

D	5.01013.03
---	------------

BAUMÜLLER

**Optionskarte  
PROFIBUS-DP-Slave  
für  
Omega Drive-Line II**

Technische Beschreibung  
und Betriebsanleitung  
Stand: September 2001



# BAUMÜLLER

## OPTIONSKARTE PROFIBUS-DP-SLAVE FÜR **Ω**MEGA DRIVE-LINE II

### Technische Beschreibung und Betriebsanleitung

Stand: September 2001

5.01013.03

Diese Betriebsanleitung ist nur als Ergänzung der Technischen Beschreibung und Betriebsanleitung des zugehörigen Grundgerätes zu verstehen.

**VOR INBETRIEBNAHME DIE BETRIEBSANLEITUNG UND  
SICHERHEITSHINWEISE LESEN UND BEACHTEN**

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen vertraut ist. Die Geräte sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Sie lassen sich gefahrlos installieren, in Betrieb setzen und funktionieren problemlos, wenn sichergestellt ist, daß die Sicherheitshinweise beachtet werden.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Komponente eingebaut ist, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

Mit der Übergabe der vorliegenden technischen Beschreibung und Betriebsanleitung werden frühere Beschreibungen des entsprechenden Produktes außer Kraft gesetzt. Die Firma Baumüller behält sich vor, im Rahmen der eigenen Weiterentwicklung der Produkte die technischen Daten und ihre Handhabung von Baumüller-Produkten zu ändern.

**Hersteller- und Lieferadresse:** Baumüller Nürnberg GmbH  
Ostendstr. 80  
90482 Nürnberg  
Tel. 09 11/54 32 - 0  
Telefax 09 11/54 32 - 1 30

**Copyright:** Die Betriebsanleitung darf ohne unsere Genehmigung auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden.

**Ursprungsland:** Deutschland



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>9</b>
2.1	Allgemein .....	9
2.2	Technische Daten der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave .....	10
2.2.1	Lieferumfang .....	10
2.2.2	Funktionsumfang .....	10
2.3	Verwendete Abkürzungen .....	11
2.4	Konfigurationsbeispiel .....	12
<b>3</b>	<b>Installation .....</b>	<b>13</b>
3.1	Steckerbelegung .....	13
3.2	Drehschalter .....	13
3.3	Inbetriebnahme .....	14
3.3.1	Inbetriebnahme V-Regler .....	14
3.3.2	Inbetriebnahme Schnittstelle .....	14
<b>4</b>	<b>Verwendung im PROPROG wt II Projekt .....</b>	<b>15</b>
4.1	Allgemeines .....	15
4.2	Initialisierung .....	16
4.3	Prozeßdatenkommunikation .....	17
4.4	Bedarfsdatenkommunikation .....	18
4.4.1	Bedarfsdatenkommunikation mit Omega Drive-Line II .....	18
4.4.2	Bedarfsdatenkommunikation mit V-Regler .....	18
4.5	Überwachungen .....	19
4.5.1	Prozeßdatenkommunikation .....	19
4.5.2	Bedarfsdatenkommunikation .....	19
4.5.3	Kommunikation am PROFIBUS-DP .....	20
4.6	Fehlerauswertung .....	21
<b>5</b>	<b>PROFIBUS-DP Einstellungen .....</b>	<b>23</b>
5.1	Einstellung PROFIBUS-DP-Teilnehmeradresse .....	23
5.2	Einstellungen am Master .....	24
5.2.1	GSD-Datei .....	24
5.3	Festlegung des Adreßbereiches .....	25
5.3.1	Grundlagen des Datenaustausches .....	25
5.3.2	Bereichskonsistente Datenübertragung .....	25
5.3.3	Einstellungen E/A Bereich Standardmodule .....	25
5.3.4	Einstellung E/A Bereich allgemein .....	27

# Inhaltsverzeichnis

---

5.4	Kennungen E/A-Bereich .....	28
5.4.1	Standardmodule ohne Bedarfsdatenkommunikation .....	28
5.4.2	Einzelmodule zur Konfiguration .....	29
5.4.3	Standardmodule bereichskonsistente Übertragung .....	29
5.5	Beispiel Adreßvergabe .....	30
5.6	Konfigurationsbeispiel mit einer S7 .....	31
<b>6</b>	<b>Nettodatenblock .....</b>	<b>35</b>
6.1	Aufbau Nettodatenblock .....	35
6.2	PKW-Bereich (Bedarfsdaten) .....	38
6.2.1	Aufbau PKW-Bereich .....	38
6.2.2	Aufbau Parameterkennung (PKE) .....	38
6.2.3	Auftragskennung PROFIBUS-DP-Master an Antrieb .....	39
6.2.4	Antwortkennung Antrieb an PROFIBUS-DP-Master .....	39
6.2.5	Fehlerkennungen im PWE 2 .....	40
6.2.6	Bedeutung des Feldes IND (Index) .....	40
6.2.7	Rückmeldewerte Parameter-Attribut lesen .....	41
6.2.8	Rückmeldewerte Parameter-Info lesen .....	41
6.3	Ablauf Bedarfsdatenkommunikation .....	42
6.4	Bedarfsdatenkommunikation .....	43
6.4.1	Parameter lesen (Wort oder Doppelwort) .....	43
6.4.2	Parameter (Wort) schreiben (nur V-Regler-Parameter) .....	44
6.4.3	Parameter schreiben (Doppelwort) .....	45
6.4.4	Parameter-Beschreibungselement (PBE) anfordern (nur V-Regler-Parameter) ..	46
6.5	Diagnosefunktion PROFIBUS-DP .....	48
<b>7</b>	<b>Probleme, Ursachen und mögliche Lösungen .....</b>	<b>49</b>
7.1	Einschaltvorgang .....	49
7.2	Prozeßdatenkommunikation .....	50
7.3	Bedarfsdatenkommunikation .....	51
7.4	Sonstiges .....	52
<b>8</b>	<b>Parameterbeschreibungen .....</b>	<b>53</b>
8.1	Parameter P 41 und P 247, Delta Phi 16 .....	53
8.2	Parameter P 42 und P 248, Delta Phi 32 .....	53
8.3	Parameter P1000 bis P2047 .....	53
<b>9</b>	<b>Zusatzinformationen .....</b>	<b>55</b>
9.1	Quellenhinweise .....	55
9.2	Anmerkungen zu den Versionen der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave .....	55
9.2.1	Version 2.04 .....	55
9.2.2	Version 2.02 .....	55
9.2.3	Umstieg von Version 1.x auf Version 2.x .....	56
9.3	Stecker und Kabel für PROFIBUS-Vernetzung .....	57

9.4	Statuswort V-Regler .....	57
9.5	Umstieg auf BM-System .....	58
9.6	GSD-Datei .....	58
9.7	Bitmaps .....	61
<b>10</b>	<b>Funktionsbausteine .....</b>	<b>63</b>
10.1	PB_COMM_SLAVE .....	63
10.2	BYTES_TO_DWORD .....	71
10.3	BYTES_TO_WORD .....	72
10.4	DWORD_TO_BYTES .....	73
10.5	WORD_TO_BYTES .....	74
<b>11</b>	<b>Index .....</b>	<b>75</b>





## 1 SICHERHEITSHINWEISE

### Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen vertraut ist.

Die Einheiten sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Sie lassen sich gefahrlos installieren und in Betrieb setzen und funktionieren problemlos, wenn sichergestellt ist, daß die Hinweise der Betriebsanleitung beachtet werden.

### Gefahrenhinweise

Die Hinweise dienen einerseits der persönlichen Sicherheit des Anwenders und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung der beschriebenen Produkte oder angeschlossenen Geräte.

Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Betriebsanleitung und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:



### 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.



### 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

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Betriebsanleitung oder auf den Produkten selbst sind Personen, die mit Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch



### WARNUNG

Die Einheit / das System darf nur für die in der Betriebsanleitung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von der BAUMÜLLER NÜRNBERG GmbH empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Einheit sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen, die die Sicherheit der Einheit / des Systems beeinträchtigen könnten, sofort zu melden.

## 2 TECHNISCHE DATEN

### 2.1 Allgemein

Die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave für das **Omega** Drive-Line II ermöglicht die Anbindung des **Omega** Drive-Line II an den weit verbreiteten Feldbus-Standard PROFIBUS-DP.

PROFIBUS-DP ist ein sehr leistungsfähiges serielles Feldbus-System, das die Vernetzung von verschiedenen Sensoren und Aktoren ermöglicht. Es bietet Übertragungsgeschwindigkeiten von 9,6 kBit/s bis 12 MBit/s sowie umfangreiche Diagnosemöglichkeiten und Mechanismen zur Fehlererkennung. Die Eigenschaften von PROFIBUS-DP sind in der Europäischen Norm EN 50170 definiert.

Die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave ermöglicht die vollständige Steuerung der Antriebe über diesen Feldbus-Standard. Sie ermöglicht die Übertragung von Status- und Steuerwort sowie bis zu 8 Soll- und Istwerten. Weiterhin ist Bedarfsdatenkommunikation möglich, die für Diagnose- oder Parametrierungsaufgaben genutzt werden kann.



#### HINWEIS

Der PROFIBUS-DP ist ein asynchrones Bussystem, das eine genaue Festlegung der Wertübertragung zu bestimmten Zeiten nur bedingt ermöglicht. Es kann jedoch ein Zeitrahmen festgelegt werden, in dem die Soll- und Istwerte über das Bussystem aktualisiert werden. Dieser Zeitrahmen und die maximal mögliche Busgeschwindigkeit ist abhängig von den verwendeten Busteilnehmern und der Steuerung.

Deshalb ist vor dem Einsatz von Bussystemen zur Ansteuerung bestimmter Anlagenfunktionen, die Eignung des ausgewählten Systems zu überprüfen.

## 2.2 Technische Daten der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave

### 2.2.1 Lieferumfang

- Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave für das **Omega** Drive-Line II, in diesem fest eingebaut
- Diese Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung
- Diskette mit:
  - Gerätestammdatei (GSD-Datei) BNF\_00D0.GSD (V1.41 vom 22.11.1999)
  - Bitmaps BNF\_NORN.BMP und BNF\_ERRN.BMP

### 2.2.2 Funktionsumfang

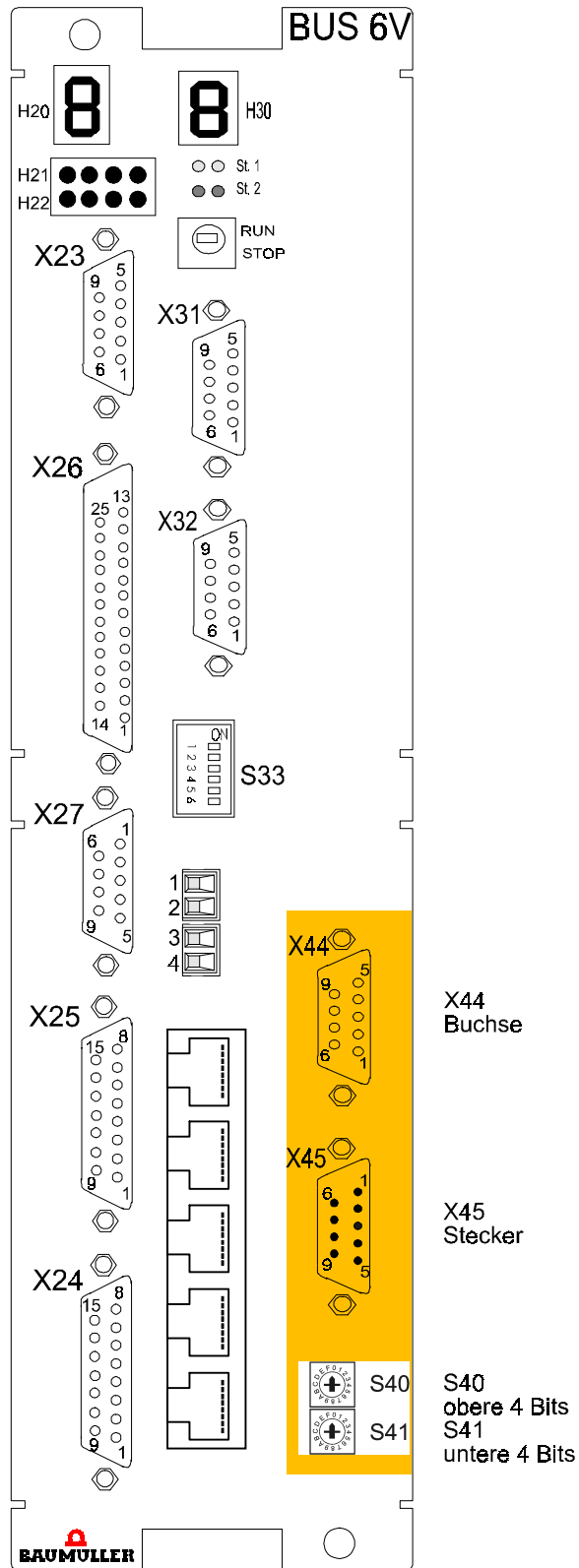
- PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung
- Übertragung von max. 8 zyklischen Sollwerten (32-Bit Format)
- Übertragung von max. 8 zyklischen Istwerten (32-Bit Format)
- Vollständiger Zugriff (Lesen und Schreiben) auf alle Regler-Parameter über die Bedarfsdatenkommunikation (32-Bit Format)
- Einstellung der Konfiguration über das **Omega** Drive-Line II im PROPROG wt II Projekt
- Automatische Überprüfung der Soll- / Istwert-Konfiguration bei jedem Einschalten
- Automatische Baudratenerkennung bis zu 12 MBaud
- Automatische Erkennung von Busfehlern mit parametrierbarer Fehlerreaktion des Antriebs
- Automatische Erkennung eines Kommunikationsausfalls auf dem PROFIBUS-DP mit programmierbarer Fehlerreaktion des Antriebs

## 2.3 Verwendete Abkürzungen

Zur besseren Übersichtlichkeit dieser Beschreibung werden an einigen Stellen Abkürzungen verwendet. Die Bedeutung dieser Abkürzungen wird hier kurz erläutert.

AA	Adreßbereich Ausgänge (für die Projektierung)
AE	Adreßbereich Eingänge (für die Projektierung)
BAPS-Schnittstelle	Interne Schnittstelle zwischen V-Regler und  Omega Drive-Line II
FB	Funktionsbaustein
GSD-Datei	Geräte-Stamm-Datei, elektronische Dokumentation von Eigenschaften des PROFIBUS-DP-Gerätes für die Konfiguration des Masters
IND	Index, legt fest auf welche Information eines Parameters über die Bedarfsdaten-kommunikation zugegriffen werden soll
Nettodatenblock	Nutzdatenbereich im PROFIBUS-DP-Telegramm, also ohne die für die Übertragung erforderlichen Erweiterungen um Teilnehmer-Adresse, Prüfsumme etc.
Nibble	Bezeichnung für die 4 höherwertigen bzw. 4 niederwertigen Bits eines Byte
PAA	Prozeßabbild der Ausgänge
PAE	Prozeßabbild der Eingänge
PG	Programmiergerät der Fa. Siemens
PKE	Parameter-Kennung, Parameter-Nummer und Auftragskennung für die Bedarfsdatenkommunikation
PKW	Parameter-Kennung-Wert; Datenbereich im PROFIBUS-DP-Telegramm für die Bedarfsdaten-Übertragung
POE	Programm-Organisations-Einheit
PPO	Festlegungen für Datenübertragung 16-Bit über PROFIBUS-DP, wird von dieser Karte nicht unterstützt
PWE	Parameter-Wert, zum Parameter gehöriger Wert bei Bedarfsdatenkommuni-kation
PZD	Prozeßdatenbereich, Datenbereich im PROFIBUS-DP-Telegramm für die Übertragung der Prozeßdaten (zyklische Übertragung)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
ZK-Parameter	Zusatzkarten-Parameter; Parameter im Regler, die zur Einstellung für die Zusatzkarte verwendet werden

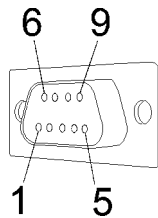
## 2.4 Konfigurationsbeispiel



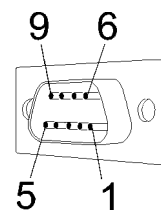
### 3 INSTALLATION

#### 3.1 Steckerbelegung

Buchse X44



Stecker X45



Pin Nr.	Belegung
1	nicht belegt
2	nicht belegt
3	Datenleitung-B
4	Request To Send RTS
5	Datenbezugspotential
6	5 V <sub>DC</sub>
7	nicht belegt
8	Datenleitung-A
9	nicht belegt

Die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave stellt einen 9 poligen SUB-D Stecker und eine 9 polige SUB-D Buchse als Anschluß für den PROFIBUS-DP zur Verfügung. Die Belegung der Anschlüsse entspricht der PROFIBUS-Norm EN 50170, so daß bei Verwendung von Standardsteckern alle erforderlichen Signale richtig angeschlossen werden.

Für die Verkabelung werden fertige PROFIBUS-DP-Stecker mit integrierten Abschlußwiderständen und gegebenenfalls mit integrierter PG-Schnittstelle empfohlen. Der Anschluß erfolgt dann ausschließlich an der 9 poligen SUB-D Buchse X44. Außerdem sollten nur Kabel für die PROFIBUS-DP-Vernetzung verwendet werden, die ausdrücklich für diesen Einsatzfall freigegeben sind.

Der Abschlußwiderstand muß am ersten und am letzten Teilnehmer am PROFIBUS-DP aktiviert werden.

Um die Möglichkeit einer Busanalyse über einen Busanalyser zu erleichtern, sollte mindestens ein Busstecker mit zusätzlicher PG-Anschlußbuchse am PROFIBUS-DP vorhanden sein.

#### 3.2 Drehschalter



S40



S41

Einstellung der PROFIBUS-DP Teilnehmeradresse 0...255

S40: obere 4 Bits

S41: untere 4 Bits

Die Drehschalter S40 und S41 dienen der Einstellung der PROFIBUS-DP Teilnehmeradresse. Diese Adresse muß vor dem Einschalten des **Omega Drive-Line II** eingestellt werden, da sie nur während der Initialisierung übernommen wird.

## 3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des **Omega Drive-Line II** mit Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave unterteilt sich in die Inbetriebnahme des V-Reglers, der Einstellungen der Schnittstellenparameter auf der Regler- und SPS-Seite und der Programmierung des **Omega Drive-Line II**.

### 3.3.1 Inbetriebnahme V-Regler

Als erster Schritt der Inbetriebnahme sollte der V-Regler in seinen gewünschten Betriebsarten eingestellt und optimiert werden. Nach Abschluß der Inbetriebnahme sollte aus Sicherheitsgründen eine Speicherung der Daten auf dem PC erfolgen, um bei einer fehlerhaften Ansteuerung über den PROFIBUS-DP eine Sicherung der eingestellten Daten zu haben.

### 3.3.2 Inbetriebnahme Schnittstelle

Folgende Einstellungen sind für den Betrieb der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave durchzuführen:

- Einstellen der PROFIBUS-DP-Teilnehmeradresse durch Drehschalter S40/S41 (siehe "Drehschalter" auf Seite 13)
- Einstellen des gewünschten Übertragungsbereiches (Anzahl Soll- Istwerte) im Master (GSD-Datei)
- Einstellen der Kommunikationsquelle und -überwachung im Regler mit WinBASS
- Einstellen der zu übertragenden Soll- und Istwerte im PROPROG wt II Projekt (PB\_COMM\_SLAVE)
- Datensatz im Regler als Boot-Datensatz speichern
- Gesamtes System neu starten (Regler, **Omega Drive-Line II** und PROFIBUS-DP-Master)

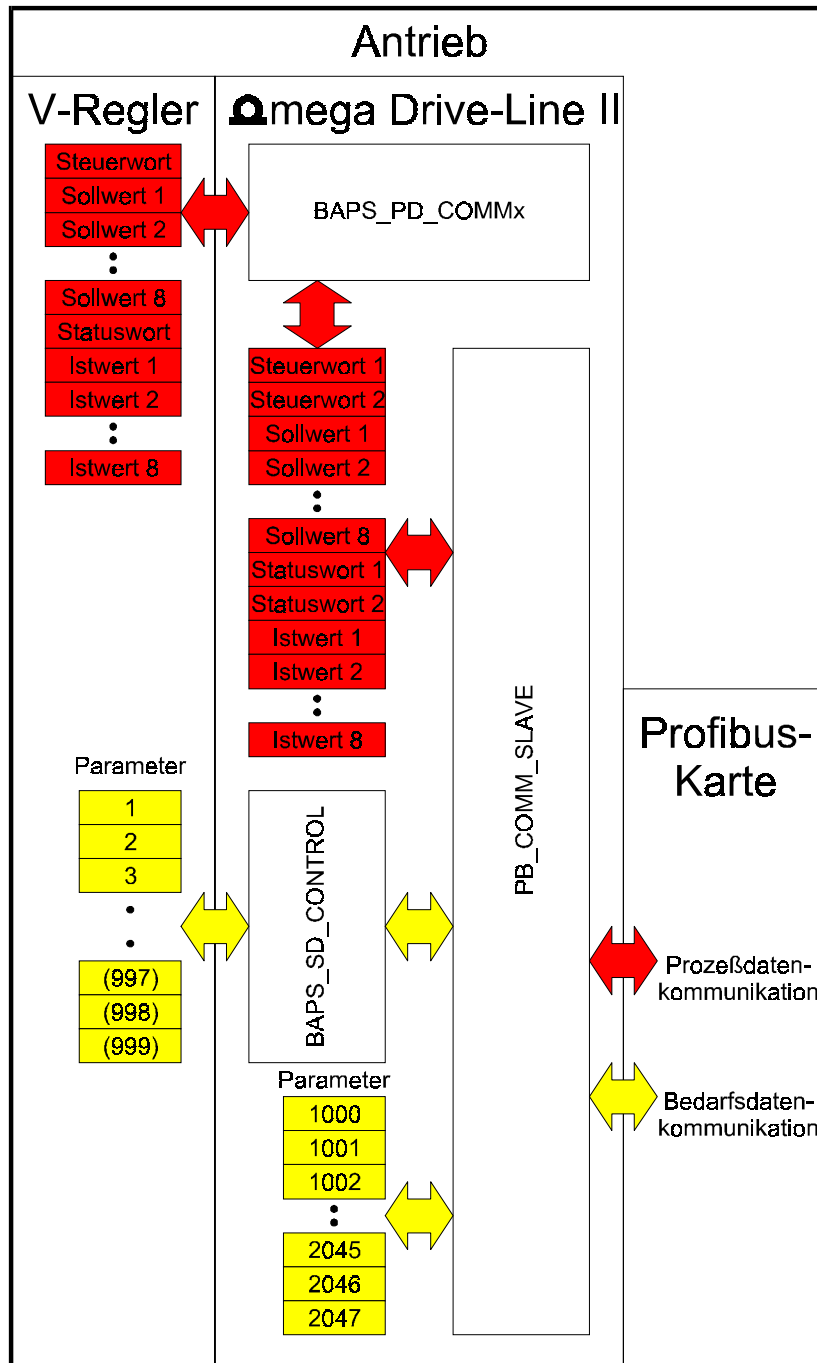
Beim Neustart des Systems erfolgt nun die Initialisierung der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave aufgrund der Einstellungen im PROPROG wt II Projekt.



## 4 VERWENDUNG IM PROPROG WT II PROJEKT

### 4.1 Allgemeines

Für den Datenaustausch zwischen der Optionskarte PROFIBUS-DP und dem  $\Omega$ mega Drive-Line II steht der FB PB\_COMM\_SLAVE aus der Bibliothek PROFIBUS\_DLII\_20bd00 (oder höher) zur Verfügung. Dieser FB wird für die Initialisierung des PROFIBUS-DP, die Prozeßdaten- und die Bedarfsdatenkommunikation verwendet. Der FB sollte im zyklischen Programm oder in einer Event-Task aufgerufen werden.



Übersicht

# Verwendung im PROPROG wt II Projekt

---

Es wird eine globale Variable vom Datentyp PB\_CTRL\_BMSTRUCT deklariert. Über diese Variable und deren Strukturelemente kann auf die Optionskarte PROFIBUS-DP zugegriffen werden.

Im PROPROG wt II Projekt wird eine globale Variable vom Datentyp

```
PB_CTRL_BMSTRUCT
```

angelegt und auf die Basisadresse der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave

```
%MB3.3000000
```

gelegt.

Beispiel

```
_PB_Base AT %MB3.3000000 : PB_CTRL_BMSTRUCT;
```

dabei ist:

```
_PB_BASE
```

der Variablenname mit der Datentypkurzbezeichnung  
"\_" für Struct

```
PB_CTRL_BMSTRUCT
```

der Datentyp

```
%MB3.3000000
```

die Basisadresse der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave

Die Basisadresse der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave ist unabhängig vom verwendeten Optionssteckplatz:

```
Adresse AT %MB3.3000000
```

## 4.2 Initialisierung

Die Anzahl der über den PROFIBUS-DP zu übertragenden zyklischen Soll- und Istwerte (Doppelworte) wird an den Eingängen si\_NR\_WR\_VALUE und si\_NR\_RD\_VALUE angegeben (Zulässige Werte sind SINT#1 bis SINT#8). Beim ersten Durchlauf des Funktionsbausteins (x\_EN = TRUE) nach dem Einschalten der Spannungsversorgung übernimmt die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave diese Werte. Nach erfolgreicher Initialisierung wird der Ausgang x\_OK = TRUE gesetzt und die Anzahl der initialisierten Soll- und Istwerte ist an den Ausgängen si\_INIT\_NR\_WR\_VALUE und si\_INIT\_NR\_RD\_VALUE erkennbar. Beim Start des Busses werden diese Werte mit der Konfiguration im PROFIBUS-DP-Master verglichen. Stimmen sie nicht überein, wird dies durch die Meldung 3 am Ausgang b\_MESSAGE angezeigt (nach Ablauf von t\_TIMEOUT\_PB\_DP, siehe "Kommunikation am PROFIBUS-DP" auf Seite 20).



### HINWEIS

Die ZK-Parameter der V-Regler haben in diesem Fall keinerlei Einfluß auf die PROFIBUS-DP-Konfiguration. Diese ist nur vom FB PB\_COMM\_SLAVE abhängig.

## 4.3 Prozeßdatenkommunikation

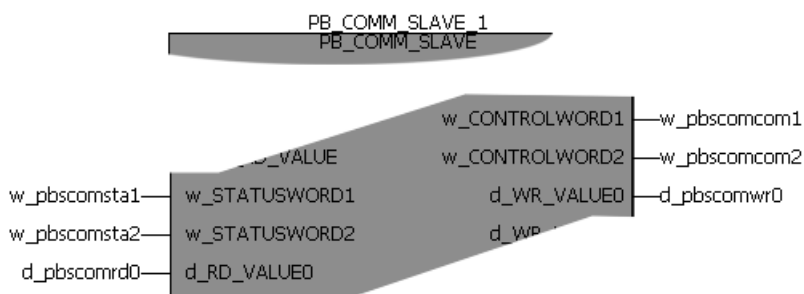
Die beiden Steuerworte und die Sollwerte, die vom PROFIBUS-DP-Master zur Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave übertragen werden, liegen an den Ausgängen w\_CONTROLWORD1/ w\_CONTROLWORD2 und d\_WR\_VALUE0 bis d\_WR\_VALUE7 an. Die Statusworte und Istwerte, die zum PROFIBUS-DP-Master übertragen werden sollen, müssen an den Eingängen w\_STATUSWORD1/ w\_STATUSWORD2 und d\_RD\_VALUE0 bis d\_RD\_VALUE7 angegeben werden.

Alle Werte werden beim Aufruf des FBs PB\_COMM\_SLAVE bearbeitet.

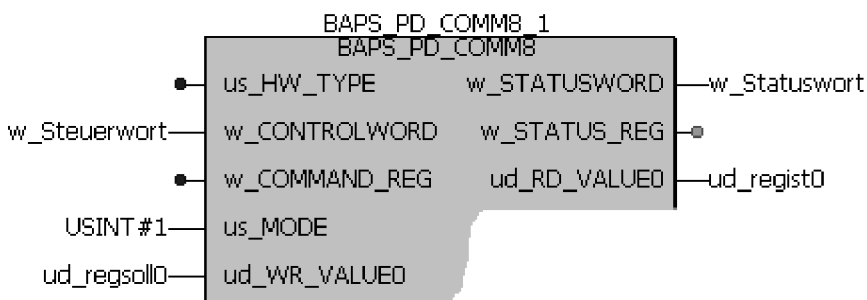
Sollen Prozeßdaten vom/zum V-Regler weitergeleitet werden, muß zwischen Omega Drive-Line II und V-Regler die BAPS-Kommunikation mit Hilfe der Funktionsbausteine BAPS\_INIT und BAPS\_PD\_COMMx (aus der Bibliothek SYSTEM1\_DLII\_20bd00 oder höher) aufgebaut werden.

### Beispiel:

Steuerwort, Statuswort und der erste Soll- und Istwert sollen zwischen PROFIBUS-DP-Master und V-Regler übertragen werden.



```
LD    w_pbscomcom1
ST    w_Steuerwort
LD    d_pbscomwr0
DWORD_TO_UDINT
ST    ud_regsoll0
```



```
LD    w_Statuswort
ST    w_pbscomsta1
LD    ud_regist0
UDINT_TO_DWORD
ST    d_pbscomrd0
```

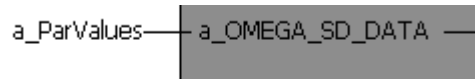
## 4.4 Bedarfsdatenkommunikation

### 4.4.1 Bedarfsdatenkommunikation mit $\Omega$ mega Drive-Line II

Für das  $\Omega$ mega Drive-Line II stehen 1048 Doppelwort-Parameter zur Verfügung. Diese können vom PROFIBUS-DP-Master mit den Parameternummern PNU1000 bis PNU2047 beschrieben und gelesen werden (siehe "Nettodatenblock" auf Seite 33). Der Zugriff vom  $\Omega$ mega Drive-Line II aus erfolgt über ein Array vom Datentyp PBOMEGA\_BMARRAY, das am Eingang a\_OMEGA\_SD\_DATA anzuschließen ist. Der Datentyp PBOMEGA\_BMARRAY ist ein Feld mit 1048 Einträgen des Datentyps DINT. Der Index beginnt bei 1000 und endet bei 2047.

Beispiel:

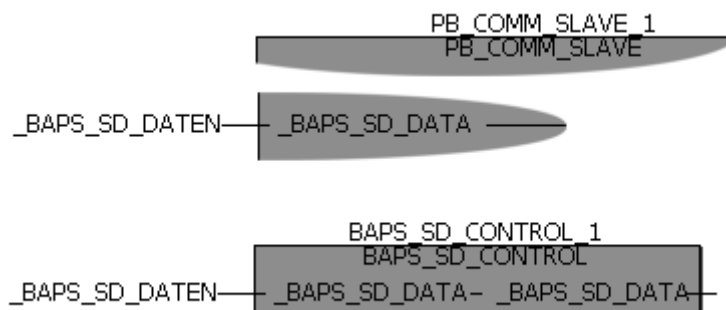
```
VAR
a_ParValues      :   PBOMEGA_BMARRAY;
END_VAR
```



Die Werte der Parameter der Bedarfsdatenkommunikation zwischen PROFIBUS-DP-Master und  $\Omega$ mega Drive-Line II (Parameter 1000 bis 2047) werden dann z. B. in den Feld-Elementen a\_ParValues[1000] bis a\_ParValues[2047] eingetragen. Die Parameternummer entspricht dabei dem Index.

### 4.4.2 Bedarfsdatenkommunikation mit V-Regler

Vom PROFIBUS-DP-Master aus kann über Bedarfsdatenkommunikation direkt auf alle V-Regler-Parameter zugegriffen werden. Als PNU im Master ist hierbei nur die Parameternummer des V-Reglers anzugeben. Im  $\Omega$ mega Drive-Line II sind für die Bedarfsdatenkommunikation zum V-Regler die FBs BAPS\_PAR\_READ, BAPS\_PAR\_WRITE und BAPS\_SD\_CONTROL zuständig. Im FB PB\_COMM\_SLAVE sind die ersten beiden FBs bereits integriert, so daß nur noch der FB BAPS\_SD\_CONTROL notwendig ist. Um die Bedarfsdatenkommunikation zwischen PROFIBUS-DP-Master und V-Regler zu ermöglichen, muß nur eine Struktur vom Datentyp BAPS\_BMSTRUCT an den Eingang \_BAPS\_SD\_DATA des FBs PB\_COMM\_SLAVE und die gleiche Struktur an den Eingang \_BAPS\_SD\_DATA des FBs BAPS\_SD\_CONTROL angeschlossen werden. Ein Zugriff vom PROFIBUS-DP-Master wird somit einfach weitergeleitet. Siehe auch "Nettodatenblock" auf Seite 33.



## 4.5 Überwachungen

### 4.5.1 Prozeßdatenkommunikation

Zur Überwachung der Prozeßdatenkommunikation zwischen der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave und **Omega** Drive-Line II ist eine Variable vom Datentyp TIME am Eingang t\_TIMEOUT\_CYCLIC anzuschließen. Wird eine Prozeßdatenkommunikation gestartet und nicht während der angegebenen Zeit beendet, wird der Fehlerausgang b\_ERR mit dem entsprechenden Wert gesetzt (siehe "Fehlerauswertung" auf Seite 21). Wird die Variable nicht angeschlossen, ergibt sich eine Vorbelegung von t\_TIMEOUT\_CYCLIC = TIME#1000ms. Bei t\_TIMEOUT\_CYCLIC = TIME#0ms ist die Überwachung ausgeschaltet.



#### HINWEIS

Überwacht wird hier nur die Prozeßdatenkommunikation zwischen der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave und **Omega** Drive-Line II, nicht die Kommunikation über den PROFIBUS-DP.

### 4.5.2 Bedarfsdatenkommunikation

Zur Überwachung der Bedarfsdatenkommunikation zwischen der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave und **Omega** Drive-Line II und zwischen **Omega** Drive-Line II und V-Regler ist eine Variable vom Datentyp TIME am Eingang t\_TIMEOUT\_SD\_DATA anzuschließen. Wird ein Datenaustausch gestartet und nicht während der angegebenen Zeit beendet, wird der Fehlerausgang b\_ERR mit dem entsprechenden Wert gesetzt (siehe "Fehlerauswertung" auf Seite 21). Wird die Variable nicht angeschlossen, ergibt sich eine Vorbelegung von t\_TIMEOUT\_SD\_DATA = TIME#5000ms. Bei t\_TIMEOUT\_SD\_DATA = TIME#0ms ist die Überwachung ausgeschaltet.



#### HINWEIS

Überwacht wird hier nur die Bedarfsdatenkommunikation zwischen der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave und **Omega** Drive-Line II und zwischen **Omega** Drive-Line II und V-Regler, nicht die Kommunikation über den PROFIBUS-DP.

### 4.5.3 Kommunikation am PROFIBUS-DP

Zur Überwachung der Kommunikation am PROFIBUS-DP ist eine Variable vom Datentyp TIME am Eingang t\_TIMEOUT\_PB\_DP anzuschließen. Erfolgt länger als die angegebene Zeit kein Datenaustausch über den PROFIBUS-DP, wird am Ausgang b\_MESSAGE 16#02 angezeigt. Wird die Variable nicht angeschlossen, ergibt sich eine Vorbelegung von t\_TIMEOUT\_PB\_DP = TIME#1000ms. Bei t\_TIMEOUT\_PB\_DP = TIME#0ms ist die Überwachung ausgeschaltet.

Der Ausgang b\_MESSAGE kann folgende Werte annehmen:

<b>b_Message</b>	<b>Beschreibung</b>
16#00	Keine Warnung, kein Fehler
16#01	allgemeiner Fehler
16#02	Feldbus-Fehler
16#03	Sollwert / Istwert Konfiguration fehlerhaft

## 4.6 Fehlerauswertung

Am Ausgang b\_ERR des FBs PB\_COMM\_SLAVE werden aufgetretene Fehler näher spezifiziert.

<b>Ausgang b_ERR Bit-Nummer</b>	<b>Beschreibung</b>
0	reserviert
1	Kein Zugriff auf Optionskarte möglich, FB bearbeitet keine Daten
2	reserviert
3	Timeout Bedarfsdatenzugriff auf der Optionskarte (siehe "Bedarfsdatenkommunikation" auf Seite 19), FB bearbeitet keine Bedarfsdaten
4	Timeout Bedarfsdatenzugriff auf dem V-Regler (siehe "Bedarfsdatenkommunikation" auf Seite 19), FB bearbeitet keine Bedarfsdaten
5	Anzahl der Sollwerte ist fehlerhaft, FB bearbeitet keine zyklischen Daten. ( $SINT\#1 \leq si\_NrWriteValue \leq SINT\#8$ ist nicht erfüllt)
6	Anzahl der Istwerte ist fehlerhaft, FB bearbeitet keine zyklischen Daten. ( $SINT\#1 \leq si\_NrReadValue \leq SINT\#8$ ist nicht erfüllt)
7	Timeout der zyklischen Datenübertragung (siehe "Prozeßdatenkommunikation" auf Seite 19) FB bearbeitet keine zyklischen Daten

Nicht mehr anstehende Fehler können durch Setzen des Eingangs x\_QUIT des FBs PB\_COMM\_SLAVE quittiert werden.





## 5 PROFIBUS-DP EINSTELLUNGEN

### 5.1 Einstellung PROFIBUS-DP-Teilnehmeradresse

Zur Initialisierung am PROFIBUS-DP muß je Teilnehmer eine Adresse eingestellt werden, um eine eindeutige Zuordnung am Bussystem zu erreichen.

Dies wird bei der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave über die beiden Drehschalter S40 und S41 erreicht. Beim Einschalten des Gerätes wird die an den Schaltern eingestellte Adresse übernommen und damit die Initialisierung am Bus durchgeführt.

Die Adresse ist hexadezimal kodiert einzustellen, wobei das untere Nibble (4 Bit) am unteren Drehschalter (S41) und das obere Nibble am oberen Drehschalter (S40) eingestellt werden muß. Die Übernahme der Adresse erfolgt nach erneutem Einschalten der 24 V-Versorgung. Das Gerät muß also nach der Änderung der Einstellung erneut eingeschaltet werden, um die Änderungen wirksam werden zu lassen.

Bei der Adreßeinstellung ist auch eine Begrenzung der maximal möglichen Slave-Adressen im PROFIBUS-DP-Master zu beachten.

#### Beispiel

Die PROFIBUS-DP-Teilnehmeradresse 25 soll eingestellt werden:

Der dezimalen 25 entspricht hexadezimal 19, d. h. das untere Nibble ist hexadezimal 9 und das obere Nibble hexadezimal 1.

- oberen Drehschalter (S40) auf 1 stellen
- unteren Drehschalter (S41) auf 9 stellen

## 5.2 Einstellungen am Master

Der PROFIBUS-DP-Master muß über die mitgelieferte Software projektiert werden. Dazu müssen dem PROFIBUS-DP-Master folgende Informationen des PROFIBUS-DP-Slave zur Verfügung gestellt werden:

- Teilnehmeradresse des PROFIBUS-DP-Slave am PROFIBUS-DP.
- Ein- und Ausgangsbereich des PROFIBUS-DP-Slave (Grenzen des maximalen Ein- und Ausgangsbereichs bei konsistenter Übertragung im PROFIBUS-DP-Master beachten).
- Spezielle Eigenschaften des Slave



### HINWEIS

Bei Einstellungsänderungen am PROFIBUS-DP-Master muß das gesamte System für eine erneute Initialisierung neu eingeschaltet werden.

#### 5.2.1 GSD-Datei

Zur Nutzung der Funktionen am PROFIBUS-DP müssen dem PROFIBUS-DP-Master verschiedene Informationen über die einzelnen PROFIBUS-DP-Slaves bekannt sein. Deshalb wird zur Konfiguration der PROFIBUS-DP-Master-Systeme die mitgelieferte GSD-Datei (Geräte-Stamm-Datei) benötigt. Die GSD-Datei wurde nach der Norm *EN 50170 Volume 2 PROFIBUS* erstellt und enthält festgelegte Informationen jedes Teilnehmers, die zur Konfiguration der Datenübertragung und des Anlaufverhaltens des Bussystemes dient.

Es wird empfohlen, die GSD-Datei und die beiden Bitmap-Dateien von der beiliegenden Diskette in die entsprechenden Verzeichnisse für das Projektierungstool des PROFIBUS-DP-Masters zu kopieren.

## 5.3 Festlegung des Adreßbereiches

### 5.3.1 Grundlagen des Datenaustausches

Für den Datenaustausch am PROFIBUS-DP muß die Größe des zu übertragene Datenbereichs festgelegt werden. Dieser Übertragungsbereich (auch Adreßbereich) richtet sich nach der Anzahl der zu übertragenden Daten und muß im PROFIBUS-DP-Master entsprechend projektiert werden. Eine Änderung des Übertragungsbereiches ist im laufenden Betrieb nicht möglich, zur Übernahme der Änderungen ist ein Neustart des Bussystems erforderlich.

Die Größe des Übertragungsbereiches hängt von der Anzahl der zyklischen Soll- und Istwerte ab und davon, ob die Bedarfsdatenkommunikation genutzt werden soll oder nicht.

Der erforderliche Übertragungsbereich kann wie folgt bestimmt werden:

- Für die Übertragung von Steuer- und Statuswort ist immer ein Bereich von 2 Worten jeweils für den Eingangs- und Ausgangsbereich festzulegen.
- Für jeden zyklischen Istwert muß ein Bereich von 2 Worten als Eingangsbereich und für jeden zyklischen Sollwert ein Bereich von 2 Worten als Ausgangsbereich am PROFIBUS-DP-Master projektiert werden.  
Eine Verwendung von PPO-Typen (vordefinierte Übertragungstypen für PROFIBUS-DP) ist nicht möglich, da diese mit einer Formatgrundlage von 1 Wort arbeiten, aber eine Vorgabe von 2 Worten = 32 Bit benötigt wird.
- Für die Nutzung der Bedarfsdatenkommunikation muß ein Bereich von 4 Worten als Eingangs- und Ausgangsbereich definiert werden.

Der gesamte Adreßbereich, bestehend aus Bedarfsdaten und zyklische Daten, wird auch als Nettodatenblock bezeichnet. Der Aufbau des Nettodatenblocks ist in Abschnitt "Aufbau Nettodatenblock" auf Seite 33 erklärt.

### 5.3.2 Bereichskonsistente Datenübertragung

Die Datenübertragung beim PROFIBUS-DP erfolgt im Normalfall mit einer 2 Wort-Konsistenz. Das heißt, daß alle Daten innerhalb dieser 2 Worte garantiert aus dem gleichen PROFIBUS-DP-Master-Zyklus stammen. Dies kann bei verschiedenen Master-Systemen zu Problemen mit der Bedarfsdatenkommunikation führen, da eine Konsistenz der Daten über den gesamten Bedarfsdaten-Bereich von 4 Worten nicht gewährleistet ist. Deshalb unterstützt die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave auch die bereichskonsistente Datenübertragung, also eine Konsistenz der Daten über den gesamten Übertragungsbereich.

Bei Nutzung der konsistenten Datenübertragung muß der benötigte Übertragungsbereich der Ein- und Ausgänge auch durch den PROFIBUS-DP-Master unterstützt werden. Hier gibt es Unterschiede bei den verschiedenen PROFIBUS-DP-Mastern, so kann beispielsweise die Siemens S7 nur einen Übertragungsbereich von 32 Byte als bereichskonsistent übertragen. Zusätzlich müssen die entsprechenden Systemfunktionen der Masteranschaltung aktiviert werden, um die konsistente Übertragung durch den Master zu gewährleisten.

### 5.3.3 Einstellungen E/A Bereich Standardmodule

Die Größe des benötigten Übertragungsbereiches erfolgt im PROFIBUS-DP-Master über Einstellungskennungen. Um diese Einstellungen zu erleichtern, werden häufig benötigte Einstellungen als Standardmodule in der GSD-Datei bereitgestellt. Diese Standardmodule beinhalten immer Status- und Steuerwort sowie jeweils eine definierte Anzahl von Soll- und Istwerten (siehe auch "Standardmodule ohne Bedarfsdatenkommunikation" auf Seite 28 bis "Standardmodule bereichskonsistente Übertragung" auf Seite 29), jedoch **keine** Bedarfsdatenkommunikation.

# PROFIBUS-DP Einstellungen

Werden diese Standardmodule verwendet (ohne Bedarfsdatenkommunikation), so muß der Master wie folgt parametrieren werden:

Baugruppe / Kennung	Bezeichnung	E-Adr.	A-Adr.	Anmerkung
0	x Istwert(-e), x Sollwert(-e)	xxxx	xxxx	gewünschtes Standardmodul eintragen
1				
2				
3				

Es ist aber möglich, zusätzlich zu einem Standardmodul noch ein Bedarfsdatenmodul zu konfigurieren. In diesem Fall muß der PROFIBUS-DP-Master wie folgt eingestellt werden:

Baugruppe / Kennung	Bezeichnung	E-Adr.	A-Adr.	Anmerkung
0	Bedarfsdatenmodul	xxxx	xxxx	Bedarfsdatenmodul eintragen
1	x Istwert(-e), x Sollwert(-e)	xxxx	xxxx	gewünschtes Standardmodul eintragen
2				
3				

Wichtig ist hierbei, daß das Bedarfsdatenmodul vor dem Standardmodul parametrieren wird. (Siehe auch "Aufbau Nettodatenblock" auf Seite 33).



## HINWEIS

Wenn die Bedarfsdatenkommunikation genutzt werden soll, wird aber generell empfohlen, die bereichskonsistente Übertragung zu verwenden.

Für diese bereichskonsistente Übertragung stehen ebenfalls Standardmodule zur Verfügung. Diese beinhalten immer Status- und Steuerwort, eine definierte Anzahl von Soll- und Istwerten sowie Bedarfsdatenkommunikation. Weiterhin ist zu beachten, daß eine Kombination der Module für bereichskonsistente Übertragung mit zusätzlichen Einzelmodulen nicht möglich ist.

Bei Nutzung der Standardmodule "Konsistenz gesamter Adreßbereich" muß der PROFIBUS-DP-Master wie folgt eingestellt werden:

Baugruppe / Kennung	Bezeichnung	E-Adr.	A-Adr.	Anmerkung
0	Bereich x Ist- / Sollwert	xxxx	xxxx	gewünschtes Standardmodul eintragen
1				
2				
3				

Zur Nutzung der konsistenten Datenübertragung müssen auch im PROFIBUS-DP-Master die entsprechenden Systemfunktionen aktiviert werden, um die Daten entsprechend der Einstellungen am Slave übertragen zu können.

Eine Auflistung der einzelnen Module finden Sie in Abschnitt "Kennungen E/A-Bereich" auf Seite 28.

## 5.3.4 Einstellung E/A Bereich allgemein

Neben der Einstellung des Übertragungsbereiches über die Standardmodule ist auch eine Einstellung über Einzelmodule möglich. Hierbei kann der benötigte Bereich genau auf die erforderliche Anzahl Soll- und Istwerte konfiguriert werden. Es ist jedoch keine Konsistenz über den gesamten Bereich möglich.

Zur Ermittlung des benötigten E/A-Bereiches kann folgende Formel verwendet werden:

### Formel zur Berechnung des gesamten E/A Bereiches

Eingangsbereich = 4AE Wort Bedarfsdaten + 2AE Statuswort + (Anzahl zykl. Istwerte x 2AE Wort)

Ausgangsbereich = 4AA Wort Bedarfsdaten + 2AA Statuswort + (Anzahl zykl. Sollwerte x 2AA Wort)

Der PROFIBUS-DP-Master muß für diese Nutzung wie folgt parametrieren werden:

Baugruppe / Kennung	Bezeichnung	E-Adr.	A-Adr.	Anmerkung
0	Bedarfsdatenmodul	xxxx	xxxx	Bedarfsdatenmodul eintragen
1	Status/Steuer-Modul	xxxx	xxxx	Status/Steuer-Modul eintragen
2	x Istwert(-e)	xxxx		gewünschte Anzahl Istwerte aus Liste auswählen
3	x Sollwert(-e)		xxxx	gewünschte Anzahl Sollwerte aus Liste auswählen



### HINWEIS

Bei der Konfiguration muß die Reihenfolge der einzelnen Module eingehalten werden.

Wenn die Bedarfsdatenkommunikation gewünscht wird, muß das Bedarfsdaten-Modul immer vor dem Status-/Steuerwort-Modul und den Soll- / Istwert-Modulen eingetragen werden. Das Status-/Steuerwort-Modul muß immer vorhanden sein und vor den Soll- / Istwerten eingetragen sein. Es muß mindestens 1 zyklischer Sollwert und 1 zyklischer Istwert je Teilnehmer parametrieren werden. Die Kennungen der einzelnen Module können aus der Übersicht in Abschnitt "Kennungen E/A-Bereich" auf Seite 28 entnommen werden.

Auf Grund der dadurch festgelegten Einstellungen, kann die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave beim Einschalten eine Überprüfung der Konfiguration durchführen und einen Fehler bei der Parametrierung erkennen.

Das Übertragungsformat der einzelnen Werte ist generell auf 32 Bit festgelegt. Das Steuer- und Statuswort ist ebenfalls seitens der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave auf 32 Bit festgelegt.

## 5.4 Kennungen E/A-Bereich

Die Einstellung des Übertragungsbereiches im PROFIBUS-DP-Master erfolgt über die Kennungen der einzelnen Module. Diese sind zur einfacheren Projektierung mit ihrer Bezeichnung in der mitgelieferten GSD-Datei eingetragen und werden in aller Regel von der Bediensoftware des PROFIBUS-DP-Masters auch mit der Bezeichnung angezeigt.

Die Anordnung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten in der jeweiligen Konfigurationsoberfläche des PROFIBUS-DP-Master-Systems kann leider nicht durch Angaben in der GSD-Datei beeinflusst werden. Deshalb kann bei jeder neuen Konfiguration eines Teilnehmers die Auswahl neu sortiert am PC erscheinen.

Die nachfolgend aufgeführten Kennungen mit der entsprechenden Bezeichnung dient daher der besseren Übersicht über die möglichen Einstellungen oder auch zur Kontrolle. Die eigentliche Kennung steht in der Spalte *Kennung PROFIBUS-DP*, sie enthält die notwendigen Informationen für den PROFIBUS-DP-Master, um die Systemkonfiguration einzustellen.

### 5.4.1 Standardmodule ohne Bedarfsdatenkommunikation

Bezeichnung	Bedarfsdaten	Status- und Steuerwort	Adreßbereich	Kennung PROFIBUS-DP
1 Istwert, 1 Sollwert	nein	ja	4 AE/AA	0x73 (115_dez.)
2 Istwerte, 2 Sollwerte	nein	ja	6 AE/AA	0x75 (117_dez.)
4 Istwerte, 4 Sollwerte	nein	ja	10 AE/AA	0x79 (121_dez.)
8 Istwerte, 1 Sollwert	nein	ja	18 AE, 4 AA	0xC0, 81, 67
8 Istwerte, 8 Sollwerte	nein	ja	18 AE, 18 AA	0xC0, 81, 81

### 5.4.2 Einzelmodule zur Konfiguration

Bezeichnung	Adreßbereich	Kennung PROFIBUS-DP
Bedarfsdaten	4 AE/AA	0x73 (115_dez.)
Status- und Steuerwort	2 AE/AA	0x71 (113_dez.)
1 Istwert	2 AE	0x51 (81_dez.)
2 Istwerte	4 AE	0x53 (83_dez.)
3 Istwerte	6 AE	0x55 (85_dez.)
4 Istwerte	8 AE	0x57 (87_dez.)
5 Istwerte	10 AE	0x59 (89_dez.)
6 Istwerte	12 AE	0x5B (91_dez.)
7 Istwerte	14 AE	0x5D (93_dez.)
8 Istwerte	16 AE	0x5F (95_dez.)
1 Sollwert	2 AA	0x61 (97_dez.)
2 Sollwerte	4 AA	0x63 (99_dez.)
3 Sollwerte	6 AA	0x65 (101_dez.)
4 Sollwerte	8 AA	0x67 (103_dez.)
5 Sollwerte	10 AA	0x69 (105_dez.)
6 Sollwerte	12 AA	0x6B (107_dez.)
7 Sollwerte	14 AA	0x6D (109_dez.)
8 Sollwerte	16 AA	0x6F (111_dez.)

### 5.4.3 Standardmodule bereichskonsistente Übertragung

Bezeichnung	Bedarfsdaten	Status- und Steuerwort	Adreßbereich	Kennung PROFIBUS-DP
1 Istwert, 1 Sollwert	ja	ja	8 AE/AA	0xF7 (115_dez.)
2 Istwerte, 2 Sollwerte	ja	ja	10 AE/AA	0xF9 (117_dez.)
4 Istwerte, 4 Sollwerte	ja	ja	14 AE/AA	0xFB (121_dez.)
5 Istwerte, 5 Sollwerte	ja	ja	16 AE/AA	0xFD (_dez)
6 Istwerte, 6 Sollwerte	ja	ja	18 AE/AA	0xFF (_dez)
7 Istwerte, 7 Sollwerte	ja	ja	20 AE, 20 AA	0xC0, 209, 209
8 Istwerte, 1 Sollwert	ja	ja	22 AE, 8 AA	0xC0, 213, 199
8 Istwerte, 8 Sollwerte	ja	ja	22 AE, 22 AA	0xC0, 213, 213



#### HINWEIS

Zur Verwendung der bereichskonsistenten Übertragung müssen diese auch vom PROFIBUS-DP-Master unterstützt werden. Hierbei gibt es Unterschiede in der maximalen Größe des Bereichs.

Weiterhin ist zu beachten, daß eine Kombination der Module für bereichskonsistente Übertragung mit zusätzlichen Einzelmodulen nicht möglich ist.

## 5.5 Beispiel Adreßvergabe

An folgendem Beispiel soll die Konfiguration des Übertragungsbereichs verdeutlicht werden.

Es soll eine Konfiguration von 3 zyklischen Sollwerten und 1 zyklischen Istwert mit Bedarfsdatenkommunikation eingestellt werden. Die Größe des Adreßbereiches wird von der Steuerung des PROFIBUS-DP-Masters automatisch wie folgt konfiguriert:

### Eingangsbereich im Master (Antwort Bedarfsdaten und zyklische Istwerte):

4 AE Bedarfsdaten (PKE, IND, PWE 1, PWE 2)

2 AE Statuswort

2 AE Istwert 1

Der Eingangsbereich am PROFIBUS-DP-Master besteht also aus 8 Eingangsworten (8 AE).

### Ausgangsbereich im PROFIBUS-DP-Master (Auftrag Bedarfsdaten und zyklische Sollwerte):

4 AA Bedarfsdatenbereich

2 AA Steuerwort

6 AA Sollwerte 1 bis 3

Der Ausgangsbereich am PROFIBUS-DP-Master besteht also aus 12 Ausgangsworten (12 AA).

### Einstellungen des E/A-Bereiches für diese Parametrierung

Baugruppe / Kennung	Bezeichnung	E-Adr.	A-Adr.	Anmerkung
0	Bedarfsdatenmodul	xxxx	xxxx	Bedarfsdatenmodul eintragen
1	Status/Steuer-Modul	xxxx	xxxx	Status/Steuermodul eintragen
2	1 Istwerte	xxxx		1 zyklische Istwerte eintragen
3	3 Sollwerte		xxxx	3 zyklische Sollwerte eintragen

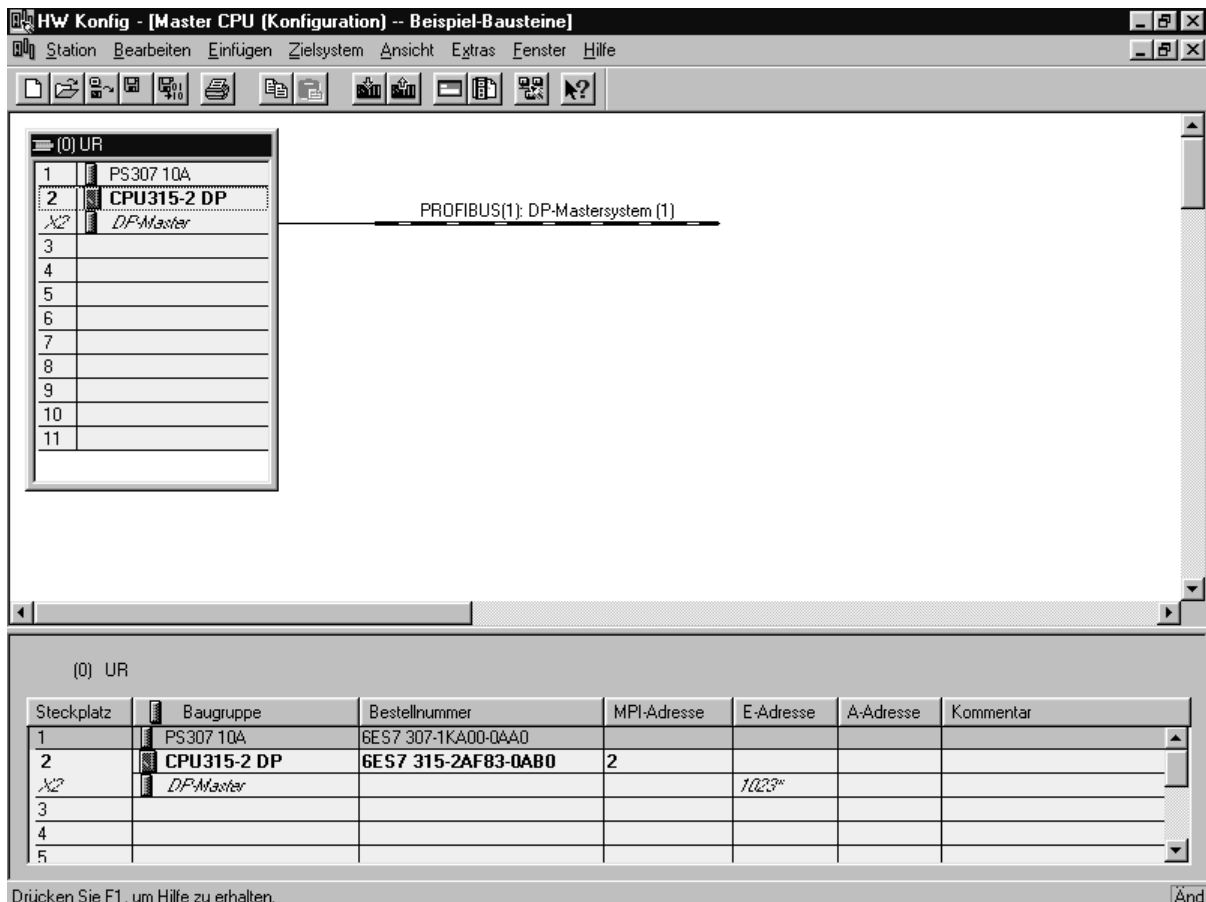


## 5.6 Konfigurationsbeispiel mit einer S7

Im folgenden Abschnitt wird die Konfiguration der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave an einer Siemens S7 als PROFIBUS-DP-Master beschrieben.

Vor der Nutzung der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave muß diese zuerst in die Programmieroberfläche der SPS eingebunden werden (siehe auch Beschreibung Fa. Siemens für die jeweils genutzte Version der Programmieroberfläche).

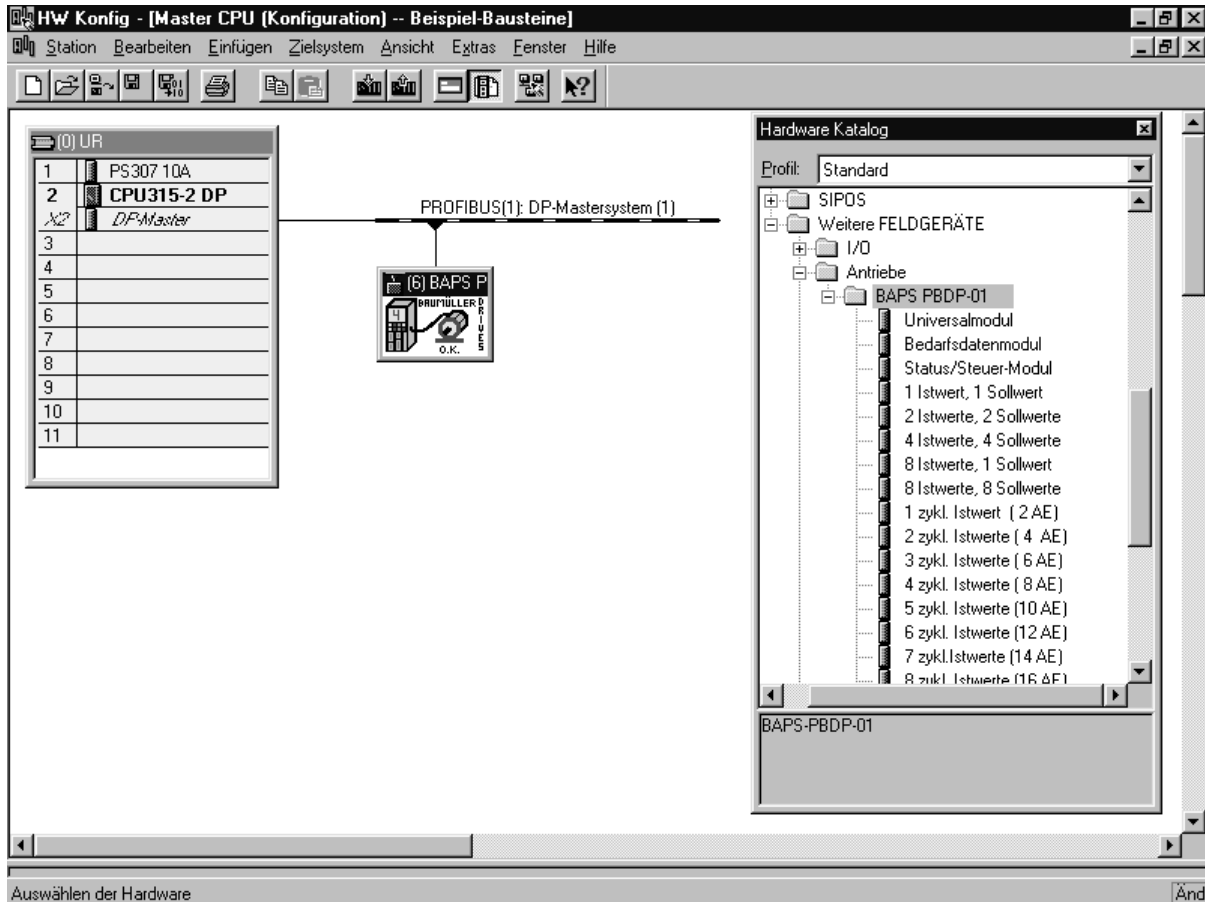
Anschließend erstellen Sie die entsprechende Konfiguration des PROFIBUS-DP-Master-Systems (hier S7-300 DP), um eine PROFIBUS-DP-Kommunikation einzurichten:



Durch Aktivierung des Hardwarekataloges der Oberfläche kann nach erfolgreichem Import der Baumüller GSD-Datei die Baugruppe *BAPS-PBDP-01* im Verzeichnis der PROFIBUS-Komponenten unter *Weitere Feldgeräte -> Antriebe* gefunden werden.

Zur Einrichtung eines Baumüller PROFIBUS-Teilnehmers muß der Kommunikationspfad *PROFIBUS* aktiviert sein (fette Linie unterhalb der Beschriftung PROFIBUS-DP), um durch einen Doppelklick auf den Eintrag *BAPS-PBDP-01* einen PROFIBUS-Teilnehmer einzurichten. Nach dem Doppelklick wird ein Fenster aktiviert, um die notwendige Busadresse des Teilnehmers einzustellen. Durch Eingabe und Bestätigung der Adresse wird nachfolgendes Fenster in der Hardwarekonfiguration der Programmieroberfläche angezeigt:

# PROFIBUS-DP Einstellungen



Zur Einstellung der Konfiguration des Baumüller PROFIBUS-Teilnehmers muß jetzt der entsprechende Teilnehmer mit der Maus angewählt werden -> Fenster mit *Steckplatz, Baugruppe/ DP-Kennung, ...* wird aktiviert. Zur Eingabe der notwendigen Daten (Beispielparametrierung 8 Soll- / Istwerte und Bedarfsdaten) muß mit der Maus *Steckplatz 0* angewählt werden, um durch einen Doppelklick auf *Bedarfsdatenmodul* im Hardwarekatalog diesen Kommunikationsteil zu installieren. Anschließend muß in der selben Form die Einstellung des *Status-/Steuer-Modules*, der *8 zyklischen Istwerte* und der *8 zyklischen Sollwerte* durchgeführt werden. Die Einstellungen der Adressen der einzelnen Kommunikationsteile kann vom Anwender frei gewählt werden.

The screenshot shows the 'HW Konfig' software interface. The main window displays a rack of modules with slots 1-11. Slot 1 contains a PS 307 10A power supply, and slot 2 contains a CPU 315-2 DP (DP-Master). A PROFIBUS-DP network is shown connected to the CPU, with a BAPS P module (slot 6) connected to it. Below the main window, a detailed view of the BAPS PBDP-01 module is shown as a table.

Steckplatz	Baugruppe / DP-Kennung	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Kommentar
0	115	Bedarfsdatenmodul	256...263	256...263	
1	113	Status/Steuer-Modul	264...267	264...267	
2	16AE	8 zykl. Istwerte (16 AE)	268...299		
3	16AA	8 zykl. Sollwerte (16 AA)		268...299	

Nach Durchführung aller notwendigen Parametrierungen muß die so erstellte Konfiguration in das Zielsystem übertragen werden. Vor der Übertragung der Daten kann in der Oberfläche eine Konsistenzprüfung durchgeführt werden, um Fehler in der Parametrierung zu finden.

Nach einem erneuten Einschalten der Anlage (Master und Slaves) sollte der PROFIBUS-DP ohne Kommunikationsprobleme starten. Werden an der S7 Fehler angezeigt, so kann über die Online-Diagnose der Hardware-Konfiguration die Fehlerursache gefunden und behoben werden.

Bei Nutzung der konsistenten Datenübertragung müssen die entsprechenden SFC's in der S7 genutzt werden, um die Daten konsistent zu übertragen.

Weitere Hinweise siehe Abschnitt "Bereichskonsistente Datenübertragung" auf Seite 25.



## 6 NETTODATENBLOCK

In diesem Kapitel wird der Aufbau des Nettodatenblocks beschrieben sowie der Ablauf und das Protokoll der Bedarfsdatenkommunikation erläutert.

### 6.1 Aufbau Nettodatenblock

Der Nettodatenblock (entspricht dem Adreßbereich im PROFIBUS-DP-Master) besteht aus zwei Bereichen:

- PKW (Parameter Kennung Wert) = Bereich für Bedarfsdatenkommunikation
- PZD (Prozeßdatenbereich) = Bereich für Prozeßdatenkommunikation

Der PKW-Bereich ist der Datenbereich für die Bedarfsdatenkommunikation und ist auch nur dann vorhanden, wenn diese im PROFIBUS-DP projektiert wurde. Die Größe des PKW-Bereichs ist auf 4 Worte festgelegt und kann nicht geändert werden.

Der Prozeßdatenbereich dient der Prozeßdatenkommunikation mit dem **Omega Drive-Line II**, also der schnellen Datenübertragung von Status- und Steuerwort sowie den Soll- und Istwerten. Die Größe dieses Bereiches richtet sich nach der gewählten Konfiguration. (Siehe auch Abschnitt "Adreßbereichsfestlegung" auf Seite 23).

Im folgenden wird eine Beispiel-Konfiguration beschrieben mit Bedarfsdaten, Status- und Steuerwort sowie 2 zyklischen Soll- und Istwerten.

Beispiel Nettodatenblock für Bedarfsdaten, Status- / Steuerwort, 2 zyklische Soll- und Istwerte:

PKW-Bereich				PZD-Bereich					
PKE	IND	PWE 1	PWE 2	PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
4 AE für Antwort Bedarfsdaten				Status- wort 1	Status- wort 2	zykl. Istwert 1		zykl. Istwert 2	
4 AA für Auftrag Bedarfsdaten				Steuer- wort 1	Steuer- wort 2	zykl. Sollwert 1		zykl. Sollwert 2	
6 AE / AA für Auftrag / Antwort PZD									

#### Einstellungen des E/A-Bereiches für diese Parametrierung

Für diese Konfiguration wird folgende Projektierung im PROFIBUS-DP-Master benötigt:

- 4 AE/AA für Bedarfsdaten
- 6 AE für zyklisches Statuswort und 2 zyklische Istwerte
- 6 AA für zyklisches Steuerwort und 2 zyklische Sollwerte

Dies läßt sich zum einen über Standardmodule oder aber durch Zusammenstellung von Einzelmodulen erreichen. Die verschiedenen Möglichkeiten werden nachfolgend unter A), B) und C) kurz dargestellt.

## A) Nutzung der Standardmodule zur Projektierung des Adreßbereiches.

Baugruppe / Kennung	Bezeichnung	E-Adr.	A-Adr.	Kennung PROFIBUS-DP
0	Bedarfsdatenmodul	xxxx	xxxx	16#73
1	2 Istwerte, 2 Sollwerte (inkl. Status- / Steuerwort)	xxxx	xxxx	16#75

## B) Einstellung des Adreßbereiches über Einzelmodule.

Baugruppe / Kennung	Bezeichnung	E-Adr.	A-Adr.	Kennung PROFIBUS-DP
0	Bedarfsdatenmodul	xxxx	xxxx	16#73
1	Status/Steuer-Modul	xxxx	xxxx	16#71
2	2 Istwerte	xxxx		16#53
3	2 Sollwerte		xxxx	16#63

## C) Nutzung der bereichskonsistenten Übertragung

Baugruppe / Kennung	Bezeichnung	E-Adr.	A-Adr.	Kennung PROFIBUS-DP
0	Bereich 2 Ist- / Sollwerte (enthält Status- / Steuerwort und Bedarfsdaten)	xxxx	xxxx	16#F9

### Anmerkung zu obigen Einstellungen

Alle 3 Parametrierungen projektieren den gleichen Adreßbereich für die Datenübertragung. Obige Beispiele zeigen die Konfigurationsmöglichkeiten der Karte.

Die beiden Parametrierungen A und B sind funktionell identisch, jedoch kann die Parametrierung nach B leichter auf eine neue und auch unterschiedliche Anzahl von zyklischen Soll- oder Istwerten geändert werden, da nur ein Eintrag mit Adreßbereichsfestlegung geändert werden muß.

Variante C unterscheidet sich dagegen auch in der Funktion, da die Daten bereichskonsistent übertragen werden. Dies muß auch von dem entsprechenden PROFIBUS-DP-Master unterstützt werden.

## Adreßvergabe in einer S7 für obiges Beispiel

Die hier gezeigte Adreßvergabe dient als Beispiel und sieht in der Regel in jedem Anwendungsfall etwas anders aus. Es soll hier der Zusammenhang zwischen dem für den PROFIBUS-DP projektierten Nettodatenblock und den Ein- und Ausgangsadressen der Steuerung dargestellt werden.

Eingangsbereich: Istwerte und Antwort Bedarfsdaten

PKW-Bereich				PZD-Bereich					
PKE	IND	PWE 1	PWE 2	PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
4 AE für Antwort Bedarfsdaten				Status- wort 1	Status- wort 2	zykl. Istwert 1		zykl. Istwert 2	
ED10		ED14		ED18		ED22		ED26	
EW10	EW12	EW14	EW16						

Ausgangsbereich: Sollwerte und Anforderung Bedarfsdaten

PKW-Bereich				PZD-Bereich					
PKE	IND	PWE 1	PWE 2	PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
4 AE für Antwort Bedarfsdaten				Steuer- wort 1	Steuer- wort 2	zykl. Sollwert 1		zykl. Sollwert 2	
AD10		AD14		AD18		AD22		AD26	
AW10	AW12	AW14	AW16						

## 6.2 PKW-Bereich (Bedarfsdaten)

Der PKW-Bereich des Nettodatenblocks dient zur Übertragung der Bedarfsdatenkommunikation. Dieser Bereich ist nur vorhanden, wenn auch die Bedarfsdatenkommunikation im PROFIBUS-DP-Master projektiert wurde. Die Größe dieses Bereiches ist auf 4 Worte festgelegt und nicht änderbar.

### 6.2.1 Aufbau PKW-Bereich

Der gesamte PKW-Bereich wird unterteilt in die Bereiche PKE (Parameter-Kennung, für die Parameternummer und die Auftrags- bzw. Antwortkennung), IND (Index, für Zugriff auf parameterspezifische Informationen) und PWE 1 sowie PWE 2 (für den zu übermittelnden Wert). Der Aufbau ist für die Datenübertragung vom Master zum Slave wie auch in umgekehrter Richtung gleich.

Die Bedeutung der einzelnen Teilbereiche wird in den folgenden Abschnitten erläutert. Eine Übersicht über die Aufteilung zeigt folgende Tabelle.

1 Wort	1 Wort	1 Wort	1 Wort
PKE	IND	PWE 1	PWE 2
Auftrags-/ Antwort-Kennung	Index	High-Wort Wert	Low-Wort Wert

### 6.2.2 Aufbau Parameterkennung (PKE)

PKE		
AK	R	PNU
15 14 13 12	11	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Die Parameterkennung *PKE* im PKW-Bereich teilt sich auf in die Parameternummer *PNU* (Bit 0 bis 10), einem Reservebit *R* (Bit 11) und der Auftrags- bzw. Antwortkennung *AK* (Bit 12 bis 15). Durch diese Aufteilung der Parameterkennung (*PKE*) kann jeder Parameter im Regler gelesen oder beschrieben werden.

Die Parameterkennung unterscheidet sich beim Senden und Empfangen (aus Sicht des PROFIBUS-DP-Masters) nur durch die Bedeutung des Feldes *AK*. Beim Senden steht hier die Auftragskennung, bei empfangenen Daten die Antwortkennung des Reglers.

Diese Auftrags- und Antwortkennungen legen die genaue Bedeutung der weiteren Felder im PKW-Bereich fest.

Für den Ablauf der Bedarfsdatenkommunikation ist es wichtig, daß das Feld *PKE* als letztes mit dem neuen Auftrag beschrieben wird, also nachdem die anderen Felder (*IND* und *PWE*) eingetragen wurden. Beim Beenden eines Auftrags muß das Feld *PKE* als erstes auf 0 gesetzt werden. Nur so ist sichergestellt, daß kein ungültiger Auftrag abgeschickt wird.



### 6.2.3 Auftragskennung PROFIBUS-DP-Master an Antrieb

Über die Auftragskennungen legt der PROFIBUS-DP-Master die angeforderte Aktion fest. Einen Überblick über die gültigen Auftragskennungen gibt folgende Tabelle. Eine detaillierte Beschreibung mit Beispielen wird ab Abschnitt "Bedarfsdatenkommunikation" auf Seite 43 gegeben.

PKE (ohne PNU)	Funktion	Beschreibung
16#0000 <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	kein Auftrag	kein Auftrag für Bedarfsdaten
16#1xxx <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	PWE anfordern	Parameter aus Regler lesen
16#2xxx <sup>2)</sup>	PWE ändern (Wort)	Parameter Wort-Format an Regler schreiben
16#3xxx <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	PWE ändern (Doppelwort)	Parameter Doppelwort an Regler schreiben
16#4xxx <sup>2)</sup>	PBE-Element anfordern	Parameterbeschreibung lesen

<sup>1)</sup> zulässige Kennungen für Omega Drive-Line II-Parameter

<sup>2)</sup> zulässige Kennungen für V-Regler-Parameter

### 6.2.4 Antwortkennung Antrieb an PROFIBUS-DP-Master

Jeder Auftrag wird nach der Bearbeitung vom Antrieb mit einer Antwort bestätigt. Hierfür sind entsprechende Antwortkennungen festgelegt.

PKE (ohne PNU)	Funktion	Beschreibung
16#0000 <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	kein Antwort	kein Antwort
16#1xxx <sup>2)</sup>	PWE übertragen Wort	Parameter Wort-Format übertragen
16#2xxx <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	PWE übertragen Doppelwort	Parameter Doppelwort übertragen
16#3xxx <sup>2)</sup>	PBE Element übertragen	Element aus Parameterbeschreibung übertragen
16#7xxx <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	Auftrag nicht ausführbar	Fehlerkennung im PWE -> Fehlerliste

<sup>1)</sup> zulässige Kennungen für Omega Drive-Line II-Parameter

<sup>2)</sup> zulässige Kennungen für V-Regler-Parameter

Bei erfolgreicher Ausführung des Auftrags wird die jeweilige Antwortkennung gesendet und der Wert im zugehörigen Eingangsbereich als Spiegelwert zurückgemeldet.

Wenn ein Auftrag nicht ausgeführt werden kann, wird die Antwortkennung „Auftrag nicht ausführbar“ gesendet und im PWE 2 eine Fehlerkennung zurückgemeldet, die vom PROFIBUS-DP-Master ausgewertet werden kann.

## 6.2.5 Fehlerkennungen im PWE 2

Wenn ein Auftrag vom Antrieb nicht ausgeführt werden kann, wird die Antwortkennung 16#7xxx für *Auftrag nicht ausführbar* zurückgeliefert. Zusätzlich wird im Bereich PWE 2 eine Fehlermeldung gemeldet:

Wert PWE 2	Bedeutung
16#0000	kein Fehler
16#0001	Parameter nicht änderbar
16#0002	Wert liegt außerhalb Grenze MIN / MAX
16#0003	falscher Eintrag im Index
16#0004	kein Array
16#0005	falscher Datentyp
16#0006	kein Setzen erlaubt
16#0007	Beschreibungselement nicht änderbar
16#0008	unzulässige Parameternummer
16#0009 bis 16#0079	Reserviert
16#0080	nicht interpretierbares Kommando empfangen
16#0081	keine Konfiguration / Initialisierung durchgeführt
16#0082	Istwert läßt sich nicht lesen
16#0083	Sollwert läßt sich nicht schreiben
16#0084	Istwert – Konfiguration fehlerhaft
16#0085	Sollwert – Konfiguration fehlerhaft
16#0086 bis 16#0100	Reserviert
16#0101	unbestimmter Fehler
16#0102	Dienst nicht implementiert
16#0103	Parameterformat zu groß für PKW-Bereich
16#0104	Parameter Info nicht vorhanden (Anforderung über Index)

## 6.2.6 Bedeutung des Feldes IND (Index)

Index-Wert	Leseaktion
16#0001	Parameter-Attribut
16#0002	Parameter-Info
16#0005	Minimalwert Parameter
16#0006	Maximalwert Parameter

Die oben angegebene Bedeutung des Feldes *IND* (Index) ist nur im Zusammenhang mit den Auftragskennungen *Parameter-Beschreibungs-Element (PBE) anfordern* gültig. Bei diesem Auftrag muß über den Wert in *IND* näher festgelegt werden, welches Element aus der Parameter-Beschreibung gelesen werden soll.



### HINWEIS

Bei anderen Aufträgen als *Parameter-Beschreibungs-Element (PBE) anfordern* muß das Feld *IND* immer Null sein!

### 6.2.7 Rückmeldewerte Parameter-Attribut lesen

Beim Lesen des Parameter-Attributs über den Auftrag *PBE anfordern* liefert der Antrieb im Element PWE 2 die Attribut-Information in einer speziellen Kodierung zurück. Die Bedeutung der einzelnen Bits ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Bit	Bedeutung	Festlegung	Anmerkung
0 - 1	Datenlänge eines Elementes in Byte	00 1 Byte 01 2 Byte 10 4 Byte 11 8 Byte	
2 -3	Datentyp eines Elementes	00 SIGNED 01 UNSIGNED 10 FLOAT	ganze Zahl mit Vorzeichen Ganze Zahl ohne Vorzeichen Gleitkommazahl
4 - 5	Anzahl der Elemente	00 FIXED 01 VARIABLE	ein Element variable Anzahl v. Elementen
6 - 7	Elementtyp	00 DATA 01 COMMAND	
8 - 11	Anzeigeformat	0000 BIN 0001 DEC 0010 HEX 0100 NORM 0101 FIX 0110 SCI 0111 ENG 1000 ASCII	binär dezimal sedezimal Gleitpunkt ohne Exponent Gleitpunkt mit festen Exponent Gleitpunkt wissenschaftlich Gleitpunkt technisch ASCII Zeichen
12 - 15	Nachkomma	0000 0  1111 15	keine Nachkommastelle  15 Nachkommastellen

### 6.2.8 Rückmeldewerte Parameter-Info lesen

Beim Lesen der Parameter-Info über den Auftrag *PBE anfordern* liefert der Antrieb im Element PWE 2 weitere Informationen über den Parameter zurück. Auch diese Informationen sind bitweise kodiert. Die Bedeutung ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Bit	Bedeutung	Festlegung	Anmerkung
0 – 2	Schreibschutz	000 UNPROTECTED 001 PROTECTED	nicht geschützt schreibgeschützt
3	Speicher-Modus	0 NONSTORE 1 STORE	Parameterwert wird nicht gespeichert Parameterwert wird im Datensatz gespeichert
4 – 15	nicht belegt		

## 6.3 Ablauf Bedarfsdatenkommunikation

Die Bedarfsdatenkommunikation ist als umfassende Parametrier- und Diagnosefunktion vorgesehen. Die Bearbeitung der Bedarfsdaten-Aufträge erfolgt im Antrieb mit einer niedrigen Priorität, so daß hier keine garantierte Bearbeitungs- oder Aktualisierungszeit angegeben werden kann.

Der Ablauf der Bedarfsdatenkommunikation muß in folgender Reihenfolge erfolgen:

1. Werte in PWE und IND eintragen
2. Danach (!) Eintragen von Parameternummer und Auftragskennung in PKE
3. Antwort des Antriebs (oder Fehlerquittung der Karte) abwarten
4. Lesen der vom Antrieb empfangenen Werte
5. Beenden des Auftrags durch Löschen von PKE (auf Null setzen), PWE und IND

Weiterhin gelten für die Bedarfsdatenkommunikation folgende Grundsätze:

- Es darf immer nur ein Auftrag je PROFIBUS-DP-Slave aktiv sein, d. h. der Ablauf einer Bedarfsdatenkommunikation muß wie folgt durchgeführt werden:
  1. Bedarfsdatenfunktion vom PROFIBUS-DP-Master aus aktivieren.
  2. Auf Antwort des Antriebs warten.
  3. Bedarfsdatenfunktion durch Beschreiben des Adreßbereiches *Bedarfsdaten* mit Null löschen.
    - ▶ Ein aktueller Auftrag kann immer mit der Funktion *kein Auftrag* (Adreßbereich Bedarfsdaten mit Null beschreiben) gelöscht werden.
- Im PROFIBUS-DP-Master muß durch das Programm oder durch *Variable steuern / beobachten* sichergestellt werden, daß der Wert in PKE erst nach gültigen Werten in PWE und IND eingetragen wird.
- Erhält der PROFIBUS-DP-Master eine andere Antwortkennung als erwartet, so muß dies im PROFIBUS-DP-Master abgefangen werden.
- Der Antrieb erwartet keine Quittung vom PROFIBUS-DP-Master, ob die Antwort des Reglers angekommen ist.
- Die Bedarfsdatenkommunikation findet asynchron zur zyklischen Kommunikation der Soll- und Istwerte statt. Dabei versucht die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave, die geforderte Funktion innerhalb einer gewissen Zeit auszuführen. Kann die Funktion zum aktuellen Zeitpunkt nicht ausgeführt werden, so wird eine Fehlermeldung zurückgeliefert und es kann ein erneuter Versuch zur Ausführung der Funktion gestartet werden.

## 6.4 Bedarfsdatenkommunikation

### 6.4.1 Parameter lesen (Wort oder Doppelwort)

Aufbau des gesendeten PKW-Bereichs:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
1xxx	0000	0000	0000

- Auftragskennung für Lesen eines Parameter-Wertes: 1
- Parameternummer im Feld PNU des PKE.
- Index-Feld (IND) immer auf 0.

Bei fehlerfreier Ausführung werden in Abhängigkeit vom Format des Parameters (Wort oder Doppelwort) folgende Antworten zurückgeliefert:

Bei Wort-Parametern ist die Antwort-Kennung 1 und der Inhalt des Parameters steht in PWE 2.

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
1xxx	0000	0000	xxxx

Bei Doppelwort-Parametern ist die Antwort-Kennung 2 und der Inhalt des Parameters steht in PWE 1 (High-Wort) und PWE 2 (Low-Wort).

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
2xxx	0000	0000	xxxx

Tritt bei der Ausführung ein Fehler auf, so wird die Antwortkennung 7 (Auftrag nicht ausführbar) zurückgeliefert und die Fehlerursache im Feld PWE 2 näher spezifiziert:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
7xxx	0000	0000	xxxx

#### Mögliche Fehlerursachen

- Der zu lesende Parameter ist als zyklischer Soll- oder Istwert parametrierung und eine Bedarfsdatenkommunikation ist zur Zeit nicht möglich.
- Keine Freigabe der Bedarfsdatenkommunikation auf Reglerseite ▶ P126 im V-Regler überprüfen.
- FBs PB\_COMM\_SLAVE und/oder BAPS\_SD\_CONTROL werden nicht durchlaufen.
- Vorige Bedarfsdatenkommunikation wurde nicht mit *kein Auftrag* (PKE = 0) gelöscht.

#### Beispiel

Der Parameter 218 L Rev-Istwert soll über die Bedarfsdatenfunktion gelesen werden. Dazu werden im Ausgangsbereich der Bedarfsdaten folgende Einstellungen vorgenommen:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
10DA	0000	0000	0000

Als Rückmeldung bei *Lesen ohne Fehler* wird im Eingangsbereich folgende Antwort gemeldet:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
20DA	0000	xxxx	xxxx

Im PWE 1 und PWE 2 steht der Doppelwort-Wert des Parameters 218 L Rev-Istwert.

Im Fehlerfall wird folgendes zurückgeliefert:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
70DA	0000	0000	0082

Im PWE 2 steht die Fehlerkennung 16#0082. Der Istwert lässt sich nicht lesen.

## 6.4.2 Parameter (Wort) schreiben (nur V-Regler-Parameter)

Aufbau des gesendeten PKW-Bereichs:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
2xxx	0000	0000	xxxx

- Auftragskennung für Schreiben eines Wort-Parameters: 2
- Parameternummer im Feld PNU des PKE.
- Index-Feld (IND) immer auf 0.
- Wert, der geschrieben werden soll in PWE 2

Die fehlerfreie Ausführung wird mit der Antwortkennung 1 (PWE übertragen Wort) und dem geschriebenen Wert im PWE 2 bestätigt.

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
1xxx	0000	0000	xxxx

Tritt bei der Ausführung ein Fehler auf, so wird die Antwortkennung 7 (Auftrag nicht ausführbar) zurückgeliefert und die Fehlerursache im Feld PWE 2 näher spezifiziert:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
7xxx	0000	0000	xxxx

### Mögliche Fehlerursachen

- Der zu schreibende Parameter ist als zyklischer Soll- oder Istwert parametrierter und eine Bedarfsdatenkommunikation ist zur Zeit nicht möglich.
- Keine Freigabe der Bedarfsdatenkommunikation auf Reglerseite ▶ P126 im V-Regler überprüfen.
- FBs PB\_COMM\_SLAVE und/oder BAPS\_SD\_CONTROL werden nicht durchlaufen.
- Vorige Bedarfsdatenkommunikation wurde nicht mit *kein Auftrag* (PKE = 0) gelöscht.

## Beispiel

Der Parameter *P127 M Komm.-Überwachung* soll auf den Wert 4 (Überwachung der Prozeßdatenkommunikation einschalten) gesetzt werden.

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
207F	0000	0000	0004

Als Rückmeldung bei *Schreiben ohne Fehler* wird folgendes als Antwort gemeldet:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
107F	0000	0000	0004

Im PWE steht die Kopie des Wertes der geschrieben wurde.

Im Fehlerfall wird folgendes zurückgeliefert:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
707F	0000	0000	0083

Im PWE 2 steht die Fehlerkennung 16#0083. Der Sollwert läßt sich nicht schreiben.

## 6.4.3 Parameter schreiben (Doppelwort)

Aufbau des gesendeten PKW-Bereichs:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
3xxx	0000	xxxx	xxxx

- Auftragskennung für Schreiben eines Doppelwort-Parameters: 3
- Parameternummer im Feld PNU des PKE.
- Index-Feld (IND) immer auf 0.
- Wert, der geschrieben werden soll in PWE 1 (High-Word) und PWE 2 (Low-Word)

Die fehlerfreie Ausführung wird mit der Antwortkennung 2 (PWE übertragen Doppelwort) und dem geschriebenen Wert in PWE 1 und PWE 2 bestätigt.

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
2xxx	0000	xxxx	xxxx

Tritt bei der Ausführung ein Fehler auf, so wird die Antwortkennung 7 (Auftrag nicht ausführbar) zurückgeliefert und die Fehlerursache im Feld PWE 2 näher spezifiziert:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
7xxx	0000	0000	xxxx

### Mögliche Fehlerursachen:

- Der zu schreibende Parameter ist als zyklischer Soll- oder Istwert parametrisiert und eine Bedarfsdatenkommunikation ist zur Zeit nicht möglich.

- Keine Freigabe der Bedarfsdatenkommunikation auf Reglerseite ▶ P126 im V-Regler überprüfen.
- FBs PB\_COMM\_SLAVE und/oder BAPS\_SD\_CONTROL werden nicht durchlaufen.
- Vorige Bedarfsdatenkommunikation wurde nicht mit *kein Auftrag* (PKE = 0) gelöscht.

## 6.4.4 Parameter-Beschreibungselement (PBE) anfordern (nur V-Regler-Parameter)

Aufbau des gesendeten PKW-Bereichs:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
4xxx	xxxx	0000	0000

- Auftragskennung für Anfordern eines Parameter-Beschreibungselement: 4
- Parameternummer im Feld PNU des PKE.
- Index-Feld (IND) auf gewünschtes Beschreibungselement.

Die fehlerfreie Ausführung wird mit der Antwortkennung 3 (PBE Element übertragen) und angeforderten Element in PWE 2 bestätigt.

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
3xxx	xxxx	0000	xxxx

Tritt bei der Ausführung ein Fehler auf, so wird die Antwortkennung 7 (Auftrag nicht ausführbar) zurückgeliefert und die Fehlerursache im Feld PWE 2 näher spezifiziert:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
7xxx	xxxx	0000	xxxx

### Mögliche Fehlerursachen

- Der zu schreibende Parameter ist als zyklischer Soll- oder Istwert parametrierter und eine Bedarfsdatenkommunikation ist zur Zeit nicht möglich.
- Keine Freigabe der Bedarfsdatenkommunikation auf Reglerseite ▶ P126 im V-Regler überprüfen.
- FBs PB\_COMM\_SLAVE und/oder BAPS\_SD\_CONTROL werden nicht durchlaufen.
- Vorige Bedarfsdatenkommunikation wurde nicht mit *kein Auftrag* (PKE = 0) gelöscht.

### Beispiel

Vom Parameter *126 M Komm.-Quelle* soll der Maximalwert gelesen werden.

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
407E	0006	0000	0000

Als Rückmeldung bei Lesen ohne Fehler wird folgendes als Antwort gemeldet:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
307E	0006	0000	000F

Im PWE steht der Maximalwert des Parameters 126: 16#000F.



Im Fehlerfall wird folgendes zurückgeliefert:

PKE	IND	PWE 1	PWE 2
707E	xxxx	xxxx	xxxx

Im PWE 2 steht die entsprechende Fehlerkennung.

## 6.5 Diagnosefunktion PROFIBUS-DP

Die integrierten Diagnosefunktionen des PROFIBUS-DP ermöglichen das Auslesen von Statusinformationen aus dem PROFIBUS-DP-Slave. Dabei ist zu beachten, daß die Prozeßdatenkommunikation für diese Funktion gestoppt wird und keine Soll- und Istwerte mehr über den PROFIBUS-DP übertragen werden.



### HINWEIS

Wenn im **Omega Drive-Line II** die Kommunikationsüberwachung eingeschaltet ist, wird bei Aktivierung dieser Diagnosefunktion eine Fehlerreaktion ausgelöst, da die zyklische Übertragung der Soll- und Istwerte angehalten wird.

## 7 PROBLEME, URSACHEN UND MÖGLICHE LÖSUNGEN

### 7.1 Einschaltvorgang

Problem	mögliche Ursache und Behebung
<p>Regler meldet Timeout Prozeßdatenkommunikation</p> <p>Fehler 16#0003</p>	<p>Die Am Regler eingestellte Überwachungszeit der Prozeßdatenkommunikation ist abgelaufen:</p> <p>a) <b>Omega Drive-Line II</b> übergab innerhalb der eingestellten Überwachungszeit keine Werte mehr an den Regler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ BAPS POEs überprüfen</li> </ul> <p>b) Unterschied in der Konfiguration zwischen PROFIBUS-DP-Master und -Slave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ POE auf Fehlermeldung überprüfen.</li> <li>▶ bei unterschiedlicher Parametrierung PROFIBUS-DP-Master / -Slave Einstellungen anpassen.</li> </ul> <p>c) Kommunikation im V-Regler für PROFIBUS-DP gesperrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Parameter P126 M Komm.Quelle überprüfen.</li> </ul>
<p>Regler meldet Timeout Bedarfsdatenkommunikation</p> <p>Fehler 16#0004</p>	<p>Die am Regler eingestellte Überwachungszeit der Bedarfsdatenkommunikation ist abgelaufen:</p> <p>Eine Überwachung der Bedarfsdaten ist meist nicht sinnvoll, da innerhalb der angegebenen Zeit eine Bedarfsdatenkommunikation durchgeführt werden muß. Bei Anforderung einer Bedarfsdatenkommunikation wird durch die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave die Durchführung der Kommunikation überwacht und bei Überschreitung einer Timeout-Zeit wird ein Fehler als Antwortkennung gemeldet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überwachung Bedarfsdatenkommunikation ausschalten.</li> </ul>
<p>Keine Sollwert- oder Istwert Übertragung</p>	<p>Die Konfiguration zwischen PROFIBUS-DP-Master und -Slave ist unterschiedlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrolle von PWE im Bedarfsdatenbereich auf Fehlereintrag. oder</li> <li>▶ Kontrolle der POEs auf Fehlermeldung.</li> <li>▶ Einstellung des Adreßbereiches und der Teilnehmernummer in der Hardware.</li> <li>▶ Projektierung des PROFIBUS-DP-Masters überprüfen.</li> <li>▶ BAPS Parameter im Regler überprüfen: P 175 = 1; P 176 = 2; P 177 = 2; P 178 = 11</li> <li>▶ Einstellung der POE überprüfen.</li> </ul>
<p>Busfehler am PROFIBUS-DP-Master</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Einstellung der Teilnehmernummer am Slave und in der Hardwareprojektierung des PROFIBUS-DP-Masters überprüfen.</li> <li>▶ Diagnose im PROFIBUS-DP-Master-System zur Fehlerbehebung aktivieren und Anweisungen folgen.</li> </ul>

## 7.2 Prozeßdatenkommunikation

Problem	mögliche Ursache und Behebung
<p>Regler Fehler Timeout zyklische Daten (16#0003)</p>	<p>Die am Regler eingestellte Überwachungszeit ist abgelaufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Omega Drive-Line II</b> übergab innerhalb der eingestellten Überwachungszeit keine Werte mehr an den Regler</li> <li>▶ BAPS POEs überprüfen</li> </ul> <p>Der PROFIBUS-DP übergab innerhalb der eingestellten Überwachungszeit keine Telegramme mehr an den PROFIBUS-DP-Slave.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Diagnose in der Hardwareprojektierung des PROFIBUS-DP-Masters aktivieren, um Fehlerursache zu finden.</li> <li>▶ PROFIBUS-DP-Stecker am PROFIBUS-DP-Master und allen PROFIBUS-DP-Slaves überprüfen (gesteckt und am Anfang und Ende Abschlußwiderstand eingeschaltet?).</li> </ul> <p>Kommunikation im V-Regler für PROFIBUS-DP gesperrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Parameter <i>P126 M Komm.Quelle</i> überprüfen.</li> </ul> <p>Betriebszustand des PROFIBUS-DP-Master wurde verändert</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Neustart des PROFIBUS-DP-Masters</li> </ul>
<p>Sollwert von PROFIBUS-DP-Master stimmt manchmal nicht mit erwarteten Sollwert überein</p>	<p>Bei direkter Nutzung des PAA`s (Prozeßabbilds der Ausgänge) als Sollwertvorgabe, kann durch Programmfehler in der PROFIBUS-DP-Master ein falscher Sollwert an den Regler übergeben werden.</p> <p>Auf Grund der Systemeigenschaften mancher PROFIBUS-DP-Master-Systeme (z. B. S7) kann der PAA Bereich nicht als Status ausgegeben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zur Fehlerbehebung müssen entweder die Ausgänge erst auf Zwischenmerker gelegt werden und dann ins PAA übertragen werden oder mit Hilfe eines PROFIBUS-DP-Analysers werden die Telegramme vom PROFIBUS-DP-Master an den PROFIBUS-DP-Slave mitgeschrieben und ausgewertet.</li> </ul>
<p>Aktualisierungszeiten stimmen nicht im Verhältnis zu Angaben in dieser Beschreibung</p>	<p>Die Datenübertragung muß mittels Hilfsprogrammen zur Busanalyse überprüft werden, da die Zusatzkarte nur einen PROFIBUS-DP-Slave-Teilnehmer am PROFIBUS-DP darstellt und Telegramme nur auf Anforderung vom PROFIBUS-DP-Master aus meldet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überprüfung der Einstellungen im PROFIBUS-DP-Master für Wartezeiten bei der Buskommunikation oder Betriebsarten des PROFIBUS-DP-Masters.</li> </ul>

## 7.3 Bedarfsdatenkommunikation

Problem	mögliche Ursache und Behebung
Fehlermeldung Timeout Bedarfsdaten (16#0004)	<p>Die am Regler eingestellte Überwachungszeit ist abgelaufen:</p> <p>Vom Anwenderprogramm wurde innerhalb der eingestellten Zeit keine Bedarfsdatenkommunikation durchgeführt.</p> <p>Zeitüberwachung der Bedarfsdatenkommunikation ist meist nicht sinnvoll, da die Bedarfsdatenkommunikation in der Restzeit der Kommunikation ausgeführt wird.</p>
Nicht erwartete Reaktion des Antriebs aufgrund einer Bedarfsdatenkommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überprüfung der Auftrags- und Antwortkennung im Bedarfsdatenbereich zur Überprüfung der Kommunikation.</li> </ul> <p>Bei Unterschieden im Vorgabe- zum Rückmeldungswert der Bedarfsdaten (PWE-Bereich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ muß die richtige Reihenfolge in der Aktivierung der Funktion beachtet werden.</li> </ul> <p>Treten trotz richtiger Aktivierungsreihenfolge Unterschiede zwischen Vorgabe und Rückmeldung auf, so kann dies auf eine nicht konsistente Übertragung der Werte durch den PROFIBUS-DP-Master zurückgeführt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dann muß die bereichskonsistente Datenübertragung genutzt werden.</li> </ul>
Vorgabewert entspricht nicht der Rückmeldung im Antworttelegramm	<p>Sollte bei einer Bedarfsdatenkommunikation eine andere Antwort durch den PROFIBUS-DP-Slave gemeldet werden, als durch den PROFIBUS-DP-Master vorgegeben, so kann dies folgende Ursachen haben:</p> <p>Vorherige Bedarfsdatenkommunikation wurde nicht vollständig gelöscht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anwenderprogramm in der Steuerung überprüfen.</li> </ul> <p>Es muß die Übertragungsart konsistente Datenübertragung gewählt werden, da der genutzte PROFIBUS-DP-Master und das zugehörige Anwenderprogramm keine konsistente Übertragung des Bedarfsdatenbereiches garantieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anwenderprogramm in der Steuerung des PROFIBUS-DP-Masters überprüfen.</li> <li>▶ Betriebsart konsistente Datenübertragung einstellen.</li> </ul>
Rückmeldung <i>Auftrag nicht ausführbar</i> (Antwort PKE 16#7xxx)	<p>Die Bedarfsdatenfunktion konnte nicht ausgeführt werden; Fehlerkennung siehe Eintrag PWE der Bedarfsdaten.</p> <p>Kommunikation im V-Regler für Bedarfsdatenkommunikation gesperrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Parameter P126 M Komm.Quelle überprüfen.</li> </ul> <p>Fehlerkennung Parameter nicht änderbar (16#0001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Parameter dient nur als Anzeige im V-Regler.</li> </ul> <p>Fehlerkennung unzulässige Parameternummer (16#0008)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überprüfen, ob Parameternummer im Regler/Ωmega Drive-Line II vorhanden ist.</li> </ul>

## 7.4 Sonstiges

Problem	mögliche Ursache und Behebung
Remote-Bit im Statuswort wird nicht gesetzt	Keine Bearbeitung der POEs.
GSD-Datei lässt sich nicht einlesen	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Eintrag "Slave_Family" durch ";" auskommentieren, da manche Oberflächen diese Information nicht auslesen können, um ein Verzeichnis für Antriebe zu erstellen. Baugruppe wird nach erneuten Einlesen im Ordner Sonstiges angelegt.</li><li>▶ Einschränkungen in Oberfläche des PROFIBUS-DP-Masters zum Einlesen der GSD Dateien beachten.</li></ul>

## 8 PARAMETERBESCHREIBUNGEN

Bei einigen Parameter des V-Reglers sind im Zusammenhang mit der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave wichtige Besonderheiten zu beachten. Diese sind im folgenden erläutert.

### 8.1 Parameter P 41 und P 247, Delta Phi 16

Über diese Parameter kann direkt auf den Lageistwert des Gebers eine Winkeldifferenz vorgegeben werden. Die Vorgabe kann durch Beschaltung eines digitalen Einganges erfolgen, da der Wert nur bei Zustandswechsel einmalig auf den entsprechenden 16 Bit-Parameter geschrieben wird.

Eine zyklische Vorgabe durch die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave direkt auf diese Parameter ist nicht möglich, da die aktuellen Werte fortlaufend von der Zusatzkarte an den Regler geschrieben werden und dadurch bei jeder Aktualisierung des Sollwertes ein Ausgleich durch den Regler erfolgt. Durch den zyklischen Datenaustausch auf diese Parameter erkennt der Regler bei jeder Aktualisierung durch die Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave einen neuen Ausgleichswert und addiert diesen auf den Lageistwert des entsprechenden Gebers.

Zur Nutzung dieser Funktion über den PROFIBUS-DP kann daher nur die Bedarfsdatenkommunikation wie folgt verwendet werden:

Der gewünschte Wert wird über die Bedarfsdatenfunktion auf den Parameter geschrieben und anschließend wieder mit Null überschrieben. Über die Rückmeldungen der Bedarfsdatenfunktionen, kann die Ausführung der Funktion kontrolliert und gesteuert werden.

### 8.2 Parameter P 42 und P 248, Delta Phi 32

Für diese Parameter gilt das gleiche wie für die Parameter P 41 und P 247. Ein Schreiben auf diese Parameter ist in der oben beschriebenen Weise möglich.

### 8.3 Parameter P1000 bis P2047

Doppelwortparameter im  $\Omega$ mega Drive-Line II

Als Auftragskennungen (siehe 5.2.3) sind nur

- PWE anfordern
- PWE ändern (Doppelwort)

möglich.





## 9 ZUSATZINFORMATIONEN

### 9.1 Quellenhinweise

- Handbuch "SIMATIC NET" Fa. Siemens  
Industrielle Kommunikationsnetze  
PROFIBUS-Netze
- PROFIBUS-Protokoll Beschreibung Fa. Baumüller
- V-Regler Beschreibung Fa. Baumüller

### 9.2 Anmerkungen zu den Versionen der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave

#### 9.2.1 Version 2.04

Mit der Version 2.04 der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave wird die bereichskonsistente Datenübertragung unterstützt. Hierzu sind zusätzliche PROFIBUS-DP-Kennungen in die GSD-Datei aufgenommen worden, die von älteren Versionen der Karte nicht unterstützt werden.

Neben dem Zeitscheibenverfahren für den Datenaustausch zum Regler wird die BAPS-Übertragungsart *2 Soll- und 2 Istwerte je Zyklus* unterstützt.

Die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Karte wurde deutlich verbessert, was sich durch ein schnelleres Auswertungsraster bemerkbar macht.

Ab dieser Version ist der Betrieb am **Ω**mega Drive-Line II möglich.

#### 9.2.2 Version 2.02

Die Version 2.02 der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave unterstützt nicht alle Kennungen, die in der neuen, mit Version 2.04 gültigen GSD-Datei eingetragen sind. Die neuen Kennungen für die bereichskonsistente Übertragung werden nicht unterstützt. Ansonsten kann die neue GSD-Datei auch zur Konfiguration von Optionskarten PROFIBUS-DP-Slave der Version 2.02 verwendet werden.

Das Auswertungsraster der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave (Version 2.02) stimmt nicht mit dem in dieser Beschreibung angegebenen Auswertungsraster überein.

Für die Übertragung zum Regler wird nur das Zeitscheiben-Verfahren unterstützt.

### 9.2.3 Umstieg von Version 1.x auf Version 2.x

Bei einem Austausch von Optionskarten PROFIBUS-DP-Slave V1.x gegen V2.x ist folgendes zu beachten:

1. Für die neuen Funktionen der Karte wird die neue GSD-Datei mit neuen Bitmaps benötigt. Die alte GSD-Datei muß für Parametrierung der alten Karte noch aufgehoben werden, da die beiden GSD-Dateien nicht kompatibel sind.
2. Neue Festlegung Nettodatenblock  
Auf Grund der unterschiedlichen Adreßformate der PROFIBUS-DP-Masteranschlungen, wurde generell ein Datenformat von 32-Bit zur Ansteuerung der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave im V-Regler festgelegt. Dadurch muß an jeder CPU derselbe Adreßbereich benutzt werden, wodurch zusätzlich ein Austausch der Software zwischen den einzelnen Steuerungs-Systemen des PROFIBUS-DP-Masters ermöglicht wird:

SPS System	PROFIBUS Basisadresse
S7 300	Adressen teilbar durch 2
S7 400	Adressen teilbar durch 4



#### HINWEIS

Das Datenformat kann nicht geändert werden, da das Reglersystem für Positions- und Lagevorgaben ein Datenformat von 32-Bit erwartet.

3. Der benötigte Adreßbereich ist bei Verwendung der neuen Karte anzupassen;  
▶ Reservewort einfügen nach Steuer- / Statuswort = PZD 2 von 1 Wort (siehe "Adreßvergabe in einer S7 für obiges Beispiel" auf Seite 35).
4. Die Karte überprüft jetzt beim Einschalten die Konfiguration im PROFIBUS-DP-Master und PROFIBUS-DP-Slave auf Übereinstimmung  
▶ Fehlermeldung wird in *BAPS Parametern des Reglers* oder im PWE-Bereich der Bedarfsdatenkommunikation gemeldet.
5. Erweiterte Fehlerliste für Bedarfsdatenbereich ▶ Auswertung der Fehler muß eventuell angepaßt werden.
6. Der Parameter *P179 BAPS Z Fehlerreaktion* gibt es für die neue Karte nicht mehr. Die Überwachung wird jetzt über den Parameter Kommunikationsüberwachung ausgeführt.
7. Die schnellere Kommunikation der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave zum Regler kann zu unerwarteten Programmreaktionen des Steuerungs-Systems führen. Deshalb ist eine Überprüfung der Verriegelungen und Ansteuerungen durch das SPS Programm dringend erforderlich.



#### WARNUNG

Werden bei einem Tausch der Optionskarten PROFIBUS-DP-Slave obige Punkte nicht beachtet, so kann dies zu Fehlverhalten und Personenschäden führen.

### 9.3 Stecker und Kabel für PROFIBUS-Vernetzung

Auf Grund der standardisierten Verkabelung von PROFIBUS-Systemen kann zur Vernetzung der Gesamtsysteme auf verschiedene Hersteller zurückgegriffen werden. Dabei ist nur zu beachten, daß die verwendeten Bauteile und Kabel der PROFIBUS-Norm entsprechen.

#### Auswahl Anschlußstecker Fa. Siemens

Kabelabgang	senkrecht	einstellbar 0° - 30°	30° geneigt
Übertragungsgeschwindigkeiten	9,6 kBit/s...12 MBit/s	9,6 kBit/s...12 MBit/s	9,6 kBit/s...1,5 MBit/s
Abschlußwiderstand	integriert, zuschaltbar	integriert, zuschaltbar	-----
Bestell-Nummern	6ES7 972-	6ES7 972	6ES7 972
ohne	0BA10-0XA0	0BA20-0XA0	0BA30-0XA0
mit PG-Anschlußbuchse	0BB10-0XA0	0BB20-0XA0	-----



#### HINWEIS

Um eine Fehleranalyse zu erleichtern, sollte mindestens ein Stecker mit PG-Anschlußbuchse pro PROFIBUS-Ring zur Verfügung stehen, um einen PROFIBUS-Analyser ohne Probleme anschließen zu können.

### 9.4 Statuswort V-Regler

Zusätzlich eine kurze Schnellübersicht über die Bedeutung des Statuswortes des V-Reglers (näheres muß aus der Bedienungsanleitung des V-Reglers entnommen werden).

Bit-Nr.	Bedeutung	Kommentar
0	Einschaltbereit	Zustandsmaschine Gerätesteuerung
1	Eingeschaltet	Zustandsmaschine Gerätesteuerung
2	Betrieb freigegeben	Zustandsmaschine Gerätesteuerung
3	Störung	Zustandsmaschine Gerätesteuerung
4	Spannung gesperrt	Bit = 0: Anforderung <i>Spannung sperren</i> liegt an
5	Schnellhalt	Zustandsmaschine Gerätesteuerung
6	Einschaltsperr	Zustandsmaschine Gerätesteuerung
7,8	Reserve	Reserve
<b>9</b>	<b>Remote</b>	<b>Bit = 1: Regler kann über Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave angesprochen werden (FRG Prozeßdatenkommunikation)</b>
10	Sollwert erreicht	Bedeutung betriebsartenabhängig
11	Reserve	Reserve
12,13	betriebsartenabhängig	
14	frei konfigurierbar	Parametrierung durch P134
15	frei konfigurierbar	Parametrierung durch P135

### 9.5 Umstieg auf BM-System

In der Betriebsart **Geschwindigkeitsvorgabe 1** des V-Reglers, sind die Funktionen nach DRIVECOM ausgeführt, was die Verwendung bestehender Software eventuell ermöglicht.

Sollen jedoch Umschaltungen zwischen verschiedenen Betriebsarten realisiert werden, kann dies zu Problemen im überlagerten Steuerungs-System-Programm führen, da die Funktionen im Steuerwort je nach Betriebsart High oder Low aktiv sind ▶ siehe Beschreibung V-Regler.

### 9.6 GSD-Datei

Die GSD oder Typdatei enthält alle Eigenschaften des PROFIBUS-DP-Slave-Teilnehmers, um über die Bedienprogramme des PROFIBUS-DP-Masters projektiert werden zu können. Das Format der GSD-Datei ist in der Norm *EN 50170 Volume 2 PROFIBUS* festgelegt, wodurch jeder PROFIBUS-DP-Master die Informationen aus der GSD-Datei lesen kann.



#### HINWEIS

Treten Probleme beim Einlesen der GSD Datei in SPS Oberflächen auf, so sollte zuerst der SPS Hersteller auf bekannte Probleme mit seiner Oberfläche beim Einlesen der GSD Dateien kontaktiert werden.

#### Aktuelle GSD-Datei:

```
=====
;
; Baumüller Nürnberg Electronic GmbH & Co.
; Ostendstr. 80
; D - 90443 Nürnberg
; Tel:   ++49 (0)911 5432-0
; Fax:   ++49 (0)911 5432-417
; Internet: http://www.baumueller.de
;
;
=====
; GSD-Datei für BAPS Baugruppe PROFIBUS-DP PBDP-01
;
;
; Name : BNF_00D0.GSD
; Stand : V 1.41 (22.11.1999)
;
;
=====
; Änderungen:
;
; a) Erweiterung der Parametrierung konsistente Datenübertragung
; gesamter Bereich
;
;
=====
#Profibus_DP
; Unit-Definition-List:
GSD_Revision=1
Vendor_Name="BAUMÜLLER"
Model_Name="BAPS PBDP-01"
```

```
Revision="REV 1.00"
Ident_Number=0x00D0
Protocol_Ident=0
Station_Type=0
Hardware_Release="REV 1.10"
Software_Release="REV 2.04"
9.6_supp=1
19.2_supp=1
93.75_supp=1
187.5_supp=1
500_supp=1
1.5M_supp=1
3M_supp=1
6M_supp=1
12M_supp=1
MaxTsd_9.6=60
MaxTsd_19.2=60
MaxTsd_93.75=60
MaxTsd_187.5=60
MaxTsd_500=100
MaxTsd_1.5M=150
MaxTsd_3M=250
MaxTsd_6M=450
MaxTsd_12M=800
Redundancy=0
Repeater_Ctrl_Sig=2
24V_Pins=0
Implementation_Type="SPC3"
Bitmap_Device="bnf_nor"
Bitmap_SF="bnf_err"
Bitmap_Diag="bnf_err"
;
; Slave-Specification:
OrderNumber="BAPS-PBDP-01"
;
Freeze_Mode_supp=1
Sync_Mode_supp=1
Auto_Baud_supp=1
Set_Slave_Add_supp=0
Min_Slave_Intervall=1
Max_Diag_Data_Len=16
Slave_Family=1 ; Antriebe; wenn GSD nicht eingelesen werden kann, diese Zeile auskommentieren mit ";"
;
; UserPrmData: Length and Preset:
User_Prm_Data_Len=5
User_Prm_Data=0x00,0x00,0x00,0x00,0x00
;
Modular_Station=1
Max_Module=4
Max_Input_Len=44
Max_Output_Len=44
Max_Data_Len=88
;
; Module-Definition-List:
;
; Spezielle Module
;
Module="Bedarfsdatenmodul" 0x73
EndModule
Module="Status/Steuer-Modul" 0x71
EndModule
;
; Standardmodule Konsistenz Wort
```

## Zusatzinformationen

---

```
;
Module="1 Istwert, 1 Sollwert" 0x73
EndModule
Module="2 Istwerte, 2 Sollwerte" 0x75
EndModule
Module="4 Istwerte, 4 Sollwerte" 0x79
EndModule
Module="8 Istwerte, 1 Sollwert" 0xC0,81,67
EndModule
Module="8 Istwerte, 8 Sollwerte" 0xC0,81,81
EndModule
;
; Standardmodule Konsistenz gesamter Adreßbereich
;
Module="Bereich 1 Ist- / Sollwert" 0xF7
EndModule
Module="Bereich 2 Ist- / Sollwerte" 0xF9
EndModule
Module="Bereich 3 Ist- / Sollwerte" 0xFB
EndModule
Module="Bereich 4 Ist- / Sollwert" 0xFD
EndModule
Module="Bereich 5 Ist- / Sollwerte" 0xFF
EndModule
Module="Bereich 6 Ist- / Sollwerte" 0xC0,209,209
EndModule
Module="Bereich 7 Ist- / Sollwerte" 0xC0,211,211
EndModule
Module="Bereich 8 Ist- / 1 Sollwert" 0xC0,213,199
EndModule
Module="Bereich 8 Ist- / Sollwerte" 0xC0,213,213
EndModule
;
; User Configuration
;
; Module wort-organisiert mit Sendedaten
;
Module = "1 zykl. Istwert ( 2 AE)" 0x51
EndModule
Module = "2 zykl. Istwerte ( 4 AE)" 0x53
EndModule
Module = "3 zykl. Istwerte ( 6 AE)" 0x55
EndModule
Module = "4 zykl. Istwerte ( 8 AE)" 0x57
EndModule
Module = "5 zykl. Istwerte (10 AE)" 0x59
EndModule
Module = "6 zykl. Istwerte (12 AE)" 0x5B
EndModule
Module = "7 zykl. Istwerte (14 AE)" 0x5D
EndModule
Module = "8 zykl. Istwerte (16 AE)" 0x5F
EndModule
;
; Module wort-organisiert mit Empfangsdaten
;
Module = "1 zykl. Sollwert ( 2 AA)" 0x61
EndModule
Module = "2 zykl. Sollwerte ( 4 AA)" 0x63
EndModule
Module = "3 zykl. Sollwerte ( 6 AA)" 0x65
EndModule
Module = "4 zykl. Sollwerte ( 8 AA)" 0x67
```

EndModule  
Module = "5 zykl. Sollwerte (10 AA)" 0x69  
EndModule  
Module = "6 zykl. Sollwerte (12 AA)" 0x6B  
EndModule  
Module = "7 zykl. Sollwerte (14 AA)" 0x6D  
EndModule  
Module = "8 zykl. Sollwerte (16 AA)" 0x6F  
EndModule

## 9.7 Bitmaps



### HINWEIS

Die Namen der Bitmaps können nicht geändert werden, da diese zusammen mit der GSD-Datei in einige Projektierungsoberflächen von PROFIBUS-DP-Master-Systemen eingebunden werden.

A) Bitmap BNF\_NORN.BMP



B) Bitmap BNF\_ERRN.BMP







## 10 FUNKTIONSBAUSTEINE

### 10.1 PB\_COMM\_SLAVE

Der FB PB\_COMM\_SLAVE kommuniziert mit der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave und mit dem V-Regler über die BAPS-Schnittstelle.




#### HINWEIS

Der FB PB\_COMM\_SLAVE verwendet die Bibliothek BM\_TYPES\_20bd01 oder höher.

Parameter Eingang	Datentyp	Beschreibung
x_EN	BOOL	Freigabe
x_QUIT	BOOL	Fehlerquittung
t_TIMEOUT_PB_DP	TIME	Überwachungszeit für PROFIBUS-DP
t_TIMEOUT_CYCLIC	TIME	Überwachungszeit für Prozeßdatenkommunikation
t_TIMEOUT_SD_DATA	TIME	Überwachungszeit für Bedarfsdatenkommunikation
si_NR_WR_VALUE	SINT	Anzahl der Sollwerte
si_NR_RD_VALUE	SINT	Anzahl der Istwerte
w_STATUSWORD1	WORD	Statuswort 1
w_STATUSWORD2	WORD	Statuswort 2
d_RD_VALUE0	DWORD	Istwert 0
d_RD_VALUE1	DWORD	Istwert 1
d_RD_VALUE2	DWORD	Istwert 2
d_RD_VALUE3	DWORD	Istwert 3
d_RD_VALUE4	DWORD	Istwert 4
d_RD_VALUE5	DWORD	Istwert 5
d_RD_VALUE6	DWORD	Istwert 6
d_RD_VALUE7	DWORD	Istwert 7
_BAPS_SD_DATA	BAPS_BMSTRUCT	Daten für BAPS- Bedarfsdatenkommunikation
_BASE	PB_CTRL_BMSTRUCT	Daten für PROFIBUS-DP-Kommunikation
a_OMEGA_SD_DATA	PBOMEGA_BMARRAY	Daten für -Bedarfsdatenkommunikation

Parameter Ausgang	Datentyp	Beschreibung
x_OK	BOOL	Initialisierung abgeschlossen
b_MESSAGE	BYTE	Meldung
b_ERR	BYTE	Fehlernummer
si_INIT_NR_WR_VALUE	SINT	Anzahl der initialisierten Sollwerte
si_INIT_NR_RD_VALUE	SINT	Anzahl der initialisierten Istwerte
w_CONTROLWORD1	WORD	Statuswort 1
w_CONTROLWORD2	WORD	Statuswort 2

Parameter Ausgang	Datentyp	Beschreibung
d_WR_VALUE0	DWORD	Sollwert 0
d_WR_VALUE1	DWORD	Sollwert 1
d_WR_VALUE2	DWORD	Sollwert 2
d_WR_VALUE3	DWORD	Sollwert 3
d_WR_VALUE4	DWORD	Sollwert 4
d_WR_VALUE5	DWORD	Sollwert 5
d_WR_VALUE6	DWORD	Sollwert 6
d_WR_VALUE7	DWORD	Sollwert 7
_BAPS_SD_DATA	BAPS_BMSTRUCT	Daten für BAPS- Bedarfsdatenkommunikation
_BASE	PB_CTRL_BMSTRUCT	Daten für PROFIBUS-DP-Kommunikation
a_OMEGA_SD_DATA	PBOMEGA_BMARRAY	Daten für  mega-Bedarfsdatenkommunikation

## Beschreibung Funktionsbaustein PB\_COMM\_SLAVE

Die serielle Kommunikation über den PROFIBUS-DP ermöglicht Prozeßdatenkommunikation (Prozeßdatenübertragung, zyklische Kommunikation) und Bedarfsdatenkommunikation (Bedarfsdatenübertragung). Die Prozeßdatenübertragung erfolgt im PZD-Bereich, die Bedarfsdatenübertragung erfolgt im PKW-Bereich des PROFIBUS-DP-Protokolls.

Die PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave empfängt Sollwerte, Steuerwort und Parameter-Aufträge von einem PROFIBUS-DP-Master und sendet Istwerte, Statuswort und Antworten auf Parameter-Aufträge an den PROFIBUS-DP-Master.

Der FB PB\_COMM\_SLAVE übernimmt von der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave die Sollwerte, Steuerwort und Parameter-Aufträge.

- Die Sollwerte und Statusworte werden an den Ausgängen zur Verfügung gestellt.
- Die Parameter-Aufträge für die Parameter 0 bis 999 werden vom FB direkt über die BAPS an den V-Regler weitergeleitet.
- Die Parameter-Werte für die Parameter 1000 bis 2047 werden vom FB am Ein-/Ausgang a\_OMEGA\_SD\_DATA ausgegeben (Parameter-Schreiben) bzw. erwartet (Parameter-Lesen).

Weiterhin übernimmt der FB PB\_COMM\_SLAVE

- die Istwerte und
- die Statusworte von den Eingängen, sowie
- die Antworten auf Parameter-Aufträge für die Parameter 0 bis 999 (vom V-Regler, direkt über die BAPS)

und übergibt diese Daten an die PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave.

Die Sollwerte, Steuerworte, Istwerte und Statusworte werden mit dem explizit einzusetzenden FB BAPS\_PD\_COMM2, BAPS\_PD\_COMM24 oder BAPS\_PD\_COMM8 über die BAPS an bzw. von dem V-Regler übergeben.

Eingang x\_EN:

Durch TRUE am Eingang x\_EN wird der Funktionsbaustein freigegeben.

Eingang x\_QUIT:

Durch TRUE am Eingang x\_QUIT werden die anliegenden Fehler quittiert.

### Eingang t\_TIMEOUT\_PB\_DP:

Am Eingang t\_TIMEOUT\_PB\_DP kann eine Timeout-Zeit für den PROFIBUS-DP angegeben werden. Erfolgt länger als die eingestellte Zeit keine Datenübertragung am PROFIBUS-DP, wird am Ausgang b\_MESSAGE eine Meldung angezeigt. Wird der Eingang nicht beschaltet, ist er mit 1000 ms vorinitialisiert.

Bei t\_TIMEOUT\_PB\_DP = TIME#0ms ist die Überwachung ausgeschaltet.

### Eingang t\_TIMEOUT\_CYCLIC:

Am Eingang t\_TIMEOUT\_CYCLIC kann eine Timeout-Zeit für die Prozeßdatenkommunikation angegeben werden. Erfolgt länger als die eingestellte Zeit keine Prozeßdatenkommunikation zwischen PROFIBUS-DP-Master und **Omega** Drive-Line II (als PROFIBUS-DP-Slave), wird am Ausgang b\_ERR ein Fehler angezeigt (siehe Tab. 9).

Wird der Eingang t\_TIMEOUT\_CYCLIC nicht beschaltet, ist er mit 1000 ms vorinitialisiert.

Bei t\_TIMEOUT\_CYCLIC = TIME#0ms ist die Überwachung ausgeschaltet. Überwacht wird hier nur die Prozeßdatenkommunikation zwischen PROFIBUS-DP-Master und **Omega** Drive-Line II (als PROFIBUS-DP-Slave), nicht die Kommunikation am PROFIBUS-DP.

### Eingang t\_TIMEOUT\_SD\_DATA:

Am Eingang t\_TIMEOUT\_SD\_DATA kann eine Timeout-Zeit für die Bedarfsdatenkommunikation angegeben werden. Wird ein Parameter-Auftrag gestartet und während der eingestellten Zeit nicht beendet, wird am Ausgang b\_ERR ein Fehler angezeigt (siehe Tab. 9).

Wird der Eingang nicht beschaltet, ist er mit 5000 ms vorinitialisiert.

Bei t\_TIMEOUT\_SD\_DATA = TIME#0ms ist die Überwachung ausgeschaltet. Überwacht wird hier nur die Bedarfsdatenkommunikation zwischen PROFIBUS-DP-Master und **Omega** Drive-Line II (als PROFIBUS-DP-Slave), nicht die Kommunikation am PROFIBUS-DP.

### Eingang si\_NR\_WR\_VALUE:

Am Eingang si\_NR\_WR\_VALUE muß die Anzahl der gewünschten Sollwerte angegeben werden, die über den PROFIBUS-DP übertragen werden sollen. Ein Sollwert benötigt zwei Worte am Bus.

### Eingang si\_NR\_RD\_VALUE:

Am Eingang si\_NR\_RD\_VALUE muß entsprechend die Anzahl der gewünschten Istwerte angegeben werden.

Beispiel:

si\_NR\_WR\_VALUE := SINT#2

si\_NR\_RD\_VALUE := SINT#2

→ PZD-Bereich geht von PZD1 bis PZD6 (siehe Tab. 2)

### Eingänge w\_STATUSWORD1 / w\_STATUSWORD2:

An den Eingängen w\_STATUSWORD1 und w\_STATUSWORD2 werden die an den PROFIBUS-DP-Master zu übertragenden Statusworte angegeben.

Eingänge d\_RD\_VALUE0 bis d\_RD\_VALUE7:

An den Eingängen d\_RD\_VALUE0 bis d\_RD\_VALUE7 werden die an den PROFIBUS-DP-Master zu übertragenden Istwerte angegeben.

Ein-/Ausgang \_BAPS\_SD\_DATA:

An \_BAPS\_SD\_DATA muß eine globale Variable vom Datentyp BAPS\_BMSTRUCT angeschlossen werden.

Beispiel:

```
_BAPS_SD_DATEN : BAPS_BMSTRUCT;
```

dabei ist:

_BAPS_SD_DATEN	der Variablenname mit der Datentypkurzbezeichnung "_" für Struct
BAPS_BMSTRUCT	der Datentyp

Diese Variable wird mit dem Eingang \_BAPS\_SD\_DATA vom FB BAPS\_SD\_CONTROL (aus der Bibliothek SYSTEM1\_DLII\_20bd00 oder höher) verbunden.

Ein-/Ausgang \_BASE:

An \_BASE muß eine globale Variable vom Datentyp PB\_CTRL\_BMSTRUCT angeschlossen werden.

Diese Variable muß über die Deklaration der globalen Variablen auf die Basisadresse der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung gelegt werden.

Beispiel:

Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave für **Omega** Drive-Line II

```
_PB_BASE AT %MB3.3000000 : PB_CTRL_BMSTRUCT;
```

dabei ist:

_PB_BASE	der Variablenname mit der Datentypkurzbezeichnung "_" für Struct
PB_CTRL_BMSTRUCT	der Datentyp
%MB3.3000000	die Basisadresse der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung auf der Optionskarte PROFIBUS-DP-Slave

Ein-/Ausgang a\_OMEGA\_SD\_DATA:

An a\_OMEGA\_SD\_DATA wird eine Variable vom Datentyp PBOMEGA\_BMARRAY angeschlossen. Der Datentyp PBOMEGA\_BMARRAY ist ein Feld mit 1048 Einträgen des Datentyps DINT. Der Index beginnt bei 1000 und endet bei 2047.

```
PBOMEGA_BMARRAY : ARRAY [1000..2047] OF DINT;
```

Beispiel:

```
a_ParValues : PBOMEGA_BMARRAY;
```

dabei ist:

a_ParValues	der Variablenname mit der Datentypkurzbezeichnung "a" für Array
PBOMEGA_BMARRAY	der Datentyp

Die Werte der Parameter der Bedarfsdatenkommunikation zwischen PROFIBUS-DP-Master und **Omega** Drive-Line II (Parameter 1000 bis 2047) werden dann z. B. in den Feld-Elementen a\_ParValues[1000] bis a\_ParValues[2047] eingetragen. Die Parameternummer entspricht dabei dem Index.

Ausgang x\_OK:

Am Ausgang x\_OK wird mit TRUE angezeigt, daß die Initialisierung der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung abgeschlossen ist.

Ausgang b\_MESSAGE:

Am Ausgang b\_MESSAGE werden Meldungen der PROFIBUS-DP Slave-Anschaltung ausgegeben.

**Tabelle 1:**

<b>b_MESSAGE</b>	<b>Beschreibung</b>
0	Keine Warnung, kein Fehler
1	allgemeiner Fehler
2	Feldbus-Fehler
3	Sollwert / Istwert Konfiguration fehlerhaft
4	Diagnose aktiv
5 bis 127	reserviert
-1	allgemeine Warnung
-2	Warnung Kabelbruch
-3	Warnung Timeout
-4 bis - 128	reserviert

Ausgang b\_ERR:

Am Ausgang b\_ERR werden Fehlermeldungen ausgegeben (Beschreibung siehe: Fehler Auswertung). Wenn kein Fehler aufgetreten ist, ist b\_ERR = 16#00.

Ausgang si\_INIT\_NR\_WR\_VALUE:

Am Ausgang si\_INIT\_NR\_WR\_VALUE wird die Anzahl der initialisierten Sollwerte ausgegeben.

Ausgang si\_INIT\_NR\_RD\_VALUE:

Am Ausgang si\_INIT\_NR\_RD\_VALUE wird die Anzahl der initialisierten Istwerte ausgegeben.

Ausgänge w\_CONTROLWORD1 / w\_CONTROLWORD2:

An den Ausgängen w\_CONTROLWORD1 und w\_CONTROLWORD2 werden die Steuerworte ausgegeben.

Ausgänge d\_WR\_VALUE0 bis d\_WR\_VALUE7:

An den Ausgängen d\_WR\_VALUE0 bis d\_WR\_VALUE7 werden die zyklischen Sollwerte ausgegeben.

# Funktionsbausteine

## Zyklische Datenübertragung

PZD-Bereich (ProZeßDaten-Bereich):

**Tabelle 2:**

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6	PZD 7	PZD 8	...	PZD 17	PZD 18
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	...	0000	0000
w_STATUS-WORD1	w_STATUS-WORD2	d_RD_VALUE0	d_RD_VALUE1	d_RD_VALUE2	d_RD_VALUE3	d_RD_VALUE4	d_RD_VALUE5	...	d_RD_VALUE16	d_RD_VALUE17
w_CONTROL-WORD1	w_CONTROL-WORD2	d_WR_VALUE0	d_WR_VALUE1	d_WR_VALUE2	d_WR_VALUE3	d_WR_VALUE4	d_WR_VALUE5	...	d_WR_VALUE16	d_WR_VALUE17

## Bedarfsdatenübertragung

PKW-Bereich (Parameter-Kennung-Wert-Bereich):

**Tabelle 3:**

PKE ParameterKennung	IND INDEX	PWE 1 ParameterWert HighWord	PWE 2 ParameterWert LowWord
0000	0000	0000	0000
Antwort Bedarfsdaten			
Auftrag Bedarfsdaten			

**Tabelle 4:**

PKE ParameterKennung																	
AK Auftrags- /AntwortKennung				R Reserviert			PNU ParameterNummer										
15	14	13	12	11			10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Bedarfsdatenübertragung mit  $\Omega$ mega Drive-Line II:

Die Parameter-Werte für die Parameter 1000 bis 2047 werden vom FB PB\_COMM\_SLAVE am Ein-/Ausgang a\_OMEGA\_SD\_DATA ausgegeben (Parameter-Schreiben) bzw. erwartet (Parameter-Lesen).

Diese Parameter sind vom PROFIBUS-DP-Master ansprechbar, wenn die Parameternummer PNU größer oder gleich 1000 ist. Maximale PNU = 2047.

Schreib- und Lesezugriffe sind nur im Doppelwortformat möglich (PWE 1: Highword, PWE 2: Lowword).

Auftragskennungen bei Bedarfsdatenübertragung mit  $\Omega$ mega Drive-Line II

**Tabelle 5:**

AK Auftrags- /AntwortKennung				
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bedeutung
0	0	0	0	kein Auftrag
0	0	0	1	Parameter lesen
0	0	1	1	Parameter schreiben (DOPPELWORT)

Antwortkennungen bei Bedarfsdatenübertragung mit **Ω**mega Drive-Line II

**Tabelle 6:**

<b>AK</b>				
<b>Auftrags- /AntwortKennung</b>				
<b>Bit 15</b>	<b>Bit 14</b>	<b>Bit 13</b>	<b>Bit 12</b>	<b>Bedeutung</b>
0	0	0	0	kein Auftrag
0	0	1	0	Parameter übertragen (DOPPELWORT)
0	1	1	1	Auftrag nicht ausführbar

Beispiel:            a\_OMEGA\_SD\_DATA

AK            = 0011 (Doppelwort schreiben)

PNU         = 1000

PWE 1      = 0x1234

PWE 2      = 0x5678

→ a\_OMEGA\_SD\_DATA [1000] = 0x12345678

AK            = 0001 (Parameter lesen)

PNU         = 1000

→    PWE 1      = 0x1234

PWE 2      = 0x5678

Bedarfsdatenübertragung mit Regler:

Um die Bedarfsdatenübertragung mit dem Regler zu ermöglichen, muß am Eingang `_BAPS_SD_DATA` eine Variable vom Datentyp `BAPS_BMSTRUCT` angeschlossen werden. Die gleiche Variable muß mit dem Eingang `_BAPS_SD_DATA` vom FB `BAPS_SD_CONTROL` (aus der Bibliothek `SYSTEM1_DLII_20bd00` oder höher) verbunden werden. Dieser FB muß ebenfalls im Projekt aufgerufen werden. Der Zugriff auf die Reglerparameter erfolgt, indem die Parameternummer als PNU angegeben wird. Ein Zugriff auf die ZK-Parameter ist möglich, hat aber keinen Einfluß auf die Übertragung der zyklischen Soll- und Istwerte. Sollwerte stehen immer an den Ausgängen `d_WR_VALUE0` bis `d_WR_VALUE7` zur Verfügung, Istwerte müssen an den Eingängen `d_RD_VALUE0` bis `d_RD_VALUE7` angelegt werden. Die Prozeßdatenkommunikation zwischen V-Regler und dem FB `PB_COMM_SLAVE` ist vom Anwender durchzuführen (mit dem FB `BAPS_PD_COMM2`, `BAPS_PD_COMM24` oder `BAPS_PD_COMM8`).

Auftragskennungen bei Bedarfsdatenübertragung mit Regler

**Tabelle 7:**

<b>AK</b>				
<b>Auftrags- /AntwortKennung</b>				
<b>Bit 15</b>	<b>Bit 14</b>	<b>Bit 13</b>	<b>Bit 12</b>	<b>Bedeutung</b>
0	0	0	0	kein Auftrag
0	0	0	1	Parameter lesen
0	0	1	0	Parameter schreiben (WORT)
0	1	0	0	Parameterbeschreibung lesen

Antwortkennungen bei Bedarfsdatenübertragung mit Regler

**Tabelle 8:**

<b>AK</b> Auftrags- /AntwortKennung				
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bedeutung
0	0	0	0	keine Antwort
0	0	0	1	Parameter übertragen (WORT)
0	0	1	0	Parameter übertragen (DOPPELWORT)
0	1	1	1	Parameterbeschreibung übertragen
0	1	1	1	Auftrag nicht ausführbar

Beispiel: P003 = 0x0064 (Reglerparameter 3)

AK = 0001 (Parameter lesen)

PNU = 3

→ PWE 1 = 0x0000

PWE 2 = 0x0064

Fehlerauswertung:

**Tabelle 9:**

b_ERR	Beschreibung
Bit 0	Falscher TYP (FB bearbeitet keine Daten)
Bit 1	Kein Zugriff auf Optionskarte möglich (FB bearbeitet keine Daten)
Bit 2	reserviert
Bit 3	Timeout Bedarfsdatenzugriff auf der Optionskarte (FB bearbeitet keine Bedarfsdaten)
Bit 4	Timeout Bedarfsdatenzugriff auf dem Regler (FB bearbeitet keine Bedarfsdaten)
Bit 5	Anzahl der Sollwerte ist fehlerhaft. (FB bearbeitet keine zyklischen Daten)
Bit 6	Anzahl der Istwerte ist fehlerhaft. (FB bearbeitet keine zyklischen Daten)
Bit 7	Timeout der zyklischen Datenübertragung (FB bearbeitet keine zyklischen Daten)



## 10.2 BYTES\_TO\_DWORD

Mit der Funktion BYTES\_TO\_DWORD wird aus 4 Bytes ein Doppelwort gebildet.

Parameter Eingang	Datentyp	Beschreibung
b_X_LOW_WORD_LOW_BYTE	BYTE	Byte 0 (Bits 0 bis 7)
b_X_LOW_WORD_HIGH_BYTE	BYTE	Byte 1 (Bits 8 bis 15)
b_X_HIGH_WORD_LOW_BYTE	BYTE	Byte 2 (Bits 16 bis 23)
b_X_HIGH_WORD_HIGH_BYTE	BYTE	Byte 3 (Bits 24 bis 31)

Parameter Ausgang	Datentyp	Beschreibung
BYTES_TO_DWORD	DWORD	Ausgangswert

### Beschreibung:

Die Funktion BYTES\_TO\_DWORD bildet aus dem an den Eingängen angelegten Werten (vom Datentyp BYTE) einen Wert im Doppelwortformat. Dabei entspricht

- b\_X\_LOW\_WORD\_LOW\_BYTE den Bits 0 bis 7 vom Ausgangswert,
- b\_X\_LOW\_WORD\_HIGH\_BYTE den Bits 8 bis 15 vom Ausgangswert,
- b\_X\_HIGH\_WORD\_LOW\_BYTE den Bits 16 bis 23 vom Ausgangswert und
- b\_X\_HIGH\_WORD\_HIGH\_BYTE den Bits 24 bis 31 vom Ausgangswert.

## 10.3 BYTES\_TO\_WORD

Mit der Funktion BYTES\_TO\_WORD wird aus 2 Bytes ein Wort gebildet.

Parameter Eingang	Datentyp	Beschreibung
b_X_LOW_BYTE	BYTE	Byte 0 (Bits 0 bis 7)
b_X_HIGH_BYTE	BYTE	Byte 1 (Bits 8 bis 15)

Parameter Ausgang	Datentyp	Beschreibung
BYTES_TO_WORD	WORD	Ausgangswert

### Beschreibung:

Die Funktion BYTES\_TO\_WORD bildet aus dem an den Eingängen angelegten Werten (vom Datentyp BYTE) einen Wert im Wortformat. Dabei entspricht

- b\_X\_LOW\_BYTE den Bits 0 bis 7 vom Ausgangswert und
- b\_X\_HIGH\_BYTE den Bits 8 bis 15 vom Ausgangswert.

## 10.4 DWORD\_TO\_BYTES

Mit dem Funktionsbaustein DWORD\_TO\_BYTES wird der Inhalt eines Doppelwortes auf vier Bytes aufgeteilt und ausgegeben.

Parameter Eingang	Datentyp	Beschreibung
d_X	DWORD	Eingangswert

Parameter Ausgang	Datentyp	Beschreibung
b_Y_LOW_WORD_LOW_BYTE	BYTE	Byte 0 (Bits 0 bis 7) von d_X
b_Y_LOW_WORD_HIGH_BYTE	BYTE	Byte 1 (Bits 8 bis 15) von d_X
b_Y_HIGH_WORD_LOW_BYTE	BYTE	Byte 2 (Bits 16 bis 23) von d_X
b_Y_HIGH_WORD_HIGH_BYTE	BYTE	Byte 3 (Bits 24 bis 31) von d_X

### Beschreibung:

Der Funktionsbaustein WORD\_TO\_BYTES bildet aus dem am Eingang d\_X angelegten Wert (vom Datentyp DWORD) vier Bytes. Dabei entspricht:

- b\_Y\_LOW\_WORD\_LOW\_BYTE den Bits 0 bis 7 von d\_X,
- b\_Y\_LOW\_WORD\_HIGH\_BYTE den Bits 8 bis 15 von d\_X,
- b\_Y\_HIGH\_WORD\_LOW\_BYTE den Bits 16 bis 23 von d\_X und
- b\_Y\_HIGH\_WORD\_HIGH\_BYTE den Bits 24 bis 32 vom d\_X.

## 10.5 WORD\_TO\_BYTES

Mit dem Funktionsbaustein WORD\_TO\_BYTES wird der Inhalt eines Wortes in zwei Bytes ausgegeben.

Parameter Eingang	Datentyp	Beschreibung
w_X	WORD	Eingangswert

Parameter Ausgang	Datentyp	Beschreibung
b_Y_LOW_BYTE	BYTE	Byte 0 (Bits 0 bis 7) von w_X
b_Y_HIGH_BYTE	BYTE	Byte 1 (Bits 8 bis 15) von w_X

### Beschreibung:

Der Funktionsbaustein WORD\_TO\_BYTES bildet aus dem am Eingang w\_X angelegten Wert (vom Datentyp WORD) das Low-Byte und das High-Byte. Dabei entspricht

- b\_Y\_LOW\_BYTE den Bits 0 bis 7 von w\_X und
- b\_Y\_HIGH\_BYTE den Bits 8 bis 15 von w\_X.

# 11 INDEX

## A

Abschlußwiderstand ..... 13

## B

BAPS-Kommunikation ..... 17  
 Bedarfsdatenbereich ..... 38  
 Bedarfsdatenkommunikation ..... 35  
   Grundsätze ..... 42  
   mit Omega Drive-Line II ..... 18  
   mit V-Regler ..... 18  
   Überwachung ..... 19  
 Bedarfsdatenübertragung ..... 15  
 Berechnung E/A Bereich ..... 27  
 Bereichskonsistente Datenübertragung ..... 25  
 Busanalyser ..... 13, 57  
 BYTES\_TO\_DWORD ..... 71  
 BYTES\_TO\_WORD ..... 72

## D

Datenaustausch  
   zwischen Profibus und Drive-Line II ..... 15  
 DWORD\_TO\_BYTES ..... 73

## E

E/A Bereich  
   berechnen ..... 27  
   Einstellungen ..... 25  
 Einstellungen E/A Bereich ..... 25

## F

FB PB\_COMM\_SLAVE ..... 15, 63  
 Fehlerauswertung ..... 21

## G

GSD-Datei ..... 24

## I

Inbetriebnahme ..... 53  
 Initialisierung ..... 16  
 Initialisierung des Profibusses ..... 15

## K

Kommunikation  
   am Profibus ..... 20

## L

Lieferumfang ..... 10

## M

Montage ..... 35

## N

Nettodatenblock ..... 35

## P

Parameter V-Regler  
   Besonderheiten ..... 53  
 Parameter-Attribut ..... 41  
 Parameterbeschreibung ..... 39  
 PB\_COMM\_SLAVE ..... 63  
 PKW ..... 35  
 Prozeßdatenbereich ..... 35  
 Prozeßdatenkommunikation ..... 15, 17  
   Überwachung ..... 19  
 PZD ..... 35

## S

Sicherheitshinweise ..... 7

## T

Teilnehmeradresse ..... 14, 23

## U

Übertragungsbereich  
   Größe ..... 25

## V

Verkabelung ..... 13, 57

# Index

---

V-Regler Parameter  
Besonderheiten ..... 53

## W

WORD\_TO\_BYTES ..... 74