FB 196/197 ist die IM 308-C ab Ausgabestand 2.

Tabelle B-1 Lineare Adressierung bei CPUs 941 bis 943

<b>Eingänge</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
CPU 941 (P-Bereich): 0 bis 63  CPU 942 bis 943 (P-Bereich): 0 bis 127	F000 <sub>H</sub> bis F03F <sub>H</sub>  F000 <sub>H</sub> bis F07F <sub>H</sub>	U E x.y / UN E x.y O E x.y / ON E x.y L EB x L EW x L PY x
CPU 941 bis 943: (P-Bereich) 128 bis 255	F080 <sub>H</sub> bis F0FF <sub>H</sub>	L PY x L PW x*
0 bis 255 (Q-Bereich)	F100 <sub>H</sub> bis F1FF <sub>H</sub>	FB 196/197
<b>Ausgänge</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
CPU 941 (P-Bereich): 0 bis 63  CPU 942 bis 943 (P-Bereich): 0 bis 127	F000 <sub>H</sub> bis F03F <sub>H</sub>  F000 <sub>H</sub> bis F07F <sub>H</sub>	S A x.y    R A x.y = A x.y T AB x    T AW x T PY x
CPU 941 bis 943: (P-Bereich) 128 bis 255	F080 <sub>H</sub> bis F0FF <sub>H</sub>	T PY x T PW x*
0 bis 255 (Q-Bereich)	F100 <sub>H</sub> bis F1FF <sub>H</sub>	FB 196/197

\*: nur bei wort-konsistenten Daten

**P-Kachel-  
Adressierung**

Bei P-Kachel-Adressierung müssen Sie als Kachelauswahladresse PY 255 (FOFF<sub>H</sub>) verwenden.

Tabelle B-2 P-Kachel-Adressierung bei CPUs 941 bis 943

<b>Eingänge P<sub>n</sub>, P<sub>n+1</sub>, ..., P<sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
192 bis 254	FOC0 <sub>H</sub> bis FOFE <sub>H</sub>	L PY x    L PW x*
<b>Ausgänge P<sub>n</sub>, P<sub>n+1</sub>, ..., P<sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
192 bis 254	FOC0 <sub>H</sub> bis FOFE <sub>H</sub>	T PY x    T PW x*

\*: nur bei wort-konsistenten Daten

**Q-Kachel-  
Adressierung**

Bei Q-Kachel-Adressierung müssen Sie als Kachelauswahladresse QB 255 (F1FF<sub>H</sub>) verwenden und anschließend den Q-Bereich über den FB 196/197 adressieren.

Voraussetzung für den FB 196/197 ist die IM 308-C ab Ausgabestand 2.

**Weitere Zugriffsbe-  
fehle**

Weitere Zugriffsbefehle sind nur unter bestimmten Bedingungen einsetzbar. Sie finden diese Bedingungen in Kapitel B.7.1.

### B.3 Zugriffsbefehle für die CPU 944

#### Lineare Adressierung

Bei linearer Adressierung steht Ihnen bei der CPU 944 der P-Bereich und – über FB 196/197 – auch der Q-Bereich zur Verfügung:

Tabelle B-3 Lineare Adressierung bei der CPU 944

<b>Eingänge</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
CPU 941 (P-Bereich): 0 bis 63	F000 <sub>H</sub> bis F03F <sub>H</sub>	U E x.y / UN E x.y O E x.y / ON E x.y L EB x
CPU 942 bis 944 (P-Bereich): 0 bis 127	F000 <sub>H</sub> bis F07F <sub>H</sub>	L EW x L PY x L PW x LIR TNB
CPU 941 bis 944: (P-Bereich) 128 bis 255	F080 <sub>H</sub> bis F0FF <sub>H</sub>	L PY x L PW x LIR TNB
0 bis 255 (Q-Bereich)	F100 <sub>H</sub> bis F1FF <sub>H</sub>	FB 196/197
<b>Ausgänge</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
CPU 941 (P-Bereich): 0 bis 63	F000 <sub>H</sub> bis F03F <sub>H</sub>	S A x.y R A x.y = A x.y T AB x T AW x
CPU 942 bis 944 (P-Bereich): 0 bis 127	F000 <sub>H</sub> bis F07F <sub>H</sub>	T PY x T PW x TIR TNB
CPU 941 bis 944: (P-Bereich) 128 bis 255	F080 <sub>H</sub> bis F0FF <sub>H</sub>	T PY x T PW x TIR TNB
0 bis 255 (Q-Bereich)	F100 <sub>H</sub> bis F1FF <sub>H</sub>	FB 196/197

**P-Kachel-  
Adressierung**

Bei P-Kachel-Adressierung müssen Sie als Kachelauswahladresse PY 255 (F0FF<sub>H</sub>) verwenden.

Tabelle B-4 P-Kachel-Adressierung bei der CPU 944

<b>Eingänge P<sub>n</sub>, P<sub>n+1</sub>, ..., P<sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
192 bis 254	F0C0 <sub>H</sub> bis F0FE <sub>H</sub>	L PY x L PW x LIR TNB
<b>Ausgänge P<sub>n</sub>, P<sub>n+1</sub>, ..., P<sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
192 bis 254	F0C0 <sub>H</sub> bis F0FE <sub>H</sub>	T PY x T PW x TIR TNB

**Q-Kachel-  
Adressierung**

Bei Q-Kachel-Adressierung müssen Sie als Kachelauswahladresse QB 255 (F1FF<sub>H</sub>) verwenden und anschließend den Q-Bereich über den FB 196/197 adressieren.

Voraussetzung für den FB 196/197 ist die IM 308-C ab Ausgabestand 2.

## B.4 Zugriffsbefehle für die CPU 945

### Lineare Adressierung

Bei linearer Adressierung steht Ihnen bei der CPU 945 sowohl der P-Bereich als auch der Q-Bereich zur Verfügung:

Tabelle B-5 Lineare Adressierung bei CPU 945

Eingänge		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
0 bis 127 (P-Bereich)	0F000 <sub>H</sub> bis 0F07F <sub>H</sub>	U E x.y / UN E x.y O E x.y / ON E x.y L EB x L EW x L ED x L PY x
128 bis 255 (P-Bereich)	0F080 <sub>H</sub> bis 0F0FF <sub>H</sub>	L PY x L PW x*
0 bis 255 (Q-Bereich)	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FF <sub>H</sub>	L QB x L QW x*
Ausgänge		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
0 bis 127 (P-Bereich)	0F000 <sub>H</sub> bis 0F07F <sub>H</sub>	S A x.y R A x.y = A x.y T AB x T AW x T AD x T PY x
128 bis 255 (P-Bereich)	0F080 <sub>H</sub> bis 0F0FF <sub>H</sub>	T PY x T PW x*
0 bis 255 (Q-Bereich)	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FF <sub>H</sub>	T QB x T QW x*

\*: nur bei wort-konsistenten Daten

### P-Kachel-Adressierung

Bei P-Kachel-Adressierung müssen Sie als Kachelauswahladresse PY 255 (F0FF<sub>H</sub>) verwenden.

Tabelle B-6 P-Kachel-Adressierung bei CPU 945

Eingänge P <sub>n</sub> , P <sub>n+1</sub> , ..., P <sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
192 bis 254	F0C0 <sub>H</sub> bis F0FE <sub>H</sub>	L PY x L PW x*
Ausgänge P <sub>n</sub> , P <sub>n+1</sub> , ..., P <sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
192 bis 254	F0C0 <sub>H</sub> bis F0FE <sub>H</sub>	T PY x T PW x*

\*: nur bei wort-konsistenten Daten



**Q-Kachel-  
Adressierung**

Bei Q-Kachel-Adressierung müssen Sie als Kachelauswahladresse QB 255 (F1FF<sub>H</sub>) verwenden.

Tabelle B-7 Q-Kachel-Adressierung bei CPU 945

Eingänge Q <sub>n</sub> , Q <sub>n+1</sub> , ..., Q <sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
0 bis 254	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FE <sub>H</sub>	L QB x L QW x*
Ausgänge Q <sub>n</sub> , Q <sub>n+1</sub> , ..., Q <sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
0 bis 254	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FE <sub>H</sub>	T QB x T QW x*

\* nur bei wort-konsistenten Daten

**Weitere Zugriffs-  
befehle**

Weitere Zugriffsbefehle sind nur unter bestimmten Bedingungen einsetzbar. Sie finden diese Bedingungen in Kapitel B.7.3.

## B.5 Zugriffsbefehle für das S5-135U

### Lineare Adressierung

Bei linearer Adressierung können Sie sowohl den P-Bereich als auch den Q-Bereich verwenden:

Tabelle B-8 Lineare Adressierung bei S5-135U

<b>Eingänge</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
0 bis 127 (P-Bereich)	0F000 <sub>H</sub> bis 0F07F <sub>H</sub>	U E x.y / UN E x.y O E x.y / ON E x.y L EB x L EW x L ED x L PY x
128 bis 255 (P-Bereich)	0F080 <sub>H</sub> bis 0F0FF <sub>H</sub>	L PY x L PW x*
0 bis 255 (Q-Bereich)	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FF <sub>H</sub>	L QB x L QW x*
<b>Ausgänge</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
0 bis 127 (P-Bereich)	0F000 <sub>H</sub> bis 0F07F <sub>H</sub>	S A x.y R A x.y = A x.y T AB x T AW x T AD x T PY x
128 bis 255 (P-Bereich)	0F080 <sub>H</sub> bis 0F0FF <sub>H</sub>	T PY x T PW x*
0 bis 255 (Q-Bereich)	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FF <sub>H</sub>	T QB x T QW x*

\* nur bei wort-konsistenten Daten

**P-Kachel-  
Adressierung**

Bei P-Kachel-Adressierung müssen Sie als Kachelauswahladresse PY 255 (F0FF<sub>H</sub>) verwenden.

Tabelle B-9 P-Kachel-Adressierung bei S5-135U

Eingänge P <sub>n</sub> , P <sub>n+1</sub> , ..., P <sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
192 bis 254	F0C0 <sub>H</sub> bis F0FE <sub>H</sub>	L PY x L PW x*
Ausgänge P <sub>n</sub> , P <sub>n+1</sub> , ..., P <sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
192 bis 254	F0C0 <sub>H</sub> bis F0FE <sub>H</sub>	T PY x T PW x*

\* nur bei wort-konsistenten Daten

**Q-Kachel-  
Adressierung**

Bei Q-Kachel-Adressierung müssen Sie als Kachelauswahladresse QB 255 (F1FF<sub>H</sub>) verwenden.

Tabelle B-10 Q-Kachel-Adressierung bei S5-135U

Eingänge Q <sub>n</sub> , Q <sub>n+1</sub> , ..., Q <sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
0 bis 254	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FE <sub>H</sub>	L QB x L QW x*
Ausgänge Q <sub>n</sub> , Q <sub>n+1</sub> , ..., Q <sub>n+15</sub> (n = 0, 16, 32, ..., 240)		
Peripherieadresse	Adresse bei Direkt-Zugriff	Zugriffsbefehle
0 bis 254	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FE <sub>H</sub>	T QB x T QW x*

\* nur bei wort-konsistenten Daten

**Weitere Zugriffsbe-  
fehle**

Weitere Zugriffsbefehle sind nur unter bestimmten Bedingungen einsetzbar. Sie finden diese Bedingungen in Kapitel B.7.4 für die CPU 922 bzw. in Kapitel B.7.5 für die CPU 928.

## B.6 Zugriffsbefehle für das S5-155U

### Lineare Adressierung

Bei linearer Adressierung können Sie sowohl den P-Bereich als auch den Q-Bereich verwenden:

Tabelle B-11 Lineare Adressierung bei S5-155U

<b>Eingänge</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
0 bis 127 (P-Bereich)	0F000 <sub>H</sub> bis 0F07F <sub>H</sub>	U E x.y / UN E x.y O E x.y / ON E x.y L EB x L EW x L ED x L PY x
128 bis 255 (P-Bereich)	0F080 <sub>H</sub> bis 0F0FF <sub>H</sub>	L PY x L PW x*
0 bis 255 (Q-Bereich)	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FF <sub>H</sub>	L QB x L QW x*
<b>Ausgänge</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
0 bis 127 (P-Bereich)	0F000 <sub>H</sub> bis 0F07F <sub>H</sub>	S A x.y R A x.y = A x.y T AB x T AW x T AD x T PY x
128 bis 255 (P-Bereich)	0F080 <sub>H</sub> bis 0F0FF <sub>H</sub>	T PY x T PW x*
0 bis 255 (Q-Bereich)	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FF <sub>H</sub>	T QB x T QW x*

\*: nur bei wort-konsistenten Daten

**P-Kachel-  
Adressierung**

Verwenden Sie PY 255 als Kachelauswahladresse.

Tabelle B-12 P-Kachel-Adressierung bei S5-155U

<b>Eingänge <math>P_n, P_{n+1}, \dots, P_{n+15}</math> (<math>n = 0, 16, 32, \dots, 240</math>)</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
192 bis 254	F0C0 <sub>H</sub> bis F0FE <sub>H</sub>	L PY x L PW x*
<b>Ausgänge <math>P_n, P_{n+1}, \dots, P_{n+15}</math> (<math>n = 0, 16, 32, \dots, 240</math>)</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
192 bis 254	F0C0 <sub>H</sub> bis F0FE <sub>H</sub>	T PY x T PW x*

\*: nur bei wort-konsistenten Daten

**Q-Kachel-  
Adressierung**

Verwenden Sie QB 255 als Kachelauswahladresse.

Tabelle B-13 Q-Kachel-Adressierung bei S5-155U

<b>Eingänge <math>Q_n, Q_{n+1}, \dots, Q_{n+15}</math> (<math>n = 0, 16, 32, \dots, 240</math>)</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
0 bis 254	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FE <sub>H</sub>	L QB x L QW x*
<b>Ausgänge <math>Q_n, Q_{n+1}, \dots, Q_{n+15}</math> (<math>n = 0, 16, 32, \dots, 240</math>)</b>		
<b>Peripherieadresse</b>	<b>Adresse bei Direkt-Zugriff</b>	<b>Zugriffsbefehle</b>
0 bis 254	0F100 <sub>H</sub> bis 0F1FE <sub>H</sub>	T QB x T QW x*

\*: nur bei wort-konsistenten Daten

**Weitere Zugriffsbe-  
fehle**

Weitere Zugriffsbefehle sind nur unter bestimmten Bedingungen einsetzbar. Sie finden diese Bedingungen in Kapitel B.7.6.

## **B.7 Aufbau der konsistenten Datenbereiche bei den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U**

### **Überblick**

Dieses Kapitel zeigt Ihnen, worauf Sie beim direkten Zugriff auf die dezentrale Peripherie achten müssen, um Datenkonsistenz zu wahren.

<b>Kapitel</b>	<b>Thema</b>	<b>Seite</b>
B.7.1	S5-115U: CPUs 941, 942, 943,	B-16
B.7.2	S5-115U: CPU 944	B-18
B.7.3	S5-115U: CPU 945	B-20
B.7.4	S5-135U: CPU 922	B-22
B.7.5	S5-135U: CPU 928	B-24
B.7.6	S5-155U: CPUs 946/947, 948	B-26

## Aufbau der Kennung

Über die Kennung legen Sie mit COM PROFIBUS fest, welche Konsistenz Sie für eine Baugruppe wählen.

Bei DP-Slaves wie der ET 200U oder dem S5-95U geben Sie mit COM PROFIBUS die Kennung ein mit **Projektieren ▶ Slaveparameter ▶ Konfigurieren ▶ Kennung**.

Das Fenster "Kennung" hat dabei folgendes Aussehen:

Bild B-1 Kennung

In den Kapiteln B.7.1 bis B.7.6 wird sich auf dieses Fenster "Kennung" in COM PROFIBUS bezogen.

## Was müssen Sie bei Konsistenz beachten?

Beachten Sie folgende Regeln bei konsistentem Datenzugriff:

### Hinweis

- Die Datenkonsistenz wird auf der IM 308-C ein- und ausgeschaltet.
- Ausgeschaltet wird die Datenkonsistenz nur durch ein bestimmtes Byte (Ausschaltbyte, im folgenden grau schraffiert dargestellt).
- Eingeschaltet wird die Datenkonsistenz durch jedes andere Byte des konsistenten Bereichs (Einschaltbyte, im folgenden weiß dargestellt).
- Wird durch das Lesen oder Schreiben eines oder mehrerer Byte innerhalb eines konsistenten Bereiches die Datenkonsistenz eingeschaltet, dann wartet die IM 308-C solange, bis die Datenkonsistenz wieder ausgeschaltet wird (Ausschaltbyte).  
Wird z. B. auf einen konsistenten Ausgabebereich **nicht** konsistent geschrieben, kann es passieren, daß diese Ausgaben nicht gesetzt werden.
- Wenn Sie nur ein Byte aus dem konsistenten Bereich lesen bzw. beschreiben wollen, das nicht dem "Ausschaltbyte" entspricht, dann müssen Sie immer zusätzlich auch das "Ausschaltbyte" lesen bzw. beschreiben, damit die Datenkonsistenz wieder ausgeschaltet wird.
- Während des Zugriffs auf einen konsistenten Bereich (Eingangs- oder Ausgangsbereich) darf kein anderer Zugriff auf eine beliebige Peripherieadresse außerhalb dieses Bereichs erfolgen, da die IM 308-C die Daten dann nicht mehr konsistent bearbeiten kann.

### Wortweiser Zugriff auf konsistenten Datenbereich

Beachten Sie beim wortweisen Zugriff auf konsistente Bereiche folgende Regeln:

---

#### Hinweis

- Wenn Sie nur über das Prozeßabbild (PAE, PAA) auf diese Baugruppen zugreifen, sind die Daten immer konsistent.
  - Wenn Sie mit Lade-/Transferbefehlen direkt auf konsistente Bereiche zugreifen, sollten Sie folgende Zugriffsregeln beachten:
    - Nur wortweise auf konsistente Daten zugreifen (Adresse muß geradzahlig sein!)
    - Die Auftragsnummer bzw. das Steuerwort (bei CPs und IPs) immer zuletzt lesen bzw. schreiben; also **erst Parameter, dann Auftragsnummer!** D. h., immer zuletzt auf das Wort zugreifen, in dem sich das Ausschaltbyte befindet!
- 

### Byteweiser Zugriff auf konsistenten Datenbereich

Beachten Sie beim byteweisen Zugriff auf konsistente Daten folgende Regeln:

---

#### Hinweis

- Wenn Sie nur über das Prozeßabbild (PAE, PAA) auf diese Baugruppen zugreifen, sind die Daten immer konsistent.
  - Wenn Sie mit Lade-/Transferbefehlen direkt auf konsistente Bereiche zugreifen, müssen Sie **zuletzt** immer auf das "Ausschaltbyte" zugreifen. Das richtige "Ausschaltbyte" finden Sie in den Kapiteln B.7.1 bis B.7.6, abhängig vom Typ der CPU, von der Art der Konsistenz und von dem Adreßbereich (0 bis 127 im P-Bereich oder Adressen außerhalb dieses Bereiches)
- 

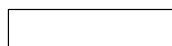
### Zu Kapitel B.7.1 bis B.7.6

Für die folgenden Kapitel gilt:

- $n$  ist immer eine geradzahlige Zahl, z. B. 0, 2, 4, 6, ...
- $m/2$  ist immer eine ganze Zahl, z. B. 1, 2, 3, ...

### Einschaltbyte / Ausschaltbyte

Bytes, mit denen Sie die Konsistenz einschalten (Einschaltbyte), sind immer weiß hinterlegt – Bytes, mit denen Sie die Konsistenz ausschalten (Ausschaltbyte), sind grau hinterlegt:



Konsistenz wird mit diesem Byte **eingeschaltet**.



Konsistenz wird mit diesem Byte **ausgeschaltet**.




### B.7.1 S5-115U: CPUs 941, 942, 943

#### Wort-Konsistenz über ein Wort

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:


Tabelle B-14 Wort-Konsistenz über ein Wort

Format: <input type="text" value="Wort"/>  <input type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
Zugriffsbefehle	L PW x/T PW x	L PW x/T PW x	FB 196/197

#### Byte-Konsistenz über Baugruppe

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-15 Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m]"/> Format: <input type="text" value="Byte"/>  <input checked="" type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m - 1 <sup>1</sup>			
Zugriffsbefehle	L PY x/T PY x	TNB	FB 196/197

<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

**Wort-Konsistenz  
über Baugruppe**

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-16 Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m/2]"/> Format: <input type="text" value="Wort"/> <input type="button" value="↓"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Baugruppenkonsistenz</b>			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m-1 <sup>1</sup>			
Zugriffsbefehle	L PW x/T PW x	L PW x/T PW x	FB 196/197


<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

## B.7.2 S5-115U: CPU 944

### Wort-Konsistenz über ein Wort

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:


Tabelle B-17 Wort-Konsistenz über ein Wort

Format: <input type="text" value="Wort"/>  <input type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
Zugriffsbefehle	L PW x/T PW x TNB	L PW x/T PW x TNB	FB 196/197 TNB

### Byte-Konsistenz über Baugruppe

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-18 Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m]"/> Format: <input type="text" value="Byte"/>  <input checked="" type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m - 1 <sup>1</sup>			
Zugriffsbefehle	TNB	TNB	FB 196/197 TNB

<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

**Wort-Konsistenz  
über Baugruppe**

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-19 Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m/2]"/> Format: <input type="text" value="Wort"/> <input type="button" value="↓"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Baugruppenkonsistenz</b>			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m-1 <sup>1</sup>			
Zugriffsbefehle	L PW x/T PW x TNB	L PW x/T PW x TNB	FB 196/197 TNB


<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

### B.7.3 S5-115U: CPU 945

#### Wort-Konsistenz über ein Wort

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:


Tabelle B-20 Wort-Konsistenz über ein Wort

Format: <input type="text" value="Wort"/>  <input type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
Zugriffsbefehle	L PW x/T PW x TNW	L PW x/T PW x TNW	L QW x/T QW x TNW

#### Byte-Konsistenz über Baugruppe

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-21 Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m]"/> Format: <input type="text" value="Byte"/>  <input checked="" type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m - 1 <sup>1</sup>			
Zugriffsbefehle	L PY x/T PY x	TNB	TNB

<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

**Wort-Konsistenz  
über Baugruppe**

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-22 Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m/2]"/> Format: <input type="text" value="Wort"/> <input type="button" value="↓"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Baugruppenkonsistenz</b>			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m-1 <sup>1</sup>			
Zugriffsbefehle	L PW x/T PW x	L PW x/T PW x TNW	L QW x/T QW x TNW


<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

## B.7.4 S5-135U: CPU 922

### Wort-Konsistenz über ein Wort

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:


Tabelle B-23 Wort-Konsistenz über ein Wort

Format: <input type="text" value="Wort"/> 			
<input type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			

### Byte-Konsistenz über Baugruppe

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-24 Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m]"/>			
Format: <input type="text" value="Byte"/> 			
<input checked="" type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m - 1 <sup>1</sup>			

<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

**Wort-Konsistenz  
über Baugruppe**

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-25 Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m/2]"/> Format: <input type="text" value="Wort"/> <input type="button" value="↓"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Baugruppenkonsistenz</b>			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m-1 <sup>1</sup>			

<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.




### B.7.5 S5-135U: CPU 928

#### Wort-Konsistenz über ein Wort

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:


Tabelle B-26 Wort-Konsistenz über ein Wort

Format: <input type="text" value="Wort"/> 			
<input type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			

#### Byte-Konsistenz über Baugruppe

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-27 Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m]"/>			
Format: <input type="text" value="Byte"/> 			
<input checked="" type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m - 1 <sup>1</sup>			

<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

**Wort-Konsistenz  
über Baugruppe**

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-28 Wort-Konsistenz über  $m/2$  Worte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m/2]"/> Format: <input type="text" value="Wort"/> <input type="button" value="↓"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Baugruppenkonsistenz</b>			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m-1 <sup>1</sup>			


<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

## B.7.6 S5-155U: CPUs 946/947, 948

### Wort-Konsistenz über ein Wort

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:


Tabelle B-29 Wort-Konsistenz über ein Wort

Format: <input type="text" value="Wort"/>  <input type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
Zugriffsbefehle	L PW x/T PW x	L PW x/T PW x	L QW x/T QW x

### Byte-Konsistenz über Baugruppe

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-30 Byte-Konsistenz über m Byte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m]"/> Format: <input type="text" value="Byte"/>  <input checked="" type="checkbox"/> Baugruppenkonsistenz			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m - 1 <sup>1</sup>			
Zugriffsbefehle	L PY x/T PY x	TNB	TNB

<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.

**Wort-Konsistenz  
über Baugruppe**

Die Angaben beziehen sich auf das Fenster "Kennung" im COM PROFIBUS:

Tabelle B-31 Wort-Konsistenz über m/2 Worte (Gesamte Länge)

Länge: <input type="text" value="[m/2]"/> Format: <input type="text" value="Wort"/> <input type="button" value="↓"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Baugruppenkonsistenz</b>			
Byte	P-Bereich: 0 bis 127	P-Bereich: 128 bis 255	Q-Bereich: 0 bis 255
n			
n + 1			
...			
n + m-1 <sup>1</sup>			
Zugriffsbefehle	L PW x/T PW x	L PW x/T PW x	L QW x/T QW x

<sup>1</sup> m entspricht der Länge in Byte, die Sie im Fenster "Kennung" eingetragen haben.



# Welche Reaktionszeiten entstehen im Dezentralen Peripheriesystem ET 200?



## Reaktionszeitenberechnung

COM PROFIBUS berechnet automatisch bei der Projektierung von ET 200 die durchschnittliche Reaktionszeit. Falls Ihnen COM PROFIBUS nicht zur Verfügung steht, erhalten im folgenden Kapitel einen Überblick über die Reaktionszeiten und erfahren, wie Sie die Reaktionszeiten bestimmen können.

## In diesem Kapitel

Sie finden im folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
C.1	Reaktionszeiten mit IM 308-C als DP-Master	C-2
C.2	Reaktionszeiten mit S5-95U als DP-Master	C-5
C.3	Reaktionszeit $t_{DP}$	C-8
C.4	Reaktionszeit $t_{Slave}$	C-9
C.5	Berechnung der Reaktionszeiten im Dezentralen Peripheriesystem ET 200, dargestellt an einem Beispiel	C-11
C.6	Sonderfälle, die zu einer Verlängerung der Reaktionszeit $t_R$ führen	C-19

## Basis

Basis für das folgende Kapitel ist das Busprofil "PROFIBUS-DP". Bei der Berechnung der Reaktionszeiten werden Verlängerungen durch Diagnosetelegramme, etc. nicht berücksichtigt.

## Zweck des Kapitels

Nachdem Sie dieses Kapitel gelesen haben, wissen Sie, mit welchen Reaktionszeiten und Mechanismen das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 arbeitet.

Außerdem haben Sie die Voraussetzungen, um zeitkritische Bussegmente zu dimensionieren.

## C.1 Reaktionszeiten mit IM 308-C als DP-Master

### Reaktionszeiten innerhalb ET 200

Bild C-1 zeigt die Reaktionszeiten des Dezentralen Peripheriesystems ET 200. Zusammen ergeben die Reaktionszeiten die mittlere Reaktionszeit, die zwischen der Änderung eines Eingangs und der dazugehörigen Änderung eines Ausgangs vergeht:

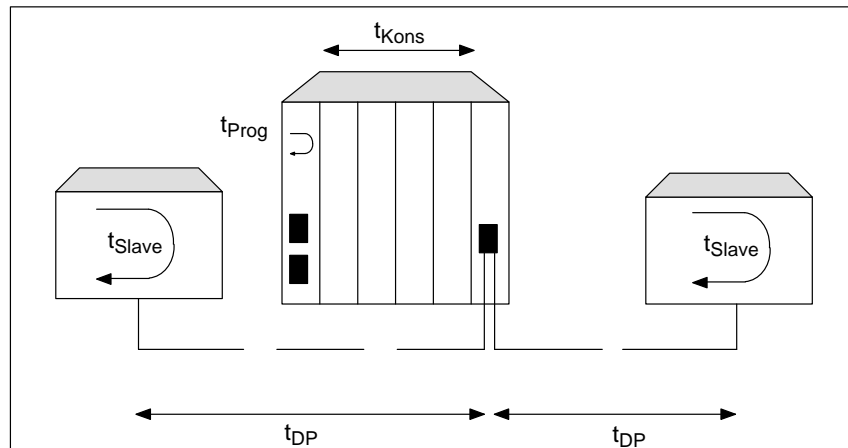


Bild C-1 Reaktionszeiten innerhalb des Dezentralen Peripheriesystems ET 200

### Wichtigkeit

Tabelle C-1 zeigt Ihnen - bezogen auf das vorherige Bild - wie die Reaktionszeiten zu bewerten sind. Im Anschluß daran finden Sie jede Reaktionszeit noch einmal ausführlich erläutert.

Tabelle C-1 Wichtigkeit der Reaktionszeiten innerhalb des Dezentralen Peripheriesystems ET 200

Lfd. Nr.	Reaktionszeit	Abkürzung	Wichtigkeit
1	... durch Anwenderprogramm in der CPU	$t_{\text{Prog}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>wichtig bei Zugriff auf das Prozeßabbild, ansonsten vernachlässigbar</li> </ul>
2	... zwischen IM 308-C und CPU	$t_{\text{Kons}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>abhängig von der Länge des Anwenderprogramms</li> </ul>
3	... über den Bus PROFIBUS-DP	$t_{\text{DP}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>wichtig bei großem Busaufbau, niedrigen Baudraten und/oder umfangreichen Datentelegrammen</li> </ul>
4	... innerhalb des Slaves	$t_{\text{Slave}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>ET 200U, S5-95U: sehr wichtig</li> <li>ET 200B, ET 200C: weniger wichtig</li> </ul>

### C.1.1 Reaktionszeit $t_{\text{Prog}}$

**Definition**  $t_{\text{Prog}}$  ist die Reaktionszeit durch das Anwenderprogramm in der CPU. Bei  $t_{\text{Prog}}$  unterscheidet man zwischen zwei Fällen:

Tabelle C-2 Reaktionszeit  $t_{\text{Prog}}$

Reaktionszeit	entsteht durch	Wichtigkeit
$t_{\text{Prog}}$ bei Zugriff auf das Prozeßabbild	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>CPU</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Anwenderprogramm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <span>PAE</span> <span>← Eingabedaten</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">OB 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <span>→ Ausgabedaten</span> <span>PAA</span> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>IM 308-C</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Dual-Port-RAM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Eingabedaten</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Ausgabedaten</div> </div> </div> <p>Das Prozeßabbild der Eingänge wird zu Beginn des Anwenderprogramm-Zyklus von der IM 308-C in das PAE transferiert.</p> <p>Das Prozeßabbild der Ausgänge wird am Ende des Anwenderprogramm-Zyklus vom PAA zur IM 308-C übertragen.</p> <p>Wenn Sie auf das Prozeßabbild zugreifen, dann beträgt <math>t_{\text{Prog}}</math> die Dauer des Anwenderprogramms.</p>	sehr wichtig
$t_{\text{Prog}}$ bei direktem Zugriff (Lade/Transferbefehle)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>CPU</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Anwenderprogramm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <span>PAE</span> <span>← Eingabedaten</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">OB 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">L PY 30</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">⋮</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">T PY 30</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <span>→ Ausgabedaten</span> <span>PAA</span> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>IM 308-C</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Dual-Port-RAM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Eingabedaten</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Ausgabedaten</div> </div> </div> <p>Wenn Sie direkt mit Lade-/Transferbefehlen auf das Dual-Port-Ram der IM 308-C zugreifen, dann ist die Reaktionszeit <math>t_{\text{Prog}}</math> zu vernachlässigen.</p>	vernachlässigbar



### C.1.2 Reaktionszeit $t_{Kons}$

**Definition**  $t_{Kons}$  ist die Reaktionszeit für die Datenübertragung zwischen CPU und IM 308-C.  $t_{Kons}$  beträgt maximal 0,08 ms.

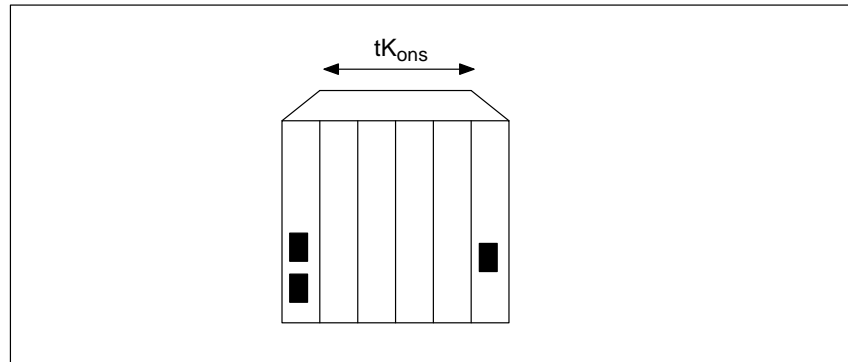


Bild C-2 Reaktionszeit  $t_{Kons}$

## C.2 Reaktionszeiten mit S5-95U als DP-Master

### Reaktionszeiten innerhalb ET 200

Bild C-1 zeigt die Reaktionszeiten des Dezentralen Peripheriesystems ET 200. Zusammen ergeben die Reaktionszeiten die mittlere Reaktionszeit, die zwischen der Änderung eines Eingangs und der dazugehörigen Änderung eines Ausgangs vergeht:

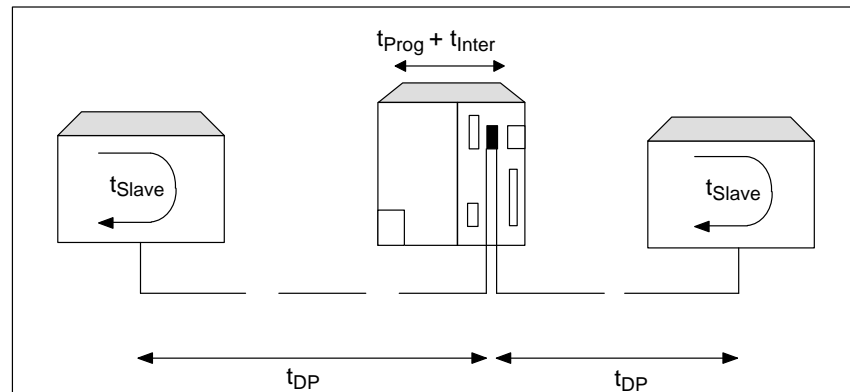


Bild C-3 Reaktionszeiten innerhalb des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 (S5-95U)

### Wichtigkeit

Tabelle C-1 zeigt Ihnen - bezogen auf das vorherige Bild - wie die Reaktionszeiten zu bewerten sind. Im Anschluß daran finden Sie jede Reaktionszeit noch einmal ausführlich erläutert.

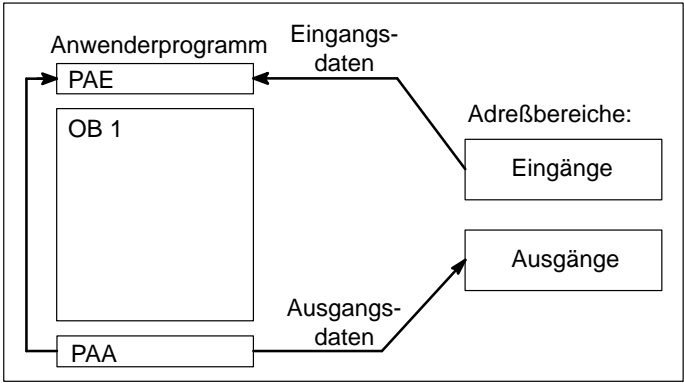
Tabelle C-3 Wichtigkeit der Reaktionszeiten innerhalb des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 (S5-95U)

Lfd. Nr.	Reaktionszeit	Abkürzung	Wichtigkeit
1	... durch Anwenderprogramm in der CPU	$t_{Prog}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>wichtig bei Zugriff auf das Prozeßabbild, ansonsten vernachlässigbar</li> </ul>
2	... zwischen Steuerungs- und Kommunikationsprozessor im S5-95U	$t_{Inter}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>tritt bei jeder DP-Datenübertragung zwischen den Prozessoren im S5-95U auf</li> </ul>
3	... über den Bus PROFIBUS-DP	$t_{DP}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>wichtig bei großem Busaufbau, niedrigen Baudraten und/oder umfangreichen Datentelegrammen</li> </ul>
4	... innerhalb des Slaves	$t_{Slave}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>ET 200U, S5-95U: sehr wichtig</li> <li>ET 200B, ET 200C: weniger wichtig</li> </ul>

### C.2.1 Reaktionszeit $t_{\text{prog}}$

**Definition**  $t_{\text{prog}}$  ist die Reaktionszeit durch das Anwenderprogramm in der CPU.  $t_{\text{prog}}$  ist vernachlässigbar bei direktem Zugriff (Lade-/Transferbefehle).

Tabelle C-4 Reaktionszeit  $t_{\text{prog}}$  (S5-95U)

Reaktionszeit	entsteht durch	Wichtigkeit
$t_{\text{prog}}$ bei Zugriff auf das Prozeßabbild	<p><b>S5-95U</b></p>  <p>Das Prozeßabbild der Eingänge wird zu Beginn des Anwenderprogramm-Zyklus in das PAE transferiert.</p> <p>Das Prozeßabbild der Ausgänge wird am Ende des Anwenderprogramm-Zyklus vom PAA in den Adreßbereich Ausgänge übertragen.</p> <p>Wenn Sie auf das Prozeßabbild zugreifen, dann beträgt <math>t_{\text{prog}}</math> die Dauer des Anwenderprogramms.</p> <p>(Berechnung von Zyklus- und Reaktionszeit siehe Systemhandbuch <i>Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U</i>, Kap. 6)</p>	sehr wichtig

## C.2.2 Reaktionszeit $t_{\text{Inter}}$

### Definition

$t_{\text{Inter}}$  ist die Interruptverzögerungszeit für die DP-Datenübertragung zwischen Steuerungs- und Kommunikationsprozessor im S5-95U.  $t_{\text{Inter}}$  hat einen **konstanten Wert von 0,5 ms** und tritt bei jeder Datenübertragung zwischen Steuerungs- und Kommunikationsprozessor auf.

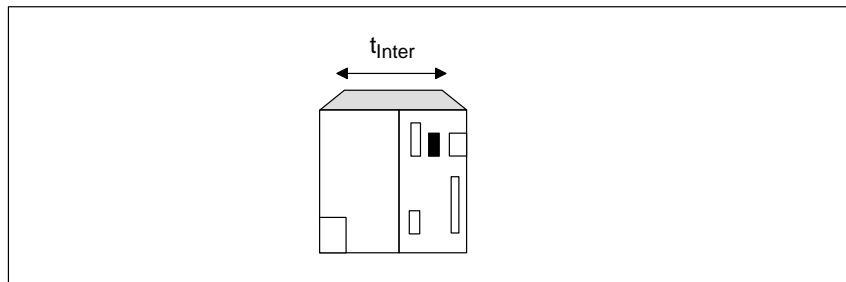


Bild C-4 Reaktionszeit  $t_{\text{Inter}}$  (S5-95U)

### C.3 Reaktionszeit $t_{DP}$

**Definition**

$t_{DP}$  ist die Reaktionszeit über den Bus PROFIBUS-DP zwischen DP-Master und DP-Slave.

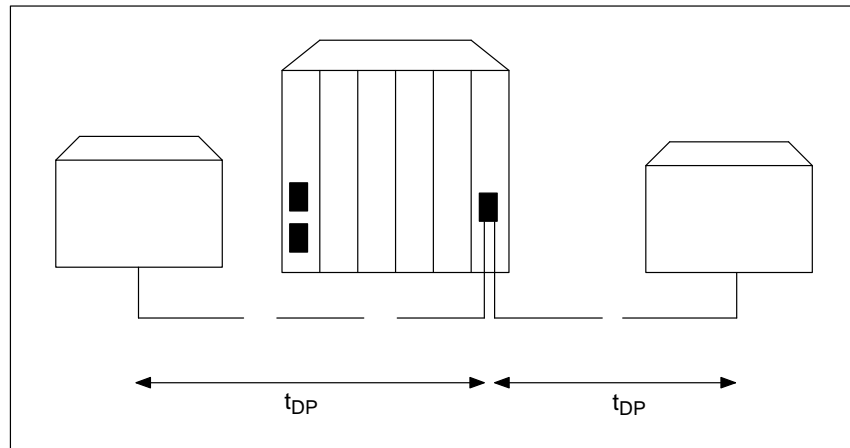


Bild C-5 Reaktionszeit  $t_{DP}$

**Wichtigkeit**

$t_{DP}$  ist von folgenden Faktoren abhängig:

Tabelle C-5 Günstige Faktoren für die Reaktionszeit  $t_{DP}$

Faktor	günstig für niedrige Reaktionszeit $t_{DP}$ :
Baudrate	hohe Baudrate, z. B. > 500 kBaud
Anzahl der DP-Slaves	wenige DP-Slaves, die einem Master zugeordnet sind

## C.4 Reaktionszeit $t_{\text{Slave}}$

**Definition**  $t_{\text{Slave}}$  ist die Reaktionszeit innerhalb des DP-Slaves.

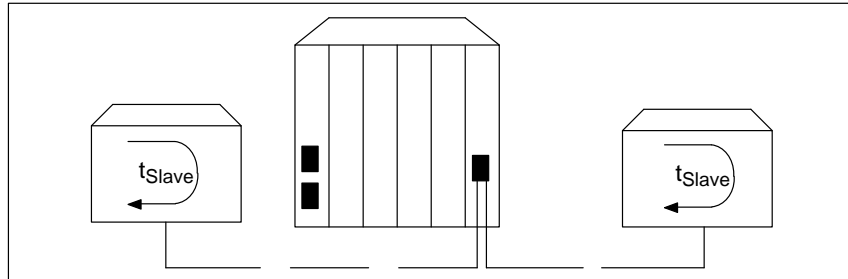


Bild C-6 Reaktionszeit  $t_{\text{Slave}}$

**Vernachlässigbar bei ...**  $t_{\text{Slave}}$  ist **vernachlässigbar** für die DP-Slaves:

- ET 200B (mit niedriger Ein-/Ausgangsverzögerung) und
- ET 200C (mit niedriger Ein-/Ausgangsverzögerung)

**Wichtig für ...**  $t_{\text{Slave}}$  ist **sehr wichtig** für die DP-Slaves:

- ET 200U und
- S5-95U mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle
- ET 200B und ET 200C mit hoher Ein-/Ausgangsverzögerung

Tabelle C-6 Günstige Faktoren für die Reaktionszeit  $t_{\text{Slave}}$

Faktor	günstig für niedrige Reaktionszeit $t_{\text{Slave}}$ bei ET 200U und S5-95U:
Aufbau der DP-Slaves	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gleichmäßige Verteilung von Ein- und Ausgängen auf einem DP-Slave</li> <li>• ähnlicher Ausbaugrad bei allen DP-Slaves; evtl. die Peripheriebaugruppen einer ET 200U auf zwei ET 200U aufteilen</li> </ul>

**$t_{\text{Slave}}$  für IM 308-C/DP-Slave**

Die Verzögerungszeit  $t_{\text{Slave}}$  beträgt für die IM 308-C als DP-Slave (siehe Kapitel C.1):

$$t_{\text{Slave}} = t_{\text{Prog}} + t_{\text{Kons}}$$

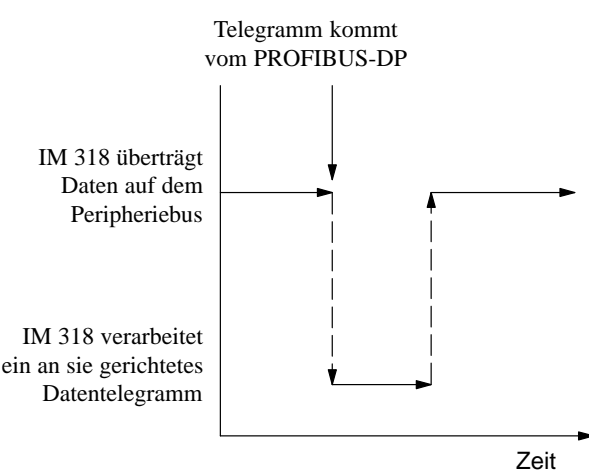
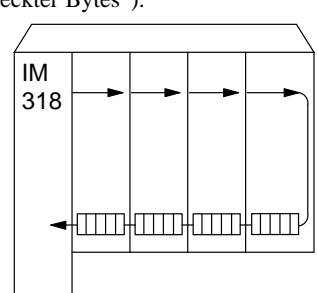
**$t_{\text{Slave}}$  für S5-95U**

$t_{\text{Slave}}$  ist die Reaktionszeit innerhalb des DP-Slaves. Für das Automatisierungsgerät S5-95U mit PROFIBUS-DP Schnittstelle finden Sie eine ausführliche Erläuterung der Reaktionszeit im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U* im Kapitel 6 ("Berechnung der Zyklus- und Reaktionszeit").

**t<sub>Slave</sub> für ET 200U**

t<sub>Slave</sub> ist die Reaktionszeit innerhalb des DP-Slaves. Für das dezentrale Peripheriegerät ET 200U müssen Sie drei verschiedene Reaktionszeiten berücksichtigen:

Tabelle C-7 Reaktionszeiten innerhalb der ET 200U

Reaktionszeiten innerhalb der ET 200U	entstehen durch:	Wichtigkeit
<p>t<sub>IM 318</sub> innerhalb der ET 200U durch ein Datentelegramm</p>	<p>Wenn die IM 318 vom DP-Master ein Datentelegramm empfängt, muß sie die serielle Datenübertragung auf dem Peripheriebus unterbrechen. In der Unterbrechung bearbeitet die IM 318 das Datentelegramm.</p>  <p>The diagram shows a horizontal timeline labeled 'Zeit'. A solid line represents data transmission from the IM 318 to the peripheral bus. A vertical arrow labeled 'Telegramm kommt vom PROFIBUS-DP' points down to the timeline. At this point, the solid line is interrupted by a dashed line, indicating that the IM 318 is processing the telegram. After the dashed line ends, the solid line resumes. Labels include: 'IM 318 überträgt Daten auf dem Peripheriebus', 'IM 318 verarbeitet ein an sie gerichtetes Datentelegramm', and 'Zeit'.</p>	<p>t<sub>IM 318</sub> ist günstiger bei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoher Baudrate</li> <li>• geringer Zahl der Ausgabebytes und</li> <li>• geringer Zahl der Eingabebytes (nur bei Baudraten &gt; 187,5 kBaud)</li> </ul>
<p>t<sub>p-Bus</sub> zwischen IM 318 und E-/A-Baugruppen</p>	<p>Die Daten zwischen den E-/A-Baugruppen und der IM 318 werden über den seriellen Peripheriebus übertragen. Die Länge dieser Reaktionszeit t<sub>p-Bus</sub> ist abhängig von der Zahl der gesteckten Peripheriebaugruppen (genauer: von der Anzahl "gesteckter Bytes").</p>  <p>The diagram shows a vertical bar labeled 'IM 318' on the left. To its right are four vertical bars representing peripheral modules. Arrows point from the IM 318 to each module, and return arrows point from each module back to the IM 318, illustrating data exchange over the bus.</p>	<p>wichtig mit der wachsenden Zahl von Peripheriebaugruppen</p>
<p>t<sub>E/A</sub></p>	<p>Die Ein-/Ausgabebaugruppen haben spezifische Reaktionszeiten.</p> <p>Bei Eingabebaugruppen ist t<sub>E/A</sub> die Zeit zwischen einem Signalwechsel am Eingang und dem Zustandswechsel auf dem Peripheriebus.</p> <p>Bei Ausgabebaugruppen ist t<sub>E/A</sub> die Zeit zwischen einem Zustandswechsel auf dem Peripheriebus und dem Signalwechsel des Ausgangs.</p> <p>Die genauen Angaben zu den Reaktionszeiten der E-/A-Baugruppen finden Sie im Handbuch <i>Dezentrales Peripheriegerät ET 200U</i>.</p>	<p>wichtig bei analogen Baugruppen</p>

## C.5 Berechnung der Reaktionszeiten im Dezentralen Peripheriesystem ET 200, dargestellt an einem Beispiel

### Überblick

Dieses Kapitel zeigt Ihnen – dargestellt an einem Beispiel mit einer IM 308-C als DP-Master – wie Sie die Reaktionszeiten  $t_{\text{Prog}}$ ,  $t_{\text{Kons}}$ ,  $t_{\text{DP}}$  und  $t_{\text{Slave}}$  im Dezentralen Peripheriesystem ET 200 berechnen.

Kapitel	Thema	Seite
C.5.1	Berechnung von $t_{\text{Prog}}$ und $t_{\text{Kons}}$	C-12
C.5.2	Berechnung von $t_{\text{DP}}$	C-13
C.5.3	Berechnung von $t_{\text{Slave}}$	C-14
C.5.4	Berechnung der Reaktionszeit $t_{\text{R}}$	C-16

### Beispielaufbau

Das folgende Bild zeigt den Beispielaufbau mit einer IM 308-C als DP-Master und verschiedenen DP-Slaves:

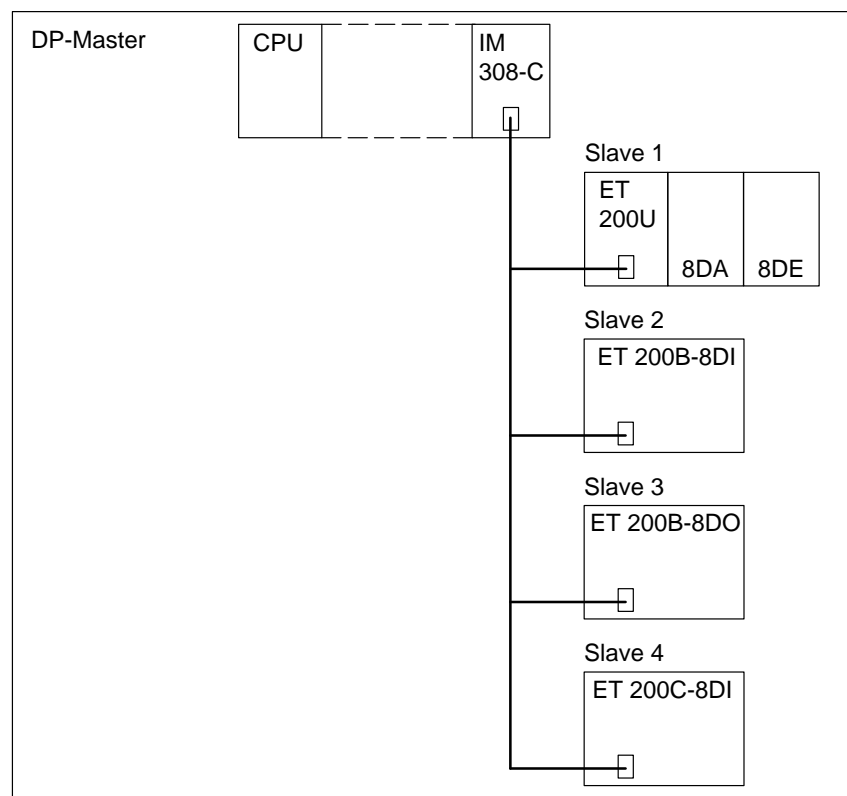


Bild C-7 Beispiel eines Busaufbaus

Ein Eingang der ET 200B-8DI soll einen Ausgang auf der ET 200U setzen. Die Baudrate beträgt 500 kBaud.



### C.5.1 Berechnung von $t_{\text{Prog}}$ und $t_{\text{Kons}}$

**$t_{\text{Prog}}$**

$t_{\text{Prog}}$  ist abhängig vom STEP 5-Anwenderprogramm.

Wir nehmen an, daß nur auf das Prozeßabbild zugegriffen wird und daß die Länge des Anwenderprogramms 100 ms beträgt:

$$t_{\text{Prog}} = 100 \text{ ms}$$

**$t_{\text{Kons}}$**

Da nur auf das Prozeßabbild zugegriffen wird (siehe "Berechnung von  $t_{\text{Prog}}$ "), ist  $t_{\text{Kons}}$  zu vernachlässigen.

$$t_{\text{Kons}} = 0 \text{ ms}$$

## C.5.2 Berechnung von $t_{DP}$

### Wie sich $t_{DP}$ zusammensetzt

Die Reaktionszeit  $t_{DP}$  setzt sich wie folgt zusammen. Die Konstanten A, B und  $T_{Byte}$  sind von der Baudrate abhängig (siehe Tabelle C-8).

$$\begin{aligned}
 t_{DP} = & \text{Konstante A} \\
 & + (\text{Konstante B} + (\text{Zahl der E-/A-Byte} \times T_{Byte})) \quad [\text{Slave 1}] \\
 & + (\text{Konstante B} + (\text{Zahl der E-/A-Byte} \times T_{Byte})) \quad [\text{Slave 2}] \\
 & + (\text{Konstante B} + (\text{Zahl der E-/A-Byte} \times T_{Byte})) \quad [\text{Slave 3}] \\
 & + (\text{Konstante B} + (\text{Zahl der E-/A-Byte} \times T_{Byte})) \quad [\text{Slave 4}] \\
 & + \dots \\
 & + (\text{Konstante B} + (\text{Zahl der E-/A-Byte} \times T_{Byte})) \quad [\text{Slave n}]
 \end{aligned}$$

Tabelle C-8 Konstanten für verschiedene Baudraten

Baudrate	Konstante A (in ms)	Konstante B (in ms)	$T_{Byte}$ (ms)
9,6 kBaud	64,5	25,6	1,15
19,2 kBaud	32,3	12,8	0,573
93,75 kBaud	6,6	2,62	0,118
187,5 kBaud	3,3	1,31	0,059
500 kBaud	1,6	0,49	0,022
1,5 MBaud	0,67	0,164	0,00733
3 MBaud	0,436	0,085	0,00367
6 MBaud	0,27	0,044	0,00183
12 MBaud	0,191	0,024	0,00092

### Berechnung von $t_{DP}$

Die Reaktionszeit  $t_{DP}$  setzt sich dann wie folgt zusammen:

$$\begin{aligned}
 t_{DP} = & 1,6 \text{ ms} \\
 & + (0,49 \text{ ms} + 2 \times 0,022 \text{ ms}) \quad [\text{Slave 1}] \\
 & + (0,49 \text{ ms} + 1 \times 0,022 \text{ ms}) \quad [\text{Slave 2}] \\
 & + (0,49 \text{ ms} + 1 \times 0,022 \text{ ms}) \quad [\text{Slave 3}] \\
 & + (0,49 \text{ ms} + 1 \times 0,022 \text{ ms}) \quad [\text{Slave 4}]
 \end{aligned}$$

$$t_{DP} = 3,67 \text{ ms}$$

### Hinweis

Wenn sich mindestens ein dezentrales Peripheriegerät ET 200U oder S5-95U mit DP-Slave-Schnittstelle am Bus PROFIBUS-DP befinden, dann beträgt  $t_{DP}$  mindestens 2 ms. D. h., ein rechnerisches Ergebnis, das kleiner als 2 ms ist, müssen Sie durch 2 ms ersetzen.

### C.5.3 Berechnung von $t_{\text{Slave}}$

#### Berechnung von $t_{\text{Slave}}$

Der Aufbau besteht aus 3 verschiedenen Slaves:

Slave	$t_{\text{Slave}}$
ET 200B	0 ms
ET 200C	0 ms
ET 200U	$t_{\text{IM 318}} + t_{\text{p-Bus}} + t_{\text{E/A}}$
IM 308-C/DP-Slave	$t_{\text{Prog}} + t_{\text{Kons}}$

Im folgenden berechnen wir  $t_{\text{Slave}}$  für die ET 200U.  $t_{\text{Slave}}$  setzt sich für die ET 200U aus den drei verschiedenen Reaktionszeiten  $t_{\text{IM 318}}$ ,  $t_{\text{p-Bus}}$  und  $t_{\text{E/A}}$  zusammen:

#### Berechnung von $t_{\text{IM 318}}$

$t_{\text{IM 318}}$  ist die Reaktionszeit innerhalb der ET 200U durch ein Datentelegramm.

Tabelle C-9 Basiswerte für verschiedene Baudraten zur Berechnung der Reaktionszeit  $t_{\text{IM 318}}$  der ET 200U

Baudrate	Basiswert (ms)	$T_{\text{ByteA}}$ (ms)	$T_{\text{ByteE}}$ (ms)
9,6 kBaud	2,3	1,16	0,0036
19,2 kBaud	1,18	0,58	0,0036
93,75 kBaud	0,273	0,122	0,0036
187,5 kBaud	0,154	0,063	0,0036
500,0 kBaud	0,081	0,026	0,0036
1,5 MBaud (0 Ausgabebyte)	0,0594	0,0	0,0036
1,5 MBaud (1 Ausgabebyte)	0,069	0,0	0,0036
1,5 MBaud (2 Ausgabebyte)	0,073	0,0	0,0036
1,5 MBaud (> 2 Ausgabebyte)	0,043	0,011	0,0036

Durch Einsetzen der Werte aus Tabelle C-9 können Sie  $t_{\text{IM 318}}$  berechnen:

	Basiswert	=	0,081 ms
			+
1	$\times$ 0,026 ms	=	0,026 ms
(Anzahl der Ausgabebytes)	$(T_{\text{ByteA}})$		+
1	$\times$ 0,0036 ms	=	0,0036 ms
(Anzahl der Eingabebytes)	$(T_{\text{ByteE}})$	=	
	$t_{\text{IM 318}}$	$\cong$	0,03 ms

**Berechnung von  $t_{P-Bus}$**

$t_{P-Bus}$  ist die Dauer der Übertragung zwischen der IM 318 und den E/A-Baugruppen über den Peripheriebus.

Tabelle C-10 Konstanten zur Berechnung von  $t_{P-Bus}$  für ET 200U

Reaktionszeitkonstante (ms)		Konstante ("Gesteckte Bytes") (ms)	
ET 200U (DP-Siemens)	ET 200U (DP-Norm)	ET 200U (DP Siemens)	ET 200U (DP-Norm)
0,151	0,251	0,089	0,120

Durch Einsetzen der Werte aus der obigen Tabelle können Sie  $t_{P-Bus}$  berechnen:

Reaktionszeitkonstante		=	0,151 ms
+			
0	×	0,014 ms	= 0,0 ms
(Zahl der Analogbaugruppen, CPs, IPs)		(Konstante)	
+			
2	×	0,089 ms	= 0,178 ms
("Anzahl gesteckter Bytes")		(Konstante "Gesteckte Bytes")	
+			
0	×	0,039 ms	= 0,0 ms
(Zahl der Leerplätze)		(Konstante)	
=			
$t_{P-Bus}$			≅ 0,33 ms

**Berechnung von  $t_{E/A}$**

Aus dem Handbuch *Dezentrales Peripheriegerät ET 200U* wird ein Durchschnittswert von 5 ms angenommen:

$$t_{E/A} = 5 \text{ ms}$$

**Zusammenfassung**

Aus den vorherigen Berechnungen kann nun  $t_{Slave}$  für die ET 200U berechnet werden:

$$t_{Slave, ET 200U} = t_{IM 318} + t_{P-Bus} + t_{E/A} = 0,03 \text{ ms} + 0,33 \text{ ms} + 5 \text{ ms}$$

$$t_{Slave, ET 200U} = 5,36 \text{ ms}$$

### C.5.4 Berechnung der Reaktionszeit $t_R$

**Was ist die Reaktionszeit  $t_R$ ?**

Wir verstehen unter der Reaktionszeit  $t_R$  die Zeit, die vergeht zwischen der Änderung eines Eingangs auf einem DP-Slave und der dazugehörigen Änderung eines Ausgangs.

**Wie setzt sich die Reaktionszeit  $t_R$  zusammen?**

Die Reaktionszeit  $t_R$  berechnet sich aus den vorher berechneten Reaktionszeiten. Da das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 nach einem asynchronen Kommunikationsmechanismus funktioniert, werden zwei Fälle unterschieden:

- typische Reaktionszeit und
- schlechteste Reaktionszeit ("worst case")

Tabelle C-11 zeigt, mit welchen Faktoren die Reaktionszeiten zu multiplizieren sind:

Tabelle C-11 Multiplikationsfaktoren für die Reaktionszeiten

Medium	Reaktionszeit	Faktor (typisch)	Faktor ("worst case")
DP-Slave (Eingabe) $t_{Slave}$	$t_{E/A}$	$\times 1$	$\times 1$
	$t_{P-Bus}$	$\times 1$	$\times 1$
	$t_{IM\ 318}$	$\times 1$	$\times (1+t_{P-Bus}/t_{DP})$
DP-Master und Bus PROFIBUS-DP	$t_{DP}$	$\times 0,5$	$\times 1$
	$t_{Kons}$	$\times 1$	$\times 2$
	$t_{Prog}$	$\times 1,5$	$\times 2$
	$t_{DP}$	$\times 0,5$	$\times 1$
DP-Slave (Ausgabe) $t_{Slave}$	$t_{IM\ 318}$	$\times 1$	$\times (1+t_{P-Bus}/t_{DP})$
	$t_{P-Bus}$	$\times 1$	$\times 2$
	$t_{E/A}$	$\times 1$	$\times 1$

$t_R =$
---------

**Berechnung der typischen Reaktionszeit  $t_R$**

Im folgenden wird die Reaktionszeit  $t_R$  für den typischen Fall berechnet. Es werden die Werte eingesetzt, die vorher berechnet worden sind.

Tabelle C-12 Berechnung der typischen Reaktionszeit

Medium	Reaktionszeit	Zeit (ms)	Faktor (typisch)	Endwert (ms)
DP-Slave (Eingabe) $t_{Slave}$	$t_{E/A}$	0,0	$\times 1$	0,0
	$t_{p-Bus}$	0,0	$\times 1$	0,0
	$t_{IM\ 318}$	0,0	$\times 1$	0,0
DP-Master und Bus PROFIBUS-DP	$t_{DP}$	3,67	$\times 0,5$	1,835
	$t_{Kons}$	0,0	$\times 2$	0,0
	$t_{Prog}$	100,0	$\times 1,5$	150,0
	$t_{DP}$	3,67	$\times 0,5$	1,835
DP-Slave (Ausgabe) $t_{Slave}$	$t_{IM\ 318}$	0,03	$\times 1$	0,03
	$t_{p-Bus}$	0,33	$\times 1$	0,33
	$t_{E/A}$	5,0	$\times 1$	5,0

$t_R =$	159,03
---------	--------

**Berechnung der schlechtesten Reaktionszeit  $t_R$  ("worst case")**

Im folgenden wird die Reaktionszeit  $t_R$  für den schlechtesten Fall ("worst case") berechnet:

Tabelle C-13 Berechnung der schlechtesten Reaktionszeit  $t_R$  ("worst case")

Medium	Reaktionszeit	Zeit (ms)	Faktor (typisch)	Endwert (ms)
DP-Slave (Eingabe) $t_{Slave}$	$t_{E/A}$	0,0	$\times 1$	0,0
	$t_{p-Bus}$	0,0	$\times 1$	0,0
	$t_{IM\ 318}$	0,0	$\times (1+t_{p-Bus}/t_{DP})$	0,0
DP-Master und Bus PROFIBUS-DP	$t_{DP}$	3,67	$\times 1$	3,67
	$t_{Kons}$	0,0	$\times 2$	0,0
	$t_{Prog}$	100,0	$\times 2$	200,0
	$t_{DP}$	3,67	$\times 1$	3,67
DP-Slave (Ausgabe) $t_{Slave}$	$t_{IM\ 318}$	0,03	$\times (1+t_{p-Bus}/t_{DP})$	0,03
	$t_{p-Bus}$	0,33	$\times 2$	0,66
	$t_{E/A}$	5,0	$\times 1$	5,0

$t_R =$	213,03
---------	--------

**Ergebnis der Reaktionszeit  $t_R$**

Wenn ein Eingang der ET 200B-8DI einen Ausgang auf der ET 200U setzt, dann ergibt sich eine typische Reaktionszeit von ca. 159 ms und eine schlechteste Reaktionszeit von ca. 213 ms.

Bild C-8 veranschaulicht, welchen Anteil der Feldbus PROFIBUS-DP an der Reaktionszeit hat:

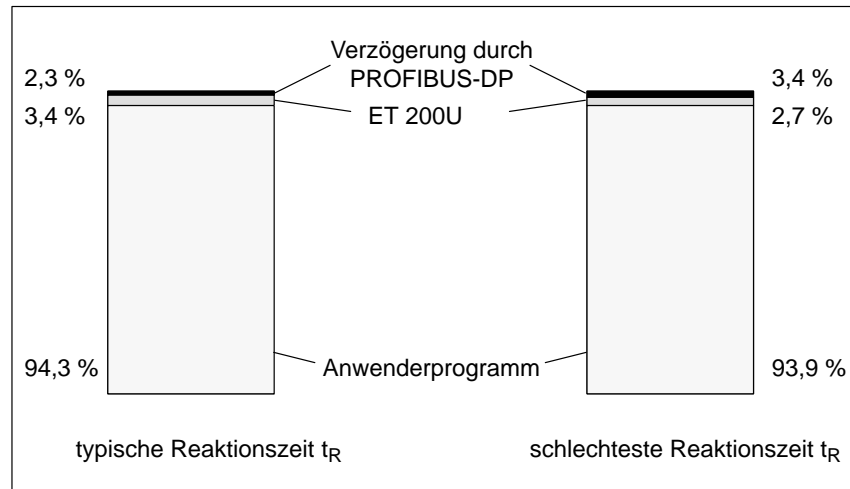


Bild C-8 Anteil von PROFIBUS-DP an der Reaktionszeit

## C.6 Sonderfälle, die zu einer Verlängerung der Reaktionszeit $t_R$ führen

### Überblick

Das vorherige Kapitel lieferte Grundlagen zur Berechnung der Reaktionszeit  $t_R$  im Normalfall (Mono-Master-Betrieb, ET 200U nicht im Slow Mode, Dauerbetrieb).

Im folgenden wird gezeigt, wie sich die Reaktionszeit  $t_R$  verändert, wenn:

- der Busaufbau eingelesen wird (Stations-Aufnahmezyklus)
  - Diagnose vom Slave übertragen wird (Diagnosezyklus)
  - sich mehr als ein DP-Master am Bus PROFIBUS-DP befindet (Tokenabgabezyklus)
- oder
- die ET 200U im Slow Mode betrieben wird

Kapitel	Thema	Seite
C.6.1	Wie funktioniert der Datenaustausch?	C-20
C.6.2	ET 200U wird im Slow Mode betrieben	C-24



### C.6.1 Wie funktioniert der Datenaustausch?

#### Überblick über den Datenaustausch

Bild C-9 zeigt das Prinzip des Datenaustausches zwischen DP-Master und DP-Slave. Im **Stations-Aufnahmezyklus** liest der DP-Master ein, welche Stationen sich am Bus befinden. Wenn eine Station ausgefallen ist, dann erkennt das der DP-Master im Stations-Aufnahmezyklus.

Im **Datenzyklus** sendet der DP-Master Ausgangsdaten zu den DP-Slaves und empfängt Eingangsdaten.

Im **Diagnosezyklus** senden die DP-Slaves, die eine Änderung einer Diagnosemeldung haben, diese Änderung an den DP-Master.

Anschließend gibt der DP-Master an den nächsten DP-Master (soweit vorhanden) das Token (Sendeberechtigung) weiter = **Token-Abgabe**.

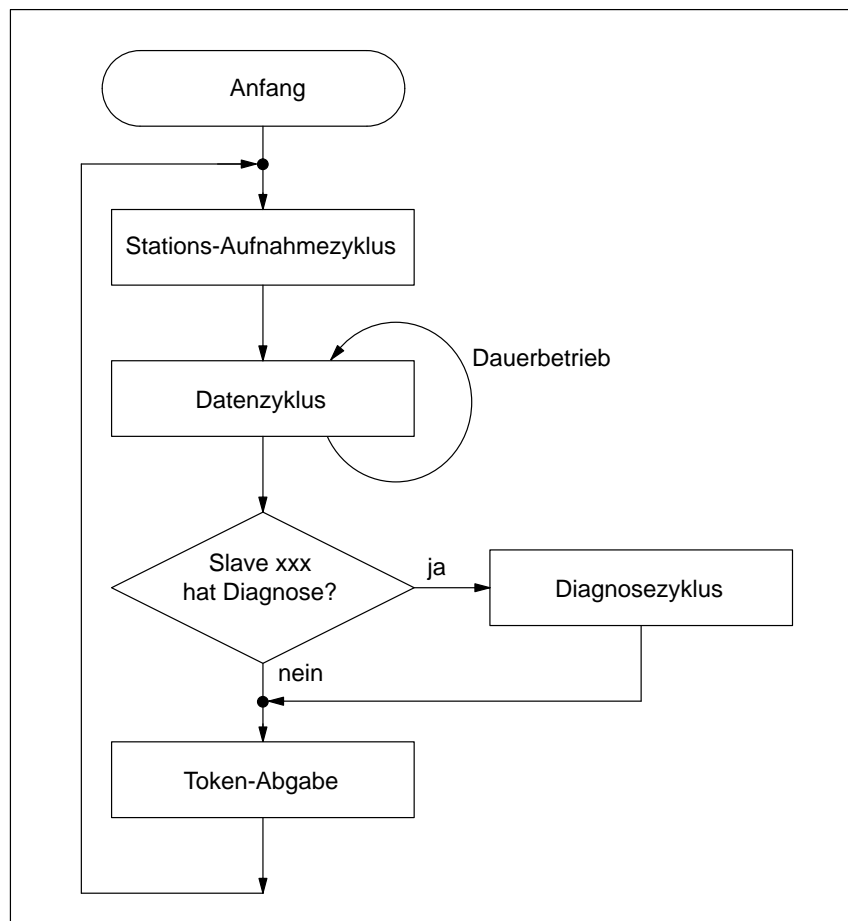


Bild C-9 Aufbau des Datenaustausches zwischen DP-Master und DP-Slave

**Anlaufphase/  
Dauerbetrieb**

Beim Datenaustausch zwischen DP-Master und DP-Slave wird zwischen **Anlaufphase** und **Dauerbetrieb** unterschieden:

- Anlaufphase: Der DP-Master durchläuft einmal das in Bild C-9 dargestellte Programm, beginnend mit dem Stations-Aufnahmezyklus. Anschließend beginnt der Dauerbetrieb.
- Dauerbetrieb: Der DP-Master durchläuft ständig das Programm, nur die Art des Stations-Aufnahmezyklus ändert sich: Der Stations-Aufnahmezyklus wird nur noch im Fehlerfall abgearbeitet.

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Erläuterung der einzelnen Programmteile und die daraus resultierende Veränderung der Reaktionszeit  $t_R$ .

**Anteil des  
Stations-Aufnahmezyklus an  $t_R$**

Tabelle C-14 zeigt Ihnen, in welchen Fällen der DP-Master den Stations-Aufnahmezyklus durchläuft und wie sich dadurch die Reaktionszeit verändert:

Tabelle C-14 Reaktionszeiten im Stations-Aufnahmezyklus

Fall	Verhalten der IM 308-C im Stations-Aufnahmezyklus
Der DP-Master läuft an (Anlaufphase).	Der DP-Master prüft, ob alle mit COM PROFIBUS konfigurierten DP-Slaves ansprechbar sind (= Anlaufphase). Im nachfolgenden Datenzyklus berücksichtigt der DP-Master nur die ansprechbaren DP-Slaves.
Der DP-Master ist im Dauerbetrieb.	Wenn ein DP-Slave nicht ansprechbar ist oder in der Anlaufphase nicht adressiert werden konnte, durchläuft der DP-Master den Stations-Aufnahmezyklus für den fehlerhaften DP-Slave.

**Datenzyklus**

Im Datenzyklus sendet der DP-Master Ausgangsdaten zu den DP-Slaves und empfängt Eingangsdaten.

Es werden nur die DP-Slaves im Datenzyklus berücksichtigt, die im Stations-Aufnahmezyklus ansprechbar waren.

Die Reaktionszeit  $t_R$  entspricht der Reaktionszeit (siehe Kapitel C.5), wenn nur der Datenzyklus (im fehlerfreien Betrieb) durchlaufen wird.

**Bedingungen für  
Diagnosezyklus**

Ein Diagnosezyklus findet nur statt, wenn sich die Diagnosemeldung von mindestens einem DP-Slave geändert hat.

**Was ist ein Token?**

Wenn sich mehrere DP-Master am Bus PROFIBUS-DP befinden (z. B. weiterer DP-Master), dann kann immer nur ein DP-Master die Zugriffsberechtigung, d. h. das Token, auf den Bus haben.

Die Zugriffsberechtigung (Token) geht zyklisch an jeden DP-Master.

Wenn der DP-Master die Zugriffsberechtigung (Token) nicht hat, dann kann der DP-Master auch die ihm zugeordneten DP-Slaves nicht angesprechen.

**Wie funktioniert die Tokenabgabe?**

Bild C-10 veranschaulicht die Tokenabgabe zwischen zwei Mastern (die Schritte 1 bis 4 wiederholen sich zyklisch). Es gilt sinngemäß auch für mehrere Master am Bus.

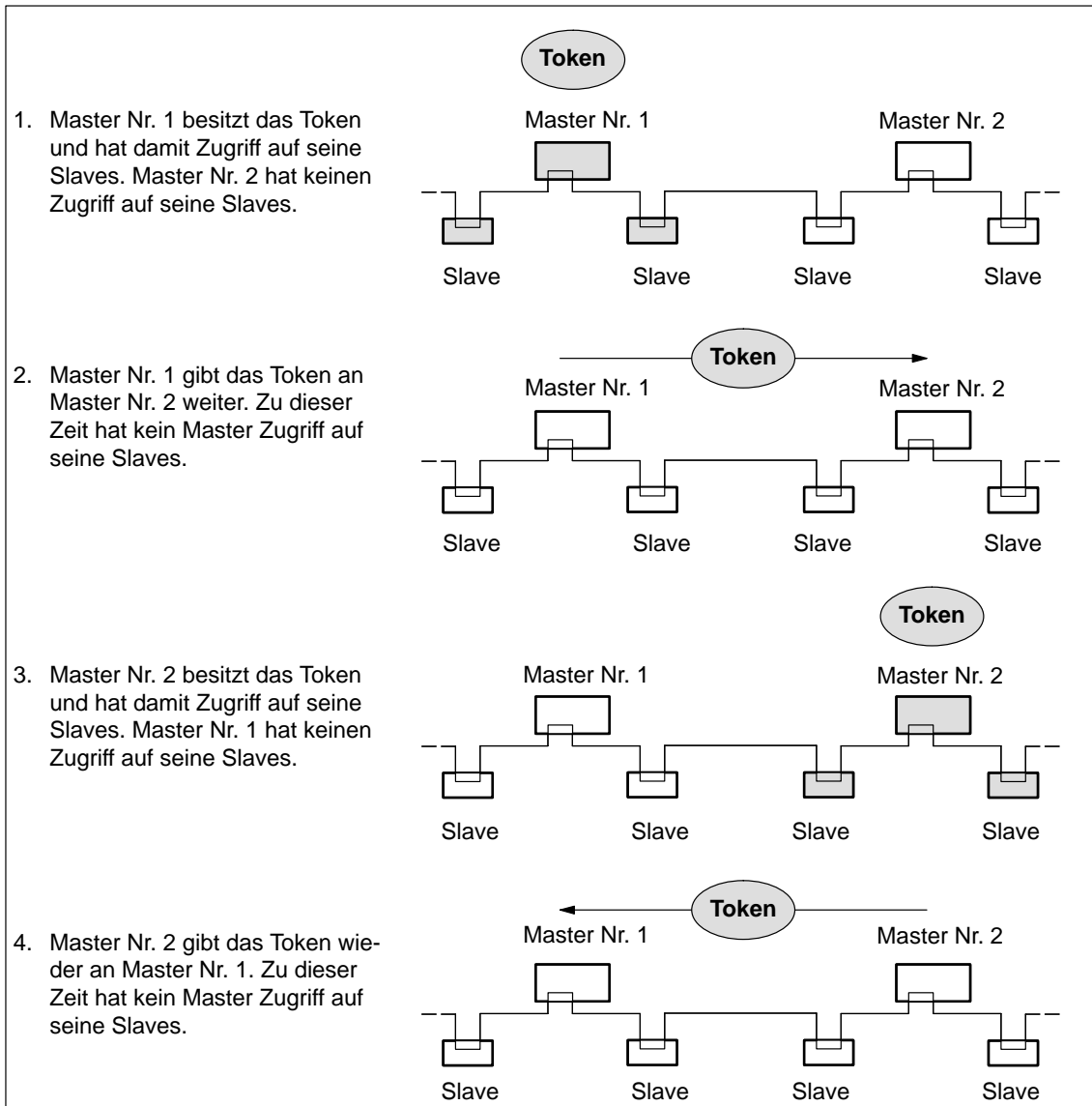


Bild C-10 Tokenumlauf von zwei Mastern

**Anteil der Token-  
abgabe an  $t_R$**

Wenn sich mehrere DP-Master am Bus befinden, dann vergrößert sich die Reaktionszeit auf

$$t_{R(\text{Token})} = t_{R(\text{Master } 1)} + t_{R(\text{Master } 2)} + \dots + t_{R(\text{Master } n)} \text{ mit:}$$

$t_{R \text{ Master } 1}$	Reaktionszeit von DP-Master 1
$t_{R \text{ Master } 2}$	Reaktionszeit von DP-Master 2
$t_{R \text{ Master } n}$	Reaktionszeit von DP-Master mit höchster PROFIBUS-Adresse
$t_{R(\text{Token})}$	Reaktionszeit für das gesamte Dezentrale Peripheriesystem ET 200 <b>Hinweis:</b> Die obere Grenze von $t_{R(\text{Token})}$ wird durch COM PROFIBUS festgelegt! $t_{R(\text{Token})}$ entspricht im COM PROFIBUS der Soll-Token-Umlaufzeit $T_{tr}$ .

Sie finden die Berechnung der Reaktionszeit  $t_R$  in Kapitel C.5.4. Berücksichtigen Sie dabei, daß zur Reaktionszeit eines DP-Masters nicht die Reaktionszeit der DP-Slaves zählt. Zur Reaktionszeit eines DP-Masters zählen nur  $t_{DB}$ ,  $t_{Kons}$  und  $t_{Prog}$ .

## C.6.2 ET 200U wird im Slow Mode betrieben

### Wann wird die ET 200U im Slow Mode betrieben?

Wenn z. B. in der ET 200U die IP 265 gesteckt ist, dann muß die ET 200U im Slow Mode betrieben werden. Dadurch vergrößert sich die Reaktionszeit  $t_{p-Bus}$ .

### Beispiel

Das Beispiel bezieht sich auf Kapitel C.5. Es wird angenommen, daß sich in der ET 200U statt der 8DI die IP 265 befindet.

$t_{p-Bus}$  berechnet sich dann wie folgt:

				Reaktionszeitkonstante	=	1,064 ms	
							+
	1	×	0,014 ms		=	0,014 ms	
				(Zahl der Analogbau- gruppen, CPs, IPs)			+
	9	×	0,186 ms		=	1,674 ms	
				("Anzahl gesteckter Bytes")			=
	0	×	0,087 ms		=	0 ms	
				(Zahl der Leerplätze)			=
				$t_{p-Bus}$ (Slow Mode)	≅	2,75 ms	

# Beispielprogramme

# D

## In diesem Kapitel

Sie finden im folgenden Kapitel Beispielprogramme, die im eigentlichen Kapitel den Lesefluß unterbrechen würden:

Kapitel	Thema	Seite
D.1	Zugriff mit dem FB IM308C (FB 192) auf das DP/AS-I Link	D-2
D.2	S5-95U: Beispiel-FB 30 zur Rettung der Übersichtsdiagnose	D-12

## D.1 Zugriff mit dem FB IM308C (FB 192) auf das DP/AS-I Link

**In Kapitel D.1** Sie finden in Kapitel D.1:

Kapitel	Thema	Seite
D.1.1	FB IM308C (FB 192) aufrufen (nur DP/AS-I Link)	D-3
D.1.2	Fehlermeldungen des FB IM308C (FB 192) auswerten	D-10

**Voraussetzung** Die folgenden Funktionen des FB IM308C benötigen Sie nur für das DP/AS-I Link (ab Ausgabestand 3).

**Wichtiger Hinweis** Beachten Sie bitte folgende Besonderheit bei der CPU 945:

---

### Hinweis

Wird der FB IM308C bei der CPU 945 eingesetzt, dann wird der erste bearbeitete Auftrag nicht ausgeführt. Die im DW 8 eingetragene Fehlerkennung 00B0<sub>H</sub> (QVZ) ist zu ignorieren.

Alle folgenden Aufträge werden selbstverständlich ordnungsgemäß bearbeitet und ausgeführt.

---

### D.1.1 FB IM308C (FB 192) aufrufen (nur DP/AS-I Link)

#### Aufruf des FB IM308C

Mit dem FB IM308C greifen Sie über die IM 308-C auf das DP/AS-I Link zu. Dazu müssen Sie den FB IM308C indirekt parametrieren, d. h. alle erforderlichen Parameter werden in einem Datenbaustein (y) abgelegt.

Nachfolgend ist der Aufruf des FB IM308C dargestellt. Die ausführliche Beschreibung der Bausteinparameter finden Sie in Kapitel 7.3.

AWL	Erläuterung
:A DB y	Öffnen des Datenbausteins y
:SPA FB 192	Aufruf des FB 192
Name :IM308C	
DPAD : KH0000	
IMST : KY0,0	
FCT : KCXX	XX: Indirekte Parametrierung
GCGR : KM 00000000 00000000	
TYP : KY0,0	
STAD : KF+0	
LEN : KF+0	
ERR : DW 0	

#### Datenbaustein (y)

Bei indirekter Parametrierung des FB IM308C (FCT=XX) hat der DB y beginnend mit Datenwort 0 folgenden Aufbau:

Tabelle D-1 Datenbaustein (y)

Datenwort	Parameter	DL	DR
DW 0	---	reserviert	
DW 1	DPAD	Adreßbereich der IM 308-C (z. B. F800H)	
DW 2	IMST	Nummer der IM 308-C	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves
DW 3	FCT	Funktion des FB IM308C	
DW 4	GCGR	reserviert	
DW 5	TYP	Typ des STEP 5-Speicherbereiches	
DW 6	STAD	Beginn des STEP 5-Speicherbereiches	
DW 7	LENG	Anzahl der zu übertragenden Bytes	
DW 8	ERR	Fehlerwort des FB IM308C	
DW 9		Slotnummer des DP/AS-I Link	Datensatz-Nummer
DW 10		reserviert	
DW 11		Errorcode 1	Errorcode 2
DW 12		reserviert	



**Parameter FCT**

Die Funktionen für das DP/AS-I Link können nur über indirekte Parametrierung aktiviert werden. Die Funktionen werden über den Parameter FCT (DW 3) im Datenbaustein aktiviert.

Tabelle D-2 Parameter FCT

<b>FCT</b>	<b>Beschreibung</b>
DW	Schreibauftrag einleiten und Daten schreiben (Data_Write)
CW	Rückmeldung des zuvor angestoßenen Schreibauftrags lesen (Check_Write)
DR	Leseauftrag einleiten (Data_Read)
CR	Daten und Rückmeldung des zuvor angestoßenen Leseauftrags lesen (Check_Read)

---

**Hinweis**

Um eine fehlerhafte Bearbeitung der Schreib- und Leseaufträge zu vermeiden, sollten Sie folgende Regel einhalten.

- Nach jedem Schreibauftrag (DW) ist ein Prüfauftrag (CW) erforderlich.
  - Nach jedem Leseauftrag (DR) ist ein Prüfauftrag (CR) erforderlich.
-

**Parameter  
FCT = DW**

Mit dieser Funktion können Sie die Adresse eines AS-I-Slaves ändern oder Parameter zu den AS-I Slaves schreiben. Die Funktion FCT = DW ist nur über indirekte Parametrierung ausführbar. Der benutzte Datenbaustein hat folgenden Aufbau:

Tabelle D-3 Parameter FCT = DW

Datenwort	Parameter	DL	DR
DW 0	---	nicht relevant	
DW 1	DPAD	Adreßbereich der IM 308-C (z. B. F800 <sub>H</sub> )	
DW 2	IMST	Nummer der IM 308-C	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves Bereich 1 ... 123 (wird z. Z. nicht geprüft)
DW 3	FCT	Funktion des FB IM308C: hier <b>DW</b>	
DW 4	GCGR	nicht relevant	
DW 5	TYP	Typ des S5-Speicherbereichs	
DW 6	STAD	nicht relevant	
DW 7	LENG	Länge des S5-Speicherbereichs in Byte: hier <b>03<sub>H</sub></b>	
DW 8	ERR	Fehlerwort des FB IM308C	
DW 9	---	Slotnummer: hier <b>04<sub>H</sub></b>	Datensatz-Nummer: hier <b>84<sub>H</sub></b>
DW 10	---	nicht relevant	
DW 11	---	Errorcode 1	Errorcode 2
DW 12	---	nicht relevant	

**Belegung des  
S5-Speicherbereichs**

Wenn Sie FCT = DW gewählt haben, müssen Sie den S5-Speicherbereich wie folgt belegen:

Tabelle D-4 Belegung des S5-Speicherbereichs bei FCT = DW

DB/DX	M/S	Betriebsadresse ändern	Parameter schreiben
DL (n)	Byte (n)	OPCODE: 02 <sub>H</sub>	OPCODE: 03 <sub>H</sub>
DR (n)	Byte (n + 1)	PARAMETER1: 00 bis 1F <sub>H</sub> Source-Adresse	PARAMETER1: 01 bis 1F <sub>H</sub> Slave-Adresse
DL (n + 1)	Byte (n + 2)	PARAMETER2: 00 bis 1F <sub>H</sub> Destination-Adresse	PARAMETER2: 0 bis 0F <sub>H</sub> Parameter für AS-I-Slave

**Parameter  
FCT = CW**

Diese Funktion liest die Rückmeldungen zu der zuvor angestoßenen Funktion FCT = DW. Aus den Rückmeldungen können Sie entnehmen, wie die Funktion FCT = DW abgeschlossen worden ist (DW 8: Parameter ERR des FB IM308C; DW 11: Errorcode 1 und 2).

Die Funktion FCT = CW ist nur über indirekte Parametrierung ausführbar. Der benutzte Datenbaustein hat folgenden Aufbau:

Tabelle D-5 Parameter FCT = CW

Datenwort	Parameter	DL	DR
DW 0	---	nicht relevant	
DW 1	DPAD	Adreßbereich der IM 308-C (z. B. F800 <sub>H</sub> )	
DW 2	IMST	Nummer der IM 308-C	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves Bereich 1 ... 123 (wird z. Z. nicht geprüft)
DW 3	FCT	Funktion des FB IM308C: hier <b>CW</b>	
DW 4	GCGR	nicht relevant	
DW 5	TYP	nicht relevant	
DW 6	STAD	nicht relevant	
DW 7	LENG	nicht relevant	
DW 8	ERR	Rückmeldung: Fehlerwort des FB IM308C	
DW 9	---	nicht relevant	
DW 10	---	nicht relevant	
DW 11	---	Rückmeldung: Errorcode 1	Rückmeldung: Errorcode 2
DW 12	---	nicht relevant	

---

**Hinweis**

Wenn Sie mit der Funktion FCT = CW die Adresse eines AS-I Slaves ändern, dann werden die Ausgangsdaten des AS-I Slaves beibehalten (nicht zurückgesetzt).

---

**Parameter  
FCT = DR**

Diese Funktion liest die Parameter vom DP/AS-I Link. Die Funktion FCT = DR ist nur über indirekte Parametrierung ausführbar. Der benutzte Datenbaustein hat folgenden Aufbau:

Tabelle D-6 Parameter FCT = DR

Datenwort	Parameter	DL	DR
DW 0	---	nicht relevant	
DW 1	DPAD	Adreßbereich der IM 308-C (z. B. F800 <sub>H</sub> )	
DW 2	IMST	Nummer der IM 308-C	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves Bereich 1 ... 123 (wird z.Z. nicht geprüft)
DW 3	FCT	Funktion des FB IM308C: hier <b>DR</b>	
DW 4	GCGR	nicht relevant	
DW 5	TYP	nicht relevant	
DW 6	STAD	nicht relevant	
DW 7	LENG	Länge des S5-Speicherbereichs in Byte: hier <b>19<sub>H</sub></b>	
DW 8	ERR	Fehlerwort des FB IM308C	
DW 9	---	Slotnummer: hier <b>04<sub>H</sub></b>	Datensatz-Nummer: hier <b>84<sub>H</sub></b>
DW 10	---	nicht relevant	
DW 11	---	Rückmeldung: Errorcode 1	Rückmeldung: Errorcode 2
DW 12	---	nicht relevant	

**Parameter  
FCT = CR**

Diese Funktion zeigt das Parameterecho, die Versionskennung und die Rückmeldungen des DP/AS-I Links nach der zuvor angestoßenen Funktion FCT = DR. Aus den Rückmeldungen können Sie entnehmen, wie die Funktion FCT = DR abgeschlossen wurde (DW 8: Parameter ERR des FB IM308C; DW 11: Errorcode 1 und 2).

Die Funktion FCT = CR ist nur über indirekte Parametrierung ausführbar. Der benutzte Datenbaustein hat folgenden Aufbau:

Tabelle D-7 Parameter FCT = CR

Datenwort	Parameter	DL	DR
DW 0	---	nicht relevant	
DW 1	DPAD	Adreßbereich der IM 308-C (z. B. F800 <sub>H</sub> )	
DW 2	IMST	Nummer der IM 308-C	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves Bereich 1 ... 123 (wird z. Z. nicht geprüft) Bei 00H oder 123 erfolgt jedoch eine Fehlermeldung siehe DW8
DW 3	FCT	Funktion des FB IM308C: hier <b>CR</b>	
DW 4	GCGR	reserviert	
DW 5	TYP	Typ des STEP 5-Speicherbereiches	
DW 6	STAD	Beginn des STEP 5-Speicherbereiches	
DW 7	LENG	Länge des S5-Speicherbereichs in Byte: hier <b>19<sub>H</sub></b>	
DW 8	ERR	Rückmeldung: Fehlerwort des FB IM308C	
DW 9	---	nicht relevant	
DW 10	---	nicht relevant	
DW 11	---	Rückmeldung: Errorcode 1	Rückmeldung: Errorcode 2
DW 12	---	reserviert	

**Daten im S5-Speicherbereich**

Die folgende Tabelle zeigt die Belegung des S5-Speicherbereichs. Die ersten 16 Byte geben das Parameterecho wieder; jedem Slave ist ein Nibble zugeordnet. In den darauffolgenden neun Byte sind die Version der Firmware und das Ausgabedatum des DP/AS-I Links ASCII-codiert angegeben.

Tabelle D-8 Belegung des S5-Speicherbereichs bei FCT = CR

DB/DX	M/S	Parameterecho der AS-I-Slaves (jeweils 4 Bit)
DW n	Byte n / n+1	irrelevant / Slave 1 / Slave 2 / Slave 3
DW n+1	Byte n+2 / n+3	Slave 4 / Slave 5 / Slave 6 / Slave 7
DW n+2	Byte n+4 / n+5	Slave 8 / Slave 9 / Slave 10 / Slave 11
:	:	:
DW n+7	Byte n+15 / n+16	Slave 28 / Slave 29 / Slave 30 / Slave 31
		<b>Version und Ausgabedatum des DP/AS-I Links</b>
DW n+8	Byte n+17 / n+18	5A30 <sub>H</sub> = Z0 (Firmware <b>Z02</b> vom 31.07.96)
DW n+9	Byte n+19 / n+20	3233 <sub>H</sub> = 23 (Firmware <b>Z02</b> vom 31.07.96)
DW n+10	Byte n+21 / n+22	3130 <sub>H</sub> = 10 (FW <b>Z02</b> vom 31.07.96)
DW n+11	Byte n+23 / n+24	3739 <sub>H</sub> = 79 (FW <b>Z02</b> vom 31.07.96)
DL n+12	Byte n+25	36 <sub>H</sub> = 6 (FW <b>Z02</b> vom 31.07.96)

## D.1.2 Fehlermeldungen des FB IM308C (FB 192) auswerten (nur DP/AS-I Link)

### Parameter ERR

Wenn bei der Bearbeitung des FB IM308C ein Fehler aufgetreten ist, dann enthält das DW 8 Informationen zur Fehlerursache. Die ausführliche Beschreibung des Parameter ERR mit den zugehörigen Fehlernummern finden Sie in Kapitel 7.3.3.

Wenn Sie die Funktionen des FB IM308C mit dem DP-AS-I Link nutzen, dann ändert sich die Bedeutung nachfolgender Fehlernummern des Parameters ERR gegenüber den Angaben in Kapitel 7.3.3.

Fehlerbyte von ERR		Bedeutung	Abhilfe
Hex.	Dez.		
C1 <sub>H</sub>	193	Mindestens einer der zusätzlich erforderlichen Parameter (DW 9 des Parameter-DB oder der OPCODE im S5-Speicherbereich) ist unzulässig.	Kontrollieren Sie die Errorcodes 1 und 2 im DW 11 des Parameter-DB anhand der Tabelle im Kap. D.1.2. Dort erhalten Sie genaue Hinweise auf den falschen Parameter.
C3 <sub>H</sub>	195	DP-Slave ist ausgefallen.	Werten Sie mit der Funktion "Slavediagnose auslesen" (SD) des FB IM308C die Diagnose des DP-Slaves aus.
C6 <sub>H</sub>	198	Die gewünschte Funktion konnte nicht ausgeführt werden.	Kontrollieren Sie die Errorcodes 1 und 2 im DW 11 des Parameter-DB anhand der Tabelle im Kap. D.1.2. Dort erhalten Sie genaue Hinweise auf den Fehler.

### Parameter Error-code 1

Im linken Byte des Datenwort DW 11 steht der Errorcode 1. An dieser Stelle finden Sie globale Informationen zu aufgetretenen Schreib- und Lesefehlern. Folgende Fehlernummern werden ausgegeben:

- DF<sub>H</sub>: Fehler beim Schreibauftrag (Data\_Write) aufgetreten
- DE<sub>H</sub>: Fehler beim Leseauftrag (Data\_Read) aufgetreten
- 01<sub>H</sub>: Vorheriger Auftrag läuft noch, bitte letzten Auftrag wiederholen

**Parameter Error-  
code 2**

Im rechten Byte des Datenwort DW 11 steht der Errorcode 2. An dieser Stelle finden Sie spezielle Informationen zu aufgetretenen Fehlern.

Tabelle D-9 Bedeutung des Parameters Errorcode 2

Byte 0		Bedeutung	Abhilfe
Hex.	Dez.		
01 <sub>H</sub>	001	AS-I-Slave ist nicht aktiviert	---
02 <sub>H</sub>	002	Quellslave ist nicht vorhanden	Eingabefehler; Korrekten Wert eingeben
03 <sub>H</sub>	003	AS-I-Slave mit Adresse 0 vorhanden	---
04 <sub>H</sub>	004	Zielslave bereits vorhanden	---
05 <sub>H</sub>	005	Quelladresse konnte nicht gelöscht werden	---
06 <sub>H</sub>	006	Quelladresse konnte nicht mit neuer Adresse programmiert werden	---
07 <sub>H</sub>	007		
08 <sub>H</sub>	008	Neue Parameter konnten nicht geschrieben werden	Eingabefehler; Korrekten Wert eingeben
09 <sub>H</sub>	009	Keine Bedeutung	---
0A <sub>H</sub>	010	Keine Bedeutung	---
0B <sub>H</sub>	011	unbekannte Auftragsnummer	Eingabefehler; Korrekten Wert eingeben
0C <sub>H</sub>	012	unbekannter Datensatz	Eingabefehler; Korrekten Wert eingeben
0D <sub>H</sub>	013	unbekannter Opcode des AS-I-Manager	Eingabefehler; Korrekten Wert eingeben
0E <sub>H</sub>	014	Telegrammlänge zu groß oder zu klein	Byteanzahl korrigieren
0F <sub>H</sub>	015	Automatisches Programmieren aktiv	Auftrag wiederholen
10 <sub>H</sub>	016	Argument zu groß; Quelladresse = Zieladresse	Eingabefehler; Korrektes Argument eingeben



## D.2 S5-95U: Beispiel-FB 30 zur Rettung der Übersichtsdiagnose

### Beispiel-FB: Anwendung

Beim Aufruf des FB 230 werden die Bits im EW 56 (Übersichtsdiagnose) zurückgesetzt. Somit können Sie das EW 56 nicht zur Information heranziehen, ob der Slave immer noch ausgefallen ist (siehe Kapitel 10.4.1).

Der folgende Beispiel-FB 30 "SLAVEINF" kann anstelle des EW 56 zur Information herangezogen werden, ob ein Slave ausgefallen ist.

### Zweck des Beispiel-FB 30

Wenn ein Slave nicht mehr ansprechbar ist, wird das entsprechende Bit im Parameter "INF" entsprechend der Übersichtsdiagnose (EW 56) gesetzt. Wenn der Slave wieder ansprechbar ist, wird das entsprechende Bit im Parameter "INF" gelöscht.

### Ablauf des Beispiel-FB 30

Im folgenden wird der Beispiel-FB 30 "SLAVEINF" beschrieben. Sie gehen dabei wie folgt vor:

1. Rufen Sie in der zyklischen Programmbearbeitung den FB 230 auf (siehe Tabelle D-10).

**Ergebnis:** Die Slave-Diagnose von allen Slaves liegt im DB 230 (siehe Tabelle D-11).

2. Rufen Sie anschließend den Beispiel-FB 30 "SLAVEINF" auf (siehe Tabelle D-12). Den Inhalt des Beispiel-FB 30 finden Sie in Tabelle D-13.

**Ergebnis:** Die Übersichtsdiagnose steht im MW 230 (Parameter "INF") und hat den gleichen Aufbau wie im EW 56.

**Aufruf des FB 230** Der FB 230 wird in der zyklischen Programmbearbeitung aufgerufen. Das folgende STEP 5-Anwenderprogramm zeigt den Aufruf des FB 230 mit vier DP-Slaves:

Tabelle D-10 Aufruf des FB 230 für den Beispiel-FB "SLAVEINF"

AWL	Erläuterung
: U E 56.0	niedrigster Teilnehmer
: SPB FB230	
S_NR : KY0,0	
DBNR : KY230,0	Ablage der Slave-Diagnose im DB 230 ab DW 0
: U E 56.1	2.niedrigster Teilnehmer
: SPB FB230	
S_NR : KY0,1	
DBNR : KY230,20	Ablage der Slave-Diagnose im DB 230 ab DW 20
: U E 56.2	3.niedrigster Teilnehmer
: SPB FB230	
S_NR : KY0,2	
DBNR : KY230,40	Ablage der Slave-Diagnose im DB 230 ab DW 40
: U E 56.3	4.niedrigster Teilnehmer
: SPB FB230	
S_NR : KY0,3	
DBNR : KY230,60	Ablage der Slave-Diagnose im DB 230 ab DW 60

**Inhalt von DB 230** Im DB 230 befinden sich die Slave-Diagnosen der DP-Slaves, die Sie über den FB 230 abgeholt haben. Der DB 230 hat dann folgenden Inhalt:

Tabelle D-11 Inhalt von DB 230

Datenwort	DL	DR
DW 0	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves (niedrigster DP-Slave)	Anzahl der Diagnosebytes
DW 1	Stationsstatus 1	Stationsstatus 2
DW 2	...	...
...	...	...
DW 20	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves (2.niedrigster DP-Slave)	Anzahl der Diagnosebytes
DW 21	Stationsstatus 1	Stationsstatus 2
DW 22	...	...
...	...	...
DW 40	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves (3.niedrigster DP-Slave)	Anzahl der Diagnosebytes
DW 41	Stationsstatus 1	Stationsstatus 2
DW 42	...	...
...	...	...
DW 60	PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves (4.niedrigster DP-Slave)	Anzahl der Diagnosebytes
DW 61	Stationsstatus 1	Stationsstatus 2
DW 62	...	...
...	...	...

**Aufruf des Beispiel-FB 30 "SLAVEINF"** Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des Beispiel-FB 30 "SLAVEINF" in der zyklischen Programmbearbeitung.

Tabelle D-12 Aufruf des Beispiel-FB 30 "SLAVEINF"

AWL	Erläuterung
OB 1	
: L KF 230	Laden der DB-Nummer
: T MB 10	Ablage der DB-Nummer im MB 10
: SPA FB 30	Springe in FB 30 SLAVEINF
DBNR : MB 10	MB 10 --> KF 230
INF : MW 230	Übersichtsdiagnose steht in MW 230; vergleiche EW 56
ST01 : DL 1	Stationsstatus 1 vom niedrigsten Teilnehmer
ST02 : DL 21	Stationsstatus 1 vom 2.niedrigsten Teilnehmer
ST03 : DL 41	Stationsstatus 1 vom 3.niedrigsten Teilnehmer
ST04 : DL 61	Stationsstatus 1 vom 4.niedrigsten Teilnehmer

**Inhalt des Beispiel-FB 30 "SLAVEINF"** Der folgende Beispiel-FB 30 "SLAVEINF" wurde für 4 Slaves geschrieben, ist aber beliebig erweiterbar.

Tabelle D-13 Inhalt des Beispiel-FB 30 "SLAVEINF"

AWL	Erläuterung
Netzwerk 1 0000	
Name :SLAVEINF	
Bez :DBNR E/A/D/B/T/Z: B	
Bez :INF E/A/D/B/T/Z: E BI/BY/W/D: W	
Bez :ST01 E/A/D/B/T/Z: E BI/BY/W/D: BY	
Bez :ST02 E/A/D/B/T/Z: E BI/BY/W/D: BY	
Bez :ST03 E/A/D/B/T/Z: E BI/BY/W/D: BY	
Bez :ST04 E/A/D/B/T/Z: E BI/BY/W/D: BY	
:	
:	
:B =DBNR	A DBxx (xx => Nummer)
:	Check für den niedrigsten Slave
:L =ST01	Stationsstatus 1 vom niedrigsten
:	Slave (siehe E 56.0)
:L KH 0001	entspricht => Slave ist nicht an-
:	sprechbar (=> Slaveausfall)
:!=F	bei Slaveausfall => springe
:SPB =M001	
:L =INF	kein Slaveausfall => lösche
:L KH FEFF	Bit 0 des Parameters INF
:UW	per UW-Verknüpfung
:T =INF	
:	
:L =ST02	Check für den 2.-niedrigsten Slave
:L KH 0001	(siehe E 56.1)
:!=F	
:SPB =M002	
:L =INF	
:L KH FDFE	
:UW	
:T =INF	
:	
:L =ST03	Check für den 3.niedrigsten Slave
:L KH 0001	
:!=F	
:SPB =M003	
:L =INF	
:L KH FBFF	
:UW	
:T =INF	
:	
:L =ST04	Check für den 4.niedrigsten Slave
:L KH 0001	
:!=F	
:SPB =M004	
:L =INF	
:L KH F7FF	
:UW	
:T =INF	
:	
:	
:BEA	usw. für die nächsten Slaves
:	

Tabelle D-13 Inhalt des Beispiel-FB 30 "SLAVEINF", Fortsetzung

M001	:L	=INF	Ausfall: niedrigster Slave
	:L	KH 0100	setze Bit 8 vom INF-Parameter per OW-
	:OW		Verknüpfung
	:T	=INF	
	:BEA		
M002	:L	=INF	Ausfall: 2.-niedrigster Slave
	:L	KH 0200	setze Bit 9 vom INF-Parameter per OW-
	:OW		Verknüpfung
	:T	=INF	
	:BEA		
M003	:L	=INF	Ausfall: 3.-niedrigster Slave
	:L	KH 0400	setze Bit 10 vom INF-Parameter per
	:OW		OW-Verknüpfung
	:T	=INF	
	:BEA		
M004	:L	=INF	Ausfall: 4.-niedrigster Slave
	:L	KH 0800	setze Bit 11 vom INF-Parameter per
	:OW		OW-Verknüpfung
	:T	=INF	
	:BE		usw. für die nächsten Slaves

**Beispiel**

Im folgenden zeigen wir anhand eines Beispiels die Auswertung mit dem FB 30 "SLAVEINF".

**Annahme:**

- Vier Teilnehmer mit den PROFIBUS-Adressen 5, 20, 110, 123.
- Teilnehmer 110 ist ausgefallen.

Die Übersichtsdiagnose (EW 56) hat damit folgendes Aussehen:

Tabelle D-14 Übersichtsdiagnose

Eingangs- byte	Bit-Stelle							
	7	6	5	4	3	2	1	0
56	0	0	0	0	0	1	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0	0

<sup>1</sup> Bits entsprechen den DP-Slaves mit der niedrigsten bis zur höchsten PROFIBUS-Adresse: (Niedrigste PROFIBUS-Adresse: EB 56.0; Höchste PROFIBUS-Adresse bei 16 DP-Slaves: EB 57.7).

1. Über den FB 230 holen Sie die Slave-Diagnose ab und legen Sie im DB 230 ab DW 40 für den Teilnehmer 110 ab (--> EB 56 = 00<sub>H</sub>).
2. Über den FB 30 "SLAVEINF" werten Sie die Slave-Diagnose aus und setzen das jeweilige Bit im Parameter "INF" (MW 230).

**Ergebnis:** MW 230 hat dann folgendes Aussehen (in Anlehnung an Tabelle 10-4, EW 56):

Tabelle D-15 MW 230

Merkerwort 230	Bit-Stelle							
	7	6	5	4	3	2	1	0
MB 230	0	0	0	0	0	1	0	0
MB 231	0	0	0	0	0	0	0	0

Das heißt, der 3.niedrigste Teilnehmer (Teilnehmer 110) ist ausgefallen.



# Maßbilder

# E

## In diesem Kapitel

Sie finden alle Maßbilder der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten.

Kapitel	Thema	Seite
E.1	Maßbild der Masteranschaltung IM 308-C	E-2
E.2	Maßbilder des Busanschlußsteckers	E-3
E.3	Maßbilder des RS 485-Repeater	E-5
E.4	Maßbild des PROFIBUS Terminators	E-6

Das Maßbild des Automatisierungsgerätes S5-95U finden Sie im Systemhandbuch *Automatisierungsgerät S5-95U*.



E.1 Maßbild der Masteranschlusung IM 308-C

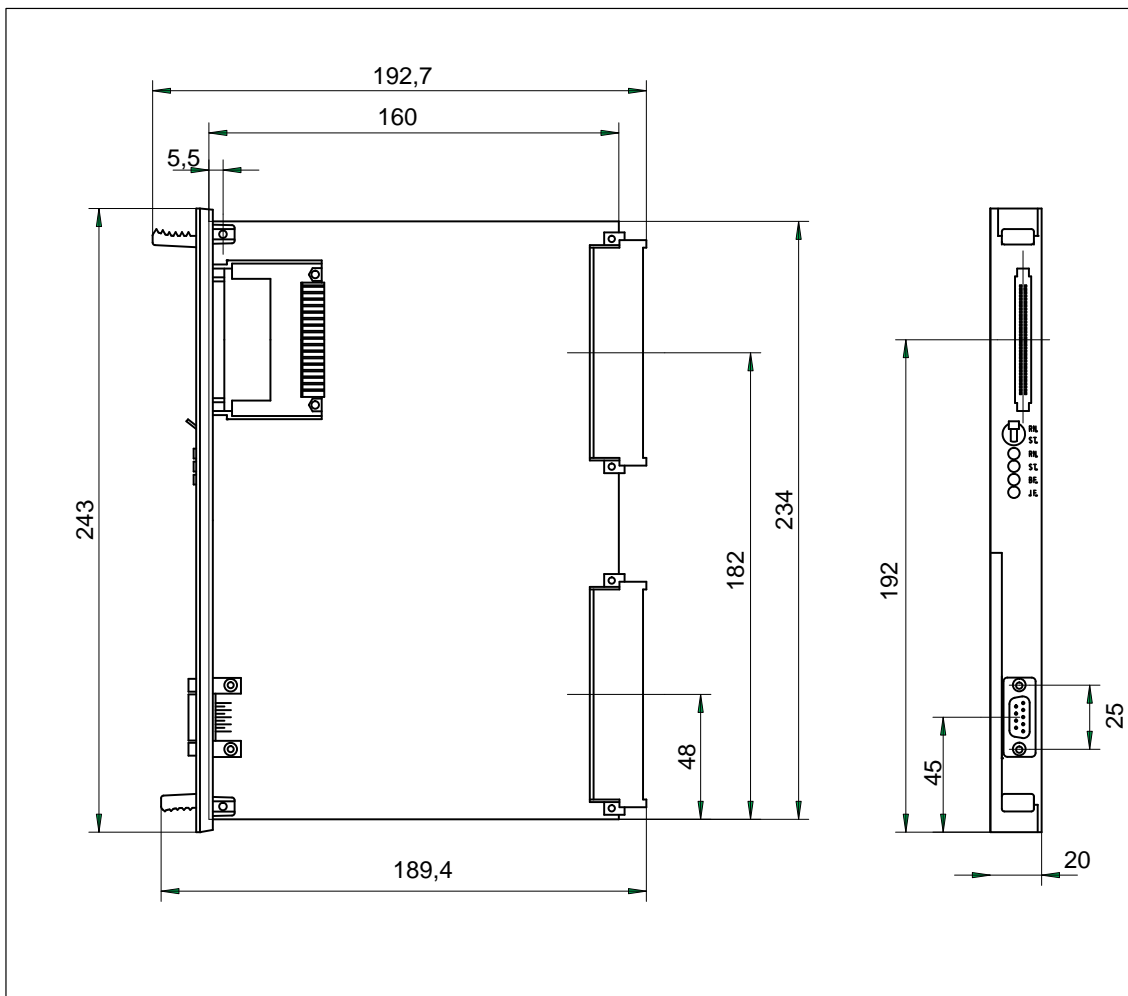


Bild E-1 Maßbild der Masteranschlusung IM 308-C

## E.2 Maßbilder des Busanschlußsteckers

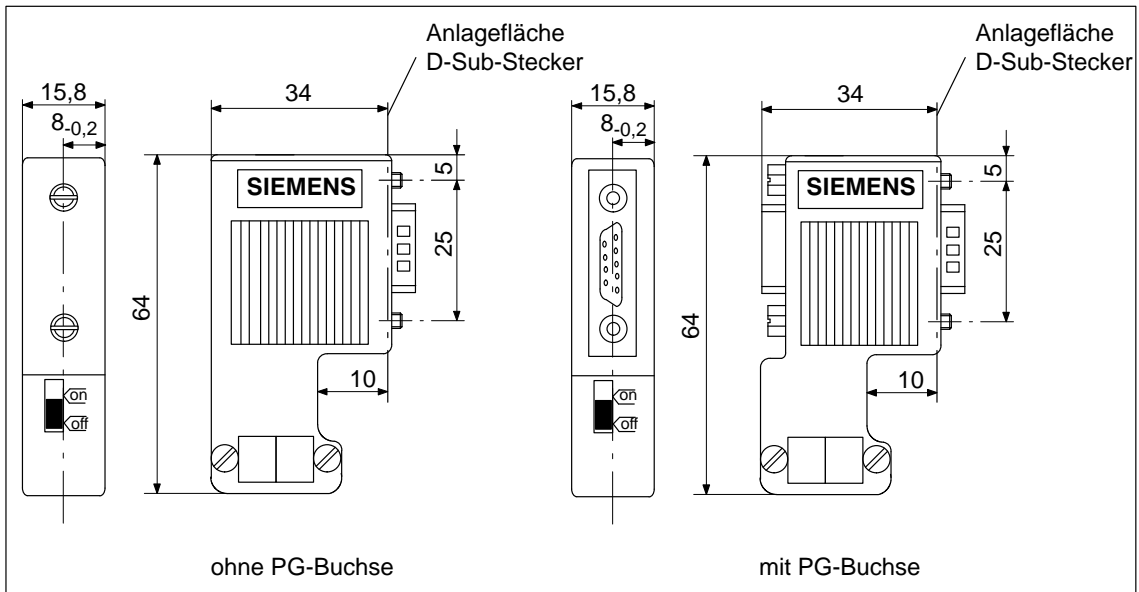


Bild E-2 Busanschlußstecker in IP 20 (6ES7 972-0B.11-0XA0)

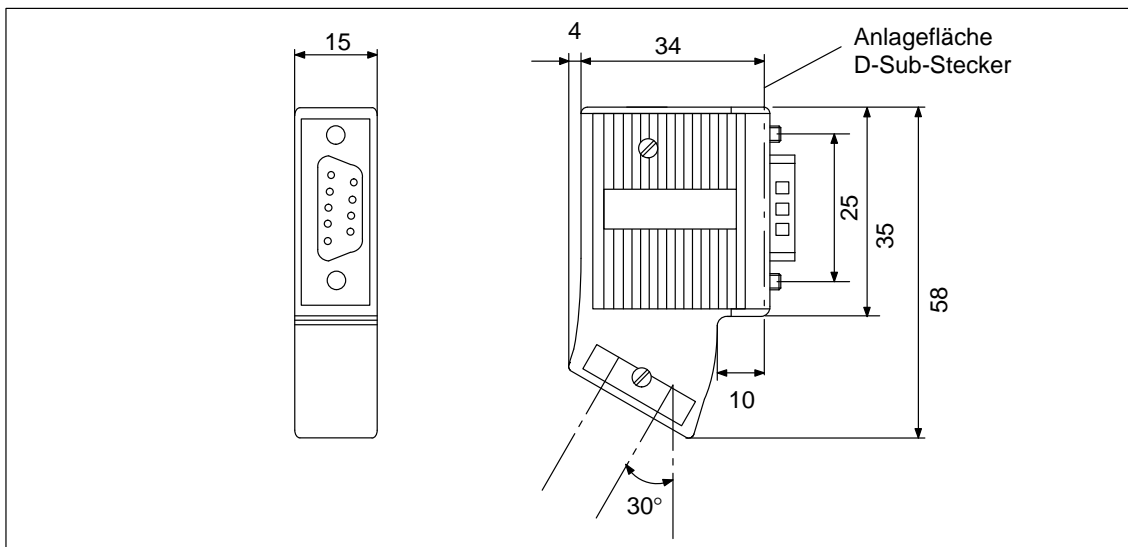


Bild E-3 Busanschlußstecker in IP 20 (6ES7 972-0BA30-0XA0)

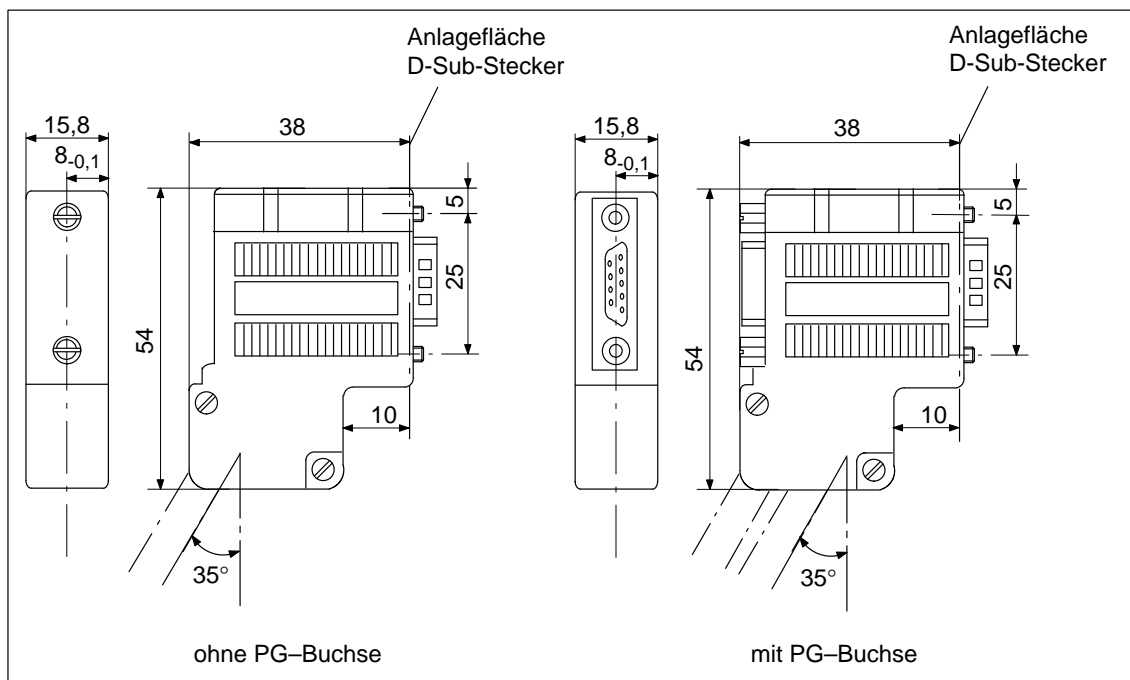


Bild E-4 Busanschlußstecker in IP 20 (6ES7 972-0B.40-0XA0)

### E.3 Maßbilder des RS 485-Repeater

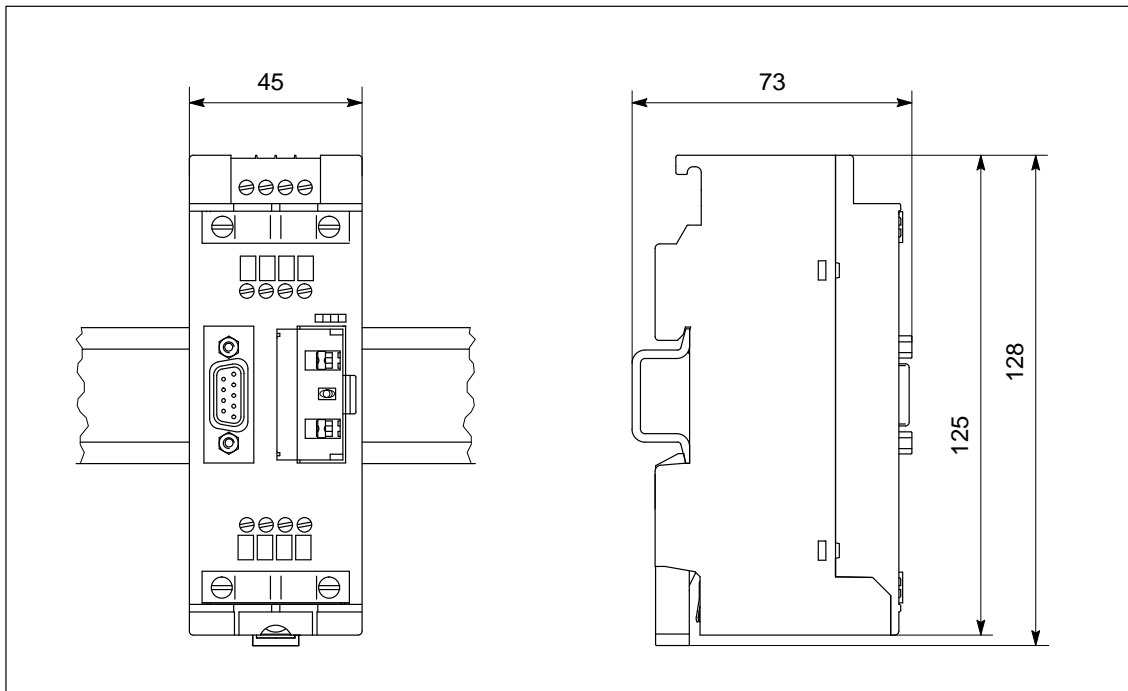


Bild E-5 RS 485-Repeater auf Normprofilschiene

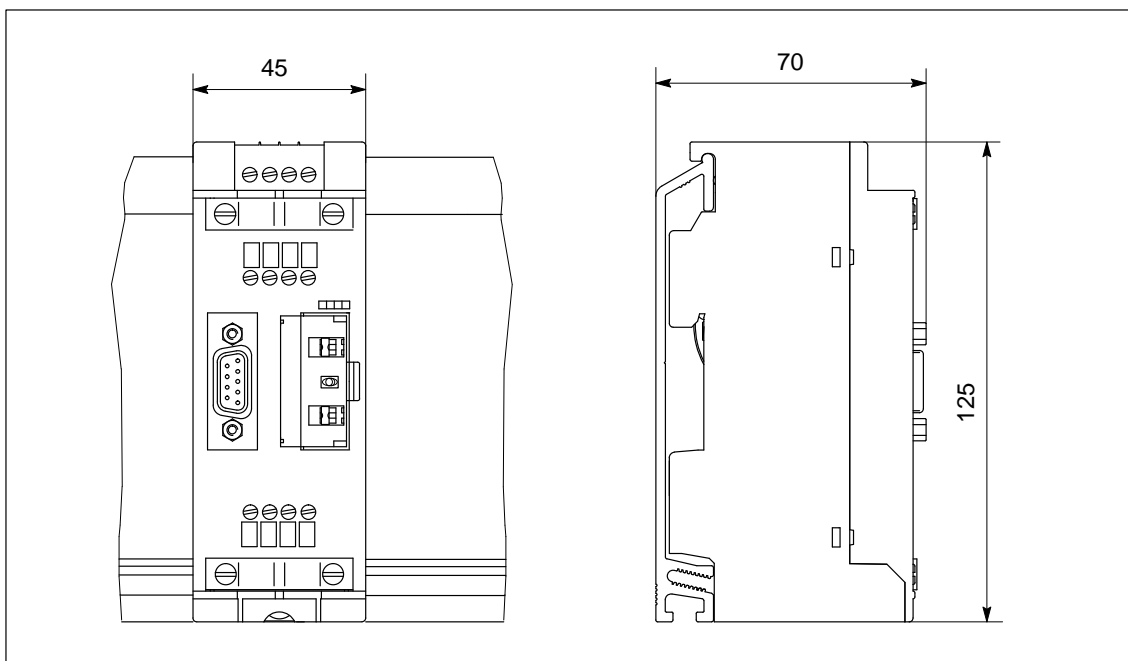


Bild E-6 RS 485-Repeater auf Profilschiene für S7-300

### E.4 Maßbild des PROFIBUS Terminators

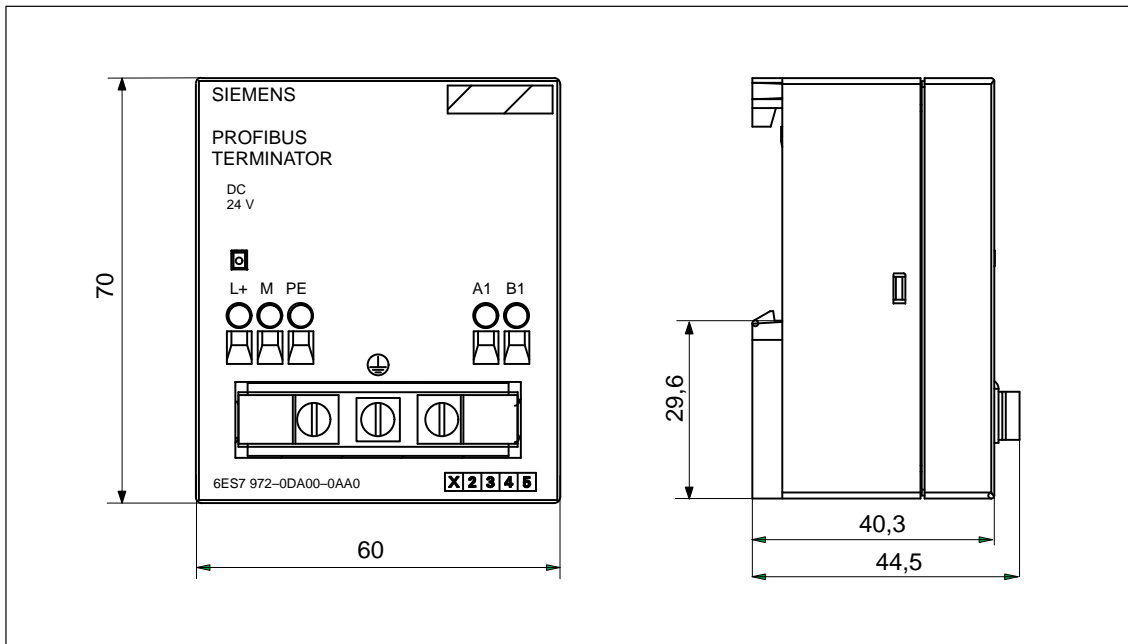


Bild E-7 PROFIBUS Terminator

# Bestellnummern

# F

## Bestellnummern

Tabelle F-1 zeigt alle Teile für das Dezentrale Peripheriesystem ET 200, die Sie für das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 zusätzlich bestellen können:

### Hinweis

Weitere Bestellnummern finden Sie im Katalog ST PI, PROFIBUS & AS-Interface, Komponenten am Feldbus. Ihr SIEMENS-Ansprechpartner wird Ihnen gerne behilflich sein.

Tabelle F-1 Bestellnummern

Teil	Bestellnummer	Bemerkung
COM PROFIBUS, ab V 5.0 (inkl. Handbuch <i>COM PROFIBUS</i> (PDF))	6ES5 895-6SE03	–
COM PROFIBUS V 3.3	6ES5 895-6SE.2	–
IM 308-C (inklusive Memory Card)	6ES5 308-3UC11	–
Memory Card für IM 308-C (Flash EPROM)		
• 256 KByte	6ES5 374-1FH21	nicht mehr bestellbar
• 256 KByte	6ES5 374-1KH21*	–
• 512 KByte	6ES5 374-1FJ21	nicht mehr bestellbar
• 1 MByte	6ES5 374-1KK21*	–
Programmieradapter für Memory Card	6ES5 985-2MC11	–
Automatisierungsgerät S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle (inklusive 32 K-EEPROM)	6ES5 095-8ME01	–
32 K-EEPROM für S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle	6ES5 375-0LC61	–
Busanschlußstecker		
• bis 12 MBaud	6ES7 972-0BA11-0XA0	ohne PG-Buchse
• bis 12 MBaud	6ES7 972-0BB11-0XA0	mit PG-Buchse
• bis 12 MBaud, 30°-Kabelabgang	6ES7 972-0BA30-0XA0	ohne PG-Buchse

Tabelle F-1 Bestellnummern, Fortsetzung

Teil	Bestellnummer	Bemerkung
<ul style="list-style-type: none"> <li>bis 12 MBaud, 35°-Kabelabgang</li> </ul>	6ES7 972-0BA40-0XA0	ohne PG-Buchse
<ul style="list-style-type: none"> <li>bis 12 MBaud, 35°-Kabelabgang</li> </ul>	6ES7 972-0BB40-0XA0	mit PG-Buchse
RS 485-Repeater in IP 20	6ES7 972-0AA01-0XA0	–
PROFIBUS Terminator	6ES7 972-0DA00-0AA0	–
Buskabel		–
<ul style="list-style-type: none"> <li>Busleitung</li> </ul>	6XV1 830-0AH10	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Busleitung mit PE-Mantel</li> </ul>	6XV1 830-0BH10	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erdverlegungskabel</li> </ul>	6XV1 830-3AH10	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schleppleitung</li> </ul>	6XV1 830-3BH10	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Busleitung mit Girlandenaufhängung</li> </ul>	6XV1 830-3CH10	
E(E)PROM-Programmiergerät für parallele Schnittstelle (LPT1)		–
<ul style="list-style-type: none"> <li>E(E)PROM-Programmiergerät</li> </ul>	6ES5 696-3AA11	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 5/ST PC-Paket, externer Prommer</li> </ul>	S79200-A0567-F088	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Steckleitung mit 1,5 m Länge</li> </ul>	C79195-A3863-H150	
Handbücher		–
<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisierungsgerät S5-90U/S5-95U</li> </ul>	6ES5 998-8MA.2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SINEC CP 5412 (A2)</li> </ul>	6GK1 971-5CA00-0AA.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SINEC L2-DP-Schnittstelle des Automatisierungsgeräts S5-95U (DP-Slave)</li> </ul>	6ES5 998-8MD.1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrales Peripheriegerät ET 200B</li> </ul>	6ES5 998-4ET.1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrales Peripheriegerät ET 200C</li> </ul>	6ES5 998-3EC.1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrales Peripheriegerät ET 200L</li> </ul>	6ES7 130-1AA00-8.A0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrales Peripheriegerät ET 200M</li> </ul>	6ES7 153-1AA00-8.A0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrales Peripheriegerät ET 200U</li> </ul>	6ES5 998-5ET.1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrales Peripheriegerät ET 200S</li> </ul>	6ES7 151-1AA00-8.A0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrales Peripheriegerät ET 200X</li> </ul>	6ES7 198-8FA00-8.A0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>DP/AS-I Link</li> </ul>	6ES7-156-0AA00-8.A0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ET 200-Handheld</li> </ul>	6ES5 998-7ET.1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC NET PROFIBUS-Netze</li> </ul>	6GK1 970-5CA10-0AA.	
Repeater-Adapter	6GK1 510-1AA00	–
PROFIBUS-Busterminal RS 485	6GK1 500-0A.00	–
Optical Link Modules für Glas-Lichtwellenleiter	6GK1 502-3AB00 6GK1 502-4AB00	–

\* Diese Memory Card wird auch mit der IM 308-C (6ES5 308-3UC11) ausgeliefert.

# COM PROFIBUS bis V3.3



## In diesem Kapitel

Dieses Kapitel brauchen Sie nur dann lesen, wenn Sie mit COM PROFIBUS V3.0 bis V3.3 arbeiten. Die Dokumentation für COM PROFIBUS V 5.0 befindet sich auf der CD-ROM COM PROFIBUS (siehe auch Kapitel 12).

Für eine begrenzte Übergangszeit wird der COM PROFIBUS V3.3 parallel zur neuen Version COM PROFIBUS V 5.0 ausgeliefert.

Dieses Kapitel enthält eine vollständige Beschreibung für den COM PROFIBUS V3.0 bis V3.3.

Kapitel	Thema	Seite
G.1	Änderungen zwischen COM PROFIBUS V3.0 bis V3.3 und wichtige Hinweise zu den Online-Funktionen	G-2
G.2	Anwendungsbereich und Voraussetzungen für den Betrieb der Projektiersoftware COM PROFIBUS	G-9
G.3	Starten von COM PROFIBUS	G-11
G.4	Bedienoberfläche von COM PROFIBUS	G-13
G.5	Beispiel für die DP-Projektierung eines Aufbaus mit COM PROFIBUS	G-16
G.6	Beispiel für die FMS-Projektierung eines Aufbaus mit COM PROFIBUS	G-23
G.7	Programmdatei anlegen, öffnen und Daten importieren	G-29
G.8	Aufbau eines Mastersystems mit COM PROFIBUS projektieren	G-32
G.9	Berücksichtigen von weiteren Mastern, die nicht im COM PROFIBUS enthalten sind	G-52
G.10	GSD-Dateien	G-53
G.11	Speichern und Exportieren des mit COM PROFIBUS projektierten Aufbaus	G-54
G.12	Dokumentieren und Ausdrucken des projizierten Aufbaus	G-63
G.13	PROFIBUS-DP: Service-Funktionen mit COM PROFIBUS	G-64

## Zweck des Kapitels

Nach dem Lesen dieses Kapitels

- wissen Sie, wie Sie COM PROFIBUS auf dem PG bzw. PC installieren und wie Sie mit COM PROFIBUS umgehen müssen.
- können Sie den kompletten Aufbau eines Dezentralen Peripheriesystems ET 200 im COM PROFIBUS eingeben.



## G.1 Änderungen zwischen COM PROFIBUS V3.0 bis V3.3 und wichtige Hinweise zu den Online-Funktionen

### COM PROFIBUS: von V3.2 zu V3.3

COM PROFIBUS V3.3 hat gegenüber der Vorgänger-Version V3.2 folgende neue Funktionen und Eigenschaften:

- Die Funktion "Steuern" steht jetzt auch für den Stationstyp ET 200L-SC, ET 200L-SC IM-SC zur Verfügung.
- Die installierte DP-Karte und evtl. dazugehörige Ressourcen können Sie über den Menübefehl **Hilfe ▶ Info über DP-Karte** kontrollieren.
- Der CP 5412 (A2) unterstützt jetzt die automatische Baudratensuche.
- Der CP 5412 (A2) unterstützt als DP-Master die Online-Funktion "Übersichtsdiagnose".

### COM PROFIBUS: von V3.1 zu V3.2

COM PROFIBUS V3.2 hat gegenüber der Vorgänger-Version V3.1 folgende neue Funktionen und Eigenschaften:

- Unter dem Betriebssystem Windows 95 sind die Online-Funktionen auch über die CP5611-Karte (PCI) möglich. Diese Karte beherrscht alle PROFIBUS-Baudraten bis 12 MBaud.
- Vor dem Start jeder Online-Funktion ermittelt der COM PROFIBUS die aktuelle Baudrate auf dem PROFIBUS und gibt diese vor. Sie müssen nun nicht mehr vorab wissen, mit welcher Baudrate momentan ein Bussystem läuft, das Sie mit dem PG/PC diagnostizieren wollen.

#### **Einschränkungen:**

- Der CP 5412 (A2) unterstützt die automatische Baudratensuche nicht.
- Die MPI-Karten können Baudraten bis 1,5 MBaud erkennen. Beachten Sie aber, daß unter COM PROFIBUS die MPI-Karten nur bis zu einer Baudrate von 500 kBaud betrieben werden können.
- Sie können auch Stationen vom Typ ET 200L-SC IM-SC projektieren.
- Haben Sie eine der Online-Funktionen (Übersichtsdiagnose, Slave-Diagnose, Status der DP-Slave-Ein-/Ausgänge) gestartet, können Sie über die Taste F1 jeweils eine kontextsensitive Online-Hilfe anwählen.
- Im Dialog "Masterparameter" können Sie bei SIMATIC NET PC-Baugruppen die AUTOCLEAR-Funktionalität einschalten. Im AUTOCLEAR-Modus wechselt der CP 5412 (A2) oder Softnet DP selbsttätig in den Zustand CLEAR (Herunterfahren des DP-Systems), wenn während der Produktivphase bei einem oder mehreren DP-Slaves ein Fehler auftritt.

Im Zustand CLEAR sendet der DP-Master in Ausgaberrichtung Daten mit dem Wert 0h an die DP-Slaves. Der Zustand wird vom DP-Master nicht mehr selbständig verlassen, d. h. ein erneuter Übergang in die Betriebsart OPERATE muß vom Anwender explizit angestoßen werden.

**COM PROFIBUS:  
von V3.0 zu V3.1  
– Kurzübersicht –**


COM PROFIBUS V3.1 hat gegenüber der Vorgänger-Version V3.0 folgende neue Funktionen und Eigenschaften:



- Die Online-Funktionen zur Status- und Fehlerdiagnose (Übersichtsdiagnose, Slave-Diagnose, Status der DP-Slave-Ein-/Ausgänge) können in voller Funktionalität genutzt werden.
- Mit der neuen Online-Funktion "Steuern" ist jetzt auch ein Setzen der Ausgänge der DP-Slaves möglich (siehe unten).
- Über die Menübefehle **Datei ▶ Export ▶ ASCII-Datei** und **Datei ▶ Import ▶ ASCII-Datei** kann die DP-Projektierung eines Mastersystems auch im ASCII-Format gespeichert bzw. eingelesen werden.
- Für den Anschluß von DP-Slaves der ET 200-Familie an DP-Master, die nicht mit COM PROFIBUS projektiert werden, können GSD-Dateien erzeugt werden (siehe nächste Seite).
- Im Dialog "Busparameter" werden für die Optimierung der Bus- und Reaktionszeiten weitere Parameter angeboten: Anzahl Repeater, Anzahl OLMs (Optical Link-Modules), Leitungslänge Cu, Leitungslänge LWL
- Für PROFIBUS-PA (DP/PA-Koppler) kann die Baudrate 45,45 kBaud parametrierbar werden.
- Alle Online-Funktionen werden auch für den CP 5412 (A2) im DP-Betrieb unterstützt.
- Im Dialog "Masterparameter" können Sie beim CP 5412 (A2) über die Schaltfläche "Übersicht" eine Übersicht über alle projektierten FMS-Verbindungen mit den wichtigsten Parametern einblenden.
- Im Dialog "Gruppen und Ihre Eigenschaften" können Sie beim CP 5412 (A2) über die Schaltfläche "Zykl. Telegr." das zyklische Senden der Steuerkommandos FREEZE, SYNC projektieren.
- Mit dieser Version von COM PROFIBUS werden S5-Funktionsbausteine für die Analogbaugruppen einer ET 200M ausgeliefert. Die S5-Funktionsbausteine und eine genaue Beschreibung (readme.doc) befinden sich nach der Installation im COM PROFIBUS-Verzeichnis . . . \ANALOG.

**Steuern der Ausgänge**

Ab Version 3.1 von COM PROFIBUS haben Sie die Möglichkeit, die Ausgänge der DP-Slaves am PROFIBUS-DP vom PG/PC aus zu steuern.

**Gehen Sie folgendermaßen vor:**

1. Selektieren Sie den DP-Slave im grafischen Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Service ▶ Status/Steuern** oder alternativ den Menübefehl **Status/Steuern** im Popup-Menü zum Slave (Anwahl mit rechter Maustaste auf Slave).
3. Stoppen Sie die Status-Anzeige der Slave-Ein-/Ausgänge mit der Schaltfläche  in der Symbolleiste von COM PROFIBUS.
4. Geben Sie in die weißen Felder der Tabellenspalte "Ausgänge" neue Steuerwerte vor.

5. Starten Sie das Ansteuern der Ausgänge mit den neuen Steuerwerten mit der Schaltfläche . Die Kommunikation zwischen Slave und dem Master (Klasse 1) wird unterbrochen. Das PG/PC (Master Klasse 2) mit COM PROFIBUS ist für diesen Zeitraum der Master.
6. Mit Hilfe der Schaltfläche  wechseln Sie von Steuern wieder zur aktuellen Status-Anzeige der Ein-/Ausgänge. Die Verbindung zum Master (Klasse 1) wird wieder hergestellt.

**Hinweis:** Ist kein Master (Klasse 1) am Bus, ist kein "Status" möglich.

**Hinweis:** Die Funktion "Steuern" steht für die PROFIBUS-Karte "MPI\_ISA\_Karte" und für die Stationstypen DP/AS-I Link und ET 200L-SC **nicht** zur Verfügung.

## GSD-Datei erzeugen

Ab Version 3.1 von COM PROFIBUS können Sie für den Anschluß von DP-Slaves der ET 200-Familie an DP-Master anderer Hersteller (Fremd-Master), mit COM PROFIBUS GSD-Dateien erzeugen.

**Prinzip:** Mit COM PROFIBUS projektieren Sie in herkömmlicher Weise den DP-Slave. COM PROFIBUS erstellt aus den Projektierungsdaten eine GSD-Datei. Die GSD-Datei enthält die Projektierungsdaten des DP-Slaves wahlweise in Form einer Kompaktstation oder einer modularen Station. Die GSD-Datei kopieren Sie in das GSD-Verzeichnis des Fremd-Projektierwerkzeuges. Damit steht im Fremd-Projektierwerkzeug ein DP-Slave mit fester Parametrierung zur Verfügung; nur die Adreßvergabe ist noch erforderlich.

### Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ Neu**.
2. Wählen Sie im Dialog "Master-Hostauswahl" als Master-Stationstyp "Default-Master".

**Ergebnis:** Es wird das grafischen Bearbeitungsfenster eingeblendet mit einem "Default" als Master.
3. Projektieren Sie in diesem Fenster die DP-Slaves, so wie Sie es von einer vollständiger Projektierung mit COM PROFIBUS kennen (Adressierung ausgenommen).
4. Markieren Sie anschließend in diesem Fenster einen DP-Slave.
5. Wählen Sie den Menübefehl **Datei ▶ GSD-Datei erzeugen**.
6. Geben Sie im Dialog "GSD-Datei erzeugen" die Gerätebezeichnung, den Kennungsformattyp und die Modularität der Station an und bestätigen Sie.

---

### Hinweis

Wählen Sie nur den Typ des Kennungsformates bzw. die Modularität der Station aus, die das Fremd-Projektierwerkzeug bzw. der DP-Master (Fremd-Master) auch interpretieren kann.

---

7. Geben Sie im Dialog "Speichern unter" das Verzeichnis und den Dateinamen der GSD-Datei vor und bestätigen Sie.

**Ergebnis:** Die so erzeugten GSD-Dateien werden vom COM PROFIBUS im Verzeichnis ...\\PROGDAT abgelegt.

### Dialog "GSD-Datei erzeugen" und Beispiele

Mit den zwei Kontrollkästchen im Dialog "GSD-Datei erzeugen" (unten) legen Sie fest, in welchem Kennungsformat und in welcher Modularität die Konfiguration in der GSD-Datei eingetragen wird.

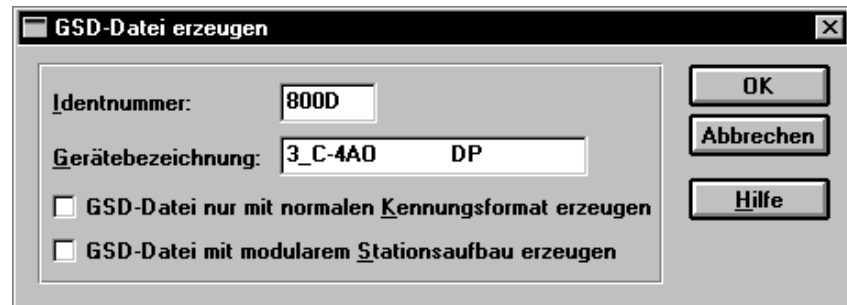


Bild G-1 Dialog "GSD-Datei erzeugen"

#### Variante 1: Konfiguration im Normalen Kennungsformat und Kompaktstation

- GSD-Datei nur mit normalen Kennungsformat erzeugen  
 GSD-Datei mit modularem Stationsaufbau erzeugen

**Beispiel** für Eintrag in GSD-Datei (ET 200M (IM153-1) mit 16DE und 4AA):

<pre>... Module="Cfg-Data" 0x00, 0x00, 0x00, 0x11, 0x63 EndModule ...</pre>	<p>S7-Header (3 Byte), 16DE, 4AA</p>
---	--

#### Variante 2: Konfiguration im Speziellen Kennungsformat und Kompaktstation

- GSD-Datei nur mit normalen Kennungsformat erzeugen  
 GSD-Datei mit modularem Stationsaufbau erzeugen

**Beispiel** für Eintrag in GSD-Datei (ET 200M (IM153-1) mit 16DE und 4AA):

<pre>... Module="Cfg-Data" 0x04, 0x00, 0x00, 0xAD, 0xC4, 0x04, 0x00, 0x00, 0x8B, 0x41, 0x04, 0x00, 0x00, 0x8F, 0xC0, 0x43, 0x01, 0x00, 0x9F, 0xC2, 0x83, 0x43, 0x00, 0x25, 0xE0 EndModule ...</pre>	<p>S7-Header (15 Byte), 16DE, 4AA</p>
---	---

**Variante 3: Konfiguration im Normalen Kennungsformat und modulare Station**

- GSD-Datei nur mit normalen Kennungsformat erzeugen
- GSD-Datei mit modularem Stationsaufbau erzeugen

**Beispiel** für Eintrag in GSD-Datei (ET 200M (IM153-1) mit 16DE und 4AA):

...	
Module="Module 1" 0x00	S7-Header
EndModule	
Module="Module 2" 0x00	S7-Header
EndModule	
Module="Module 3" 0x00	S7-Header
EndModule	
Module="Module 4" 0x11	16DE
EndModule	
Module="Module 5" 0x63	4AA
EndModule	
...	

**Variante 4: Konfiguration im Speziellen Kennungsformat und modulare Station**

- GSD-Datei nur mit normalen Kennungsformat erzeugen
- GSD-Datei mit modularem Stationsaufbau erzeugen

**Beispiel** für Eintrag in GSD-Datei (ET 200M (IM153-1) mit 16DE und 4AA):

...	
Module="Module 1" 0x04, 0x00, 0x00, 0xAD, 0xC4	S7-Header
EndModule	
Module="Module 2" 0x04, 0x00, 0x00, 0x8B, 0x41	S7-Header
EndModule	
Module="Module 3" 0x04, 0x00, 0x00, 0x8F, 0xC0	S7-Header
EndModule	
Module="Module 4" 0x43, 0x01, 0x00, 0x9F, 0xC2	16DE
EndModule	
Module="Module 5" 0x83, 0x43, 0x00, 0x25, 0xE0	4AA
EndModule	
...	

**PROFIBUS Monitor** Mit COM PROFIBUS wird weiterhin der PROFIBUS Monitor ausgeliefert. Der PROFIBUS Monitor erscheint nach der Installation in der Programmgruppe von COM PROFIBUS und ist für Sie kostenlos. Es besteht daher kein Anspruch auf Fehlerfreiheit des PROFIBUS Monitor.

Der PROFIBUS-Monitor ist im Handbuch *Dezentrales Peripheriesystem ET 200* nicht beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung der Funktionen finden Sie in der Datei *Monitor.wri*, die sich in der Programmgruppe neben dem Monitor-Icon befindet.

Der CP 5412 (A2) unterstützt den mit COM PROFIBUS mitgelieferten PROFIBUS Monitor **nicht**.

### COM PROFIBUS, Online-Funktionen

Beachten Sie bitte bei DP-Projektierung die folgenden Hinweise zu den Online-Funktionen von COM PROFIBUS:

- Die Online-Funktionen werden vom COM PROFIBUS unter MS Windows NT nicht unterstützt. Sie sind ablauffähig unter MS Windows 3.x und MS Windows 95 auf Basis des CP 5411, des CP 5412 (A2), des CP 5511 und der MPI-Karten (Integrierte MPI-Schnittstelle bei Siemens-PGs, MPI\_ISO\_Karte).
- Der CP 5511 darf während des Online-Betriebes nicht gezogen werden.
- Vor dem Aufruf einer Online-Funktion unter Windows 95 müssen alle laufenden MS-DOS-Anwendungen geschlossen werden. Ansonsten besteht die Gefahr, daß Interrupts verloren gehen und der COM PROFIBUS unbedienbar wird.
- Bei Anwahl der Übersichtsdiagnose müssen die eingestellte Programmdatei und die aktuelle Projektierung des Masters übereinstimmen. Ansonsten passen die angezeigten Informationen nicht zum tatsächlichen Busaufbau.
- Bei Anwahl der Funktion **Import ► DP-Master** müssen das angewählte Busprofil und die Baudrate der DP-Karte mit den tatsächlichen Busparametern übereinstimmen. Ansonsten wird keine Verbindung zur angewählten Station aufgebaut.

Wenn Fehler bzgl. der Baudrate und dem Busprofil auftreten, können die Reaktionszeiten am PG/PC unter Umständen im Minutenbereich liegen.  
**Hilfe:** Durch Ziehen des PROFIBUS-Kabels vom PG/PC können Sie diese Zeit verkürzen.

- Wird ein "Sequenzfehler" bei den Funktionen **Export ► DP-Master** und **Import ► DP-Master** angezeigt, so müssen Sie eine Normwartezeit von größer 65 s einhalten, bevor Sie eine dieser Funktionen neu starten.
- Bevor Sie den COM PROFIBUS beenden, müssen Sie alle Online-Anwendungen schließen.
- Permanente Virenchecks können die Online-Funktionen beeinträchtigen.

**Programmdateien  
mit COM PROFI-  
BUS < V3.2 erstellt**

Bearbeiten Sie mit COM PROFIBUS der Version V3.3 eine Programmdatei, die mit COM PROFIBUS < V3.2 erstellt wurde, kommt es beim Einlesen der Programmdatei zu folgenden Verfälschungen des Hosttyps:

Einstellung in V3.0	Verfälschung in V3.1	Verfälschung in V3.2/3.3
CPU 928A	CPU 928	CPU 928
CPU 928B	CPU 946/947	CPU 946/947
CPU 946/947	CPU 948	CPU 948
CPU 948	CPU 948	SINUMERIK 840C

Gehen Sie in diesem Fall folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Programmdatei im COM PROFIBUS V3.3.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Projektieren ► Hostparameter**
3. Wählen Sie im Dialog "Hostparameter" die Schaltfläche "Hosttyp".
4. Wählen Sie den richtigen Hosttyp aus und bestätigen Sie mit "OK".
5. Besteht Ihr Busaufbau aus mehreren Mastern in verschiedenen Hosts, dann führen Sie die Schritte 2. bis 4. für jeden Host durch.

Programmdateien, die mit V3.1 erstellt wurden, werden ab V3.2 nicht mehr verfälscht.

## G.2 Anwendungsbereich und Voraussetzungen für den Betrieb der Projektiersoftware COM PROFIBUS

### Warum Sie COM PROFIBUS benötigen

Sie benötigen die Projektiersoftware COM PROFIBUS:

- zur Projektierung des Busaufbaus, der Hosts, der Master und der Slaves
- für das Lesen der Daten von Memory Card/Master bzw. das Schreiben der Daten auf Memory Card/Master und
- für die Inbetriebnahme des Busaufbaus
- für eine ausführliche Anlagendokumentation

### Voraussetzungen für den Umgang mit COM PROFIBUS

COM PROFIBUS läuft auf der Bedienoberfläche MS-Windows. Wir setzen voraus, daß Sie Kenntnisse im Umgang mit MS-Windows haben.

### Voraussetzungen für den Betrieb von COM PROFIBUS

Um COM PROFIBUS ohne Einschränkungen zu betreiben, benötigen Sie:

- Betriebssystem MS-DOS, ab Version 5.0
- Bedienoberfläche MS-Windows (ab Version 3.1x) bzw. Windows 95
- mindestens 8 MByte freien Arbeitsspeicher
- ca. 10 MByte freien Speicher auf der Festplatte
- mindestens 386-Prozessor

### DP-Online-Funktionen des PCs/PGs

Ab COM PROFIBUS V 3.0 können Sie Ihren PC bzw. Ihr PG online am PROFIBUS betreiben. Das heißt, der PC / das PG nimmt als aktiver Teilnehmer mit der PROFIBUS-Adresse 0 am Datenverkehr auf dem PROFIBUS teil.

Sie benötigen die Online-Funktionen für die Service-Funktionen von COM PROFIBUS (z. B. Diagnose) oder für die Übertragung eines Mastersystems direkt über PROFIBUS zum Master.



### Voraussetzungen für die DP-Online-Funktionen

Für die Online-Funktionen von COM PROFIBUS oder den Diagnosefunktionen benötigen Sie eine der PROFIBUS-Karten für PC/PG aus Tabelle G-1.

Bei den PROFIBUS-Karten befinden sich ausführliche Installationsanweisungen. Zum Anschluß des PGs/PCs an PROFIBUS verwenden Sie z. B. die PG-Steckleitung mit der Bestellnummer 6ES7 901-4BD00-0XA0. Bei dieser PG-Steckleitung müssen Sie keine Stichleitungskapazität mit berücksichtigen (siehe Kapitel 3.5).

In den meisten Fällen funktionieren die PROFIBUS-Karten mit ihrer Standardeinstellung. Sollte die PROFIBUS-Karte nicht funktionieren, überprüfen Sie bitte die folgenden Einstellungen auf Konflikte mit anderen gesteckten Karten.

Tabelle G-1 Mögliche Einstellungen der PROFIBUS-Karte für die Online-Funktionen von COM PROFIBUS

Kartentyp	Die Karteneinstellungen für den COM sind in Datei <...\kernel\comet.ini> hinterlegt im Abschnitt:	Erlaubte Interrupts (IRQ)	Benötigter Adreßbereich im Speicherbereich unterhalb 1 MByte:	Zu excludierender Speicherbereich beim emm386.exe in der Datei config.sys	Zu excludierender Speicherbereich in der Windows-Datei system.ini im Abschnitt [386enh]
integrierte MPI-Schnittstelle (nur bei Siemens-PGs)	[MPI_1]	Mögliche IRQs: 5, 10, 11, 12, 15 Default: <b>11</b>	Länge 100h  Default-Adr.: <b>0xCC000</b> <sup>1</sup>	Benutzer Speicherbereich  Im Default-Fall: <b>X=CC00-CCFF</b>	Benutzer Speicherbereich  Im Default-Fall: <b>EMMEXCLUDE=CC00-CCFF</b>
MPI_ISA_Karte	[MPI_1]	Mögliche IRQs: 5, 10, 11, 12, 15 Default: <b>11</b>	Länge 100h  Default-Adr.: <b>0xDC000</b>	Benutzer Speicherbereich  Im Default-Fall: <b>X=DC00-DCFF</b>	Benutzer Speicherbereich  Im Default-Fall: <b>EMMEXCLUDE=DC00-DCFF</b>
CP5411-Karte	[DPI_1]	Mögliche IRQs: 5, 10, 11, 12, 15 Default: <b>11</b>	nein	nein	nein
CP5511-Karte (PCMCIA) <sup>2</sup>	[DPP_1]	Diese Karte wird durch die Installation der Card- und Socketservices in Betrieb genommen.			

<sup>1</sup> Die eingestellte Adresse kann durch das Setup-Programm des BIOS kontrolliert und bei Bedarf geändert werden.

<sup>2</sup> Die für den Betrieb notwendigen Card- und Socketservices sind nicht Bestandteil von COM PROFIBUS. Zum Bezug der Card- und Socketservices für Siemens-PGs wenden Sie sich bitte an die Hotline. Weitere Einzelheiten über die CP5511-Karte – vorausgesetzt Sie haben die Online-Funktionen mit der CP5511-Karte installiert – finden Sie im Verzeichnis von COM PROFIBUS unter "\kernel\online.wri".

### Hinweis

Beachten Sie, daß unter COM PROFIBUS die MPI-Karten (integrierte MPI-Schnittstelle, MPI-ISA-Karte) nur bis zu einer Baudrate von 500 kBaud betrieben werden können.

## G.3 Starten von COM PROFIBUS

### Sicherungskopien anlegen

Bevor Sie COM PROFIBUS installieren, sollten Sie von den mitgelieferten Disketten mit MS-DOS, mit dem Dateimanager unter MS-Windows oder mit dem Explorer unter Windows 95 eine Sicherungskopie anlegen.

Arbeiten Sie im folgenden nur noch mit der Sicherungskopie.

### Installieren von COM PROFIBUS

Um COM PROFIBUS zu installieren,

1. legen Sie die erste Diskette mit COM PROFIBUS in ein Laufwerk, z. B. in Laufwerk A.
2. Wechseln Sie zu MS-Windows in den Dateimanager bzw. wechseln Sie in Windows 95 in den Explorer.
3. Wählen Sie auf der Diskette von COM PROFIBUS, z. B. auf Laufwerk A, den Befehl "SETUP.EXE".

**Ergebnis:** Das Installationsprogramm für COM PROFIBUS wird geöffnet.

4. Wählen Sie ev. ein anderes Verzeichnis und klicken Sie auf "Installieren".
5. Wählen Sie die Programmteile an, die Sie benötigen, und bestätigen Sie mit "OK".
6. Geben Sie die Programmgruppe vor, in die COM PROFIBUS installiert werden soll, z. B. "Siemens COM PROFIBUS".
7. Folgen Sie den Anweisungen von COM PROFIBUS bei der Installation.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS wird auf Ihrem PC bzw. PG installiert.

8. Kontrollieren Sie, ob der Verweis auf das Verzeichnis STEP7\S7BIN in der Datei "AUTOEXEC.BAT" korrekt eingetragen wurde. Wenn das nicht der Fall ist, ergänzen Sie bitte die Datei "AUTOEXEC.BAT" mit

```
path = [Laufwerk]:\STEP7\S7BIN ;
```

z. B. für das Laufwerk C:

```
path = C:\STEP7\S7BIN
```

9. Führen Sie anschließend einen Neustart des PGs bzw. PCs durch.
10. Wenn Sie mit den Memory-Card-Funktionen arbeiten, vergewissern Sie sich, daß beim Start von MS-WINDOWS der Memory-Card-Treiber geladen wird (WINSTART.BAT).

### **Installation der DP-Online-Funktionen**

Beachten Sie die folgenden Hinweise zu den Online-Funktionen beim Installieren von COM PROFIBUS:

- Eine vergessene Installation der Online-Funktionen kann nachgeholt werden, ohne daß die komplette Installation wiederholt werden muß. Wählen Sie dazu nur die Option "Erweiterung Online".
- Die Online-Funktionen belegen viel Platz im Hauptspeicher. Sie sollten also nur bei Bedarf installiert werden!
- Eine versehentliche Installation der Online-Funktionen kann wieder rückgängig gemacht werden, ohne daß die komplette Installation wiederholt werden muß. Rufen Sie dazu das Installationsprogramm <setup.exe> auf und markieren Sie unter Optionen den Punkt "Erweiterung Online". Sie können dann im Verlauf der Installation "Anwendung ohne Online-Funktionen" eingeben.
- Beachten Sie auch die weiteren Informationen zum Betrieb der entsprechenden PROFIBUS-Karte im PG/PC in Kapitel G.2.

### **COM PROFIBUS starten**

Um COM PROFIBUS zu starten,

1. wechseln Sie im Programm-Manager in die Gruppe "Siemens COM PROFIBUS" (Vorgabe) und
2. doppelklicken Sie auf das Symbol für COM PROFIBUS.

## G.4 Bedienoberfläche von COM PROFIBUS

### Überblick

Die Bedienoberfläche von COM PROFIBUS enthält folgende Standard-Elemente (Beispiel):

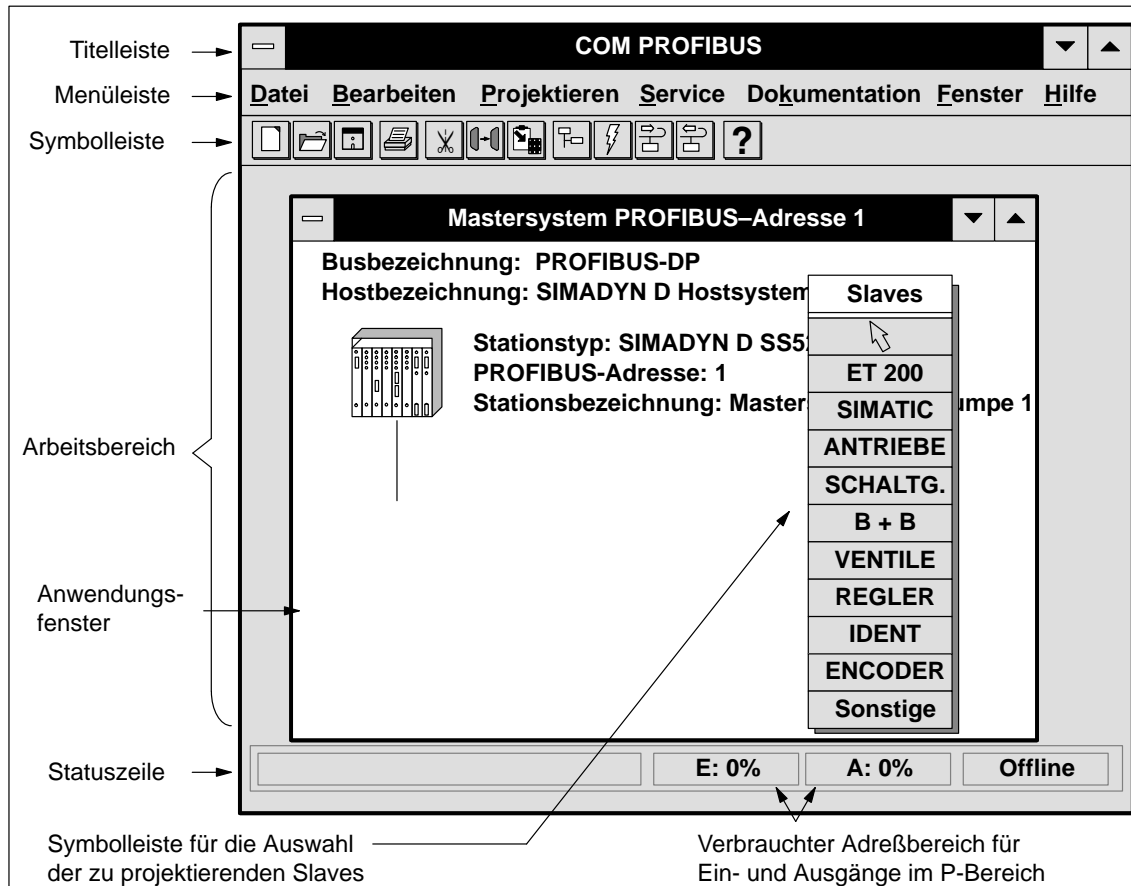


Bild G-2 Bildelemente von COM PROFIBUS

### Titelleiste

Die Titelleiste enthält immer den Namen der Applikation, hier "COM PROFIBUS".

### Statuszeile

Die Statuszeile enthält eine kurze Beschreibung über den momentanen Befehl, die gegenwärtige Aktivität von COM PROFIBUS oder Bedienhinweise.

Außerdem wird angezeigt, wieviel Adreßraum bereits für Ein- und Ausgänge verbraucht wurde.

**Menüleiste**

In der Menüleiste sind die Namen der verschiedenen Auswahlmenüs enthalten. Mit den Auswahlmenüs können Sie folgende Funktionen aufrufen:

Tabelle G-2 Funktionen im Auswahlmenü

Menü	Mögliche Befehle
Datei	Öffnen, Speichern und Schließen von Programmdateien Lesen (Import) von Mastersystemen von Memory Card, DP-Master oder einer Binärdatei Abspeichern (Export) von Mastersystemen auf Memory Card, DP-Master, in einer Binärdatei oder NCM-Datei Export der Betriebssystemdatei auf Memory Card für IM 308-C GSD- und Typdateien neu einlesen Drucken von Anlagendokumentation
Bearbeiten	Ausschneiden, Kopieren, Einfügen und Löschen von ausgewählten DP-Slaves oder FMS-Stationen
Projektieren	Eingeben der Bus-, Host-, Masterparameter und der DP-Slaveeigenschaften bzw. FMS-Stationenparameter Erzeugen eines neuen Mastersystems oder eines neuen DP-Slaves bzw. einer neuen FMS-Station Wechseln zwischen DP- und FMS-Projektierung Einordnen von DP-Slaves in Gruppen
Service	Anzeigen der Übersichts- und Slave-Diagnose Status der Ein-/Ausgänge der Slaves PROFIBUS-Adresse eines Slaves über PROFIBUS ändern Parametersatz nach Export zum DP-Master aktivieren Einstellen der Parameter der PROFIBUS-Karte Anzeigen der Datenzykluszeiten PG/PC offline von PROFIBUS schalten Löschen von Memory Cards
Dokumentation	Ausgeben der Anlagendokumentation
Fenster	Ändern der Ansicht auf dem Bildschirm
Hilfe	Hilfe

**Maus**

Die Maustasten haben im COM PROFIBUS folgende Bedeutung:













Tabelle G-3 Bedeutung der Maustasten

Funktion	Bedeutung
Linke Maustaste einmal klicken	Auswählen
Linke Maustaste doppelklicken	Öffnen des dazugehörigen Fensters
Rechte Maustaste klicken und halten	Auswahl-Menü mit den wichtigsten Funktionen

**Symbolleiste**

Die Symbolleiste enthält Symbole, mit denen Ihnen die Anwahl von Menübefehlen erleichtert wird:

Tabelle G-4 Bedeutung der Symbole

Sym-bol	Menübefehl	Beschreibung	Sym-bol	Menübefehl	Beschreibung
	Datei ▶ Neu	Erstellt eine neue Datei		Bearbeiten ▶ Kopieren	Kopiert angewählte(n) DP-Slave/FMS-Station <b>ohne</b> S5-Adressen
	Datei ▶ Öffnen	Öffnet eine bestehende Programmdatei von COM PROFIBUS		Projektieren ▶ Neues Mastersystem	Eröffnet ein neues Mastersystem mit Abfrage der PROFIBUS-Adresse für den Master
	Datei ▶ Speichern	Speichert die Projektierung in der aktuellen Programmdatei		Datei ▶ Export ▶ Memory Card	Überträgt die aktuelle Programmdatei auf eine Memory Card
	Drucken	Druckt Anlagendokumentation des geöffneten Dokumentationsfensters		Datei ▶ Export ▶ DP-Master	Überträgt Mastersystem zum DP-Master
	Bearbeiten ▶ Ausschneiden	Schneidet angewählte(n) DP-Slave/FMS-Station aus		Datei ▶ Import ▶ DP-Master	Überträgt Mastersysteme vom DP-Master in die geöffnete Programmdatei
	Bearbeiten ▶ Kopieren	Kopiert angewählte(n) DP-Slave/FMS-Station <b>mit</b> S5-Adressen		Hilfe ▶ Inhalt	Öffnet die Online-Hilfe

**Anwendungsfenster**

In einem Anwendungsfenster stellen Sie mit graphischen Symbolen den Aufbau des Busses zusammen. In jedem Anwendungsfenster befindet sich jeweils ein Master, dem Sie die entsprechenden Slaves graphisch zuordnen.

Durch Doppelklicken auf das Symbol oder die Bezeichnung gelangen Sie automatisch in das Fenster zum Eingeben der einzelnen Parameter. Die sensitiven Flächen sind in Bild G-3 grau hinterlegt:

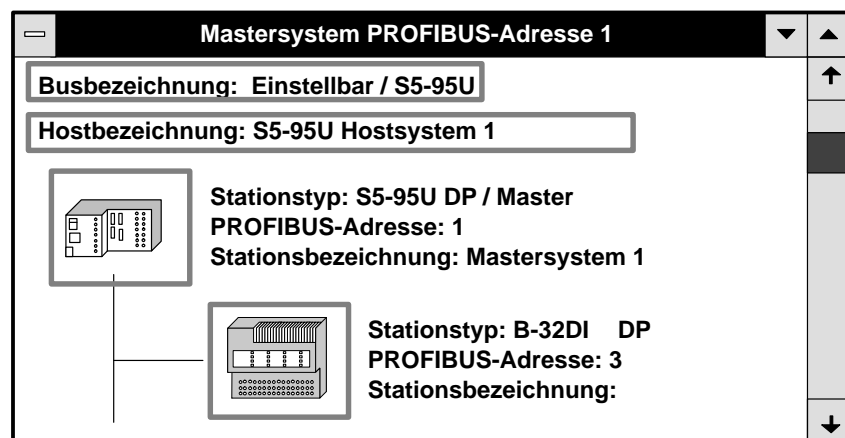


Bild G-3 Beispiel für ein Anwendungsfenster

## G.5 Beispiel für die DP-Projektierung eines Aufbaus mit COM PROFIBUS

### Überblick

Das folgende Kapitel zeigt Ihnen – anhand eines kleinen Beispiels – wie Sie bei der Projektierung eines Aufbaus mit COM PROFIBUS vorgehen:

- COM PROFIBUS starten
- Busparameter projektieren
- Hostparameter projektieren
- Masterparameter projektieren
- Slaveeigenschaften für die ET 200B und ET 200M projektieren
- Anlagendokumentation ausdrucken
- Aufbau speichern und zum DP-Master übertragen  
und
- Status der Ein-/Ausgänge anzeigen lassen.

### Beispiel für FMS-Projektierung

Sie finden ein analoges Beispiel für die Projektierung eines FMS-Aufbaus in Kapitel G.6.

### Beispielaufbau

Bild G-4 zeigt Ihnen ein Beispiel für einen Aufbau, der mit COM PROFIBUS projektiert wird:

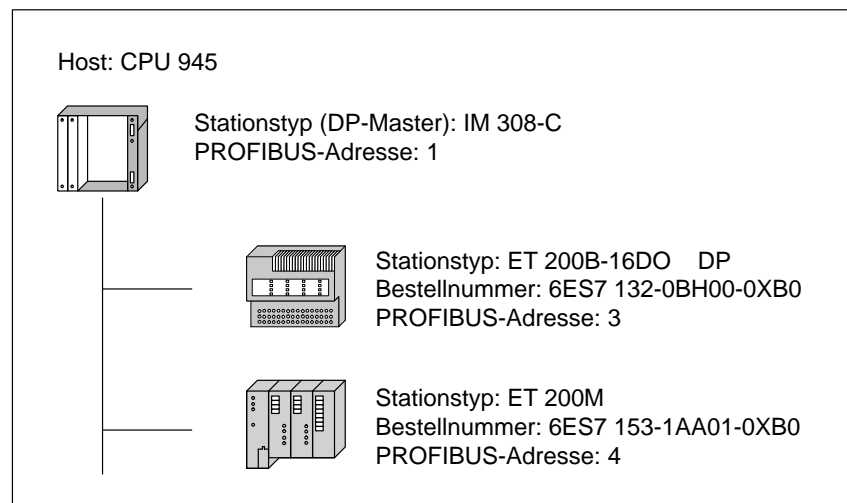


Bild G-4 Beispielaufbau

## Starten von COM PROFIBUS

Um mit COM PROFIBUS zu arbeiten,

1. starten Sie MS-Windows und
2. doppelklicken Sie auf das Symbol für COM PROFIBUS.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS wird geöffnet.

3. Gehen Sie auf **Datei ► Neu** und
4. treffen Sie die Auswahl für den Master und dem dazugehörigen Host.

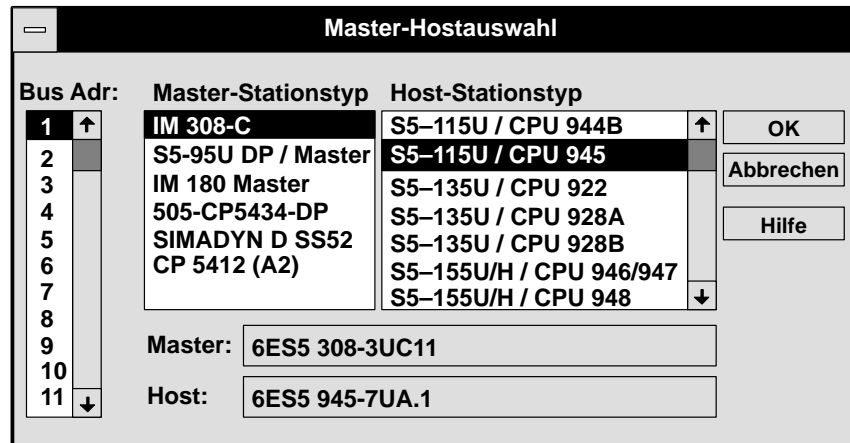


Bild G-5 Beispiel für das Fenster "Master-Hostauswahl"

5. Bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS erzeugt ein Fenster mit graphischen Symbolen für das Mastersystem mit der PROFIBUS-Adresse "1".

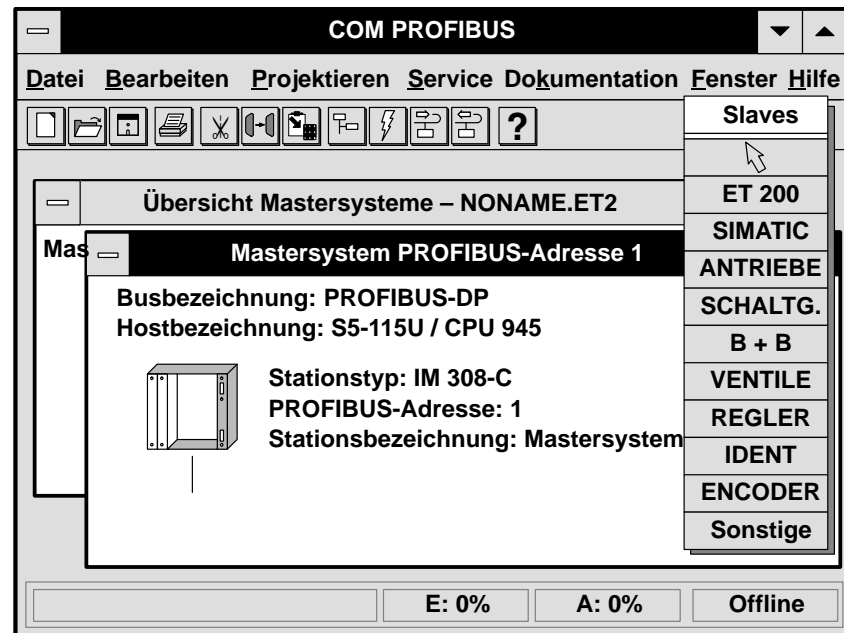


Bild G-6 Beispiel für die Darstellung des Mastersystems



**Busparameter eingeben**

Um die Parameter für den Bus einzugeben,

1. doppelklicken Sie im Anwendungsfenster auf "Busbezeichnung".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Busparameter".

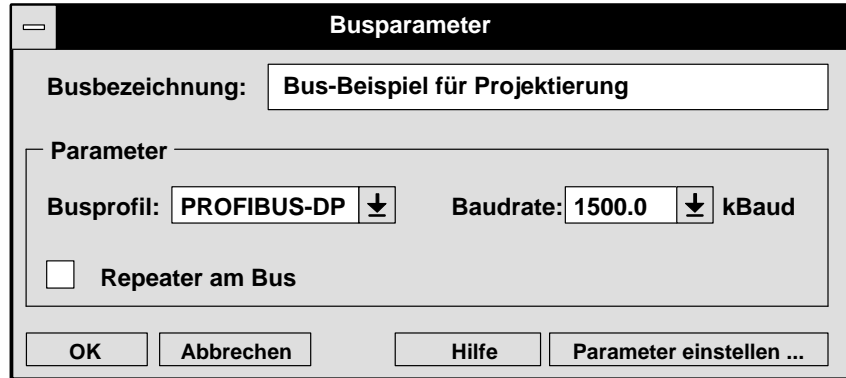


Bild G-7 Beispiel für das Fenster "Busparameter"

2. Bestätigen Sie das Busprofil "PROFIBUS-DP" und "1500 kBaud" mit "OK".

**Ergebnis:** Die eingegebenen Busparameter werden hinterlegt, und Sie befinden sich wieder im Anwendungsfenster.

**Hostparameter eingeben**

Um die Bezeichnung des Hosts einzugeben,

1. doppelklicken Sie im Anwendungsfenster auf "Hostbezeichnung".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Hostparameter".

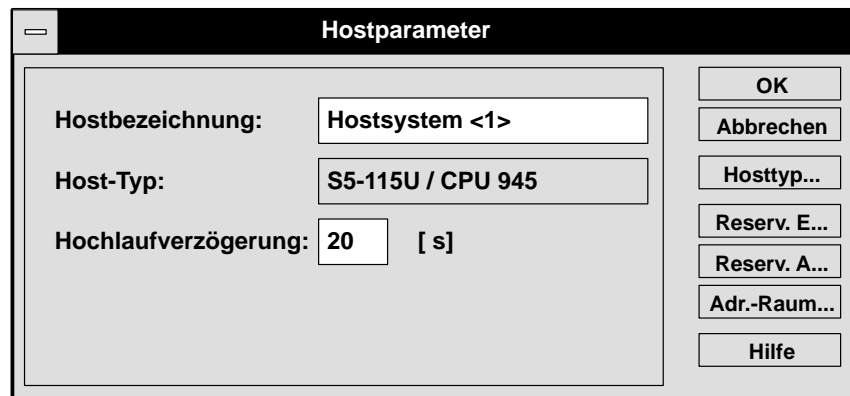


Bild G-8 Beispiel für das Fenster "Hostparameter"

2. Ergänzen Sie die Angaben und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Die eingegebenen Hostparameter werden hinterlegt, und Sie befinden sich wieder im Anwendungsfenster.

## Masterparameter eingeben

Um die Masterparameter zu ergänzen,

1. doppelklicken Sie im Anwendungsfenster auf das Symbol für den Master.

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Masterparameter".

Bild G-9 Beispiel für das Fenster "Masterparameter"

2. Wählen Sie die Werte wie im obigen Bild und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Die eingegebenen Masterparameter werden hinterlegt, und Sie befinden sich wieder im Anwendungsfenster.

### Slaveeigenschaften für ET 200B eingeben

Um das dezentrale Peripheriegerät ET 200B zu projektieren,

1. klicken Sie im Fenster "Slaves" auf das Symbol für ET 200 und hängen Sie es mit einem linken Mausklick am unteren Ende des Busses an.

**Ergebnis:** Es erscheint ein Auswahlfenster für die PROFIBUS-Adresse des Slaves.

2. Wählen Sie "3" und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Slaveeigenschaften".

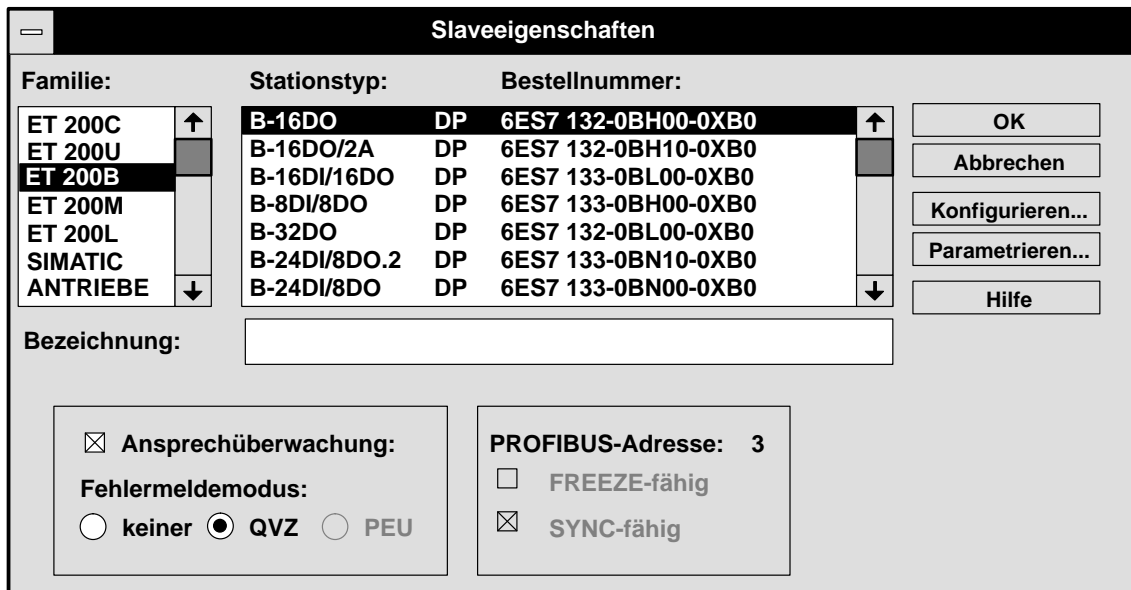


Bild G-10 Beispiel für das Fenster "Slaveeigenschaften ET 200B"

3. Wählen Sie als Familie "ET 200B" und als Stationstyp die ET 200B-16DO mit der Bestellnummer 6ES7 132-0BH00-0XB0 und geben Sie eine Bezeichnung ein. Bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Das Mastersystem im Anwendungsfenster wird entsprechend erweitert.

### Slaveeigenschaften für ET 200M eingeben

Um das dezentrale Peripheriegerät ET 200M zu projektieren,

1. klicken Sie im Fenster "Slaves" auf das Symbol für ET 200 und hängen Sie es mit einem linken Mausklick am unteren Ende des Busses an.

**Ergebnis:** Es erscheint ein Auswahlfenster für die PROFIBUS-Adresse des Slaves.

2. Wählen Sie eine PROFIBUS-Adresse, z. B. "4", und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Slaveeigenschaften".

3. Wählen Sie als Stationstyp die ET 200M mit der Bestellnummer 6ES7 153-1AA01-0XB0 und verzweigen Sie mit einem Mausklick auf "Konfigurieren..." in das Fenster "Konfigurieren".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Konfigurieren ET 200M"

Konfigurieren: ET 200M (IM 153-1) #4 <>						
	Kennung	Bestellnummer	Kommentar	E-Adr.	A-Adr.	↑
1	004					
2	004					
3	004					
4	067	6ES7 321-1FF0*-0AA0 8DE				
4E	000			P000		
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						↓

OK

Abbrechen

Bestellnr. ...

Kennung...

Daten...

Reservieren

Autoadr.

Löschen...

Adr.-Raum...

Param. ...

Hilfe

Bild G-11 Beispiel für das Fenster "Konfigurieren ET 200M"

4. Klicken Sie zuerst auf das erste weiße Feld unter "Kennung" und anschließend auf "Bestellnr. ...", um eine Signalbaugruppe der ET 200M einzugeben.

**Ergebnis:** Es erscheint eine Auswahl aller Signalbaugruppen mit den Bestellnummern.

5. Wählen Sie z. B. eine Digitaleingabebaugruppe 8DE mit der Bestellnummer 6ES7 321-1FF0\*-0AA0 und bestätigen Sie mit "Übernehmen".

**Ergebnis:** Die Digitaleingabebaugruppe wird im Fenster "Konfigurieren ET 200M" eingetragen.

6. Schließen Sie die Auswahl der Signalbaugruppen mit "Schließen".

7. Klicken Sie auf das freie Feld unter "E-Adr." und anschließend auf das Feld "Autoadr."

**Ergebnis:** Damit wird automatisch der Beginn des Adreßbereichs für die Digitaleingabebaugruppe festgelegt.

Sie können das freie Feld unter "E-Adr." auch mit einer beliebigen Adresse Ihrer Wahl beschreiben.

8. Bestätigen Sie zwei Mal mit "OK".

9. Wählen Sie im Fenster "Slaves" die Stationsauswahl ab, indem Sie auf die Schaltfläche ↖ klicken.

Damit ist die Eingabe aller wichtigen Parameter beendet.

**Datei speichern**

Abschließend müssen Sie mit COM PROFIBUS die Daten speichern.

1. Speichern Sie den Gesamtaufbau in einer Programmdatei mit **Datei ► Speichern unter**.
2. Geben Sie einen Dateinamen ein und bestätigen Sie mit "OK".

**Anlagendokumentation ausdrucken**

Um einen Überblick zu bekommen, welche STEP 5-Adresse welchem DP-Slave zugeordnet ist, können Sie sich z. B. die stationsorientierte Adreßbelegung ausdrucken lassen mit **Dokumentation ► Stationsorientierte Adreßbelegung**.

**Daten zum DP-Master übertragen**

Abschließend müssen Sie mit COM PROFIBUS die Daten speichern und zum DP-Master übertragen. Für die Funktion **Datei ► Export ► DP-Master** ist Voraussetzung, daß Sie die Online-Funktionen installiert haben (siehe Kapitel G.3).

1. Schalten Sie die IM 308-C in STOP.
2. Schließen Sie PC/PG (mit PROFIBUS-Karte) über die PG-Steckleitung an die PROFIBUS-DP-Schnittstelle der IM 308-C an.
3. Stecken Sie die Memory Card in die IM 308-C, falls sie sich noch nicht in der IM 308-C befindet.
4. Klicken Sie im COM PROFIBUS auf das Mastersystem, das Sie zur IM 308-C übertragen wollen.
5. Wählen Sie **Datei ► Export ► DP-Master**.
6. Geben Sie die derzeitige Baudrate und PROFIBUS-Adresse der IM 308-C an und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Die Daten des Mastersystems werden auf die Memory Card, die sich in der IM 308-C befindet, übertragen. Die auf der IM 308-C gewählte Schalterstellung bleibt erhalten.

Anschließend fragt COM PROFIBUS, ob der Parametersatz sofort oder erst später aktiviert werden soll.

7. Aktivieren Sie das auf die IM 308-C übertragene Mastersystem.

**Ergebnis:** Die IM 308-C arbeitet mit den neuen Projektierungsdaten.

**Status der Ein-/Ausgänge**

Sie können sich mit COM PROFIBUS den Status der Ein-/Ausgänge anzeigen lassen. Voraussetzung dafür sind die installierten Online-Funktionen (siehe Kapitel G.3).

1. Laden Sie mit COM PROFIBUS das zum DP-Master übertragene Mastersystem.
2. Klicken Sie auf den Slave, von dem Sie sich den Status der Ein-/Ausgänge anzeigen lassen wollen.
3. Wählen Sie **Service ► Status**.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS zeigt den Status des angewählten Slaves an.

## G.6 Beispiel für die FMS-Projektierung eines Aufbaus mit COM PROFIBUS

### Überblick

Das folgende Kapitel zeigt Ihnen – anhand eines kleinen Beispiels – wie Sie bei der Projektierung eines FMS-Mastersystems mit COM PROFIBUS vorgehen.

### Beispielaufbau

Bild G-12 zeigt Ihnen ein Beispiel für ein FMS-Mastersystem, das mit COM PROFIBUS projektiert wird:

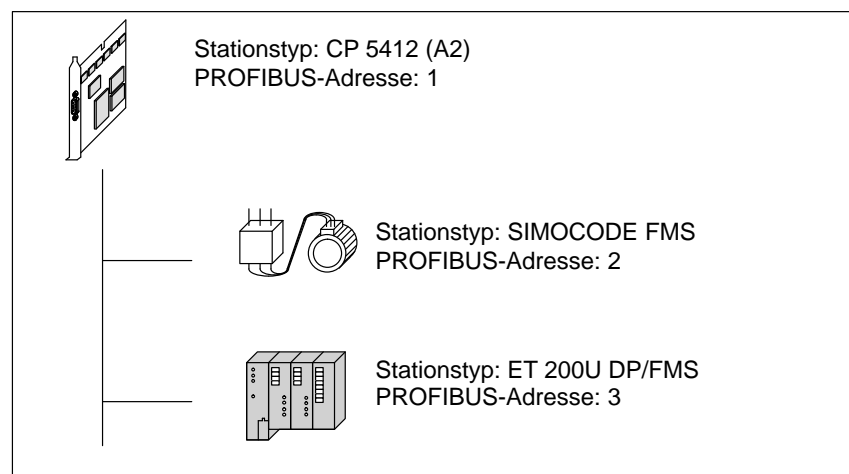


Bild G-12 Beispielaufbau

**Starten von  
COM PROFIBUS**

Um mit COM PROFIBUS zu arbeiten,

1. starten Sie MS-Windows und
2. doppelklicken Sie auf das Symbol für COM PROFIBUS.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS wird geöffnet.

3. Gehen Sie auf **Datei ► Neu** und
4. treffen Sie die Auswahl für den Master.

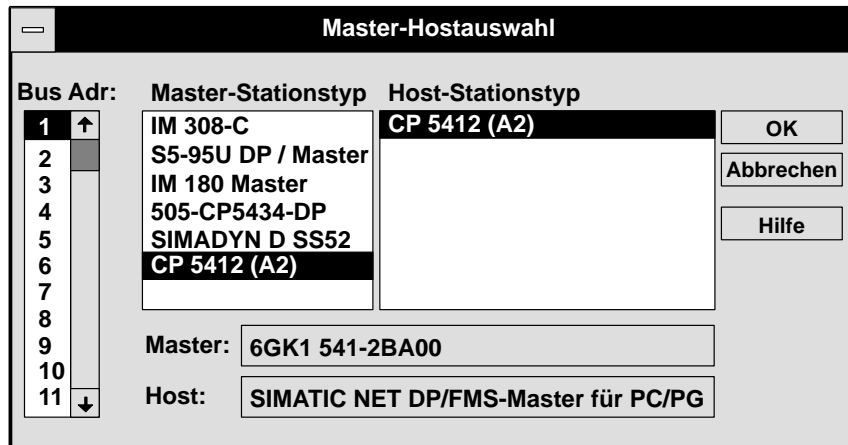


Bild G-13 Beispiel für das Fenster "Master-Hostauswahl"

5. Bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS erzeugt ein Fenster mit graphischen Symbolen für das FMS-Mastersystem mit der PROFIBUS-Adresse "1".

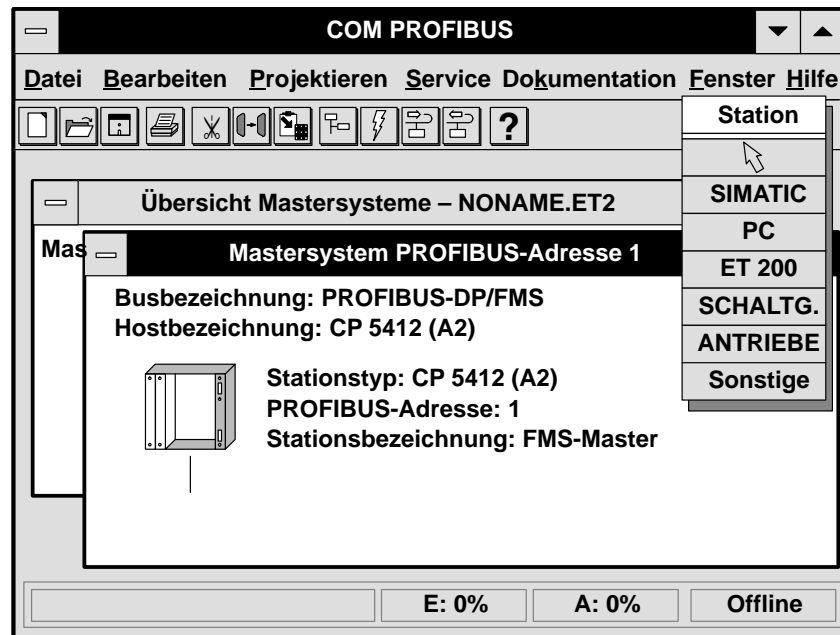


Bild G-14 Beispiel für die Darstellung des FMS-Mastersystems

**Busparameter**

Um die Parameter für den Bus einzugeben,

1. Doppelklicken Sie im Anwendungsfenster auf "Busbezeichnung".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Busparameter". COM PROFIBUS hat durch die Wahl des FMS-Masters automatisch das Busprofil "DP/FMS" gewählt.

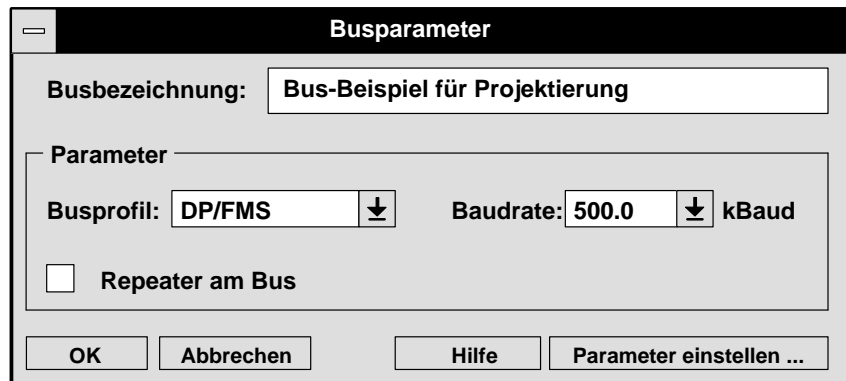


Bild G-15 Beispiel für das Fenster "Busparameter"

2. Wählen Sie als Baudrate "500" kBaud und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Die eingegebenen Busparameter werden hinterlegt, und Sie befinden sich wieder im Anwendungsfenster.

**Hostparameter**

Für SIMATIC NET PC-Baugruppen sind die Hostparameter irrelevant.

**Masterparameter**

Die Masterparameter sind für dieses Beispiel für die Eingabe eines FMS-Mastersystems irrelevant-.

**FMS-Verbindungen für SIMOCODE**

Um die FMS-Verbindungen zum FMS-Gerät SIMOCODE zu projektieren,

1. klicken Sie im Fenster "Station" auf das Symbol für "SCHALTG" und hängen Sie es mit einem linken Mausklick am unteren Ende des Busses an.

**Ergebnis:** Es erscheint ein Auswahlfenster für die PROFIBUS-Adresse der Station.



2. Wählen Sie "2" und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "FMS-Stationseigenschaften".



Bild G-16 Beispiel für das Fenster "FMS-Stationseigenschaften SIMOCODE"

3. Verzweigen Sie in den Folgedialog "Verbindungen", indem Sie auf "Verbindungen" klicken.

**Ergebnis:** Das Fenster "FMS-Verbindungen bearbeiten" wird geöffnet.

4. Klicken Sie auf "Neu".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS trägt die Defaultverbindungen ein.

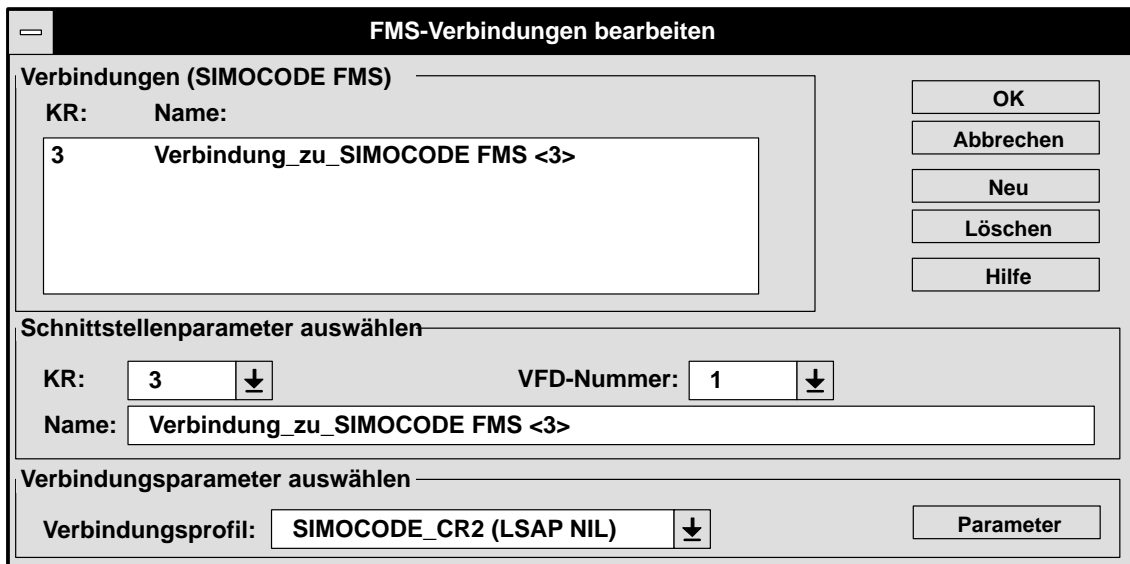


Bild G-17 Beispiel für das Fenster "FMS-Verbindungen bearbeiten"

5. Bestätigen Sie die FMS-Verbindungen mit "OK" und anschließend die FMS-Stationseigenschaften mit "OK".

## FMS-Verbindungen für ET 200U

Um die FMS-Verbindungen zum FMS-Gerät ET 200U zu projektieren,

1. klicken Sie im Fenster "Station" auf das Symbol für "ET 200" und hängen Sie es mit einem linken Mausklick am unteren Ende des Busses an.

**Ergebnis:** Es erscheint ein Auswahlfenster für die PROFIBUS-Adresse der Station.

2. Wählen Sie "3" und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "FMS-Stationseigenschaften".

3. Wählen Sie die ET 200U (FMS) und verzweigen Sie in den Folgedialog "Verbindungen", indem Sie auf "Verbindungen" klicken.

**Ergebnis:** Das Fenster "FMS-Verbindungen bearbeiten" wird geöffnet.

4. Klicken Sie auf "Neu".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS trägt die Defaultverbindungen ein.

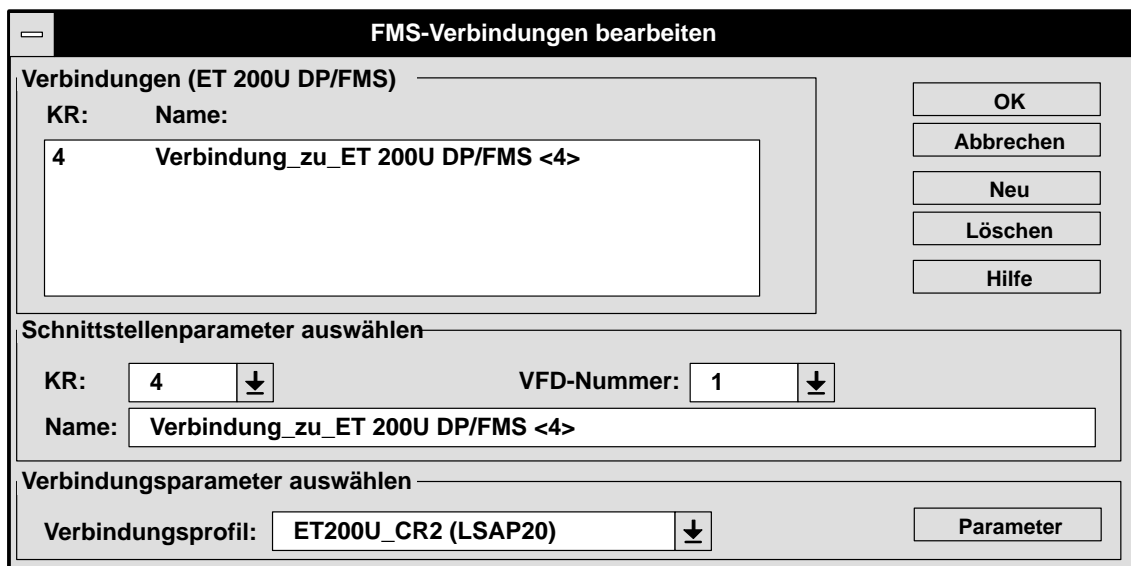


Bild G-18 Beispiel für das Fenster "FMS-Verbindungen bearbeiten"

5. Bestätigen Sie die FMS-Verbindungen mit "OK" und anschließend die FMS-Stationseigenschaften mit "OK".

Die Eingabe der FMS-Stationen ist damit beendet.

## Datei speichern

Abschließend müssen Sie mit COM PROFIBUS die Daten speichern.

1. Speichern Sie den Gesamtaufbau in einer Programmdatei mit **Datei ► Speichern unter**.
2. Geben Sie einen Dateinamen ein und bestätigen Sie mit "OK".

## Anlagendokumentation ausdrucken

Um einen Überblick über das FMS-Mastersystem zu bekommen, können Sie sich die Stationsliste ausdrucken lassen mit **Dokumentation ► Stationsliste**.

### **Speichern als binäre Datenbasis**

Sie benötigen für den CP 5412 (A2) eine binäre Datenbasis im NCM-Format:

1. Wählen Sie **Datei ▶ Export ▶ NCM-Datei** und wählen Sie einen Namen für die NCM-Datenbasis.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS konvertiert die erstellte Projektierung und erzeugt unter anderem die ladbare, binäre Datenbasis (NCM-Datei) mit der Extension **.LDB**.

2. Laden Sie die binäre Datenbasis über das SIMATIC NET Setup auf den CP 5412 (A2).

## G.7 Programmdatei anlegen, öffnen und Daten importieren

**Definitionen** Bei COM PROFIBUS gibt es verschiedene Typen von Dateien:

Tabelle G-5 Dateitypen bei COM PROFIBUS

Name	Bedeutung	Extension
Programmdatei	In einer Programmdatei speichern Sie den gesamten Busaufbau, der physikalisch über ein Buskabel verbunden ist. <b>Hinweis:</b> Programmdateien, die mit COM ET 200 V1.0 bis V4.x erstellt worden sind, haben folgendes Format: ??????ET.200. Verzeichnis: \PROGDAT	.ET2
Binärdatei	In einer Binärdatei speichern Sie den Aufbau eines Mastersystems. Der Inhalt einer Binärdatei entspricht dem Inhalt, wie er im Master hinterlegt ist. Sie legen dann eine Binärdatei an, wenn Sie die Daten, die Sie zum Master exportieren, auch auf dem PC speichern wollen.	.2BF
NCM-Datei	In einer NCM-Datei speichern Sie den Aufbau eines Mastersystems für SIMATIC NET PC-Baugruppen. Die NCM-Datei laden Sie anschließend mit SIMATIC NET-Werkzeugen auf die Baugruppe. Verzeichnis: \NCM	.LDB
Typdatei für DP-Slaves	In einer Typdatei sind alle Eigenschaften eines Slaves hinterlegt. COM PROFIBUS benötigt für jeden Stationstyp eine Typdatei oder eine GSD-Datei, um ihn einbinden zu können. Sprachunabhängige Typdateien werden mit ??????X.200 bezeichnet, deutsche Typdateien mit ??????D.200. Verzeichnis für DP-Slaves: \TYPDAT5X <b>Hinweis:</b> Typdateien, die unter COM ET 200 V1.0 bis V4.x verwendet wurden, befinden sich im Verzeichnis \KONVER4X. Sie benötigen diese Typdateien nur, wenn Sie Programmdateien konvertieren möchten, die mit COM ET 200 V1.0 bis V4.x erstellt wurden.	.200
Typdatei für FMS-Stationen	In einer Typdatei sind alle Eigenschaften einer FMS-Station hinterlegt. COM PROFIBUS benötigt für jeden Stationstyp eine Typdatei, um ihn einbinden zu können. Verzeichnis für FMS-Stationen: \FMSTYPES	.FMS
Typdatei für Master/Host	In einer Typdatei für Master/Host sind die Eigenschaften des Masters und des Hosts beschrieben. Verzeichnis: \MASTERS	.2MH
GSD-Datei für DP-Slaves	In einer GSD-Datei sind alle Eigenschaften eines DP-Slaves nach EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, hinterlegt. <b>Hinweis:</b> Sind unter einer Herstellerkennung sowohl die Typdatei als auch die GSD-Datei im COM PROFIBUS enthalten, dann liest COM PROFIBUS immer die GSD-Datei ein. Die Typdatei ist dann nicht relevant! (Ausnahme: Alte Projektierungen, die noch mit Typdateien erstellt worden sind.) Verzeichnis: \GSD	.GSD .GSX
Betriebssystemdatei	In der Betriebssystemdatei ist das zum COM PROFIBUS dazugehörige Betriebssystem für die IM 308-C enthalten. Durch Exportieren der Betriebssystemdatei auf Memory Card können Sie das Betriebssystem auf die IM 308-C übertragen. Verzeichnis: \BESY308C	.LFW

**Datei anlegen**

Sie legen eine neue Programmdatei an, indem Sie

1. COM PROFIBUS starten und
2. innerhalb von COM PROFIBUS **Datei ▶ Neu** wählen.
3. Füllen Sie das Fenster Master-Hostauswahl aus und
4. bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Es wird eine neue Programmdatei angelegt mit der Bezeichnung "noname.et2".

Außerdem wird ein Fenster mit der Bezeichnung "Mastersystem PROFIBUS-Adresse X" geöffnet, und Sie können mit der Projektierung der Slaves dieses Mastersystems beginnen.

**Programmdatei öffnen**

Sie haben zwei Möglichkeiten, bereits bestehende Programmdateien zu öffnen:

- Klicken Sie auf das Symbol für **Datei ▶ Öffnen**  
oder
- wählen Sie über **Datei ▶ Öffnen** eine bestehende Programmdatei an.

**Daten importieren**

Abhängig vom Master haben Sie verschiedene Möglichkeiten, die Daten eines Mastersystems mit COM PROFIBUS einzulesen bzw. zu importieren:

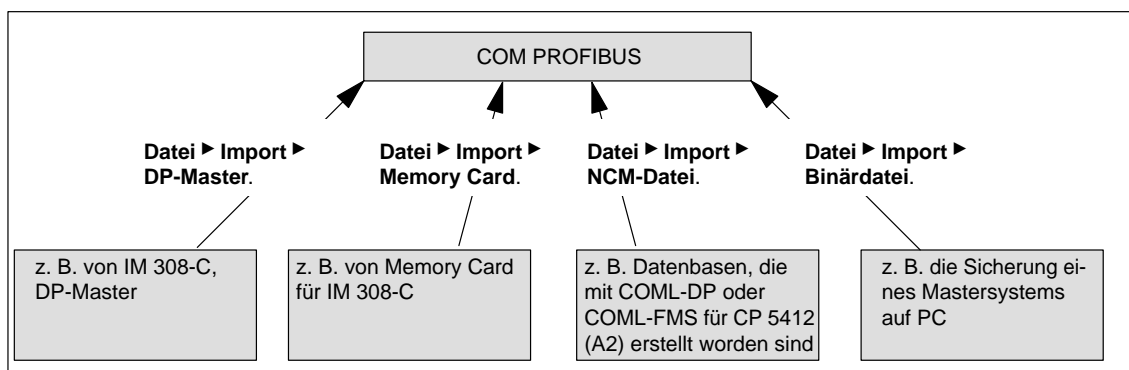


Bild G-19 Möglichkeiten für das Importieren von Mastersystemen

**Hinweis**

Nur wenn Sie **alle** Mastersysteme (von DP-Master, Memory Card, NCM-Datei und Binärdatei) einlesen, die zusammen den vollständigen Aufbau eines Bussystems bilden, können Sie daraus den gesamten Aufbau des Bussystems rekonstruieren und als gesamte Programmdatei ablegen.

**Daten von DP-Master importieren**

Um die Daten direkt vom DP-Master zu importieren, muß

- das PG / der PC über PROFIBUS oder direkt an den DP-Master angeschlossen sein (siehe Tabelle G-1, Kapitel G.2)
- früher bereits ein Mastersystem zum Master übertragen worden sein
- bei der IM 308-C als DP-Master die Memory Card gesteckt sein
- beim S5-95U als DP-Master sich das 32 K-EEPROM im S5-95U befinden.

Wählen Sie zum Einlesen der Daten **Datei ▶ Import ▶ DP-Master**.

**Ergebnis:** Die Daten eines Mastersystems befinden sich in der geöffneten Programmdatei.

**Daten von Memory Card importieren**

Um die Daten einer Memory Card zu importieren,

- muß das PG eine Memory-Card-Schnittstelle haben **oder**  
das PG muß einen E(E)PROM-Schacht mit dem dazugehörigen Programmieradapter haben **oder**  
der PC muß einen externen Prommer haben.  
Sie finden die notwendigen Bestellnummern im Anhang G.
- müssen die Memory-Card-Treiber beim Hochlauf von MS-WINDOWS bzw. von Windows 95 geladen worden sein
- muß sich die Memory Card an der Memory-Card-Schnittstelle des PGs bzw. des PCs befinden.

Wählen Sie zum Einlesen der Daten **Datei ▶ Import ▶ Memory Card**.

**Ergebnis:** Die Daten eines Mastersystems befinden sich in der geöffneten Programmdatei.

**Daten von NCM-Datei importieren**

Über die Funktion **Datei ▶ Import ▶ NCM-Datei** können Sie im COM PROFIBUS Datenbasen einlesen, die Sie mit den SIMATIC NET PC-Projektierwerkzeugen, z. B. COML-DP oder COML-FMS, erstellt haben.

**Daten von Binärdatei importieren**

Sie benötigen die Funktion "Daten von Binärdatei importieren" nur, wenn die ursprüngliche Programmdatei verloren gegangen ist und zuvor als Binärdatei abgelegt wurde.

Um Daten aus einer Binärdatei einzulesen,

1. wählen Sie **Datei ▶ Import ▶ Binärdatei**.
2. Wählen Sie eine Datei mit der Extension ".2BF" aus.

**Ergebnis:** Die Binärdatei wird in ein von COM PROFIBUS lesbares Format konvertiert und eingelesen. Der Inhalt einer Binärdatei entspricht einem Mastersystem. Die Daten der Binärdatei befinden sich in der geöffneten Programmdatei.

## G.8 Aufbau eines Mastersystems mit COM PROFIBUS projektieren

### In Kapitel G.8

Sie finden in Kapitel G.8:

Kapitel	Thema	Seite
G.8.1	Busparameter eingeben	G-34
G.8.2	Hostparameter eingeben	G-36
G.8.3	Masterparameter eingeben	G-38
G.8.4	DP-Slave: Slaveeigenschaften eingeben	G-41
G.8.5	FMS-Station: FMS-Stationseigenschaften eingeben	G-43
G.8.6	PROFIBUS-DP und PROFIBUS-FMS parallel betreiben	G-45
G.8.7	Neues Mastersystem erzeugen	G-46
G.8.8	IM 308-C als DP-Slave projektieren	G-47
G.8.9	DP-Slaves Gruppen zuordnen	G-50
G.8.10	IM 308-C: Shared-Input-Master zuweisen	G-51

### Ausgangslage

Nachdem Sie eine neue Programmdatei eröffnet haben und bereits das Fenster Master-Hostauswahl bearbeitet haben, hat COM PROFIBUS ein neues Fenster für das Mastersystem erzeugt (siehe Kapitel G.7), in dem bereits der Master als Symbol erscheint.

Für die Weiterarbeit schlagen wir Ihnen vor, daß Sie die Bus-, Host- und Masterparameter vor den Slaves bearbeiten, da sonst einige Parameter nicht mehr so leicht verändert werden können.

### DP-Aufbau zusammenstellen (Prinzip)

Stellen Sie den Aufbau im Anwendungsfenster wie folgt zusammen:

1. Geben Sie zuerst die Parameter für den Bus, den Host und den Master ein. Eine Erläuterung dazu finden Sie in den Kapiteln G.8.1 bis G.8.3.
2. Anschließend klicken Sie im Fenster "Slaves" auf den Slave, die Sie projektieren möchten, z. B. auf ET 200 (①).

**Ergebnis:** Das Symbol des ausgewählten Slaves "hängt am Mauszeiger".

- Klicken Sie auf die Buslinie, um den Slave einzufügen (②).

**Ergebnis:** COM PROFIBUS fragt Sie nach der PROFIBUS-Adresse für den Slave.

- Wählen Sie eine PROFIBUS-Adresse aus und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Slaveeigenschaften".

- Füllen Sie die Slaveeigenschaften aus. Eine Erläuterung dazu finden Sie im Kapitel G.8.4 bzw. G.8.5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4, bis Sie alle Slaves eines Mastersystems eingegeben haben.

### Hinweis

Noch nicht konfigurierte Slaves erscheinen im Anwendungsfenster kursiv.

- Wählen Sie den Slave ab, indem Sie auf den Pfeil im Fenster "Slaves" klicken (③).

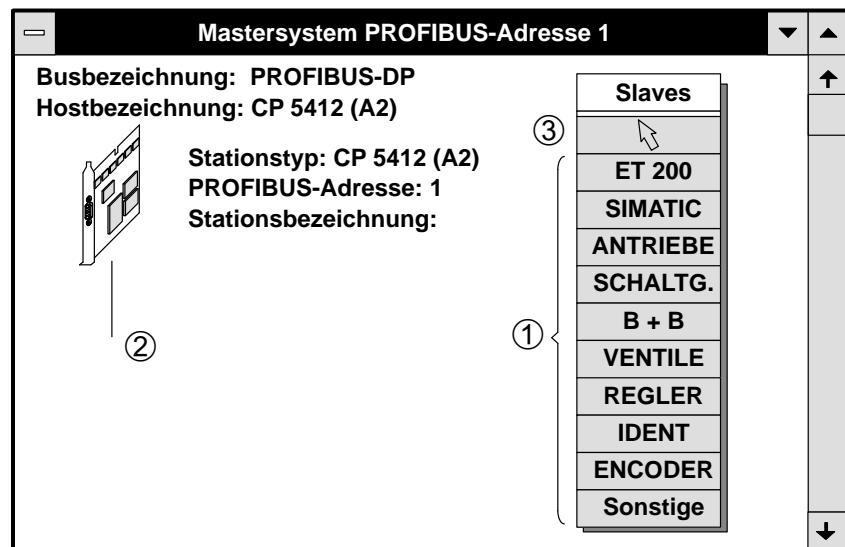


Bild G-20 Anwendungsfenster

### FMS-Aufbau zusammenstellen

Wenn Sie statt eines DP-Aufbaus einen FMS-Aufbau eingeben, dann gelten für die Eingabe des FMS-Aufbaus sinngemäß die obigen Regeln.

Weitere Hinweise zur Eingabe von PROFIBUS-FMS finden Sie in Kapitel G.8.6.



## G.8.1 Busparameter eingeben

**Definition** Sie bestimmen mit den Busparametern:

- die Bezeichnung des Bussystems
- mit welchem Busprofil Daten auf dem Bus übertragen werden
- die Baudrate
- ob sich ein RS 485-Repeater am Bus befindet und
- Dauer der Ansprechüberwachungszeit.

**Bedeutung** Tabelle G-6 zeigt Ihnen die Bedeutung der einzelnen Busparameter:

Tabelle G-6 Bedeutung der Busparameter

Bezeichnung	Bedeutung	Default-Einstellung
Busbezeichnung	Vergeben Sie bis zu 40 Zeichen als Namen für das Bussystem.	–
Busprofil <sup>1</sup>	Im Feld "Busprofil" wählen Sie bestimmte Bus- und Reaktionszeiten aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROFIBUS-DP</b>, wenn sich nur DP-Master am Bus befinden nach Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS</li> <li>• <b>DP/FMS</b>, wenn sich mindestens ein FMS-Master am Bus befindet bzw. zur Projektierung eines FMS-Mastersystems.</li> <li>• <b>DP mit IM 308-B</b>, wenn sich mindestens eine IM 308-B oder ein CP 5480-DP (Ausgabestand 2) am Bus befindet, aber kein FMS-Master.</li> <li>• <b>DP mit S5-95U</b>, wenn Sie ein S5-95U als DP-Master betreiben Für das S5-95U (DP-Master) gelten die eingeblendeten Defaultwerte.</li> <li>• <b>Einstellbar</b>, wenn die Bus- oder Reaktionszeiten an Ihren speziellen Aufbau anpassen (mit "Parameter einstellen ...").</li> </ul>	PROFIBUS-DP
Baudrate	Mit der Baudrate wählen Sie eine Übertragungsgeschwindigkeit zwischen 9,6 kBaud und 12000 kBaud. Beachten Sie dabei, daß manche Slaves, wie z. B. die ET 200U, maximal mit 1500 kBaud betreibbar sind.	1500 kBaud
Repeater am Bus	Mit diesem Parameter teilen Sie COM PROFIBUS mit, ob der Bus über RS 485-Repeater (nur mit Bestellnummer 6ES5 ... oder 6GK1 ...) oder über optische Verstärker (z. B. OLMs oder aktive Sternkoppler) erweitert ist. Wenn der Bus erweitert ist, dann verkleinert sich ab einer Baudrate von 3000 kBaud die Hamming-Distanz von 4 auf 2.	nein
Parameter einstellen ...	Im Fenster "Parameter einstellen" legen Sie unter anderem fest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Ansprechüberwachungszeit (Ansprechüberwachung/<math>T_{tr}</math>) für alle DP-Slaves am Bus in Abhängigkeit der Soll-Token-Umlaufzeit. Wenn Sie z. B. als Faktor 1,25 wählen, dann ist die Ansprechüberwachungszeit um den Faktor 1,25 größer als die Soll-Token-Umlaufzeit.</li> <li>• Delta <math>T_{tr}</math>, wenn Sie z. B. einen weiteren, fremden Master mit berücksichtigen müssen (siehe Kapitel G.9).</li> </ul>	–

<sup>1</sup>: Führen Sie bei den Slaves einen RESET durch, die nach einem Wechsel des Busprofils nicht in den Bus aufgenommen werden.

**Busparameter eingeben**

Um die Busparameter einzugeben,

1. wählen Sie **Projektieren ► Busparameter** oder doppelklicken Sie auf "Busbezeichnung" oder wählen Sie über die rechte Maustaste die Busparameter.  
**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Busparameter".
2. Füllen Sie die Busparameter aus. Zu den Busparametern erhalten Sie über die Schaltfläche "Hilfe" eine ausführliche Erläuterung.
3. Verzweigen Sie gegebenenfalls in "Parameter einstellen ...",
  - wenn Sie sich die von COM PROFIBUS errechneten Buszeiten anzeigen lassen wollen.
  - wenn Sie die Buszeiten an Ihren speziellen Aufbau anpassen wollen,
  - wenn Sie die Ansprechüberwachungszeit erhöhen wollen oder
  - wenn Sie in der Token-Umlaufzeit einen weiteren, nicht im COM PROFIBUS enthaltenen Master mit berücksichtigen müssen (siehe Kapitel G.9).
4. Bestätigen Sie die Busparameter mit "OK" und verlassen Sie das Fenster.

**Buszeiten an speziellen Aufbau anpassen**

Wenn Sie für DP-Master oder DP-Slaves das Busprofil "DP mit S5-95U" wählen, dann müssen Sie die Buszeiten abändern. Es gilt:

- Setzen Sie immer von allen Busteilnehmern die langsamste Buszeit ein.
- Passen Sie folgende Buszeiten an:

Tabelle G-7 Anzunpassende Buszeiten bei Busprofil "DP mit S5-95U"

<b>Buszeit</b>	<b>auch bekannt als</b>
$T_{ID2}$	SDT2
$T_{RDY}$	SDT1
$T_{SET}$	SET
$T_{SL}$	ST
$T_{TR}$	TRT

## G.8.2 Hostparameter eingeben

**Definition** Ein Host ist ein System oder ein Gerät, in dem ein oder mehrere Master stecken.

Falls es für den Master kein übergeordnetes System gibt, wie z. B. beim S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle oder einer SIMATIC NET PC-Baugruppe, dann wird der Master als eigener Host behandelt.

Wenn der Host und der Master identisch sind, blendet COM PROFIBUS irrelevante Parameter automatisch aus. Sie bestimmen folgende Hostparameter:

- die Bezeichnung des Hosts
- den Typ des Hosts
- das Reservieren von Ein- und Ausgangsadressen für die zentralen Peripheriebaugruppen im Automatisierungsgerät und
- die Dauer der Hochlaufverzögerung

**Bedeutung** Tabelle G-8 zeigt die Bedeutung der einzelnen Hostparameter:

Tabelle G-8 Bedeutung der Hostparameter

Bezeichnung	Bedeutung	Default-Einstellung
Hostbezeichnung	Vergeben Sie bis zu 40 Zeichen als Namen für das Hostsystem.	–
Host-Typ	Mit dem Host-Typ wählen Sie die CPU, der der Master zugeordnet ist.	–
Hochlaufverzögerung	Der Hochlauf der CPU wird für die angegebene Zeit angehalten, bis alle mit COM PROFIBUS konfigurierten Slaves vom Master angesprochen werden konnten, längstens jedoch für die angegebene Hochlaufverzögerungszeit. Danach läuft die CPU auch dann hoch, wenn nicht alle mit COM PROFIBUS konfigurierten Slaves vom Master angesprochen werden konnten. <b>Nur IM 308-C:</b> Bei Verwendung der IM 308-C als DP-Master ist die Reaktion der CPU vom gewählten Fehlermeldemodus abhängig (siehe Kapitel 8.2).	20 s
Reserv. E... Reserv. A...	Mit diesen Parametern können Sie Ein- und Ausgangsadreßbereiche reservieren, die Sie dann für zentrale/lokale Peripherie im Automatisierungsgerät oder für weitere Master in einem Automatisierungsgerät verwenden können. Wenn Sie über Kacheln adressieren, dann werden die Ein- und Ausgangsadreßbereiche auf jeder Kachel reserviert! Dadurch beugen Sie der Gefahr vor, gleiche S5-Adressen für dezentrale Peripherie und für Peripheriebaugruppen im Zentral- oder Erweiterungsgerät zu verwenden.	–
Adr.-Raum	Über die Schaltfläche "Adr.-Raum" verschaffen Sie sich einen Überblick über den zur Verfügung stehenden Adreßraum, den belegten Adreßraum und den reservierten Adreßraum.	–

**Hostparameter eingeben**

Um die Hostparameter einzugeben,

1. wählen Sie **Projektieren ► Hostparameter** oder doppelklicken Sie auf "Hostbezeichnung" oder wählen Sie über die rechte Maustaste die Hostparameter.

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Hostparameter".

2. Füllen Sie die Hostparameter aus. Zu den Hostparametern erhalten Sie über die Schaltfläche "Hilfe" eine ausführliche Erläuterung.
3. Bestätigen Sie die Hostparameter mit "OK" und verlassen Sie das Fenster.

### G.8.3 Masterparameter eingeben

- Definition** Nicht alle Masterparameter sind für alle Master relevant. COM PROFIBUS blendet irrelevante Masterparameter automatisch aus. Sie bestimmen unter anderem folgende Masterparameter:
- die Bezeichnung des Masters
  - welchem Host der Master zugeordnet ist
  - wie die dezentrale Peripherie adressiert wird
  - ob der Master im Mehrprozessorbetrieb der CPU adressiert wird und
  - welche Fehlermeldungen erzeugt werden sollen (QVZ bzw. PEU und Ansprechüberwachung der Slaves)



**FMS-Mastersystem** Wenn Sie ein FMS-Mastersystem projektieren, dann sind nur die Parameter PROFIBUS-Adresse, Stationstyp und Stationsbezeichnung relevant.

**Bedeutung** Tabelle G-9 zeigt Ihnen die Bedeutung der einzelnen Masterparameter:

Tabelle G-9 Bedeutung der Masterparameter

Bezeichnung	Bedeutung	Default-Einstellung
PROFIBUS-Adresse	Mit der PROFIBUS-Adresse haben Sie dem Master eine eindeutige Nummer am Bus zugewiesen.	(vergebene PROFIBUS-Adresse)
Stationstyp	Typ des Masters	IM 308-C
Stationsbezeichnung	Vergeben Sie bis zu 40 Zeichen als Namen für das Mastersystem.	–
Hostzugehörigkeit	Mit dem Parameter "Hostzugehörigkeit" wählen Sie den Host, in dem sich der Master befindet.	–
Adressierungsart	Wenn der Master einer CPU zugeordnet ist und wenn Sie den Slaves noch keine Adressen zugewiesen haben – können Sie die Art der Adressierung wählen (IM 308-C: siehe Kapitel 6.1; S5-95U: siehe Kapitel 10.1).	Linear
Nummer der IM 308-C	<b>Nur IM 308-C:</b> Sie benötigen die Nummer der IM 308-C bei Kacheladressierung oder bei Adressierung über den FB IM308C (siehe Kapitel 6.1).	(niedrigste freie Nummer der IM 308-C)
Mehrprozessorbetrieb	<b>Nur IM 308-C:</b> Sie müssen dann auf Mehrprozessorbetrieb klicken, <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenn Sie mehrere CPUs und Master in einem Host betreiben oder</li> <li>• wenn der Adreßraum, den der FB IM308C belegt, bereits für im Automatisierungsgerät steckende CPs, IPs verwendet wird.</li> </ul> COM PROFIBUS fragt Sie anschließend, ab welcher Adresse (DP-Fenster) der FB IM308C die dezentrale Peripherie adressieren soll (siehe Kapitel 7).	–

Tabelle G-9 Bedeutung der Masterparameter

Bezeichnung	Bedeutung	Default-Einstellung
Fehlermeldemodus	<p><b>Nur IM 308-C:</b> Mit dem Fehlermeldemodus PEU (Peripherie unklar) bzw. QVZ (Quittungsverzug) oder kein Fehlermeldemodus haben Sie die Möglichkeit, in der CPU auf einen Fehler der dezentralen Peripherie zu reagieren (siehe Kapitel 8.2).</p> <p>PEU, QVZ und "kein Fehlermeldemodus" sind detailliert erläutert in Kapitel 8.2.</p> <p>Wenn Sie PEU bzw. QVZ wählen, dann gilt das für alle Slaves, die dem Master zugeordnet sind. Sie können aber, z. B. für die Inbetriebnahme, PEU bzw. QVZ für einzelne Slaves abschalten (Slaveeigenschaften).</p> <hr/> <p> <b>Vorsicht</b></p> <p>Wenn Sie keinen Fehlermeldemodus wählen, dann können Sie im Anwenderprogramm einen Fehler der dezentralen Peripherie nur über die Diagnoseauswertung mit dem FB IM308C erkennen!</p> <p>Wir empfehlen Ihnen deswegen, den Fehlermeldemodus nur für die Inbetriebnahme auszuschalten.</p> <hr/>	QVZ
Ansprechüberwachung	<p><b>PROFIBUS-DP:</b> Mit der Ansprechüberwachung haben Sie die Möglichkeit, daß der DP-Slave auf einen Fehler vom Master oder auf eine Unterbrechung des Datenverkehrs auf dem Bus reagieren kann.</p> <p>Wenn der DP-Slave innerhalb der projektierten Ansprechüberwachungszeit nicht angesprochen wird, dann geht der DP-Slave in den sicheren Zustand (alle Ausgänge werden auf "0" gesetzt).</p> <p>Wenn Sie die Ansprechüberwachung = Ja wählen (entspricht einem Kreuz im Feld), dann gilt das für alle DP-Slaves, die dem Master zugeordnet sind. Sie können aber, z. B. für die Inbetriebnahme, die Ansprechüberwachung für einzelne Slaves abschalten (Slaveeigenschaften).</p> <hr/> <p> <b>Gefahr</b></p> <p>Wenn Sie die Ansprechüberwachung ausschalten, dann werden unter Umständen im Fehlerfall die Ausgänge des entsprechenden Slaves nicht auf "0" gesetzt!</p> <p>Wir empfehlen Ihnen deswegen, die Ansprechüberwachung nur für die Inbetriebnahme auszuschalten.</p> <hr/> <p>Sie finden eine genaue Beschreibung der Ansprechüberwachung für die IM 308-C in Kapitel 8.2, für das S5-95U in Kapitel 11.3.</p>	Ja
Konfigurieren...	Wenn der Master auch als Slave betrieben wird, können Sie über diese Schaltfläche in das Fenster "Konfigurieren Slave" verzweigen (siehe Kapitel G.8.7).	
LSAP ...	Wenn die SIMATIC NET PC-Baugruppe CP 5412 (A2) als FMS- und/oder DP-Master betrieben wird, verzweigen Sie über diese Schaltfläche in das Fenster "LSAP reservieren ...". Dort geben Sie die LSAP-Sperrliste ein.	–
VFD ...	Wenn die SIMATIC NET PC-Baugruppe CP 5412 (A2) als FMS-Master betrieben wird, verzweigen Sie über diese Schaltfläche in das Fenster "VFD bearbeiten ..." zum Projektieren der VFDs.	–

**LSAP ... (nur CP 5412 (A2))**

An der FDL-Schnittstelle werden lokale Dienstzugangspunkte (Local Service Access Point, LSAP) verwendet, die nicht gleichzeitig von anderen Protokollen verwendet werden dürfen. Deswegen müssen Sie im Fenster "LSAP reservieren ..." die LSAPs sperren, die für die FDL-Schnittstelle reserviert sind.

1. Klicken Sie im Fenster "Masterparameter" auf die Schaltfläche "LSAP reservieren ..."

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "LSAP reservieren".

Alle für PROFIBUS-DP und PROFIBUS-FMS verwendeten LSAPs sind grau hinterlegt und nicht mehr anwählbar.

2. Reservieren Sie die LSAPs für FDL.
3. Bestätigen Sie die reservierten LSAPs mit "OK" und verlassen Sie das Fenster.

**VFD ... (nur CP 5412 (A2))**

Bei jeder Projektierung eines FMS-Masters legt COM PROFIBUS automatisch ein Virtual Field Device (VFD) defaultmäßig an.

Diesen VFD können Sie im Fenster "VFD bearbeiten" entsprechend bearbeiten.

**Masterparameter eingeben**

Um die Masterparameter einzugeben,

1. wählen Sie **Projektieren ► Masterparameter** oder doppelklicken Sie auf das Symbol des Masters oder wählen Sie über die rechte Maustaste die Hostparameter.

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Masterparameter".

2. Füllen Sie die Masterparameter aus. Zu den Masterparametern erhalten Sie über die Schaltfläche "Hilfe" eine ausführliche Erläuterung.
3. Bestätigen Sie die Masterparameter mit "OK" und verlassen Sie das Fenster.

## G.8.4 DP-Slave: Slaveeigenschaften eingeben

### Definition

Sie bestimmen mit den Slaveeigenschaften:

- die Familie und den Typ des DP-Slaves
  - die Bezeichnung der DP-Slaves
  - den Aufbau und die Adressen des DP-Slaves (Konfigurieren ...)
  - den Aufbau eines eventuellen Parametrietelegramms (Parametrieren ...)
- und
- ob ein für den DP-Master gewählter Fehlermeldemodus oder die Ansprechüberwachung für diesen DP-Slave abgeschaltet werden soll

### Bedeutung

Tabelle G-10 zeigt die Bedeutung der Slaveeigenschaften für DP-Slaves:

Tabelle G-10 Bedeutung der Slaveeigenschaften für DP-Slaves


Bezeichnung	Bedeutung	Default-Einstellung
Familie	Familie des dezentralen Peripheriegeräts, z. B. ET 200B, SIMATIC, Ventile, ... .	–
Stationstyp	Mit dem Stationstyp wählen Sie den genauen Typ des DP-Slaves, z. B. erkennbar an der Bestellnummer oder an der Bedruckung des DP-Slaves.	–
Bezeichnung	Vergeben Sie bis zu 40 Zeichen als Namen für das dezentrale Peripheriegerät.	–
Ansprechüberwachung	<p>Sie können die Ansprechüberwachung je DP-Slave ein- oder ausschalten.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Gefahr</b></p> <p>Wenn Sie die Ansprechüberwachung ausschalten, dann werden unter Umständen im Fehlerfall die Ausgänge des entsprechenden DP-Slaves nicht auf "0" gesetzt!</p> <p>Wir empfehlen Ihnen deswegen, die Ansprechüberwachung nur für die Inbetriebnahme auszuschalten.</p> </div> </div>	Ja
Fehlermeldemodus	Sie können den Fehlermeldemodus PEU oder QVZ je DP-Slave ein- oder ausschalten. Sie bestimmen den Fehlermeldemodus für alle einem DP-Master zugeordneten DP-Slaves mit den Masterparametern (siehe Kapitel G.8.3 und 8.2).	QVZ
PROFIBUS-Adresse	Mit der PROFIBUS-Adresse haben Sie dem DP-Slave eine eindeutige Nummer am Bus zugewiesen.	(vergebene PROFIBUS-Adresse)
FREEZE-fähig SYNC-fähig	Die beiden Parameter "FREEZE-fähig" und "SYNC-fähig" zeigen Ihnen, ob der entsprechende DP-Slave die Steuerkommandos FREEZE und SYNC empfangen und bearbeiten kann.	–



Tabelle G-10 Bedeutung der Slaveeigenschaften für DP-Slaves

Bezeichnung	Bedeutung	Default-Einstellung
Konfigurieren ...	<p>Im Fenster "Konfigurieren"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>legen Sie die Größe der Ein- bzw. Ausgabebereiche für einen DP-Slave fest und/oder</li> <li>ordnen diesen Ein- bzw. Ausgabebereichen S5-Adressen zu.</li> </ul> <p>Z. B. legen Sie hier für die ET 200M die Signalbaugruppen und ihre Anfangsadressen fest oder weisen einer ET 200B eine Adresse zu.</p>	–
Parametrieren ...	<p>Im Fenster "Parametrieren" legen Sie – wenn der Typ des DP-Slaves es verlangt – den Inhalt des Parametriertelegramms fest, z. B. Bereiche oder Diagnosefreigaben für analoge DP-Slaves.</p> <p>Die genauen Angaben für das Fenster "Parametrieren" finden Sie im Handbuch zum DP-Slave. Aus den eingegebenen Werten in der Maske "Parametrieren" erzeugt COM PROFIBUS das Parametriertelegramm, das der DP-Master im Hochlauf an den DP-Slave sendet.</p>	–

### Slaveeigenschaften eingeben

Um die Slaveeigenschaften einzugeben, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- über die Menüleiste:
 

Wählen Sie **Projektieren ► Slaveeigenschaften** und bestätigen Sie die gewünschte Slave-PROFIBUS-Adresse mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Slaveeigenschaften".
- über das Fenster "Slaves":
 

Klicken Sie im Fenster "Slaves" auf das Symbol des gewünschten DP-Slaves und hängen Sie es mit einem Mausklick auf die unterste Stelle am Bus. Bestätigen Sie die gewünschte Slave-PROFIBUS-Adresse mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Slaveeigenschaften".
- über das Symbol des DP-Slaves (wenn der Slave bereits im Anwendungsfenster erscheint):
 

Doppelklicken Sie auf das Symbol des Slaves oder wählen Sie über die rechte Maustaste die Slaveeigenschaften.

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Slaveeigenschaften".

---

### Hinweis

Sie können aus dem graphischen Projektierungsmodus sofort in das Fenster "Konfigurieren" oder "Parametrieren" des DP-Slaves wechseln.

- Fenster "Konfigurieren": Taste "Shift" drücken und gleichzeitig doppelklicken auf das Symbol des DP-Slaves.
  - Fenster "Parametrieren": Taste "Strg (Ctrl)" drücken und gleichzeitig doppelklicken auf das Symbol des DP-Slaves.
-

## G.8.5 FMS-Station: FMS-Stationseigenschaften eingeben

**Definition** Sie bestimmen mit den FMS-Stationseigenschaften:

- die Familie und den Typ der FMS-Station
- die Bezeichnung der FMS-Station
- die FMS-Verbindungen zur ausgewählten Station.

**Bedeutung** Tabelle G-11 zeigt die Bedeutung der einzelnen FMS-Stationseigenschaften:

Tabelle G-11 Bedeutung der FMS-Stationseigenschaften

Bezeichnung	Bedeutung	Default-Einstellung
Familie	Familie des FMS-Station, z. B. SIMATIC	–
Stationstyp	Mit dem Stationstyp wählen Sie den genauen Typ der FMS-Station, z. B. erkennbar an der Bestellnummer oder an der Bedruckung des FMS-Station.	–
Bezeichnung	Vergeben Sie bis zu 40 Zeichen als Namen für die FMS-Station.	–
PROFIBUS-Adresse	Mit der PROFIBUS-Adresse haben Sie der FMS-Station eine eindeutige Nummer am Bus zugewiesen.	(vergebene PROFIBUS-Adresse)
Verbindungen ...	Im Fenster "Verbindungen" legen Sie die FMS-Verbindungen zur ausgewählten Station fest.	–

### FMS-Stationseigenschaften anwählen

Um die FMS-Stationseigenschaften einzugeben, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- über die Menüleiste:

Wählen Sie **Projektieren ► FMS-Stationseigenschaften** und bestätigen Sie die gewünschte PROFIBUS-Adresse mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "FMS-Stationseigenschaften".

- über das Fenster "Stationen":

Klicken Sie im Fenster "Stationen" auf das Symbol der gewünschten FMS-Station und hängen Sie es mit einem Mausklick auf die unterste Stelle am Bus. Bestätigen Sie die gewünschte PROFIBUS-Adresse mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "FMS-Stationseigenschaften".

- über das Symbol der FMS-Station (wenn die FMS-Station bereits im Anwendungsfenster erscheint):

Doppelklicken Sie auf das Symbol der FMS-Station oder wählen Sie über die rechte Maustaste die FMS-Stationseigenschaften.

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "FMS-Stationseigenschaften".

**FMS-Stationseigenschaften eingeben**

Um die FMS-Stationseigenschaften für eine FMS-Station einzugeben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Füllen Sie die FMS-Stationseigenschaften aus. Zu den FMS-Stationseigenschaften erhalten Sie über die Schaltfläche "Hilfe" eine ausführliche Erläuterung.
2. Verzweigen Sie über die Schaltfläche "Verbindungen ..." in das Fenster "Verbindungen" und geben Sie die FMS-Verbindungen zur ausgewählten FMS-Station (siehe Tabelle G-12) ein.

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "FMS-Verbindungen bearbeiten".

3. Wählen Sie über die Schaltfläche "Neu" eine neue Verbindung.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS trägt die Default-Verbindungen ein.

Tabelle G-12 Bedeutung der Verbindungen einer FMS-Station

Bezeichnung	Bedeutung	Default-Einstellung
KR <sup>1</sup>	Mit der Kommunikationsbeziehungsreferenz (KR) geben Sie eine Nummer für eine FMS-Verbindung an. Wertebereich: 3 bis 128	–
VFD-Nummer <sup>1</sup>	Zuordnung der Kommunikationsbeziehung zu einem gültigen VFD (Virtual Field Device; Virtuelles Feldgerät) über seine VFD-Nummer. Sie haben die VFD-Nummer bei den Masterparametern dem Master zugewiesen. Wertebereich: 1 bis 5	–
Name	Vergeben Sie bis zu 32 Zeichen als Namen für die Kommunikationsbeziehung.	–
Verbindungsprofil	In Verbindungsprofilen sind spezifische Kommunikationsparameter einer FMS-Station zusammengefaßt (z. B. festprojektierte FMS-Verbindungen bei vorprojektierten FMS-Geräten wie z. B. der SIMOCODE). Wertebereich: Entsprechend dem ausgewählten FMS-Gerät werden bestimmte Profile angeboten.	Default
Parameter ...	Über den Folgedialog "Parameter..." legen Sie Kommunikationsparameter für das ausgewählte Verbindungsprofil fest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Typ der Kommunikationsbeziehung wie z. B. MMAZ</li> <li>• die lokalen und entfernten Dienstzugangspunkte (LSAPs)</li> <li>• vom Master als Client unterstützte Dienste</li> <li>• vom Master als Server unterstützte Dienste</li> <li>• Details wie z. B. PDU-Größen, maximale parallele Services, ... . Im Normalfall können Sie die Defaultwerte unverändert übernehmen.</li> </ul>	–

<sup>1</sup> KR und VFD-Nummer sind die Schnittstellenparameter, die an der SIMATIC NET FMS-Kommunikations-Schnittstelle sichtbar sind.

4. Bearbeiten Sie die FMS-Verbindungen und bestätigen Sie mit "OK".
5. Bestätigen Sie die FMS-Stationseigenschaften mit "OK" und verlassen Sie das Fenster.

## G.8.6 PROFIBUS-DP und PROFIBUS-FMS parallel betreiben

**Definition** Gemäß EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, ist der gemeinsame Betrieb von PROFIBUS-DP und PROFIBUS-FMS auf einer physikalischen Busleitung möglich.

Der SIMATIC NET Kommunikationsprozessor CP 5412 (A2) erlaubt den simultanen Betrieb von PROFIBUS-DP und PROFIBUS-FMS.

**Vorgehen** Um den parallelen Betrieb von PROFIBUS-DP und PROFIBUS-FMS mit COM PROFIBUS zu projektieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie ein neues Mastersystem an über **Datei ▶ Neu**.
2. Wählen Sie im Fenster "Master-Hostauswahl" den CP 5412 (A2) als Master und bestätigen Sie mit "OK".
3. Wählen Sie die Protokolle DP und/oder FMS, mit denen Sie den CP 5412 (A2) betreiben wollen, und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS öffnet für jedes Protokoll ein eigenes Mastersystem unter der gleichen PROFIBUS-Adresse. Je nachdem, in welchem Mastersystem Sie sich befinden, projektieren Sie die entsprechenden Teilnehmer. D. h. im DP-Mastersystem projektieren Sie die DP-Slaves, im FMS-Mastersystem die FMS-Stationen.

Informationen zum Projektieren der DP-Slaves finden Sie in Kapitel G.8.4, zum Projektieren der FMS-Stationen in Kapitel G.8.5.

---

### Hinweis

Auch wenn Sie sich zuerst nur für ein DP-Mastersystem entschieden haben, können Sie jederzeit ein FMS-Mastersystem anlegen mit **Projektieren ▶ FMS-Projektierung**.

Das gleiche gilt, wenn Sie zuerst nur ein FMS-Mastersystem gewählt haben. Dann legen Sie ein DP-Mastersystem an mit **Projektieren ▶ DP-Projektierung**.

---

## G.8.7 Neues Mastersystem erzeugen

### Definition

Jeder Master bildet mit den Stationen, die ihm zugeordnet sind, ein Mastersystem.

Sie müssen dann ein neues Mastersystem anlegen, wenn Sie mindestens zwei Master an einem physikalischen Bus aufbauen.

Wenn Sie einen Slave projektieren, der auch Master sein kann, dann legt COM PROFIBUS für diesen Slave (z. B. die IM 308-C/DP-Slave) automatisch ein neues Mastersystem an.

### Neues Mastersystem erzeugen

Um ein neues Mastersystem zu erzeugen,

1. wählen Sie **Projektieren** ► **Neues Mastersystem** oder klicken Sie auf das zugehörige Symbol.
2. Füllen Sie das Fenster Master-Hostauswahl aus und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** Es erscheint ein neues Feld mit dem eben erzeugten Master. Sie können nun – wie beim ersten Mastersystem – das neue Mastersystem mit graphischen Symbolen zusammenstellen.

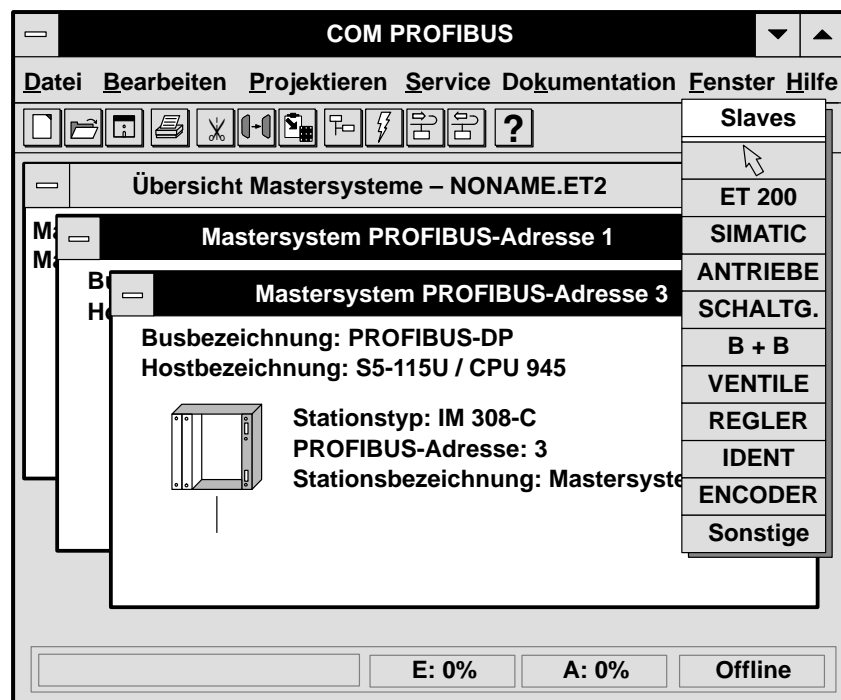


Bild G-21 Neues Mastersystem erzeugen

## G.8.8 IM 308-C als DP-Slave projektieren

### Definition

Die IM 308-C kann ab Ausgabestand 3 betrieben werden als:

- DP-Master
- DP-Slave
- oder als
- DP-Master und DP-Slave.

Sie finden alle Wissenswerte zum Betrieb der IM 308-C als DP-Slave in Kapitel 5.6.

### Anzeige von Master und Slave im Anwendungsfenster

Wenn ein Master als Slave betrieben wird, legt COM PROFIBUS automatisch ein Mastersystem für den Slave an. Dabei bedeuten:

- **m**: IM 308-C wird nur als DP-Master betrieben
- **s**: IM 308-C wird nur als DP-Slave betrieben
- **m + s**: IM 308-C wird als DP-Master und als DP-Slave betrieben.

**Ausgangslage 1  
(nur DP-Slave)**

Die IM 308-C wird nur als DP-Slave betrieben und nicht als DP-Master:

---

**Hinweis**

Was tun, wenn die IM 308-C als DP-Slave in einem Mastersystem betrieben wird, dessen Master im COM PROFIBUS nicht enthalten ist?

Erzeugen Sie einfach ein Mastersystem mit einem beliebigen Master, z. B. ein CP 5412 (A2), und projektieren Sie in diesem Mastersystem die IM 308-C als DP-Slave.

COM PROFIBUS legt automatisch für die IM 308-C/DP-Slave ein eigenes Mastersystem an, das Sie dann zur IM 308-C exportieren können.

---

**Vorgehensweise  
für Ausgangs-  
lage 1**

Um eine IM 308-C nur als DP-Slave zu projektieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie als DP-Slave die IM 308-C/Slave (z. B. über **Projektieren ► Slaveeigenschaften** ).
2. Wählen Sie eine PROFIBUS-Adresse und bestätigen Sie mit "OK".  
**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Slaveeigenschaften".
3. Wählen Sie als Familie "SIMATIC" und als Stationstyp "IM 308-C DP-Slave".
4. Verzweigen Sie über die Schaltfläche **Konfigurieren ...** in das Fenster "Master-Hostauswahl".
5. Wählen Sie den Host-Stationstyp und bestätigen Sie mit "OK".  
**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Konfigurieren: IM 308-C/Slave".
6. Geben Sie über die Schaltfläche "Kennung" die Ein- und Ausgangsdaten-größe und die Adressen an. Dabei gilt:
  - Eingänge: Eingabedaten der DP-Slave-CPU  
= Ausgänge beim DP-Master
  - Ausgänge: Ausgabedaten der DP-Slave-CPU  
= Eingänge beim DP-Master
  - es können maximal Blöcke von 16 Wort angelegt werden.
7. Bestätigen Sie zweimal mit "OK":  
**Ergebnis:** COM PROFIBUS legt für die IM 308-C als DP-Slave automatisch ein neues Mastersystem an.
8. Wechseln Sie in das Mastersystem, in dem die IM 308-C/DP-Slave der DP-Master ist (Mastersystem ist gekennzeichnet mit "s").
9. Editieren Sie die Host- und Masterparameter der IM 308-C/DP-Slave.
10. Wenn Sie alle Eingaben für den Busaufbau beendet haben, dann exportieren Sie für die IM 308-C/DP-Slave die Daten dieses Mastersystems zur IM 308-C.

**Ausgangslage 2  
(DP-Master und  
DP-Slave)**

Die IM 308-C wird als Master und als Slave betrieben. Sie haben die IM 308-C bereits als Master projektiert, alle Host- und Masterparameter eingegeben und wollen Sie jetzt als Slave projektieren.

**Vorgehensweise  
für Ausgangs-  
lage 2**

Wenn Sie die IM 308-C bereits als Master projektiert haben, gehen Sie wie folgt vor, um die IM 308-C als Slave zu projektieren:

1. Wechseln Sie in das Mastersystem, in dem die IM 308-C als DP-Slave angesprochen werden soll.
2. Wählen Sie in diesem Mastersystem **Projektieren ▶ Neuer Slave**.
3. Geben Sie händisch die PROFIBUS-Adresse der IM 308-C als Master ein.
4. Bestätigen Sie mit "OK" und "Ja".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS öffnet das Fenster "Slaveeigenschaften" für die IM 308-C als DP-Slave.

5. Verzweigen Sie über die Schaltfläche **Konfigurieren ...** in das Fenster "Konfigurieren IM 308-C DP-Slave".

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Konfigurieren: IM 308-C/Slave".

6. Geben Sie über die Schaltfläche "Kennung" die Ein- und Ausgangsdaten-größe und die Adressen an. Dabei gilt:
  - Eingänge: Eingabedaten der DP-Slave-CPU  
= Ausgänge beim DP-Master
  - Ausgänge: Ausgabedaten der DP-Slave-CPU  
= Eingänge beim DP-Master
  - es können maximal Blöcke von 16 Wort angelegt werden.
7. Bestätigen Sie zweimal mit "OK":

**Ergebnis:** COM PROFIBUS legt für die IM 308-C als DP-Slave automatisch ein neues Mastersystem an (gekennzeichnet mit "m + s").

8. Wenn Sie alle Eingaben für den Busaufbau beendet haben, dann exportieren Sie für die IM 308-C/DP-Slave die Daten dieses Mastersystems zur IM 308-C.



## G.8.9 DP-Slaves Gruppen zuordnen

**Definition** Wenn Sie an DP-Slaves die Steuerkommandos FREEZE bzw. SYNC absetzen wollen, dann müssen Sie die DP-Slaves in Gruppen einordnen.

Eine Gruppe besteht aus mindestens einem DP-Slave, dabei kann jeder DP-Slave mehreren Gruppen angehören.

Je Mastersystem können Sie bis zu 8 Gruppen bilden.

**Voraussetzung** Der DP-Master muß die Steuerkommandos FREEZE und SYNC absetzen können, der DP-Slave muß die Steuerkommandos auswerten können.

**Gruppenzugehörigkeit eintragen** Um die DP-Slaves entsprechenden Gruppen zuzuordnen,

1. wählen sie **Projektieren ► Gruppenzugehörigkeit**.

**Ergebnis:** Es erscheint ein neues Fenster "Gruppen und ihre Eigenschaften".

Gr	Gruppenname	FREEZE	SYNC
Gr 1:	Gruppe 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gr 2:	Gruppe 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gr 3:	Gruppe 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gr 4:	Gruppe 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gr 5:	Gruppe 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gr 6:	Gruppe 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gr 7:	Gruppe 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gr 8:	Gruppe 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bild G-22 Gruppen und ihre Eigenschaften

2. In diesem Fenster wählen Sie, ob eine Gruppe FREEZE und/oder SYNC auswerten soll, und
3. wählen im Folgedialog "Gruppierung ..." aus, welche DP-Slaves mit welcher PROFIBUS-Adresse welcher Gruppe angehören sollen. Doppelklicken Sie dazu in die entsprechenden weißen Felder.
4. Bestätigen Sie die Eingaben mit "OK".

**Ergebnis:** Die DP-Slaves sind nun in bis zu 8 Gruppen verteilt. Die Nummer dieser Gruppen benötigen Sie z. B. beim Absetzen von Steuerkommandos im STEP 5-Anwenderprogramm mit dem FB IM308C.

## G.8.10 IM 308-C: Shared-Input-Master zuweisen

**Definition** Auf jeden DP-Slave mit Eingängen können neben dem Parametriermaster weitere DP-Master **lesend** zugreifen. Diese DP-Master werden Shared-Input-Master genannt.

Die DP-Slaves, auf die ein Shared-Input-Master zugreift, werden Shared-Input-Slaves genannt.

**Voraussetzungen** Damit ein weiterer DP-Master lesenden Zugriff auf einen DP-Slave hat, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

Bevor Sie den DP-Slave einem Shared-Input-Master zuweisen,

- müssen Sie den DP-Slave bereits **vollständig** in einem Mastersystem projektiert und alle Slaveeigenschaften festgelegt haben (siehe Kapitel G.8.4)
- müssen Sie bereits ein neues Mastersystem erzeugt haben (siehe Kapitel G.8.7)

**Shared-Input-Master zuweisen** Um einen DP-Slave einem Shared-Input-Master zuzuweisen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie einen DP-Slave aus der Symbolleiste aus und
2. klicken Sie in dem Mastersystem, in dem sich der Shared-Input-Master befindet, auf die unterste Stelle am Bus.

**Ergebnis:** Es erscheint ein Auswahlmenü mit den PROFIBUS-Adressen.

3. Geben Sie händisch die PROFIBUS-Adresse des DP-Slaves ein, auf den der Shared-Input-Master nur lesend zugreifen soll und bestätigen Sie zwei Mal mit "OK".

**Ergebnis:** Der DP-Slave erscheint ausgeblendet bzw. grau. Der Shared-Input-Master hat nur lesenden Zugriff auf die Eingänge des DP-Slaves.

## G.9 Berücksichtigen von weiteren Mastern, die nicht im COM PROFIBUS enthalten sind

### Definition

Wenn sich noch weitere Master – **außer** den mit COM PROFIBUS eingegebenen Mastern – am Bus befinden, müssen Sie diese bei der Soll-Token-Umlaufzeit mit berücksichtigen.

---

### Hinweis

Wenn Sie alle Master, die zusammen ein Bussystem bilden, mit COM PROFIBUS projektiert haben, dann errechnet COM PROFIBUS automatisch die gesamte Soll-Token-Umlaufzeit. In diesem Fall müssen Sie keine weiteren Soll-Token-Umlaufzeiten mit berücksichtigen.

---

### Berücksichtigen von fremden Mastern

Um z. B. die Soll-Token-Umlaufzeit eines fremden Masters (nicht im COM PROFIBUS enthalten) mit zu berücksichtigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Projektieren Sie vollständig beide Mastersysteme. Daraus ergibt sich für jedes Mastersystem eine Soll-Token-Umlaufzeit  $T_{TR}$ :
  - $T_{TR1}$ : mit COM PROFIBUS errechnet
  - $T_{TR2}$ : mit anderem Software-Werkzeug errechnet

Die Summe beider Soll-Token-Umlaufzeiten  $T_{TR}$  ergibt dann die endgültige Soll-Token-Umlaufzeit.

2. Wählen Sie im COM PROFIBUS **Projektieren ▶ Busparameter** und anschließend die Schaltfläche **Parameter einstellen**.

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Busparametereinstellungen".

3. Notieren Sie sich die von COM PROFIBUS berechnete Soll-Token-Umlaufzeit  $T_{TR}$ .
4. Geben Sie unter dem Parameter "Delta  $T_{tr}$ " die Zeit in Bitzeiteinheiten ein, die Sie als Soll-Token-Umlaufzeit für den fremden Master errechnet haben.

**Ergebnis:** Wenn Sie auf die Schaltfläche "Berechnen" klicken, berechnet COM PROFIBUS die neue Soll-Token-Umlaufzeit  $T_{tr}$  in Bitzeiteinheiten.

5. Addieren Sie im fremden Mastersystem die unter 3. notierte Soll-Token-Umlaufzeit zur Soll-Token-Umlaufzeit des fremden Mastersystems.

### Nachträgliche Änderungen

Wenn Sie noch Änderungen vornehmen, nachdem Sie bereits die Soll-Token-Umlaufzeit entsprechend angepaßt haben, gehen Sie wie folgt vor:

1. Rechnen Sie in **allen** Mastersystemen die additiven Soll-Token-Umlaufzeiten wieder heraus.
2. Um die neue Soll-Token-Umlaufzeit zu ermitteln, führen Sie die Schritte 1 bis 5 (siehe oben) aus.

## G.10 GSD-Dateien

- Einleitung** Für jedes PROFIBUS-Gerät ist eine GSD- oder eine Typdatei notwendig, damit es im COM PROFIBUS eingebunden werden kann. Neue Geräte werden durch GSD-Dateien beschrieben. Für vorhandene Geräte liest COM PROFIBUS die notwendigen Daten von Typdateien ein.
- Wenn sowohl die GSD-Datei als auch die Typdatei vorhanden sind, dann verwendet COM PROFIBUS automatisch die GSD-Datei.
- Was ist eine GSD-Datei?** In einer Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei) sind alle DP-Slave-Beschreibungen in einem einheitlichen Format gemäß EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, hinterlegt.
- GSD-Dateien sind im Verzeichnis "\GSD" hinterlegt.
- Was ist eine DP-Typdatei?** Für vorhandene DP-Slaves liest COM PROFIBUS die notwendigen Daten aus der DP-Typdatei ein. Eine DP-Typdatei beschreibt einen Slave hinsichtlich Zahl der Ein-/Ausgänge, Anzahl der Diagnosebytes, FREEZE/SYNC-Fähigkeit, mögliche Parameterwerte, usw.
- Eine DP-Typdatei muß sich im Verzeichnis "TYPDAT5X" befinden, damit Sie im COM PROFIBUS bearbeitet werden kann. Sprachunabhängige Typdateien haben die Extension "\*X.200", deutsche Typdateien "\*D.200".
- Was ist eine FMS-Typdatei?** Für vorhandene FMS-Stationen liest COM PROFIBUS die notwendigen Daten aus der FMS-Typdatei ein. Eine FMS-Typdatei beschreibt die Eigenschaften einer FMS-Station (z. B. die Wertebereiche der FMS-Verbindungsparameter).
- Eine FMS-Typdatei muß sich im Verzeichnis "FMSTYPES" befinden, damit sie im COM PROFIBUS bearbeitet werden kann. Sprachunabhängige Typdateien haben die Extension "\*X.FMS", deutsche Typdateien "\*D.FMS".
- GSD-/Typdateien einlesen** Wenn Sie neue GSD-Dateien oder neue DP-Typdateien während des Betriebs von COM PROFIBUS in das entsprechende Verzeichnis kopiert haben, dann müssen Sie anschließend das Verzeichnis neu einlesen mit **Datei ▶ GSD-Dateien einlesen**.
- GSD-/DP-Typdateien öffnen** Um eine bereits bestehende GSD-/DP-Typdatei zu öffnen und zu lesen,
- gehen Sie auf **Datei ▶ GSD-Datei öffnen**.  
**Ergebnis:** Es erscheint ein Fenster mit allen Dateinamen der GSD-/Typdateien.
  - Wählen Sie den gewünschten Dateinamen und bestätigen Sie mit "OK".  
**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster mit der ausgefüllten GSD-/Typdatei.

## G.11 Speichern und Exportieren des mit COM PROFIBUS projektierten Aufbaus

In Kapitel G.11 Sie finden in Kapitel G.11:

Kapitel	Thema	Seite
G.11.1	Speichern auf DP-Master ( <b>Datei ▶ Export ▶ DP-Master</b> )	G-56
G.11.2	Speichern auf 32 K-EEPROM im S5-95U ( <b>Datei ▶ Export ▶ DP-Master</b> )	G-58
G.11.3	Speichern auf Memory Card für IM 308-C ( <b>Datei ▶ Export ▶ Memory Card</b> )	G-61
G.11.4	Speichern als binäre Datenbasis im NCM-Format für SIMATIC NET PC-Baugruppen ( <b>Datei ▶ Export ▶ NCM-Datei</b> )	G-62

**Möglichkeiten des Speicherns / Exportierens** Um Daten mit COM PROFIBUS zu speichern bzw. zu exportieren, stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung.

Tabelle G-13 Speichern des projektierten Aufbaus mit COM PROFIBUS

Wenn Sie ...	dann verwenden Sie den Menübefehl ...	Bedeutung
die gesamte Projektierung speichern,	<b>Datei ▶ speichern</b> oder <b>Datei ▶ Datei speichern unter ...</b>	COM PROFIBUS speichert den gesamten Busaufbau in einer Programmdatei.
die Projektierung eines Mastersystems auf die Memory Card für die IM 308-C übertragen,	<b>Datei ▶ Export ▶ Memory Card</b>	COM PROFIBUS überträgt die Projektierung des Mastersystems auf die Memory Card (siehe Kapitel G.11.3).
die Projektierung eines Mastersystems zusätzlich noch auf dem PG/PC abspeichern wollen,	<b>Datei ▶ Export ▶ Binärdatei</b>	COM PROFIBUS speichert die Projektierung des Mastersystems in einer Binärdatei mit der Extension "*.2BF".
die Projektierung eines Mastersystems direkt zum DP-Master übertragen, (z. B. IM 308-C oder S5-95U/DP-Master).	<b>Datei ▶ Export ▶ DP-Master</b>	COM PROFIBUS überträgt die Projektierung des Mastersystems zum DP-Master (siehe Kapitel G.11.1 und G.11.2).
die Projektierung eines Mastersystems zu SIMATIC NET PC-Baugruppen übertragen,	<b>Datei ▶ Export ▶ NCM-Datei</b>	COM PROFIBUS speichert die Projektierung eines Mastersystems als NCM-Datei. Diese NCM-Datei (binäre Datenbasis) können Sie dann mit SIMATIC NET-Werkzeugen auf SIMATIC NET PC-Baugruppen übertragen.

**Speichern von mehreren Mastersystemen**

COM PROFIBUS exportiert nur die Daten **eines** Mastersystems zum Master bzw. in eine Binärdatei. Das hat bei mehreren Mastersystemen folgende Auswirkungen:

- Wenn Ihr Busaufbau aus mehreren Mastersystemen besteht und wenn Sie die Parametrierung eines Mastersystems ändern, dann müssen Sie auch die anderen Master neu parametrieren. Ansonsten kann es zu Störungen oder auch zum Ausfall des Bussystems kommen (z. B. wegen Änderung der Ansprechüberwachungszeit).
- Wenn Sie den vollständigen Aufbau einer Programmdatei wieder rekonstruieren wollen dann müssen Sie **alle** dazugehörigen Binärdateien oder die Mastersysteme von **allen** Mastern wieder importieren.

### G.11.1 Speichern auf DP-Master (Datei ▶ Export ▶ DP-Master)

#### Fall 1: noch kein Mastersystem auf DP-Master

Auf dem DP-Master befindet sich noch kein Mastersystem. Um die Daten zum DP-Master zu exportieren (z. B. die IM 308-C),

- müssen die Online-Funktionen von COM PROFIBUS installiert sein (siehe Kapitel G.2)
- muß das PG / der PC am PROFIBUS oder direkt an den DP-Master angeschlossen sein (siehe Tabelle G-1, Kapitel G.2)
- da auf dem DP-Master der Default-Parametersatz (IM 308-C: Baudrate = 19,2 kBaud und PROFIBUS-Adresse = 1) hinterlegt ist, darf sich am PROFIBUS kein weiterer Teilnehmer mit der PROFIBUS-Adresse 1 befinden und es darf keine unterschiedliche Baudrate eingestellt sein.
- muß bei der IM 308-C als DP-Master die Memory Card gesteckt sein. Falls sich auf der Memory Card Daten befinden, die nicht mit COM PROFIBUS erzeugt worden sind, löschen Sie die Memory Card über COM PROFIBUS mit **Service ▶ Löschen Memory Card**.

#### Fall 1: Mastersystem übertragen

Übertragen Sie das Mastersystem zum Master wie folgt:

1. Wählen Sie mit COM PROFIBUS **Datei ▶ Export ▶ DP-Master**.
2. Geben Sie die Baudrate und die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters an und bestätigen Sie mit "OK". (**IM 308-C**: Baudrate = 19,2 kBaud; PROFIBUS-Adresse = 1).

**Ergebnis:** COM PROFIBUS überträgt den Parametersatz zum DP-Master (IM 308-C: LEDs "RN" und "IF" leuchten; die Betriebsart der IM 308-C bleibt erhalten).

Nach der Übertragung wird der Parametersatz im DP-Master abgelegt, der DP-Master arbeitet aber weiterhin mit dem alten Parametersatz (IM 308-C: LEDs "ST" und "IF" leuchten).

3. Anschließend fragt Sie COM PROFIBUS, ob der übertragene Parametersatz sofort im DP-Master aktiviert werden soll:

Wenn sich nur ein DP-Master am PROFIBUS befindet, dann aktivieren Sie den Parametersatz mit "Ja".

Wenn sich mindestens zwei DP-Master am PROFIBUS befinden, dann beantworten Sie den Dialog mit "Nein". Übertragen Sie zuerst alle Projektierungsdaten zu den DP-Mastern und aktivieren Sie im Anschluß daran die Projektierungsdaten mit **Service ▶ Aktiviere Parametersatz**.

**Ergebnis:** Der (Die) DP-Master arbeitet (arbeiten) mit dem neuen Parametersatz.

---

#### Hinweis

Nach Netzaus/Netzein arbeitet die IM 308-C immer mit dem zuletzt übertragenen Parametersatz!

---

**Fall 2: Überschreiben eines Mastersystems auf DP-Master**

Auf dem DP-Master befindet sich bereits ein Mastersystem, das Sie überschreiben wollen. Um die Daten zum DP-Master zu exportieren (z. B. die IM 308-C),

- müssen die Online-Funktionen von COM PROFIBUS installiert sein (siehe Kapitel G.2)
- muß das PG / der PC am PROFIBUS oder direkt an den DP-Master angeschlossen sein (siehe Tabelle G-1, Kapitel G.2)

**Fall 2: Mastersystem übertragen**

Übertragen Sie das Mastersystem zum Master wie folgt:

1. Wählen Sie mit COM PROFIBUS **Datei ▶ Export ▶ DP-Master**.
2. Geben Sie die derzeitige Baudrate und die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters an und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS überträgt den Parametersatz zum DP-Master (IM 308-C: LEDs "RN" und "IF" leuchten; die Betriebsart der IM 308-C bleibt erhalten).

Nach der Übertragung wird der Parametersatz im DP-Master abgelegt, der DP-Master arbeitet aber weiterhin mit dem alten Parametersatz (IM 308-C: LEDs "ST" und "IF" leuchten).

3. Anschließend fragt Sie COM PROFIBUS, ob der übertragene Parametersatz sofort im DP-Master aktiviert werden soll:

Wenn sich nur ein DP-Master am PROFIBUS befindet, dann aktivieren Sie den Parametersatz mit "Ja".

Wenn sich mindestens zwei DP-Master am PROFIBUS befinden, dann beantworten Sie den Dialog mit "Nein". Übertragen Sie zuerst alle Projektierungsdaten zu den DP-Mastern und aktivieren Sie im Anschluß daran die Projektierungsdaten mit **Service ▶ Aktiviere Parametersatz**.

**Ergebnis:** Der (Die) DP-Master arbeitet (arbeiten) mit dem neuen Parametersatz.

**Hinweis**

Nach Netzaus/Netzein arbeitet die IM 308-C immer mit dem zuletzt übertragenen Parametersatz!



## G.11.2 Speichern auf 32 K-EEPROM im S5-95U (Datei ► Export ► DP-Master)

### 32 K-EEPROM für S5-95U

Für das S5-95U als DP-Master verwenden Sie ein spezielles Speichermodul, ein EEPROM mit 32 KByte Speicherplatz, welches im Lieferumfang des S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle enthalten ist.

Falls Sie das 32 K-EEPROM nachbestellen wollen, Sie finden die Bestellnummer im Anhang G.

### Voraussetzungen

Um die Daten direkt zum S5-95U zu exportieren,

- müssen die Online-Funktionen von COM PROFIBUS installiert sein (siehe Kapitel G.2)
- muß das PG / der PC am PROFIBUS oder direkt an den DP-Master angeschlossen sein (siehe Tabelle G-1, Kapitel G.2)
- muß das 32 K-EEPROM auf dem S5-95U montiert sein (siehe Kapitel 9.5)

---

### Hinweis

Ein Speichern der Daten eines Mastersystems ist **nicht** möglich, indem Sie das 32 K-EEPROM in den EEPROM-Schacht des PGs bzw. in einen externen Prommer stecken.

Sie können die Daten eines Mastersystems im S5-95U nur speichern, wenn sich das 32 K-EEPROM im S5-95U befindet.

---

### Daten auf S5-95U speichern

Ein Export der mit COM PROFIBUS projektierten Daten zum S5-95U ist nur über den PROFIBUS-DP möglich. Die Baudrate wird vom S5-95U nach dem Urlöschen (Batterie entfernen und anschließend NETZAUS/NETZEIN schalten oder per PG-Befehl) automatisch auf 19,2 kBaud, die PROFIBUS-Adresse auf "1" eingestellt.

**Tip:** Speichern Sie das Anwenderprogramm vor dem Urlöschen auf dem 32 K-EEPROM. Das S5-95U liest dann nach NETZAUS/NETZEIN das Anwenderprogramm ein.

### Projektierungsdaten auf 32 K-EEPROM speichern

Um die Projektierungsdaten auf dem 32 K-EEPROM zu speichern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie das S5-95U in STOP.
2. Wählen Sie mit COM PROFIBUS **Datei ▶ Export ▶ DP-Master**.
3. Geben Sie die derzeitige Baudrate des DP-Masters an (Defaultwert nach Urlöschen = 19,2 kBaud). Die derzeitige Baudrate ist in EB 63 hinterlegt (der Wert 05<sub>H</sub> ist nicht belegt):

Tabelle G-14 Inhalt von EB 63 (Baudrate)

EB 63	Baudrate
00 <sub>H</sub>	9,6 kBaud
01 <sub>H</sub>	19,2 kBaud
02 <sub>H</sub>	93,75 kBaud
03 <sub>H</sub>	187,5 kBaud
04 <sub>H</sub>	500 kBaud
06 <sub>H</sub>	1500 kBaud

4. Geben Sie die derzeitige Teilnehmernummer des DP-Masters an (Defaultwert nach Urlöschen = TLN1). Die derzeitige Teilnehmernummer ist in EB 62 hexadezimal hinterlegt.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS überträgt die Projektierungsdaten zum S5-95U. Anschließend fragt Sie COM PROFIBUS, ob die übertragenen Projektierungsdaten sofort im S5-95U aktiviert werden sollen.

5. Wenn sich nur das S5-95U am PROFIBUS befindet, aktivieren Sie die übertragenen Projektierungsdaten sofort.

Wenn sich mindestens zwei DP-Master am PROFIBUS befinden, dann beantworten Sie den Dialog mit "Nein". Übertragen Sie zuerst alle Projektierungsdaten zu den DP-Mastern und aktivieren Sie im Anschluß daran die Projektierungsdaten mit **Service ▶ Aktiviere Parametersatz**.

**Ergebnis:** War der Export der Projektierungsdaten erfolgreich, so werden die Projektierungsdaten komprimiert im 32 K-EEPROM abgelegt (STOP-LED flimmert).

Wenn der Export der Projektierungsdaten nicht erfolgreich war, arbeitet das S5-95U mit den alten Busparametern des 32 K-EEPROM weiter. Bei leerem 32 K-EEPROM werden die Defaultwerte eingesetzt.

Wenn der Export der Projektierungsdaten zum S5-95U unterbrochen wird – z. B. durch Abziehen des Busanschlußsteckers oder einer Störung auf dem Bus – müssen Sie anschließend NETZAUS/NETZEIN schalten.

6. Schalten Sie das S5-95U von STOP nach RUN. Nach einem STOP-RUN-Übergang arbeitet das S5-95U mit den neuen Projektierungsdaten.

**32 K-EEPROM ur-  
löschen**

Wenn Sie die Funktion "Urlöschen" ausführen (entweder über PG oder Pufferbatterie entfernen und DB 1-Parameter "LNPG n"; siehe Kapitel 10.3), dann werden nur die Projektierungsdaten auf 32 K-EEPROM gelöscht. Das STEP 5-Anwenderprogramm wird nach anschließendem Betätigen der Copy-Taste vom 32 K-EEPROM gelöscht.

### G.11.3 Speichern auf Memory Card für IM 308-C (Datei ► Export ► Memory Card)

#### Voraussetzungen für die Memory Card

Um die Daten einer Memory Card zu exportieren, muß

- das PG eine Memory-Card-Schnittstelle haben oder
- muß das PG einen E(E)PROM-Schacht mit dem dazugehörigen Programmieradapter haben oder
- muß der PC einen externen Prommer haben.

Sie finden die notwendigen Bestellnummern im Anhang LEERER MERKER.

#### Speichern auf Memory Card

Um die Daten eines Mastersystems auf Memory Card zu speichern,

1. stecken Sie die Memory Card auf die dafür vorgesehene Schnittstelle am PG bzw. Prommer und
2. wählen Sie mit COM PROFIBUS **Datei ► Export ► Memory Card**.

**Ergebnis:** Die Projektierungsdaten werden auf der Memory Card hinterlegt. Sie können die Memory Card in die IM 308-C stecken.

#### G.11.4 Speichern als binäre Datenbasis im NCM-Format für SIMATIC NET PC-Baugruppen (Datei ► Export ► NCM-Datei)

##### Anwendung

Sie benötigen binäre Datenbasen im NCM-Format für SIMATIC NET PC-Baugruppen. Um das mit COM PROFIBUS projektierte Mastersystem zur SIMATIC NET PC-Baugruppe zu übertragen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Generieren Sie die Datenbasis für die SIMATIC NET PC-Baugruppe (.LDB) über den Menübefehl **Datei ► Export ► NCM-Datei**.
2. Wählen Sie einen Namen für die NCM-Datenbasis mit der Extension ".LDB".
3. Folgen Sie den Anweisungen von COM PROFIBUS und bestätigen Sie mit "OK".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS konvertiert die erstellte Projektierung und erzeugt die folgenden Dateien:

- NCM-Datei, Ladbare binäre Datenbasis (.LDB)
  - Error-Datei (.ERR)
4. Laden Sie die binäre Datenbasis (NCM-Datei) über das SIMATIC NET Setup auf die SIMATIC NET PC-Baugruppe (siehe hierzu die Installationsanleitung FMS-5412, DP-5412 bzw. SOFTNET für PROFIBUS).

## G.12 Dokumentieren und Ausdrucken des projektierten Aufbaus

### Überblick

COM PROFIBUS bietet Ihnen folgende Listen, die den projektierten Aufbau dokumentieren:

Tabelle G-15 Dokumentieren des projektierten Aufbaus

Dokumentation ...	enthält ...
Liste aller Busparameter	... u. a. die Baudrate, das Busprofil und die Buszeiten.
Stationsliste	... nach PROFIBUS-Adressen geordnet, eine Auflistung aller Stationen am Bus, ihrer Bezeichnung und welchem Master bzw. Host sie zugeordnet sind.
Übersicht über die Hosts und die Mastersysteme	... den Aufbau eines Hosts, welche Master ihm zugeordnet sind und welche PROFIBUS-Adressen der DP-Slaves/FMS-Stationen einem Master zugeordnet sind.
Zuordnung der DP-Slaves in Gruppen <sup>1</sup>	... welcher DP-Slave welcher Gruppe mit welchen Eigenschaften (FREEZE, SYNC) zugeordnet ist.
Stationsorientierte Adreßbelegung <sup>1</sup>	... welche STEP 5-Adressen einem DP-Slave zugeordnet sind.
Bereichsorientierte Adreßbelegung <sup>1</sup>	... wie der STEP 5-Adreßbereich auf die verschiedenen DP-Slaves aufgeteilt ist.
Verbindungsübersicht (FMS) <sup>2</sup>	... welche FMS-Verbindungen zu einer FMS-Station projektiert wurden.
Auflistung aller Stationstypen und der dazugehörigen GSD-Dateien	... welche GSD-/Typdateien sich in einem COM PROFIBUS bekannten Verzeichnis befinden und welchen Stationstypen welche GSD-/Typdatei zugeordnet ist.

<sup>1</sup> Diese Dokumentations-Listen stehen Ihnen nur für ein DP-System zur Verfügung.

<sup>2</sup> Diese Dokumentations-Liste steht Ihnen nur für ein FMS-System zur Verfügung.

### Dokumentation anzeigen

Sie erhalten z. B. die bereichsorientierte Adreßbelegung über **Dokumentation ▶ Bereichsorientierte Adreßbelegung**.

### Was können Sie ausdrucken?

Sie können alle Listen ausdrucken, die Sie unter dem Auswahlmeneü Dokumentation erhalten.

### Wie drucken Sie aus?

Um einen Ausdruck zu erhalten,

1. klicken Sie auf die gewünschte Liste der Anlagendokumentation (z. B. Übersicht Host-/Mastersysteme) und
2. klicken Sie anschließend auf das Symbol für Drucken oder wählen Sie **Datei ▶ Drucken**.
3. Bestätigen Sie mit "OK".

## G.13 PROFIBUS-DP: Service-Funktionen mit COM PROFIBUS

### Überblick

COM PROFIBUS bietet Ihnen folgende Servicefunktionen:

- Übersichtsdiagnose (nicht bei S5-95U als DP-Master)
- Slave-Diagnose
- Status der Ein- und Ausgänge der Slaves
- Ändern der PROFIBUS-Adresse eines Slaves
- Aktivieren eines zum DP-Master übertragenen Parametersatzes
- Busparameter der PROFIBUS-Karte
- Datenzykluszeiten
- PG/PC offline am PROFIBUS
- Löschen der Memory Card

### Voraussetzungen

Voraussetzung für die Service-Funktionen ist, daß Ihr PG/PC über eine PROFIBUS-Anschaltung als Master am PROFIBUS teilnimmt. Sie finden diese Voraussetzungen für die Online-Funktionen in Kapitel G.2.

### Definition Diagnose

Die **Übersichtsdiagnose** sagt aus, welcher Slave Diagnose gemeldet hat – also einen Fehler erkannt hat.

Die **Slave-Diagnose** gibt eine detaillierte Auskunft über den Slave hinsichtlich

- Stationsstatus des Slaves
- Master-PROFIBUS-Adresse
- abhängig vom Typ des Slaves gerätebezogene, kennungsbezogene und kanalbezogene Diagnose

**Übersichtsdiagnose anzeigen**

Sie können sich die Übersichtsdiagnose wie folgt anzeigen lassen:

1. Wechseln Sie in das Mastersystem, von dem Sie sich die Übersichtsdiagnose anzeigen lassen wollen.
2. Gehen Sie auf **Service ► Übersichtsdiagnose** oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Master.

**Ergebnis:** Es erscheint das Fenster "Übersichtsdiagnose". Dabei bedeuten:

Tabelle G-16 Bedeutung im Fenster "Übersichtsdiagnose"

PROFIBUS-Adresse	Bedeutung
M	PROFIBUS-Adresse des Masters
X	Slave, der projiziert ist, aber nicht zu diesem Mastersystem zugeordnet ist
weißes Feld	Slave, der diesem Mastersystem zugeordnet ist, meldet keine Diagnose
!! (weißes Feld)	Slave hat Diagnose gemeldet
OFF (weißes Feld)	Zwischen Master und Slave findet kein Datenaustausch statt.

**Slave-Diagnose anzeigen**

Sie haben mehrere Möglichkeiten, sich die Slave-Diagnose anzeigen zu lassen:

- Wenn sich der Mauszeiger im Fenster "Übersichtsdiagnose" auf dem weißen Feld für einen Slave befindet, erscheint über die rechte Maustaste oder über Doppelklick die Slave-Diagnose (nicht bei S5-95U als DP-Master)
- oder
- Klicken Sie auf den betreffenden Slave und wählen Sie **Service ► Slave-Diagnose**
- oder
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den betreffenden Slave und wählen Sie die **Slave-Diagnose** aus.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS öffnet das Fenster "Slave-Diagnose".



### Status der Ein- und Ausgänge

Ab Version 3.0 von COM PROFIBUS, haben Sie die Möglichkeit, sich den Status der Ein- und Ausgänge der Slaves am PROFIBUS anzeigen zu lassen.

Sie haben mehrere Möglichkeiten, sich den Status eines Slaves anzeigen zu lassen:

1. Klicken Sie auf den betreffenden Slave und wählen Sie **Service ► Status** oder

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den betreffenden Slave und wählen Sie die Funktion **Status** aus.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS öffnet das Fenster "Status".

2. Wählen Sie in einem Feld der Spalte "Format" über die rechte Maustaste, das Format, in dem die Ein- bzw. Ausgänge angezeigt werden sollen.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS aktualisiert laufend den Status der Ein- bzw. Ausgänge.

### Voraussetzungen für PROFIBUS-Adresse ändern

Um die PROFIBUS-Adresse mit COM PROFIBUS zu ändern, müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Die PROFIBUS-Adresse des Slaves muß per Software zu ändern sein. Dies ist nicht der Fall bei Slaves, bei denen die PROFIBUS-Adresse **nur** direkt mit einem Schalter am Gehäuse eingestellt wird.
- Der Slave muß sich als DP-Slave nach EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS verhalten.
- Der Slave darf sich nicht im Datenaustausch mit dem DP-Master befinden.

### PROFIBUS-Adresse ändern

Ändern Sie die PROFIBUS-Adresse wie folgt:

1. Wählen Sie **Service ► PROFIBUS-Adresse ändern**.

**Ergebnis:** COM PROFIBUS öffnet das Fenster "PROFIBUS-Adresse ändern".

2. Geben Sie die alte und die neue PROFIBUS-Adresse ein.
3. Wählen Sie, ob die neue PROFIBUS-Adresse zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden darf. Wenn nein, dann können Sie die PROFIBUS-Adresse nur nach einem Urlöschen ändern.
4. Bestätigen Sie die Eingaben mit "OK".

**Ergebnis:** COM PROFIBUS weist dem Slave eine neue PROFIBUS-Adresse zu. Der Slave übernimmt diese neue PROFIBUS-Adresse sofort.

<b>Parametersatz aktivieren</b>	<p>Wenn Sie die Daten eines Mastersystems über die Funktion <b>Datei ▶ Export ▶ DP-Master</b> direkt zum DP-Master übertragen haben, ist der neue Parametersatz noch nicht sofort gültig.</p> <p>Anschließend fragt Sie COM PROFIBUS, ob der übertragene Parametersatz sofort im DP-Master aktiviert werden sollen. Wenn sich nur ein DP-Master am PROFIBUS befindet, aktivieren Sie den übertragenen Parametersatz sofort.</p> <p>Wenn sich mindestens zwei DP-Master am PROFIBUS befinden, beantworten Sie den Dialog mit "Nein". Übertragen Sie zuerst alle Projektierungsdaten zu den DP-Mastern und aktivieren Sie im Anschluß daran die Projektierungsdaten mit <b>Service ▶ Aktiviere Parametersatz</b>. Damit haben Sie die Möglichkeit, Parametersätze synchron zu aktivieren.</p>
<b>Busparameter der PROFIBUS-Karte</b>	<p>Über <b>Service ▶ Busparameter DP-Karte</b> legen Sie fest, mit welchem Busprofil und mit welcher Baudrate die PROFIBUS-Karte betrieben wird.</p>
<b>Datenzykluszeiten</b>	<p>Über <b>Service ▶ Datenzykluszeiten</b> können Sie sich von COM PROFIBUS die Datenzykluszeiten wie z. B. die Ansprechüberwachungszeit für den eingegebenen Aufbau ausgeben lassen.</p>
<b>Offline</b>	<p>Wenn PG/PC online am PROFIBUS betrieben werden, z. B. bei der Anzeige der Diagnosemeldungen oder beim Status, und Sie PG/PC wieder definiert vom PROFIBUS abtrennen wollen, wählen Sie <b>Service ▶ Offline</b>.</p>
<b>Löschen der Memory Card</b>	<p>Wenn Sie die Memory Card für die IM 308-C löschen wollen, dann wählen Sie <b>Service ▶ Löschen Memory Card</b>.</p>



# Glossar

## **Abschlußwiderstand**

ist ein Widerstand zur Leistungsanpassung am Buskabel; Abschlußwiderstände sind grundsätzlich an den Kabel- bzw. Segmentenden notwendig.

Bei ET 200 werden die Abschlußwiderstände im → Busanschlußstecker zu-/abgeschaltet.

## **Ansprechüberwachung**

ist ein Slaveparameter im COM PROFIBUS. Wenn ein DP-Slave innerhalb der Ansprechüberwachungszeit nicht angesprochen wird, dann geht er in den sicheren Zustand, d. h. der DP-Slave setzt seine Ausgänge auf "0".

Die Ansprechüberwachung ist für jeden DP-Slave einzeln ein- und ausschaltbar.

## **Baudrate**

Die Baudrate ist die Geschwindigkeit bei der Datenübertragung und gibt die Anzahl der übertragenen Bits pro Sekunde an (Baudrate = Bitrate).

Bei PROFIBUS-DP sind Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud möglich, bei PROFIBUS-FMS von 9,6 kBaud bis 1,5 MBaud.

## **Betriebsartenschalter**

Der Betriebsartenschalter befindet sich auf der Masteranschlusung IM 308-C. Mit ihm können Sie zwischen den drei Betriebsarten → RUN, → STOP und → OFF wählen.

## **Bezugspotential**

Potential, von dem aus die Spannungen der beteiligten Stromkreise betrachtet und/oder gemessen werden.

## **Binärdatei**

Wenn Sie die Daten, die Sie zum DP-Master transferieren, zusätzlich auch auf dem PG/PC speichern wollen, dann legen Sie eine Binärdatei an. Die Binärdatei enthält alle mit COM PROFIBUS erstellten Bus-, Slave- und Masterparameter eines Mastersystems.

## **Blitzschutz-Potentialausgleich**

Der Blitzschutz-Potentialausgleich umfaßt die Teile der inneren Blitzschutzanlage, die zur Reduktion der vom Blitzstrom hervorgerufenen Potentialunterschiede erforderlich sind, z. B. die Potentialausgleichsschiene, Potentialausgleichsleiter, Klemmen, Verbinder, Trennfunkstrecken, Blitzstromableiter, Überspannungsableiter.

<b>Blitzstromableiter</b>	sind in der Lage, mehrfach Blitzströme bzw. Teile davon zerstörungsfrei abzuleiten.
<b>Bus</b>	<p>gemeinsamer Übertragungsweg, mit dem alle Teilnehmer verbunden sind; besitzt zwei definierte Enden.</p> <p>Bei PROFIBUS ist der Bus eine Zweidrahtleitung oder ein Lichtwellenleiter.</p>
<b>Busanschlußstecker</b>	<p>Physikalische Verbindung zwischen Station und Busleitung.</p> <p>Bei ET 200 gibt es Busanschlußstecker mit und ohne Anschluß für das PG und in den Schutzarten IP 20 und IP 65.</p>
<b>Bussegment</b>	→ Segment
<b>Bussystem</b>	Alle Stationen, die physikalisch über ein Buskabel verbunden sind, bilden ein Bussystem.
<b>CLEAR</b>	<p>ist eine Betriebsart des DP-Masters. Der DP-Master liest zyklisch die Eingangsdaten, Ausgänge bleiben auf "0" gesetzt.</p> <p>Der DP-Master nimmt am Tokenring teil.</p>
<b>Combimaster</b>	Master, der sowohl als DP-Master als auch als FMS-Master arbeiten kann.
<b>Dezentrale Peripheriegeräte</b>	<p>sind Ein-/Ausgabeeinheiten, die nicht im Zentralgerät eingesetzt werden, sondern dezentral in größerer Entfernung von der CPU aufgebaut sind, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ET 200B, ET 200C, ET 200L, ET 200M, ET 200U</li><li>• S5-95U mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle</li><li>• DP/AS-I Link</li><li>• weitere DP-Slaves der Fa. Siemens oder Fremdgeräte</li></ul> <p>Die dezentralen Peripheriegeräte sind über den Bus PROFIBUS-DP mit der Masteranschlus IM 308-C bzw. mit dem S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle verbunden.</p>
<b>Diagnose</b>	<p>Diagnose ist die Erkennung, Lokalisierung, Klassifizierung, Anzeige, weitere Auswertung von Fehlern, Störungen und Meldungen.</p> <p>Diagnose bietet Überwachungsfunktionen, die während des Anlagenbetriebs automatisch ablaufen. Dadurch erhöht sich die Verfügbarkeit von Anlagen durch Verringerung der Inbetriebsetzungszeiten und Stillstandszeiten.</p> <p>Bei ET 200 gibt es verschiedene Diagnosemöglichkeiten – von der Übersicht, welcher DP-Slave Diagnose gemeldet hat, bis zur Überwachung des einzelnen Kanals.</p>

<b>DP-Fenster</b>	<p>Unter DP-Fenster versteht man den Adreßraum, der durch den FB IM308C auf der IM 308-C adressiert wird. Es werden mehrere DP-Fenster zur Adressierung der Dezentralen Peripherie zur Verfügung gestellt, z. B. die Adressen (F)F800<sub>H</sub>, (F)FA00<sub>H</sub>, (F)FC00<sub>H</sub> und (F)FE00<sub>H</sub>.</p> <p>Beim Verwenden der DP-Fenster müssen Sie beachten, daß dieser Adreßraum - auch nicht ausschnittsweise - durch CPs oder IPs im zentralen Automatisierungsgerät belegt ist.</p>
<b>DP-Master</b>	<p>Ein → Master, der sich nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, mit dem Protokoll DP verhält, wird als DP-Master bezeichnet.</p>
<b>DP-Norm</b>	<p>ist das Busprotokoll des Dezentralen Peripheriesystems ET 200 nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS.</p>
<b>DP-Slave</b>	<p>Ein → Slave, der am Bus PROFIBUS mit dem Protokoll PROFIBUS-DP betrieben wird und sich nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, verhält, heißt DP-Slave.</p>
<b>DP-Siemens</b>	<p>ist das Bus-Protokoll, das von der Fa. Siemens entwickelt wurde. Zusammen mit der PROFIBUS-Nutzerorganisation wurde das Bus-Protokoll zu einem offenen und herstellerunabhängigen System erweitert. Das nun erweiterte Bus-Protokoll wurde als europäische Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, verabschiedet (→ DP-Norm).</p>
<b>Erde</b>	<p>Erde ist das leitfähige Erdreich, dessen Potential an jedem Punkt gleich Null gesetzt werden kann.</p>
<b>Erder</b>	<p>Ein oder mehrere leitfähige Teil(e), die mit dem Erdreich sehr guten Kontakt haben.</p>
<b>Erden</b>	<p>Erden heißt, einen elektrisch leitfähigen Teil über eine Erdungsanlage mit dem Erder zu verbinden.</p>
<b>Erdfreier Aufbau</b>	<p>Aufbau ohne galvanische Verbindung zur Erde. In den meisten Fällen wird zur Ableitung von Störströmen ein RC-Glied verwendet.</p>

<b>ET 200</b>	<p>Das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 mit dem Protokoll PROFIBUS-DP ist ein Bus zum Anschluß von dezentraler Peripherie an die Automatisierungsgeräte S5-95U, S5-115U, S5-135U und S5-155U oder einem adäquaten DP-Master. ET 200 zeichnet sich durch schnelle Reaktionszeiten aus, da nur wenige Daten (Bytes) übertragen werden.</p> <p>ET 200 basiert auf der europäischen Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS.</p> <p>ET 200 arbeitet nach dem Master-Slave-Prinzip. DP-Master können z. B. die Masteranschlusung IM 308-C, das S5-95U mit DP-Master-Schnittstelle oder PCs/PGs mit einer SIMATIC NET PC-Baugruppe sein.</p> <p>DP-Slaves können z. B. die dezentralen Peripheriegeräte ET 200B, ET 200C, ET 200L, ET 200M, ET 200U, das Automatisierungsgerät S5-95U mit PROFIBUS-DP-Slave-Schnittstelle oder DP-Slaves der Fa. Siemens oder weiterer Hersteller sein.</p>
<b>Export</b>	<p>Export ist ein Befehl im COM PROFIBUS und bedeutet das Speichern von Daten auf Memory Card oder in einer Binärdatei.</p>
<b>FDL</b>	<p>Fieldbus Data Link; Schicht 2 bei PROFIBUS</p>
<b>FMS-Dienst</b>	<p>Mit FMS-Diensten kann der Master Daten austauschen.</p> <p>Es gibt bestätigte und unbestätigte FMS-Dienste. Bei bestätigten FMS-Diensten (z. B. MSAZ) sendet der Slave eine Quittierung über den Erhalt des FMS-Dienstes zurück an den Master. Bei unbestätigten FMS-Diensten (z. B. Broadcast) sendet der Slave keine Quittierung an den Master.</p>
<b>FMS-Master</b>	<p>Ein → Master, der sich nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, mit dem Protokoll FMS verhält, wird als FMS-Master bezeichnet.</p>
<b>FMS-Slave</b>	<p>Ein → Slave, der am PROFIBUS mit dem Protokoll PROFIBUS-FMS betrieben wird und sich nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, verhält, heißt FMS-Slave.</p>
<b>FMS-Station</b>	<p>Eine FMS-Station ist ein FMS-Master oder ein FMS-Slave.</p>
<b>FMS-Verbindung</b>	<p>Eine FMS-Verbindung ist eine → Kommunikationsbeziehung zwischen zwei FMS-Stationen.</p>

<b>FREEZE</b>	<p>ist ein Steuerkommando des DP-Masters an eine Gruppe von DP-Slaves.</p> <p>Nach Erhalt des Steuerkommandos FREEZE friert der DP-Slave den aktuellen Zustand der <b>Eingänge</b> ein und überträgt diese zyklisch an den DP-Master.</p> <p>Nach jedem neuen Steuerkommando FREEZE friert der DP-Slave erneut den Zustand der <b>Eingänge</b> ein.</p> <p>Die Eingangsdaten werden erst dann wieder zyklisch vom DP-Slave an den DP-Master übertragen, wenn der DP-Master das Steuerkommando UN-FREEZE sendet.</p> <p>Für das Steuerkommando FREEZE muß der DP-Slave mit COM PROFIBUS einer → Gruppe zugeordnet werden. ET 200 bietet für das Steuerkommando FREEZE den FB IM308C an.</p>
<b>GAP-Faktor</b>	<p>GAP-Aktualisierungsfaktor. Der Abstand der eigenen PROFIBUS-Adresse des Masters bis zur nächsten PROFIBUS-Adresse eines Masters wird Gap (englisch: Lücke) genannt. Der Gap-Aktualisierungsfaktor sagt wiederum aus, nach wievielen Token-Umläufen der Master prüft, ob sich im Gap noch ein weiterer Master befindet.</p> <p>Z. B., wenn der Gap-Aktualisierungsfaktor 3 beträgt, heißt das, daß jeder Master nach ca. 3 Token-Umläufen prüft, ob sich ein neuer Master zwischen seiner eigenen PROFIBUS-Adresse und der PROFIBUS-Adresse des nächsten Masters befindet.</p>
<b>Gruppe</b>	<p>Sie müssen die DP-Slaves in Gruppen einordnen, an die Sie die Steuerkommandos FREEZE oder SYNC absetzen wollen.</p> <p>Es können mehrere DP-Slaves zu einer Gruppe zusammengefaßt werden. Ein DP-Slave kann auch mehreren Gruppen angehören, aber nur einem → Mastersystem.</p>
<b>Gruppenzugehörigkeit</b>	<p>Zugehörigkeit eines Busteilnehmers zu einer → Gruppe.</p>
<b>GSD</b>	<p>Gerätestammdaten (GSD) enthalten DP-Slave-Beschreibungen in einem einheitlichen Format. Die Nutzung von GSD erleichtert die Projektierung des Masters und des DP-Slaves.</p>
<b>Host</b>	<p>Ein Host ist ein System oder ein Gerät, das mindestens einen DP-Master beinhaltet, z. B das Automatisierungsgerät mit der CPU ist der Host, die IM 308-C der DP-Master.</p>
<b>IM 308-C</b>	<p>ist ein DP-Master für das Dezentrale Peripheriesystem ET 200. Die IM 308-C ist einsetzbar zusammen mit COM PROFIBUS und ist steckbar in den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U.</p>



<b>Import</b>	Import ist ein Befehl im COM PROFIBUS und bedeutet das Lesen einer Projektierung von DP-Master, Memory Card oder einer Binärdatei.
<b>IP 20</b>	Schutzart nach DIN 40050: Schutz gegen Berührung mit den Fingern und gegen das Eindringen fester Fremdkörper mit über 12 mm Ø.
<b>IP 65</b>	Schutzart nach DIN 40050: Vollständiger Schutz gegen Berührung, Schutz gegen Eindringen von Staub und Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen.
<b>IP 66</b>	Schutzart nach DIN 40050: Vollständiger Schutz gegen Berührung, Schutz gegen Eindringen von Staub und Schutz gegen schädliches Eindringen von schwerer See oder starkem Strahlwasser.
<b>IP 67</b>	Schutzart nach DIN 40050: Vollständiger Schutz gegen Berührung, Schutz gegen Eindringen von Staub und Schutz gegen schädliches Eindringen von Wasser mit bestimmten Druck beim Eintauchen.
<b>Isolationsüberwachung</b>	Einrichtung zur Überwachung des Isolationswiderstands einer Anlage.
<b>Kennung</b>	ist eine eindeutige Kodierung für die S5-100U Peripheriebaugruppen im dezentralen Peripheriegerät ET 200U. Sie weisen mit COM PROFIBUS den S5-100U Peripheriebaugruppen eindeutige Kennungen zu.
<b>Kommunikationsbeziehung</b>	Bei PROFIBUS-FMS ist eine Kommunikationsbeziehung die logische Verbindung zwischen zwei Busteilnehmern.
<b>Kommunikationsbeziehungsreferenz (KR)</b>	Zwischen zwei Busteilnehmern, die über PROFIBUS-FMS miteinander kommunizieren, besteht eine Kommunikationsbeziehung. Jeder Busteilnehmer hat mindestens eine Kommunikationsbeziehung. Diese Kommunikationsbeziehungen werden eindeutig numeriert (genannt Kommunikationsbeziehungsreferenz). Eine Kommunikationsbeziehungsreferenz entspricht einer "internen Adresse" des Busteilnehmers an der Schicht 7.
<b>Konfigurieren</b>	Konfigurieren ist Projektieren von einzelnen Baugruppen in einem Dezentralen Peripheriegerät und/oder das Zuweisen von Adressen.
<b>Konsistente Daten</b>	Daten, die inhaltlich zusammengehören und nicht getrennt werden dürfen, bezeichnet man als konsistente Daten.  Z. B. müssen die Werte von Analogbaugruppen immer konsistent behandelt werden, d. h., der Wert einer Analogbaugruppe darf durch das Auslesen zu zwei verschiedenen Zeitpunkten nicht verfälscht werden.

---

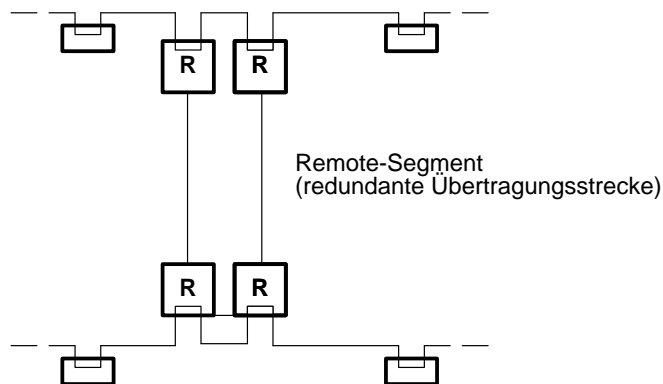
<b>Kurzschluß</b>	ist eine, durch einen Fehler entstandene leitende Verbindung zwischen betriebsmäßig unter Spannung stehenden Leitern, wenn im Fehlerstromkreis kein Nutzwiderstand liegt.
<b>Lastnetzgerät</b>	Stromversorgung zur Speisung der Peripheriebaugruppen.
<b>Löschglied</b>	Bauelemente zur Reduzierung von induzierten Spannungen. Die induzierten Spannungen treten beim Abschalten von Stromkreisen mit Induktivitäten auf.
<b>LSAP</b>	Link Service Access Point ist ein Schicht 2-Zugangspunkt (Adresse).
<b>Masse</b>	Als Masse gilt die Gesamtheit aller untereinander verbundenen inaktiven Teile eines Betriebsmittels, die auch im Fehlerfall keine gefährliche Berührungsspannung annehmen können.
<b>Master</b>	dürfen, wenn sie im Besitz des Tokens sind, Daten an andere Teilnehmer schicken und von anderen Teilnehmern Daten anfordern (= aktiver Teilnehmer).
<b>Masteranschaltung</b>	Baugruppe für den dezentralen Aufbau. Über die Masteranschaltung IM 308-C wird die dezentrale Peripherie an das Automatisierungsgerät "angeschlossen".
<b>Master-PROFIBUS-Adresse</b>	Bei PROFIBUS-DP ist im Parameter "Master-PROFIBUS-Adresse" die PROFIBUS-Adresse des Masters enthalten, dem ein DP-Slave zugeordnet ist und der den DP-Slave parametrisiert hat.
<b>Master-Slave-Verfahren</b>	Buszugriffsverfahren, bei dem jeweils nur ein Teilnehmer der → Master ist und alle anderen Teilnehmer →-Slaves sind.
<b>Mastersystem</b>	Alle Slaves, die einem Master lesend und schreibend zugeordnet sind, bilden zusammen mit dem Master ein Mastersystem.
<b>max. retry limit</b>	Max. retry limit ist ein Busparameter und ist die maximale Anzahl der Aufruf-Wiederholungen an einen DP-Slave.
<b>max_T<sub>SDR</sub></b>	Max_T <sub>SDR</sub> ist ein Busparameter und ist die maximale Protokoll-Bearbeitungszeit des antwortenden Teilnehmers (Station Delay Responder).
<b>min_T<sub>SDR</sub></b>	Min_T <sub>SDR</sub> ist ein Busparameter und ist die minimale Protokoll-Bearbeitungszeit des antwortenden Teilnehmers (Station Delay Responder).

<b>Normprofilschiene</b>	<p>genormtes Metallprofil nach EN 50 022.</p> <p>Die Normprofilschiene dient zur Befestigung von Geräten der SIMATIC-Familie, wie z. B. S5 100U-Peripheriebaugruppen, ET 200B, usw.</p>
<b>Offline</b>	<p>Wenn das PG bzw. der PC zwar über ein Buskabel mit dem Bus vorhanden ist, aber nicht als Master teilnimmt, heißt das, das PG ist "offline" am Bus.</p>
<b>Online</b>	<p>Wenn das PG bzw. der PC sich als DP-Master am Bus befindet, heißt das, das PG ist "online" am Bus.</p>
<b>Parametrieren</b>	<p>Parametrieren ist das Übergeben der Slaveparameter vom Master an den Slave.</p>
<b>Parametriermaster</b>	<p>Jeder DP-Slave hat <b>einen</b> Parametriermaster. Im Anlauf übergibt der Parametriermaster die Parametrierdaten an den DP-Slave, er hat lesenden und schreibenden Zugriff auf den DP-Slave und er darf die Konfiguration eines DP-Slaves ändern.</p> <p>Z. B. können die Steuerkommandos FREEZE und SYNC nur vom Parametriermaster an den DP-Slave abgesetzt werden.</p> <p>Das Gegenstück zum Parametriermaster ist der → Shared-Input-Master.</p>
<b>PDU</b>	<p>→ Protocol Data Unit</p>
<b>Potentialfrei</b>	<p>Bei potentialfreien E/A-Baugruppen sind die Bezugspotentiale von Steuer- und Laststromkreis galvanisch getrennt. Ein- und Ausgabestromkreise sind nicht "gewurzelt", d. h., die Ein- und Ausgabestromkreise haben untereinander kein gemeinsames Bezugspotential (sogenannte 1er-Wurzelung). Nicht verwechseln mit "potentialgetrennt".</p>
<b>Potentialgebunden</b>	<p>Bei potentialgebundenen E/A-Baugruppen sind die Bezugspotentiale von Steuer- und Laststromkreis elektrisch verbunden.</p>
<b>Potentialgetrennt</b>	<p>Bei potentialgetrennten E/A-Baugruppen sind die Bezugspotentiale von Steuer- und Laststromkreis galvanisch getrennt; z. B. durch Optokoppler, Relaiskontakt oder Übertrager. Ein- und Ausgabestromkreise können gewurzelt sein. Nicht verwechseln mit "potentialfrei".</p>

<b>PROFIBUS</b>	<p>PROcess Field BUS, europäische Prozeß- und Feldbusnorm, die in der PROFIBUS-Norm (EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS) festgelegt ist.</p> <p>Sie gibt funktionelle, elektrische und mechanische Eigenschaften für ein bit-serielles Feldbussystem vor.</p> <p>PROFIBUS ist ein Bussystem, das PROFIBUS-kompatible Automatisierungssysteme und Feldgeräte in der Zell- und Feldebene vernetzt. PROFIBUS gibt es mit den Protokollen DP (= Dezentrale Peripherie), FMS (= Fieldbus Message Specification), PA (Prozeßautomatisierung) oder TF (= Technologische Funktionen).</p>
<b>PROFIBUS-Adresse</b>	<p>Jede Station muß zur eindeutigen Identifizierung eine PROFIBUS-Adresse erhalten.</p> <p>PC/PG oder das ET 200-Handheld haben die PROFIBUS-Adresse "0".</p> <p>Master und Slaves haben eine PROFIBUS-Adresse aus dem Bereich 1 bis 125.</p>
<b>PROFIBUS-DP</b>	<p>Bussystem PROFIBUS mit dem Protokoll DP. DP steht für dezentrale Peripherie.</p> <p>Die hauptsächliche Aufgabe von PROFIBUS-DP ist der schnelle zyklische Datenaustausch zwischen dem zentralen DP-Master und den Peripheriegeräten.</p>
<b>PROFIBUS-FMS</b>	<p>Bussystem PROFIBUS mit dem Protokoll FMS. FMS steht für Fieldbus Message Specification.</p>
<b>Projektieren</b>	<p>Projektieren ist das Eingeben eines PROFIBUS-Aufbaus mit allen spezifischen Parametern mit COM PROFIBUS.</p>
<b>Protocol Data Unit</b>	<p>In einer PDU (Protocol Data Unit = Protokolldateneinheit) sind die Informationen verpackt, die zwischen zwei Busteilnehmern ausgetauscht werden.</p>
<b>Prozeßabbild</b>	<p>Ein "Abbild" der Zustände aller Eingänge (= PAE) bzw. aller Ausgänge (= PAA) in einem bestimmten Moment. Sie können im Steuerungsprogramm auf das Prozeßabbild zugreifen.</p>
<b>Reaktionszeit</b>	<p>Die Reaktionszeit ist die durchschnittliche Zeit, die vergeht zwischen der Änderung eines Eingangs und der dazugehörigen Änderung eines Ausgangs.</p>
<b>Redundanz</b>	<p>Doppeltes Vorhandensein eines Betriebsmittels. Bei Ausfall eines Betriebsmittels übernimmt das zweite Betriebsmittel die Funktion des ersten.</p>

**Redundanter Remote-Betrieb**

Unter redundantem Remote-Betrieb versteht man das doppelte Vorhandensein einer Busleitung, die an beiden Enden von zwei RS 485-Repeatern im Remote-Betrieb überwacht werden:

**RS 485-Repeater**

Betriebsmittel zur Verstärkung von Bussignalen und Kopplung von → Segmenten über große Entfernungen.

**RUN**

ist eine Betriebsart des Masters.

Der Master liest zyklisch die Eingangsdaten der Slaves und gibt Ausgangsdaten an die Slaves weiter. Der Master befindet sich im Tokenring.

**Schirmimpedanz**

Wechselstromwiderstand des Leitungsschirms. Die Schirmimpedanz ist eine Kenngröße der verwendeten Leitung und wird in der Regel vom Hersteller angegeben.

**Schleifenwiderstand**

Gesamtwiderstand des Hin- und Rückleiters

**Segment**

Die Busleitung zwischen zwei Abschlußwiderständen bildet ein Segment. Ein Segment enthält 0 bis 32 → Stationen. Segmente können über → RS 485-Repeater gekoppelt werden.

**Shared-Input-Master**

Auf jeden DP-Slave, der einem Parametrieremaster zugeordnet ist, können weitere DP-Master **lesend** zugreifen. Diese DP-Master werden Shared-Input-Master genannt.

Im COM PROFIBUS erscheinen DP-Slaves, die einem Shared-Input-Master zugeordnet sind, abgeblendet bzw. in grau.

**SIMATIC NET PC-Baugruppen**

SIMATIC NET PC-Baugruppen sind Baugruppen zur Ankopplung des PCs an Bussysteme wie z. B. PROFIBUS oder Industrial Ethernet.

<b>SINEC L2</b>	SINEC L2 ist der → PROFIBUS bei Siemens.
<b>Slave</b>	<p>Ein Slave darf nur nach Aufforderung durch einen → Master Daten mit diesem austauschen.</p> <p>Slaves sind z. B. alle DP-Slaves wie ET 200B, ET 200C, usw.</p>
<b>SOFTNET für PROFIBUS</b>	SOFTNET für PROFIBUS ist die Protokollsoftware für die SINEC NET PC-Baugruppen CP 5411, CP 5511 und CP 5611.
<b>Station</b>	Gerät, welches Daten über den Bus senden, empfangen oder verstärken kann, z. B. Master, Slave, RS 485-Repeater, Aktiver Sternkoppler.
<b>Stationsnummer</b>	→ PROFIBUS-Adresse
<b>Steuerkommando</b>	<p>Der DP-Master kann an eine Gruppe von DP-Slaves gleichzeitig Kommandos senden zur Synchronisation der DP-Slaves.</p> <p>Durch die Steuerkommandos → FREEZE und → SYNC ist es möglich, DP-Slaves ereignisgesteuert zu synchronisieren.</p>
<b>STOP</b>	ist eine Betriebsart des Masters. Es findet kein Datenaustausch zwischen Master und Slaves statt. Der Master nimmt am Tokenring teil.
<b>SYNC</b>	<p>ist ein Steuerkommando des DP-Masters an eine Gruppe von DP-Slaves.</p> <p>Mit dem Steuerkommando SYNC veranlaßt der DP-Master den DP-Slave, daß der DP-Slave die Zustände der <b>Ausgänge</b> auf den momentanen Wert einfriert. Bei den folgenden Telegrammen speichert der DP-Slave die Ausgangsdaten, die Zustände der Ausgänge bleiben aber unverändert.</p> <p>Nach jedem neuen Steuerkommando SYNC setzt der DP-Slave die Ausgänge, die er als Ausgangsdaten gespeichert hat.</p> <p>Die Ausgänge werden erst dann wieder zyklisch aktualisiert, wenn der DP-Master das Steuerkommando UNSYNC sendet.</p> <p>Für das Steuerkommando SYNC muß der DP-Slave einer → Gruppe zugeordnet werden. ET 200 bietet für das Steuerkommando SYNC den FB IM308C an.</p>
<b>T<sub>ID1</sub></b>	T <sub>ID1</sub> ist ein Busparameter und ist die Ruhezustandszeit 1 (Idle-Time), Verzögerungszeit nach Empfang einer Antwort.
<b>T<sub>ID2</sub></b>	T <sub>ID2</sub> ist ein Busparameter und ist die Ruhezustandszeit 2 (Idle-Time), Verzögerungszeit nach Senden eines Aufrufs ohne Antwort.

<b>Token</b>	ist ein Telegramm, das die Sendeberechtigung in einem Netz darstellt. Es signalisiert die beiden Zustände "belegt" oder "frei". Das Token wird von Master zu Master weitergereicht.
<b>Tokenring</b>	Alle Master, die physikalisch mit einem Bus verbunden sind, erhalten das Token und geben es an den nächsten Master weiter: Die Master befinden sich in einem Tokenring.
<b>Token-Umlaufzeit</b>	ist die Zeit, die vergeht zwischen dem Erhalt des → Tokens und dem Erhalt des nächsten Tokens.
<b>T<sub>QUI</sub></b>	Modulator-Ausklingszeit (Quiet-Time for Modulator) ist die Zeit für die Umstellung von Senden auf Empfangen. Die Modulator-Ausklingszeit wird benötigt für das "Ausklingsen" beim Abschalten des Senders und Umstellen auf Empfänger.
<b>T<sub>RDY</sub></b>	Bereitschaftszeit für Quittierung oder Antwort (Ready-Time)
<b>T<sub>SET</sub></b>	Auslösezeit (Setup-Time). Die Auslösezeit ist die Zeit, die zwischen einem Empfang eines Datentelegramms und der Reaktion darauf verstreichen darf.
<b>T<sub>SL</sub></b>	Warte-auf-Empfang-Zeit (Slot-Time) ist die maximale Zeit, die für das Warten des Senders auf eine Antwort von der angesprochenen Station vergeht.
<b>T<sub>TR</sub></b>	Soll-Token-Umlaufzeit (Target-Rotation-Time). Jeder Master vergleicht die Soll-Token-Umlaufzeit mit der tatsächlichen Token-Umlaufzeit. Von der Differenz ist abhängig, wieviel Zeit der DP-Master für das Senden seiner eigenen Datentelegramme an die Slaves verbrauchen kann.
<b>Überspannungsableiter</b>	dienen dazu, Überspannungen aus Ferneinschlägen oder aus Induktionseffekten (bzw. Schalthandlungen) zu begrenzen. Überspannungsableiter leiten – im Gegensatz zu Blitzstromableitern – Ströme mit deutlich kleineren Scheitelwerten, Ladungen und spezifischen Energien ab.
<b>UNFREEZE</b>	→ FREEZE
<b>UNSYNC</b>	→ SYNC
<b>VFD</b>	Ein VFD (Virtual Field Device) ist eine Abbildung eines realen Feldgeräts mit der Zielsetzung, eine einheitliche Sicht auf ein beliebiges Gerät zu erhalten.

- Wurzelung** Bei gewurzelten Baugruppen haben mehrere Ein- und Ausgabestromkreise einen gemeinsamen Anschluß. Der gemeinsame Anschluß kann entweder das (L-)-Potential (M-Wurzelung) oder das (L+)-Potential (P-Wurzelung) führen.
- Zyklische Bearbeitung** ist das regelmäßige Ansprechen der Slaves vom Master.  
Der Master (z. B. die IM 308-C) liest die Eingangsdaten der Slaves und gibt Ausgangsdaten an die Slaves weiter.  
Die zyklische Bearbeitung entspricht den Betriebsarten RUN und CLEAR des Masters.





# Index

## Zahlen

- 32 K-EEPROM, 9-11, G-58
  - wechseln, 9-10
  - Zweck, 9-10

## A

- Abschlußwiderstand, Glossar-1
  - Busanschlußstecker, 3-36
  - RS 485-Repeater, 4-6
- Adressierung
  - der Dezentralen Peripherie, 1-3
  - der IM 308-C, 6-2
  - der IM 308-C im DP-Fenster, 6-4
  - Kacheladressierung, 6-8
  - Möglichkeiten der Adressierung, 6-5
  - S5-95U als DP-Master, 10-2, 10-3
  - über FB IM308C, 6-5
- Adressierungsart
  - Masterparameter, G-38
  - Mischen von Adressierungsarten, 6-12
- Adreßraum
  - belegt durch die ASM 401, 6-3
  - belegt durch die IM 308-C, 6-3
  - Hostparameter, G-36
- AG-Zyklus, 9-7
- Allgemeine technische Daten, A-1
- Anlagendokumentation ausdrucken, Beispiel, G-22, G-27
- Anlauf der Anlage nach bestimmten Ereignissen, 3-3
- Anlaufphase, C-21
- Ansprechüberwachung, Glossar-1
  - der IM 308-C, 5-16
  - für Slaves, Masterparameter, G-39
  - Slaveeigenschaften, G-41
- Ansprechüberwachung/Ttr, Busparameter, G-34
- Anwendungsbereich von COM PROFIBUS, G-9
- Anwendungsfenster im COM PROFIBUS, G-15
- AS-Interface, 1-12
- Aufbau von ET 200 mit COM PROFIBUS projektieren, G-32
- Aufbauen von ET 200, Vorgehensweise, 2-3
- Ausdrucken, G-63
- Ausfall eines DP-Slaves, 8-10, 11-10

- Ausfallverhalten des S5-95U, 11-13
- Ausschaltbyte, B-15
- Äußere elektrische Einwirkungen, Schutz vor, 3-4
- Automatisierungsgerät S5-95U mit PROFIBUS-DP-Slave-Schnittstelle, 1-13

## B

- Basisstecker der IM 308-C, 5-3
- Baudrate, Glossar-1
  - Busparameter, G-34
- Bedienelemente der IM 308-C, 5-3, 9-2
- Bedienoberfläche von COM PROFIBUS, G-13
- Beispiel für die Projektierung eines DP-Aufbaus mit COM PROFIBUS, G-16
- Beispiel für die Projektierung eines FMS-Aufbaus mit COM PROFIBUS, G-23
- Berührungsspannung, 3-12
- Bestellnummern, F-1, G-1
- Betrieb von ET 200, allgemeine Regeln und Vorschriften, 3-3
- Betriebsartenschalter, Glossar-1
  - der IM 308-C, 5-3
- Betriebssystem der IM 308-C laden, 5-12
- Betriebssystem-Version der IM 308-C, 5-13
- Betriebssystemdatei, 5-12
  - Definition, G-29
- Betriebssystemdatum, S5-95U, 11-5
- Bezugspotential, Glossar-1
- BF-LED. *Siehe* LED "BF"
- Binärdatei, Glossar-1
  - Daten importieren (einlesen), G-31
  - Definition, G-29
- Blitz-Schutz-Komponenten, 3-21
- Blitz-Schutz-zonen-Konzept
  - Prinzip, 3-16
  - Schema, 3-17
- Blitzeinschläge, 3-17
- Blitzschutz
  - Beispiel, 3-21
  - Regeln, 3-18
- Blitzschutz-Potentialausgleich, Glossar-1
- Blitzstromableiter, Glossar-2
- Brücke X10, 5-3

Brücke X10 auf IM 308-C einstellen, 5-9  
 Brücke X9, 5-3  
 Bus, Glossar-2  
 Busanschlußstecker, **3-25**, Glossar-2  
   Abschlußwiderstand einstellen, 3-36  
   abziehen, 3-36  
   an Baugruppe anschließen, 3-36  
   Anwendungsbereich, 3-25  
   Definition und Aufbau, 1-17  
   Maßbild, E-3  
   Pin-Belegung, 3-27  
   Technische Daten, 3-26  
 Busanschlußstecker 6ES7 972-0B.10  
   Aussehen, 3-30  
   Buskabel montieren, 3-30  
 Busanschlußstecker 6ES7 972-0BA30  
   Aussehen, 3-32, 3-34  
   Buskabel montieren, 3-32, 3-34  
 Busbezeichnung, Busparameter, G-34  
 Buskabel, 3-23  
   Eigenschaften, 3-23  
   Länge der Stichleitungen, 3-29  
   Maximale Leitungslänge, 3-28  
   Regeln für die Verlegung, 3-28  
   Technische Daten, 3-23  
 Buskabel montieren  
   an Busanschlußstecker 6ES7 972-0B.10,  
     3-30  
   an Busanschlußstecker 6ES7 972-0BA30,  
     3-32, 3-34  
 Buskommunikation unterbrochen, 8-10, 11-10  
 Busparameter  
   Bedeutung, G-34  
   Definition, G-34  
   eingeben, G-35  
   eingeben – Beispiel, G-18, G-25  
 Busprofil, Busparameter, G-34  
 Bussegment, Glossar-2  
   Definition, 1-5  
   Eckdaten für das Koppeln von Bussegmenten,  
     1-7  
   Eckdaten für ein Bussegment, 1-5  
   Koppeln von Bussegmenten, 1-6  
   Maximalausbau, 1-5  
   Regeln für mehr als 32 Stationen am Bus,  
     1-6  
 Bussystem, Glossar-2  
 Busunterbrechung wieder behoben, 8-14, 11-11  
 Byte-Konsistenz, B-16, B-18, B-20, B-22, B-24,  
 B-26

**C**

CE, Kennzeichnung, A-2  
 CLEAR, Glossar-2  
   Betriebsart der IM 308-C, 8-7  
 COM PROFIBUS, 1-3  
   Anwendungsbereich, G-9  
   Anwendungsfenster, G-15  
   Aufbau projektieren, G-32  
   Aufbau speichern, G-54  
   Bedienoberfläche, G-13  
   bestehende Programmdatei öffnen, G-30  
   Datei anlegen, G-30  
   Definition und Funktionen, 1-15  
   Dokumentationsfunktionen, G-63  
   Importieren von Daten, G-30  
   Installation, G-11  
   Installation der Online-Funktionen, G-12  
   Maus – Bedeutung der Tasten, G-14  
   Menüleiste, G-14  
   Online Funktionen, G-9  
   Programmdatei anlegen, G-30  
   Service-Funktionen, G-64  
   Sicherungskopien anlegen, G-11  
   Starten, G-12  
   Statuszeile, G-13  
   Symbolleiste, G-15  
   Titelleiste, G-13  
   Voraussetzungen für den Betrieb, G-9  
 Combimaster, Glossar-2  
 CP 342-5, 1-8  
 CP 443-5, 1-8  
 CP 5411, 1-8, G-10  
 CP 5412 (A2), 1-8  
 CP 5431, 1-8  
 CP 5511, 1-8, G-10  
 CP 581 TM-L2, 1-8  
 CPU 315-2 DP, 1-8  
 CPU 413-2 DP/414-2 DP, 1-8  
 CPU 944, 6-3  
 CPU in STOP oder RUN schalten, 8-9  
 CSA-Zulassung, A-3

**D**

Datei anlegen unter COM PROFIBUS, G-30  
 Datei speichern, Beispiel, G-22, G-27

- Daten importieren  
 von Binärdatei, G-31  
 von DP-Master, G-31  
 von Memory Card, G-31  
 von NCM-Datei, G-31
- Daten zum DP-Master übertragen, Beispiel,  
 G-22
- Daten-Transfer-Liste, 6-13  
 Aufbau, 6-15
- Datenaustausch  
 Funktionsweise, C-20  
 Prinzipielle Funktionsweise, 9-7
- Datenaustausch zwischen S5-95U und DP-Sla-  
 ves, 9-6
- Datenkonsistenz, 6-2, B-2  
 S5-95U, 10-3
- Datenzyklus, C-20, C-21
- Datenzykluszeiten, G-67
- Dauerbetrieb, C-21
- DB 1  
 Aufbau, 6-2  
 parametrieren für S5-95U als DP-Master,  
 10-4
- DC 24 V-Versorgung, Regeln, 3-4
- Default-Parametersatz, S5-95U, 11-5
- Dezentrale Peripherie, Zugriffsbefehle, 6-12
- Dezentrales Peripheriegerät, Glossar-2  
 ET 200B, 1-12  
 ET 200C, 1-12  
 ET 200M, 1-13  
 ET 200S, 1-13  
 ET 200U, 1-13  
 ET 200X, 1-13
- Dezentrales Peripheriesystem ET 200, 1-2
- Diagnose, Glossar-2  
 anfordern, 10-10  
 Aufbau, 6-13, 10-6  
 gerätebezogen, 6-13, 10-6  
 kanalbezogen, 6-13, 10-6  
 kennungsbezogen, 6-13, 10-6  
 Master-Diagnose, 6-13  
 mit STEP 5, 6-13, 10-6  
 Slave-Diagnose, 6-13, 10-6  
 Übersichtsdiagnose, 10-6
- Diagnosewort, 10-7
- Diagnosezyklus, C-20, C-21
- Dienst. *Siehe* FMS-Dienst
- Diode, 3-13
- Dokumentieren des Aufbaus, mit COM PROFIBUS, G-63
- DP-Fenster, Glossar-3  
 Masterparameter, G-38
- DP-Karte. *Siehe* PROFIBUS-Karte
- DP-Master, Glossar-3  
*Siehe auch* IM 308-C  
 Daten importieren (einlesen), G-31
- DP-Master-Schnittstelle, 1-10  
 Belegung, 9-5  
 Zweck, 9-5
- DP-Norm, Glossar-3
- DP-Normslave, Glossar-3
- DP-Siemens, Glossar-3
- DP-Slave  
 Ausfall eines DP-Slaves, 8-10, 11-10  
 mögliche DP-Slaves, 1-12  
 nach Ausfall wieder ansprechbar, 8-14,  
 11-11
- DP-Zyklus, 9-7
- DP/AS-I Link, 1-12, 1-13
- DPAD, Bausteinparameter des FB IM308C, 7-8
- Drucken, G-63
- E**
- Einsatzbedingungen, A-7
- Einschaltbyte, B-15
- Einschalten  
 der Stromversorgung, 8-5  
 des S5-95U und der Stromversorgung, 11-7  
 von ET 200, 8-2
- Einzeldiagnose, 6-13, 10-6
- Elektromagnetische Verträglichkeit. *Siehe* EMV
- EMV, Technische Daten, A-4
- EMV-gerechte Leitungsführung, 3-7
- EMV-Richtlinie, A-2
- EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, 1-2
- Erde, Glossar-3
- Erden, Glossar-3
- Erder, Glossar-3
- Erdfreier Aufbau, Glossar-3
- ERR, Bausteinparameter des FB IM308C, 7-8
- ET 200, Glossar-4  
 Aus was besteht ET 200?, 1-2  
 ausschalten, 8-15, 11-12  
 einschalten, 8-2, 11-2  
 in Betrieb nehmen, 8-2, 11-2  
 Verhalten von ET 200, 8-4, 11-6  
 Was ist ET 200, 1-2
- ET 200B, 1-12
- ET 200C, 1-12
- ET 200M, 1-13
- ET 200S, 1-13
- ET 200U, 1-13
- ET 200X, 1-13
- Export, Glossar-4

Export der Daten zum DP-Master, Beispiel,  
G-22

## F

Familie

FMS-Stationseigenschaften, G-43  
Slaveeigenschaften, G-41

FB 230

Aufruf im STEP 5-Anwenderprogramm,  
10-12

Bausteinparameter, 10-11

Funktion, 10-10

Technische Daten, 10-12

FB 250 und 251, 6-3

FB IM308C

Anwendung, 7-2

Aufruf, 7-3, 10-10

Aufruf im Mehrprozessorbetrieb, 6-28, 7-3

Aussehen, 7-7

Bausteinparameter, 7-7

belegte Speicherbereiche innerhalb der CPU,  
7-2

Belegter Adreßraum, 7-5

Belegung des Parameters ERR, 7-14

Belegung des Parameters FCT, 7-9

Belegung des Parameters GCGR, 7-12

Fehlernummern des Parameters ERR, 7-15

für DP/AS-I Link, 7-3, D-2

Indirekte Paramtrierung, 7-18

Laufzeiten, 7-6

Lieferform, 7-4

Paramtrierung des Aufbaus, 7-2

PROFIBUS-Adresse ändern, 7-2

S5-Speicherbereich bei CS, 7-11

S5-Speicherbereich bei WO, RO, RI, 7-10

Steuerkommandos absetzen, 7-2

Technische Daten, 7-5

FCT, Bausteinparameter des FB IM308C, 7-8

FDL, Glossar-4

Fehler erkennen mit STEP 5, 6-13, 10-6

Fehlermeldemodus

Masterparameter, G-39

Slaveeigenschaften, G-41

Feldbus PROFIBUS-DP, 1-3

*Siehe auch* PROFIBUS-DP

Feldgeräte als DP-Slaves, 1-12

FM-Zulassung, A-3

FMS-Master, Glossar-4

FMS-Slave, Glossar-4

FMS-Station, Glossar-4

FMS-Stationseigenschaften

Bedeutung, G-43

Definition, G-43

eingeben, G-44

FMS-Verbindung, Glossar-4

FMS-Verbindungen, eingeben – Beispiel, G-25,  
G-27

FMS-Dienst, Glossar-4

FMS-Slave, 1-12

FREEZE, Glossar-5

Definition, 6-23

Voraussetzungen, 6-23, G-50

FREEZE-fähig, Slaveeigenschaften, G-41

Fremdkörperschutz, A-9

Funktentstörung, A-5

Funktionsbaustein FB IM308C. *Siehe* FB  
IM308C

## G

GAP-Faktor, Glossar-5

GCGR, Bausteinparameter des FB IM308C, 7-8

gerätebezogene Diagnose, 6-13, 10-6

Gerätestammdaten. *Siehe* GSD

Gleichstrombetätigte Spulen beschalten, 3-13

Gruppe, Glossar-5

Gruppen, Slaves Gruppen zuordnen, G-50

Gruppenzugehörigkeit, Glossar-5

eintragen, G-50

GSD, Glossar-5

GSD-Datei, Definition, G-29, G-53

## H

Herstellerkennung, 6-13, 10-6

Aufbau, 6-20

Hochlauf der CPU und der IM 308-C, 8-6

Hochlauf des S5-95U am Bus, 11-4

Voraussetzungen, 11-3

Hochlaufverzögerung, Hostparameter, G-36

Host, **1-14**, Glossar-5

Host-Typ, Hostparameter, G-36

Hostbezeichnung, Hostparameter, G-36

Hostparameter

Bedeutung, G-36

Definition, G-36

eingeben, G-37

eingeben – Beispiel, G-18, G-25

Hostzugehörigkeit, Masterparameter, G-38

**I**

Identifikationssysteme MOBY, 1-12  
 IEC 1131, A-2  
 IF 964-DP, 1-8  
 IM 180, 1-8  
 IM 308-C, **5-2**, Glossar-5  
   Adressierung, 6-2  
   als Slave betreiben, 5-14  
   Aufbau des DB 1, 6-2  
   Aussehen, 5-2, 9-2  
   Bedienelemente und LEDs, 5-3, 9-2  
   belegter Adreßraum durch die ASM 401, 6-3  
   belegter Adreßraum durch die IM 308-C, 6-3  
   Betriebsarten, 8-7  
   Betriebssystem über Memory Card laden,  
     5-12  
   Betriebssystem-Version, 5-13  
   Definition und Funktionen, 1-9  
   Einstellen der Steckbrücke, 5-9  
   in OFF, STOP oder RUN schalten, 8-8  
   Maßbild, E-2  
   Prinzipschaltbild, 5-7  
   Technische Daten, 5-8  
   Zweck, 5-2  
 IM 308-C als DP-Slave, 1-13  
 IM 318-B, 1-13  
 IM 318-C, 1-13  
 IM 329-N, 1-8  
 Import, Glossar-6  
 Importieren von Daten, G-30  
 IMST, Bausteinparameter des FB IM308C, 7-8  
 Inbetriebnahme, 8-2, 11-2  
   Hochlauf der CPU und der IM 308-C, 8-6  
   Hochlauf des S5-95U am Bus, 11-4  
   von ET 200, 8-2, 11-2  
   von ET 200 – Vorgehensweise, 2-7  
   Voraussetzungen, 8-2, 11-2  
 Induktivitäten mit Löschigliedern beschalten,  
   3-13  
 Installation von COM PROFIBUS, G-11  
 IP 20, Glossar-6  
 IP 65, Glossar-6  
 IP 66, Glossar-6  
 IP 67, Glossar-6  
 Isolationsbeständigkeit, A-9  
 Isolationsüberwachung, Glossar-6

**K**

Kacheladressierung, Definition, 6-8  
 kanalbezogene Diagnose, 6-13, 10-6

Kennung, B-14, Glossar-6  
 kennungsbezogene Diagnose, 6-13, 10-6  
 Kennzeichnung, CE, A-2  
 klimatische Umgebungsbedingungen, A-7  
 Kommunikationsbeziehung, Glossar-6  
 Kommunikationsbeziehungsreferenz, G-44,  
   Glossar-6  
 Kommunikationsprozessor, 9-6  
 Konfigurationsmöglichkeiten mit dem RS  
   485-Repeater, 4-6  
 Konfigurieren, Glossar-6  
   Masterparameter, G-39  
   Slaveeigenschaften, G-42  
 Konsistente Daten, Glossar-6  
 Konsistenz, B-2  
   Regeln, B-14  
 KR, G-44  
 Kurzschluß, Glossar-7

**L**

Lagerbedingungen, A-6  
 Lastnetzgerät, Glossar-7  
 LED "BF", Bedeutung, 9-4  
 LED "RUN", Bedeutung, 9-4  
 LED "STOP", Bedeutung, 9-4  
 LEDs der IM 308-C, 5-3, 9-2  
 Leitungen verlegen, Hinweise, 3-2  
 Leitungsführung  
   außerhalb von Gebäuden, 3-7  
   innerhalb von Gebäuden, 3-5  
 Leitungsschirmung, 3-9  
 LENG, Bausteinparameter des FB IM308C, 7-8  
 Lineare Adressierung, 6-5  
   Definition und Anwendungsbereich, 6-6,  
     6-11  
 LNPG, Parameter im DB 1 für S5-95U als DP-  
   Master, 10-4  
 Löschiglied, **3-13**, Glossar-7  
 LSAP, Glossar-7  
 LSAP reservieren, Masterparameter, G-39  
 Luftdruck, A-7

**M**

Maßbilder, E-2  
 Masse, Glossar-7  
 Massung von inaktiven Metallteilen, 3-12  
 Master, **1-3**, Glossar-7  
   mögliche Master, 1-8  
   weitere Master berücksichtigen, G-52

Master-Diagnose, 6-13  
     anfordern, 6-14  
     Aufbau, 6-15  
     Definition, 6-14  
 Master-Slave-Verfahren, Glossar-7  
 Master-Status, 6-13  
     Aufbau, 6-15  
 Masteranschaltung, Glossar-7  
     *Siehe auch* IM 308-C  
 Masterparameter  
     Bedeutung, G-38  
     eingeben, G-40  
     eingeben – Beispiel, G-19, G-25  
     für IM 308-C, G-38  
 Master-PROFIBUS-Adresse, **6-13, 10-6**, Glossar-7  
     Aufbau, 6-20  
 Mastersystem, Glossar-7  
     Definition, G-46  
     Neues Mastersystem erzeugen, G-46  
 Maus, Bedeutung der Maustasten, G-14  
 max. retry limit, Glossar-7  
 max\_TSDR, Glossar-7  
 mechanische Umgebungsbedingungen, A-7  
 Mehrprozessorbetrieb, 6-28  
     Masterparameter, G-38  
 Memory Card  
     Daten importieren (einlesen), G-31  
     löschen, G-67  
     Voraussetzungen, G-31, G-61  
     wechseln, 5-11  
     Zweck, 5-11  
 Menüleiste im COM PROFIBUS, G-14  
 min\_TSDR, Glossar-7  
 MOBY, 1-12  
 Mono-Master-Betrieb, 6-26, 10-13  
 MPI-ISA-Karte, G-10  
 MPI-Schnittstelle, G-10  
 Multi-Master-Betrieb, 6-27, 10-13

## N

NCM-Datei  
     Daten importieren (einlesen), G-31  
     Definition, G-29  
 Netzausfall, Umgang mit einem Netzausfall, 8-15  
 Netzausfall im S5-95U, 11-8  
 Netzkomponenten, 1-16  
 Netzspannung, Regeln, 3-3  
 Netzwiederkehr im S5-95U, 11-8  
 Niederspannungs-Schaltgeräte, 1-12

Normen, 1-2, A-2  
 Normprofilschiene, Glossar-8  
 NOT-AUS-Einrichtungen, 3-3  
 Nummer der IM 308-C, Masterparameter, G-38

## O

OFF, Betriebsart der IM 308-C, 8-7  
 Offline, G-67, Glossar-8  
 OLM, 1-16  
 Online, Glossar-8  
 Online-Funktionen, G-9  
     Installation, G-12  
 Operator Panels, 1-12  
 Optical Link Module, 1-16

## P

P-Kachel-Adressierung, 6-5  
     Definition und Einschränkung, 6-9  
 Parameter einstellen, Busparameter, G-34  
 Parametrieren, Glossar-8  
     Slaveeigenschaften, G-42  
 Parametrieremaster, Glossar-8  
 PC/PG, offline am PROFIBUS betreiben, G-67  
 PCMCIA, G-10  
 PDU, Glossar-8  
 PG-Anschaltung. *Siehe* PROFIBUS-Karte  
 PG-Steckleitung, G-10  
 Planen des Aufbaus, Vorgehensweise, 2-2  
 Potentialausgleich, 3-8  
 Potentialfrei, Glossar-8  
 Potentialgebunden, Glossar-8  
 Potentialgetrennt, Glossar-8  
 Potentialunterschiede  
     Ursachen, 3-8  
     Vermeidung, 3-8  
 Prinzipschaltbild  
     IM 308-C, 5-7  
     RS 485-Repeater, 4-5  
 PROFIBUS, 1-2, Glossar-9  
 PROFIBUS Terminator  
     Definition, 4-13  
     Definition und Aufbau, 1-20  
     Maßbild, E-6  
     Technische Daten, 4-14  
 PROFIBUS-Adresse, Glossar-9  
 PROFIBUS-Adresse ändern  
     mit COM PROFIBUS, G-66  
     mit FB IM308C, 6-24

PROFIBUS-DP, 1-2, **1-3**, Glossar-9  
     Eigenschaften, 1-14  
 PROFIBUS-DP und -FMS parallel betreiben,  
     G-45  
 PROFIBUS-FMS, 1-2  
 PROFIBUS-Karte, G-10  
     Busparameter für die PROFIBUS-Karte,  
     G-67  
 PROFIBUS-Adresse  
     FMS-Stationseigenschaften, G-43  
     Masterparameter, G-38  
     Slaveeigenschaften, G-41  
 PROFIBUS-Norm, A-2  
 Programmdatei  
     anlegen, G-30  
     Definition, G-29  
     öffnen, G-30  
 Programmiergeräte  
     als Master, 1-8  
     Netzanschluß, 3-14  
 Projektieren, Glossar-9  
 Projektieren eines Aufbaus mit COM PROFIBUS, **G-32**  
     Vorgehensweise, 2-5  
 Projektieren eines PROFIBUS-DP-Aufbaus mit  
     COM PROFIBUS, Beispiel, G-16  
 Projektieren eines PROFIBUS-FMS-Aufbaus  
     mit COM PROFIBUS, Beispiel, G-23  
 Projektiersoftware COM PROFIBUS, 1-3  
     *Siehe auch* COM PROFIBUS  
 Protocol Data Unit, Glossar-9  
 Prozeßabbild, Glossar-9

## Q

Q-Kachel-Adressierung, 6-5  
     Definition und Einschränkungen, 6-10  
 QVZ, während eines Datenzugriffs, 6-4

## R

RC-Glied, 3-13  
 Reaktionszeit, Glossar-9  
     tDP, C-8  
     tInter, C-7  
     tKons, C-4  
     tProg, C-3, C-6  
     tR, Definition, C-16  
     tSlave, C-9  
     von ET 200, 1-4  
 Reaktionszeiten  
     *Siehe auch* Datenzykluszeiten  
     Berechnung, C-11  
     innerhalb ET 200, C-2, C-5  
     Wichtigkeit, C-2, C-5  
 redundanter Remote-Betrieb, Glossar-10  
 Redundanz, Glossar-9  
 Regeln für den Betrieb von ET 200, 3-3  
 Relative Luftfeuchte, A-7  
 Remote-Betrieb, redundanter, Glossar-10  
 Repeater am Bus, Busparameter, G-34  
 Reservieren Ausgänge, Hostparameter, G-36  
 Reservieren Eingänge, Hostparameter, G-36  
 RS 485-Repeater  
     Abschlußwiderstand einstellen, 4-6  
     Anwendung, 4-2  
     Aussehen, 4-3, 4-13  
     Buskabel anschließen, 4-12, 4-15  
     Definition, 4-2  
     Erdfreier Betrieb, 4-10  
     Konfigurationsmöglichkeiten, 4-6  
     Montage, 4-8  
     Pin-Belegung PG/OP-Buchse, 4-4  
     Prinzipschaltbild, 4-5  
     Regeln, 4-2  
     Technische Daten, 4-4  
     Versorgungsspannung anschließen, 4-11



- RS 485-Repeater, Glossar-10  
 Definition und Aufbau, 1-19  
 Maßbild, E-5
- RUN, Glossar-10  
 Betriebsart der IM 308-C, 8-7
- RUN-LED. *Siehe* LED "RUN"
- S**
- S5-95U  
 Adreßbereiche, 10-2  
 Aufbau, **9-2**  
 Aufgaben des Kommunikationsprozessors, 9-6  
 Aufgaben des Steuerungsprozessors, 9-6  
 Ausfall des Steuerungsprozessors, 11-13  
 Ausfallverhalten, 11-13  
 Bedeutung von "LNPG" im DB 1, 10-4  
 Datenaustausch zwischen S5-95U und DP-Slaves, 9-6  
 Datenkonsistenz, 10-3  
 Default-Parametersatz, 11-5  
 Definition und Funktionen, 1-10  
 Hochlauf am Bus, 11-4  
 Meldung im Betriebssystemdatum, 11-5  
 montieren, 9-10  
 Parameter im DB 1 eingeben, 10-4  
 Technische Daten, 9-8  
 Überwachungszeit, 11-13  
 Zykluskontrollpunkt, 11-13
- S5-95U in STOP oder RUN schalten, 11-9
- S5-95U mit PROFIBUS-DP-Slave-Schnittstelle, 1-13
- Schadstoff-Konzentration, A-7
- Schirmbehandlung zur Schirmung von Leitungen, 3-10
- Schirmimpedanz, Glossar-10
- Schirmung von Leitungen, 3-9
- Schleifenwiderstand, Glossar-10
- Schnittstellen zwischen den Blitz-Schutzonen, 3-17
- Schnittstellenmodul IF 964-DP, 1-8
- Schrankbeleuchtung, 3-14
- Schutzklasse, A-9
- Schwingungen, A-8
- Segment, Glossar-10
- Service-Funktionen, G-64
- Shared-Input-Master, Glossar-10  
 Definition, G-51  
 Voraussetzungen, G-51  
 zuweisen, G-51
- Shared-Input-Slaves, Definition, G-51
- Sicherungskopien anlegen, G-11
- SIMADYN D, 1-8
- SIMATIC NET PC-Baugruppen, Glossar-10
- SIMATIC TI, 1-8
- SIMOCODE, 1-12
- SINEC L2, Glossar-11
- SINUMERIK, 1-8
- sinusförmige Störgrößen, A-5
- Slave, **1-3**, Glossar-11
- Slave-Diagnose, 6-13  
 anfordern, 6-17  
 Aufbau, 6-18  
 Definition, 6-17  
 der IM 308-C, 5-16  
 mit COM PROFIBUS, G-65
- Slave-Diagnose, 10-6  
 anfordern, 10-8  
 Aufbau, 10-9  
 Definition, 10-8
- Slaveeigenschaften  
 Bedeutung, G-41  
 Definition, G-41  
 eingeben – Beispiel, G-20
- Slaveparameter, eingeben, G-42, G-43
- Slavespezifische Diagnose, 6-13, 10-6  
 Aufbau für DP-Normslaves, 6-21  
 Aufbau für DP-Siemens-Slaves, 6-22
- Slow Mode, C-24
- SOFTNET für PROFIBUS, Glossar-11
- Soll-Token-Umlaufzeit Ttr, Busparameter, G-34
- Speichern  
 als NCM-Datei, G-62  
 auf 32 K-EEPROM, 9-11, G-59  
 auf Memory Card, G-61
- Speichern als binäre Datenbasis, Beispiel, G-28
- Speichern mit COM PROFIBUS, G-54
- Spulen beschalten, 3-13
- STAD, Bausteinparameter des FB IM308C, 7-8
- Standard-Funktionsbaustein FB IM308C. *Siehe* FB IM308C
- Starten von COM PROFIBUS, G-12  
 Beispiel, G-17, G-24
- Station, Glossar-11
- Stations-Aufnahmezyklus, C-20, C-21
- Stationsbezeichnung  
 FMS-Stationseigenschaften, G-43  
 Masterparameter, G-38  
 Slaveeigenschaften, G-41
- Stationsnummer. *Siehe* PROFIBUS-Adresse

- Stationsstatus, 6-13, 10-6
  - Aufbau, 6-19, 6-20
- Stationstyp
  - FMS-Stationseigenschaften, G-43
  - Masterparameter, G-38
  - Slaveeigenschaften, G-41
- Status der Ein-/Ausgänge
  - Beispiel, G-22
  - mit COM PROFIBUS, G-66
- Statuszeile im COM PROFIBUS, G-13
- Steckbrücke auf IM 308-C einstellen, 5-9
- Steckplätze der IM 308-C
  - im System S5-115U, 5-9
  - im System S5-135U und S5-155U, 5-10
- STEP 5
  - Diagnose, 6-13, 10-6
  - Fehler erkennen, 6-13, 10-6
- STEP 5-Anwenderprogramm schreiben, Vorgehensweise, 2-6
- Steuerkommando, Glossar-11
  - Siehe auch* FREEZE; SYNC
  - absetzen, 6-23
- Steuerungsprozessor, 9-6
  - Ausfall, 11-13
- Stichleitungen, Länge, 3-29
- STOP, Glossar-11
  - Betriebsart der IM 308-C, 8-7
- STOP-LED. *Siehe* LED "STOP"
- Störfestigkeit, A-4
- Störgrößen, sinusförmige, A-5
- Störsicherer Betrieb, 3-13
- Störspannungen, Maßnahmen dagegen, 3-11
- Stromversorgung einschalten, 8-5
- Stromversorgung und S5-95U einschalten, 11-7
- Symbolleiste im COM PROFIBUS, G-15
- SYNC, Glossar-11
  - Definition, 6-23
  - Voraussetzungen, 6-23, G-50
- SYNC-fähig, Slaveeigenschaften, G-41
- Technische Daten
  - Allgemeine technische Daten, A-1
  - Busanschlußstecker, 3-26
  - Buskabel, 3-23
  - FB 230, 10-12
  - FB IM308C, 7-5
  - IM 308-C, 5-8
  - PROFIBUS Terminator, 4-14
  - RS 485-Repeater, 4-4
  - S5-95U, 9-8
  - TELEPERM, 1-8
  - Temperatur, A-7
  - Textdisplays, 1-12
  - TID1, Glossar-11
  - TID2, Glossar-11
  - tInter, im S5-95U, C-7
  - Titelleiste im COM PROFIBUS, G-13
  - tKons, C-4
  - Token, Glossar-12
  - Token-Umlaufzeit, Glossar-12
  - Tokenabgabe, C-20, C-21
  - Tokenring, Glossar-12
  - tProg, C-3
    - im S5-95U, C-6
  - TQUI, Glossar-12
  - tR, C-16
  - Transportbedingungen, A-6
  - TRDY, Glossar-12
  - TSET, Glossar-12
  - TSL, Glossar-12
  - tSlave, C-9
  - TTR, Glossar-12
  - TYP, Bausteinparameter des FB IM308C, 7-8
  - Typdatei
    - Definition, G-29, G-53
    - öffnen und lesen, G-53
    - Voraussetzungen, G-53

## T

- tDP, C-8

## U

Übersichtsdiagnose, 6-13, 10-6  
 Aufbau, 6-15, 10-7  
 Definition, 10-7  
 im STEP 5-Anwenderprogramm auswerten,  
 10-7  
 mit COM PROFIBUS, G-65  
 Überspannungen, Definition, 3-16  
 Überspannungsableiter, Glossar-12  
 Überwachungszeit, im S5-95U, 11-13  
 UL-Zulassung, A-2  
 UNFREEZE, Glossar-12  
 UNSYNC, Glossar-12

## V

Varistor, 3-13  
 Verbindungen, FMS-Stationseigenschaften,  
 G-43  
 Verbindungsprofil, G-44  
 Verhalten von ET 200, 8-4, 11-6  
 Verlegen von Leitungen, Hinweise, 3-2  
 VFD, Glossar-12  
 VFD bearbeiten, Masterparameter, G-39  
 VFD-Nummer, G-44  
 Voraussetzungen, für den Betrieb von COM  
 PROFIBUS, G-9  
 Vorgehensweise  
 Aufbauen von ET 200, 2-3  
 bei der Planung und Inbetriebnahme von ET  
 200, 2-1  
 Inbetriebnahme von ET 200, 2-7  
 Planen des Aufbaus, 2-2  
 Projektieren des Aufbaus mit COM PROFI-  
 BUS, 2-5  
 STEP 5-Anwenderprogramm schreiben, 2-6  
 Vorüberlegungen, bevor Sie den Aufbau mit  
 COM PROFIBUS projektieren, 2-4  
 Vorschriften für den Betrieb von ET 200, 3-3  
 Vorüberlegungen, bevor Sie den Aufbau mit  
 COM PROFIBUS projektieren, Vorgehens-  
 weise, 2-4

## W

Wasserschutz, A-9  
 Wechseln der Memory Card, 5-11  
 Wechseln des 32 K-EEPROMs, 9-10  
 Wechselstrombetätigte Spulen beschalten, 3-13  
 weitere Master berücksichtigen, G-52  
 WIEDERANLAUF, Anlaufart WIEDERAN-  
 LAUF für S5-135U/155U, 6-4  
 Wort-Konsistenz, B-16, B-18, B-20, B-22, B-24,  
 B-26  
 Wurzelung, Glossar-13

## X

X10, 5-3  
 X9, 5-3

## Z

Z-Diode, 3-13  
 Zugriff - byteweise, B-15  
 Zugriff - wortweise, B-15  
 Zugriffsbefehle  
 für das S5-115U (außer CPU 945), B-3, B-5  
 für das S5-135U, B-9  
 für das S5-155U, B-11  
 für die CPU 945, B-7  
 Konsistenz, B-2  
 Regeln für den Zugriff auf die dezentrale Pe-  
 ripherie, B-13  
 Zugriffsoperationen, auf die Adressen für de-  
 zentrale Peripherie im S5-95U, 10-3  
 Zulassungen, A-2  
 Zyklische Bearbeitung, Glossar-13  
 Zykluskontrollpunkt, 9-7  
 im S5-95U, 11-13

An  
Siemens AG  
A&D AS E 82  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg

Absender:

Ihr Name: \_ \_ \_ \_ \_

Ihre Funktion: \_ \_ \_ \_ \_

Ihre Firma: \_ \_ \_ \_ \_

Straße: \_ \_ \_ \_ \_

Ort: \_ \_ \_ \_ \_

Telefon: \_ \_ \_ \_ \_

Bitte kreuzen Sie Ihren zutreffenden Industriezweig an:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Automobilindustrie  | <input type="checkbox"/> Pharmazeutische Industrie |
| <input type="checkbox"/> Chemische Industrie | <input type="checkbox"/> Kunststoffverarbeitung    |
| <input type="checkbox"/> Elektroindustrie    | <input type="checkbox"/> Papierindustrie           |
| <input type="checkbox"/> Nahrungsmittel      | <input type="checkbox"/> Textilindustrie           |
| <input type="checkbox"/> Leittechnik         | <input type="checkbox"/> Transportwesen            |
| <input type="checkbox"/> Maschinenbau        | <input type="checkbox"/> Andere _ _ _ _ _          |
| <input type="checkbox"/> Petrochemie         |  |



### Anmerkungen/Vorschläge

Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Qualität und Benutzbarkeit unserer Dokumentation zu verbessern. Bitte füllen Sie diesen Fragebogen bei der nächsten Gelegenheit aus und senden Sie ihn an Siemens zurück.

Geben Sie bitte bei den folgenden Fragen Ihre persönliche Bewertung mit Werten von 1 = gut bis 5 = schlecht an.

1. Entspricht der Inhalt Ihren Anforderungen?
2. Sind die benötigten Informationen leicht zu finden?
3. Sind die Texte leicht verständlich?
4. Entspricht der Grad der technischen Einzelheiten Ihren Anforderungen?
5. Wie bewerten Sie die Qualität der Abbildungen und Tabellen?

Falls Sie auf konkrete Probleme gestoßen sind, erläutern Sie diese bitte in den folgenden Zeilen:

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

An  
Siemens AG  
A&D AS E 82  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg

Absender:

Ihr Name: \_ \_ \_ \_ \_

Ihre Funktion: \_ \_ \_ \_ \_

Ihre Firma: \_ \_ \_ \_ \_

Straße: \_ \_ \_ \_ \_

Ort: \_ \_ \_ \_ \_

Telefon: \_ \_ \_ \_ \_

Bitte kreuzen Sie Ihren zutreffenden Industriezweig an:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Automobilindustrie  | <input type="checkbox"/> Pharmazeutische Industrie |
| <input type="checkbox"/> Chemische Industrie | <input type="checkbox"/> Kunststoffverarbeitung    |
| <input type="checkbox"/> Elektroindustrie    | <input type="checkbox"/> Papierindustrie           |
| <input type="checkbox"/> Nahrungsmittel      | <input type="checkbox"/> Textilindustrie           |
| <input type="checkbox"/> Leittechnik         | <input type="checkbox"/> Transportwesen            |
| <input type="checkbox"/> Maschinenbau        | <input type="checkbox"/> Andere _ _ _ _ _          |
| <input type="checkbox"/> Petrochemie         |  |



### Anmerkungen/Vorschläge

Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Qualität und Benutzbarkeit unserer Dokumentation zu verbessern. Bitte füllen Sie diesen Fragebogen bei der nächsten Gelegenheit aus und senden Sie ihn an Siemens zurück.

Geben Sie bitte bei den folgenden Fragen Ihre persönliche Bewertung mit Werten von 1 = gut bis 5 = schlecht an.

1. Entspricht der Inhalt Ihren Anforderungen?
2. Sind die benötigten Informationen leicht zu finden?
3. Sind die Texte leicht verständlich?
4. Entspricht der Grad der technischen Einzelheiten Ihren Anforderungen?
5. Wie bewerten Sie die Qualität der Abbildungen und Tabellen?

Falls Sie auf konkrete Probleme gestoßen sind, erläutern Sie diese bitte in den folgenden Zeilen:

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----