

Anwenderhandbuch

Ankopplung an PROFIBUS-DP

Teilenummer: 80 860.654
Version: 2
Datum: 02.11.2005
Gültig für: TSwin .net 4.0x
TSwin .net 4.1x

Version	Datum	Änderungen
1	22.07.2005	Erstausgabe
2	02.11.2005	Gültigkeit erweitert, Kapitel „Wichtige Hinweise“ eingefügt, Protokollparameter geändert

Dieses Handbuch ist einschließlich aller darin enthaltenen Abbildungen urheberrechtlich geschützt. Jede Drittverwendung dieses Handbuchs, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Firma Sutron electronic GmbH. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Sutron electronic behält sich jegliche Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor.

Gesamtinhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise	1-1
	1.1 Symbole	1-1
	1.2 Sicherheitshinweise	1-1
	1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	1-1
	1.4 Zielgruppe	1-2
2	PROFIBUS-DP	2-1
	2.1 Spezifikation innerhalb des PROFIBUS-DP	2-1
	2.1.1 Diagnose.....	2-1
	2.2 Datenprofil.....	2-2
	2.2.1 Anforderungstelegramm	2-2
	2.2.2 Antworttelegramm.....	2-3
	2.2.3 Nutzdaten	2-3
	2.2.4 Lesen und Schreiben von Bytes	2-4
	2.2.5 Lesen von Bits	2-4
	2.2.6 Schreiben von Bits.....	2-4
	2.3 Projektieren.....	2-4
	2.3.1 Protokollparameter	2-4
	2.3.1.1 Maximale Wartezeit für Antwort.....	2-5
	2.3.1.2 Verzögerung bis Verbindungsaufbau	2-5
	2.3.1.3 Stationsnummer.....	2-5
	2.3.1.4 Telegrammlänge.....	2-5
	2.3.1.5 Gleitkommazahlen im Siemens-Format.....	2-5
	2.3.1.6 Timer und Counter im Siemens-Format	2-6
	2.3.1.7 Byteorder	2-6
	2.3.1.8 Adressweite	2-6
	2.3.2 Pollbereich	2-6
	2.3.3 Eingabesyntax	2-7
	2.4 Physikalische Ankopplung	2-8
	2.4.1 Steckerbelegung.....	2-8
	2.4.2 Kabel für PROFIBUS-DP	2-8
	2.4.3 Übertragungsgeschwindigkeit und Leitungslänge	2-9
	2.5 Fehlermeldungen.....	2-10
	2.6 Anwendungen.....	2-12
	2.6.1 Siemens S7 Steuerungen.....	2-12
	2.6.1.1 Hardware-Konfigurator	2-12
	2.6.1.2 PROFIBUS Funktionsbausteine	2-15
	2.6.1.3 Einlesen der AWL-Quelldateien.....	2-15
	2.6.1.4 Allgemeine Funktionsweise	2-16
	2.6.1.5 Funktionsweise des SFC14	2-17
	2.6.1.6 Funktionsweise des FC80	2-18
	2.6.1.7 Funktionsweise des SFC15.....	2-18
	2.6.1.8 Beispiel für einen OB1	2-18

2.6.1.9	Variablen definieren.....	2-19
2.6.2	Siemens S5 Steuerungen	2-19
2.6.2.1	Parametrierung der IM308B	2-19
2.6.2.2	Datenkonsistenz	2-20
2.6.2.3	SPS-Programm	2-20
2.6.2.4	FB110 - Auswertebaustein	2-21
2.6.2.5	FB111 - Lesen vom Datenbaustein	2-22
2.6.2.6	FB112 - Schreiben auf Datenbaustein	2-22
2.6.2.7	Protokollparameter Siemens S5-Reihe	2-23
2.6.2.8	Variablen definieren.....	2-23
2.6.3	Rexroth Steuerungen	2-24
2.6.3.1	Konfiguration in WinSPS	2-24
2.6.3.2	Konfiguration in PROFI.....	2-26
2.6.3.3	Protokollparameter für BM DP12.....	2-28
2.6.3.4	Protokollparameter Bosch CL-Reihe	2-29
2.6.3.5	Variablen definieren.....	2-29
A	Index	A-1

1 Wichtige Hinweise

1.1 Symbole

In diesem Handbuch werden Symbole verwendet, um Sie auf Hinweise und Gefahren aufmerksam zu machen.

**Gefahr**

Dieses Symbol wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu Personenschäden kommen kann.

**Hinweis**

Dieses Symbol kennzeichnet Anwendungsratschläge oder ergänzende Hinweise.

**Verweis auf Informationsquelle**

Dieses Symbol kennzeichnet Verweise auf weiterführende Informationsquellen zu dem aktuellen Thema.

1.2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie das Bediengerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie dieses Handbuch an einem, für alle Benutzer jederzeit zugänglichen, Platz auf.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt einen sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.
- Dieses Anwenderhandbuch enthält die wichtigsten Hinweise, um das Bediengerät sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Das Anwenderhandbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Bediengerät arbeiten.
- Bitte beachten Sie die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung.
- Die Installation und Bedienung darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Bediengerät ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.
- Das Bediengerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren bzw. Beeinträchtigungen an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen.
- Das Bediengerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinien und harmonisierten europäischen Normen. Jede Veränderung am System kann das EMV-Verhalten beeinflussen.

1.4 Zielgruppe

Alle Projektier- und Programmierarbeiten in Verbindung mit dem Automatisierungssystem dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden (z.B. Elektrofachkräfte, Elektroingenieure).

Das Projektier- und Programmierpersonal muss mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sein.

2 PROFIBUS-DP

Profibus-DP bietet ein hersteller- bzw steuerungsneutrales Datenübertragungsprotokoll. Der Profibus-DP ist eine auf Geschwindigkeit optimierte Profibusvariante, die speziell auf die Kommunikation zwischen Automatisierungsgeräten und dezentralen Peripheriegeräten zugeschnitten ist.

Der im Bediengerät realisierte Profibus-DP entspricht der DIN 19245 Teil 1 und Teil 3 sowie der Europäischen Feldbusnorm EN 50170.

Das Bediengerät entspricht den durch die Normung spezifizierten Bedingungen und kann so problemlos als Slave in den Profibus-DP integriert werden.

Alle Bediengeräte können mittels einem integrierten Profibus-DP Zusatzmodul angekoppelt werden. Ebenfalls können Sie mehrere Bediengeräte an eine Master-Steuerung ankoppeln.

Das komplette PROFIBUS-DP Protokoll wird vom Protokollchip SPC3 abgewickelt. Dabei sind Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 12 MBaud möglich.

Das Bediengerät wird im Bus so eingesetzt, als wäre es ein dezentrales Modul, das bis zu 256 Ein- und Ausgänge belegt. Die Größe ist programmierbar von 8 bis 32 Byte IN-Daten, sowie 8 bis 32 Byte OUT-Daten. Der Datenaustausch wird über den Peripheriebereich durchgeführt.

Das E/A-Abbild wird über den Bus zyklisch zwischen Master und Bediengerät ausgetauscht. Dabei nutzt das Bediengerät das zyklische E/A-Abbild für den Datenaustausch zwischen Master und Slave. Die zu interpretierenden Dateninhalte sind für beide Partner in einem Datenprofil festgelegt.

Sämtliche für den Betrieb des Bediengeräts erforderlichen Dienste gehen vom Bediengerät aus. Das Bediengerät besitzt Client-Funktionalität.

Die Steuerung reagiert auf die Anforderungen des Bediengeräts, sie besitzt Server-Funktionalität.

Die Master-Baugruppe muss die ankommenden Daten dem Profil entsprechend interpretieren und dem Profil entsprechend wieder antworten. Die geschieht durch einen Funktionsbaustein in der Steuerung, der in der Lage ist, die Anforderung in den IN-Daten zu interpretieren und eine Antwort auf die OUT-Daten zu schreiben.

2.1 Spezifikation innerhalb des PROFIBUS-DP

Die Spezifikation des Bediengeräts im PROFIBUS-DP ist durch die Gerätestammdatendatei SE03081A.GSD festgelegt.

2.1.1 Diagnose

Im Bediengerät ist die stationsbezogene Diagnose realisiert.

Es werden 5 Byte Benutzer-Diagnosedaten übergeben

- 1. Byte = Fehlernummer (1 = Communication Error am Bediengerät)
- 2. und 3. Byte Communication-Error Code
- 4. und 5. Byte Communication-Error Subcode

Communication-Error Code und Subcode sind die Werte, die auch am Bediengerät angezeigt werden.

2.2 Datenprofil

Um einen direkten Datenzugriff auf die unterschiedlichen Datenbereiche innerhalb einer Steuerung zu ermöglichen, muss zwischen Master und Slave ein Datenprofil vereinbart werden.

Die ersten 4 Byte der eingestellten Telegrammlänge werden wie folgt verwendet:

- Telegramm-Laufnummer und -Länge,
- Definition des Zugriffs und
- Definition des Datenbereichs.

2.2.1 Anforderungstelegramm

Tabelle 2-1 Anforderungstelegramm

Byte	Inhalt	
1	Anzahl der Nutzdaten, Laufnummer des Telegramms	
2	Zugriff	
3	Offset (abhängig von Einstellung der Byteorder)	Low (High)
4		High (Low)
5	Nutzdaten 1. Byte	
6	Nutzdaten 2. Byte	
n	Nutzdaten n. Byte	

Byte 1: Anzahl der Nutzdaten

Tabelle 2-2 Anzahl der Nutzdaten

Bit	Inhalt
0	Anzahl der Nutzdaten in Byte. Gibt die Anzahl der Bytes für die Übertragung der Nutzdaten an.
1	
2	
3	
4	
5	Laufnummer des Telegramms. Identifikationsnummer für einen einzelnen Kommunikationsvorgang. (0 = Initialisierungszyklus, 1 - 7 = normale Laufnummer)
6	
7	

Byte 2: Zugriff

Tabelle 2-3 Zugriff

Bit	Inhalt
0	Bytenummer Bei Wortzugriff 0 = erstes Byte, 1 = zweites Byte
1	reserviert
2	
3	
4	
5	Zugriff: 00 = Bit 01 = Byte 02 = Wort 03 = Doppelwort
6	
7	Datenrichtung: 0 = Lesen 1 = Schreiben

Byte 3 und 4: Offset

In diesen Bytes stehen die Adresse für den Zugriff auf einen Datenbereich.

Byte 5 ff: Nutzdaten

Die Nutzdaten ab Byte 5 bis zum Telegrammende sind entsprechend des Zugriffs belegt.

2.2.2 Antworttelegramm

Tabelle 2-4 Antworttelegramm

Byte	Inhalt	
1	Anzahl der Nutzdaten	
2	Zugriff	
3	Returncode	Fehler
4		0x00
5	Nutzdaten 1. Byte	
6	Nutzdaten 2. Byte	
n	Nutzdaten n. Byte	

2.2.3 Nutzdaten

Die Nutzdaten ab Byte 5 bis zum Telegrammende sind entsprechend des Zugriffs belegt.

2.2.4 Lesen und Schreiben von Bytes

Beim Lesen und Schreiben können Sie je nach Telegrammlänge und Zugriff bis zu 28 Byte Nutzdaten übertragen.

Die Nutzdaten stehen beim Lesen und Schreiben ab Byte 5 im Telegramm.

2.2.5 Lesen von Bits

Beim Lesen von Bits wird in Abhängigkeit von der Adressweite des zu lesenden Datenbereichs ein Byte, Wort oder Doppelwort gelesen.

Das Bediengerät maskiert die angeforderten Bits aus und zeigt die Daten entsprechend den Darstellungsangaben an.

2.2.6 Schreiben von Bits

Es wird nur ein einzelnes Bit gesetzt oder gelöscht.

Die Steuerung erhält vom Bediengerät über das Anforderungstelegramm eine Bitmaske und eine Verknüpfungsinformation. Mittels der Bitmaske und der Verknüpfungsinformation wird das Bit in der Zieladresse gesetzt oder gelöscht.

Die Byteorder der Bitmaske bei Wortadressen richtet sich nach dem angegebenen Protokollparameter für die Byteorder.

Tabelle 2-5 Schreiben auf eine Byteadresse

Byte	Inhalt
5	Bitmaske
6	Verknüpfung 0 = UND 1 = ODER

Tabelle 2-6 Schreiben auf eine Wortadresse

Byte	Inhalt
5	Bitmaske LOW
6	Bitmaske HIGH
7	Verknüpfung 0 = UND 1 = ODER

2.3 Projektieren

2.3.1 Protokollparameter

Mit den Protokollparametern passen Sie die Kommunikation an die verwendete Steuerung an.

2.3.1.1 Maximale Wartezeit für Antwort

Dieser Parameter gibt an, wie lange das Bediengerät auf die Antwort der Steuerung wartet.

Tabelle 2-7 Maximale Wartezeit für Antwort

Einstellbare Werte	Standardwert
1 ms bis 65535 ms	1000 ms

2.3.1.2 Verzögerung bis Verbindungsaufbau

Dieser Parameter gibt eine Wartezeit an, bis vom Bediengerät die Kommunikation gestartet wird.

Tabelle 2-8 Verzögerung bis Verbindungsaufbau

Einstellbare Werte	Standardwert
1000 ms bis 65535 ms	5000 ms

2.3.1.3 Stationsnummer

Geben Sie die Stationsnummer des Bediengeräts innerhalb der PROFIBUS-DP-Struktur an. Die Stationsnummern 0 bis 2 sind reserviert.

Tabelle 2-9 Stationsnummer

Einstellbare Werte	Standardwert
3 bis 124	3

2.3.1.4 Telegrammlänge

Die Telegrammlänge wird in der PROFIBUS-Konfiguration festgelegt. Geben Sie in der Projektierungssoftware des PROFIBUS den gleichen Wert an.

Tabelle 2-10 Telegrammlänge

Einstellbare Werte	Standardwert
8 Byte bis 32 Byte	20 Byte

2.3.1.5 Gleitkommazahlen im Siemens-Format

Dieser Parameter gibt an, ob Gleitkommazahlen im Siemens-Format oder im IEEE-Format ausgetauscht werden.

Tabelle 2-11 Gleitkommazahlen im Siemens-Format

Einstellbare Werte	Standardwert
AUS	X
EIN	

2.3.1.6 Timer und Counter im Siemens-Format

Dieser Parameter gibt an, ob Timer und Counter im Siemens-Format oder im IEEE-Format ausgetauscht werden.

Tabelle 2-12 Timer und Counter im Siemens-Format

Einstellbare Werte	Standardwert
AUS	X
EIN	

2.3.1.7 Byteorder

Geben Sie die Byteorder für Wort- und Doppelwortadressen an. (Siemens = High-Low, Bosch = Low-High)

Tabelle 2-13 Byteorder

Einstellbare Werte	Standardwert
Low-High	X
High-Low	

2.3.1.8 Adressweite

Geben Sie an, mit welcher Adressweite das Bediengerät auf Steuerungsadressen zugreifen soll.

Tabelle 2-14 Adressweite

Einstellbare Werte	Standardwert
1 = Byteadresse	
2 = Wortadresse	X
4 = Doppelwortadresse	

2.3.2 Pollbereich

Einschränkungen für den Pollbereich:

- Die Variable muss Wort-orientiert sein.
- Der Bereich muss lückenlos sein
- Die Steuerung muss auf diesen Bereich bitweise zugreifen können.
- Das Bediengerät muss auf diesen Bereich wortweise zugreifen können.

2.3.3 Eingabesyntax

Die folgende Grafik zeigt den Aufbau der Eingabesyntax für Variablen in der Projektierungssoftware.

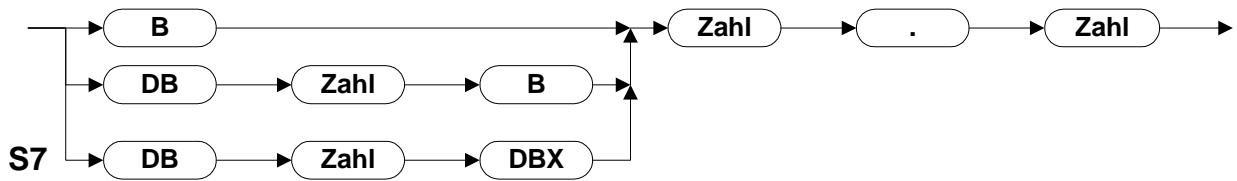


Bild 2-1 Syntaxdiagramm für Bitzugriff, PROFIBUS-DP.

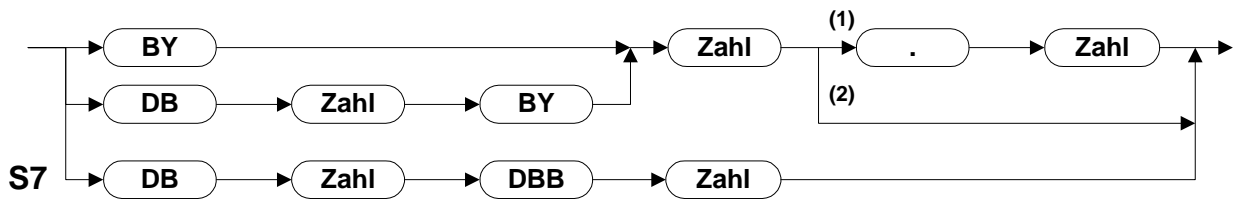


Bild 2-2 Syntaxdiagramm für Bytezugriff, PROFIBUS-DP.

- 1 Die Zahl vor dem Punkt ist eine Wort- oder Doppelwortadresse. Die Zahl nach dem Punkt gibt die Byte-Nummer innerhalb des Wortes/Doppelwortes an.
- 2 Die Zahl vor dem Punkt ist eine Byte-Adresse.

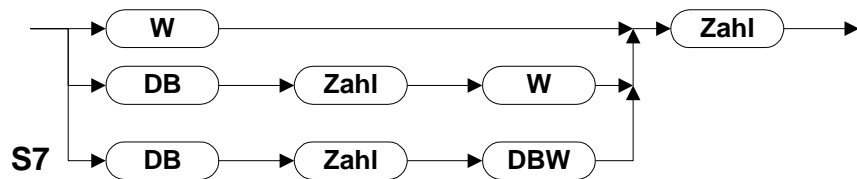


Bild 2-3 Syntaxdiagramm für Wortzugriff, PROFIBUS-DP.

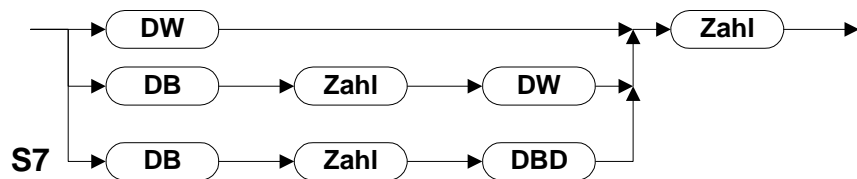


Bild 2-4 Syntaxdiagramm für Doppelwortzugriff, PROFIBUS-DP

2.4 Physikalische Ankopplung

2.4.1 Steckerbelegung

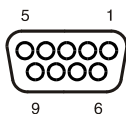


Bild 2-5 9-polige D-SUB-Buchsenleiste

Steckverbinder im Terminal: 9-polige D-SUB-Buchsenleiste.

Tabelle 2-15 Steckerbelegung PROFIBUS-DP

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	nc	Nicht verbunden
2	nc	Nicht verbunden
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/ Sendedaten Plus
4	CNTR-P	Steuersignal für Repeater Plus
5	DGND	Datenübertragungspotenzial
6	VP	Versorgungsspannung der Abschlusswiderstände Plus
7	nc	Nicht verbunden
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/ Sendedaten Minus
9	CNTR-N	Steuersignal für Repeater Minus

2.4.2 Kabel für PROFIBUS-DP

Bei der nachfolgend dargestellten Verdrahtung darf der Potenzialunterschied zwischen den Datenbezugspotenzialen DGND aller Anschaltungen +/- 7 V nicht überschreiten.

Über den Schirm des Buskabels dürfen keine Ausgleichsströme fließen. Installieren Sie einen separaten Potenzialausgleich.

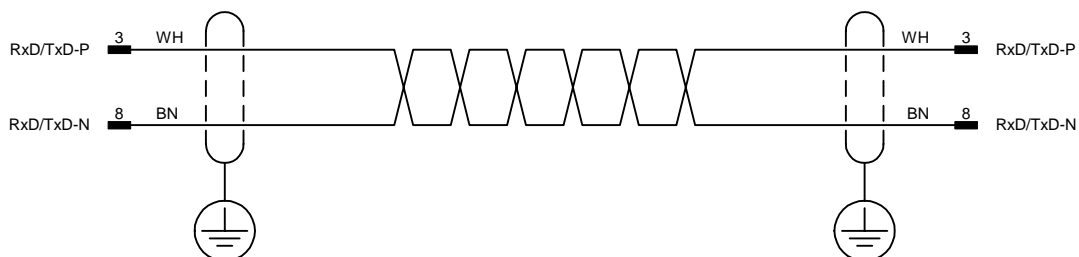


Bild 2-6 Verbindungskabel PROFIBUS-DP

Für den PROFIBUS-FMS und PROFIBUS-DP sind zwei Kabelspezifikationen erstellt worden:

Tabelle 2-16 Kabelspezifikation für PROFIBUS

Parameter	Kabeltyp A	Kabeltyp B
Wellenwiderstand	135 bis 165 Ohm (bei f = 3 bis 20 MHz)	100 bis 135 Ohm (bei f > 100 MHz)
Kabelkapazität	< 30 pF/m	< 60 pF/m
Aderquerschnitt	> 0,34 mm ²	> 0,22 mm ²
Schleifenwiderstand	< 110 Ohm/km	---
Signaldämpfung	max. 9 dB	max. 9 dB
Kabelart	paarweise verdreht 1 x 2 / 2 x 2 / 1 x 4 Leiter	paarweise verdreht 1 x 2 / 2 x 2 / 1 x 4 Leiter
Abschirmung	Kupfergeflechschirm oder Geflechschirm + Folienschirm	Kupfergeflechschirm oder Geflechschirm + Folienschirm

Empfehlung für Kabel:

Tabelle 2-17 Kabel-Empfehlungen für PROFIBUS

Anwendungsbereich	Hersteller	Bestellnummer
Standard	Siemens	6XV1 830-0AH10
Schleppkette	Siemens	6XV1 830-3BH10

Empfehlung für Steckverbinder:

Tabelle 2-18 Steckverbinder-Empfehlung für PROFIBUS

Hersteller	Bestellnummer
Siemens	6ES79 0BA20-0XA0

2.4.3 Übertragungsgeschwindigkeit und Leitungslänge

Der Datenverkehr über den PROFIBUS kann mit verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten erfolgen. Mit steigender Übertragungsgeschwindigkeit sinkt jedoch die maximal zulässige Leitungslänge. Die Werte der folgenden Tabelle beziehen sich auf den Kabeltyp A, der in der DIN E 19245 Teil 3 näher spezifiziert wird.

Tabelle 2-19 Übertragungsgeschwindigkeit zu Leitungslänge für PROFIBUS

Baudrate (Bit/s)	Leitungslänge (m)
187 500	1000
500 000	400
1 500 000	200
3 000 000	100
6 000 000	100
12 000 000	100

2.5 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden am Bediengerät mit Code und Subcode angezeigt. Eine Fehlermeldung hat das folgende Schema:

Communication Error
 Code XXXXX
 Subcode XXXXX
 Retries XXXXX

Tabelle 2-20 Fehlermeldungen PROFIBUS-DP

Code	Subcode	Bezeichnung	Mögliche Ursache
1			
	1	Slave zur Zeit nicht bereit	
	2	Reihenfolge der Pakete nicht korrekt	
	3	Protokollrahmen-Fehler	
	4	Timeout	
	5	CRC-Fehler	
	6	Parität-Fehler	
	7	Abbruch bei Sendevorgang	
	8	Abbruch bei Empfangsvorgang	
	9	Puffer für zyklische Daten zu klein	
	10	Keine zyklischen Daten definiert	
	12	Zyklische Daten bereits definiert	
	15	Gewähltes Protokoll wird nicht unterstützt	
	16	Empfangspuffer übergelaufen	
40	Undefinierte Systemvariable		
50		Fehler bei der Initialisierung des SPC3	
	1	Puffer zu groß	
	2	Keine Initialisierung des SPC3	
	4	Kein Platz für Telegrammpuffer	
60		Keine Konfiguration vom Master	
61		Input-Länge falsch	
62		Output-Länge falsch	
63		Fehler in den Konfigurationsdaten, erneut parametrieren ist nötig.	
64		Protokollchip benötigt update der Konfiguration, erneut parametrieren ist nötig.	
65		Keine Kommunikation über Protokollchip, erneut parametrieren ist nötig.	

Tabelle 2-20 Fehlermeldungen PROFIBUS-DP

Code	Subcode	Bezeichnung	Mögliche Ursache
66		Reset von Protokollchip, erneut parametrieren ist nötig.	
67		Watchdog-Zeitfehler, erneut parametrieren ist nötig.	
70		Bediengerät wird nicht gepollt	
	0	Unterscheidung für Hersteller	
	1	Unterscheidung für Hersteller	
71	xxx	Order wird nicht beantwortet. xxx = Variablennummer	
100		Basis-Nummer für Fehler aus SPS-Funktionsbaustein. SPS-Fehler wird zu 100 addiert. Der Subcode gibt den Offset-Wert des Zugriffs an, bei dem der Fehler aufgetreten ist.	
	z.B. 102	Zugriff auf DB über FB111 / FB112 DB nicht vorhanden	

2.6 Anwendungen

Das Steuerungsprogramm, in der Regel ein Funktionsbaustein, muss die Anforderungen des Bediengeräts entsprechend dem Datenprofil abhandeln.

Die Einzelheiten sind von der Steuerung abhängig. Nachfolgend werden die bisher realisierten Steuerungsanwendungen erklärt.

Um die Bediengeräte in der SPS-Software parametrieren zu können, steht die Geräte-Stammdaten-Datei SE03081A.GSD zur Verfügung. Sie finden diese Datei entweder in einem Unterverzeichnis der Projektierungssoftware und in unserem Downloadbereich im Internet.

2.6.1 Siemens S7 Steuerungen

Die folgenden Dialoge und deren Bearbeitung kann in den verschiedenen Versionen der Step7-Software variieren. Die grundsätzliche Vorgehensweise zur Definition eines PROFIBUS-DP-Slaves ist bei allen Versionen gleich, jedoch nicht Bestandteil dieser Dokumentation. Die hier gezeigten Dialoge wurden mit der Version 5.1 für eine S7-300 Steuerung erstellt.

2.6.1.1 Hardware-Konfigurator

Um das Bediengerät in die PROFIBUS-DP Struktur einzubinden, müssen Sie die Bediengeräte erst im System bekannt machen.

Dazu gehen Sie so vor:

1. Starten Sie den Hardware-Konfigurator von S7.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Extras** den Menüpunkt **Neue GSD installieren**.

Der folgende Dialog öffnet sich.

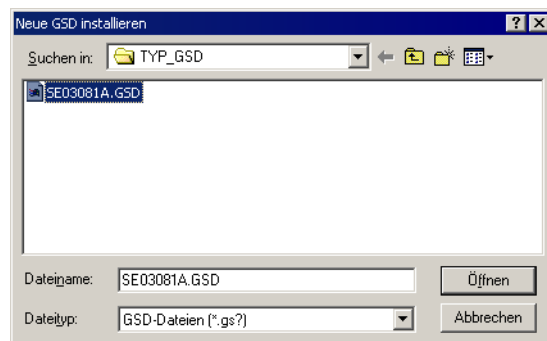


Bild 2-7 Dialog Neue GSD installieren

3. Navigieren Sie zum Unterverzeichnis `..\FBs\Profibus\TYP_GSD` von Ihrem TS-win-Hauptverzeichnis.
4. Wählen Sie die Datei SE03081A.GSD aus.
5. Bestätigen Sie die Auswahl mit Öffnen.

Im Hardware-Katalog erscheint das Bediengerät dann folgendermaßen:

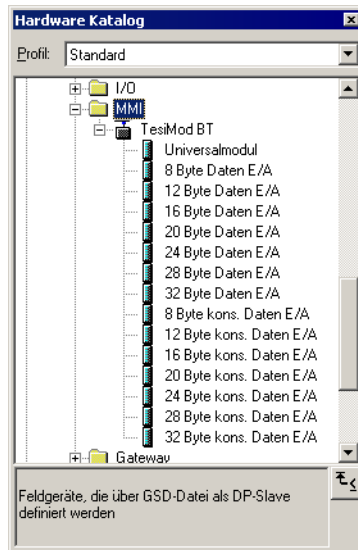


Bild 2-8 Hardware-Katalog

Um das Bediengerät in den PROFIBUS-DP zu integrieren gehen Sie so vor:

1. Klicken Sie auf das Element TesiMod BT und ziehen Sie es mit gedrückter Maustaste auf das Symbol des PROFIBUS DP-Mastersystems.

Das Zeigersymbol ändert sich zu einem Pluszeichen.

2. Lassen Sie die Maustaste los.

Der folgende Dialog öffnet sich.

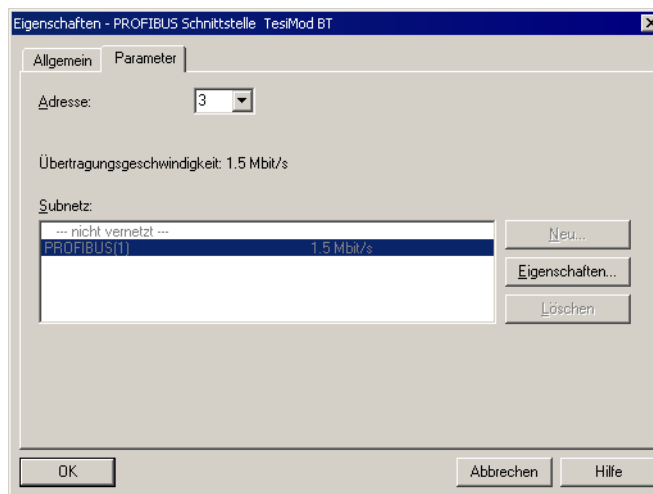


Bild 2-9 Dialog Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle TesiMod BT

3. Stellen Sie eine Adresse für das Bediengerät ein (3).
4. Bestätigen Sie die Eingabe mit OK.

Anschließend sieht die Hardware-Konfiguration so aus:

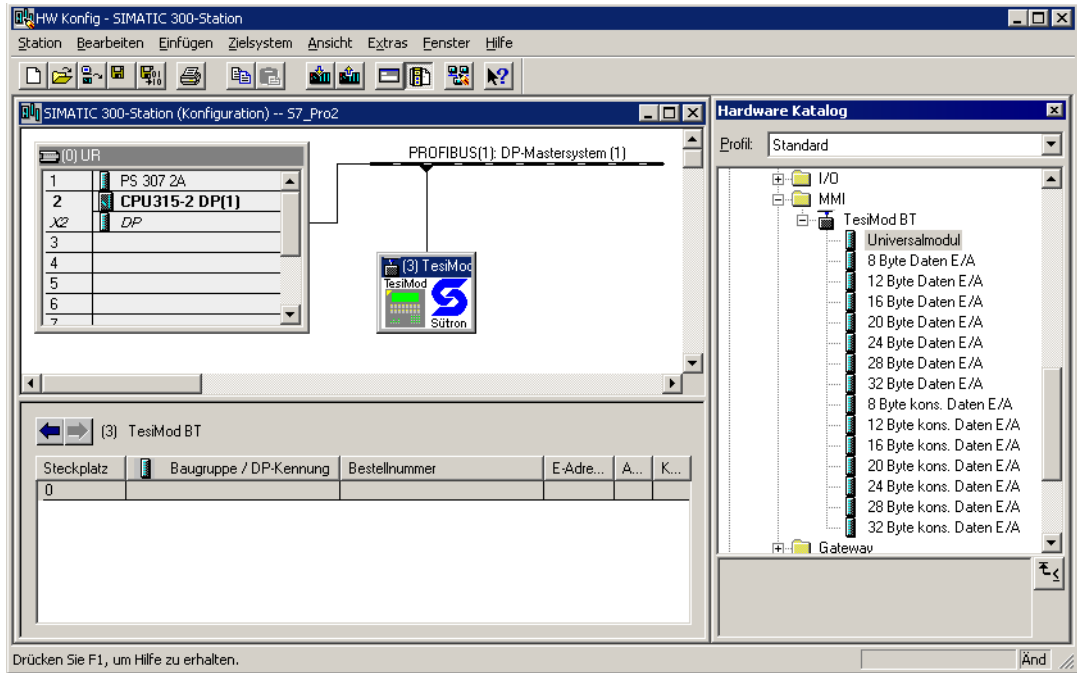


Bild 2-10 Hardware-Konfiguration

Sie müssen das Bediengerät als DP-Slave noch parametrieren. Dazu gehen Sie so vor:

1. Klicken Sie mit der Maus auf das Element Universalmodul und ziehen es mit gedrückter Maustaste auf die oberste Zeile der Tabelle.

Das Zeigersymbol ändert sich zu einem Pluszeichen.

Lassen Sie die Maustaste los.

Das Element wird in der Tabelle eingetragen.

2. Wählen Sie aus dem Menü Bearbeiten den Menüpunkt Objekteigenschaften.
3. Stellen Sie anschließend die Eigenschaften nach folgender Abbildung ein.

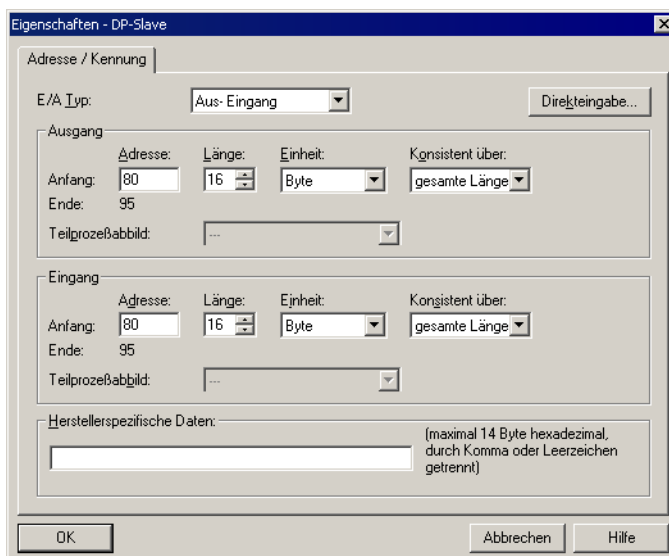


Bild 2-11 Dialog Eigenschaften von DP-Slave



Die Angaben für Adresse, Länge und Einheit können frei gewählt werden. Die abgebildeten Einstellungen ergeben den Wert 191 im Kennungsbyte.

2.6.1.2 PROFIBUS Funktionsbausteine

Sie benötigen Funktionsbausteine von Sutron, damit die Daten interpretiert und ausgewertet werden können. Die zyklische Aufrufreihenfolge der Funktionsbausteine muss eingehalten werden.

2.6.1.3 Einlesen der AWL-Quelldateien

Lesen Sie die mitgelieferten AWL-Dateien im Simatic-Manager ein.

Dazu gehen Sie so vor:

1. Markieren Sie im Simatic-Manager den Ordner **Quellen**.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Einfügen** den Menüpunkt **Externe Quelle**.

Der folgende Dialog öffnet sich.

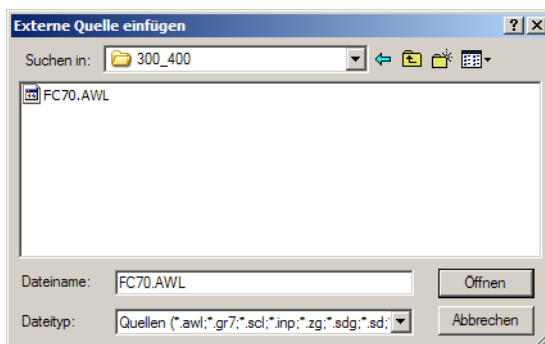


Bild 2-12 Dialog Externe Quelle einfügen

3. Navigieren Sie zum Unterverzeichnis `..\FBs\PROFIBUS\SIEMENS\S7\300_400` von Ihrem TSwIn-Hauptverzeichnis.
4. Wählen Sie die AWL-Datei FC70.AWL aus und bestätigen Sie mit Öffnen. Der Name ist anschließend im S7-Manager im Ordner Quellen eingetragen.
5. Öffnen Sie die AWL-Datei, übersetzen und konvertieren Sie diese in das S7-Bausteinformat.

2.6.1.4 Allgemeine Funktionsweise

Die Daten der Peripherie werden durch die Funktionen SFC14 und SFC15 der S7-CPU verarbeitet. Der SFC14 liest die Peripheriedaten ein und der SFC15 schreibt die Daten zur Peripherie. Der FC80 übernimmt die bereitgestellten Daten des SFC14 und ruft die Lese- oder Schreibfunktion auf und übergibt die gelesenen Daten an den SFC15. Der Lokaldatenstack des FC80, FC81 und FC82 wird zur Verarbeitung von Protokoll Daten genutzt.

Der Aufruf des SFC14, des FC70 (FC80) und des SFC15 muss zyklisch im Programm erfolgen.



Es ist unbedingt erforderlich, dass Sie die zyklische Aufrufreihenfolge eingehalten wird:

- 1 SFC14
- 2 FC70 (FC80)
- 3 SFC15



Die Funktionen FC80, FC81 und FC82 verwenden die registerindirekte, bereichsübergreifende Adressierungsform. Werden innerhalb des Programmzyklus interruptgesteuerte Programmaufrufe zugelassen, müssen neben den Inhalten der beiden Akkumulatoren die Inhalte der Adressregister 1 + 2 und unter Umständen auch der Lokaldatenstack gesichert werden.

Auf die Steuerungsdaten kann das Bediengerät bit-, byte-, wort- oder doppelwortweise zugreifen. Der Bitzugriff ist auf eine Byteadresse möglich. Da das Protokollprofil selbst keine Übertragung von Datentypkennungen vorsieht, wird dies mittels der Variablennummer realisiert. Jede Variable wird durch eine solche Nummer eindeutig gekennzeichnet. Sie wird während der Projektierung festgelegt.

Die folgende Grafik veranschaulicht die Funktionsweise zusätzlich.

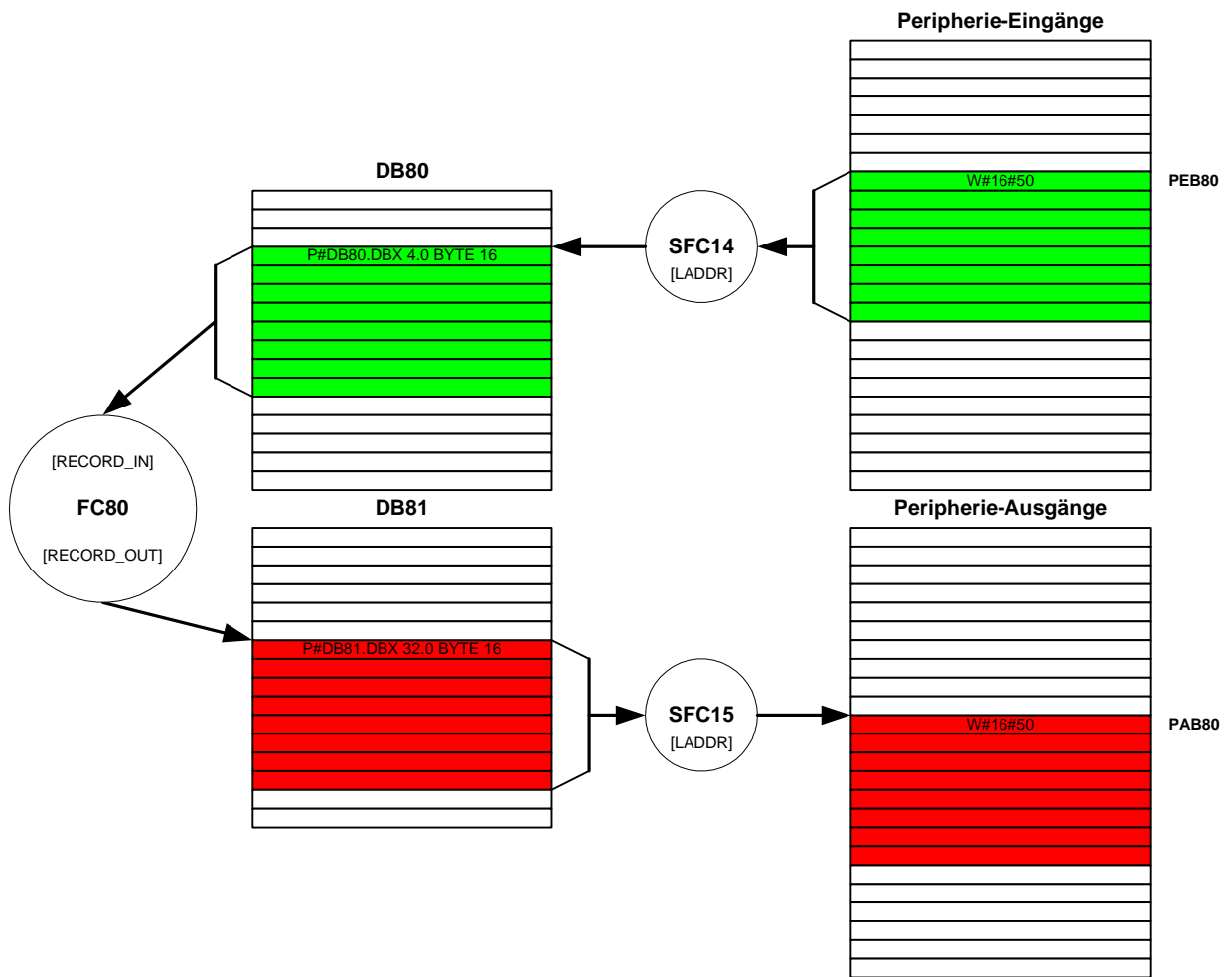


Bild 2-13 Funktionsweise der Funktionsbausteine

2.6.1.5 Funktionsweise des SFC14

Der SFC14 liest die Daten von den Peripherieeingängen, beginnend bei der Startadresse (LADDR) und kopiert diese in ein angegebenes Ziel (RECORD). Die Anzahl der zu kopierenden Daten ist Bestandteil des Parameters RECORD.

Tabelle 2-21 Parameter des SFC14

Name	Bedeutung
LADDR	Bestimmt die Startadresse der Peripherieeingänge des Bediengeräts (Hexadezimal)
RET_VAL	Rückgabewert des SFC14 im Fehlerfall
RECORD	Kopierziel der gelesenen Peripheriedaten

2.6.1.6 Funktionsweise des FC80

Der FC80 liest die vom Bediengerät übertragenen Daten aus dem Kopierziel RECORD des SFC14. In Abhängigkeit des übertragenen Telegramms führt er einen Lese- oder Schreibzugriff aus. Anschließend transferiert er die, an das Bediengerät zu übertragenden, Daten in den Quelldatenbereich des SFC15.

Tabelle 2-22 Parameter des FC80

Name	Bedeutung
Record_In	Startadresse der Eingangsdaten (= Parameter RECORD des SFC14)
Record_Out	Startadresse der Ausgangsdaten (= Parameter RECORD des SFC15)

2.6.1.7 Funktionsweise des SFC15

Der SFC15 liest die Daten von der Quelle RECORD und kopiert diese auf die Peripherieausgänge beginnend bei der Adresse LADDR. Die Anzahl der zu kopierenden Daten ist Bestandteil des Parameters RECORD.

Tabelle 2-23 Parameter des SFC15

Name	Bedeutung
LADDR	Bestimmt die Startadresse der Peripherieausgänge des Bediengeräts (Hexadezimal)
RET_VAL	Rückgabewert des SFC15 im Fehlerfall
RECORD	Kopierquelle der zu transferierenden Daten

2.6.1.8 Beispiel für einen OB1

Das folgende Beispiel gilt für die Anbindung von einem einzelnen Bediengerät an den PROFIBUS-DP.

```

...
//
Call          SFC 14
  [LADDR]     := W#16#50
  [RET_VAL]   := MW62
  [RECORD]    := P#DB80.DBX 4.0 BYTE 16
//
Call          FC 80
  [RECORD_IN] := P#DB80.DBX 4.0 BYTE 16
  [RECORD_OUT] := P#DB81.DBX 32.0 BYTE 16
//
Call          SFC 15
  [LADDR]     := W#16#50
  [RECORD]    := P#DB81.DBX 32.0 BYTE 16
  [RET_VAL]   := MW64
...
BE
    
```


2.6.1.9 Variablen definieren

Geben Sie die Variablenadressen entweder in hexadezimaler Schreibweise ein oder mit den folgenden Syntaxformaten:



Bild 2-14 Bitzugriff bei PROFIBUS mit Siemens S7

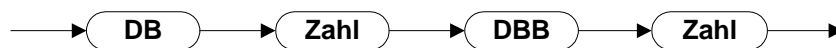


Bild 2-15 Bytezugriff bei PROFIBUS mit Siemens S7



Bild 2-16 Wortzugriff bei PROFIBUS mit Siemens S7



Bild 2-17 Doppelwortzugriff bei PROFIBUS mit Siemens S7

2.6.2 Siemens S5 Steuerungen

Das SPS-Programm kommuniziert mit dem PROFIBUS-DP über den I/O-Peripheriebereich.

Jedem Teilnehmer am PROFIBUS-DP, jedem angeschlossenen Bediengerät, ist ein separater IN/OUT-Datenkanal zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt über die Parametrierung der PROFIBUS-DP-Master-Baugruppe in der Siemens-SPS. Bei Steuerungen der S5-Reihe kommt in der Regel die Baugruppe IM308B oder IM308C zum Einsatz.

2.6.2.1 Parametrierung der IM308B

Für die Parametrierung der IM308B steht eine Gerätetyp-Datei für die COMET200-Programmiersoftware zur Verfügung. (BT081ATD.200)

Unter „Konfiguration“ wird das Terminal des DP-Slave, konfiguriert.

Es werden folgende Parameter eingestellt:

1. Lage des Bediengeräts im Peripherie-Bereich, das heißt auf welchen I/O-Adressen das Bediengerät liegt.
2. Die DP-Kennung über Modul 0

Tabelle 2-24 DP-Kennung über Modul 0

Element	Wert
E/A	X
Länge	4, 6, 8, 14, 16
Format	Wort
Konsistenz	0-Wort-Konsistenz

3. Daten für Parametriertelegramm entfallen, kein Eintrag.

Diese Modul-Konfiguration wird mit der Parametrierung der gesamten Master-Baugruppe über ein Programmmodul in die Baugruppe geladen.

2.6.2.2 Datenkonsistenz

Für den Datenaustausch zwischen Bediengerät und Master-Baugruppe ist eine Datenkonsistenz über die gesamte eingestellte Länge erforderlich.

Die Master-Baugruppen IM308B und IM308C sichern jedoch nur eine Konsistenz bis maximal 1 Wort Datenbreite zu.

Durch programmtechnische Maßnahmen im PROFIBUS-DP-Treiber der TesiMod-Bediengeräte wird eine Konsistenz bis zur maximal einstellbaren Datenlänge von 32 Byte gewährleistet.

2.6.2.3 SPS-Programm

Auswertung der Steuerbytes:

Das SPS-Programm muss zyklisch den Peripheriebereich abfragen, der dem Bediengerät zugeordnet ist und anhand der Lauf-Nr. prüfen, ob eine neue Anforderung vom Bediengerät eingegangen ist.

Diese Aufgabe übernimmt der **FB110**.

Damit für den Anschluss mehrerer Bediengeräte nur ein FB notwendig ist, wird der FB110 mit der Peripherieadresse des jeweiligen Bediengeräts parametrierung.

Außerdem müssen vom FB110 die Bytes 1 und 2 unverändert vom Anforderungs- in das Antworttelegramm kopiert und das Byte 3 mit 0x00 beschrieben werden.



Beim Lesen und Schreiben auf den Peripheriebereich muss die Konsistenzsteuerung beachtet werden. (Siehe auch Handbuch COMET200)

Bearbeitung der Nutzdaten:

Die Bearbeitung der Nutzdaten erfolgt durch separate Lese- und Schreib-Funktionsbausteine, die vom FB110 aufgerufen werden.

Die Lese- und Schreib-Funktionsbausteine bearbeiten die Nutzdaten entsprechend des Datenprofils.

Fehlerbehandlung:

Auftretende Fehler können im Returncode, Byte 4 des Antwort-Telegramms, eingetragen werden. Tritt kein Fehler auf, muss das Byte 4 gelöscht werden.

Ein möglicher Fehler ist: DB nicht vorhanden.

2.6.2.4 FB110 - Auswertebaustein



Die Beschreibung für diesen Funktionsbaustein gilt ab Version 2.0 (PROF02ST.S5D).

Der FB verwendet als Schmiermerker MW246 - MW254.

Außerdem benötigt der FB für jedes Bediengerät ein eigenes Datenwort. Das Datenwort wird als Parameter beim Aufruf übergeben. In diesem Datenwort wird die Telegramm-Laufnummer gespeichert.

Der FB110 prüft zyklisch den Inhalt von Byte 1 - Bit 5 bis 7.

Steht dort der Wert 0, wird der Telegrammnummer-Speicher zurückgesetzt.

Sind im Byte 1 die Bits 5 bis 7 ungleich dem Inhalt des Telegrammnummer-Speichers, so liegt ein neues Anforderungstelegramm vom Bediengerät vor, welches ausgewertet und beantwortet werden muss.

Der FB110 wird im OB1 für jedes Bediengerät mit den entsprechenden Parametern zyklisch aufgerufen.

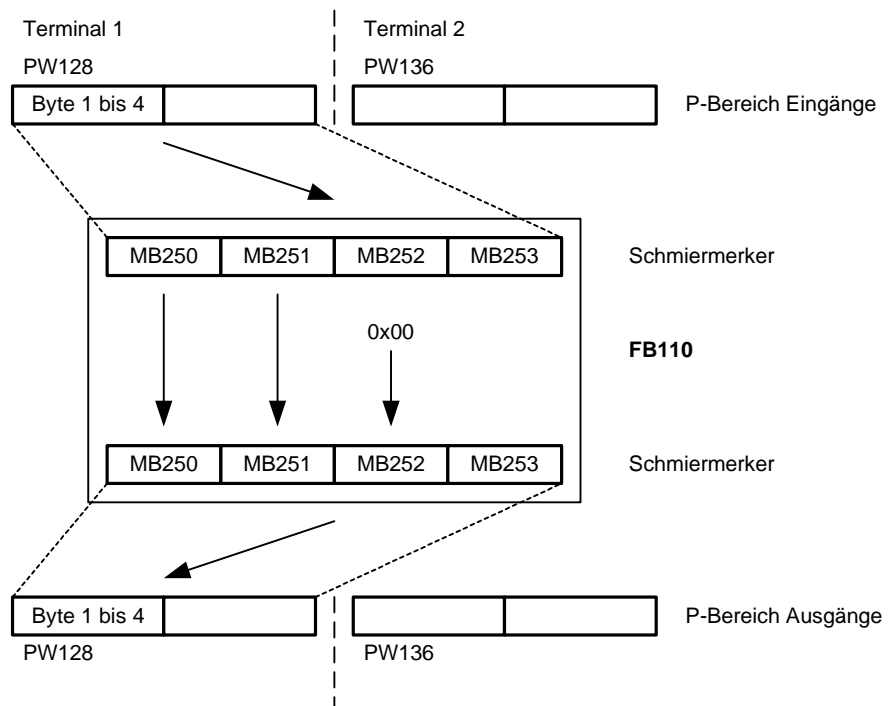


Bild 2-18 Struktur des FB110

2.6.2.5 FB111 - Lesen vom Datenbaustein



Die Beschreibung für diesen Funktionsbaustein gilt ab Version 2.0 (PROF02ST.S5D).

Der FB interpretiert die folgenden Bytes im Telegramm wie folgt:

- Byte 2, Bit 0 wird als Bytekennung bei einem Bytezugriff auf eine Wortadresse interpretiert.

Tabelle 2-25 FB111 - Bytekennung in Byte 2

Wert	Bedeutung
0	DL - High Byte
1	DR - Low Byte

- Byte 3 enthält die Datenbausteinnummer.
- Byte 4 enthält die Datenwortnummer innerhalb des DB.



Siehe Kapitel „Datenprofil“ auf Seite 2-2.

2.6.2.6 FB112 - Schreiben auf Datenbaustein



Die Beschreibung für diesen Funktionsbaustein gilt ab Version 2.0 (PROF02ST.S5D).

Der FB interpretiert die folgenden Bytes im Telegramm wie folgt:

- Byte 2, Bit 0 wird als Bytekennung bei einem Bytezugriff auf eine Wortadresse interpretiert.

Tabelle 2-26 FB112 - Bytekennung in Byte 2

Wert	Bedeutung
0	DL - High Byte
1	DR - Low Byte

- Byte 3 enthält die Datenbausteinnummer.
- Byte 4 enthält die Datenwortnummer innerhalb des DB.
- Byte 5 und
- Byte 6 enthalten die Bitmaske für die Verknüpfung.
- Byte 7 enthält die Verknüpfungsanweisung (UND / ODER).



Siehe Kapitel „Datenprofil“ auf Seite 2-2.

2.6.2.7 Protokollparameter Siemens S5-Reihe

Stellen Sie für das Protokoll die gleichen Parameter ein, wie in nachstehender Abbildung.

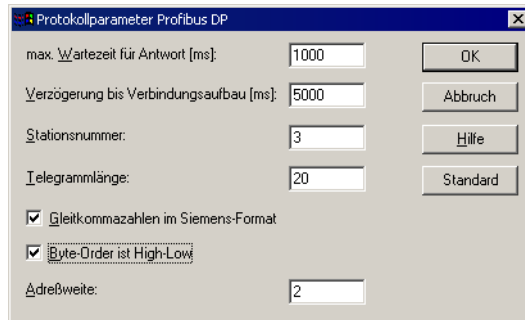


Bild 2-19 Protokollparameter für PROFIBUS mit Siemens S5

2.6.2.8 Variablen definieren

Geben Sie die Variablenadressen entweder in hexadezimaler Schreibweise ein oder mit den folgenden Syntaxformaten:

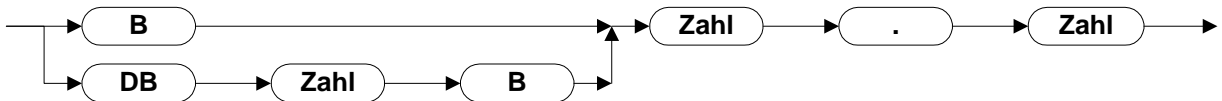


Bild 2-20 Bitzugriff bei PROFIBUS mit Siemens S5

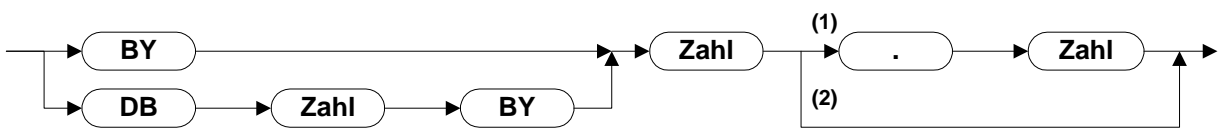


Bild 2-21 Bytezugriff bei PROFIBUS mit Siemens S5

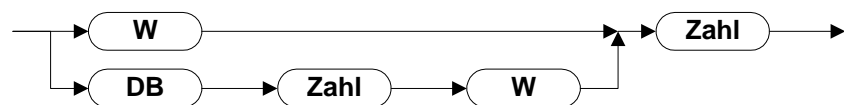


Bild 2-22 Wortzugriff bei PROFIBUS mit Siemens S5

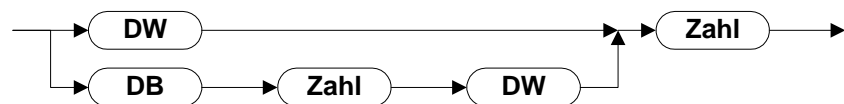


Bild 2-23 Doppelwortzugriff bei PROFIBUS mit Siemens S5

2.6.3 Rexroth Steuerungen

Das SPS-Programm kommuniziert mit dem PROFIBUS-DP über den I/O-Peripheriebereich.

Jedem Teilnehmer, also auch jedem Bediengerät am PROFIBUS-DP ist ein IN- und OUT-Datenkanal zugeordnet.

Die Zuordnung erfolgt über die Parametrierung der PROFIBUS-DP-Master-Baugruppe der Bosch-Steuerung. In den Bosch-Steuerungen kommt die Baugruppe MP-DP12 zum Einsatz.

2.6.3.1 Konfiguration in WinSPS

Auswertung der Steuerbytes im SPS-Programm:

Das SPS-Programm muss zyklisch den Peripheriebereich abfragen, der dem Bediengerät zugeordnet ist und anhand der Laufnummer prüfen, ob eine neue Anforderung vom Bediengerät eingegangen ist. Außerdem müssen die Bytes 1 und 2 unverändert vom Anforderungs- in das Antworttelegramm kopiert und das Byte 3 mit 0x00 beschrieben werden.

Für diese Aufgabe benötigen Sie die folgenden Bausteine. Sie sind in einem Unterordner des Installationordners von der Projektiersoftware abgelegt.

Tabelle 2-27 Bausteine für Programmiersoftware WinSPS

Steuerung	Baustein
CL200	..\FBs\Profibus\BOSCH\WINSPTS\CL200\BT_PB2.pxl
CL300	..\FBs\Profibus\BOSCH\WINSPTS\CL345\BT_PB345.pxl
CL400	..\FBs\Profibus\BOSCH\WINSPTS\CL345\BT_PB345.pxl
CL500	..\FBs\Profibus\BOSCH\WINSPTS\CL345\BT_PB345.pxl
SoftSPS	..\FBs\Profibus\BOSCH\WINSPTS\PLC\BT_PBPLC.pxl

Fehlerbehandlung im SPS-Programm:

Auftretende Fehler können im Returncode, Byte 4 des Antworttelegramms, eingetragen werden. Tritt kein Fehler auf, muss das Byte 4 gelöscht werden. Mögliche Fehler sind:

- DB nicht vorhanden.

Mitgelieferte Funktionsbausteine:

Das Bediengerät müssen Sie als Slave mit „n Byte kons. Daten E/A“ in der DP-Masterbaugruppe konfigurieren.

Bei der Benutzung von Interrupts müssen Sie die benutzten Schmiermerker und die vier Register im Interrupt-OB sichern.

Einfügen der Bibliotheksdateien in WinSPS:

1. Starten Sie WinSPS.
2. Kopieren Sie die jeweilige pxl-Datei in das ZSO-Verzeichnis des SPS-Projekts.

Sie dürfen die Datei nur in das entsprechende Projektverzeichnis kopieren, da Bausteine des falschen Steuerungstyps nicht erkannt werden!

3. Ordnen Sie die Bibliothek in der Symbolliste zu.

Beispiel:

FC10, R BT_PB345

4. Öffnen Sie den Editor der SPS-Software.

Beispiel:

OB1

Wählen Sie im Menü Bearbeiten/Aufruf parametrieren den PROFIBUS-Baustein aus.

Parametrieren des Aufrufs:

Beispiel:

Für zwei Bediengeräte:

```

...
;DEF für Gerät 1
DEF          10,-EZ_Basisn
DEF          10,-AZ_Basisn
DEF          DB50,-DBNR
DEF          0,-WDNR
DEF          20,-TLNG
;DEF für Gerät 2
DEF          10,-EZ_Basisn2
DEF          10,-AZ_Basisn2
DEF          DB50,-DBNR2
DEF          0,-WDNR2
DEF          20,-TLNG2
;Aufruf Gerät 1
BA          -BT_345,5FC10
P0          W -EZ_Basisn
P1          W -AZ_Basisn
P2          -DBNR
P3          W -WDNR
P4          W -TLNG
;Aufruf Gerät 1
BA          -BT_345,5FC10
P0          W -EZ_Basisn2
P1          W -AZ_Basisn2
P2          -DBNR2
P3          W -WDNR2
P4          W -TLNG2
...

```

Der Funktionsbaustein BT_PB345:

Der Funktionsbaustein BT_DP345 dient der Dekodierung des Übertragungsprotokolls der Bediengeräte und gewährleistet die konsistente Datenübertragung.

Bei der Programmierung der Steuerung müssen Sie darauf achten, dass ab Adresse DB[P2] W[P3] insgesamt 64 Byte zur Verarbeitung des Protokolls reserviert sind. Diesen Bereich dürfen andere Programmteile nicht verwenden!

Der Funktionsbaustein BT_PB345 verwendet die folgenden Parameter:

Tabelle 2-28 Parameter für Funktionsbaustein BT_PB345

Parameter	Funktion
P0	EZ-Basisadresse
P1	AZ-Basisadresse
P2	Datenbaustein zur Speicherung der EZ/AZ-Daten
P3	Basisadresse im Datenbaustein [P2]
P4	Telegrammlänge entspricht der Anzahl der EZ/AZ-Daten der Slavekonfiguration (8, 12, 16, 20, 28 oder 32 Byte)

2.6.3.2 Konfiguration in PROFI

Tabelle 2-29 Bausteine für Programmiersoftware PROFI

Steuerung	Baustein
CL200	..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL200\BT_MAIN.PBO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL200\BT_READ.PBO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL200\BT_WRITE.PBO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL200\OB1.PBO
CL300	..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\BT_MAIN.PCO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\BT_READ.PCO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\BT_WRITE.PCO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\OB1.PCO
CL400	..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\BT_MAIN.PCO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\BT_READ.PCO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\BT_WRITE.PCO ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\OB1.PCO
CL500	..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL500\BT_MAIN.P50 ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\BT_READ.P50 ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\BT_WRITE.P50 ..\FBs\Profibus\BOSCH\PROFI\CL350400\OB1.P50

Funktionsbaustein BT_MAIN

Struktur des Bausteins:

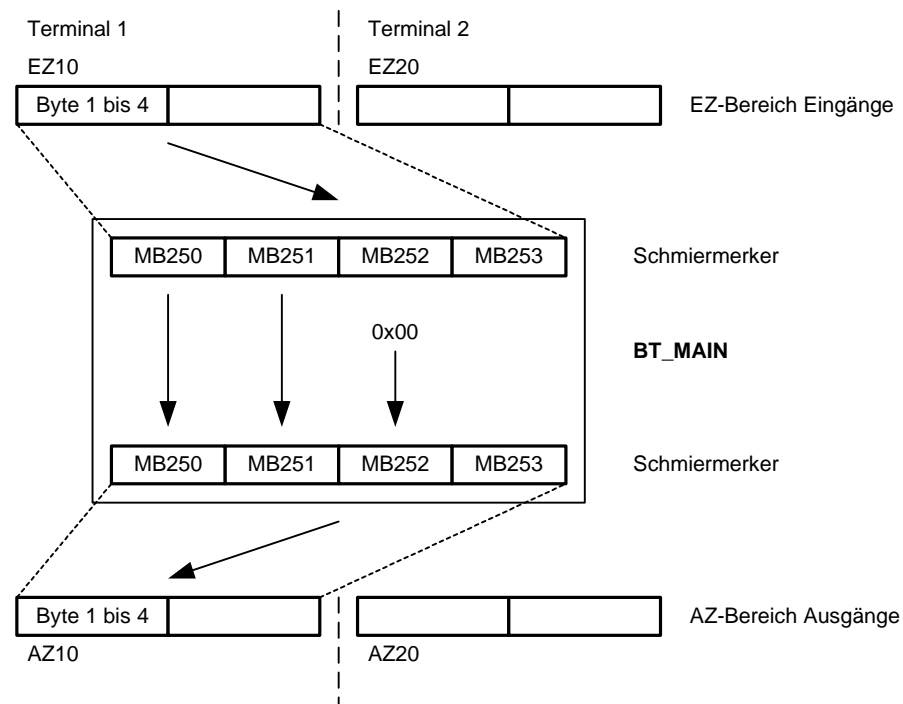


Bild 2-24 Struktur des BT_MAIN

Aufruf des Funktionsbausteins BT_MAIN

Beispiel:

Aufruf im OB1

```

;OB1 Organisationsbaustein
;*****
;Profibus-DP-Kommunikation mit Bediengerät
;Beispiel zur Einbindung im OB1
;*****
;Befehle notwendig für Profibus
L W          EZ2,A ;Adresse muss mit Koppeladresse übereinstimmen
T W          A,AZ2 ;nur für CL400
;Einmal pro Bediengerät aufrufen
BA -BT_MAIN,4      ;Aufruf für das erste Bediengerät
;
;      +----+
P0 W          K10 ; < ! Adresse des Eingangsbereichs
P1 W          K10 ; < ! Adresse des Ausgangsbereichs
P2 W          DB0 ; < ! Nummer des Datenbausteins
P3 W          D0  ; < ! Datenwortnummer
;
;      +----+
PE
    
```

Funktionsbaustein BT_READ

Der Baustein BT_READ interpretiert die folgenden Bytes im Telegramm so:

- Byte 2, Bit 0 wird als Bytekennung bei einem Bytezugriff auf eine Wortadresse interpretiert.

Tabelle 2-30 Bytekennung in Byte 2

Wert	Bedeutung
0	ungerade Adresse - Low Byte
1	gerade Adresse - High Byte

- Byte 3 enthält die Datenbausteinnummer.
- Byte 4 enthält die Datenwortnummer innerhalb des DB.

Der Programmbaustein verdoppelt die Datenwortnummer zur geradzahigen Byte- nummer im DB.

Funktionsbaustein BT_WRITE

Der Baustein BT_WRITE interpretiert die folgenden Bytes im Telegramm so:

- Byte 2, Bit 0 wird als Bytekennung bei einem Bytezugriff auf eine Wortadresse interpretiert.

Tabelle 2-31 Bytekennung in Byte 2

Wert	Bedeutung
0	ungerade Adresse - Low Byte
1	gerade Adresse - High Byte

- Byte 3 enthält die Datenbausteinnummer innerhalb des DB.
- Byte 4 enthält die Datenwortnummer innerhalb des DB (0 bis 255).
- Byte 5 und
- Byte 6 enthalten die Bitmaske für die Verknüpfung.
- Byte 7 enthält die Verknüpfungsanweisung (UND / ODER).

Parametrierung der Baugruppe BM-DP12

Parametrieren Sie die Baugruppe mit der DP-Software der Fa. Bosch.

Die mitgelieferte Geräte-Stammdaten-Datei SE03081A.GSD wird von der DP-Software direkt eingelesen. Dadurch sind die notwendigen Daten zur Parametrierung der Bediengeräte automatisch verfügbar.

Wählen Sie das Bediengerät mit der benötigten Datenbreite aus.

Vom Baustein werden die Bytes 1 und 2 unverändert vom Anforderungs- in das Antworttelegramm kopiert und das Byte 3 mit 0x00 beschrieben.

Der Baustein verwendet als Schmiermerker MW248 bis MW254.

Außerdem benötigt der Programmbaustein für jedes Bediengerät ein beliebiges Datenwort eines Datenbausteins. Das Datenwort wird als Parameter beim Aufruf übergeben. In diesem Datenwort wird die Telegramm-Laufnummer gespeichert.

Der Baustein prüft zyklisch den Inhalt von Byte 1 - Bit 5 bis 7.

Steht dort der Wert 0, wird der Telegrammnummer-Speicher zurückgesetzt.

Sind im Byte 1 die Bits 5 bis 7 ungleich dem Inhalt des Telegrammnummer-Speichers, so liegt ein neues Anforderungstelegramm vom Bediengerät vor, welches ausgewertet und beantwortet werden muss.

Der Baustein wird im OB1 für jedes Bediengerät mit den entsprechenden Parametern zyklisch aufgerufen.

2.6.3.3 Protokollparameter für BM DP12

Stellen Sie für das Protokoll die folgenden Parameter ein:

Tabelle 2-32 Protokollparameter für Bosch CL-Reihe

Parameter	Wert
Maximale Wartezeit für Antwort [ms]	1000
Verzögerung bis Verbindungsaufbau [ms]	5000
Stationsnummer	3
Telegrammlänge	16
Gleitkommazahlen im Siemens-Format	inaktiv
Byte-Order ist High-Low	inaktiv
Adressweite	2

Die Parametrierung erstellen Sie mit der DP-Software von Bosch. Die mitgelieferte Gerätestammdatei SUET081A.GSD liest die DP-Software direkt ein. Dadurch sind die notwendigen Daten zur Parametrierung der Bediengeräte in der DP-Software verfügbar. Die Telegrammlänge können Sie mit 8, 12 oder 16 Byte einstellen.

2.6.3.4 Protokollparameter Bosch CL-Reihe

Stellen Sie für das Protokoll die folgenden Parameter ein:

Tabelle 2-33 Protokollparameter für Bosch CL-Reihe

Parameter	Wert
Maximale Wartezeit für Antwort [ms]	1000
Verzögerung bis Verbindungsaufbau [ms]	5000
Stationsnummer	3
Telegrammlänge	20
Gleitkommazahlen im Siemens-Format	inaktiv
Byte-Order ist High-Low	inaktiv
Adressweite	2

2.6.3.5 Variablen definieren

Geben Sie die Variablenadressen entweder in hexadezimaler Schreibweise ein oder mit den folgenden Syntaxformaten:

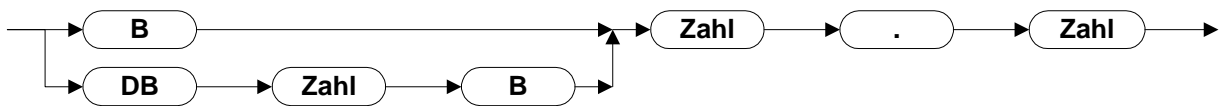


Bild 2-25 Bitzugriff bei PROFIBUS mit Bosch CL-Reihe

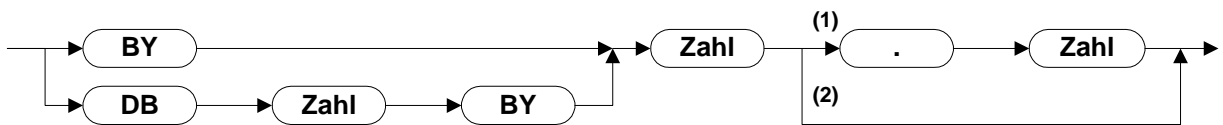


Bild 2-26 Bytezugriff bei PROFIBUS mit Bosch CL-Reihe

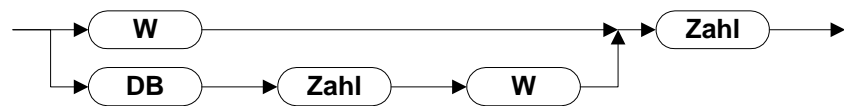


Bild 2-27 Wortzugriff bei PROFIBUS mit Bosch CL-Reihe

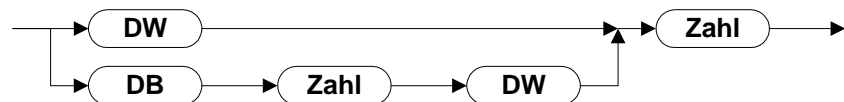


Bild 2-28 Doppelwortzugriff bei PROFIBUS mit Bosch CL-Reihe

Sie können in der Variablenliste der Projektierungssoftware die Adressen auch in hexadezimaler Schreibweise eingeben:

Tabelle 2-34 Hexadezimale Schreibweise für Adressen

Variablenname	Adresse (hex)	Low-Bit	High-Bit	SPS-Zugriff	SPS-Adresse
Var1	DW H124B			Doppelwort	DB18 D150 bis D153
Var2	W H124B			Wort	DB18 D150 und D151
Var3	BY H124B			Byte	DB18 D151
Var4	BY H124B	1	1	Bit	DB18 D150 Bit 5
Var5	B H124B	13	13	Bit	DB18 D151 Bit 5

A Index

B

Bestimmungsgemäßer Gebrauch 1-1

K

Kabel

 PROFIBUS-DP 2-8

P

PROFIBUS-DP 2-1

 Anforderungstelegramm 2-2

 Antworttelegramm 2-3

 Datenprofil 2-2

Protokollparameter

 PROFIBUS-DP 2-4

S

Sicherheitshinweise 1-1

Symbole 1-1

W

Wichtige Hinweise 1-1

Z

Zielgruppe 1-2



Sütron electronic GmbH
Kurze Straße 29
70794 Filderstadt
Tel.: 0711 / 77098-0
Fax: 0711 / 77098-60
E-Mail: doku@suetron.de
Internet: www.suetron.de

