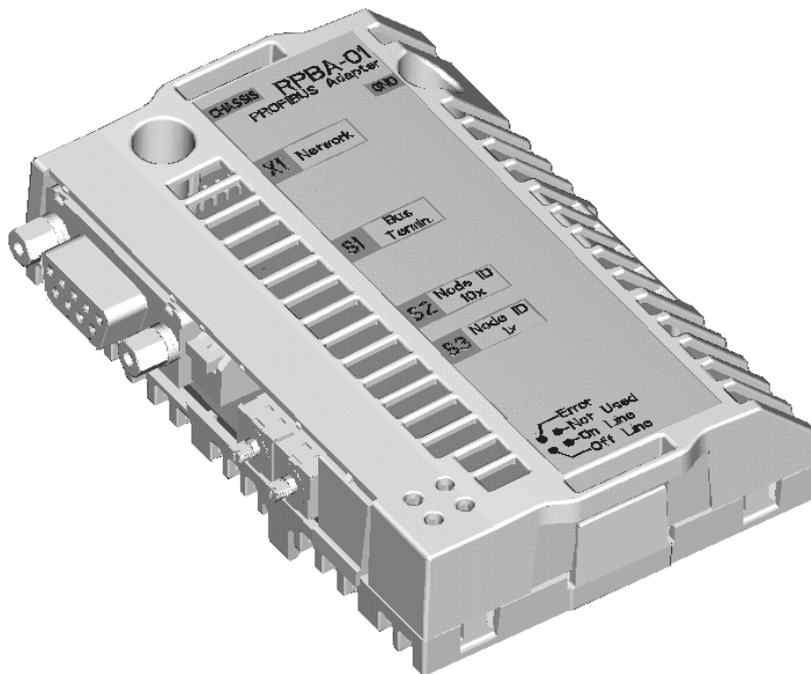


ABB Drives

Benutzerhandbuch PROFIBUS-DP Adaptermodul RPBA-01



PROFIBUS DP Adaptermodul
RPBA-01

Benutzerhandbuch

3AFE64635476 REV F DE

GÜLTIG AB: 20.06.2005

Sicherheitsvorschriften

Übersicht

Dieses Kapitel enthält die allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die bei der Installation und dem Betrieb des RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls befolgt werden müssen.

Die Informationen in diesem Kapitel müssen vor der Ausführung von Arbeiten an oder mit dem Gerät aufmerksam gelesen werden.

Zusätzlich zu den nachfolgenden Sicherheitsvorschriften sind die kompletten Sicherheitsvorschriften des Antriebs, an dem die Arbeiten vorgenommen werden, zu beachten.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften



WARNUNG! Sämtliche Elektroinstallations- und Wartungsarbeiten am Antrieb sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen.

Der Antrieb und die benachbarten Geräte sind fachgerecht zu erden.

Auf keinen Fall dürfen Arbeiten an einem eingeschalteten Antrieb durchgeführt werden. Nach dem Abschalten des Gerätes ist stets fünf Minuten zu warten, damit die Kondensatoren im Zwischenkreis entladen sind, bevor am Antrieb, am Motor oder am Motorkabel gearbeitet wird. Vor Beginn der Arbeiten ist mit einem Spannungsprüfer zu prüfen, ob der Antrieb tatsächlich spannungsfrei ist.

An den Motorkabelanschlüssen des Antriebs liegt bei eingeschalteter Netzspannung unabhängig vom Betrieb des Motors eine lebensgefährlich hohe Spannung an.

Bei extern gespeisten Stromkreisen können im Antriebs auch dann gefährliche Spannungen auftreten, wenn die Spannungsversorgung des Antriebs abgeschaltet ist. Deshalb ist bei Arbeiten am Gerät entsprechende Vorsicht geboten. Ein Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zu Verletzungen und tödlichen Unfällen führen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften	5
Übersicht	5
Allgemeine Sicherheitsvorschriften	5
 Inhaltsverzeichnis	 7
 Einleitung	 11
Angesprochener Personenkreis	11
Vor Beginn der Arbeit	11
Inhalt dieses Handbuchs	11
Im Handbuch verwendete Begriffe	13
Weitere Informationen	13
 Übersicht	 15
Übersicht	15
PROFIBUS-Standard	15
Das RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul	16
Kompatibilität	17
Überprüfen bei Lieferung	17
Verjährungsfrist für Sachmängel / Gewährleistungsfrist	18
 Kurzanleitung für die Inbetriebnahme	 19
Übersicht	19
Konfiguration der Steuerung (SPS)	19
Mechanische und elektrische Installation	21
Konfiguration des Antriebs	21
Beispiele für Parameter-Einstellungen	23

Mechanische Installation	27
Montage	27
Elektrische Installation	29
Übersicht	29
Allgemeine Verkabelungsanweisungen	29
Busabschluss	29
Einstellung der Knotenadresse	30
PROFIBUS Anschluss	31
Programmierung	33
Übersicht	33
Konfigurierung des Systems	33
PROFIBUS Anschluss-Konfiguration	33
Steuerplätze	38
DP-V0 Kommunikation	39
Übersicht	39
PROFIBUS DP	39
Dienstzugangspunkte	39
Starten der Kommunikation	40
PPO-Telegrammtypen	45
Steuerwort und Statuswort	46
Sollwerte	46
Istwerte	47
Parameterverarbeitung beim zyklischen Datenverkehr (DP)	52
DP-V1 Kommunikation	63
Übersicht	63
PROFIBUS DP	63
Dienstzugangspunkte	63
Starten der Kommunikation	64
PPO-Telegrammtypen	71
Steuerwort und Statuswort	72

Sollwerte	72
Istwerte	73
DP-V1 Lesen/Schreiben Auftragssequenz	78
Parameterdatenübertragung - Beispiele	89
Fehlersuche	101
LED-Anzeigen	101
PROFIdrive Parameter	103
Definitionen und Abkürzungen	109
Definitionen zu PROFIBUS	109
Abkürzungen zu PROFIBUS	111
Technische Daten	115
RPBA-01	115
PROFIBUS Verbindung	117

Einleitung

Angesprochener Personenkreis

Dieses Handbuch ist für die Personen bestimmt, die für die Inbetriebnahme und den Betrieb des RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls verantwortlich sind. Der Leser muss über Grundkenntnisse in Elektrotechnik, der Praxis der Elektroverkabelung und dem Betrieb des Antriebs verfügen.

Vor Beginn der Arbeit

Es wird vorausgesetzt, dass der Antrieb installiert und betriebsbereit ist, bevor die Installation des Erweiterungsmoduls beginnt.

Zusätzlich zu den herkömmlichen Installationswerkzeugen müssen während der Installation die zu dem Antrieb gehörenden Handbücher griffbereit sein, da sie wichtige Informationen enthalten, die in diesem Handbuch nicht thematisiert sind. Auf die Handbücher des Antriebs wird an verschiedenen Stellen dieses Handbuchs verwiesen.

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Informationen über die Verdrahtung, Konfiguration und die Verwendung des RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls.

Sicherheitsvorschriften befinden sich am Anfang dieses Handbuchs.

Übersicht enthält eine Kurzbeschreibung des PROFIBUS Protokolls und des RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls, eine Checkliste zur Überprüfung der Lieferung auf Vollständigkeit und Informationen zur Gewährleistung.

Kurzanleitung enthält eine kurze Beschreibung der Inbetriebnahme des RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls.

Mechanische Installation informiert über die Einbauvarianten und enthält Anweisungen zur Montage des Moduls.

Elektrische Installation enthält Anweisungen zur Verdrahtung, zum Busabschluss und zur Erdung.

Programmierung erklärt, wie die Masterstation und der Antrieb programmiert werden bevor die Kommunikation über das Adaptermodul gestartet werden kann.

DP-V0 Kommunikation enthält eine Beschreibung, wie Daten über das RPBA-01 Modul bei Verwendung des PROFIBUS-DP (DP-V0) Protokolls übertragen werden.

DP-V1 Kommunikation enthält eine Beschreibung, wie Daten über das RPBA-01 Modul bei Verwendung der DP-V1 Erweiterung des PROFIBUS DP Protokolls übertragen werden.

Fehlersuche erklärt, wie Fehlerursachen mit Hilfe der Status-LEDs auf dem RPBA-01 Modul ermittelt werden können.

PROFIBUS Parameter beschreibt die Profil-spezifischen PROFIBUS-Parameter.

Definitionen und Abkürzungen enthält Definitionen und Abkürzungen, die für die PROFIBUS-Protokoll-Familie verwendet werden.

Technische Daten enthält Informationen über Abmessungen, Konfigurationseinstellungen und Anschlüsse des Moduls und die Spezifikationen der PROFIBUS Verbindung.

Im Handbuch verwendete Begriffe

Kommunikationsmodul

Ein Kommunikationsmodul ist ein Gerät (z.B. ein Feldbusadapter), über das der Antrieb mit einem externen seriellen Kommunikationsnetz (z.B. einen Feldbus) verbunden ist. Die Kommunikation mit dem Modul wird über einen Antriebsparameter aktiviert.

Datensätze und Datenworte

Jeder Datensatz besteht aus drei 16-Bit Datenworten. Das Steuerwort (Befehlsword) und das Statuswort, die Sollwerte und Istwerte (siehe Kapitel *DP-V0 Kommunikation* und *DP-V1 Kommunikation*) sind Datenworttypen; der Inhalt bestimmter Datenworte ist benutzerdefiniert.

RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul

Das RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul ist eines der optionalen Feldbus-Adaptermodule, die es für Antriebe von ABB gibt. Das RPBA-01 ist ein Gerät, durch das ein ABB-Antrieb an das PROFIBUS-Netz angeschlossen wird.

Parameter

Ein Parameter ist eine Betriebsanweisung für den Antrieb. Parameter können mit der Steuertafel des Antriebs oder über das RPBA-01 Modul gelesen und programmiert werden.

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter **www.profibus.com**.

Übersicht

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des PROFIBUS Standards und des RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls, eine Checkliste zur Überprüfung der Lieferung auf Vollständigkeit und Informationen zur Gewährleistung.

PROFIBUS-Standard

PROFIBUS ist ein Standard für offene serielle Kommunikationssysteme, die einen Datenaustausch zwischen den verschiedensten Komponenten in einem Automatisierungssystem erlauben. Es gibt die drei folgenden Hauptprotokolle von PROFIBUS: PROFIBUS FMS (Fieldbus Message Specification), PROFIBUS DP (Decentralised Periphery) and PROFIBUS PA (Process Automation). Das RPBA-01 PROFIBUS-DP Adaptermodul unterstützt das PROFIBUS DP Protokoll mit der DP-V1 Erweiterung.

Als Übertragungsmedium für den Bus wird ein verdrehtes Zweileiterkabel (gemäß RS-485 Standard) verwendet. Je nach eingestellter Übertragungsrage kann das Buskabel eine maximale Länge von 100 bis 1200 Metern haben (siehe Kapitel [Technische Daten](#)). In ein PROFIBUS-Netz können bis zu 31 Stationen ohne Repeater eingebunden werden. Der Einsatz von Repeatern ermöglicht die Vernetzung von 127 Stationen (einschließlich Repeater und Masterstation).

Bei der PROFIBUS-Kommunikation fragt die Masterstation – üblicherweise eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) – die Knoten zyklisch ab, und die Knoten antworten und führen die vom Master erhaltenen Anweisungen aus. Ein Befehl kann auch gleichzeitig an mehrere Knoten gesendet werden; in diesem Fall senden die Knoten keine Rückantwort an den Master.

Die PROFIBUS-Protokollfamilie wird in der Norm IEC 61158 spezifiziert. Der Datenaustausch mit einem Antrieb wird im PROFIdrive-Profil definiert – dem PROFIBUS-Profil für drehzahlveränderbare Antriebe. Weitere Informationen zum PROFIBUS, sind den bereits genannten Normen zu entnehmen.

Das RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul

Das RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul ist ein optionales Gerät für ABB-Antriebe, mit dem der Antrieb an ein PROFIBUS-Netz angeschlossen wird. Der Antrieb wird im PROFIBUS-Netz als Slave-Station behandelt. Das RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul ermöglicht:

- Die Eingabe von Steuerbefehlen an den Antrieb (Start, Stop, Freigabe usw .)
- Die Vorgabe eines Sollwertes für die Motordrehzahl oder des Drehmoments an den Antrieb
- Die Übertragung eines Prozess-Istwertes oder -Sollwertes an den PID-Regler des Antriebs
- Das Auslesen von Statusdaten und Istwerten aus dem Antrieb
- Die Änderung von Antriebs-Parameterwerten
- Das Rücksetzen von Antriebsfehlern.

Die vom RPBA-01 PROFIBUS-DP Adaptermodul unterstützten PROFIBUS-Befehle und Dienste werden in den Kapiteln [DP-V0 Kommunikation](#) und [DP-V1 Kommunikation](#) genauer behandelt. In der Benutzer-Dokumentation des Antriebs wird angegeben, welche Befehle vom Antrieb unterstützt werden.

Das Adaptermodul wird in den optionalen Steckplatz auf der Motorsteuerungs-Karte des Antriebs gesteckt. Einbauoptionen des Moduls, siehe Hardware-Handbuch des Antriebs.

Die für die Konfiguration der Master-Station erforderliche Typ-Definition erfolgt durch die Geräte-Stammdaten-Datei (GSD-Daten). Für die DP-V0 Kommunikation erhalten Sie die Datei im Internet unter www.profibus.com oder www.abb.de/motors&drives (der Dateiname ist **ABB_0812.GSD**). Für die DP-V1 Kommunikation

ist die Typdefinition mit der Geräte-Stamm-Datei (GSD) unter www.abb.de/motors&drives erhältlich (der Dateiname ist **ABB10812.GSD**).

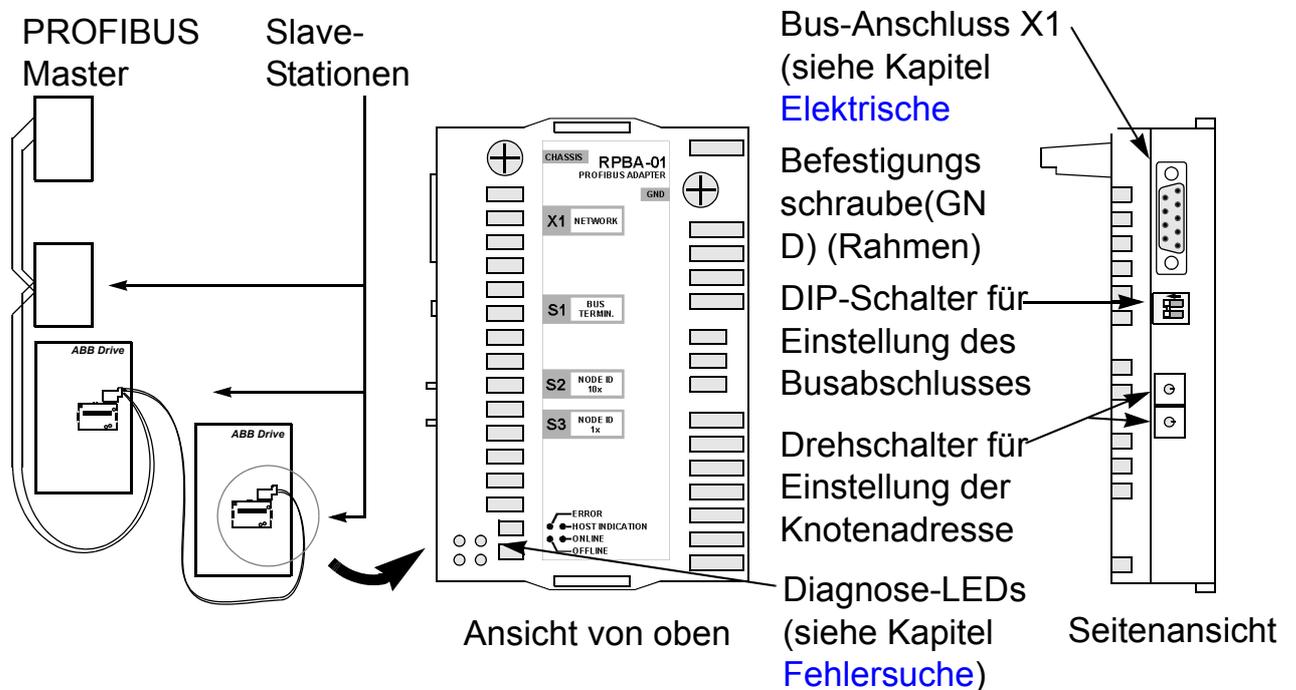


Abbildung 1. Aufbau des RPBA-01 Adaptermoduls und Einbindung in eine PROFIBUS Verbindung.

Kompatibilität

Das Modul RPBA-01 ist mit allen Masterstationen, die das PROFIBUS DP Protokoll unterstützen, kompatibel.

Überprüfen bei Lieferung

Die Verpackung des optionalen RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls enthält:

- das PROFIBUS DP Adaptermodul, Typ RPBA-01
- zwei Schrauben (M3x10)
- dieses Handbuch.

Verjährungsfrist für Sachmängel / Gewährleistungsfrist

Generell: Sachmängelansprüche verjähren 12 Monate nach Installation, spätestens jedoch 24 Monate nach Lieferung bzw. Versandbereitschaftsmeldung.

ABB's Haftung für Sachmängel und sonstige Bestimmungen sind in Orgalime S2000 definiert, welche unter der jeweiligen Individualvereinbarung dem anwendbaren Recht entsprechend modifiziert wird (Beispiel: Anlageblätter der Orgalime-Organisation).

Bei Fragen zum ABB-Antrieb wenden Sie sich bitte an das zuständige Vertriebsbüro oder Ihre ABB-Vertretung.

Die technischen Daten und Spezifikationen entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung gültigen Angaben. Änderungen vorbehalten.

Kurzanleitung für die Inbetriebnahme

Übersicht

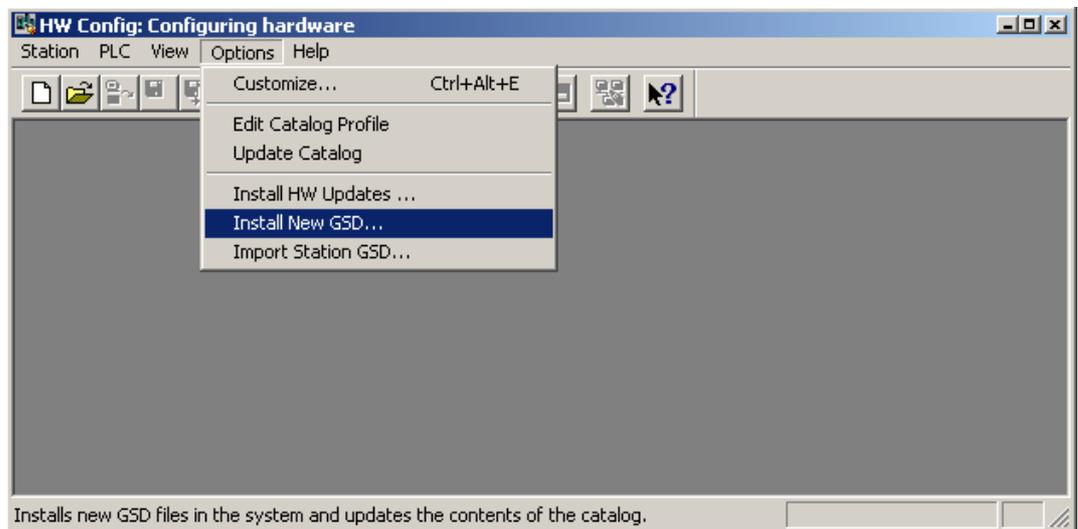
In diesem Kapitel werden die Schritte, die zur Inbetriebnahme des RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermoduls notwendig sind beschrieben. Detailliertere Informationen enthalten die Kapitel [Mechanische Installation](#), [Elektrische Installation](#), und [Programmierung](#) dieses Handbuchs.



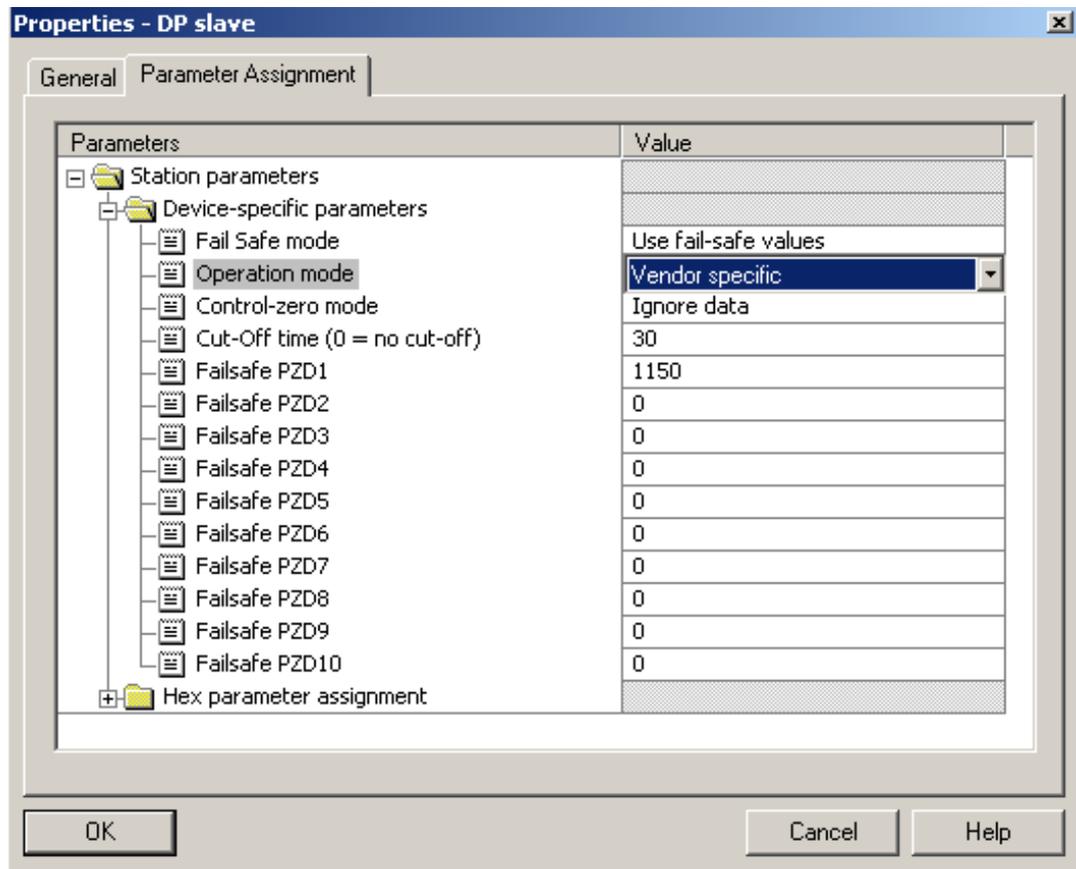
WARNUNG! Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften auf den ersten Seiten dieses Handbuchs und im *Hardware-Handbuch* des Antriebs.

Konfiguration der Steuerung (SPS)

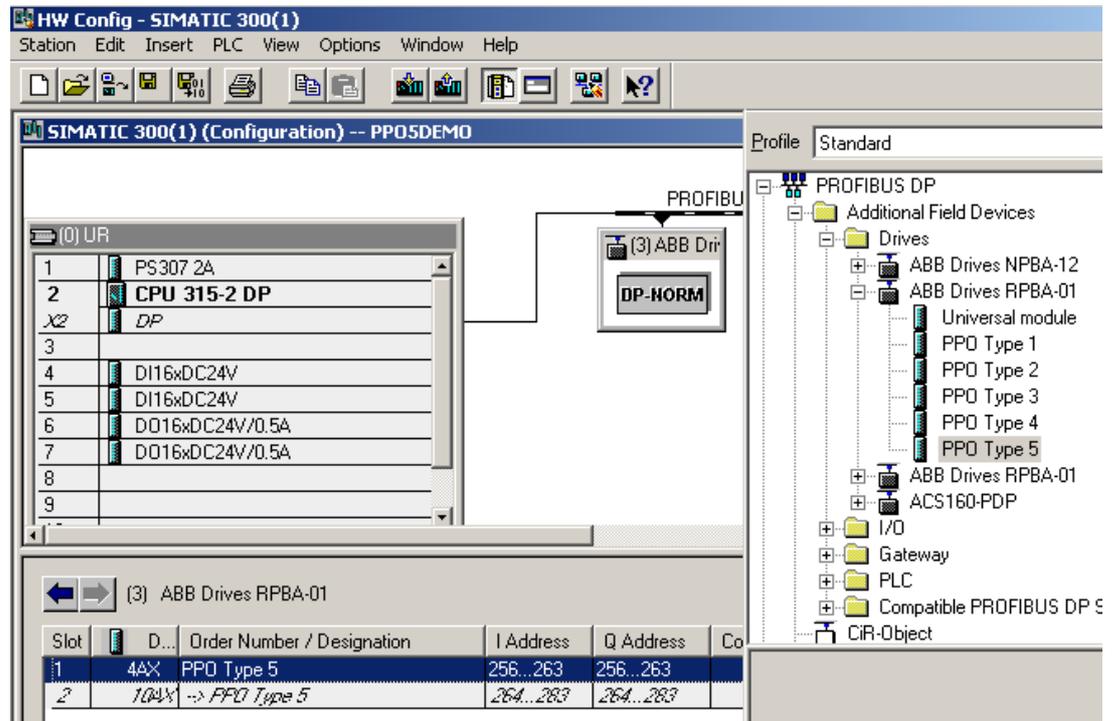
- Installieren Sie die Geräte-Stamm-Datei (GSD) des RPBA-01 (z.B. ABB_0812.GSD).



- Auswahl des Betriebsmodus (PROFIDRIVE, d.h. Generic, oder VENDOR SPECIFIC, d.h. ABB Drives).



- Einstellung von PPO-Typ, Baudrate und Knotenadresse.



Mechanische und elektrische Installation

- Die Knotenadresse mit den Drehschaltern auf dem Modul einstellen. (Wird die Knotenadresse von der Software eingestellt, die Drehschalter in die "0"-Position stellen.)
- Den Busabschluss-Schalter in die gewünschte Position stellen.
- Einsetzen des RPBA-01 in den speziellen Steckplatz des Antriebs (SLOT2 beim ACS550, SLOT1 beim ACS800).
- Die beiden Befestigungsschrauben festdrehen.
- Den Feldbus an das Modul anschließen.

Konfiguration des Antriebs

- Den Antrieb einschalten.
- Die notwendigen Einstellung zur Aktivierung der Kommunikation zwischen Antrieb und Adaptermodul sind je nach Antriebstyp verschieden. Normalerweise muss ein Parameter Aktivierung der Kommunikation entsprechend

eingestellt werden. Weitere Informationen über die notwendigen instellungen enthält das jeweilige *Programmierhandbuch* des Antriebs. Bei einem ACS550 Frequenzumrichter muss Parameter 98.02 COMM. MODULE LINK auf EXT FBA eingestellt werden. Bei einem ACS800 Frequenzumrichter, muss Parameter 98.02 COMM. MODULE LINK auf FIELDBUS und Parameter 98.07 COMM PROFILE auf ABB DRIVES oder GENERIC (je nach SPS-Hardware-Konfiguration).

- Ist die Konfiguration korrekt, wird Parametergruppe 51 in der Parameterliste des Antriebs angezeigt und zeigt den Status der Bus-Konfigurationsparameter an.
- Wird die Knotenadresse mit der Software eingestellt, stellen Sie die erforderliche Adresse in Parameter 51.02 NODE ADDRESS ein.

Beispiele für Parameter-Einstellungen

Generic Drives-Profil (PROFdrive) mit PPO-Typ 1 (DP-V0)

Antriebsparameter	Einstellung	
	ACS800	ACS550
10.01 EXT1 STRT/STP/DIR	COMM.CW	COMM
11.03 EXT REF1 SELECT	COMM. REF	COMM
16.01 RUN ENABLE	COMM.CW	COMM
16.04 FAULT RESET SEL	COMM.CW	COMM
98.02 COMM. MODULE LINK	FIELDBUS	–
98.02 COMM PROT SEL	–	EXT FBA
98.07 COMM PROFILE	UNIVERSAL	–

51.01 MODULE TYPE	PROFIBUS DP*
51.02 NODE ADDRESS	3
51.03 BAUDRATE	12000*
51.04 PPO-type	PPO1*
51.21 DP MODE	0
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH

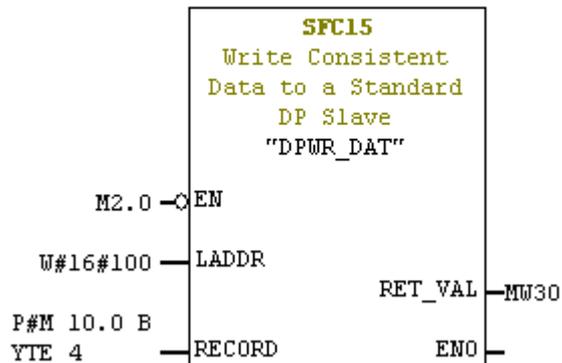
*Read-only, nicht einstellbar, oder automatische Erkennung

Das RPBA-01 arbeitet mit einer Daten-konsistenten Kommunikation, d.h. der gesamte Datensatz wird während eines einzelnen Programmzyklus übertragen. Einige Steuerungen verarbeiten das intern, andere müssen so programmiert werden, dass Daten-konsistente Telegramme übertragen werden.

Zum Beispiel benötigt die Siemens Simatic S7 die speziellen Funktionen SFC15 und SFC14.

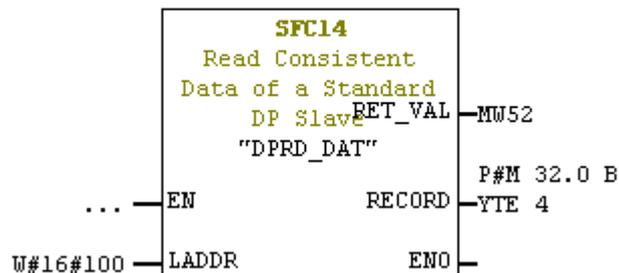
Network 3: Title:

Comment:



Network 3: Title:

Comment:



Die Start-/Stop-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil. (Siehe PROFIBUS Statusmaschine auf Seite [77](#).) Der Sollwert ± 16384 (4000h) entspricht der Nenndrehzahl des Motors (Parameter 99.08) bei den Drehrichtungen vorwärts und rückwärts.

ABB DRIVES Profil (Vendor-specific) mit PPO-Typ 2 (DP-V0)

Antriebsparameter	Einstellung	
	ACS800	ACS550
10.01 EXT1 STRT/STP/DIR	COMM.CW	COMM
10.02 EXT2 STRT/STP/DIR	COMM.CW	COMM
11.02 EXT1/EXT2 SELECT	COMM.CW	COMM
11.03 EXT REF1 SELECT	COMM. REF	COMM
16.01 RUN ENABLE	COMM.CW	COMM
16.04 FAULT RESET SEL	COMM.CW	COMM
98.02 COMM. MODULE LINK	FIELD BUS	–
98.02 COMM PROT SEL	–	EXT FBA
98.07 COMM PROFILE	ABB DRIVES	–
51.01 MODULE TYPE	PROFIBUS DP*	
51.02 NODE ADDRESS	4	
51.03 BAUDRATE	1500*	
51.04 PPO-TYPE	PPO2*	
51.05 PZD3 OUT	1202 (CONST SPEED 1)**	
51.06 PZD3 IN	104 (CURRENT)**	
51.07 PZD4 OUT	2501 (CRIT SPEED SEL)**	
51.08 PZD4 IN	105 (TORQUE)**	
51.09 PZD5 OUT	2502 (CRIT SPEED 1 LO)**	
51.10 PZD5 IN	106 (POWER)**	
51.11 PZD6 OUT	2503 (CRIT SPEED 1 HI)**	
51.12 PZD6 IN	107 (DC BUS VOLTAGE)**	
•••	•••	
51.21 DP MODE	0	
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	
*Read-only, nicht einstellbar, oder automatische Erkennung; **Beispiel		

Aus Sicht der SPS-Programmierung ist das ABB DRIVES Profil gleich dem Universal-Profil, wie im ersten Beispiel dargestellt.

Die Start-/Stop-Befehle und die Sollwerte entsprechen dem ABB DRIVES Profil. (Weitere Informationen siehe Antriebshandbuch.)

Wird REF1 (SOLLW1) verwendet, entspricht der Sollwert ± 20000 (dezimal) der Drehzahl oder Frequenz der Einstellung von Parameter 11.05 (EXT REF1 MAXIMUM) in Drehrichtung vorwärts oder rückwärts. Wird REF2 (SOLLW2) verwendet, ist die Grenzwert-Einstellung von 11.08 (EXT REF2 MAXIMUM), entweder ± 20000 oder ± 10000 , abhängig vom Antriebstyp und/oder dem ausgewählten Applikationsmakro.

Die Minimal- und Maximal-16-Bit Integerwerte, die über den Feldbus übertragen werden können, sind -32768 bzw. 32767.

Mechanische Installation



WARNUNG! Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften in diesem Handbuch und im Hardware-Handbuch des Antriebs.

Montage

Das RPBA-01 wird in seinen speziellen Steckplatz innerhalb des Antriebs gesteckt. Das Modul wird durch Kunststoffhalterungen und zwei Schrauben gehalten. Mit den Schrauben wird auch die Erdung des E/A Kabelschirms am Modul vorgenommen, und die GND-Signale des Moduls und der Steuerkarte des Antriebs werden miteinander verbunden.

Nach dem Einbau des Moduls erfolgt der Anschluss der Signale und Spannungsversorgung an den Antrieb automatisch über den 34-Pin-Stecker.

Montage:

- Stecken Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz innerhalb des Antriebsgehäuses bis das Modul in den Halterungen einrastet und in seiner Position fixiert wird.
- Ziehen Sie die beiden (mitgelieferten) Schrauben fest.
- Stellen Sie die Bus-Abschlussschalter des Moduls auf die erforderliche Position ein.

Hinweis: Die ordnungsgemäße Befestigung der Schrauben ist für die Einhaltung der EMV-Vorschriften und für einen störungsfreien Betrieb des Moduls wichtig.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Antrieb ordnungsgemäß geerdet ist. Weitere Informationen darüber enthält die Dokumentation des Antriebs.

Elektrische Installation

Übersicht

Dieses Kapitel enthält:

- allgemeine Verkabelungsanweisungen
- Anweisungen für die Einstellung der Modulnoten-Adresse und des Busabschlusses
- Anweisungen für den Anschluss des Moduls an das PROFIBUS DP Netz.



WARNUNG! Schalten Sie vor der Installation die Spannungsversorgung ab. Warten Sie fünf Minuten, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren des Antriebs entladen sind. Schalten Sie alle gefährlichen Spannungen ab, die von externen Stromkreisen an den Ein- und Ausgängen des Antriebs anliegen können.

Allgemeine Verkabelungsanweisungen

Verlegen Sie die Buskabel soweit wie möglich von den Motorkabeln entfernt. Vermeiden Sie parallele Kabelführungen. Verwenden Sie Kabeldurchführungen an den Kabeleingängen.

Busabschluss

Der DIP-Schalter auf der Vorderseite des RPBA-01 Moduls wird für die Einstellung des Busabschlusses verwendet. Der Busabschluss verhindert Signalreflexionen von den Kabelenden. Der Busabschluss muss auf ON eingestellt werden, wenn das Modul das letzte oder das erste Modul des Netzwerks ist. Bei Verwendung von spezifischen PROFIBUS Sub-D Steckverbindern mit eingebautem Abschluss muss der DIP-Schalter des RPBA-01 auf OFF eingestellt werden.

Hinweis: Beim RPBA-01 ist eine aktive Abschluss-Schaltung eingebaut, d.h. das Modul muss mit Spannung versorgt werden, damit der Abschluss erkannt wird. Wenn das Modul während des Betriebs über das Netz abgeschaltet werden muss, kann der Bus durch den Anschluss eines 220 Ohm, 1/4 W Widerstands zwischen den A und B Linien abgeschlossen werden.

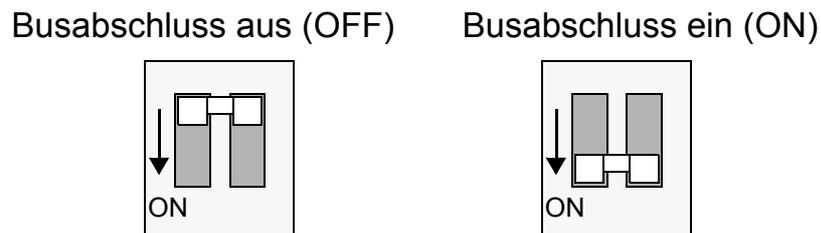


Abbildung 2. Bus-Abschluss-Schalter

Einstellung der Knotenadresse

Verwenden Sie zur Einstellung der Knotenadresse die Drehschalter des Moduls. Die Knotenadresse ist eine Dezimalzahl im Bereich von 01 bis 99. Mit dem linken Drehschalter wird die erste Ziffer und mit dem rechten Drehschalter die zweite Ziffer der Knotenadresse eingestellt. Die Knotenadresse kann während des Betriebs geändert werden, die Änderung wird aber erst nach einer Neu-Initialisierung des Moduls wirksam.

Hinweis: Bei der Einstellung 00 wird die Knotenadresse durch einen Parameter in der Feldbus-Parametergruppe des Antriebs eingestellt.

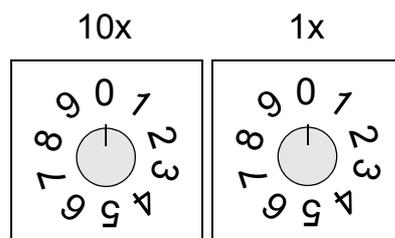
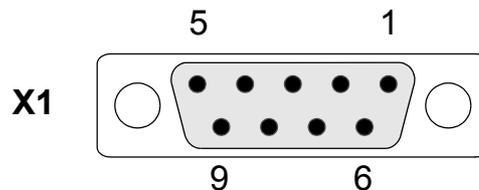


Abbildung 3. Drehschalter für die Einstellung der Knotenadresse

PROFIBUS Anschluss

Das Buskabel wird an Buchse X1 des RPBA-01 angeschlossen.

Die Pinbelegung, die nachfolgend beschrieben wird, entspricht der PROFIBUS-Norm.



X1		Beschreibung
1		Nicht verwendet
2		Nicht verwendet
3	B	Daten positiv (Leiter 1 der verdrehten Leiter).
4	RTS	Request To Send (Sende-Aufforderung)
5	GND BUS	Masse isoliert
6	+5V	Isolierte 5V DC-Spannungsversorgung
7		Nicht verwendet
8	A	Daten negativ (Leiter 2 der verdrehten Leiter).
9		Nicht verwendet
Gehäuse	SHLD	PROFIBUS Kabelschirm. Intern mit GND BUS über ein RC-Filter und direkt mit CHGND verbunden.

+5V und GND BUS werden für den Busabschluss verwendet. Einige Geräte, wie optische Transceiver (RS485 auf LWL) können extern über diese Pins mit Spannung versorgt werden.

RTS wird in einigen Geräten zur Festlegung der Übertragungsrichtung verwendet. In normalen Applikationen werden nur Kanal A, Kanal B und der Schirm verwendet.

PROFIBUS Verkabelungsbeispiel

Die PROFIBUS Kabelschirme werden an allen Knoten direkt geerdet.

Im Beispiel unten wird ein empfohlener Siemens-Stecker 6ES7 972-0BA12-0XA0 (nicht im Lieferumfang enthalten) an das RPBA-01 Modul angeschlossen. Das Kabel ist ein Standard-PROFIBUS-Kabel mit verdrehtem Leiterpaar und Schirm.

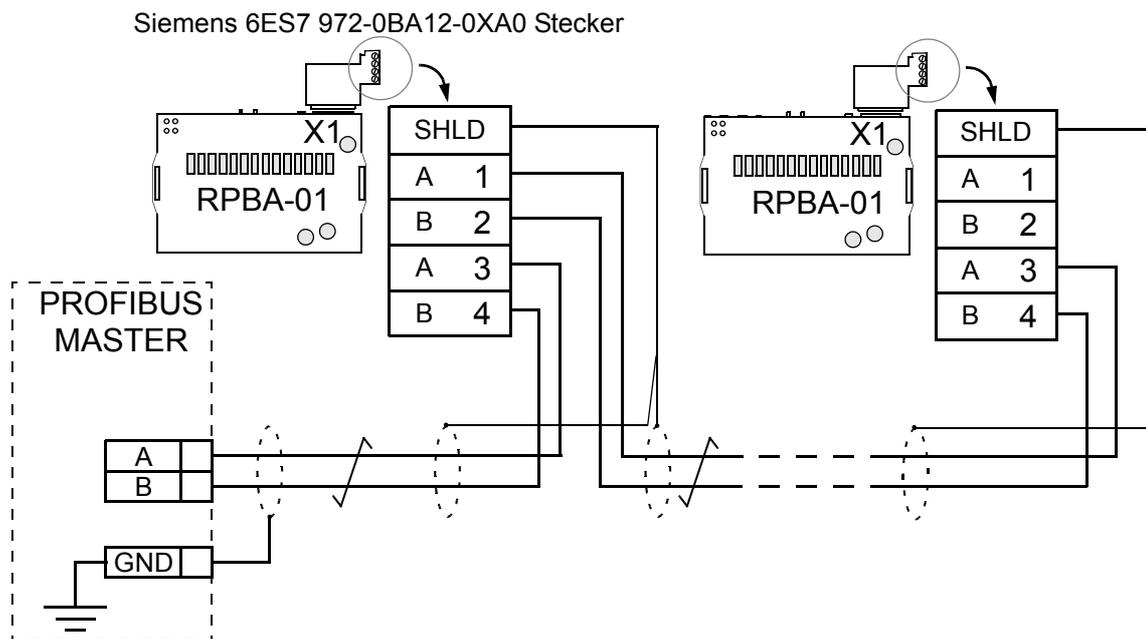


Abbildung 4. Anschluss-Schaltplan für das PROFIBUS Standardkabel

Hinweis: Weitere Informationen zur PROFIBUS-Verkabelung enthält die Publikation "PROFIBUS RS 485-IS User and Installation Guideline" (www.profibus.com, Bestell-Nr. 2.262).

Programmierung

Übersicht

Diese Kapitel informiert über die Konfigurierung der PROFIBUS Master-Station und des Antriebs für die Kommunikation über das RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul.

Konfigurierung des Systems

Nachdem das RPBA-01 PROFIBUS DP Adaptermodul mechanisch und elektrisch entsprechend den Anweisungen in den vorhergehenden Kapiteln installiert ist, müssen die Master-Station und der Antrieb für die Kommunikation mit dem Modul vorbereitet werden.

Die für die Konfiguration der Master-Station erforderliche Typ-Definition erfolgt durch die Geräte-Stammdaten-Datei (GSD-Daten). Für die DP-V0 Kommunikation erhalten Sie die Datei im Internet unter www.profibus.com oder www.abb.de/motors&drives (der Dateiname ist **ABB_0812.GSD**). Für die DP-V1 Kommunikation ist die Typdefinition mit der Geräte-Stamm-Datei (GSD) unter www.abb.de/motors&drives erhältlich (der Dateiname ist **ABB10812.GSD**).

Weitere Informationen enthält die Dokumentation der Master-Station.

PROFIBUS Anschluss-Konfiguration

Das genaue Verfahren zur Aktivierung des Moduls für die Kommunikation mit dem Antrieb hängt vom Typ des Antriebs ab. (Normalerweise muss für die Aktivierung ein Parameter eingestellt werden. Siehe Dokumentation des Antriebs.)

Wenn die Kommunikation zwischen Antrieb und RPBA-01 hergestellt ist, werden verschiedene Konfigurationsparameter in den Antrieb geladen. Diese Parameter – in Tabelle 5 – angegeben – müssen zuerst geprüft und gegebenenfalls geändert werden. Die

Einstell-Alternativen dieser Parameter werden im Anschluss an die Tabelle beschrieben.

Hinweis: Die neuen Einstellungen werden erst wirksam, wenn das Modul aus- und wieder eingeschaltet wird, oder wenn das Modul einen 'Fieldbus Adapter refresh'-Befehl vom Antrieb empfängt.

Unterstützte Datenübertragungsraten

Das RPBA-01 unterstützt folgende PROFIBUS Kommunikationsgeschwindigkeiten: 9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s und 12 MBit/s.

Das RPBA-01 erkennt automatisch die Datenübertragungsgeschwindigkeit und den verwendeten PPO-Typ.

Tabelle 5. Die RPBA-01 Konfigurations-Parameters.

Par. Nr.	Parametername	Alternative Einstellungen	Standard-Einstellung
1	MODULE TYPE	(read-only, wird nur gelesen)	PROFIBUS DP
2	NODE ADDRESS	0 bis 126	3
3	BAUD RATE ¹⁾	(12000) 12 MBit/s; (6000) 6 MBit/s; (3000) 3 MBit/s; (1500) 1.5 MBit/s; (500) 500 kBit/s; (187) 187.5 kBit/s; (93) 93.75 kBit/s; (45) 45.45 kBit/s; (19) 19.2 kBit/s; (9) 9.6 kBit/s; (Read-only)	1500
4	PPO-TYPE ¹⁾	(1) PPO 1; (2) PPO 2; (3) PPO 3; (4) PPO 4; (5) PPO 5; (6) PPO 6; (read-only, wird nur gelesen)	(1) PPO 1
5	PZD3 OUT	0 bis 32767 mit Format xxyy, wobei xx = Parametergruppe und yy = Parameterindex. Beschreibung siehe unten.	0
6	PZD3 IN	Siehe PZD3 OUT oben	0

7	PZD4 OUT	Siehe PZD3 OUT oben	0
8	PZD4 IN	Siehe PZD3 OUT oben	0
...	...		
19	PZD10 OUT	Siehe PZD3 OUT oben	0
20	PZD10 IN	Siehe PZD3 OUT oben	0
21	DP MODE	(0) DPV0; (1) DPV1	0
27	FB PAR REFRESH	REFRESH; DONE	DONE

¹⁾ Der Wert wird automatisch aktualisiert (read-only, wird nur gelesen).

Hinweis: Zur Sicherstellung eines einwandfreien Betriebes des RPBA-01 Moduls mit dem Antrieb konfigurieren Sie bitte auch die erweiterten Parameterdaten (s. Seite [67](#)).

1 MODULE TYPE

Dieser Parameter gibt den vom Antrieb identifizierten Modultyp an. Der Wert kann vom Benutzer nicht eingestellt werden.

Ist dieser Parameter noch nicht definiert, wurde die Kommunikation zwischen dem Antrieb und dem Modul noch nicht hergestellt.

2 NODE ADDRESS

Jedes Gerät am PROFIBUS-Netz muss eine eindeutige Knotenadresse haben. Dieser Parameter wird verwendet, um eine Knotenadresse für den Antrieb einzustellen, falls die Drehschalter für die Knotenadresse auf Position 0 eingestellt sind. Wenn die Drehschalter für die Einstellung der Knotenadresse verwendet werden (Knotenadress-Drehschalter nicht in Position 0), zeigt dieser Parameter die eingestellte Knotenadresse an.

3 BAUD RATE

Anzeige der erkannten Kommunikationsgeschwindigkeit in kBit/s.

12000	=	12	MBit/s
6000	=	6	MBit/s
3000	=	3	MBit/s
1500	=	1.5	MBit/s
500	=	500	kBit/s
187	=	187.5	kBit/s
93	=	93.75	kBit/s
45	=	45.45	kBit/s
19	=	19.2	kBit/s
9	=	9.6	kBit/s

4 PPO-TYPE

Dieser Parameter zeigt den eingestellten PPO-Telegrammtyp für die PROFIBUS-Kommunikation an. Die unterstützten PPO-Telegrammtypen sehen Sie in den Abbildungen 6 und 10 in den Kapiteln *DP-V0 Kommunikation* und *DP-V1 Kommunikation* in den Abschnitten zu den PPO-Telegrammtypen.

5 PZD3 OUT

Prozess-Datenwort 3 des PPO-Typs, das der Antrieb über das PROFIBUS-Netz erhalten hat. Der Inhalt wird durch eine Dezimalzahl im Bereich von 0 bis 32767 wie folgt definiert:

0	nicht benutzt
1 - 99	Datensatzbereich des Antriebs
101 - 9999	Parameterbereich des Antriebs
10000 - 32767	nicht vom Antrieb unterstützt

Der Datensatzbereich hat folgende Einteilung:	
1	Datensatz 1 Wort 1
2	Datensatz 1 Wort 2
3	Datensatz 1 Wort 3

4	Datensatz 2 Wort 1
5	Datensatz 2 Wort 2
6	Datensatz 2 Wort 3
7	Datensatz 3 Wort 1
...	
99	Datensatz 33 Wort 3

Der Parameterbereich ist folgendermaßen eingeteilt:

Parameternummer mit Format xxyy, wobei xx die Parametergruppe (1 bis 99) und yy der Parameterindex innerhalb der Parametergruppe (01 bis 99) ist.

6 PZD3 IN

Prozess-Datenwort 3 des PPO-Typs, das der Antrieb zum PROFIBUS-Netz (Master) als Istwert sendet.

Der Inhalt wird durch eine Dezimalzahl im Bereich von 0 bis 32767 definiert. Siehe Parameter PZD3 OUT für die Beschreibung der Dezimalzahl.

7 bis 20 PZD4 OUT bis PZD10 IN

Siehe Parameter PZD3 OUT und PZD3 IN.

21 DP MODE

Auswahl der PROFIBUS Protokoll-Version (DP-V0 oder DP-V1).

Hinweis: Für DP-V0 muss die GSD Dateiversion 1 oder 2 (ABB_0812.GSD) verwendet werden. Für DP-V1, muss die GSD Dateiversion 3 oder höher (ABB10812.GSD) verwendet werden.

27 FBA PAR REFRESH

Alle geänderten Parametereinstellungen werden erst nach einem Neustart des Moduls wirksam. Alternativ kann dieser Parameter auf REFRESH eingestellt werden. Der Parameter kehrt automatisch zu DONE zurück.

Steuerplätze

ABB-Antriebe können ihre Steuerdaten von verschiedenen Quellen einschließlich Digitaleingängen, Analogeingängen, der Antriebs-Steuertafel und einem Kommunikationsmodul (z.B. RPBA-01) erhalten. Bei ABB-Antrieben kann der Benutzer die Quelle für jeden Steuerdatentyp (Start, Stop, Drehrichtung, Sollwert, Fehlerrücksetzung usw.) einzeln festlegen. Um eine vollständige Steuerung des Antriebs durch die Feldbus-Masterstation zu gewährleisten, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für diese Daten eingestellt werden. Die Benutzer-Dokumentation des Antriebs enthält Informationen über die Parameter-Einstellungen.

DP-V0 Kommunikation

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt den Inhalt der PROFIBUS-Telegramme, die zur Kommunikation mit dem Antrieb verwendet werden, wenn das RPBA-01 Modul im DP-V0 Modus arbeitet.

PROFIBUS DP

Das RPBA-01 Modul unterstützt das PROFIBUS DP Protokoll gemäß Norm EN 50170. PROFIBUS-DP beschreibt ein dezentrales E/A-System, in dem der Master auf zahlreiche Peripherie- und Feldbus-Geräte zugreifen kann. Der Datenverkehr erfolgt überwiegend zyklisch: der Master liest die Eingangsdaten aus den Slaves (Istwerte) und sendet die Ausgangsdaten an die Slaves zurück (Sollwerte).

Das PROFIBUS-DP Protokoll verwendet die sogenannten PPOs (*Parameter/Prozessdaten Objekte*) bei zyklischer Kommunikation. [Abbildung 6](#) gibt einen Überblick über die PPO-Typen und ihre Zusammensetzung.

Dienstzugangspunkte

Die Dienste des PROFIBUS Data Link Layer (Layer 2) werden von PROFIBUS DP über die Dienstzugangspunkte (SAPs = Service Access Points) genutzt. Den einzelnen SAPs werden genau definierte Funktionen zugewiesen.

Weitere Angaben zu den Dienstzugangspunkten enthält das Handbuch zum PROFIBUS Master, *PROFIdrive – The PROFIBUS Profile for Adjustable Speed Drives (Version 2.0)* oder die Norm EN 50170.

6	00h	Gruppenkennung								
7	-	Reserviert								
Prm_Data (Parameter Data Extended) Typ: Oktett String - Länge: 23										
8	10h (Standard)	<p>Header-Byte</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;"> Ausfallsicherer Modus. Legt die zu ergreifende Maßnahme fest, wenn die SPS von 'RUN' auf 'STOP' geschaltet wird. 00 = STOP (Standard) 01 = LAST SPEED 02 = USE FAIL-SAFE. Die Werte der PZDs werden mit den Bytes 11-30 im Prm_Data-Telegramm definiert. </p> <p style="margin-left: 20px;"> Control-Zero-Modus. Legt die zu ergreifende Maßnahme bei Empfang eines PROFIBUS-Telegramms fest, das nur Nullen enthält. 00 = USE FRAME (Standard). Hinweis: Mit dieser Einstellung wird der Antrieb evtl. nicht gestoppt (wenn er läuft), da auch Bit 10 (Fernsteuerung) im Steuerwort Null ist. Die PZD können jedoch immer noch aktualisiert werden, sie haben allerdings den Wert Null. 01 = IGNORE </p> <p style="margin-left: 20px;"> Betriebsmodus. Legt das verwendete Steuer-/Statuswort und die Soll-/Istwerte fest. 00 = PROFIDRIVE (d.h. Antriebsprofil GENERIC) 01 = VENDOR SPECIFIC (d.h. ABB Drives-Profil) (Standard). Mit der folgenden Einstellung <ul style="list-style-type: none"> • Fail-safe- (ausfallsicherer) Modus 'STOP' entspricht 'LAST SPEED'. • Das Steuerwort wird unverändert zum Antrieb übertragen. • Wenn der Antrieb über einen Parameter zur Betriebsartenwahl verfügt (d.h. Kommunikationsprofil), müssen die Betriebsarten des RPBA-01 und des Antriebs übereinstimmen. </p> <p style="margin-left: 20px;"> Reserviert </p>	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0			
9 - 10	0-65536	Trennzeit in Millisekunden.								
11 - 12	0-65536	Fail-safe, PZD1 (CW)								
13 - 14	0-65536	Fail-safe, PZD2 (SOLLW)								
15 - 16	0-65536	Fail-safe, PZD3								
17 - 18	0-65536	Fail-safe, PZD4								
19 - 20	0-65536	Fail-safe, PZD5								
21 - 22	0-65536	Fail-safe, PZD6								

23 - 24	0-65536	Fail-safe, PZD7
25 - 26	0-65536	Fail-safe, PZD8
27 - 28	0-65536	Fail-safe, PZD9
29 - 30	0-65536	Fail-safe, PZD10

Die erweiterten Parameter-Bytes sind über das PROFIBUS-Netz Konfigurations-Tool konfiguriert. Die Funktionen sind in der GSD-Datei definiert.

SAP 62 (Chk_Cfg)

Mit SAP 62 wird der zu verwendende PPO-Typ ausgewählt. In der folgenden Tabelle sind die Hex-Werte angegeben, die zur Auswahl des PPO-Typs an den Antrieb gesendet werden müssen.

Cfg_Data (Konfigurationsdaten)			
Typ: Oktett String - Länge: 4 bis 28			
PPO-Typ	Hex-Werte	Beschreibung	Länge in Bytes
1	F3 F1	4 PKW + 2 PZD Worte	12
2	F3 F5	4 PKW + 6 PZD Worte	20
3	F1	0 PKW + 2 PZD Worte	4
4	F5	0 PKW + 6 PZD Worte	12
5	F3 F9	4 PKW + 10 PZD Worte	28
6	F9	0 PKW + 10 PZD Worte	20

PKW: "Parameter-Kennung-Wert" (Parameter ID Value)

PZD: "Prozeßdaten" (Process data)

SAP 60 (Slave_Diag)

Dieser SAP gibt Diagnose-Information über die Slave-Station.

Diag_Data (Diagnose-Daten)	
Typ: Oktett String - Länge: 6 (Standard) + 2 (erweiterte Diagnose)	
Byte	Beschreibung
0	<p>Station_Status_1</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Station_Non_Existent (Einstellung des Masters, Reset durch Slave), Slave nicht gefunden Diag.Station_Not_Ready (Einstellung des Slave) Slave nicht bereit für Datenaustausch Diag.Cfg_Fault (Einstellung des Slave), empfangene Konfigurationsdaten entsprechen nicht den Original-Konfigurationsdaten Diag.Ext_Diag (Einstellung des Slave) Diagnoseeintrag im Slave-spezifischen Diagnosebereich Diag.Not_Supported (Einstellung des Slave) Service wird vom Slave nicht unterstützt Diag.Invalid_Slave_Response (Einstellung des Master, Reset durch Slave), Ungültige Antwort vom Slave Diag.Prm_Fault (Einstellung des Slave) Ungültiger Parameter oder Parameterwert Diag.Master_Lock (Einstellung des Master, Reset durch Slave), der Slave wird von einem anderen Master parametrier
1	<p>Station_Status_2</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Prm_Req (Einstellung des Slave) Slave muss neu konfiguriert und neu parametrier werden Diag.Stat_Diag (Einstellung des Slave), statische Diagnose. Slave kann vorübergehend keine gültigen Daten liefern Wird vom Slave immer auf 1 gesetzt Diag.WD_On (Einstellung des Slave) Watchdog ein Diag.Freeze_Mode (Einstellung des Slave) Freeze Befehl vom Slave empfangen Diag.Sync_Mode (Einstellung des Slave) Sync Befehl vom Slave empfangen Reserviert Diag.Deactivated (Einstellung des Master, Reset durch Slave) Slave ist nicht aktiv

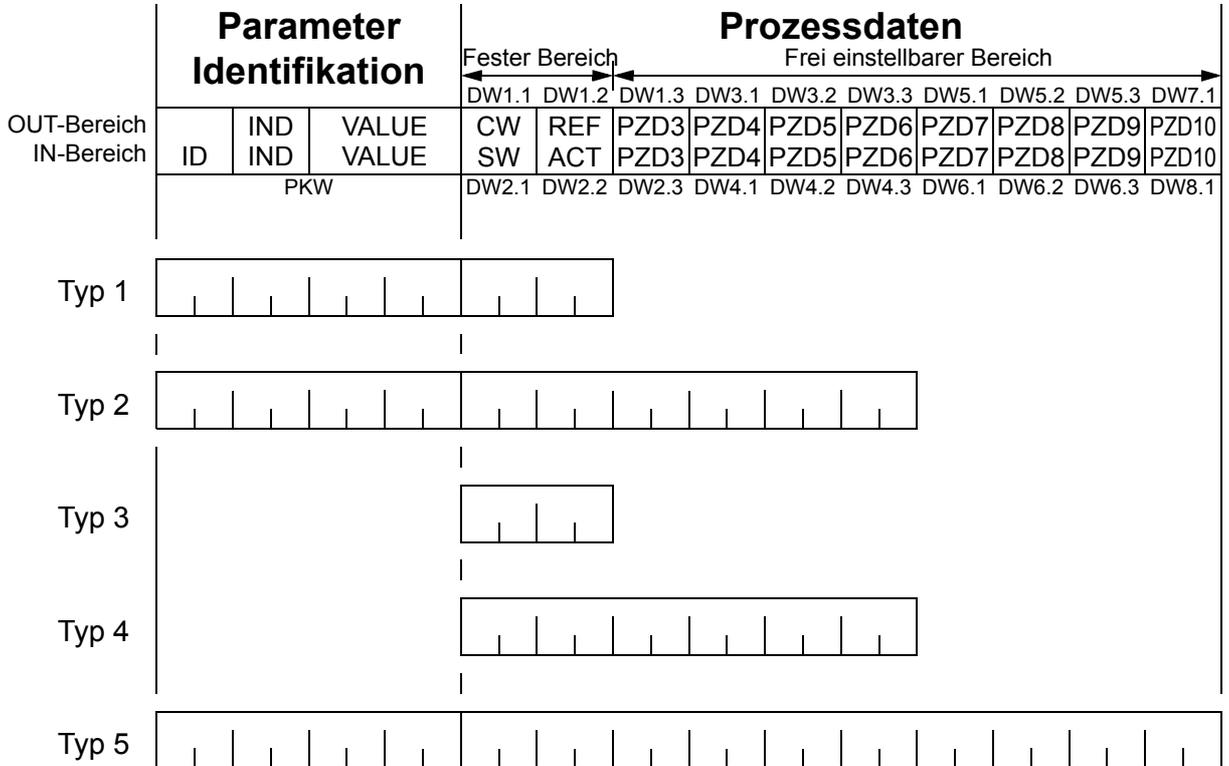
Diag_Data (Diagnose-Daten) Typ: Oktett String - Länge: 6 (Standard) + 2 (erweiterte Diagnose)	
Byte	Beschreibung
2	Station_Status_3 
3	Diag.Master_Add Adresse des Masters der diesen Slave parametriert
4 - 5	Ident_Number (für RPBA-01: 0812h)
6	Ext_Diag_Data Anzahl der Bytes, reserviert für die erweiterte Diagnose (einschl. dieses Bytes) Fest auf 2 eingestellt
7	Ext_Diag_Data Bit 0 = Kommunikation vorübergehend unterbrochen Bit 1 = Kommunikation dauerhaft unterbrochen Bit 2 - 7 = Nicht verwendet

SAP 0 (Data_Exchange)

Über diesen SAP kann der Master Ausgangsdaten an eine Slave-Station senden und gleichzeitig Eingangsdaten von dieser Station anfordern.

Outp_Data (Ausgangsdaten) Typ: Oktett String - Länge: 4 bis 28 (je nach PPO-Typ)
Inp_Data (Eingangsdaten) Typ: Oktett String - Länge: 4 bis 28 (je nach PPO-Typ)

PPO-Telegrammtypen



OUT-Bereich – Daten vom Master zum Slave (Steuerdaten)

IN-Bereich – Daten vom Slave zum Master (Istwerte)

Parameter Identifikation:

ID – Parameter Identifikation

IND – Index für Arrays

VALUE – Parameterwert (max. 4 bytes)

PKW –Parameter ID/Wert

Prozessdaten:

CW – Steuerwort (siehe [Tabelle 7.](#))

SW – Statuswort (siehe [Tabelle 8.](#))

REF – Sollwert

ACT – Istwert

PZD – Prozessdaten (applikationsspezifisch)

DW – Datenwort

Abbildung 6. PPO-Telegrammtypen

Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort (PROFIBUS-Parameter 967) ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbus-System. Es wird von der Feldbus-Master-Station zum Antrieb übertragen, wobei das Adaptermodul als Verbindungselement eingesetzt wird. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort, und sendet Statusinformationen im Statuswort (PROFIBUS Parameter 968) zurück an den Master.

Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den Tabellen 7 und 8 dargestellt; Informationen über antriebsspezifische Bits können Sie der Dokumentation des Antriebs entnehmen. Die Antriebszustände sind in der PROFIBUS Statusüberwachung angegeben (Abbildung 9).

Sollwerte

Sollwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, der Antriebs-Steuertafel und einem Kommunikationsmodul (z.B. RPBA-01). Damit die Steuerung über den PROFIBUS erfolgen kann, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für die Steuerdaten, z.B. Sollwerte definiert und eingestellt werden.

Die Skalierung des vom Master kommenden ganzzahligen Wertes als Sollwert ist antriebsspezifisch. Dem Programmierhandbuch können die verfügbaren Steuerdaten und die Skalierungsfaktoren für Sollwerte entnommen werden.

Im PROFIdrive Modus entspricht der Drehzahlsollwert (REF) als Hexadezimalwert 0 bis 4000h der Motordrehzahl (0 bis 'Nenn Drehzahl').

Istwerte

Istwerte sind 16-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die zu überwachenden Funktion werden mit Hilfe eines Antriebsparameters ausgewählt. Die Skalierung der an den Master als Istwerte gesendeten ganzzahligen Werte hängt von der gewählten Funktion ab. Nähere Informationen enthält die Dokumentation des Antriebs.

Im PROFIdrive Modus entspricht die Istdrehzahl (ACT) als Hexadezimalwert 0 bis 4000h der Motordrehzahl (0 bis 'Nenn Drehzahl').

Tabelle 7. Das Steuerwort (PROFIBUS Parameter 967). Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in [Abbildung 9](#) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	Weiter mit STATUS/Beschreibung
0	ON	1	Weiter mit READY TO OPERATE
	OFF1	0	Not-Aus, anhalten mit der eingestellten Verzögerungsrampe. Weiter mit OFF1 ACTIVE ; weiter mit READY TO SWITCH ON sofern keine anderen Sperren (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	OFF2	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv)
		0	Not-Halt, austrudeln bis zum Stillstand. Weiter mit OFF2 ACTIVE ; weiter mit SWITCH-ON INHIBIT
2	OFF3	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv)
		0	Not-Aus, anhalten mit dem schnellstmöglichen Verzögerungsmodus. Weiter mit OFF3 ACTIVE ; weiter mit SWITCH-ON INHIBIT . Warnung: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	OPERATION_ENABLE	1	Weiter mit ENABLE OPERATION
		0	Betrieb unterbinden. Weiter mit OPERATION INHIBIT

Bit	Name	Wert	Weiter mit STATUS/Beschreibung
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Normaler Betrieb. Weiter mit RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE OUTPUT
		0	Anhalten entsprechend dem eingestellten Stopmodus
5	RAMP_HOLD	1	Normaler Betrieb. Weiter mit RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE ACCELERATOR
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten)
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normaler Betrieb. Weiter mit OPERATING
		0	Eingang des Rampenfunktionsgenerators auf Null einstellen
		Hinweis: Die Funktion dieses Bits kann von den Parametereinstellungen des Antriebs für Rampen abhängig sein. Siehe Dokumentation des Antriebs.	
7	RESET	0 ⇒ 1	Fehlerrücksetzung, falls ein aktiver Fehler vorliegt. Weiter mit SWITCH-ON INHIBIT
		0	(Normalen Betrieb fortsetzen)
8	INCHING_1		Tippen 1 (INCHING_1). (Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Antriebs)
9	INCHING_2		Tippen 2 (INCHING_2). (Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Antriebs)
10	REMOTE_CMD	1	Feldbus-Steuerung aktiviert.
		0	Steuerwort <> 0 oder Sollwert <> 0: Letztes Steuerwort und Sollwert beibehalten Steuerwort = 0 und Sollwert = 0: Feldbus-Steuerung aktiviert.
11 bis 15			Antriebsspezifisch. (Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Antriebs)

Tabelle 8. Das Statuswort (PROFIBUS Parameter 968). Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in [Abbildung 9](#) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON (einschaltbereit)
		0	NOT READY TO SWITCH ON (nicht einschaltbereit)
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE (betriebsbereit)
		0	OFF 1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	ENABLE OPERATION (Betrieb freigegeben)
		0	DISABLE OPERATION (Betrieb nicht möglich)
3	TRIPPED	1	FAULT (Fehler)
		0	Kein Fehler
4	OFF_2_STA	1	OFF2 nicht aktiviert
		0	OFF 2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 nicht aktiviert
		0	OFF 3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBIT ACTIVE
		0	SWITCH-ON INHIBIT NOT ACTIVE
7	ALARM	1	Warnung/Alarm
		0	Kein(e) Warnung/Alarm
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. Istwert entspricht dem Sollwert (= liegt innerhalb der Toleranzgrenzen)
		0	Istwert weicht vom Sollwert ab (= liegt außerhalb der Toleranzgrenzen)
9	REMOTE	1	Antriebssteuerplatz: REMOTE (Fernsteuerung)
		0	Antriebssteuerplatz: LOCAL (Steuertafel)

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
10	ABOVE_LIMIT	1	Tatsächlicher Frequenz- oder Drehzahlwert sind gleich oder größer als der Überwachungsgrenzwert
		0	Tatsächlicher Frequenz- oder Drehzahlwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze
11 bis 15			antriebsspezifisch

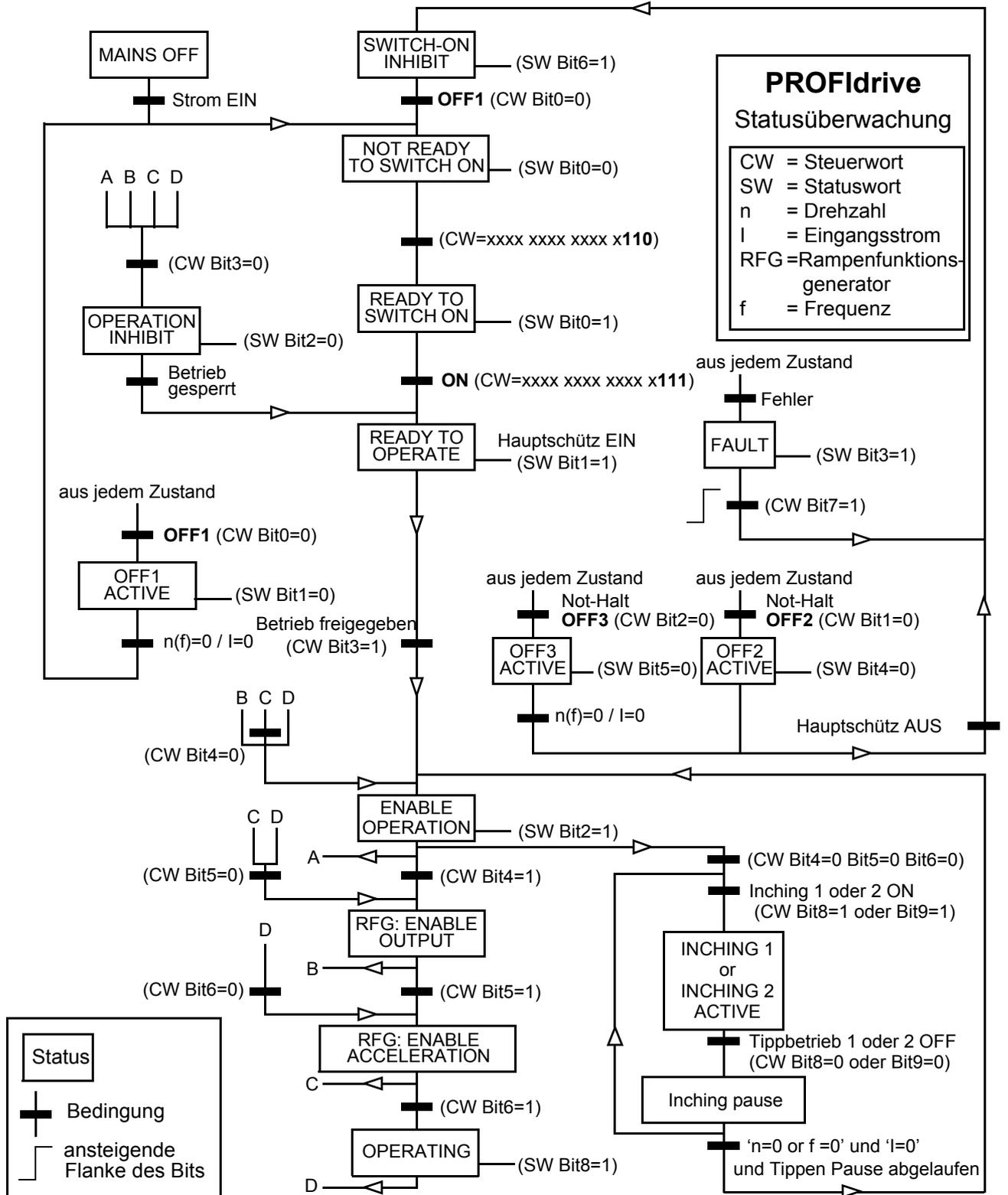
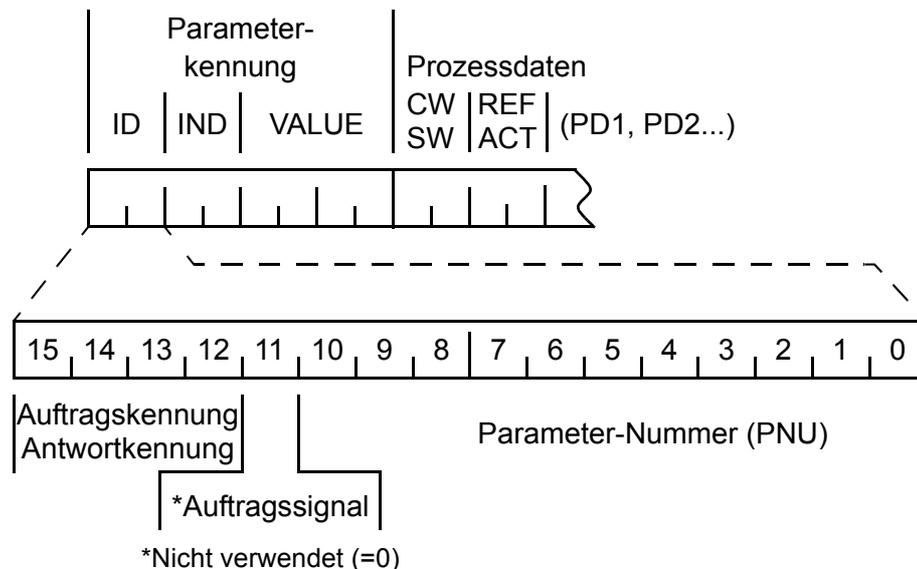


Abbildung 9. Die PROFdrive Statusüberwachung

Parameterverarbeitung beim zyklischen Datenverkehr (DP)

Bei der zyklischen PROFIBUS DP Kommunikation werden Parameterdaten in den PPO-Telegrammtypen 1, 2 und 5 übertragen (siehe [Abbildung 6.](#)). Der Telegrammteil Parameterkennung besteht aus acht Bytes (siehe unten).



Die Auftragskennung wird vom Master bei der Datenübertragung zum Slave gesendet und die Antwortkennung wird vom Slave als positive oder negative Quittung verwendet. Die einzelnen Auftrags- und Antwortfunktionen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Auftragskennungen (von Master an Slave)		Antwortkennungen	
Auftrag	Funktion	Quitt. (+)	Quitt. (-)
		0	Kein Auftrag
1	Parameterwert Auftrag	1, 2	7
2	Parameterwert (Wort) ändern	1	7, 8
3	Parameterwert (Doppelwort) ändern	2	7, 8
4	Beschreibungselement Auftrag (nicht unterst.)	3	7
5	Beschreibungselement änd. (nicht unterst.)	3	7, 8
6	Parameterwert (Array) Auftrag	4, 5	7, 8
7	Parameterwert (Array-Wort) ändern	4	7, 8
8	Parameterwert (Array-Doppelwort) ändern	5	7,8
9	Anzahl der Array-Elemente Auftrag	6	7

Antwortkennung (Quittierung von Slave an Master)	
Quitt.	Funktion
0	Keine Antwort
1	Parameterwert (Wort) übertragen
2	Parameterwert (Doppelwort) übertragen
3	Beschreibungselement übertragen
4	Parameterwert (Array-Wort) übertragen
5	Parameterwert (Array-Doppelwort) übertragen
6	Anzahl der Array-Elemente übertragen
7	<p>Auftrag kann nicht ausgeführt werden, gefolgt vom Fehlercode</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Falsche PNU 1 = Parameterwert kann nicht geändert werden 2 = Unterer oder oberer Grenzwert unter- oder überschritten 3 = Falscher Subindex 4 = Kein Array 5 = Falscher Datentyp 6 = Einstellung nicht zulässig (nur Rücksetzung möglich) 7 = Beschreibendes Element kann nicht geändert werden 9 = Beschreibende Daten nicht verfügbar 11 = Keine Berechtigung zur Parameteränderung 15 = Text-Array nicht verfügbar 17 = Aufgabe kann in diesem Betriebsstatus nicht ausgeführt werden (z.B. Parameter ist momentan „read-only“) 18 = Sonstiger Fehler 101 = Anwenderspezifischer Fehler 102 = Auftrag wird nicht unterstützt 103 = Auftrag kann wegen Datenübertragungsfehler nicht erledigt werden 110 = Fehler beim Schreiben in den nichtflüchtigen Speicher 111 = Auftrag wegen Zeitüberschreitung abgebrochen 120 = Parameter kann in PZD nicht dargestellt werden (Größenfehler oder nicht vorhanden) 121 = Parameter kann in PZD nicht dargestellt werden (Speicherplatz) 122 = Parameter kann in PZD nicht dargestellt werden (PZD mehrfach Schreiben) 130 = Steuerwort-Bit kann nicht dargestellt werden (Parameter 933 - 937, z.B. Doppel-Mapping von Bits) 140 = Modus kann nicht auf TORQUE (Drehmoment) geändert werden (bei Einstellung Frequenz)
8	Keine Berechtigung zur Parameteränderung für PKW Schnittstelle
9	Parameter Datensignal (Wort)
10	Parameter Datensignal (Doppelwort)

Die Zuordnung von Datensätzen, Antriebsparametern und PRO-Fldrive-Parametern zum Parameter-Identifikationsteil des PPO-Typs wird nachfolgend dargestellt. Die **Index** Spalte entspricht der Parameter Nummer (PNU) im ID Teil der Parameter-Identifikation. Die **Sub-Index** Spalte entspricht dem IND Teil der Parameter-Identifikation. Die Spalte **Beispiel Nr.** verweist auf die Beispiele auf den folgenden Seiten.

Datensatzbereich					
Index	Sub-Index	Bereich (dezimal)	Auftragskennung		Beispiel Nr.
0h	1h	1	R/W	6/7	1, 2
0h	2h	2			
...					
0h	63h	99			

Antriebsparameter					
Index	Sub-Index	Bereich (dezimal)	Auftragskennung		Beispiel Nr.
0h	65h	101	R/W*	6/7	1, 2
0h	66h	102			
...					
27h	0Fh	9999			

*Schreibzugriff ist abhängig vom Antriebsparameter-Typ oder vom Betriebsmodus.

PROFIdrive Parameter						
Index	Sub-Index	Bereich (dezimal)		Auftragskennung	Beispiel Nr.	
393h	2h	915	2	R/W	6/7	6
	3h		3			
			
	9h		9			
394h	2h	916	2	R/W	6/7	7
	3h		3			
			
	9h		9			
396h	0h	918		R/W	1/2	3, 4
...						
3B3h	0h	947	1	R	6	5
	9h		9			
	11h		17			
	19h		25			
	21h		33			
	29h		41			
...						
3CCh	0h	972		R/W	1/2	3,4

Die komplette PROFIdrive Parameterliste für den RPBA-01 ist als separates Kapitel in diesem Handbuch enthalten.

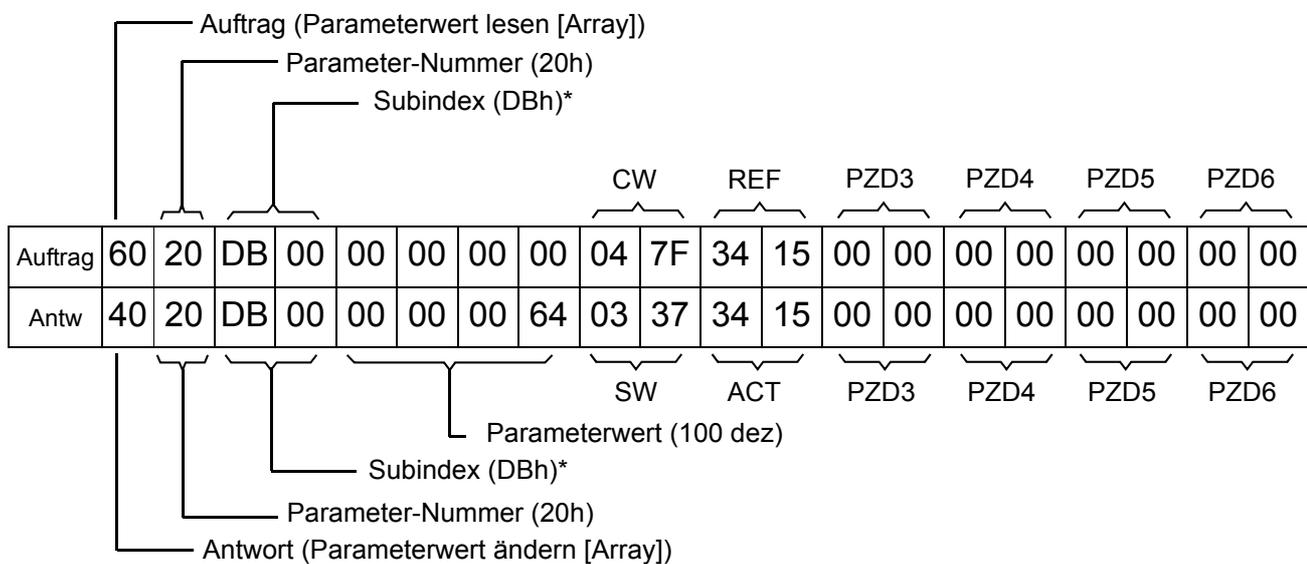
Hinweis: Ständiges (zyklisches) Schreiben von PROFIdrive Parametern sollte vermieden werden, da die Werte dieser Parameter im Flash-Memory des RPBA-01 abgelegt sind. Die geschätzte Lebensdauer des Flash-Memory beträgt 1.000.000 Programmier-/Löschzyklen, ständiges Schreiben verursacht vorzeitige Memory-Fehler.

Beispiel 1: Lesen eines Antriebsparameters (oder Datensatzes)

Zur Festlegung der Parameter-Nummer und des Subindex für das Lesen eines Antriebsparameters die Parameter Nummer mit hundert multiplizieren und dann in eine Hexadezimalzahl umwandeln. Das niederwertige Byte ist der Subindex (IND), und das höherwertige Byte ist die Parameter-Nummer (PNU). Beispiel Lesen von Parameter 84.11 INPUT 1 vom Antrieb:

$$84.11 \times 100 = 8411 = 20DBh.$$

Die Parameter-Nummer ist 20 und der Subindex ist DB.



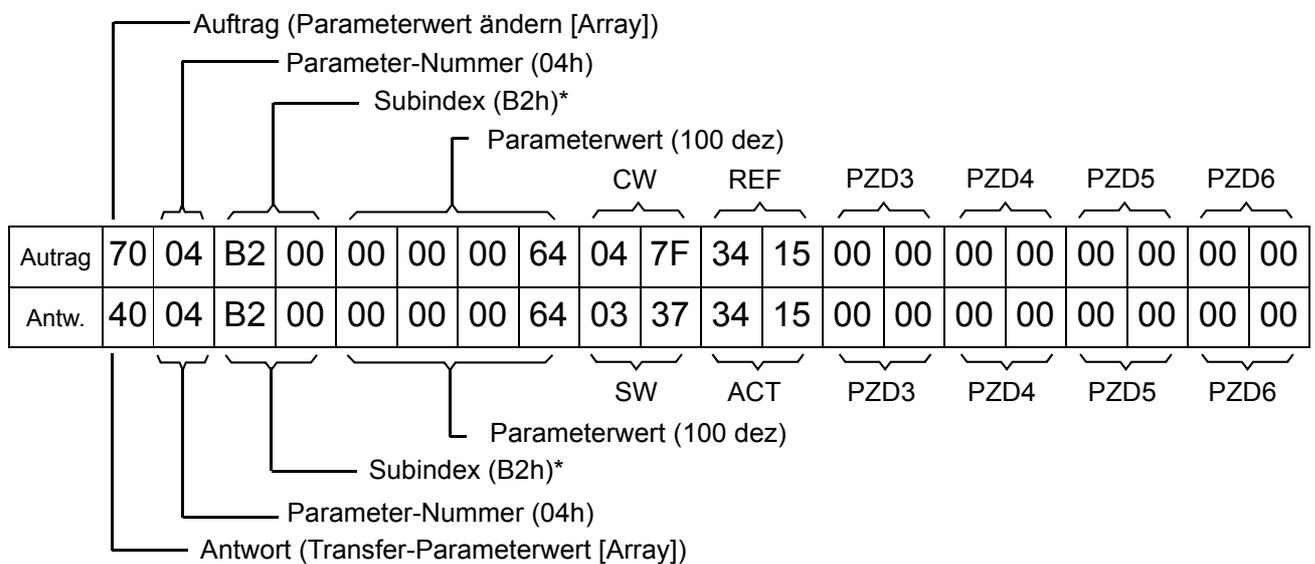
*2. Byte reserviert

Beispiel 2: Schreiben eines Antriebsparameters (oder Datensatzes)

Zur Bestimmung von Parameter-Nummer und Subindex für das Schreiben des Antriebsparameters, die Parameter-Nummer mit Hundert multiplizieren und dann in eine Hexadezimalzahl umwandeln. Das niederwertige Byte ist der Subindex (IND), und das höherwertige Byte ist die Parameter-Nummer (PNU). Beispiel: Schreiben von Parameter 12.02 CONSTANT SPEED.1:

$$12.02 \times 100 = 1202 = 04B2h.$$

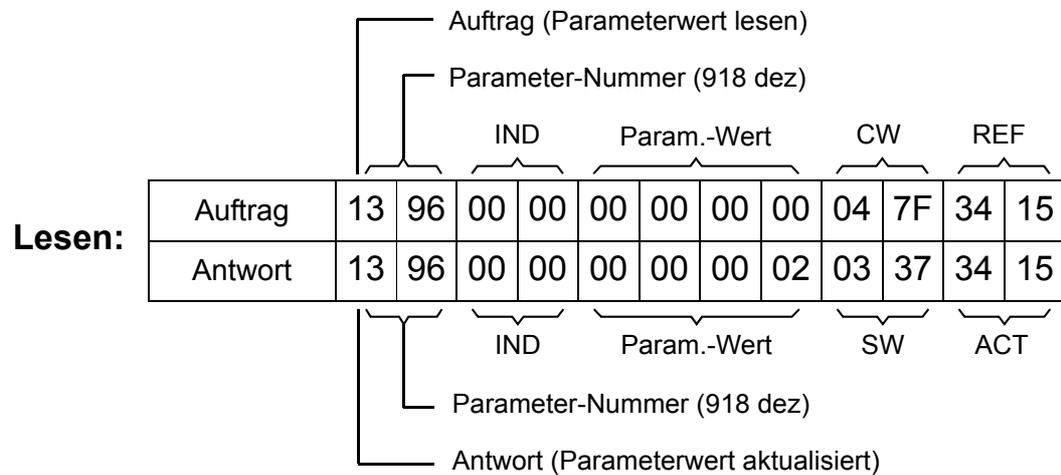
Der Parameter ist 04 und der Subindex ist B2.



*2. Byte reserviert

Beispiel 3: Lesen eines PROFIdrive Parameters (Wort)

In diesem Beispiel wird der PROFIBUS-Parameter Nr. 918 verwendet, um die Stationsnummer des Slaves zu lesen.



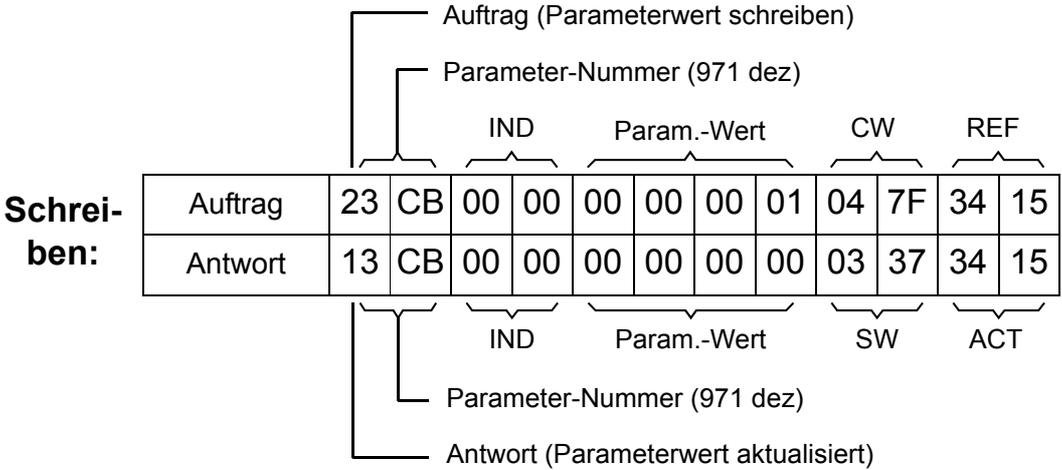
Der Slave wiederholt seine Stationsnummer (2).

Beispiel 4: Schreiben eines PROFIdrive-Parameters (Wort)

In diesem Beispiel werden die aktuellen Parametereinstellungen in den FLASH-Memory des Antriebs geschrieben. Dies erfolgt, wenn der Wert von PROFIBUS Parameter Nr. 971 (3CBh) auf 1 eingestellt wird.

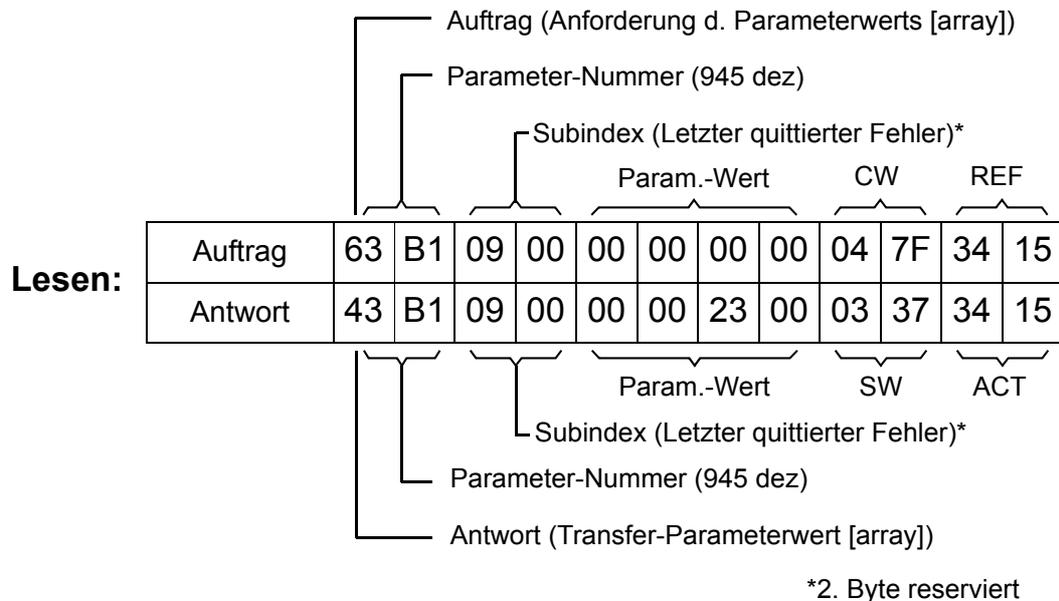
Beachten Sie, dass der Antrieb ständig das Steuerwort (CW) und die Sollwert-Bytes (REF) überwacht.

Die unten gezeigten Werte sind Beispiele.



Beispiel 5: Lesen eines PROFIdrive Parameters (Array)

In diesem Beispiel wird der PROFIBUS Parameter Nr. 945 verwendet, um den Code des letzten quittierten Fehlers zu lesen. Wie in Tabelle 22 auf Seite 106, ist Parameter 945 vom Typ Array mit den Subindizes 1, 9, 17 und 25.



Der Slave sendet den Code des letzten quittierten Fehlers zurück (2300h). Die Fehlercodes entsprechen dem DRIVECOM-Standard. Siehe auch das Benutzerhandbuch des Antriebs hinsichtlich antriebsspezifischer Fehlercodes.

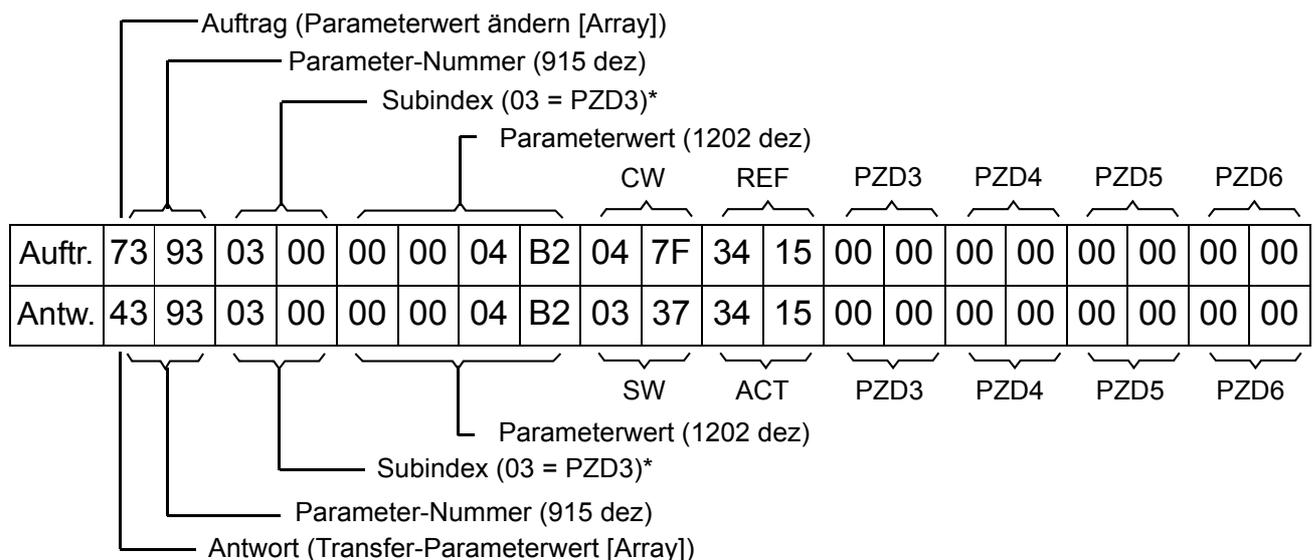
Die Einführung des PROFIdrive Profils für den RPBA-01 unterstützt die Speicherung des aktiven und der letzten fünf aufgetretenen verschiedenen Fehler im Fehlerspeicher. Die Fehlercodes können von den PROFIdrive Parametern 945, und 948 gelesen werden (siehe Tabelle 22 auf Seite 103). Der Wert Null bedeutet kein Fehler. Die Subindizes dieser Parameter stehen untereinander in Beziehung, d.h. Parameter 945 mit Subindex 1 steht in Beziehung zum Subindex von Parameter 948.

Beispiel 6: Konfigurierung der zum Antrieb übertragenen Prozessdaten

Mit PROFIBUS-Parameter 915 kann definiert werden, welche Daten als applikationsspezifische Prozessdaten zyklisch in einen Antrieb geschrieben werden.

Im Beispiel unten, wird der Wert von Antriebsparameter 12.02 Konstantdrehzahl 1 (4B2h) aus PZD3 ausgewählt. Der Parameter wird fortlaufend durch den Inhalt von PZD3 bei jedem Auftragszyklus aktualisiert bis eine andere Auswahl getroffen wird.

Mit dem *Subindex* (IND) wird festgelegt, von welchem Prozessdatenwort die erforderlichen Daten genommen werden. Der *Parameterwert* wählt den Antriebsparameter aus, dem das Wort zugeordnet wird.



*2. Byte reserviert

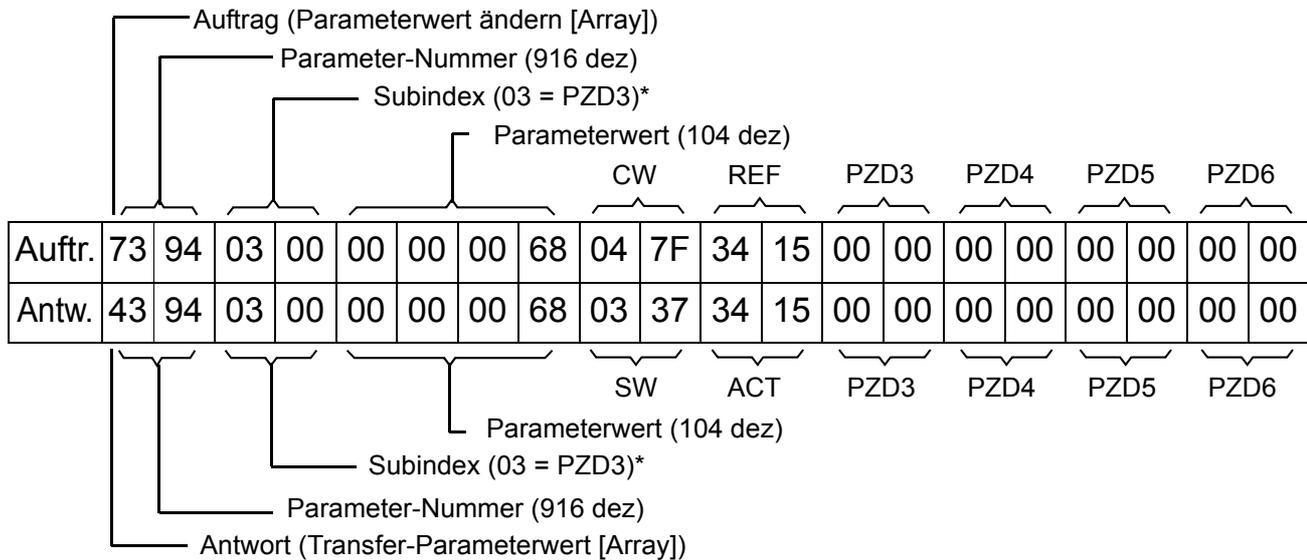
Nachfolgend wird der Inhalt von PZD3 in jedem Auftragszyklus in den Antriebsparameter 12.02 Konstantdrehzahl 1 geschrieben bis eine andere Auswahl getroffen wird.

Beispiel 7: Konfigurierung der Prozessdaten, die vom Antrieb gelesen werden

Mit PROFIBUS-Parameter Nr. 916 kann definiert werden, welche Daten zyklisch vom Antrieb als applikationsspezifische Prozessdaten gelesen werden.

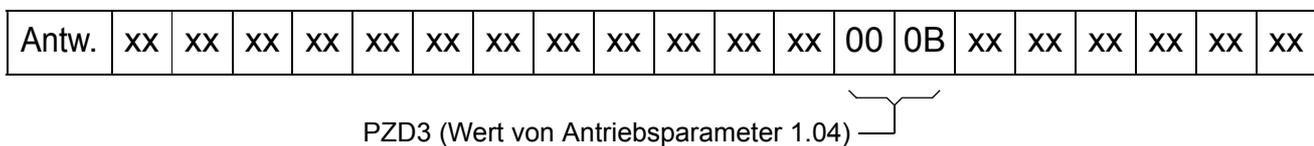
Im Beispiel unten wird der Antriebsparameter 1.04 STROM (68h) für die Übertragung vom Antrieb als PZD3 ausgewählt. Die Auswahl bleibt solange gültig, bis sie durch eine andere Auswahl ersetzt wird.

Der *Subindex* (IND) legt fest, in welches Prozess-Datenwort die erforderlichen Daten übertragen werden, und *Parameterwert* definiert, welcher Antriebsparameter diesem Wort zugeordnet wird.



*2. Byte reserviert

Daraus sich ergebende Antwort-Frames:



DP-V1 Kommunikation

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt den Inhalt der PROFIBUS-Telegramme, die zur Kommunikation mit dem Antrieb verwendet werden, wenn das RPBA-01 Modul im DP-V1 Modus arbeitet.

PROFIBUS DP

Das RPBA-01 Modul unterstützt das PROFIBUS DP Protokoll gemäß Norm EN 50170. PROFIBUS-DP beschreibt ein dezentrales E/A-System, in dem der Master auf zahlreiche Peripherie- und Feldbus-Geräte zugreifen kann. Der Datenverkehr erfolgt überwiegend zyklisch: der Master liest die Eingangsdaten aus den Slaves (Istwerte) und sendet die Ausgangsdaten an die Slaves zurück (Sollwerte).

Das PROFIBUS-DP Protokoll verwendet die sogenannten PPOs (*Parameter/Prozessdaten Objekte*) bei zyklischer Kommunikation. [Abbildung 10](#) gibt einen Überblick über die PPO-Typen und ihre Zusammensetzung.

Dienstzugangspunkte

Die Dienste des PROFIBUS Data Link Layer (Layer 2) werden von PROFIBUS DP über die Dienstzugangspunkte (SAPs = Service Access Points) genutzt. Den einzelnen SAPs werden genau definierte Funktionen zugewiesen.

Weitere Angaben zu den Dienstzugangspunkten enthält das Handbuch zum PROFIBUS Master, *PROFIdrive – The PROFIBUS Profile for Adjustable Speed Drives (Version 3.1)* oder die Norm EN 50170.

Starten der Kommunikation

Die folgenden Dienstzugangspunkte (SAPs) werden zum Starten der DP-Kommunikation verwendet:

SAP-Nr.	Kurzname	Name
51	Server_SAP	Azyklisches Lesen/Schreiben
61	Set_Prm	Senden von Parameter-Daten
62	Chk_Cfg	Konfigurationsdaten prüfen
60	Slave_Diag	Slave-Diagnose-Information lesen
0 (Standard SAP)	Data_Exch	Transfer von Ein- und Ausgangsdaten

SAP 61 (Set_Prm)

Dieser SAP wird beim Parametrieren des Antriebs verwendet.

Prm_Data (Parameter Data Standard) Typ: Oktett String - Länge: 8		
Byte	Wert	Beschreibung
0	B8h	<p>Station_Status</p> <p>MSB 1 0 1 1 1 0 0 0 LSB</p> <p>Reserviert</p> <p>WD_On 1 = Watchdog aktiviert</p> <p>Freeze_Req 1 = Slave muss im Freeze-Modus arbeiten</p> <p>Sync_Req 1 = Slave muss im SYNC-Modus arbeiten</p> <p>Unlock_Req } Parameter können überschrieben werden</p> <p>Lock_Req } 10 = Slave für andere Master gesperrt. Parameter können übernommen werden x1 = Slave für andere Master freigegeben</p>
1 - 2		<p>Watchdog Faktoren 1 und 2 (durch PROFIBUS Master eingestellt)</p> <p>$WdFaktor1 \times WdFaktor2 \times 10 \text{ ms}$ = Überwachungszeit des Slave zur Feststellung, ob der Master noch aktiv ist.</p>
3	0Bh	<p>Mindestverzögerung für die Stationsantwort-Zeit, nach der eine Slave-Station Telegramme an den Master senden darf. Berechnet durch Multiplikation des Hex Wertes mit t_{Bit} (Übertragungszeit für ein Bit)</p>

4 - 5	0812h	Stations-Identifikation (für RPBA-01: 0812h)
6	00h	Gruppenkennung
7		<p>DPV1_Status_1</p> <p>MSB X 0 X 0 0 X X X LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Dis_Start_Control (Deaktivieren Stop-Bit Control) 0 = Startbit-Überwachung im Empfänger aktiviert 1 = Startbit-Überwachung im Empfänger deaktiviert Dis_Stop_Control (Deaktivieren Stop-Bit Control) 0 = Stopbit-Überwachung im Empfänger aktiviert 1 = Stopbit-Überwachung im Empfänger deaktiviert WD_Base (Watchdog Time-Base) 0 = 10 ms 1 = 1 ms Reserviert Publisher_Enabled 0 = Slave-Betrieb nicht im DXB Publisher-Modus 1 = Slave-Betrieb im DXB Publisher-Modus (Nicht unterstützt) Fail_Safe. Nicht unterstützt. DPV1_Enable 0 = Slave-Betrieb im DP Modus 1 = Slave-Betrieb im DP-V1 Modus

8	<p>DPV1_Status_2</p> <p>MSB <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>x</td></tr></table> LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Chk_Cfg_Mode 0 = Chk_Cfg gemäß EN 50170 (Standard) 1 = Nutzerspezifische Auswertung von Chk_Cfg Reserviert. Parametrierbar mit '0'. Enable_Update_Alarm 0 = Enable_Update_Alarm deaktiviert 1 = Enable_Update_Alarm aktiviert (Nicht unterst.) Enable_Status_Alarm 0 = Enable_Status_Alarm deaktiviert 1 = Enable_Status_Alarm aktiviert (Nicht unterst.) Enable_Manufacturer_Specific_Alarm 0 = Enable_Manufacturer_Specific_Alarm deaktiviert. 1 = Enable_Manufacturer_Specific_Alarm aktiviert (Nicht unterst.) Enable_Diagnostic_Alarm 0 = Enable_Diagnostic_Alarm deaktiviert 1 = Enable_Diagnostic_Alarm aktiviert (Nicht unterst.) Enable_Process_Alarm 0 = Enable_Process_Alarm deaktiviert 1 = Enable_Process_Alarm aktiviert (Nicht unterst.) Enable_Pull_Plug_Alarm 0 = Enable_Pull_Plug_Alarm deaktiviert 1 = Enable_Pull_Plug_Alarm aktiviert (Nicht unterst.) 	x	x	x	x	x	x	x	0	x
x	x	x	x	x	x	x	0	x		
9	<p>DPV1_Status_3</p> <p>MSB <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr></table> LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Alarm_Mode. Begrenzung d. Anzahl aktiver Alarme. 0 = 1 Alarm jeden Typs 1 = 2 Alarme gesamt 2 = 4 Alarme gesamt 3 = 8 Alarme gesamt 4 = 12 Alarme gesamt 5 = 16 Alarme gesamt 6 = 24 Alarme gesamt 7 = 32 Alarme gesamt Prm_Structure 0 = Prm Telegramm gemäß EN 50170 1 = Prm Telegramm in Strukturform (DPV2 Erweiterung) (Nicht unterstützt) IsoM_Req (Isochron Mode Request) 0 = Isochron Mode deaktiviert 1 = Isochron Mode aktiviert (Nicht unterstützt) Reserviert. Parametrierbar mit '0'. 	0	0	0	x	x	x	x	x	x
0	0	0	x	x	x	x	x	x		

Prm_Data (Parameter Data Extended) Typ: Oktett String - Länge: 23		
10	10h (Standard)	<p>Header-Byte</p> <p>MSB 0 0 0 1 0 0 0 0 LSB</p> <p>Ausfallsicherer Modus (Fail-safe). Legt die zu ergreifende Maßnahme fest, wenn die SPS von 'RUN' auf 'STOP' geschaltet wird. 00 = STOP (Standard) 01 = LAST SPEED 02 = USE FAIL-SAFE. Die Werte der PZDs werden mit den Bytes 11-30 im Prm_Data-Telegramm definiert.</p> <p>Control-Zero-Modus. Legt die zu ergreifende Maßnahme bei Empfang eines PROFIBUS-Telegramms fest, das nur Nullen enthält. 00 = USE FRAME (Standard). Hinweis: Mit dieser Einstellung wird der Antrieb evtl. nicht gestoppt (wenn er läuft), da auch Bit 10 (Fernsteuerung) im Steuerwort Null ist. Die PZD können jedoch immer noch aktualisiert werden, sie haben allerdings den Wert Null. 01 = IGNORE</p> <p>Betriebsmodus. Legt das verwendete Steuer-/Statuswort und die Soll-/Istwerte fest. 00 = PROFIDRIVE (d.h. Antriebsprofil GENERIC) 01 = VENDOR SPECIFIC (d.h. ABB Drives-Profil) (Standard). Mit der folgenden Einstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fail-safe- (ausfallsicherer) Modus 'STOP' entspricht 'LAST SPEED'. • Das Steuerwort wird unverändert zum Antrieb übertragen. • Wenn der Antrieb über einen Parameter zur Betriebsartenwahl verfügt (d.h. Kommunikationsprofil), müssen die Betriebsarten des RPBA-01 und des Antriebs übereinstimmen. <p>Reserviert</p>
11 - 12	0-65536	Trennzeit in Millisekunden. 0 = Trennen deaktiviert.
13 - 14	0-65536	Fail-safe, PZD1 (CW)
15 - 16	0-65536	Fail-safe, PZD2 (REF)
17 - 18	0-65536	Fail-safe, PZD3
19 - 20	0-65536	Fail-safe, PZD4
21 - 22	0-65536	Fail-safe, PZD5
23 - 24	0-65536	Fail-safe, PZD6
25 - 26	0-65536	Fail-safe, PZD7

27 - 28	0-65536	Fail-safe, PZD8
29 - 30	0-65536	Fail-safe, PZD9
31 - 32	0-65536	Fail-safe, PZD10

Die erweiterten Parameter-Bytes sind über das PROFIBUS-Netz Konfigurations-Tool konfiguriert. Die Funktionen sind in der GSD-Datei definiert.

SAP 62 (Chk_Cfg)

Mit SAP 62 wird der zu verwendende PPO-Typ ausgewählt. In der folgenden Tabelle sind die Hex-Werte angegeben, die zur Auswahl des PPO-Typs an den Antrieb gesendet werden müssen.

Cfg_Data (Konfigurationsdaten)				
Typ: Oktett String - Länge: 4 bis 28				
PPO-Typ	Hex-Werte	PROFIdrive Parameter aktiviert	*PKW Größe in Bytes	**PZD Größe in Bytes
1	F3 F1	Azyklisches Parameter Lesen	8	4
2	F3 F5	Azyklisches Parameter Lesen	8	12
3	F1	Azykl. Par. Lesen/Schreiben	0	4
4	F5	Azykl. Par. Lesen/Schreiben	0	12
5	F3 F9	Azyklisches Parameter Lesen	8	20
6	F9	Azykl. Par. Lesen/Schreiben	0	20

*PKW: "Parameter-Kennung-Wert" (Parameter ID Value)

**PZD: "Prozessdaten" (Process data)

Bei PPO1, PPO2 und PPO5 ist das Lesen/Schreiben von Parametern nur zyklisch über den Parameter-Identifikationskanal (PKW) möglich. Bei PPO3, PPO4 oder PPO6 ist das azyklische Lesen/Schreiben von Parametern über den DP-V1 Parameter Lesen/Schreiben-Service verfügbar.

Der PPO-Typ kann während des Betriebs geändert werden. Das RPBA-01 Modul geht jedoch offline während die Konfiguration aktualisiert wird.

SAP 60 (Slave_Diag)

Dieser SAP gibt Diagnose-Information über die Slave-Station.

Diag_Data (Diagnose-Daten)	
Typ: Oktett String - Länge: 6 (Standard) + 2 (erweiterte Diagnose)	
Byte	Beschreibung
0	<p>Station_Status_1</p> <p>MSB X X X X X X X X LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Station_Non_Existent (Einstellung des Masters, Reset durch Slave), Slave nicht gefunden Diag.Station_Not_Ready (Einstellung des Slave) Slave nicht bereit für Datenaustausch Diag.Cfg_Fault (Einstellung des Slave), empfangene Konfigurationsdaten entsprechen nicht den Original-Konfig.-daten Diag.Ext_Diag (Einstellung des Slave) Diagnoseeintrag im Slave-spezifischen Diagnosebereich Diag.Not_Supported (Einstellung des Slave) Service wird vom Slave nicht unterstützt Diag.Invalid_Slave_Response (Einstellung des Master, Reset durch Slave), Ungültige Antwort vom Slave Diag.Prm_Fault (Einstellung des Slave) Ungültiger Parameter oder Parameterwert Diag.Master_Lock (Einstellung des Master, Reset durch Slave), der Slave wird von einem anderen Master parametrier
1	<p>Station_Status_2</p> <p>MSB X 0 X X X 1 X X LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Prm_Req (Einstellung des Slave) Slave muss neu konfiguriert und neu parametrier werden Diag.Stat_Diag (Einstellung des Slave), statische Diagnose. Slave kann vorübergehend keine gültigen Daten liefern Wird vom Slave immer auf 1 gesetzt Diag.WD_On (Einstellung des Slave) Watchdog ein Diag.Freeze_Mode (Einstellung des Slave) Freeze Befehl vom Slave empfangen Diag.Sync_Mode (Einstellung des Slave) Sync Befehl vom Slave empfangen Reserviert Diag.Deactivated (Einstellung des Master, Reset durch Slave) Slave ist nicht aktiv

Diag_Data (Diagnose-Daten) Typ: Oktett String - Länge: 6 (Standard) + 2 (erweiterte Diagnose)	
Byte	Beschreibung
2	Station_Status_3 
3	Diag.Master_Add Adresse des Masters der diesen Slave parametriert
4 - 5	Ident_Number (für RPBA-01: 0812h)
6	Header-Byte
7	Status-Typ = Status-Telegramm (0x81)
8	Slot-Nummer (0x00)
9	Spezifikation (0x00)
10	Kommunikationsdiagnose 

SAP 0 (Data_Exchange)

Über diesen SAP kann der Master Ausgangsdaten an eine Slave-Station senden und gleichzeitig Eingangsdaten von dieser Station anfordern.

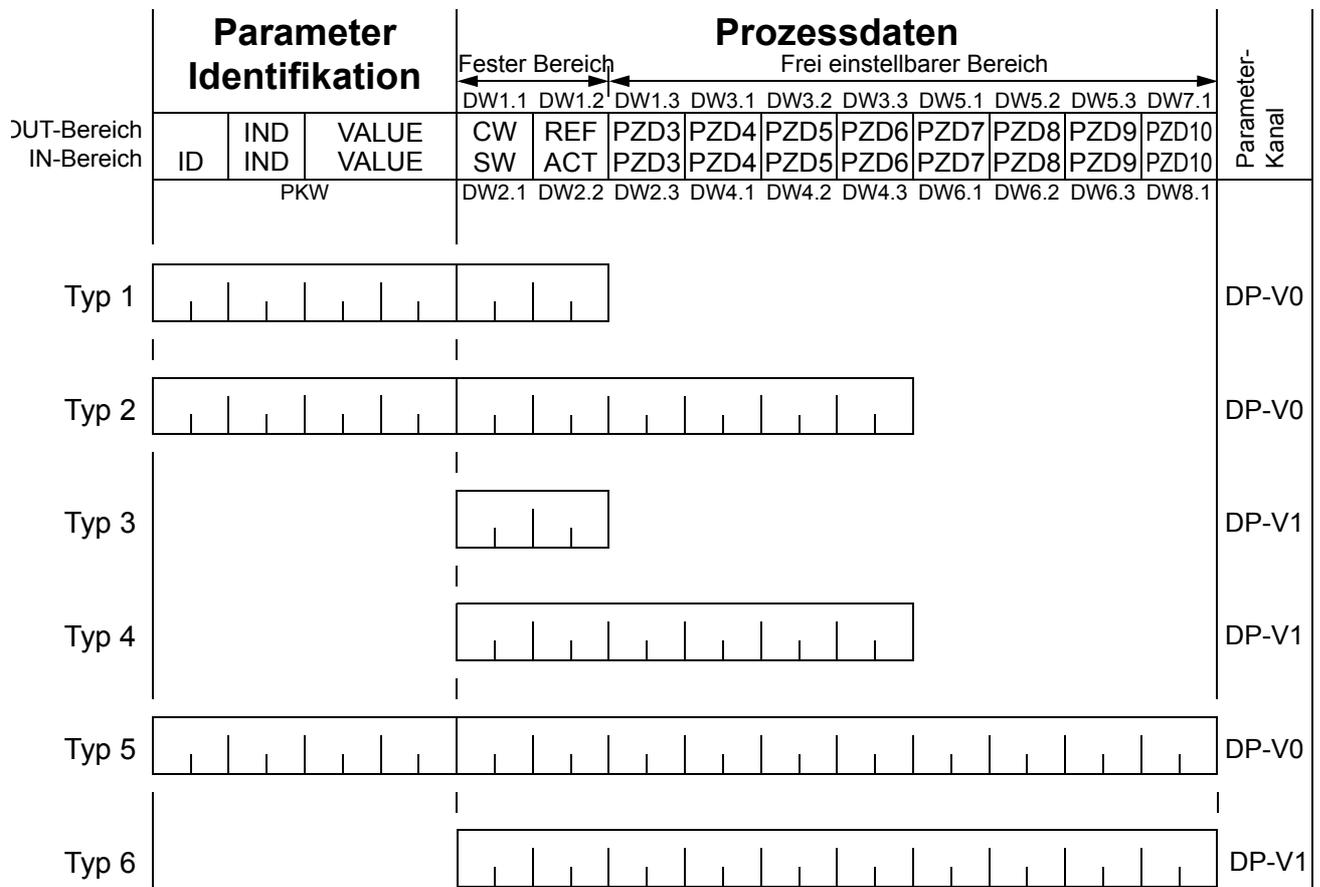
Outp_Data (Ausgangsdaten)

Typ: Oktett String - Länge: 4 bis 28 (je nach PPO-Typ)

Inp_Data (Eingangsdaten)

Typ: Oktett String - Länge: 4 bis 28 (je nach PPO-Typ)

PPO-Telegrammtypen



OUT-Bereich – Daten vom Master zum Slave (Steuerdaten)

IN-Bereich – Daten vom Slave zum Master (Istwerte)

Parameter Identifikation:

ID – Parameter Identifikation

IND – Index für Arrays

VALUE – Parameterwert (max. 4 bytes)

PKW –Parameter ID/Wert

Prozessdaten:

CW – Steuerwort (siehe [Tabelle 11.](#))

SW – Statuswort (siehe [Tabelle 12.](#))

REF – Sollwert

ACT – Istwert

PZD – Prozessdaten (applikationsspezifisch)

DW – Datenwort

Abbildung 10. PPO-Telegrammtypen

Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort (PROFIBUS-Parameter 967) ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbus-System. Es wird von der Feldbus-Master-Station zum Antrieb übertragen, wobei das Adaptermodul als Verbindungselement eingesetzt wird. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort, und sendet Statusinformationen im Statuswort (PROFIBUS Parameter 968) zurück an den Master.

Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den Tabellen [11](#) und [12](#) dargestellt; Informationen über antriebsspezifische Bits können Sie der Dokumentation des Antriebs entnehmen. Die Antriebszustände sind in der PROFIBUS Statusüberwachung angegeben (Abbildung [13](#)).

Sollwerte

Sollwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, der Antriebs-Steuertafel und einem Kommunikationsmodul (z.B. RPBA-01). Damit die Steuerung über den PROFIBUS erfolgen kann, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für die Steuerdaten, z.B. Sollwerte definiert und eingestellt werden.

Die Skalierung des vom Master kommenden ganzzahligen Wertes als Sollwert ist antriebsspezifisch. Dem Programmierhandbuch können die verfügbaren Steuerdaten und die Skalierungsfaktoren für Sollwerte entnommen werden.

Im PROFIdrive Modus entspricht der Drehzahlsollwert (REF) als Hexadezimalwert (0 ... 4000h) der Motordrehzahl 0 ... 'Motor-Nenn Drehzahl'.

Istwerte

Istwerte sind 16-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die zu überwachenden Funktion werden mit Hilfe eines Antriebsparameters ausgewählt. Die Skalierung der an den Master als Istwerte gesendeten ganzzahligen Werte hängt von der gewählten Funktion ab. Nähere Informationen enthält die Dokumentation des Antriebs.

Im PROFIdrive Modus entspricht die Istdrehzahl (ACT) als Hexadezimalwert (0...4000h) der Motordrehzahl 0 ... 'Motor-Nennndrehzahl'.

Tabelle 11. Das Steuerwort (PROFIBUS Parameter 967). Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in [Abbildung 13](#) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	Weiter mit STATUS/Beschreibung
0	ON	1	Weiter mit READY TO OPERATE
	OFF1	0	Not-Halt, anhalten mit der eingestellten Verzögerungsrampe. Weiter mit OFF1 ACTIVE ; weiter mit READY TO SWITCH ON sofern keine anderen Sperren (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	OFF2	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv)
		0	Not-Halt, austrudeln bis zum Stillstand. Weiter mit OFF2 ACTIVE ; weiter mit SWITCH-ON INHIBIT
2	OFF3	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv)
		0	Not-Halt, anhalten mit dem schnellstmöglichen Verzögerungsmodus. Weiter mit OFF3 ACTIVE ; weiter mit SWITCH-ON INHIBIT . Warnung: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	OPERATION_ENABLE	1	Weiter mit ENABLE OPERATION
		0	Betrieb unterbinden. Weiter mit OPERATION INHIBIT

Bit	Name	Wert	Weiter mit STATUS/Beschreibung
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Normaler Betrieb. Weiter mit RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE OUTPUT
		0	Anhalten entsprechend dem eingestellten Stoppmodus
5	RAMP_HOLD	1	Normaler Betrieb. Weiter mit RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE ACCELERATOR
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten)
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normaler Betrieb. Weiter mit OPERATING
		0	Eingang des Rampenfunktionsgenerators auf Null einstellen
		Hinweis: Die Funktion dieses Bits kann von den Parametereinstellungen des Antriebs für Rampen abhängig sein. Siehe Dokumentation des Antriebs.	
7	RESET	0 ⇒ 1	Fehlerrücksetzung, falls ein aktiver Fehler vorliegt. Weiter mit SWITCH-ON INHIBIT
		0	(Normalen Betrieb fortsetzen)
8	INCHING_1		Tippen 1 (INCHING_1). (Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Antriebs)
9	INCHING_2		Tippen 2 (INCHING_2). (Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Antriebs)
10	REMOTE_CMD	1	Feldbus-Steuerung aktiviert.
		0	Steuerwort <> 0 oder Sollwert <> 0: Letztes Steuerwort und Sollwert beibehalten Steuerwort = 0 und Sollwert = 0: Feldbus-Steuerung aktiviert.
11			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 933.
12			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 934.

Bit	Name	Wert	Weiter mit STATUS/Beschreibung
13			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 935.
14			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 936.
15			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 937.

Tabelle 12. Das Statuswort (PROFIBUS Parameter 968). Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in [Abbildung 13](#). dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON (einschaltbereit)
		0	NOT READY TO SWITCH ON (nicht einschaltbereit)
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE (betriebsbereit)
		0	OFF 1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	ENABLE OPERATION (Betrieb freigegeben)
		0	DISABLE OPERATION (Betrieb nicht möglich)
3	TRIPPED	1	FAULT (Fehler)
		0	Kein Fehler
4	OFF_2_STA	1	OFF2 nicht aktiviert
		0	OFF 2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 nicht aktiviert
		0	OFF3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBIT ACTIVE
		0	SWITCH-ON INHIBIT NOT ACTIVE
7	ALARM	1	Warnung/Alarm
		0	Kein(e) Warnung/Alarm

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. Istwert entspricht dem Sollwert (= liegt innerhalb der Toleranzgrenzen)
		0	Istwert weicht vom Sollwert ab (= liegt außerhalb der Toleranzgrenzen)
9	REMOTE	1	Antriebssteuerplatz: REMOTE (Fernsteuerung)
		0	Antriebssteuerplatz: LOCAL (Steuertafel)
10	ABOVE_LIMIT	1	Tatsächlicher Frequenz- oder Drehzahlwert sind gleich oder größer als der Überwachungsgrenzwert
		0	Tatsächlicher Frequenz- oder Drehzahlwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze
11			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 939. (Siehe Dokumentation des Antriebs.)
12			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 940. (Siehe Dokumentation des Antriebs.)
13			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 941. (Siehe Dokumentation des Antriebs.)
14			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 942. (Siehe Dokumentation des Antriebs.)
15			Antriebsspezifisches Bit, definiert mit PROFIdrive Parameter 943. (Siehe Dokumentation des Antriebs.)

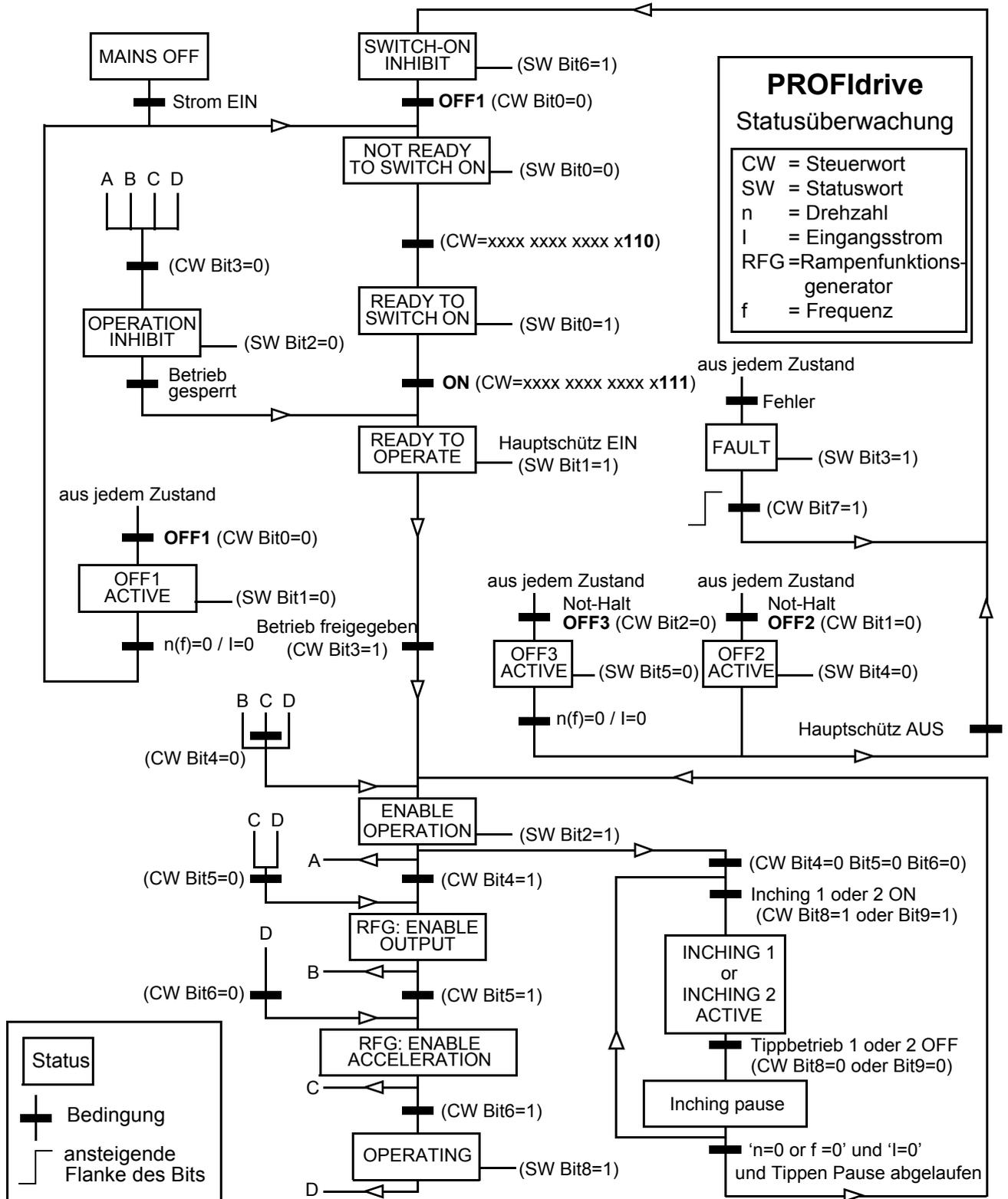
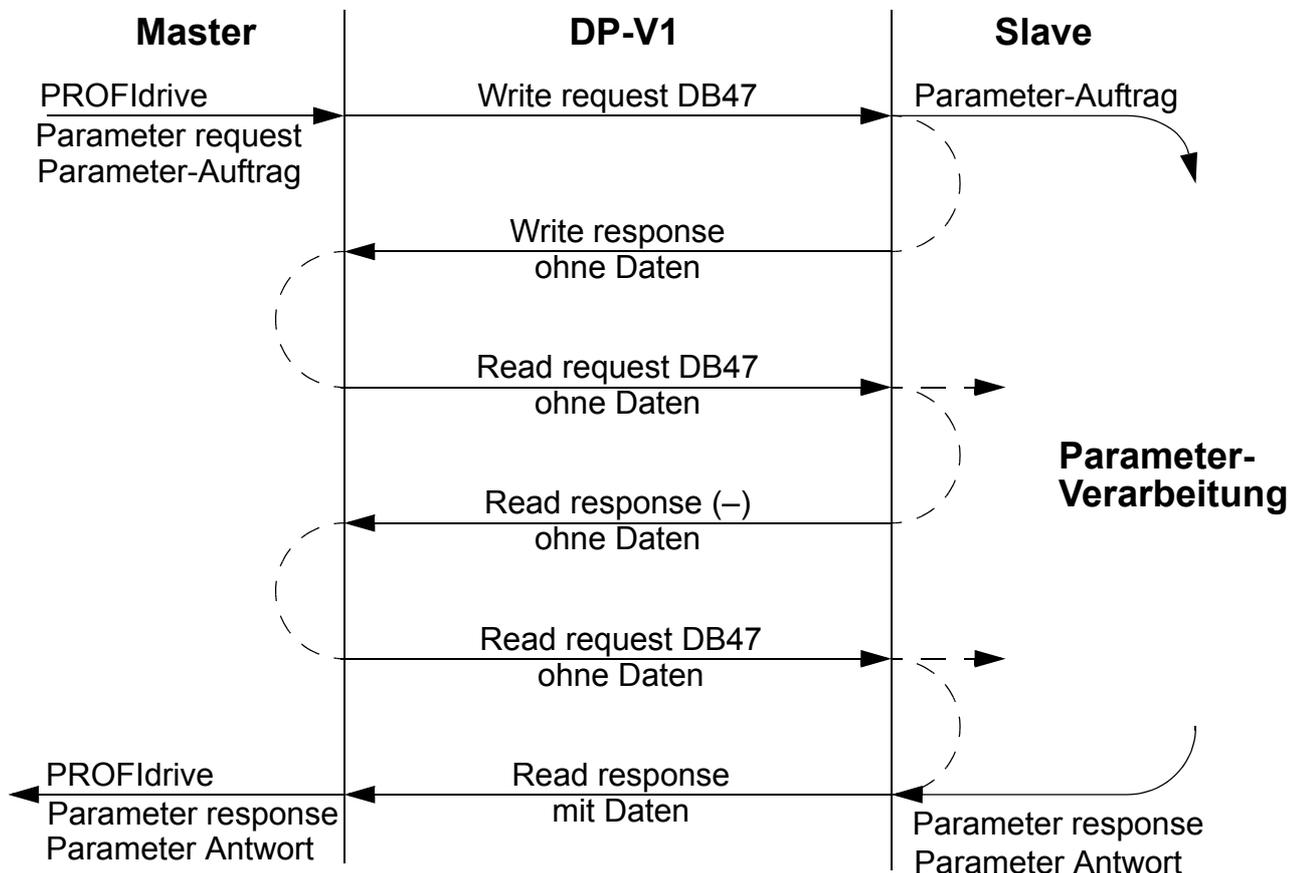


Abbildung 13. Die PROFdrive Statusüberwachung

DP-V1 Lesen/Schreiben Auftragssequenz

Ein Lese-/Schreib-Service für einen Antriebsparameter wird nachfolgend veranschaulicht.



Für die Telegramme werden DP-V1 Dateneinheiten verwendet. Der PROFIdrive Parameter-Auftrag ist in den DP-V1-Auftragsdaten enthalten. Entsprechend enthält die DP-V1 Antwort die PROFIdrive Parameter-Antwort in Form von Daten.

Ein Schreibauftrag (Funktionsnummer 5Fh – siehe Tabelle 15) wird zuerst gesendet und enthält den Parameter-Auftrag.

Wenn der Schreibauftrag gültig ist, quittiert ihn das RPBA-01 Modul mit dem DP-V1 Schreib-Antwort-Code 5Fh ohne Daten. Der Master sendet dann einen Leseauftrag. Wenn das RPBA-01 Modul noch mit der Ausführung des internen Parameter-Auftrags beschäftigt ist, sendet es eine negative Antwort mit dem DP-V1

Fehlercode B5h (Statuskonflikt). In diesem Fall, wird der Leseauftrag vom Master wiederholt, bis das RPBA-01 die PROFIdrive Antwort-Daten fertig hat.

Ist der Schreibauftrag ungültig, wird eine negative Antwort mit einem DP-V1 Fehlercode zurückgesendet (siehe Tabelle [17](#)).

PROFIBUS SD2 Telegramm für SAP 51

Der Lese-/Schreib-Service verwendet ein PROFIBUS SD2 Telegramm mit variabler Länge, wie nachfolgend dargestellt.

DP-Header									DP-Anhang		
SD	LE	LEr	SD	DA	SA	FC	DSA	SSA	DU	FCS	ED
68h	x	x	68h	xx	xx	x	xx	xx	x...	xx	16h

SD = Start Delimiter
 LE = Length (Länge)
 LEr = Length repeated (Länge, Wiederholung)
 DA = Destination Address (Ziel-Adresse)
 SA = Source Address (Sender-Adresse)
 FC = Function Code (Funktionscode)
 DSAP = Destination Service Access Point (Ziel-)
 SSAP = Source Service Access Point (Quell-)
 DU = Data Unit, Dateneinheit für DP-Dienste
 FCS = Frame Prüf-Sequenz
 ED = Ende Delimiter

Dateneinheit					
DP-V1 Befehl/Antwort				PROFIdrive V3 Parameterkanal	
DU0	DU1	DU2	DU3	Auftrag/Antwort Header (siehe Tabelle 18/19)	Daten

Byte	Bedeutung	Wert
DU0	Funktionsnummer	Siehe Tabelle 15
DU1	Slot-Nummer	1 = Antriebsparameter-Zugriff
DU2	Index	47 (0x2F)
DU3	Datenlänge	(je nach Typ des Telegramms)
DU4...DU _n	PROFIdrive Daten	

Abbildung 14. PROFIBUS SD2 Telegramm

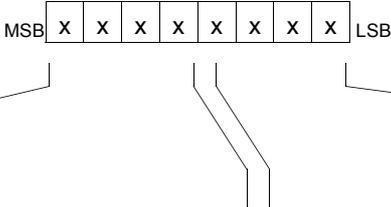
Tabelle 15. DP-V1 Funktionsnummern

Wert	Bedeutung
0x48	Ruhezustand REQ, RES
0x51	Datentransport REQ, RES
0x56	Ressourcenmanager REQ
0x57	Initiierung REQ, RES
0x58	Abbruch REQ
0x5C	Alarm REQ, RES
0x5E	Lesen REQ, RES
0x5F	Schreiben REQ, RES
0xD1	Datentransport negative Antwort
0xD7	Initiierung negative Antwort
0xDC	Alarm negative Antwort
0xDE	Lesen negative Antwort
0xDF	Schreiben negative Antwort

Tabelle 16. DP-V1 Fehler-Antwort

Byte	Bedeutung und Wert
DU0	Funktionsnummer = 0xDF (Fehler Schreiben) = 0xDE (Fehler Lesen)
DU1	Error Decode = 0x80 (DP-V1) PROFIdrive: Immer 128 (DP-V1 Codes)
DU2	Error_Code_1: Fehlerklasse/Fehlercode (siehe Tabelle 17)
DU3	Error_Code_2: Immer 0

Tabelle 17. DP-V1 Fehler-Antwort: Fehlercodes



Fehlerklasse	Bedeutung	Fehlercode
0 ... 9	(Reserved)	
10 (0x0A)	Applikation	0 = Lesefehler 1 = Schreibfehler 2 = Modulfehler 3 ... 7 = Reserviert 8 = Versionskonflikt 9 = Merkmal nicht unterstützt 10 ... 15 = Anwenderspezifisch
11 (0x0B)	Zugriff	0 = Ungültiger Index 1 = Fehler Schreiblänge 2 = Slot ungültig 3 = Typenkonflikt 4 = Ungültiger Bereich 5 = Statuskonflikt 6 = Zugriff verweigert 7 = Ungültiger Bereich 8 = Ungültiger Parameter 9 = Ungültiger Typ 10 ... 15 = Anwenderspezifisch
12 (0x0C)	Ressource	0 = Lesen Bedingungskonflikt 1 = Schreiben Bedingungskonflikt 2 = Ressource Busy 3 = Ressource nicht verfügbar 4 ... 7 = Reserviert 8 ... 15 = Anwenderspezifisch
13 ... 15	Anwender-spezifisch	

Tabelle 18. PROFIdrive Auftrags-Header

Feld(er)	Beschreibung	Bereich	Byte/ Wort
Auftrags- referenz	Eindeutige Identifikation Einstellung vom Master. Ändert sich für jeden neuen Auftrag.	1 ... 255	Byte
Auftrags-ID	Auftragstyp für den ausgegebenen Block.	Auftrag Parameter (01h) Änderung Parameter (02h)	Byte
Achse	Auf 0 oder 1 einzustellen.	0 ... 255	Byte
Anzahl von Parame- tern	Anzahl von Parametern, die im Auftrag vorhanden sind.	1 ... 37	Byte
Attribut	Typ des Objekts, auf das zugegriffen wird. Hinweis: "Text" wird nicht unterstützt.	Wert (10h) Beschreibung (20h) Text (30h)	Byte
Anzahl der Elemente	Anzahl der Array-Elemente oder Länge des Strings, auf die/den zugegriffen wird. Einstellung 0, wenn keine Array-Parameter verwendet werden.	0, 1 ... 234	Byte
Parameter- Index	Adresse des Parameters auf den zugegriffen wird. "0" ist beim RPBA-01 zulässig.	1 ... 65535	Wort
Subindex	Adresse des ersten Array-Elements des Parameters oder der Anfang eines Strings oder Text-Array oder Beschreibungselement auf den/das zugegriffen wird.	0 ... 65535	Wort
Format*	Siehe Tabelle 20.	Siehe Tabelle 20	Byte
Anzahl der Werte*	Anzahl der Werte, die folgen.	0 ... 234	Byte

Werte*	Die Werte des Auftrags. Im Fall einer ungeraden Anzahl von Bytes wird ein Null-Byte angehängt, um die Wortstruktur des Telegramms sicherzustellen.	–	Siehe Format-feld
*Nur bei Auftrags-ID = 02h (Ändern Parameter) werden Format, Anzahl von Werten und Wertfelder für andere Parameter wiederholt.			

Tabelle 19. PROFIdrive Antwort-Header

Feld(er)	Beschreibung	Bereich
Antwort-Referenz	Spiegelung des Auftrags.	1 ... 255
Antwort-ID	Antwort vom Slave. Falls ein angeforderter Dienst fehlschlägt, wird eine "nicht quittiert (not acknowledged)" (NAK) Antwort angezeigt.	Auftrag Param OK (01h) Antwort Param NAK (81h) Ändern Param OK (02h) Ändern Param NAK (82h)
Achse	Einstellung auf 1 erforderlich.	0 ... 255
Anzahl von Parametern	Anzahl der Parameter, die in der Antwort vorhanden sind.	1 ... 37
Format*	Siehe Tabelle 20.	Siehe Tabelle 20
Anzahl von Werten*	Anzahl der Werte, die folgen.	0 ... 234
Werte*	Die Werte des Auftrags. Im Fall einer ungeraden Anzahl von Bytes wird ein Null-Byte angehängt, um die Wortstruktur des Telegramms sicherzustellen.	–
*Nur bei Antwort-ID = 01h (Auftrag Parameter OK) werden Format, Anzahl von Werten und Wertfelder für andere Parameter wiederholt.		

Tabelle 20. Datentypen für das Format-Feld

Code	Typ
0x00	(Reserviert)
0x01 ... 0x36	Standard-Datentypen
0x37 ... 0x3F	(Reserviert)
0x40	Null
0x41	Byte
0x42	Wort
0x43	Doppelwort
0x44	Fehler
0x45 ... 0xFF	(Reserviert)

Tabelle 21. PROFIdrive Parameter-Auftrag Fehlercodes

Fehler #	Bedeutung	Verwendung bei
00h	Nicht freigegebene Parameter-Nummer	Zugriff auf nicht verfügbaren Parameter
01h	Parameterwert kann nicht geändert werden	Änderungszugriff auf einen Parameterwert, der nicht geändert werden kann
02h	Ober- oder Untergrenze über-/unterschritten	Änderungszugriff mit einem Wert außerhalb der Grenzen
03h	Ungültiger Subindex	Zugriff auf nicht verfügbaren Subindex
04h	Kein Array	Zugriff mit Subindex auf einen nicht indizierten Parameter
05h	Datentyp nicht korrekt	Änderungszugriff mit einem Wert, der nicht dem Datentyp des Parameters entspricht
06h	Einstellung nicht zulässig (nur Reset möglich)	Änderungszugriff mit Wert ungleich 0, wenn dies nicht zulässig ist
07h	Beschreibungselement kann nicht geändert werden	Änderungszugriff auf ein Beschreibungselement, das nicht geändert werden kann
09h	Keine Beschreibungsdaten verfügbar	Zugriff auf nicht verfügbare Beschreibung (Parameterwert ist verfügbar)
0Bh	Keine Betriebspriorität	Änderungszugriffsrechte ohne Rechte zur Änderung von Parametern
0Fh	Kein Text-Array verfügbar	Zugriff auf Text-Array, das nicht verfügbar ist (Parameterwert ist verfügbar)
11h	Auftrag kann wegen des Betriebsmodus nicht ausgeführt werden	Zugriff zeitweise wegen nicht spezifizierter Gründe nicht möglich

Fehler #	Bedeutung	Verwendung bei
14h	Wert nicht zulässig	Änderungszugriff mit einem Wert innerhalb der Grenzen, der jedoch wegen anderer langfristiger Gründe nicht zugelassen werden kann (Parameter mit definierten Einzelwerten)
15h	Antwort zu lang	Die Länge der aktuellen Antwort überschreitet die maximal übertragbare Länge
16h	Parameteradresse nicht zulässig	Unzulässiger Wert oder Wert, der für dieses Attribut, die Anzahl von Elementen, Parameternummer oder Subindex bzw. eine Kombination nicht unterstützt wird
17h	Unzulässiges Format	Schreibauftrag: Unzulässiges Format oder Format von Parameterdaten, das nicht unterstützt wird
18h	Anzahl der Werte inkonsistent	Schreibauftrag: Die Anzahl der Werte von Parameterdaten passt nicht zur Anzahl von Elementen an dieser Parameteradresse
65h ... FF	Hersteller-spezifisch	–
65h	Antriebsspezifischer Fehler	Antriebsspezifischer Fehler
66h	Auftrag nicht unterstützt	Auftrag nicht unterstützt
67h	Datenübertragungsfehler	Auftrag kann wegen eines Datenübertragungsfehlers nicht abgeschlossen werden
68h ... 6Dh	Herstellerspezifisch	–
6Eh	Speicherfehler	Fehler beim Schreiben in den nicht-flüchtigen Speicher

Fehler #	Bedeutung	Verwendung bei
6Fh	Zeitfehler	Auftrag wegen Zeitfehlers abgebrochen
70h ... 77h	Herstellerspezifisch	–
78h	PZD Zuordnungsfehler	Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (Größendifferenz oder nicht vorhanden)
79h	PZD Speicherfehler	Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (Speicherplatz)
7Ah	Mehrfache PZD Zuordnung	Parameter kann nicht den PZD zugeordnet werden (mehrfaches PZD Schreiben)
7Bh ... 81h	Hersteller-spezifisch	–
82h	Steuerwort Bit-Zuordnung	Steuerwort Bit-Zuordnung nicht möglich (Parameter 933...937, z.B. doppelte Zuordnung von Bits)
83h ... 8Bh	Hersteller-spezifisch	–
8Ch	Fehler Änderung Drehmomentmodus	Modusänderung auf TORQUE nicht möglich (Frequenz wird verwendet)
90h	Unzulässige Auftrags-ID	Die Auftrags-ID der Antwort ist nicht zulässig
8Dh ... FFh	Hersteller-spezifisch	–

Parameterdatenübertragung - Beispiele

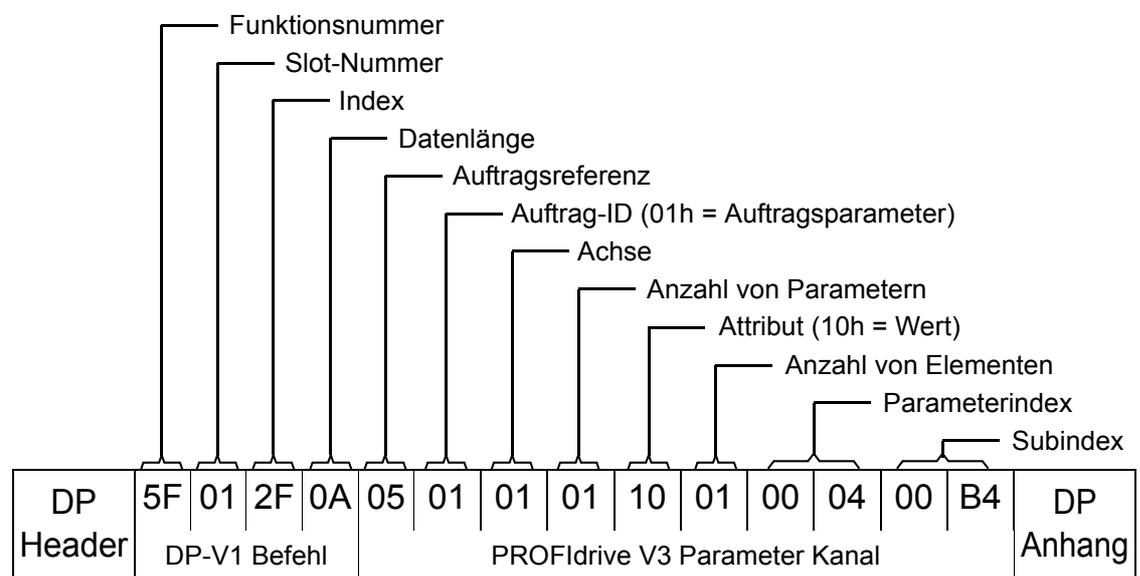
Mit den folgenden Beispielen wird die Übertragung von Parameterdaten bei Verwendung der DP-V1 Mechanismen LESEN (READ) und SCHREIBEN (WRITE) dargestellt.

Hinweis: In den Beispielen wird nur der "Data unit" Teil des SD2 Telegramms dargestellt. Siehe Abbildung 14 auf Seite 80.

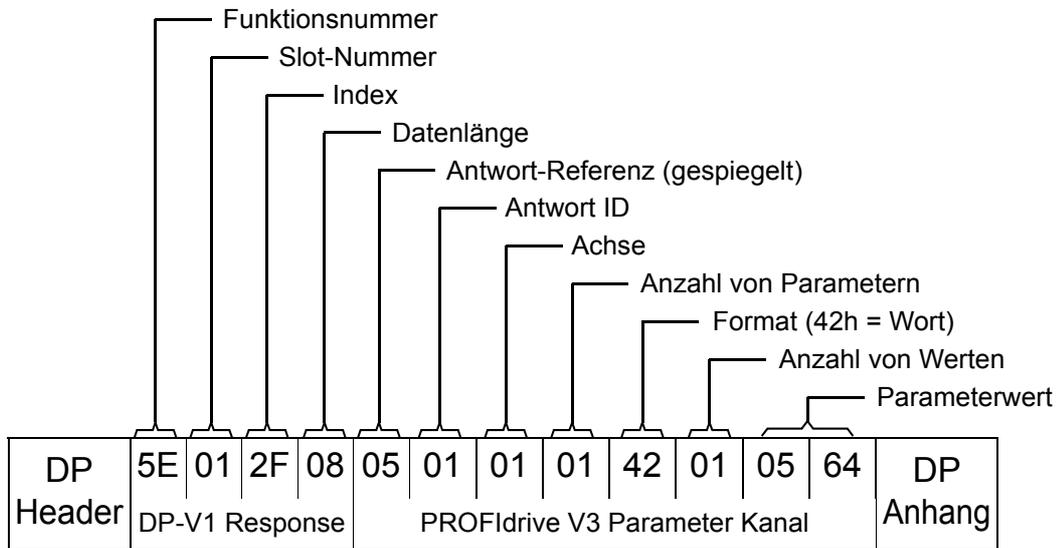
Beispiel 1a: Lesen eines Antriebsparameters

Zur Festlegung der Parameter-Nummer und des Subindex für das Lesen eines Antriebsparameters die Parameter Nummer mit hundert multiplizieren und dann in eine Hexadezimalzahl umwandeln. Das niederwertige Byte ist der Subindex (IND), und das höherwertige Byte ist die Parameter-Nummer (PNU). Beispiel: Parameter-Nummer 12.04 entspricht $12.04 \times 100 = 1204 = 4B4h$.

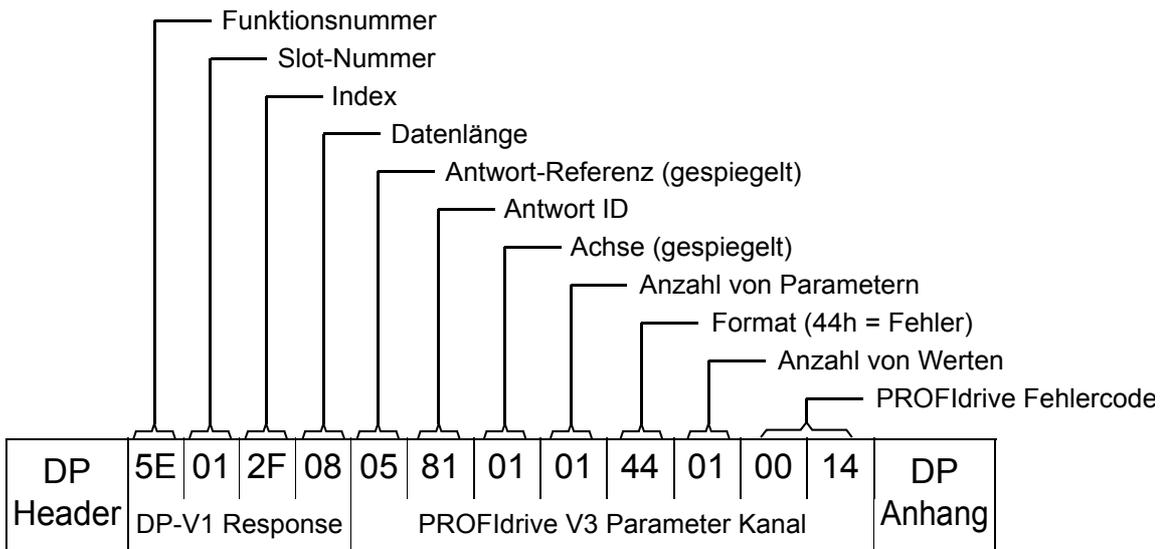
DP-V1 Schreibauftrag (Parameterwert lesen):



Positive Lese-Antwort auf DP-V1 Leseauftrag:



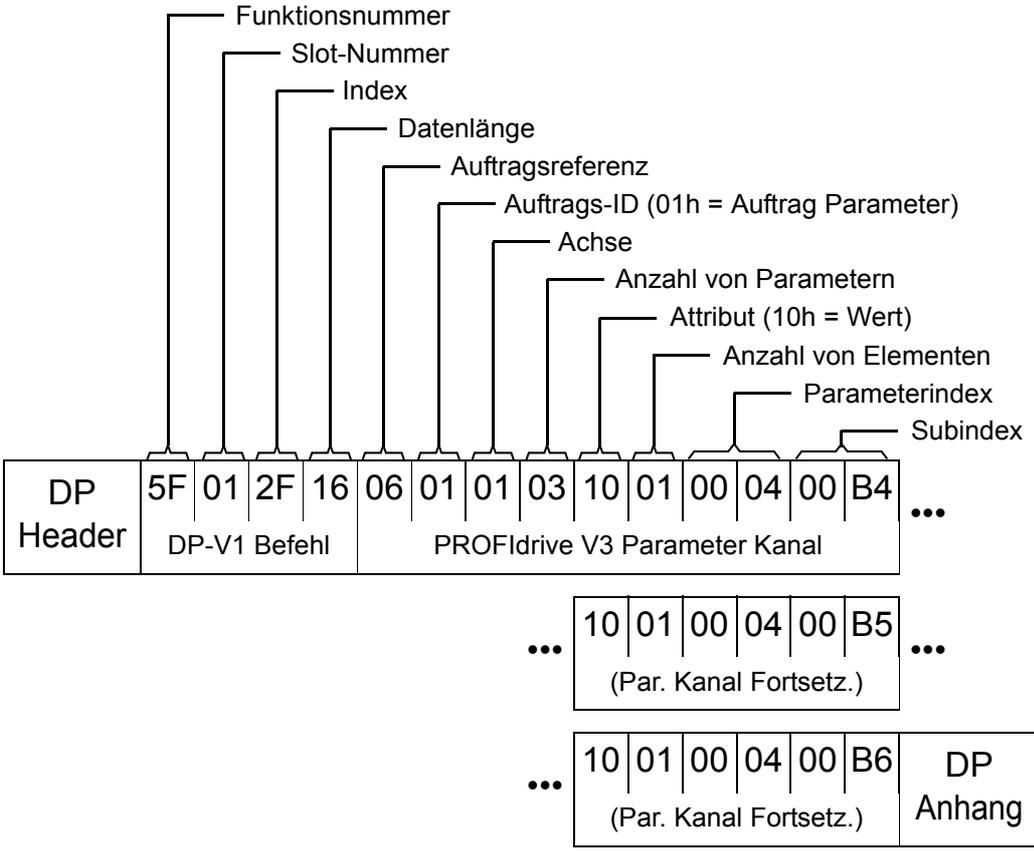
Negative Antwort auf PROFIdrive Leseauftrag:



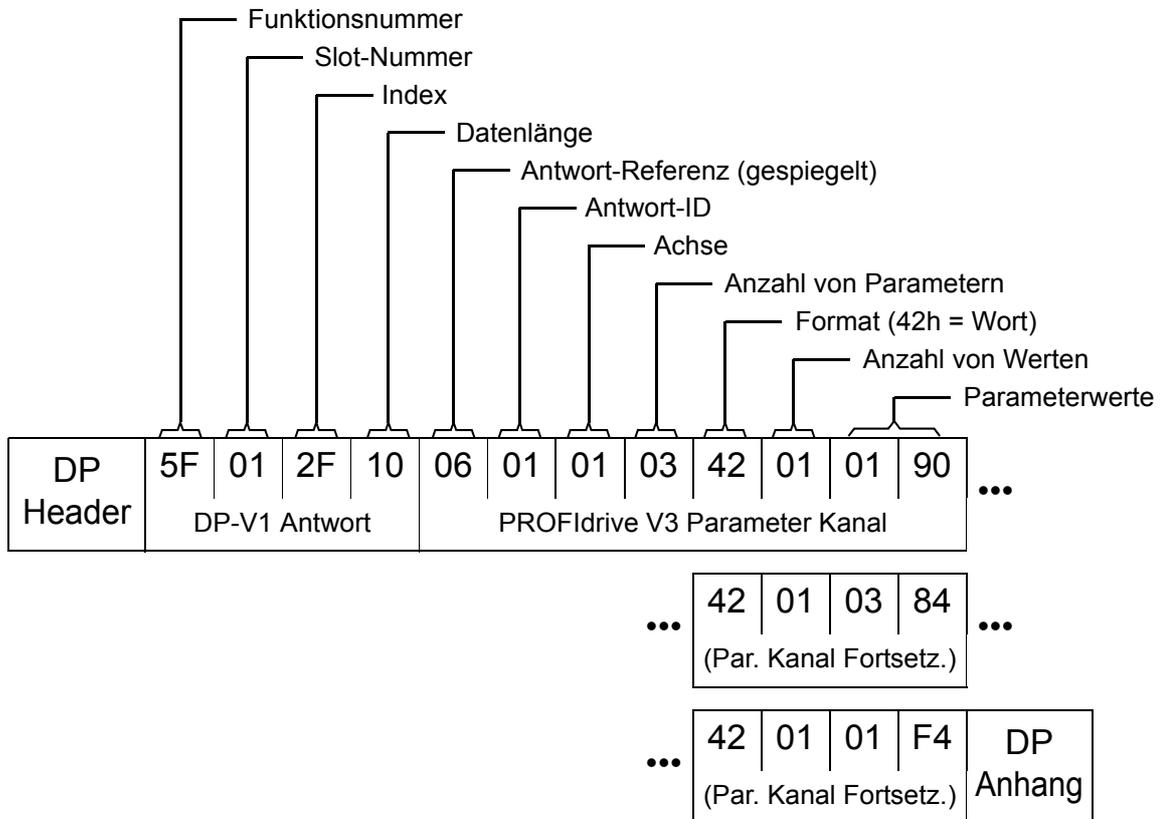
Beispiel 1b: Lesen von drei (3) Antriebsparametern

In diesem Beispiel werden drei Antriebsparameter (12.04, 12.05 und 12.06) mit einem Telegramm gelesen.

DP-V1 Schreibauftrag (Lesen Parameterwert):



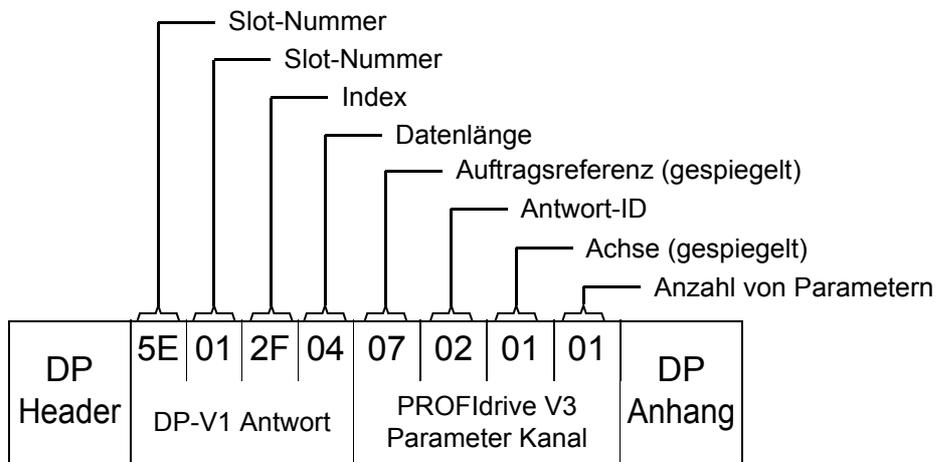
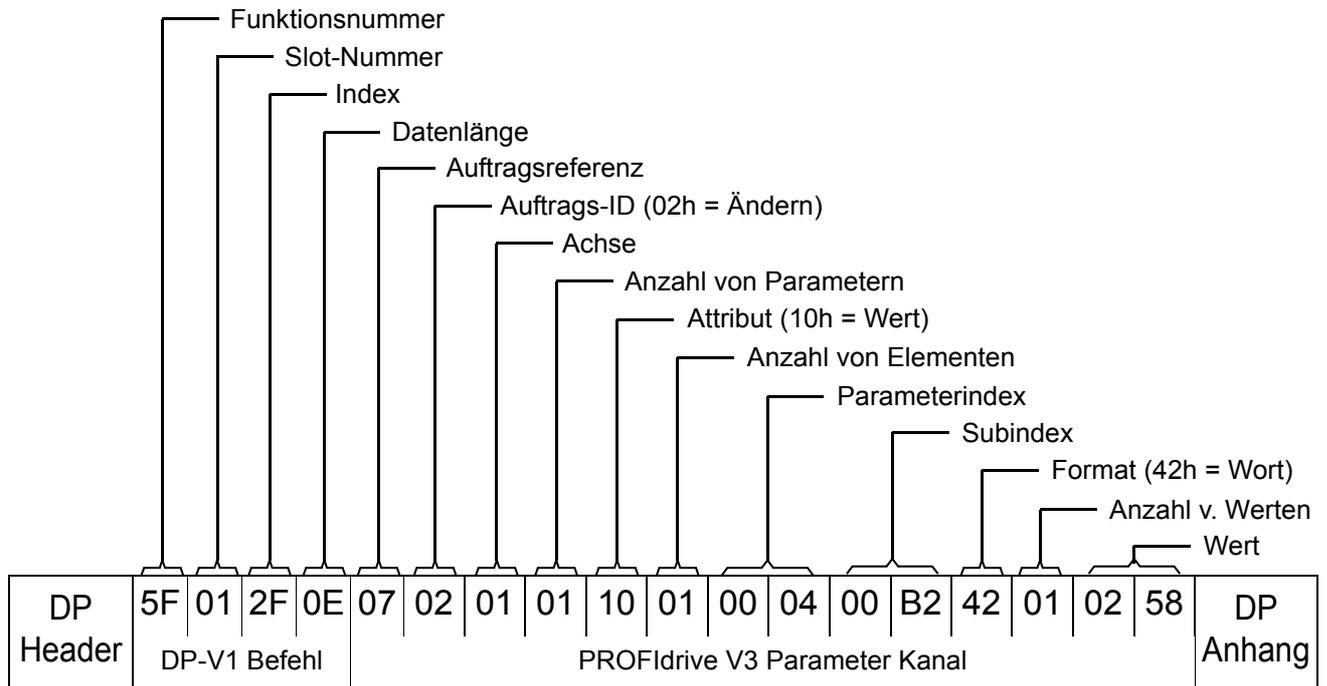
Positive Lese-Antwort auf DP-V1 Leseauftrag:



Die Werte 190h (400), 384h (900) und 1F4h (500) werden zurückgesendet.

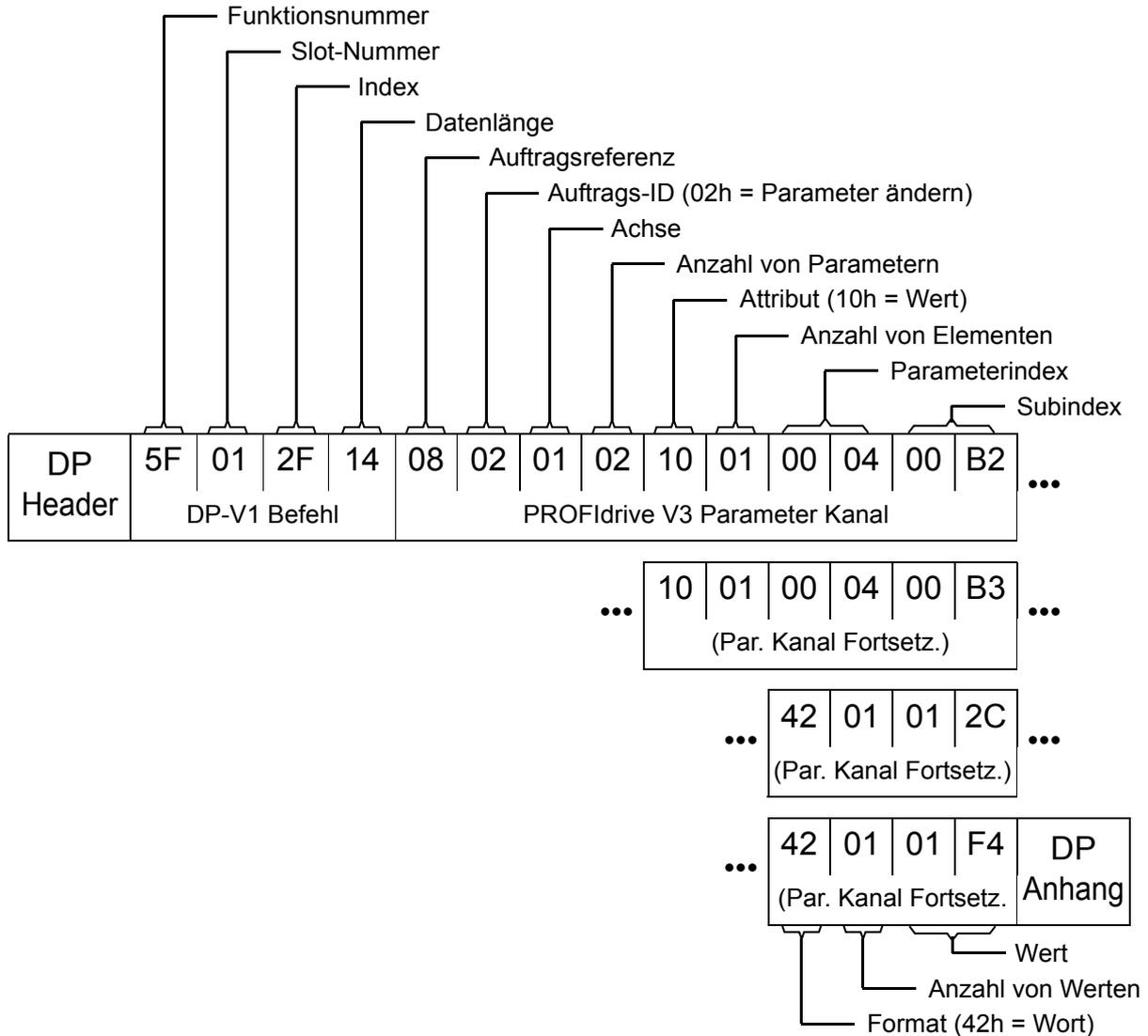
Beispiel 2a: Schreiben eines Antriebsparameters

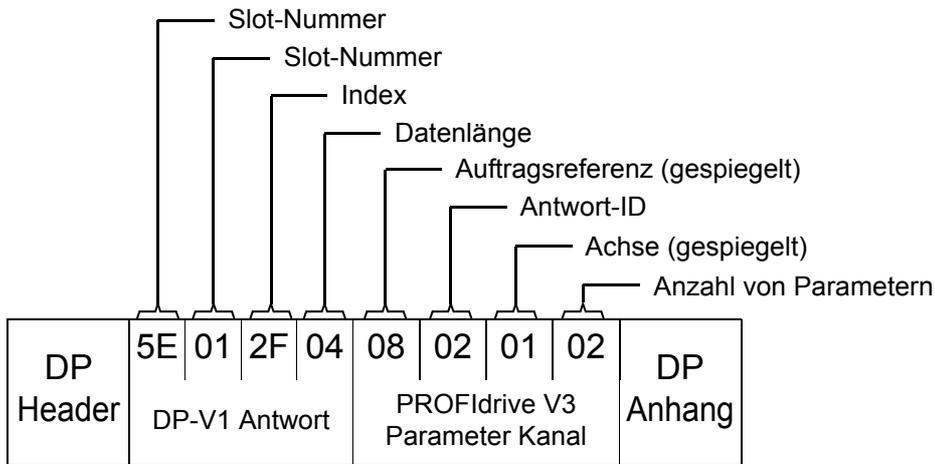
Zur Bestimmung von Parameter-Nummer und Subindex für das Schreiben des Antriebsparameters, die Parameter-Nummer mit Hundert multiplizieren und dann in eine Hexadezimalzahl umwandeln. Das niederwertige Byte ist der Subindex (IND), und das höherwertige Byte ist die Parameter-Nummer (PNU). Beispiel: Schreiben von Parameter 12.02 entspricht $12.02 \times 100 = 1202 = 4B2h$.



Beispiel 2b: Schreiben von zwei (2) Antriebsparametern

In diesem Beispiel werden die Werte 300 (12Ch) und 500 (1F4h) in die Antriebsparameter 12.02 (4B2h) und 12.03 (4B3h) mit einem Telegramm geschrieben.

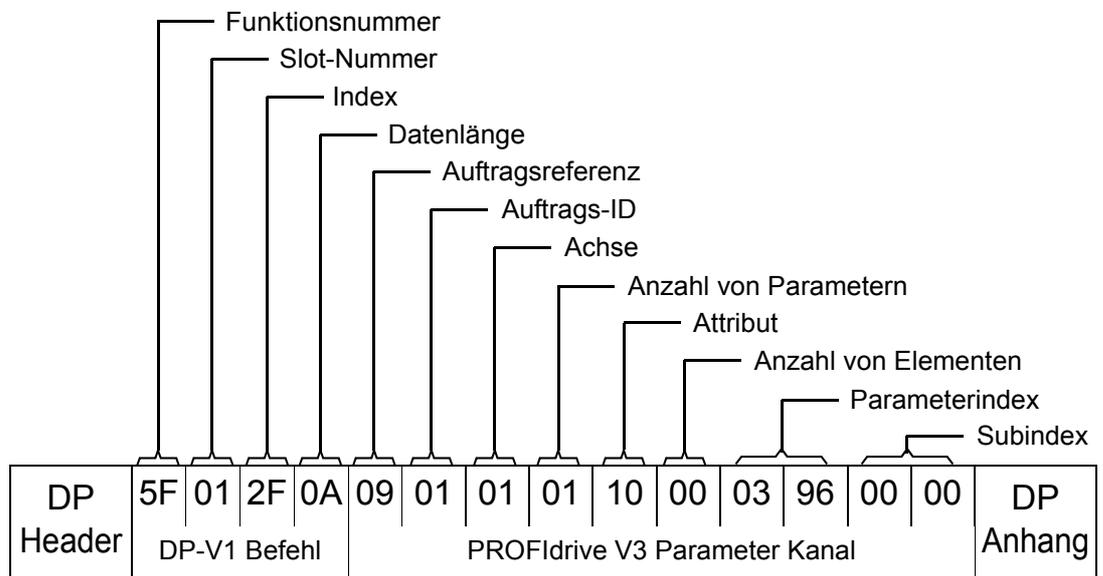




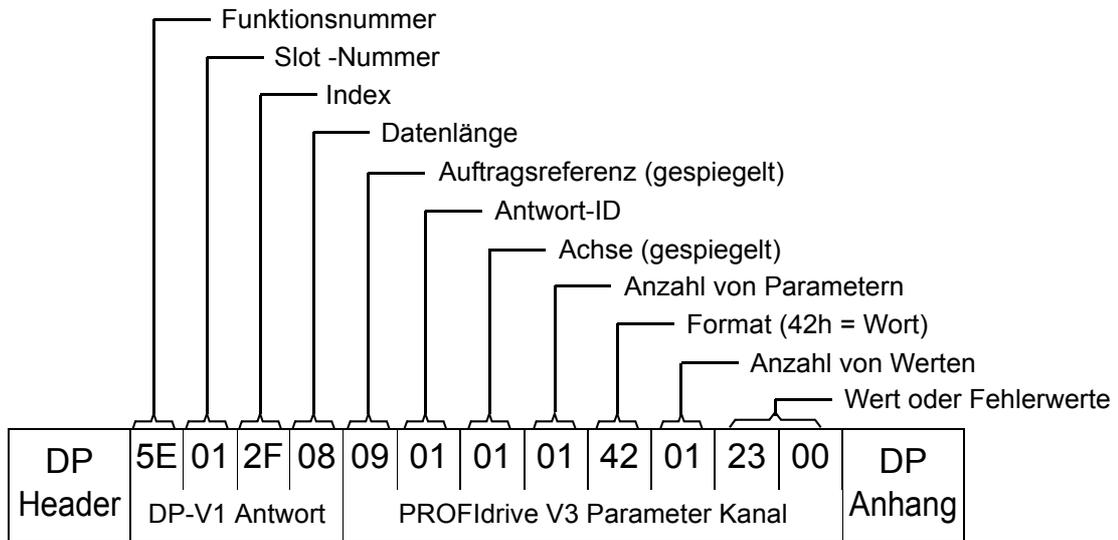
Beispiel 3: Lesen eines PROFIdrive Parameters

In diesem Beispiel wird der PROFIBUS-Parameter Nr. 918 verwendet, um die Stationsnummer des Slaves zu lesen.

DP-V1 Schreibauftrag (Lesen eines PROFIdrive Parameters):



DP-V1 Lesen Antwort



Der Slave sendet den Code des letzten quittierten Fehlers zurück (2300h). Die Fehlercodes entsprechen dem DRIVECOM-Standard. Siehe auch das Benutzerhandbuch des Antriebs hinsichtlich antriebsspezifischer Fehlercodes.

Die Einführung des PROFIdrive Profils für den RPBA-01 unterstützt die Speicherung des aktiven und der letzten fünf aufgetretenen verschiedenen Fehler im Fehlerspeicher. Die Fehlercodes können von den PROFIdrive Parametern 945, 947 und 948 (siehe Tabelle 22 auf [page 103](#)). Der Wert Null bedeutet kein Fehler. Die Subindizes dieser Parameter stehen untereinander in Beziehung, d.h. Parameter 945 mit Subindex 1 steht in Beziehung zum Subindex der Parameter 947 und 948.

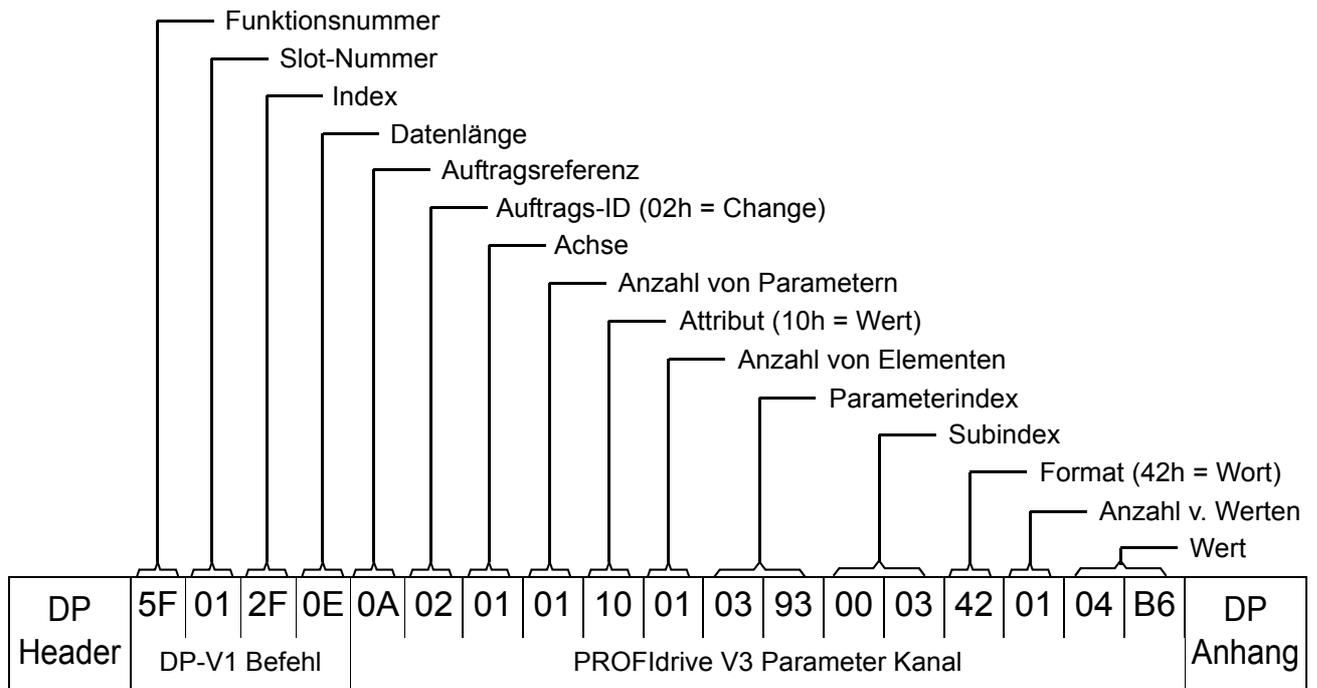
Beispiel 4: Konfigurierung der zum Antrieb übertragenen Prozessdaten

Mit PROFIBUS-Parameter Nr. 915 (393h) kann definiert werden, welche Daten als applikationsspezifische Prozessdaten zyklisch in einen Antrieb geschrieben werden.

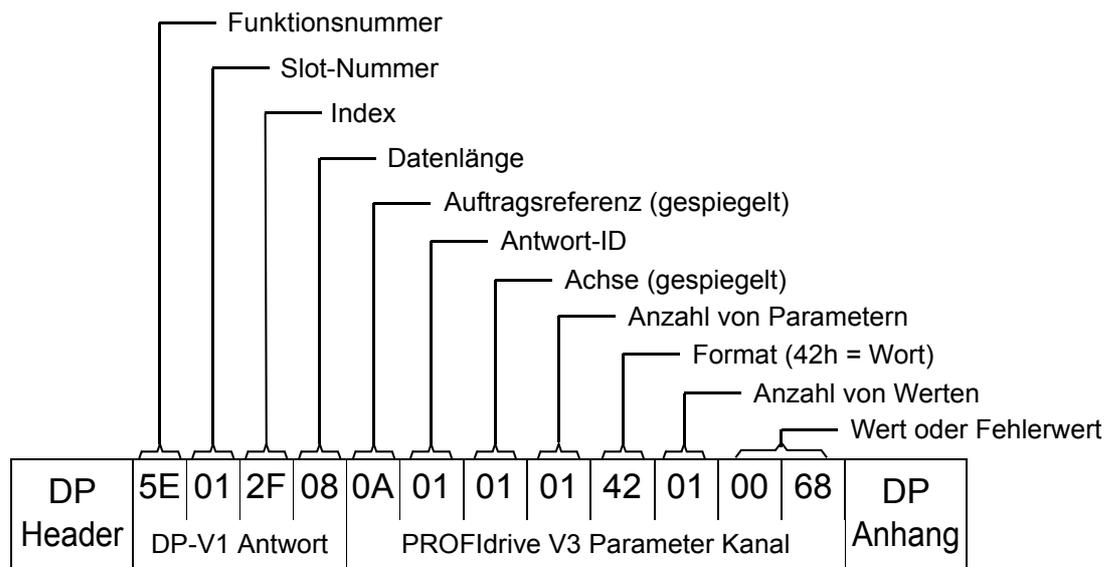
Im Beispiel unten, wird der Wert von Antriebsparameter 12.06 (4B6h) aus PZD3 ausgewählt. Der Parameter wird fortlaufend durch den Inhalt von PZD3 bei jedem Auftragszyklus aktualisiert bis eine andere Auswahl getroffen wird.

Mit dem *Subindex* (IND) wird festgelegt, von welchem Prozessdatenwort die erforderlichen Daten genommen werden. Der *Parameterwert* wählt den Antriebsparameter aus, dem das Wort zugeordnet wird.

DP-V1 Schreibauftrag



DP-V1 Lesen-Antwort

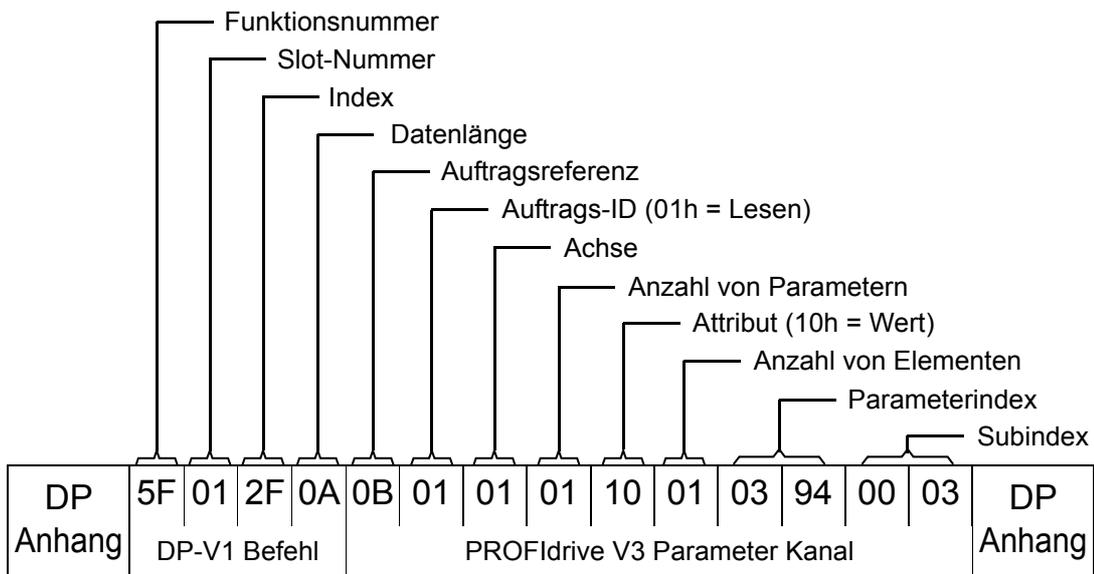


In der Folge wird der Inhalt von PZD3 in jedem Auftragszyklus in den Antriebsparameter 12.06 geschrieben bis eine andere Auswahl getroffen wird.

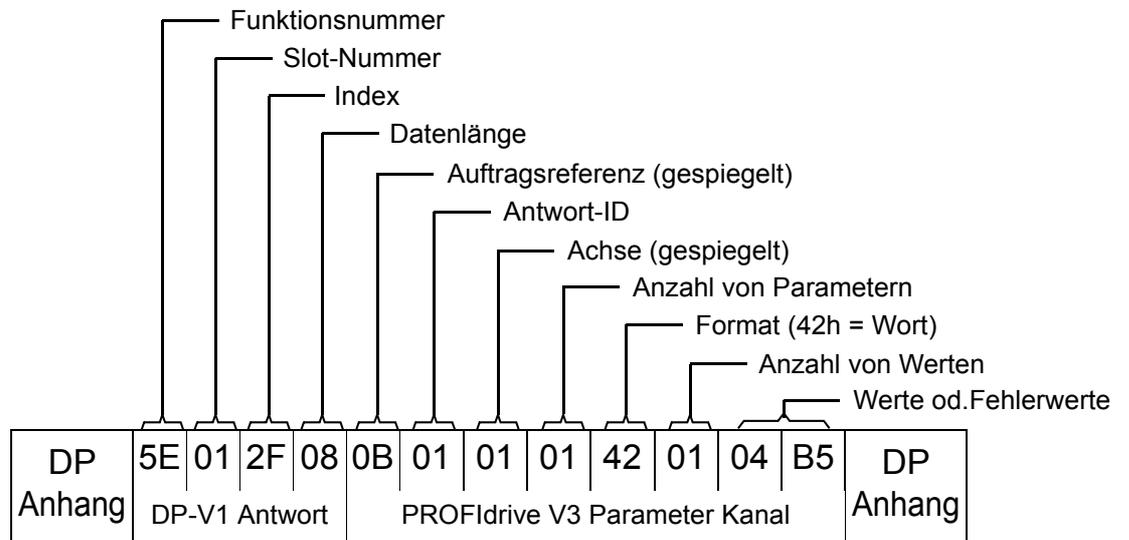
Beispiel 5: Bestimmung der Quelle der Prozessdaten, die vom Antrieb gelesen werden

Mit PROFIBUS-Parameter Nr. 916 (394h) kann definiert werden, welche Daten zyklisch vom Antrieb als applikationsspezifische Prozessdaten gelesen werden. Im Beispiel unten wird der Antriebsparameter für die Übertragung vom Antrieb als PZD3 ausgewählt. Der *Subindex* (IND) legt fest, in welches Prozess-Datenwort die erforderlichen Daten übertragen werden.

DP-V1 Schreibauftrag



DP-V1 Lese-Antwort

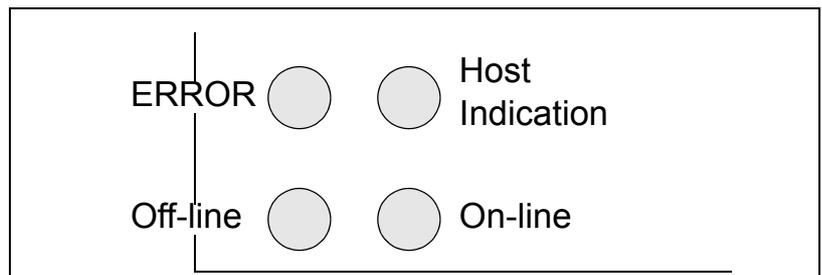


Wert zeigt als Quelle von PZD3 auf den Antriebsparameter 12.05 (4B5h).

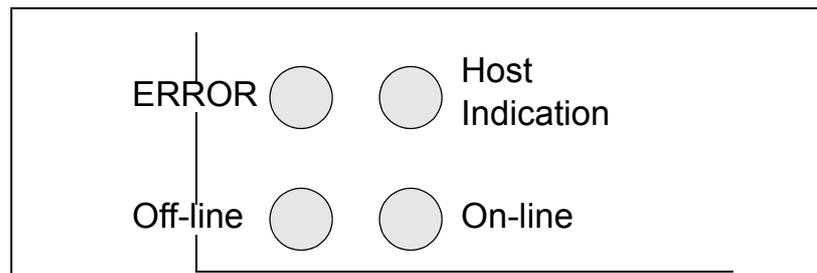
Fehlersuche

LED-Anzeigen

Das RPBA-01 Modul ist mit drei Diagnose-LEDs ausgestattet. Nachfolgend ist die Beschreibung der LEDs aufgeführt.



Name	Farbe	Funktion
ERROR (Fehler)	Rot	<p>Blinkt mit 1 Hz - Fehler in der Konfiguration: Interner Konfigurationsfehler.</p> <p>Blinkt mit 2 Hz - Fehler in Benutzer-Parameter-Daten: Länge/Inhalt der während der Initialisierung des Moduls eingestellten Benutzer-Parameterdaten entspricht nicht der Länge/dem Inhalt die bei der Konfiguration des Netzes eingestellt wurden. Überprüfen, ob der gewählte DP Modus und die verwendete GSD-Datei kompatibel sind (siehe Konfigurationsparameter 21 DP MODE auf Seite 37).</p> <p>Blinkt mit 4 Hz - Fehler bei der Initialisierung der PROFIBUS-Kommunikation ASIC.</p> <p>Aus - Es liegen keine Diagnosen vor</p>
On-Line	Grün	<p>Leuchtet - Das Modul ist On-line und Datenübertragung ist möglich.</p> <p>Aus - Modul ist nicht On-line</p>
Off-Line	Rot	<p>Leuchtet - Das Modul ist Off-line und Datenübertragung ist nicht möglich.</p> <p>Aus - Modul ist nicht Off-line</p>



Name	Farbe	Funktion
Host Indication (Host-Anzeige)	Grün	Leuchtet - Verbindung ist übertragungsbereit
	Rot	Leuchtet - ständiger Verbindungsfehler Blinkt - Verbindungsfehler nur momentan

PROFdrive Parameter

Tabelle 22. Profilspezifische PROFdrive Parameter.

Parameter	R/W*	Datentyp	Beschreibung
915	R/W	Array [10] Unsigned16	Zuordnung PZD1 zu PZD10 in PPO-Write
916	R/W	Array [10] Unsigned16	Zuordnung PZD1 zu PZD10 in PPO-Read
918	R/W	Unsigned16	Knotenadresse. Durch Schreiben dieses Parameters wird die Knotenadresse geändert, wenn die Drehschalter auf Einstellung 0 stehen. Neustart des Moduls erforderlich.
919	R	Oktett String4	Geräte-Systemnummer.
927	R/W	Unsigned16	Bedienhoheit (Parameter Identifikation, PKW). Wert Modus 0 Parameter kann nur gelesen, nicht geschrieben werden (927 kann geschrieben werden) 1 Parameter kann geschrieben und gelesen werden (Standard).
928	R/W	Unsigned16	Steuerungsberechtigung (Prozessdaten, PZD). Wert Modus 0 PZD-Teil ist ausgeschaltet, d.h. Empfang neuer PZD_Daten wird ignoriert 1 PZD-Teil ist aktiviert (Standard).

Parameter	R/W*	Datentyp	Beschreibung																		
929	R	Unsigned16	<p>Gewählter PPO-Typ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>PPO-Typ</th> <th>Konfiguration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PPO1</td> <td>F3h, F1h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PPO2</td> <td>F3h, F5h</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PPO3</td> <td>F1h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PPO4</td> <td>F5h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PPO5</td> <td>F3h, F9h</td> </tr> </tbody> </table>	Wert	PPO-Typ	Konfiguration	1	PPO1	F3h, F1h	2	PPO2	F3h, F5h	3	PPO3	F1h	4	PPO4	F5h	5	PPO5	F3h, F9h
Wert	PPO-Typ	Konfiguration																			
1	PPO1	F3h, F1h																			
2	PPO2	F3h, F5h																			
3	PPO3	F1h																			
4	PPO4	F5h																			
5	PPO5	F3h, F9h																			
930	R/W	Unsigned16	<p>Auswahlschalter für Betriebsmodus.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Modus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Drehzahlregelungs-Modus: Steuerwort und Statuswort werden für Frequenz/Drehzahl verwendet.</td> </tr> <tr> <td>8001h</td> <td>Drehzahlregelungs-Modus: Steuerwort und Statuswort werden für Drehmoment verwendet.</td> </tr> </tbody> </table>	Wert	Modus	1	Drehzahlregelungs-Modus: Steuerwort und Statuswort werden für Frequenz/Drehzahl verwendet.	8001h	Drehzahlregelungs-Modus: Steuerwort und Statuswort werden für Drehmoment verwendet.												
Wert	Modus																				
1	Drehzahlregelungs-Modus: Steuerwort und Statuswort werden für Frequenz/Drehzahl verwendet.																				
8001h	Drehzahlregelungs-Modus: Steuerwort und Statuswort werden für Drehmoment verwendet.																				
933	R/W	Unsigned16	<p>Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 11.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Modul-Steuerwort Bit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nicht spezifiziert.</td> </tr> <tr> <td>1 bis 5</td> <td>antriebsspezifisch 1 bis 5*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Funktion definiert vom Antriebsanwendungsprogramm</p>	Wert	Modul-Steuerwort Bit	0	Nicht spezifiziert.	1 bis 5	antriebsspezifisch 1 bis 5*												
Wert	Modul-Steuerwort Bit																				
0	Nicht spezifiziert.																				
1 bis 5	antriebsspezifisch 1 bis 5*																				
934	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 12. (Kodierung siehe Parameter 933)																		
935	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 13. (Kodierung siehe Parameter 933)																		
936	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 14. (Kodierung siehe Parameter 933)																		
937	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Steuerwort, Bit 15. (Kodierung siehe Parameter 933)																		

Para- meter	R/W*	Datentyp	Beschreibung
939	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 11. Wert Modul-Statuswort Bit 0 Nicht spezifiziert. 1 bis 3 kundenspezifisch 1 bis 3* * Funktion definiert vom Antriebsanwendungsprogramm
940	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 12. (Kodierung siehe Parameter 939)
941	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 13. (Kodierung siehe Parameter 939)
942	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 14. (Kodierung siehe Parameter 939)
943	R/W	Unsigned16	Auswahlschalter für Statuswort, Bit 15. (Kodierung siehe Parameter 939)

Parameter	R/W*	Datentyp	Beschreibung
945	R	Array[64] Unsigned16	Störungscode (Fehlercode entsprechend PROFIdrive Profil). Subindex Inhalt 1 Aktiver Fehler 9 **Letzter quittierter Fehler 17 **Zweitletzter quittierter Fehler 25 **Drittletzter quittierter Fehler 33 **Viertletzter quittierter Fehler 41 **Fünftletzter quittierter Fehler
947	R	Array [64] Unsigned16	Störungsnummer. Subindex Inhalt Siehe Parameter 945
948	R	Array [64] Unsigned16	Zeitdifferenz. Sekunden seit Auftreten des letzten Fehlers. Subindex Inhalt Siehe Parameter 945
952	R/W	Unsigned16	(Anzahl der) Störfälle. Schreiben einer Null löscht den Wert.
953	R	Unsigned16	**Letzter Alarm.
954	R	Unsigned16	**Zweitletzter Alarm.
955	R	Unsigned16	**Drittletzter Alarm.
956	R	Unsigned16	**Viertletzter Alarm.
957	R	Unsigned16	**Fünftletzter Alarm.
958	R	Unsigned16	Sechstletzter Alarm. (Nicht unterstützt)
959	R	Unsigned16	Siebtletzter Alarm. (Nicht unterstützt)
960	R	Unsigned16	Achtletzter Alarm. (Nicht unterstützt)
961	R	Octet String4	Hardware-Konfiguration (Herstellerspezifische ID des Antriebs).

Parameter	R/W*	Datentyp	Beschreibung						
963	R	Unsigned16	Erkannte Baudrate: 0 = 12 Mbit/s 1 = 6 Mbit/s 2 = 3 Mbit/s 3 = 1.5 Mbit/s 4 = 500 kbit/s 5 = 187.5 kbit/s 6 = 93.75 kbit/s 7 = 45.45 kbit/s 8 = 19.2 kbit/s 9 = 9.6 kbit/s 255 = Ungültige Baudrate						
964	R	Unsigned16	Kennungsnummer dieses Geräts (0812h), Identifikationsnummer						
965	R	Octet String2	Profilnummer dieses Geräts (0302h) Profil 3, Version 2						
967	R	Unsigned16	Steuerwort (CW)						
968	R	Unsigned16	Statuswort (SW)						
970	R/W	Unsigned16	Parametersatz laden <table border="0"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Neu laden Werkseinstellungen</td> </tr> </tbody> </table> Der Parameter muss von Null-auf-Eins wechseln und der Motor muss gestoppt werden.	Wert	Beschreibung	0	Keine Aktion	1	Neu laden Werkseinstellungen
Wert	Beschreibung								
0	Keine Aktion								
1	Neu laden Werkseinstellungen								
971	R/W	Unsigned16	Parametersatz speichern <table border="0"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Speichert die Antriebs-Para- meter in den nichtflüchtigen Speicher</td> </tr> </tbody> </table> Der Parameter muss von Null-auf-Eins wechseln und der Motor muss gestoppt werden.	Wert	Beschreibung	0	Keine Aktion	1	Speichert die Antriebs-Para- meter in den nichtflüchtigen Speicher
Wert	Beschreibung								
0	Keine Aktion								
1	Speichert die Antriebs-Para- meter in den nichtflüchtigen Speicher								

Parameter	R/W*	Datentyp	Beschreibung						
972	R/W	Unsigned16	Software-Reset <table border="0"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Neu Booten des PROFIBUS Moduls</td> </tr> </tbody> </table> Der Parameter muss von Null-auf-Eins wechseln und der Motor muss gestoppt werden.	Wert	Beschreibung	0	Keine Aktion	1	Neu Booten des PROFIBUS Moduls
Wert	Beschreibung								
0	Keine Aktion								
1	Neu Booten des PROFIBUS Moduls								

* R/W = Lesen und/oder Schreiben

** Unterstützung abhängig vom Antriebstyp

Definitionen und Abkürzungen

Definitionen zu PROFIBUS

<i>Antwortkennung</i>	Codierte Information, die den erforderlichen Service für den vom Slave zum Master übertragenen Parameterteil angibt
<i>Array</i>	Parameter bestehend aus Datenfeldern gleichen Datentyps
<i>Auftragskennung</i>	Codierte Information, die den genannten Service für den vom Master an den Slave gesendeten Parameterteil angibt
<i>Azyklische Kommunikation</i>	Kommunikation, bei der die Telegramme nur nach Abfrage einmal gesendet werden
<i>Befehlswort</i>	Siehe Steuerwort
<i>Broadcast</i>	Nicht quittiertes Master-Telegramm an alle Busteilnehmer (siehe auch Multicast)
<i>Drivecast</i>	Broad- und Multicast, ein spezielles Telegramm für Antriebe
<i>Fehler</i>	Ereignis (Störung), das eine Abschaltung des Gerätes bewirkt
<i>Geräteklasse</i>	Klassifizierung nach der Anzahl der im Gerät enthaltenen Profilfunktionen
<i>GSD-Datei</i>	Geräte-Stammdaten-Datei im ASCII-Format. Jedes Gerät (aktive und passive Stationen) im PROFIBUS-System muss über seine eigene GSD-Datei verfügen
<i>Index</i>	Zugriffskennzeichen für Objekte im PROFIBUS
<i>Informationsbericht</i>	Nicht quittiertes Master-Telegramm an eine Busteilnehmergruppe oder alle Busteilnehmergruppen

<i>Kommunikationsobjekt</i>	Objekt eines realen Gerätes, mit dem eine Kommunikation möglich ist (Variable, Programm, Datenbereich usw.). Lokal in der Objektliste abgelegt
<i>Master</i>	Steuersystem mit Businitiative. In der PROFIBUS-Terminologie werden Masterstationen auch als aktive Stationen bezeichnet
<i>Multicast</i>	Nicht quittiertes Master-Telegramm an eine Busteilnehmergruppe (vgl. Broadcast)
<i>Name</i>	Symbolischer Name eines Parameters
<i>Nibble</i>	Gruppe aus 4 Bits
<i>Objektverzeichnis</i>	Lokales Verzeichnis aller Objekte, auf die ein Zugriff möglich ist
<i>Objektliste</i>	Liste aller ansprechbaren Objekte
<i>Parameter</i>	Jede Größe, die als Objekt angesprochen werden kann, z.B. Variable, Konstante, Meldung usw.
<i>Parameter/Prozess Datenobjekt</i>	Spezielles Objekt mit Parameter- und Prozessdaten
<i>Parameter Nummer</i>	Parameteradresse
<i>Profil</i>	An einen bestimmten Anwendungsbereich (z.B. Antriebe) angepasstes Protokoll
<i>Prozessdaten</i>	Daten, die ein Steuerwort und einen Sollwert oder ein Statuswort und einen Istwert enthalten. Kann auch eine andere (benutzerdefinierte) Steuerinformation enthalten
<i>Slave</i>	Passiver Busteilnehmer. In der PROFIBUS-Terminologie werden Slave-Stationen (oder Slaves) auch als passive Stationen bezeichnet.
<i>Statuswort</i>	16-Bit-Befehlswort vom Slave an den Master mit bitweise kodierten Statustelegammen
<i>Steuerwort</i>	16-Bit-Befehlswort vom Master an den Slave mit bitweise kodierten Steuersignalen. (Manchmal auch als Befehlswort bezeichnet.)

<i>Warnung</i>	Meldung als Folge eines bestehenden Alarm-Zustands, der nicht zur Abschaltung des Gerätes führt
<i>Zyklische Kommunikation</i>	Kommunikation, bei der Parameter-/ Prozessdatenobjekte zyklisch in vordefinierten Intervallen gesendet werden

Abkürzungen zu PROFIBUS

Der Text in *kursiv* ist der deutsche Originalbegriff.

<i>.con</i>	Confirmation / Bestätigung
<i>.ind</i>	Indication / Meldung
<i>.req</i>	Request / Auftrag
<i>.res</i>	Response / Antwort
<i>ACT</i>	Actual Value <i>Istwert</i>
<i>AK</i>	Request Label/Response Label <i>Auftragskennung/Antwortkennung</i>
<i>ALI</i>	Application Layer Interface
<i>CR</i>	Communication Reference <i>Kommunikationsreferenz (Kommunikationsbeziehung)</i>
<i>DP</i>	Decentralised Periphery <i>Dezentrale Peripherie</i>
<i>DP-ALI</i>	Application Layer Interface for DP
<i>DPV1</i>	PROFIBUS-DP Ergänzung zur Norm EN 50170, einschl. z.B. azyklischem Datenaustausch
<i>FDL</i>	Fieldbus Data Link / Feldbus-Datensicherungs-Schicht
<i>FMS</i>	Fieldbus Message Specification
<i>FSU</i>	Manufacturer Specific Interface <i>Firmenspezifischer Umsetzer</i>

<i>HIW</i>	Main Actual Value <i>Hauptistwert</i>
<i>HSW</i>	Main Reference <i>Hauptsollwert</i>
<i>ISW</i>	see ACT
<i>KR (KB)</i>	see CR
<i>PA</i>	Process Automation <i>Prozessautomatisierung</i>
<i>PD</i>	Process Data <i>Prozessdaten</i>
<i>PKE</i>	Parameter Identification <i>Parameter-Kennung</i>
<i>PKW</i>	Parameter Identification Value <i>Parameter-Kennung-Wert</i>
<i>PNU</i>	Parameter Number <i>Parameternummer</i>
<i>PPO</i>	Parameter/Process Data Object <i>Parameter-/Prozessdaten-Objekt</i>
<i>PWE</i>	Parameter Value <i>Parameter-Wert</i>
<i>PZD</i>	siehe PD
<i>PZDO</i>	Process Data Object <i>Prozessdatenobjekt</i>
<i>SAP</i>	Service Access Point
<i>SOW</i>	Reference <i>Sollwert</i>
<i>SPM</i>	Request Signal <i>Spontanmeldung</i>

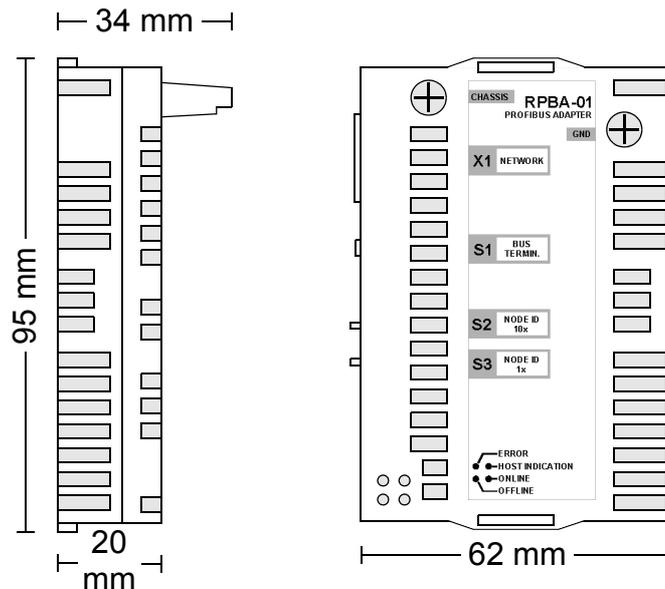
STW Control Word
Steuerwort

ZSW Status Word
Zustandswort

Technische Daten

RPBA-01

Gehäuse:



Montage: Im optionalen Steckplatz 1 auf der Steuerkarte des Antriebs.

Schutzart: IP20

Umgebungsbedingungen: Es gelten die im *Hardware-Handbuch* des Antriebs angegebenen Umgebungsbedingungen.

Hardwareeinstellungen:

- Drehschalter für die Einstellung der Knotenadresse (Adressbereich 00 bis 99)
- DIP-Schalter für die Busabschluss-Einstellung

Softwareeinstellungen:

- Eingang/Ausgang/Nutzer-Parameterdaten/Diagnose-Format.
- Maximale zyklische E/A-Datengröße: Eingang 244 Bytes, Ausgang max. 244 Bytes, Gesamt max. 416 Bytes
- Maximale Nutzer-Parameterdaten/Diagnosedaten Länge: 237 Bytes.

Steckverbinder:

- 34-Pin-Parallelbusstecker
- 9-Pin DSUB Buchse

Stromverbrauch:

- 350 mA max. (5 V), Spannungsversorgung über die Steuerkarte des Antriebs

Allgemeine Angaben:

- Geschätzte Lebensdauer: 100 000 h
- Alle Materialien mit UL/CSA-Zulassung
- Erfüllt die EMV-Normen EN 50081-2 und EN 50082-2

PROFIBUS Verbindung

Kompatible Geräte: Alle Geräte, die mit dem PROFIBUS DP Protokoll kompatibel sind.

Anzahl der Stationen an einer Verbindung: 127 Stationen einschl. Repeater (31 Stationen und 1 Repeater pro Segment)

Kabelart: Geschirmtes, verdrilltes zweiadriges Kabel nach RS-485

- Abschluss: im Modul RPBA-01 eingebaut
- Spezifikationen:

Parameter	Linie A PROFIBUS DP	Linie B DIN 19245 Teil 1	Einheit
Impedanz	135 bis 165 (3 bis 20 MHz)	100 bis 130 (f > 100 kHz)	W
Kapazität	< 30	< 60	pF/m
Widerstand	< 110	–	Ω /km
Leiter	> 0.64	> 0.53	mm
Leiterquerschnitt	> 0.34	> 0.22	mm ²

- Maximale Buslänge:

Übertragungsgeschwindigkeit (kBit/s)	≤ 93,75	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Linie A (m)	1200	1000	400	200	100	100	100
Linie B (m)	1200	600	200	–	–	–	–

Topologie: Mehrstationensystem

Serielle Datenübertragungsart: Asynchron, Halb-Duplex

Übertragungsgeschwindigkeit: 9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 45,45 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s oder 12 MBit/s (wird vom RPBA-01 automatisch erkannt)

Protokoll: PROFIBUS DP



3AFE 64635476 REV F DE
GÜLTIG AB: 20.06.2005

ABB Automation Products GmbH
Motors & Drives
Edisonstraße 15
D-68623 Lampertheim
DEUTSCHLAND
Telefon 06206-503 503
Telefax 06206-503 448
Internet <http://www.abb.de>
e-Mail: motors&drives@de.abb.com

ABB Industrie & Gebäudesysteme GmbH
Wienerbergstraße 11 B
A-1810 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-8305

ABB Normelec AG
Badener Straße 790
CH-8048 Zürich
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)1-4356666
Telefax +41-(0)1-4356605