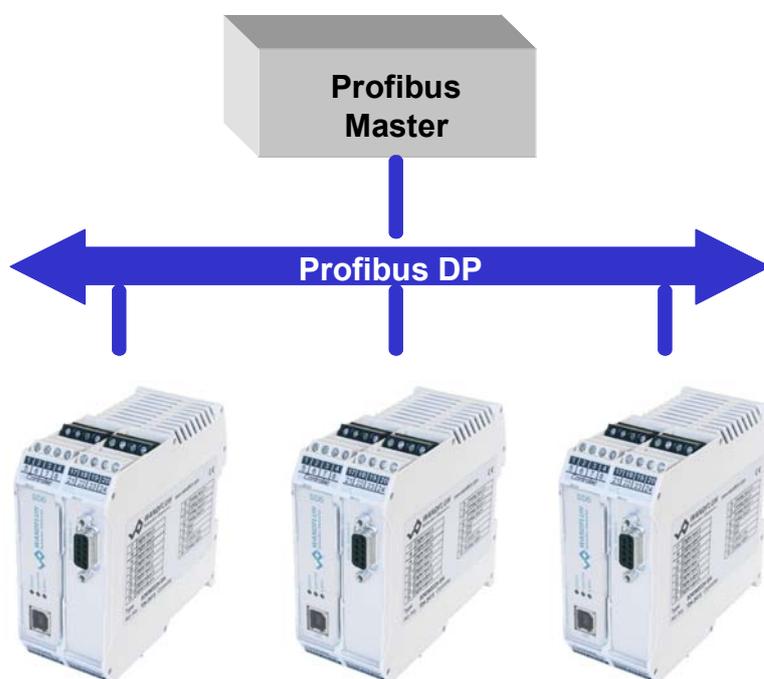


# BETRIEBSANLEITUNG SD6

## PROFIBUS – DP Geräte-Profil Fluid Power Technology

### Version 2.1



## 0 Inhaltsverzeichnis

0	Inhaltsverzeichnis .....	2
1	PROFIBUS Technologie .....	5
1.1	Allgemeines .....	5
1.2	Master und Slaves .....	6
1.3	Datenaustausch .....	6
1.4	Übertragung von Worten und Doppelworten .....	6
1.5	GSD-Dateien .....	6
2	Grundfunktionen zyklische Datenübertragung .....	7
2.1	Nutzdatenstruktur .....	7
2.2	Telegrammaufbau bei zyklischer Datenübertragung .....	7
2.3	Vorhandene Telegramme .....	7
2.4	Allgemeines .....	7
3	Produktbeschreibung .....	8
3.1	Allgemeines .....	8
3.2	Technische Daten .....	8
3.2.1	Übertragungstechnik und Baudrate .....	8
3.3	Bedienungs- und Anzeigeelemente .....	8
3.4	Feldbus Einstellungen .....	9
3.5	Feldbus Diagnose .....	10
3.6	Feldbus-Parameter .....	12
3.7	Anschlussbeispiel .....	12
3.8	Parametrierung .....	12
4	Funktionsbeschreibung Geräteprofil DSP-408 .....	13
4.1	Gerätearchitektur .....	13
4.2	Gerätesteuerung .....	14
4.2.1	Lokalumschaltung .....	14
4.2.2	Operationsmodi .....	14
4.2.3	State machine .....	16
4.3	Funktionsbeschreibung .....	19
4.3.1	Spezialmodus .....	20
4.4	Zyklische Prozessdatenübertragung (PZD) .....	22
4.4.1	Telegrammtypen .....	22
4.4.2	Empfangsdaten (Master → Slave, Sollwerte) .....	25
4.4.3	Sendedaten (Slave → Master, Zustandswerte) .....	25
4.5	Zyklische Parameterübertragung (PKW) .....	26
4.5.1	Beschreibung Parameterübertragungs Vorgang .....	28
4.6	Skalierbare Parameter .....	29
4.7	Interne Bus-Auflösung .....	30
4.8	Parameter Beschreibung .....	31
4.8.1	Parameter Übersicht .....	32
4.8.2	Error Code .....	38
4.8.3	Control Word .....	39
4.8.4	Status Word .....	40
4.8.5	Device mode (Sollwertmodus) .....	41
4.8.6	Device control mode (Reglermodus) .....	41
4.8.7	Device local (Bedienungsmodus) .....	41
4.8.8	Capability .....	42
4.8.9	Store Parameter .....	42
4.8.10	Reset Default .....	44
4.8.11	Betriebsart .....	44
4.8.12	Fehlerzustand .....	45
4.8.13	Spezialmodus .....	45
4.8.14	Sollwert .....	45
4.8.15	Sollwert B .....	46

4.8.16	Imin A.....	47
4.8.17	Imax A.....	47
4.8.18	Imin B.....	48
4.8.19	Imax B.....	48
4.8.20	Min. Interface Istwert.....	49
4.8.21	Max. Interface Istwert.....	49
4.8.22	Min. Reference Istwert.....	50
4.8.23	Max. Reference Istwert.....	50
4.8.24	Max. Reference Istwert digital.....	51
4.8.25	Rampentyp.....	51
4.8.26	Rampe A auf.....	53
4.8.27	Rampe A ab.....	54
4.8.28	Rampe B auf.....	54
4.8.29	Rampe B ab.....	55
4.8.30	Positive Geschwindigkeit.....	55
4.8.31	Negative Geschwindigkeit.....	56
4.8.32	Totbandtyp.....	56
4.8.33	Totband A.....	57
4.8.34	Totband B.....	57
4.8.35	Dithertyp.....	58
4.8.36	Ditherfrequenz.....	58
4.8.37	Ditheramplitude.....	59
4.8.38	Systemregelsinn.....	59
4.8.39	Ausgang Magnet A.....	60
4.8.40	Ausgang Magnet B.....	60
4.8.41	Imin immer aktiv.....	61
4.8.42	Magnet 'In Position'.....	61
4.8.43	Signaltyp Istwert.....	62
4.8.44	Benutzer Eingang Istwert.....	62
4.8.45	Kabelbruch Istwert.....	62
4.8.46	Anzeige Einheit.....	63
4.8.47	SSI-Auflösung.....	63
4.8.48	SSI-Offset.....	64
4.8.49	SSI-Bitanzahl.....	64
4.8.50	Start/Stop-Typ.....	64
4.8.51	Start/Stop v-Ausbreitungsgeschwindigkeit.....	65
4.8.52	Start/Stop Offset.....	65
4.8.53	Ziel-Fenster Typ.....	66
4.8.54	Ziel-Fenster Schwelle.....	66
4.8.55	Ziel-Fenster Verzögerungszeit.....	67
4.8.56	Schleppfehler-Fenster Typ.....	67
4.8.57	Schleppfehler-Fenster Schwelle.....	68
4.8.58	Schleppfehler-Fenster Verzögerungszeit.....	68
4.8.59	Magnet-Aus Fenster Schwelle.....	69
4.8.60	Magnet-Aus Fenster Verzögerungszeit.....	69
4.8.61	Schrittweite.....	70
4.8.62	Sollwertaufschaltung.....	70
4.8.63	Geschwindigkeitsaufschaltung.....	71
4.8.64	I-Anteil ausserhalb des I-Fensters.....	71
4.8.65	P-Verstärkung positiv.....	72
4.8.66	P-Verstärkung negativ.....	72
4.8.67	Integrator Typ.....	73
4.8.68	I-Zeit positiv.....	73
4.8.69	I-Zeit negativ.....	74
4.8.70	I-Fenster Aussen positiv.....	74
4.8.71	I-Fenster Aussen negativ.....	75
4.8.72	I-Fenster Innen positiv.....	75

4.8.73	I-Fenster Innen negativ .....	76
4.8.74	D-Zeit positiv .....	76
4.8.75	D-Zeit negativ .....	77
4.8.76	D-Verstärkung positiv .....	77
4.8.77	D-Verstärkung negativ .....	78
4.8.78	Istwert .....	78
4.8.79	Istwert Druck .....	79
4.8.80	Regeldifferenz .....	79
4.8.81	Regeldifferenz Druck .....	80
4.8.82	Kennlinienoptimierung .....	81
4.8.83	Kennlinienoptimierung X-Achse .....	81
4.8.84	Kennlinienoptimierung Y-Achse .....	83
4.8.85	Kennlinienoptimierung Magnetwahl .....	84
4.8.86	Kennlinienoptimierung Stützpunkt .....	84
5	Inbetriebnahme .....	85
5.1	Schritt für Schritt Anleitung für Erstinbetriebnahme .....	85
5.1.1	Hydraulischer Antrieb testen .....	85
5.1.2	Messsysteme anschliessen (nur bei SD6-Regler) .....	85
5.1.3	Betriebsart einstellen (nur bei SD6-Verstärker) .....	85
5.1.4	Feldbus testen .....	86
5.1.5	Steuerung über den Feldbus testen .....	86
5.2	Voraussetzungen bei der DP-Slave Steuerkarte .....	86
5.3	Voraussetzungen und Informationen beim bzw. für den Master .....	87
5.4	Auslieferungszustand .....	87
5.5	Parametrierung .....	87
5.6	Sollwertvorgabe über den Profibus .....	88
5.7	Starten nach einem Fehler .....	88
6	Diagnose und Fehlersuche .....	89
6.1	Diagnose des Feldbus .....	89
7	Versions Verzeichnis .....	89

# 1 PROFIBUS Technologie

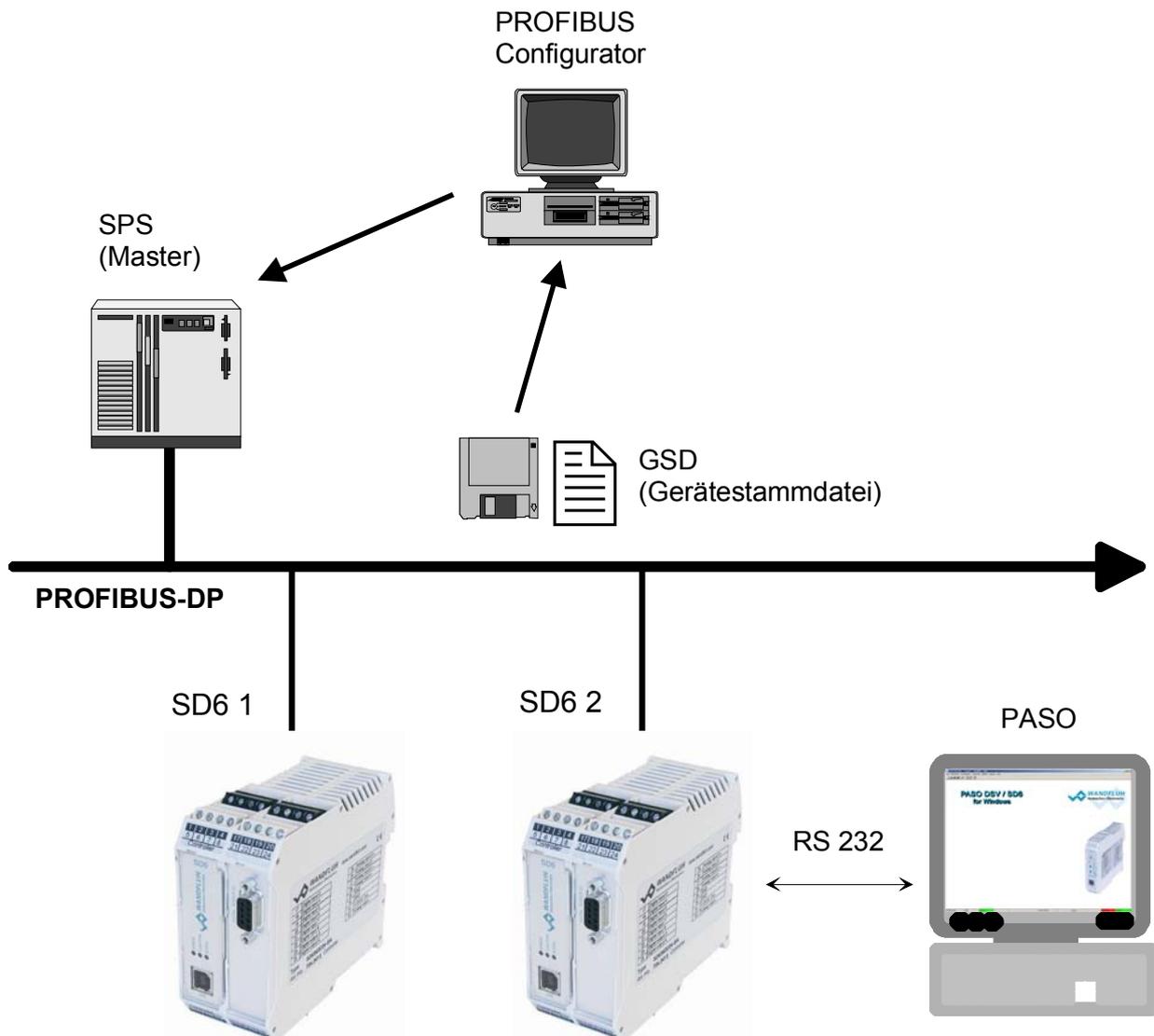
## 1.1 Allgemeines

PROFIBUS ist ein herstellerunabhängiger, offener Feldbusstandard mit breitem Anwendungsbereich in Fertigungs- und Prozessautomatisierung. Herstellerunabhängigkeit und Offenheit sind durch die internationalen Normen EN 50170 und EN 50254 garantiert.

PROFIBUS bietet funktional abgestufte Kommunikationsprotokolle (Communication Profiles), WANDFLUH verwendet für die SD6-Elektronik das Kommunikationsprofil **DP (Dezentrale Peripherie)**.

Der PROFIBUS – DP ist optimiert auf schnelle, zeitkritische Datenübertragung in der Feldebene. Der Feldbus wird für den zyklischen und nicht zyklischen Datenaustausch zwischen einem Master und den ihm zugeordneten Slaves eingesetzt.

PROFIBUS - DP gibt es für verschiedene Geräteprofile. WANDFLUH verwendet für die SD6-Elektronik das Geräteprofil DSP-408 "Geräte Profil Fluid Power Technology".



## 1.2 Master und Slaves

Beim Profibus wird zwischen den Master- und den Slavegeräten unterschieden:

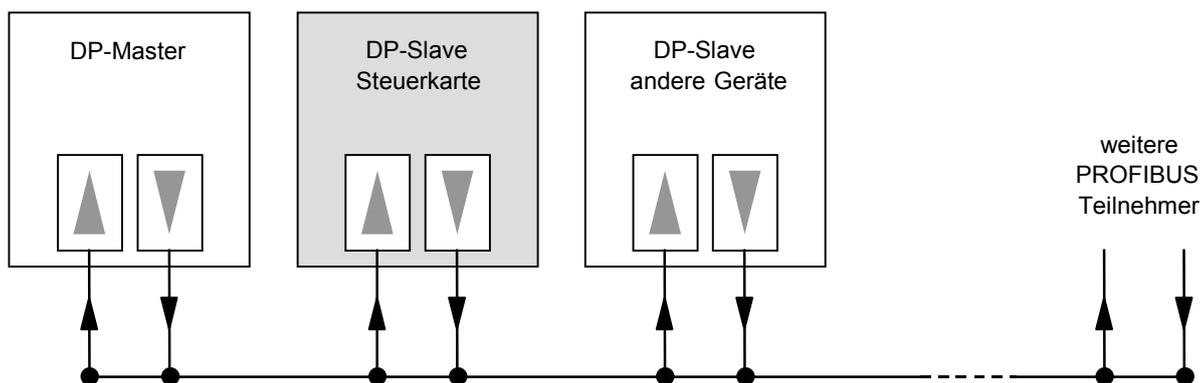
- **Master (aktiver Busteilnehmer)**  
Diese Geräte bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus und werden deshalb auch als aktive Busteilnehmer bezeichnet.
- **Slaves (passive Busteilnehmer)**  
Diese Geräte dürfen nur Nachrichten empfangen, quittieren und auf Anfrage des Masters Nachrichten und Daten an diesen Übermitteln.

**Die WANDFLUH SD6-Elektroniken sind immer Slaves. Im Folgenden wird dieser Slave immer DP-Slave Steuerkarte genannt.**

## 1.3 Datenaustausch

Der Datenaustausch erfolgt nach dem Master - Slave Verfahren, wobei die Antriebe immer die Slaves sind. Dies erlaubt einen sehr schnellen zyklischen Datenaustausch.

Für die Parametrierung, Diagnose und Fehlerbehandlung während des laufenden zyklischen Datenaustausches werden zusätzlich auch azyklische Kommunikationsfunktionen verwendet.



## 1.4 Übertragung von Worten und Doppelworten

Alle verwendeten Wort- und Doppelwortgrößen werden im Little Endian Format übertragen, d.h. das Low - Byte bzw. Low -Wort wird vor dem High -Byte bzw. High -Wort übertragen (Wort = 16 Bit, Doppelwort = 32 Bit)

## 1.5 GSD-Dateien

Die charakteristischen Kommunikationsmerkmale eines PROFIBUS Gerätes werden in Form eines elektronischen Gerätedatenblatts (Gerätstammdaten-Datei, GSD-Datei) festgelegt. WANDFLUH stellt die entsprechende GSD-Datei für die DP-Slave Steuerkarte zur Verfügung.

Die GSD-Dateien erweitern die offene Kommunikation bis in die Bedienebene. Alle modernen Projektierungstools ermöglichen es, die GSD-Dateien bei der Konfiguration einzulesen. Dadurch wird die Integration in das PROFIBUS System einfach und anwenderfreundlich.

## 2 Grundfunktionen zyklische Datenübertragung

### 2.1 Nutzdatenstruktur

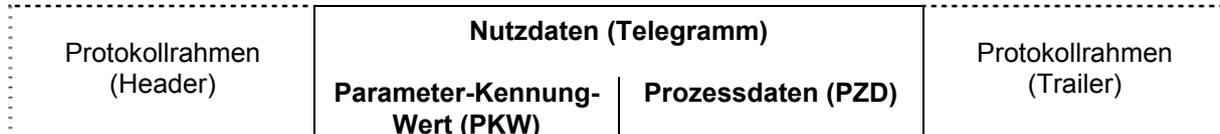
Die Nutzdatenstruktur bei der zyklischen Übertragung gliedert sich in 2 Bereiche, die in jedem Telegramm übertragen werden:

- **Parameterbereich (PKW, Parameter-Kennung-Wert)**  
 Dieser Telegrammteil dient zum Lesen und/oder Schreiben von Parametern und zum Auslesen von Störungsmeldungen.
- **Prozessdatenbereich (PZD, Prozessdaten)**  
 Dieser Bereich enthält die Steuerworte, Sollwerte bzw. Zustandsinformationen und Istwerte. Mit den Prozessdaten werden folgende Daten übertragen:
  - Steuerworte und Sollwerte (Master => Slave)
  - Zustandsworte und Istwerte (Slave => Master)

Bei der Inbetriebnahme des Bussystems wird vom Master aus festgelegt, mit welchem Telegrammtyp ein Antrieb angesprochen wird. Der ausgewählte Telegrammtyp wird der DP-Slave Steuerkarte beim Hochlauf über das Konfigurations-Telegramm automatisch mitgeteilt.

### 2.2 Telegrammaufbau bei zyklischer Datenübertragung

Die Telegramme der zyklischen Datenübertragung haben folgenden grundlegenden Aufbau:



### 2.3 Vorhandene Telegramme

Eine Beschreibung aller vorhandenen Telegrammtypen befindet sich im Abschnitt "Telegrammtypen" Seite 22.

### 2.4 Allgemeines

- Die Auswahl zwischen den verschiedenen Telegrammtypen mit unterschiedlichen Datenlängen hängt von der zu erfüllenden Aufgabe des Antriebes im Automatisierungsverbund ab.
- Eine genaue Beschreibung der einzelnen Parameter (Signale) befindet sich im Abschnitt "Parameter Beschreibung" ab Seite 31.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Allgemeines

Die vorliegende Betriebsanleitung stellt eine PROFIBUS-DP spezifische Erweiterung zu den jeweiligen Betriebsanleitungen der entsprechenden SD6-Elektronik dar.

**Hinweis:** Bitte lesen Sie vorgängig die entsprechenden Betriebsanleitungen.

### 3.2 Technische Daten

Die Verkabelung des PROFIBUS DP erfolgt über den D-Sub Stecker auf der Front der DP-Slave Steuerkarte. Die Pinbelegung entspricht der Norm.

<b>PROFIBUS-DP Schnittstelle</b>	Auf der Frontplatte der DP-Slave Steuerkarte RS485 galvanisch getrennt, 9 pol. D-Sub Buchse <ul style="list-style-type: none"><li>• Pin 3 = RxD/TxD-P (Empfangs-/Sendedaten-Plus, B-Ltg.)</li><li>• Pin 8 = RxD/TxD-N (Empfangs-/Sendedaten-Minus, A-Ltg.)</li><li>• Pin 5 = DGND (Datenübertragungspotential Masse zu 5V)</li><li>• Pin 6 = VP (Versorgungsspannung der Abschlusswiderstände-P P5V)</li></ul>
----------------------------------	---

Die DP-Slave Steuerkarte unterstützt die Profibus DP V0 Spezifikation.

#### 3.2.1 Übertragungstechnik und Baudrate

Die DP-Slave Steuerkarte erkennt beim Einschalten automatisch die am Bus eingestellte Baudrate. Folgende Baudraten sind möglich:

9.6kBaud / 19.2kBaud / 45.45kBaud / 93.75kBaud / 187.5kBaud / 500kBaud / 1.5MBaud / 3.0MBaud / 6.0Mbaud / 12Mbaud

Die Baudrate wird bei der Inbetriebnahme des Feldbusses durch den Master einheitlich für alle Geräte festgelegt.

### 3.3 Bedienungs- und Anzeigeelemente

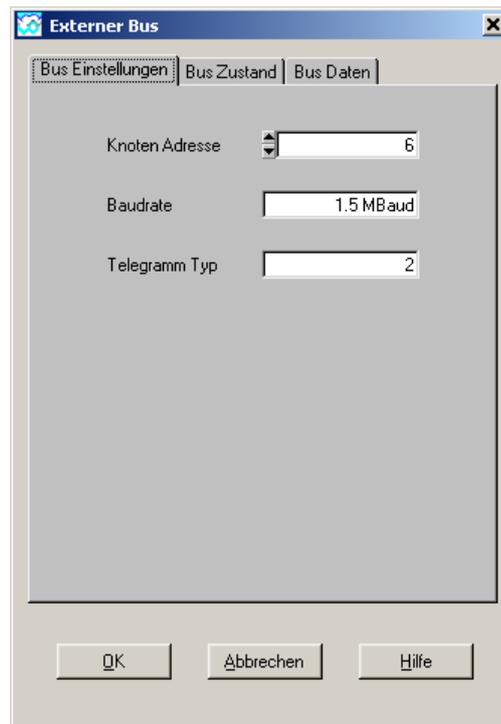
Die DP-Slave Steuerkarte ist standardmässig mit einer Frontplatte versehen. Auf der Frontplatte hat es eine USB Buchse Typ B zum Anschluss der Parametriersoftware PASO sowie einen 9 pol. D-Sub Stecker für die PROFIBUS DP Schnittstelle.

### 3.4 Feldbus Einstellungen

Folgende Einstellungen können über die Parametriersoftware PASO eingestellt werden:

- Knotenadresse (schreiben und lesen)
- Baudrate (nur lesen)
- Telegrammtyp (schreiben und lesen)

Dies geschieht über den Menüpunkt Feldbus\_Feldbus-Info.

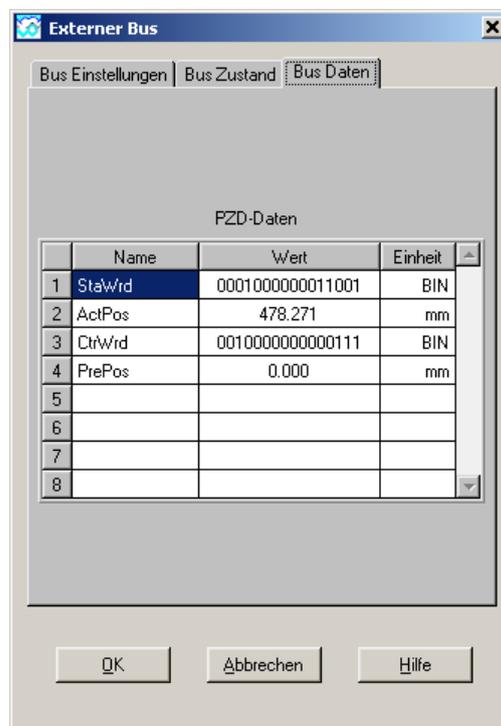
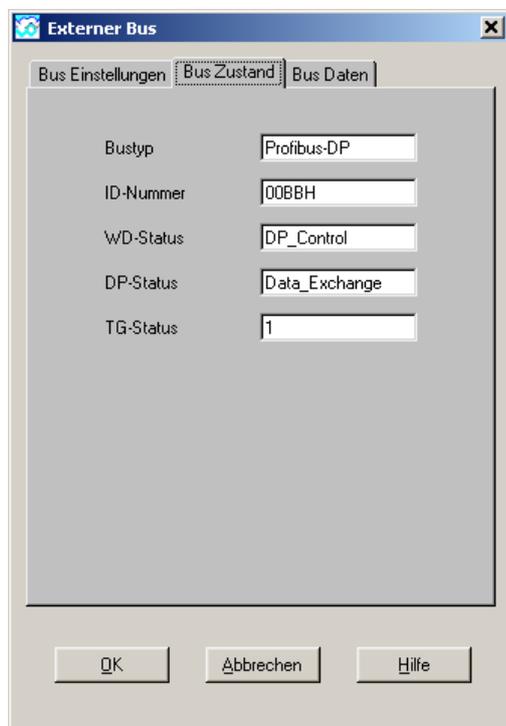


Folgende Parameter sind einstellbar bzw. werden angezeigt:

Feld	Parameter Beschreibung	Anzeige
Knoten Adresse	Mit diesem Parameter kann die gewünschte Knotenadresse für die DP-Slave Steuerkarte eingestellt werden. Die eingestellte Knotenadresse wird auf der DP-Slave Steuerkarte in den nichtflüchtigen Speicher abgespeichert.	0 ... 126
Baudrate	Die eingestellte Baudrate wird hier angezeigt. Die Baudrate wird bei der Inbetriebnahme des Feldbusses durch den Master einheitlich für alle Geräte festgelegt.	9.6kbaud, 19.2kbaud, 45.45kbaud, 93.75kbaud, 187.5kbaud, 500kbaud, 1.5Mbaud, 3.0Mbaud, 6.0Mbaud, 12Mbaud
Telegrammtyp	Im OFF-Line Modus kann hier der gewünschte Telegrammtyp gewählt werden. Im ON-Line Modus wird hier der aktive Telegrammtyp angezeigt. Nähere Angaben über die Telegrammtypen befinden sich im Abschnitt "Telegrammtypen" Seite 22.	

### 3.5 Feldbus Diagnose

Eine Diagnose des Feldbus ist jederzeit über die Parametriersoftware PASO möglich. Dies geschieht über den Menüpunkt "Feldbus\_Feldbus-Info".



Folgende Buszustände werden angezeigt:

Feld	Parameter Beschreibung	Anzeige
Bustyp	Der angeschlossene Feldbustyp wird hier angezeigt	Profibus-DP
ID-Nummer	Die Identifikationsnummer der DP-Slave Steuerkarte. Diese Nummer ist fest vorgegeben.	
WD-Status	Die Kommunikation über den Feldbus wird ständig über den Watchdog überwacht. Hier wird der aktuelle Wert vom Watchdog angezeigt.  <b>Baud_Search</b> Die Baudrate wird gesucht  <b>Baud_Control</b> Die gefundene Baudrate wird überprüft  <b>DP_Control</b> Die gefundene Baudrate ist i.O. Der Watchdog für den Feldbus ist aktiviert.	Baud_Search  Baud_Control  DP_Control

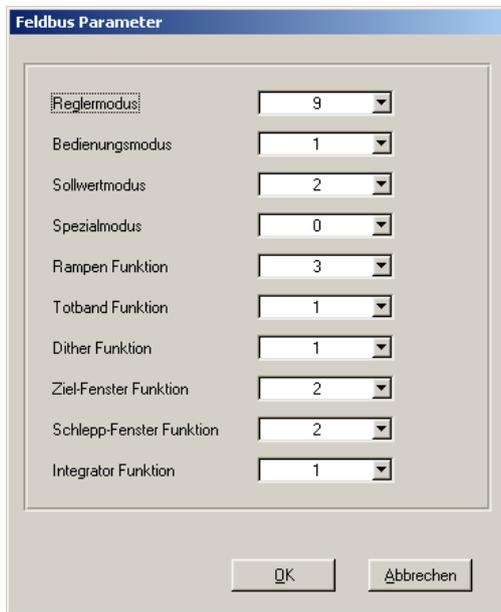
DP-Status	<p>Die DP-Slave Steuerkarte kann sich in verschiedenen Zuständen befinden. Hier wird angezeigt, in welchem Zustand er sich gerade befindet.</p> <p><b>Wait_Prm</b>          Die DP-Slave Steuerkarte erwarte nach dem Hochlauf ein Parametertelegramm. Alle anderen Telegrammarten werden abgewehrt bzw. nicht bearbeitet. Der Datenaustausch ist noch nicht möglich.</p> <p><b>Wait_Cfg</b>          Die DP-Slave Steuerkarte erwartet ein Konfigurationstelegramm. Alle anderen Telegrammarten werden abgewehrt bzw. nicht bearbeitet. Der Datenaustausch ist noch nicht möglich.</p> <p><b>Data_Exchange</b>          Wenn sowohl die Parametrierung als auch die Konfigurierung richtig akzeptiert wurde, ist der Datenaustausch über den Feldbus freigegeben und möglich.</p>	<p>Wait_Prm</p> <p>Wait_Cfg</p> <p>Data_Exchange</p>
TG-Status	Der aktive Telegrammtyp wird hier angezeigt.	

Folgende Busdaten werden angezeigt:

Feld	Parameter Beschreibung	Anzeige
PZD-Daten	In dieser Tabelle werden die PZD-Daten der aktiven Achse angezeigt. Dabei handelt es sich um die effektiv auf dem Bus vorhandenen Daten. Die angezeigten PZD-Daten sind je nach gewähltem Telegrammtyp verschieden.	

### 3.6 Feldbus-Parameter

Das Einstellen der Bus-spezifischen Parameter ist über die Parametriersoftware PASO möglich. Dies geschieht über den Menüpunkt "Feldbus\_Feldbus Parameter".



Folgende Parameter sind einstellbar:

Feld	Parameter Beschreibung
Reglermodus	Siehe "Device control mode (Reglermodus)" Seite 41
Bedienungsmodus	Siehe "Device local (Bedienungsmodus)" Seite 41
Sollwertmodus	Siehe "Device mode (Sollwertmodus)" Seite 41
Spezialmodus	Siehe "Spezialmodus" Seite 45
Rampen Funktion	Siehe "Rampentyp" Seite 51
Totband Funktion	Siehe "Totbandtyp" Seite 56
Dither Funktion	Siehe "Dithertyp" Seite 58
Ziel-Fenster Funktion	Siehe "Ziel-Fenster Typ" Seite 66
Schlepp-Fenster Funktion	Siehe "Schleppfehler-Fenster Typ" Seite 67
Integrator Funktion	Siehe "Integrator Typ" Seite 73

### 3.7 Anschlussbeispiel

Als Anschlussbeispiel sei auf die jeweilige Betriebsanleitung der entsprechenden SD6-Elektronik verwiesen.

Alle relevanten digitalen E/A Informationen werden via den Feldbus übermittelt. Somit sollten keine digitalen Eingänge von extern beschaltet werden.

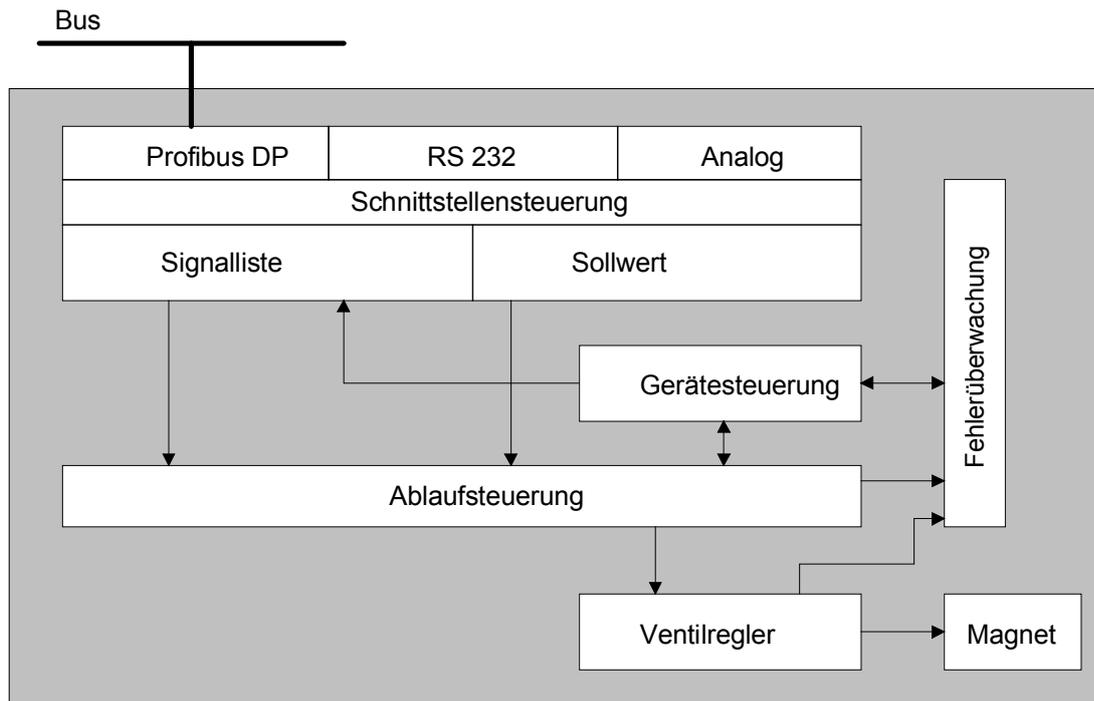
### 3.8 Parametrierung

Grundsätzlich können die Parameter für die DP-Slave Steuerkarte entweder über den Feldbus oder direkt über die Parametriersoftware PASO geschrieben werden.

## 4 Funktionsbeschreibung Geräteprofil DSP-408

Das Geräteprofil beschreibt das Format der Daten, welche zwischen dem Master und dem Slave ausgetauscht werden. Es basiert auf den Vorgaben des VDMA Profils "Fluid Power Technology". Dieses Profil wurde speziell für hydraulische Antriebe (z.B. Proportional Ventile, Hydrostatische Pumpen usw.) gemacht.

### 4.1 Gerätearchitektur



Die DP-Slave Steuerkarte umfasst die gesamte Hardware der SD6-Elektronik. In dieser Hardware integriert sind die Schnittstelle für den Feldbus und die Schnittstelle für die Parametriersoftware PASO. Ebenfalls integriert sind je nach Version 1 oder 2 Magnetausgänge.

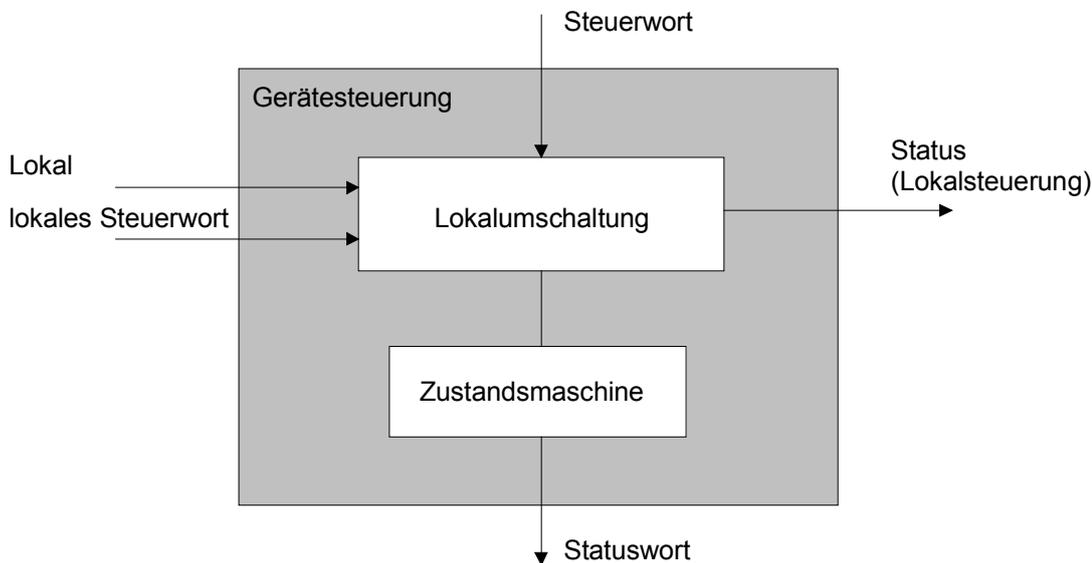
Die Feldbus Bedienung erfolgt durch einen übergeordneten Feldbus-Master.

Die lokale Bedienung kann über die Parametriersoftware PASO erfolgen.

## 4.2 Gerätesteuerung

Das folgende Bild zeigt die prinzipielle Funktionsweise der DP-Slave Steuerkarte.

### 4.2.1 Lokalschaltung



### 4.2.2 Operationsmodi

#### Operationsmodus Lokaler Betrieb ("Local")

Im lokalen Betrieb werden die Steuerbefehle sowie die aktuellen Zustände entweder über die digitalen Ein/Ausgänge oder über die Parametriersoftware PASO vorgegeben bzw. abgefragt. **Ausser dem Parameter "Bedienung Lokal" werden sämtliche Befehle, die über den Feldbus kommen, ignoriert.** Der lokale Betrieb kennt zwei Betriebszustände: "Disabled" und "Active", umschaltbar über den Digitaleingang.

Aus dem Busbetrieb wird in den lokalen Betrieb umgeschaltet durch das Senden des Busparameters "Bedienung lokal = 1" über den Profibus (Bedingung: SD6-Zustand "Init" oder "Disabled").

#### Operationsmodus PASO-Betrieb ("Remote PASO")

Im PASO-Betrieb werden die Steuerbefehle sowie die aktuellen Zustände wie im lokalen Betrieb über die Parametriersoftware PASO vorgegeben bzw. abgefragt. Der PASO-Betrieb kennt zwei Betriebszustände: "Disabled" und "Active", umschaltbar über den PASO-Befehl "Sperrern" bzw. "Freigabe".

Aus dem Busbetrieb wird in den PASO-Betrieb umgeschaltet über den PASO-Befehl "PASO-Bedienung" (Bedingung: SD6-Zustand "Init" oder "Disabled").

#### Operationsmodus Bus-Betrieb ("Remote")

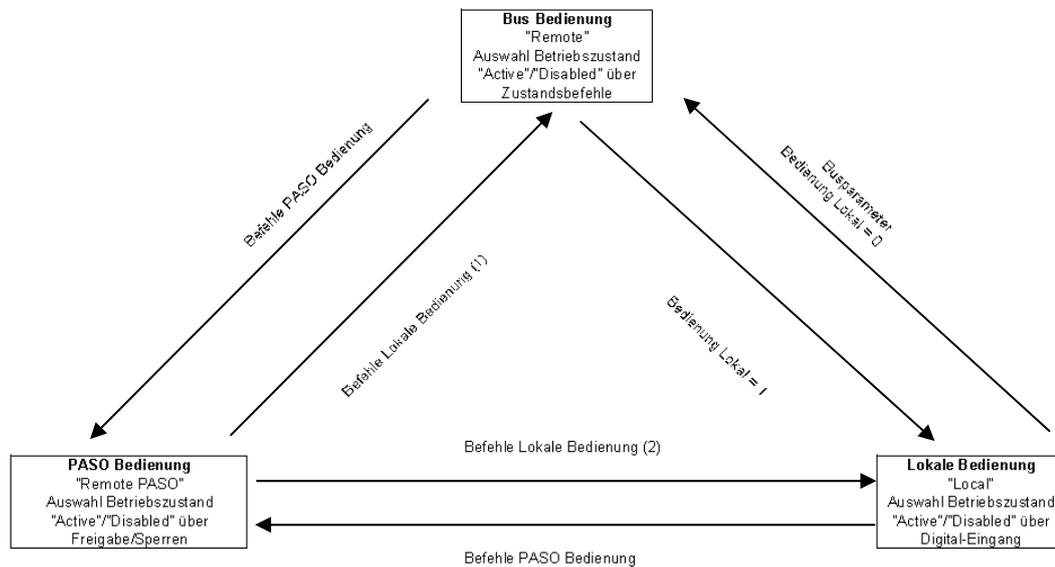
Im Bus-Betrieb werden die Steuerbefehl sowie die aktuellen Zustände über den Bus vorgegeben bzw. abgefragt. Der Bus-Betrieb kennt verschiedene Zustände (siehe Kapitel "State machine" auf Seite 16"), umschaltbar über den Busparameter "Control Word".

Die SD6-Parametrierung ist sowohl über den Bus wie auch über PASO möglich.

Aus dem PASO-Betrieb wird in den Busbetrieb umgeschaltet über den PASO-Befehl "Lokale Bedienung" (Bedingung: SD6-Zustand "Disabled" und Busparameter "Bedienung Lokal = 0").

Aus dem Lokalen Betrieb wird in den Busbetrieb umgeschaltet durch das Senden des Busparameters "Bedienung Lokal = 0" über den Bus (Bedingung: SD6-Zustand "Disabled").

Die verschiedenen Möglichkeiten der Betriebsmodi sind ersichtlich in der Skizze auf der nächsten Seite.



Verlassen eines Operationsmodus nur wenn DSV-Zustand auf Init oder Disabled

- (1) wenn Bedienung Lokal = 0
- (2) wenn Bedienung Lokal = 1

Im Bedienungszustand 'PASO Disabled' ist das Senden des Busparameters 'Bedienung Lokal' ebenfalls möglich

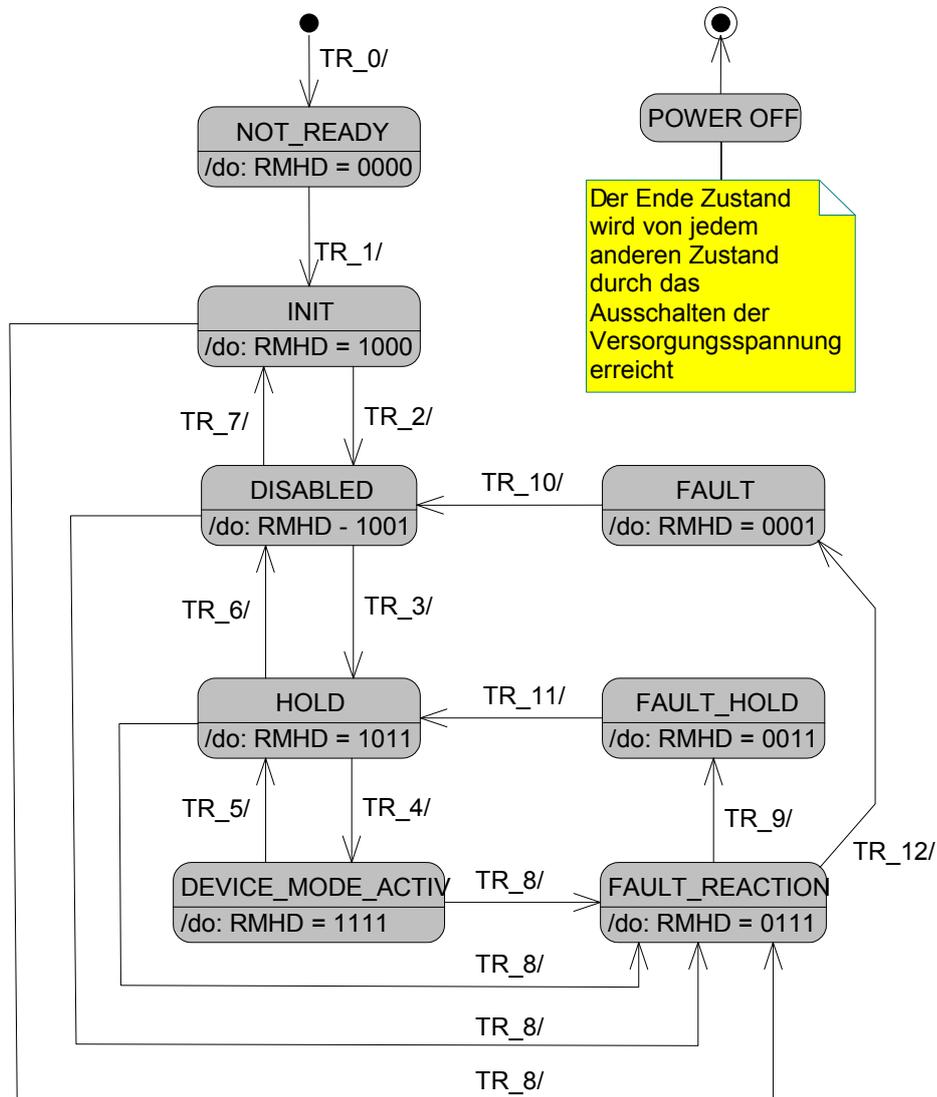
## Operationsmodi

### 4.2.3 State machine

Im folgenden wird mit Hilfe eines Zustandsdiagramm beschrieben, wie das Aufstarten der DP-Slave Steuerkarte abläuft und welche Zustände wann und wie erreicht werden.

Die folgende Tabelle beschreibt die möglichen Zustände und was in diesen Zuständen gemacht wird:

Zustand	Beschreibung
NOT_READY	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Versorgungsspannung liegt am Achsregler an</li> <li>Der Selbsttest läuft</li> <li>Die Geräte Funktionen sind gesperrt</li> </ul>
INIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geräte Parameter können gesetzt werden</li> <li>Geräte Parameter werden mit den abgespeicherten Werten initialisiert</li> <li>Die Geräte Funktionen sind gesperrt</li> <li>Es kann nach "PASO Remote" gewechselt werden</li> </ul>
DISABLED	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geräte Parameter können gesetzt werden</li> <li>Die Geräte Funktionen sind gesperrt</li> <li>In diesem Zustand kann mit dem Parameter "db_ControlMode" der Betriebsmodus und mit dem Parameter "db_DeviceMode" der Gerätemodus gesetzt werden</li> <li>Es kann nach "PASO Remote" gewechselt werden</li> </ul>
HOLD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geräte Parameter können gesetzt werden</li> <li>Der zuletzt anliegende Sollwert wird aktiv behalten</li> <li>Der Sollwert vom Zustand DEVICE_MODE_ACTIVE ist nicht aktiv</li> <li>Der Gerätemodus kann nicht geändert werden</li> </ul>
DEVICE_MODE_ACTIVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geräte Parameter können gesetzt werden</li> <li>Der mit dem Parameter "db_ControlMode" gewählte Betriebsmodus und der mit dem Parameter "db_DeviceMode" gewählte Gerätemodus ist aktiv</li> <li>Das Ändern des Betriebsmodus ist nicht möglich (das Beschreiben des Parameter "db_DeviceMode" wird negativ beantwortet)</li> </ul>
FAULT_HOLD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geräte Parameter können gesetzt werden</li> <li>Der anliegende Istwert wird gelesen oder der Sollwert vom HOLD Zustand ist aktiv</li> <li>Um diesen Zustand zu verlassen, muss der entsprechende Übergang gem. der State machine ausgeführt werden</li> </ul>
FAULT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geräte Parameter können gesetzt werden</li> <li>Die Geräte Funktionen sind gesperrt</li> <li>Um diesen Zustand zu verlassen, muss der entsprechende Übergang gem. der State machine ausgeführt werden</li> </ul>
FAULT_REACTION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dieser Zustand wird erreicht, wenn das Geräte nicht mehr betriebsbereit ist</li> <li>Geräte Parameter können gesetzt werden</li> <li>Die Geräte Funktion kann gesperrt oder freigegeben sein</li> </ul>



RMHD = R: Statuswort "Ready" (Bit 3)  
M: Statuswort "Device mode active enable" (Bit 2)  
H: Statuswort "Hold enable" (Bit 1)  
D: Statuswort "Disable" (Bit 0)

Die folgende Tabelle beschreibt die Übergänge von einem Zustand in den nächsten:

Übergang	Beschreibung	Controlwort Bit
		7   6   5   4   3   2   1   0 R   M   H   D
TR_0	Einschalten der Versorgungsspannung	Interner Übergang
TR_1	Geräte Initialisierung erfolgreich abgeschlossen	Interner Übergang
TR_2	Bit "Disable" aktiv	x   x   x   x   x   x   x   1
TR_3	Bit "Hold enable" aktiv	x   x   x   x   x   x   1   1
TR_4	Bit "Device mode active enable" aktiv	x   x   x   x   x   1   1   1
TR_5	Bit "Device mode active enable " nicht aktiv	x   x   x   x   x   0   x   x
TR_6	Bit "Hold enable" nicht aktiv	x   x   x   x   x   0   0   x
TR_7	Bit "Disable" nicht aktiv	x   x   x   x   x   0   0   0
TR_8	Fehler vorhanden	Interner Übergang
TR_9	Fehler Reaktion erfolgreich (HOLD aktiv)	Interner Übergang
TR_10	Fehler rückgesetzt (zurück zu Zustand DISABLED). Das Bit muss zwingend von 0 auf 1 wechseln	x   x   x   x   0   x   0   x → x   x   x   x   1   x   0   x
TR_11	Fehler rückgesetzt (zurück zu Zustand HOLD). Das Bit muss zwingend von 0 auf 1 wechseln.	x   x   x   x   0   x   1   x → x   x   x   x   1   x   1   x
TR_12	Fehler Reaktion erfolgreich (DISABLED aktiv)	Interner Übergang

RMHD = R: Controlwort "Reset Fault" (Bit 3)  
 M: Controlwort "Device mode active enable" (Bit 2)  
 H: Controlwort "Hold enable" (Bit 1)  
 D: Controlwort "Disable" (Bit 0)

### 4.3 Funktionsbeschreibung

Das SD6 kann über den Feldbus in folgende Betriebsmodi gesetzt werden, dabei wird zwischen dem Betriebsmodus und dem Gerätemodus unterschieden:

Betriebsmodus	Beschreibung
Lokaler Betriebsmodus	Das SD6 wird über die lokalen Möglichkeiten wie z.B. die digitalen Ein- und Ausgänge betrieben. <b>Dieser Betriebsmodus ist nach dem Einschalten des SD6 aktiv.</b>
Schieberventil ohne Kolbenlageregelung vpc (1)	Ein Proportional-Schieberventil wird mit einem Sollwert angesteuert, der Sollwert ist proportional zur Ventilöffnung. Die Kolbenposition wird nicht erfasst und geregelt (open loop). <b>Dieser Betriebsmodus ist nur bei SD6-Verstärker wählbar.</b>
Druckventil ohne Drucksensor vprc (3)	Ein proportional-Druckregelventil wird mit einem Sollwert angesteuert, der Sollwert ist proportional zum Ventildruck. Der Druck wird nicht mit einem Drucksensor gemessen und geregelt (open loop). <b>Dieser Betriebsmodus ist bei SD6-Verstärker und SD6-Regler wählbar.</b>
Druckventil mit Drucksensor vprc (4)	Ein proportional-Druckregelventil wird mit einem Sollwert angesteuert, der Sollwert ist proportional zum Ventildruck. Der Druck wird mit einem Drucksensor gemessen und geregelt (closed loop). <b>Dieser Betriebsmodus ist nur bei SD6-Regler wählbar.</b>
Achsposition gesteuert dcol (6)	Ein proportional-Wegeventil wird mit einem Sollwert angesteuert, der Sollwert ist proportional zur Position der Achse. Die Position wird nicht mit einem Wegsensor erfasst und geregelt (open loop). <b>Dieser Betriebsmodus ist nur bei SD6-Regler wählbar.</b>
Geschwindigkeitsregelung dsc (7)	Ein proportional-Volumenstromregelventil wird mit einem Sollwert angesteuert, der Sollwert ist proportional zum Volumenstrom. Der Volumenstrom wird mit einem Sensor gemessen und geregelt (closed loop). <b>Dieser Betriebsmodus ist nur bei SD6-Regler wählbar.</b>
Achsposition geregelt dpc (9)	Ein proportional-Wegeventil wird mit einem Sollwert angesteuert, der Sollwert ist proportional zur Position der Achse. Die Position wird mit einem Wegsensor erfasst und geregelt (closed loop). <b>Dieser Betriebsmodus ist nur bei SD6-Regler wählbar.</b>
Druckventil mit Drucksensor (2-Mag) vprc (-5)	Wandfluh – spezifisch. Wie "Druckventil mit Drucksensor vprc (4)", jedoch Regelung mit 2 Magneten. <b>Dieser Betriebsmodus ist nur beim SD6-Regler wählbar.</b>
pQ-Relgung (2-Mag) pq (-9)	Wandfluh – spezifisch. Mit einem Q-Sollwert kann der Zylinder in beide Richtungen gefahren werden. Ein p-Sollwert gibt den maximalen Druck vor. Wird dieser Druck überschritten, so reduziert der Regler das Ausgangssignal zum Ventil. <b>Dieser Betriebsmodus ist nur beim SD6-Regler wählbar.</b>
Ablösende Regelung (2-Mag) pq (-10)	Wandfluh – spezifisch. Mit einem Pos-Sollwert kann der Zylinder in beide Richtungen auf die gewünschte Position geregelt gefahren werden. Der p-Sollwert gibt den maximalen Druck vor. Wird dieser Druck überschritten, so wird der Positionsregler ausgeschaltet und der Regler reduziert das Ausgangssignal zum Ventil. <b>Dieser Betriebsmodus ist nur beim SD6-Regler wählbar.</b>

Die DP-Slave Steuerkarte kann mittels dem Parameter "db\_DeviceMode" in folgende Gerätemodi gesetzt werden:

Gerätemodus	Beschreibung
Sollwertvorgabe über Bus	Die Sollwertvorgabe für die DP-Slave Steuerkarte erfolgt über Feldbus. Dies entspricht dem Standard-Gerätemodus.
Sollwertvorgabe lokal	Die Sollwertvorgabe für die DP-Slave Steuerkarte erfolgt lokal. Dieser Gerätemodus ist nur möglich für gewisse SD6-Typen.

Die DP-Slave Steuerkarte kann über den Profibus parametrierbar werden, es stehen dazu entsprechend Parameter zur Verfügung.

### 4.3.1 Spezialmodus

Im closed loop Betrieb (Reglermodus 4, 7 und 9) kann der Parameter "Spezialmodus" via Feldbus oder PASO auf folgende Werte gesetzt werden:

Spezialmodus	Beschreibung
Deaktiviert (0)	Keine Wirkung.
Profile position control (-1)	In diesem Modus werden die Fahrprofile über den Feldbus vorgegeben und gestartet bzw. gestoppt. Beschleunigung, Geschwindigkeit und Verzögerung werden ebenfalls über den Feldbus vorgegeben. Dazu muss Telegramm 101 oder 103 angewählt werden.
Manual control (-2)	In diesem Modus verfährt die Achse mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit in positiver oder negativer Richtung

#### 4.3.1.1 Profile position control

In diesem Modus wird neben der Sollposition auch die Geschwindigkeit zum DP-Slave Achsenregler übertragen. Anhand dieser Werte und der vorgegebenen Beschleunigung und Verzögerung berechnet dann der DP-Slave Achsenregler das entsprechende Fahrprofil.

Die Fahrprofil Vorgabe vom PROFIBUS-Master zum DP-Slave Achsenregler geschieht über einen bestimmten Ablauf (Handshaking). Dieser Ablauf wird im folgenden genauer beschrieben.

#### Einzelne Positionen anfahren:

Nachdem die Achse die Zielposition erreicht hat, signalisiert der DP-Slave Achsenregler dies mit dem "Zielposition erreicht" Bit im Statuswort. Erst nach einer erneuten Vorgabe eines neuen Zielposition-Wertes fährt die Achse weiter.

Die Positionsdaten werden durch das Timing (bzw. Handshaking) der Bits "new\_setpoint" im Controlwort und "setpoint\_acknowledge" im Statuswort kontrolliert bzw. vorgegeben. Das Bit "new\_setpoint" ist flankengetriggert.

Diese Bits erlauben einen "request – response" Mechanismus um einen neuen Positionswert bereitzustellen bzw. zu übertragen, während dem der Achsenregler bereits eine Position anfährt. Dies minimiert die Reaktionszeit einer übergeordneten Steuerung.

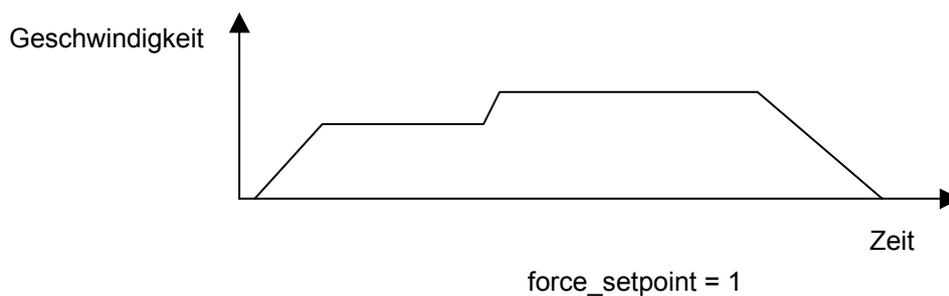
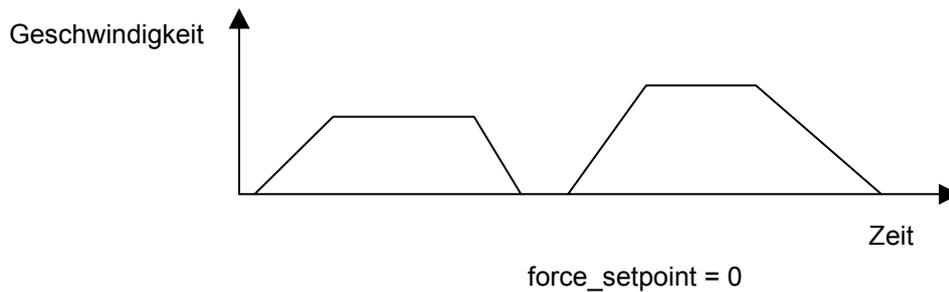
#### Ablauf einer Positions-Vorgabe von einem Master:

Zuerst müssen die Fahrdaten (Zielposition, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung) übermittelt werden, dies signalisiert die Mastersteuerung dem DP-Slave Achsenregler mit dem Wechsel des Bits "new\_setpoint" auf "1". Der DP-Slave Achsenregler antwortet mit "setpoint\_acknowledge" auf "1", sobald er die Fahrdaten intern an den Profilgenerator weiter gegeben hat. Die Mastersteuerung kann nun das Bit

"new\_setpoint" zurück auf "0" nehmen, damit der DP-Slave Achsenregler sein "setpoint\_acknowledge" Bit zurück auf "0" setzen kann, um so seine Bereitschaft für neue Fahrdaten zu signalisieren.

Hinweis: Der Achsenregler kann also nur Fahrdaten annehmen, wenn das "setpoint\_acknowledge" Bit auf "0" steht.

Der beschriebene Mechanismus führt dazu, dass eine Zielposition immer mit der Endgeschwindigkeit Null erreicht wird und erst danach eine neue Position angefahren werden kann. Sollen die gesendeten Fahrdaten sofort übernommen werden (d.h. die Daten der laufenden Bewegung werden überschrieben), so muss das Bit "force\_setpoint" im Controlwort auf "1" gesetzt werden.



#### 4.3.1.2 Manual control

In dieser Funktion verfährt die Achse mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit in positiver (Vorwärts) oder negativer (Rückwärts) Richtung. Die Achse wird lagegeregelt verfahren, es müssen somit Messsysteme angeschlossen sein und die Reglerparameter des DP Slave Achsenreglers müssen entsprechend eingestellt sein. Die Richtung wird über einen entsprechendes Bit im "Control Word" vorgegeben.

## 4.4 Zyklische Prozessdatenübertragung (PZD)

Die Übertragung der Daten erfolgt mit Konsistenz über die gesamte Länge je Ein- und Ausgangsdaten. Die Übertragung entspricht dem "Little endian" Format (siehe Abschnitt "Datenaustausch" Seite 6).

### 4.4.1 Telegrammtypen

Folgende Telegrammtypen sind auf der DP-Slave Steuerkarte vorhanden, sie werden unterteilt in:

- Nutzdaten **mit** Parameterbereich  
mit 4 Worten für Parameter und 3 Worten für Prozessdaten → Telegrammtyp 1
- Nutzdaten **ohne** Parameterbereich  
mit 3 Worten für Prozessdaten → Telegrammtyp 2
- Nutzdaten **mit** Parameterbereich  
mit 4 Worten für Parameter und 2 Worten für Prozessdaten → Telegrammtyp 3
- Nutzdaten **ohne** Parameterbereich  
mit 2 Worten für Prozessdaten → Telegrammtyp 4
- Nutzdaten **ohne** Parameterbereich  
mit 7 Worten für "Profile position control" → Telegrammtyp 101
- Nutzdaten **mit** Parameterbereich  
mit 4 Worten für Parameter und 7 Worten für "Profile position control" → Telegrammtyp 103
- Nutzdaten **mit** Parameterbereich  
mit 4 Worten für Parameter und 3 Worten für Prozessdaten → Telegrammtyp 113 (**optional**)
- Nutzdaten **ohne** Parameterbereich  
mit 3 Worten für Prozessdaten → Telegrammtyp 114 (**optional**)
- Nutzdaten **ohne** Parameterbereich  
mit 4 Worten für "pQ-Regelung" und "Ablösende Regelung" → Telegrammtyp 121
- Nutzdaten **mit** Parameterbereich  
mit 4 Worten für Parameter und 4 Worten für "pQ-Regelung" und "Ablösende Regelung" → Telegrammtyp 122

	Control Mode							
	1 (Schieber- ventil ohne Sensor)	3 (Druck- / Mengenventil Steuerung)	4, -5 (Druck- / Mengenventil Regelung)	6 (Achspannung gesteuert)	7 (Geschwindigkeit - regulierung)	9 (Achspannung geregelt)	-9 (pQ- Regelung)	-10 (Ablösende Regelung)
Telegramm- typ	3 / 4	3 / 4	3 / 4 / 101 / 103	1 / 2	1 / 2 / 101 / 103	1 / 2 / 101 / 103	121 / 122	121 / 122
Profibus- Verstärker	wählbar		nicht wählbar					
Profibus- Regler	nicht wählbar	wählbar						

Für den Control Mode "Druckventil mit Drucksensor (2-Mag) vprc (-5)" gelten die Angaben vom Control Mode "Druckventil mit Drucksensor vprc (4)".

### Standard Telegramm 1

Der Telegrammtyp 1 ist vom "PROFIBUS Profile Fluid Power Technology" vorgegeben (Standard Telegramm) und wird für die SD6-Elektronik im Control Mode 6 (Achspannung gesteuert), 7 (Geschwindigkeitsregelung) und 9 (Achspannung geregelt) verwendet.

	Word 0	Word 1		Word 2	Word 3
Parameter (PKW)	PKE	Res	IND	PWE	

	Word 4	Word 5	Word 6
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert	

	Word 4	Word 5	Word 6
PZD-Sendedaten	Status Word	Istwert	

### Standard Telegramm 2

Der Telegrammtyp 2 ist vom "PROFIBUS Profile Fluid Power Technology" vorgegeben (Standard Telegramm) und wird für die SD6-Elektronik im Control Mode 6 (Achspannung gesteuert), 7 (Geschwindigkeitsregelung) und 9 (Lageregelung) verwendet.

	Word 0	Word 1	Word 2
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert	

	Word 0	Word 1	Word 2
PZD-Sendedaten	Status Word	Istwert	

### Standard Telegramm 3

Der Telegrammtyp 3 ist vom "PROFIBUS Profile Fluid Power Technology" vorgegeben (Standard Telegramm) und wird für die SD6-Elektronik im Control Mode 1 (Schieber-Ventil ohne Sensor), 3 (Druck- / Mengenventil Steuerung) und 4 (Druck- / Mengenventil Regelung) verwendet.

	Word 0	Word 1		Word 2	Word 3
Parameter (PKW)	PKE	Res	IND	PWE	

	Word 4	Word 5
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert

	Word 4	Word 5
PZD-Sendedaten	Status Word	Istwert

### Standard Telegramm 4

Der Telegrammtyp 4 ist vom "PROFIBUS Profile Fluid Power Technology" vorgegeben (Standard Telegramm) und wird für die SD6-Elektronik im Control Mode 1 (Schieber-Ventil ohne Sensor), 3 (Druck- / Mengenventil Steuerung) und 4 (Druck- / Mengenventil Regelung) verwendet.

	Word 0	Word 1
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert

	Word 0	Word 1
PZD-Sendedaten	Status Word	Istwert

### Geräte Telegramm 101

Der Telegrammtyp 101 ist ein von WANDFLUH definiertes Telegramm (User defined telegram) und ist für den Spezialmodus "Profil position control" im Control Mode 4, 7 und 9 vorgesehen (closed loop).

	Word 0	Word 1	Word 2
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert	

	Word 3	Word 4	Word 5	Word 6
PZD-Empfangsdaten	Geschwindigkeit		Beschleunigung	Verzögerung

	Word 0	Word 1	Word 2
PZD-Sendedaten	Status Word	Istwert	

### Geräte Telegramm 103

Der Telegrammtyp 103 ist ein von WANDFLUH definiertes Telegramm (User defined telegram) und ist für den Spezialmodus "Profil position control" im Control Mode 4, 7 und 9 vorgesehen (closed loop).

	Word 0	Word 1	Word 2	Word 3
Parameter (PKW)	PKE	Res	IND	PWE

	Word 4	Word 5	Word 6
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert	

	Word 7	Word 8	Word 9	Word 10
PZD-Empfangsdaten	Geschwindigkeit		Beschleunigung	Verzögerung

	Word 4	Word 5	Word 6
PZD-Sendedaten	Status Word	Istwert	

### Geräte Telegramm 113 (optional)

Der Telegrammtyp 113 ist ein von WANDFLUH definiertes Telegramm (User defined telegram) und ist für die Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Magnet einzeln)" im Control Mode 1 und 3 vorgesehen.

	Word 0	Word 1	Word 2	Word 3
Parameter (PKW)	PKE	Res	IND	PWE

	Word 4	Word 5	Word 6
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert A	Sollwert B

	Word 4
PZD-Sendedaten	Status Word

### Geräte Telegramm 114 (optional)

Der Telegrammtyp 114 ist ein von WANDFLUH definiertes Telegramm (User defined telegram) und ist für die Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Magnet einzeln)" im Control Mode 1 und 3 vorgesehen.

	Word 0	Word 1	Word 2
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert A	Sollwert B

	Word 0
PZD-Sendedaten	Status Word

### Geräte Telegramm 121

Der Telegrammtyp 121 ist ein von WANDFLUH definiertes Telegramm (User defined telegram) und wird für die SD6-Elektronik im Control Mode -9 (pQ-Regelung) und -10 (Ablösende Regelung) verwendet.

	Word 0	Word 1		Word 2	Word 3
Parameter (PKW)	PKE	Res	IND	PWE	

	Word 4	Word 5	Word 6	Word 7
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Pos-Sollwert		p-Sollwert

	Word 4	Word 5	Word 6	Word 7
PZD-Sendedaten	Status Word	Pos-Istwert		p-Istwert

### Geräte Telegramm 122

Der Telegrammtyp 122 ist ein von WANDFLUH definiertes Telegramm (User defined telegram) und wird für die SD6-Elektronik im Control Mode -9 (pQ-Regelung) und -10 (Ablösende Regelung) verwendet.

	Word 0	Word 1	Word 2	Word 3
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Pos-Sollwert		p-Sollwert

	Word 0	Word 1	Word 2	Word 3
PZD-Sendedaten	Status Word	Pos-Istwert		p-Istwert

#### 4.4.2 Empfangsdaten (Master → Slave, Sollwerte)

Parameter	Länge (Word)	Signalnummer	Seite
Control Word	1	001	39
Sollwert	Telegramm 1 / 2: 2 Telegramm 3 / 4: 1 Telegramm 101 / 103 2	004	45
Sollwert A / B	Telegramm 113 / 114 2	004 / 005	45 / 46
Pos-Sollwert	Telegramm 121 / 122 2	004	45
p-Sollwert	Telegramm 121 / 122 1	005	46

#### 4.4.3 Sendedaten (Slave → Master, Zustandswerte)

Parameter	Länge (Word)	Signalnummer	Seite
Status Word	1	002	40
Istwert	Telegramm 1 / 2: 2 Telegramm 101 / 103 1	003	78
Pos-Istwert	Telegramm 121 / 122 2	003	78
p-Istwert	Telegramm 121 / 122 2	123	78

## 4.5 Zyklische Parameterübertragung (PKW)

Die Übertragung der Parameter erfolgt mittels dem PKW (Parameter-Kennung-Wert). Mittels dem PKW können Parameter über den Bus geschrieben (Master → Slave) oder gelesen (Slave → Master) werden. Pro Telegramm kann genau ein Parameter geschrieben bzw. gelesen werden.

Die untenstehende Tabelle zeigt den Aufbau des PKW:

PKW							
Word 0		Word 1		Word 2		Word 2	
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
PKE		Res	IND	PWE			

PKE: parameter signature value

IND: Block Nummer

Res: Reserve

PWE: Parameterwert

Mittels dem PKE wird definiert, um was für eine Übertragung es sich handelt. Die untenstehende Tabelle zeigt den Aufbau des PKE:

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

AK: Sende- bzw. Antwort Signatur

Res: Reserve

PNU: Parameter Nummer

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Sende- bzw. Antwort Signaturen (AK):

AK			
Sende Signatur	Funktion	Antwort Signatur	
		positiv	negativ
0	Keine Funktion	0	
1	Parameter lesen	1, 2, 11	7
2	Parameter schreiben, Parameterlänge = word	1	7
3	Parameter schreiben, Parameterlänge = double word	2	7
4 - 9	Reserve		
10	Parameter schreiben, Parameterlänge = byte	11	7

Im Fehlerfall kommt die negative Antwort Signatur zurück (negativ = Fehlercode), im Normalfall kommt die positive Antwort Signatur zurück.

Der eigentliche Parameterwert steht im PWE in den folgenden Bytes:

- bei der Parameterlänge 'word' (Sende Signatur = 2): im Byte 6 und Byte 7
- bei der Parameterlänge 'double word' (Sende Signatur = 3): im Byte 4, Byte 5, Byte 6 und Byte 7
- bei der Parameterlänge 'byte' (Sende Signatur = 10): im Byte 7

Im Fehlerfall (Antwort Signatur = 7) steht ein Fehlercode im Byte 6 und Byte 7 vom PWE. Die untenstehende Tabelle zeigt die möglichen Fehlercodes:

Fehlercode	Beschreibung
0	Unbekanntes PNU
1	Gewählter Parameter kann nicht geändert werden
2	Gesendeter Parameterwert ist zu hoch oder zu tief
3	Unbekannter IND
5	Falsche Parameterlänge
18	Anderer Fehler
201	Ungültiger Parameterwert
202	Der gewählte Parameter kann nicht gelesen werden
203	Der im Wert enthaltene Magnetwahl ist ausser Bereich
204	Der im Wert enthaltene Arrayindex ist ausser Bereich
205	Das Arrayelement kann nicht gelesen werden
206	Das Arrayelement kann nicht beschrieben werden
207	Die Kennlinienoptimierung kann wegen fehlerhaften Kennlinienwerten nicht eingeschaltet werden

**Hinweis:**

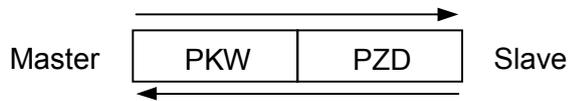
Eine Fehlermeldung kann auftreten, wenn eine Wertzuweisung im aktuellen Control Modus oder Status oder in der aktuellen Betriebsart nicht zugelassen ist. Weitere Angaben finden Sie in den zugehörigen Parameterbeschreibung.

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen den Datentypen und der Parameterlänge:

Datentyp	Parameterlänge
int8	byte (1 Byte)
uint8	byte (1 Byte)
int16	word (2 Bytes)
uint16	word (2 Bytes)
int32	double word (4 Bytes)
uint32	double word (4 Bytes)
float	double word (4 Bytes)
vstring(n)	n Bytes

### 4.5.1 Beschreibung Parameterübertragungs Vorgang

Auf jede Anfrage vom Master gibt es eine Antwort vom Slave.



#### Beispiel 1:

Es soll der Parameter "Imin A" mit dem Wert 450mA geschrieben werden.

- Datentyp = uint16 → Parameterlänge = word → AK = 2h
- Parameter Nummer = 73 → PNU = 49h
- Block Nummer = 3 → IND = 03h
- Wert = 450 → PWE = 00h 00h 01h C2h

Sende Signatur (Master → Slave):

PKW								
Word 0			Word 1		Word 2		Word 3	
PKE			Res	IND	PWE			
AK	RES	PNU						
2h	0h	49h	00h	03h	00h	00h	01h	C2h

Antwort Signatur (Slave → Master):

PKW								
Word 0			Word 1		Word 2		Word 3	
PKE			Res	IND	PWE			
AK	RES	PNU						
1h	0h	49h	00h	03h	00h	00h	01h	C2h

- AK = 1h → 1 = Positive Antwort Signatur zu einer Parameterübertragung mit Parameterlänge = word

#### Beispiel 2:

Es soll der Parameter "Ditherfrequenz" gelesen werden.

- Datentyp = uint8 → Parameterlänge = byte → AK = 1h
- Parameter Nummer = 98 → PNU = 62h
- Block Nummer = 3 → IND = 03h

Sende Signatur (Master → Slave):

PKW								
Word 0			Word 1		Word 2		Word 3	
PKE			Res	IND	PWE			
AK	RES	PNU						
1h	0h	62h	00h	03h	00h	00h	00h	00h

Empfangs Signatur (Slave → Master):

PKW								
Word 0			Word 1		Word 2		Word 3	
PKE			Res	IND	PWE			
AK	RES	PNU						
Bh	0h	62h	00h	03h	00h	00h	00h	64h

- AK = Bh → 11 = Positive Antwort Signatur zu einer Parameterübertragung mit Parameterlänge = byte
- PWE = 00h 00h 00h 64h → 100 = Wert vom Parameter

## 4.6 Skalierbare Parameter

Bei Parametern, die in der eingestellten Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) angegeben sind, ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig vom Control Mode und der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

### Control Mode Druckventil mit Drucksensor vprc (4)

Einheit:	bar	psi	kN	MPa
Bereich:	0...500	0...8000	0...1000	0...50
Auflösung:	1/1000	1/1000	1/1000	1/1000
Eingabe:	0...500000	0...8000000	0...1000000	0...50000

### Control Mode Geschwindigkeitsregelung dsc (7)

Einheit:	l/min	mm/s	inch/s	1/min	Grad/s
Bereich:	0...500	0...2000	0...10000	0...100	0...360
Auflösung:	1/1000	1/1000	1/1000	1/1000	1/1000
Eingabe:	0...500000	0...2000000	0...10000000	0...100000	0...360000

### Control Mode Achsposition geregelt dpc (9)

Einheit:	mm	Grad	inch
Bereich:	0...2000	0...360	0...100
Auflösung:	1/1000	1/1000	1/1000
Eingabe:	0...2000000	0...360000	0...100000

Im weiteren besitzt das SD6 eine interne Schrittweite. Diese Schrittweite bestimmt, mit welcher Genauigkeit die skalierbaren Parameter eingestellt werden können. Sie ist abhängig von den eingestellten Referenz- und Interface-Werten. Sie berechnet sich folgendermassen:

$$\text{Schrittweite} = \text{Referenz-Bereich [Einheit]} / \text{Interface-Bereich}$$

Dabei ist:

Referenz-Bereich

$$= \text{Max Referenz [Einheit]} - \text{Min Referenz [Einheit]}$$

Interface-Bereich bei Spannungs Istwert = (Max Interface [V] - Min Interface [V]) x 1024 / 10 [V]

Interface-Bereich bei Strom Istwert = (Max Interface [mA] - Min Interface [mA]) x 1024 / 20 [mA]

### Beispiel:

Messsystem: 4 ... 20mA      Min. Interface Istwert = 4mA (Entspricht 204 Inc bei 10Bit-Auflösung)  
 Max. Interface Istwert = 20mA (Entspricht 1024 Inc bei 10Bit-Auflösung)

Messbereich: 0 ... 300mm      Min. Reference Istwert = 0 mm/1000  
 Max. Reference Istwert = 300000 mm/1000

$$\text{Schrittweite} = \frac{300000 \frac{\text{mm}}{1000} - 0 \frac{\text{mm}}{1000}}{1024 \text{Inc} - 204 \text{Inc}} = 365.854 \frac{\text{mm}}{1000 \text{Inc}} = \underline{\underline{0.3659 \frac{\text{mm}}{\text{Inc}}}}$$

Die aktuelle Schrittweite kann auch über den Bus vom SD6 eingelesen werden (siehe Abschnitt "Schrittweite" auf Seite 70).

## 4.7 Interne Bus-Auflösung

Im Geräteprofil DSP-408 "Geräte Profil Fluid Power Technology" ist eine interne Auflösung definiert. Diese beträgt 0 ... 16384. Dieser Wert entspricht dem Bereich vom "Signaltyp Istwert" (siehe Seite 62).

Beispiele:

Signaltyp Istwert = 0 ... 10V:	0 = 0 V
	8192 = 5 V
	16384 = 10 V
Signaltyp Istwert = 0 ... 20mA	0 = 0 mA
	8192 = 10 mA
	16384 = 20 mA
Signaltyp Istwert = 4 ... 20mA	3277 = 4 mA
	9831 = 12 mA
	16384 = 20 mA

## 4.8 Parameter Beschreibung

Im folgenden Abschnitt werden alle Parameter, die mittels dem PKW (siehe Abschnitt "Zyklische Parameterübertragung (PKW)" Seite 26) eingestellt werden können, beschrieben.

Der Fehlercode 0 (Unbekanntes PNU) kann aus verschiedenen Gründen zurückgesendet werden:

- wenn die aktuelle Hardware- oder Softwareausführung den Parameter nicht unterstützt
- wenn der gewählte Control Mode (Seite 41) den Parameter nicht unterstützt
- wenn der gewählte Betriebsart (Seite 44) den Parameter nicht unterstützt

Der Fehlercode 1 (Gewählter Parameter kann nicht geändert werden) kann aus verschiedenen Gründen zurückgesendet werden:

- der Parameter kann nur gelesen werden
- der Parameter kann nur geändert werden, wenn das SD6 gesperrt ist (Status "INIT" oder "DISABLED", siehe Seite 16)

**ACHTUNG:** Parameter, die sowohl als PKW und als PZD übertragen werden können, nehmen spätestens beim nächsten Übertragungszyklus den Wert im PZD an. Es macht somit keinen Sinn, diese Parameter per PKW zu schreiben.

**Hinweis:** Eine genaue Beschreibung der Funktion der einzelnen Parameter finden Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung der jeweiligen Elektronik SD6.

Für den Control Mode "Druckventil mit Drucksensor (2-Mag) vprc (-5)" gelten die Angaben vom Control Mode "Druckventil mit Drucksensor vprc (4)".

### 4.8.1 Parameter Übersicht

Funktionsparameter:	Control Mode 1 Schieberventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck- /Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck- /Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achsisposition gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achsisposition geregelt		Control Mode -9 pQ-Regelung		Control Mode -10 Ablösende Regelung		Details auf Seite
	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	
Parameter																	
Error Code	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36	0	36
Control Word	37	0	37	0	37	0	37	0	37	0	37	0	37	0	37	0	39
Status Word	38	0	38	0	38	0	38	0	38	0	38	0	38	0	38	0	40
Sollwertmodus	39	0	39	0	39	0	39	0	39	0	39	0	39	0	39	0	41
Reglermodus	40	0	40	0	40	0	40	0	40	0	40	0	40	0	40	0	41
Bedienungsmodus	41	0	41	0	41	0	41	0	41	0	41	0	41	0	41	0	41
Capability	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	42
Store Parameter	51	0	51	0	51	0	51	0	51	0	51	0	51	0	51	0	42
Reset Default	52	0	52	0	52	0	52	0	52	0	52	0	52	0	52	0	44
Betriebsart	53	0	53	0	-	-	53	0	-	-	-	-	-	-	-	-	44
Fehlerzustand	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	45
Spezialmodus	-	-	-	-	56	0	-	-	56	0	-	-	56	0	56	0	45

**Rampen:**

Parameter	Control Mode 1 Schiebventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck-/Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck-/Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achsisposition gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achsisposition geregelt		Details auf Seite
	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	
Rampentyp	43	21	43	22	-	-	42	11	-	-	-	-	51
Rampe A auf	50	21	50	22	-	-	49	11	-	-	-	-	53
Rampe A ab	59	21	59	22	-	-	58	11	-	-	-	-	54
Rampe B auf	47	21	47	22	-	-	46	11	-	-	-	-	54
Rampe B ab	56	21	56	22	-	-	55	11	-	-	-	-	55
Positive Geschwindigkeit	-	-	-	-	62	22	-	-	61	13	61	12	55
Negative Geschwindigkeit	-	-	-	-	231	22	-	-	231	13	231	12	56

**Istwerteingang**

Parameter	Control Mode 1 Schiebventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck-/Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck-/Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achsisposition gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achsisposition geregelt		Details auf Seite
	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	
Signaltyp Istwert	-	-	-	-	97	1	-	-	97	1	97	1	62
Benutzter Eingang Istwert	-	-	-	-	20	1	-	-	20	1	20	1	62
Kabelbruch Istwert	-	-	-	-	96	1	-	-	96	1	96	1	62
Anzeige Einheit	-	-	-	-	84	1	-	-	84	1	84	1	63
Max. Referenz (digital)	-	-	-	-	104	1	-	-	104	1	104	1	51
SSI-Auflösung	-	-	-	-	41	1	-	-	41	1	41	1	63
SSI-Offset	-	-	-	-	44	1	-	-	44	1	44	1	64
SSI-Bitzahl	-	-	-	-	69	1	-	-	69	1	69	1	64
Start/Stop-Typ	-	-	-	-	68	1	-	-	68	1	68	1	64
Start/Stop-C_Value	-	-	-	-	65	1	-	-	65	1	65	1	65
Start/Stop-Offset	-	-	-	-	105	1	-	-	105	1	105	1	65

**Magnetausgänge:**

Parameter	Control Mode 1 Schiebventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck-/Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck-/Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achspannung gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achspannung geregelt		Details auf Seite
	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	
Imin A	107	21	107	22	107	22	73	3	73	3	73	3	47
Imax A	251	21	251	22	251	22	129	3	129	3	129	3	47
Imin B	110	21	110	22	110	22	76	3	76	3	76	3	48
Imax B	252	21	252	22	252	22	130	3	130	3	130	3	48
Totbandtyp	106	21	106	22	-	-	100	11	-	-	-	-	56
Totband A	113	21	113	22	-	-	101	11	-	-	-	-	57
Totband B	254	21	254	22	-	-	-	-	-	-	-	-	57
Ditherfreq	187	21	187	22	187	22	97	3	97	3	97	3	58
Ditherfrequenz	191	21	191	22	191	22	98	3	98	3	98	3	58
Ditheramplitude	188	21	188	22	188	22	101	3	101	3	101	3	59

**Istwert-Skalierung:**

Parameter	Control Mode 1 Schiebventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck-/Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck-/Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achspannung gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achspannung geregelt		Details auf Seite
	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	
Min. Reference Istwert	-	-	-	-	23	1	-	-	102	1	50	1	50
Max. Reference Istwert	-	-	-	-	26	1	-	-	103	1	53	1	50
Min. Interface Istwert	-	-	-	-	35	1	-	-	100	1	59	1	49
Max. Interface Istwert	-	-	-	-	38	1	-	-	101	1	62	1	49

**Allgemeine Reglerparameter**

Parameter	Control Mode 1 Schiebventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck-/Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck-/Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achsisposition gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achsisposition geregelt		Details auf Seite
	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	
Systemregelsinn	-	-	-	-	131	3	-	-	131	3	131	3	59
Ausgang Magnet A	-	-	-	-	132	3	-	-	132	3	132	3	60
Ausgang Magnet B	-	-	-	-	133	3	-	-	133	3	133	3	60
Imin immer aktiv	-	-	-	-	134	3	-	-	134	3	134	3	61
Magnet 'In Position'	-	-	-	-	250	22	-	-	250	13	250	12	61

**Reglerspezifische Fensterparameter:**

Parameter	Control Mode 1 Schiebventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck-/Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck-/Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achsisposition gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achsisposition geregelt		Details auf Seite
	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	
Ziel-Fenster Typ	-	-	-	-	203	22	-	-	149	13	177	12	64
Ziel-Fenster Schwelle	-	-	-	-	204	22	-	-	150	13	178	12	66
Ziel-Fenster Verzögerungszeit	-	-	-	-	232	22	-	-	232	13	232	12	67
Schleppfehler-Fenster Typ	-	-	-	-	150	22	-	-	112	13	140	12	67
Schleppfehler-Fenster Schwelle	-	-	-	-	160	22	-	-	122	13	150	12	68
Schleppf.-F. Verzögerungszeit	-	-	-	-	157	22	-	-	119	13	147	12	68
Magnet-Aus Fenster Schwelle	-	-	-	-	233	22	-	-	233	13	233	12	69
Magnet-Aus F. Verzögerungszeit	-	-	-	-	234	22	-	-	234	13	234	12	69
Schrittweite	-	-	-	-	254	22	-	-	254	13	254	12	70

**Reglerparameter:**

Parameter	Control Mode 1 Schieberventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck-/Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck-/Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achsenposition gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achsenposition geregelt		Details auf Seite
	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	
Sollwertaufschaltung	-	-	-	-	236	22	-	-	236	13	236	12	70
Geschwindigkeitsaufschaltung	-	-	-	-	237	22	-	-	237	13	237	12	71
I-Anteil ausserhalb des I-Fensters	-	-	-	-	235	22	-	-	235	13	235	12	71
P-Verstärkung positiv	-	-	-	-	238	22	-	-	106	13	106	12	72
P-Verstärkung negativ	-	-	-	-	239	22	-	-	239	13	239	12	72
Integrator- Typ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	12	73
I-Zeit positiv	-	-	-	-	240	22	-	-	109	13	116	12	73
I-Zeit negativ	-	-	-	-	241	22	-	-	241	13	241	12	74
I-Fenster Aussen positiv	-	-	-	-	242	22	-	-	242	13	119	12	74
I-Fenster Aussen negativ	-	-	-	-	243	22	-	-	243	13	243	12	75
I-Fenster Innen positiv	-	-	-	-	248	22	-	-	248	13	248	12	75
I-Fenster Innen negativ	-	-	-	-	249	22	-	-	249	13	249	12	76
D-Zeit positiv	-	-	-	-	244	22	-	-	244	13	244	12	76
D-Zeit negativ	-	-	-	-	245	22	-	-	245	13	245	12	77
D-Verstärkung positiv	-	-	-	-	246	22	-	-	246	13	246	12	77
D-Verstärkung negativ	-	-	-	-	247	22	-	-	247	13	247	12	78

**Signale:**

Parameter	Control Mode 1 Schieberventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck- /Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck- /Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achssposition gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achssposition geregelt		Control Mode -9 pQ-Regelung		Control Mode -10 Ablösende Regelung		Details auf Seite
	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	PNU	Inde	
Sollwert	21	21	21	22	21	22	21	11	21	21	21	12	21	21	21	65	45
Sollwert B / Druck	253	21	253	22	-	-	-	-	-	-	-	-	253	65	253	65	46
Istwert	-	-	-	-	144	22	-	-	100	13	100	12	-	-	100	65	78
Istwert Druck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	65	144	65	79
Regeldifferenz	-	-	-	-	147	22	-	-	103	13	103	12	-	-	103	65	79
Regeldifferenz Druck	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	147	65	147	65	80

**Kennlinienoptimierung:**

Parameter	Control Mode 1 Schieberventil ohne Sensor		Control Mode 3 Druck-/Mengen- ventil Steuerung		Control Mode 4 Druck-/Mengen- ventil Regelung		Control Mode 6 Achssposition gesteuert		Control Mode 7 Geschwindig- keitsregelung		Control Mode 9 Achssposition geregelt		Details auf Seite
	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	PNU	Index	
Kennlinienoptimierung	20	64	20	64	20	64	20	64	20	64	20	64	81
X-Achse	21	64	21	64	21	64	21	64	21	64	21	64	81
Y-Achse	22	64	22	64	22	64	22	64	22	64	22	64	83
Stützpunkt	23	64	23	64	23	64	23	64	23	64	23	64	84
Magnetwahl	24	64	24	64	24	64	24	64	24	64	24	64	84

#### 4.8.2 Error Code

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Fehlercode
IND	0
PNU	36
PZD-Nummer	--
Name	db_ErrorCode
Datentyp	uint16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r

##### Wert Beschreibung

Code (Hex)	Name	Beschreibung	Reaktion
0000	no error	Kein Fehler	
2300	current device output	Kurzschluss auf einem Magnetausgang	FAULT
3412	power voltage low voltage	Die Speisespannung ist zu tief	FAULT
5231	transducer sensor 1	Kabelbruch auf dem Istwert	FAULT
8100	monitoring communication	Bus-Kommunikation ist unterbrochen	FAULT

### 4.8.3 Control Word

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Steuert das Gerät
IND	0
PNU	37
PZD-Nummer	001
Name	db_ControlWord
Datentyp	uint16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Das Controlwort ist Bitcodiert, d.h. jedes einzelne Bit hat eine bestimmte Steuerfunktion. Die untenstehende Tabelle listet die einzelnen Funktionen mit dem dazugehörigen Bit auf.

MSB								LSB							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
High - Byte								Low - Byte							

Bit	Name	Beschreibung	
0	Disable (D)	Setzt die DP-Slave Steuerkarte in den Status "DISABLED".	
1	Hold enable (H)	Setzt die DP-Slave Steuerkarte in den Status "HOLD"	
2	Device mode active (M)	Setzt die DP-Slave Steuerkarte in den Status "DEVICE_MODE_ACTIVE".	
3	Reset fault (R)	Setzt einen Fehler zurück	
4	Reserved		
5	Reserved		
6	Reserved		
7	Reserved		
8	Reserved		
9	Positiv	Spezialmodus -2	Bewegt die Achse X vorwärts
10	Force_setpoint	Spezialmodus -1	Die gesendeten Profildaten werden sofort übernommen
	Negativ	Spezialmodus -2	Bewegt die Achse X rückwärts
9	Reserved		
10	Reserved		
11	Reserved		
12	Reserved		
13	Freigabe Magnet A	Betriebsart 3	Gibt den Strom zum Magnet A frei.
	New_setpoint	Spezialmodus -1	Neu Profildaten zum DP-Slave Achsenregler senden
	Eilgang	Spezialmodus -2	Die Eilganggeschwindigkeit wird vorgegeben
14	Freigabe Magnet B	Betriebsart 3	Gibt den Strom zum Magnet B frei.
15	Herstellerspezifisch		

#### 4.8.4 Status Word

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Status vom Gerät
IND	0
PNU	38
PZD-Nummer	002
Name	db_StatusWord
Datentyp	uint16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r

##### Wert Beschreibung

Das Statuswort ist Bitcodiert, d.h. jedes einzelne Bit hat eine bestimmte Status-Anzeigefunktion. Die untenstehende Tabelle listet die einzelnen Funktionen mit dem dazugehörigen Bit auf.

MSB								LSB							
Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
High - Byte								Low - Byte							

Bit	Name	Beschreibung	
0	Disable (D)	Ist aktiv, wenn die DP-Slave Steuerkarte im Zustand "DISABLED" ist.	
1	Hold enable (H)	Ist aktiv, wenn die DP-Slave Steuerkarte im Zustand "HOLD" ist	
2	Device mode active (M)	Ist aktiv, wenn die DP-Slave Steuerkarte im Zustand "DEVICE_MODE_ACTIVE" ist	
3	Ready (R)	Ist aktiv, wenn die DP-Slave Steuerkarte im Zustand "INIT" ist und kein Fehler vorhanden ist.	
4	Local control	Ist aktiv, wenn die DP-Slave Steuerkarte lokal betrieben wird	
5	Warning		
6	Reserved		
7	Reserved		
8	Reserved		
9	Rampe läuft	Die Sollwert-Rampe ist aktiv (nur im Device mode 1 und 3)	
10	Reserved		
11	Reserved		
12	Zielfenster erreicht	Device mode 4, 7 und 9	Das Zielfenster wurde erreicht
		Device mode -10	Das Positions-Zielfenster wurde erreicht
13	Magnet A freigegeben	Betriebsart 3	Der Strom zum Magnet A ist freigegeben (nur wirksam in Betriebsart 3, siehe "Betriebsart" Seite 44)
	Setpoint_acknowdege	Spezialmodus -1	Neue Profildaten wurden vom DP-Slave Achsenregler übernommen
14	Druckfenster erreicht	Device mode -9 und -10	Das Druck-Zielfenster wurde erreicht
	Magnet B freigegeben	Betriebsart 3	Der Strom zum Magnet B ist freigegeben (nur wirksam in Betriebsart 3, siehe "Betriebsart" Seite 44)
15	Druckregler aktiv	Device mode -9 und -10	Der Druckregler ist aktiv
	Herstellerspezifisch		

#### 4.8.5 Device mode (Sollwertmodus)

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Setzt den Gerätemodus
IND	0
PNU	39
PZD-Nummer	-
Name	db_DeviceMode
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

1	Sollwertvorgabe über Bus
2	Sollwertvorgabe Lokal

#### 4.8.6 Device control mode (Reglermodus)

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Reglermodus (= 'Reglermodus' beim PASO)
IND	0
PNU	40
PZD-Nummer	-
Name	db_ControlMode
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

1	Schiebeventil ohne Sensor	Telegrammtyp 3 oder 4 einstellen
3	Druckventil ohne Drucksensor	Telegrammtyp 3 oder 4 einstellen
4	Druckventil mit Drucksensor	Telegrammtyp 3 oder 4 einstellen
6	Achsposition gesteuert	Telegrammtyp 1 oder 2 einstellen
7	Geschwindigkeitsregelung	Telegrammtyp 1 oder 2 einstellen
9	Achsposition geregelt anfahren	Telegrammtyp 1 oder 2 einstellen
-5	Druckventil mit Drucksensor (2-Mag)	Telegrammtyp 1 oder 2 einstellen
-9	pQ-Regelung (2-Mag)	Telegrammtyp 121 oder 122 einstellen
-10	Ablösende Regelung (2-Mag)	Telegrammtyp 121 oder 122 einstellen

##### Hinweis:

Beim Profibus-Verstärker sind die Control Mode 1 und 3 wählbar. Beim Profibus-Regler sind die Control Mode 3, 4, 6, 7, 9, -5, -9 und -10 wählbar. Je nach Control Mode muss vom Master ein anderes Profibus-Telegramm unterstützt werden (Siehe Kapitel "Telegrammtypen" auf Seite 22). Die Telegramm-Einstellung der SD6-Elektronik kann nur via PASO vorgenommen werden, dazu muss die SD6-Elektronik vom Profibus getrennt sein.

#### 4.8.7 Device local (Bedienungsmodus)

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Bestimmt die Quelle für das Controlword
IND	0
PNU	41
PZD-Nummer	-
Name	db_Local

Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

0	Gerätsteuerung erfolgt über den Bus
1	Gerätsteuerung erfolgt Lokal, Gerätsteuerung über den Bus wird ignoriert

### 4.8.8 Capability

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Enthält Informationen über die Gerätemöglichkeiten
IND	0
PNU	50
PZD-Nummer	-
Name	db_Capability
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r

#### Wert Beschreibung

0x1B 0x17 0x80 0x00	Default-Wert: je nach Ventil [Read Only] Wert 0 = gesperrt / nicht unterstützt Wert 1 = freigegeben / unterstützt  Bit 0 – 15 = Spezifische Informationen (Herstellerspez. 8000h-FFFFh) Bit 16 – 23 = Drive-Informationen (im Moment keine, da Ventil) Bit 24 = Hydraulik-Proportionalventil Bit 25 = Schieberventil ohne LVDT Bit 26 = Schieberventil mit LVDT Bit 27 = Druckregelventil ohne Sensor Bit 28 = Druckregelventil mit Sensor Bit 29 = P/Q Ventil Bit 30 = reserviert Bit 31 = modulares Gerät (kann verschiedene Funktionen haben)
---------------------	---

### 4.8.9 Store Parameter

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Die veränderten Geräte-Parameter werden im EEPROM der Steuerkarte abgespeichert (nicht flüchtiger Speicher)
IND	0
PNU	51
PZD-Nummer	-
Name	db_StoreParameter
Datentyp	int32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	w

#### Wert Beschreibung

0	Es erfolgt keine Speicherung
0x73 0x61 0x76 0x65 (= 's' 'a' 'v' 'e')	Es werden alle Geräte-Parameter in den nichtflüchtigen Speicher geschrieben



#### 4.8.10 Reset Default

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Die Geräte-Parameter werden auf Default-Werte zurückgesetzt
IND	0
PNU	52
PZD-Nummer	-
Name	db_ResetDefault
Datentyp	int32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	w

##### Wert Beschreibung

0	Es erfolgt keine Rücksetzung auf Default-Werte
0x6C 0x6F 0x61 0x64 (= 'l' 'o' 'a' 'd')	Es werden alle Geräte-Parameter auf Default-Werte zurückgesetzt

#### 4.8.11 Betriebsart

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Interface Nummer (= 'Betriebsart' beim PASO)
IND	0
PNU	Control Mode 1, 3, 6, -9: 53 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	db_Operation_Mode
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

0	Sollwert unipolar (1-Mag)
1	Sollwert unipolar (2-Mag)
2	Sollwert bipolar (2-Mag)
3	Sollwert unipolar (2-Mag einzeln, optional) Hinweis: Bei dieser Betriebsart muss jeder Magnet einzeln über das Control Word freigegeben werden (Seite 39)

#### 4.8.12 Fehlerzustand

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Fehlerzustand (= 'Fehlerzustand' beim PASO)
IND	0
PNU	54
PZD-Nummer	-
Name	db_Error_Handling
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

0	Magnet A und B ausgeschaltet im Fehlerzustand
1	Magnet A eingeschaltet und Magnet B ausgeschaltet im Fehlerzustand
2	Magnet A ausgeschaltet und Magnet B eingeschaltet im Fehlerzustand
3	Magnet A und B eingeschaltet im Fehlerzustand

#### 4.8.13 Spezialmodus

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Anwahl des "Profile position control"- oder des "Manual control" Modus. Für eine detaillierte Beschreibung siehe "Spezialmodus" Seite 20.
IND	0
PNU	56
PZD-Nummer	-
Name	db_Specialmode
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

0	Normal-Modus
-1	Profile position control
-2	Manual control

#### 4.8.14 Sollwert

Beschreibung	Sollwert (Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9) Sollwert Position (Control Mode -9 und -10)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3, 4, -5: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12 Control Mode -9, -10: 65
PNU	21
PZD-Nummer	004
Name	Control Mode 1: vpoc_Setpoint_AVal Control Mode 3: vprc_Setpoint_AVal Control Mode 4, -5: vprc_Setpoint_Val Control Mode 6: dcol_Setpoint_AVal Control Mode 7: dsp_Setpoint_Val Control Mode 9: dpc_Setpoint_Val Control Mode -9, -10: pq_SetpointPos
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4, -5: uint16 Control Mode 6, 7, 9, -9, -10: uint32

Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3, 4, -5: 2 Control Mode 6, 7, 9, -9, -10: 4
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	Control Mode 1, 3 (Telegramm 3, 4, 113, 114): -16384...16384 (siehe Abschnitt "Interne Bus-Auflösung" Seite 30)  Control Mode 4, -5 (Telegramm 3, 4): 0...+16384 (siehe Abschnitt "Interne Bus-Auflösung" Seite 30)  Control Mode 6, -9 (Telegramm 1, 2, 121, 122): -100000...+100000 = ±100%  Control Mode 7, 9, -10 (Telegramm 1, 2, 101, 103, 121, 122): 0...maxReferenz (siehe Abschnitt "Min. Interface Istwert" Seite 49 und "Max. Interface Istwert" Seite 49)
---------	---

Einheit	Control Mode 1, 3 (Telegramm 3, 4): Inc Control Mode 4, -5 (Telegramm 3, 4): Inc Control Mode 6, -9 (Telegramm 1, 2, 121, 122): % Control Mode 7, 9, -10 (Telegramm 1, 2, 121, 122): eingestellten Einheit
Default Wert	-
Schrittweite	Control Mode 1, 3 (Telegramm 3, 4): 16 = 0.098% Control Mode 4, -5 (Telegramm 3, 4): 16 = aktuelle Schrittweite Control Mode 6, -9 (Telegramm 1, 2, 121, 122): 98 = 0.098% Control Mode 7, 9, -10 (Telegramm 1, 2, 121, 122): aktuelle Schrittweite

#### 4.8.15 Sollwert B

Beschreibung	Sollwert B (Control Mode 1, 3, 6 nur in der Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Magnet einzeln)") Sollwert Druck (Control Mode -9, -10)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode -9, -10: 65
PNU	Control Mode 1, 3, -9, -10: 253 Control Mode 4, -5, 6, 7, 9: -
PZD-Nummer	005
Name	Control Mode 1: vpoc_Setpoint_BVal Control Mode 3: vprc_Setpoint_BVal Control Mode -9, -10: pq_SetpointPres
Datentyp	Control Mode 1, 3, -9, -10 (Telegramm 3, 4, 113, 114, 121, 122): uint16
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3, -9, -10 (Telegramm 3, 4, 113, 114, 121, 122): 2
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	Control Mode 1, 3, -9, -10 (Telegramm 3, 4, 113, 114, 121, 122): 0...16384 (siehe Abschnitt "Interne Bus-Auflösung" Seite 30)
Einheit	Control Mode 1, 3, -9, -10 (Telegramm 3, 4, 113, 114, 121, 122): Inc
Default Wert	-
Schrittweite	Control Mode 1, 3, -9, -10 (Telegramm 3, 4, 113, 114, 121, 122): 16 = 0.098%

#### 4.8.16 Imin A

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Minimum Strom Magnet A (= 'Imin A' vom PASO)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3, 4: 22 Control Mode 6, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 4: 107 Control Mode 6, 7, 9: 73
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_Deadband_AsideVal Control Mode 3: vprc_Deadband_AsideVal Control Mode 4: vprc_Deadband_AsideVal Control Mode 6: dop_drivePos_AsideVal Control Mode 7: dop_drivePos_AsideVal Control Mode 9: dop_drivePos_AsideVal
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4: uint16 Control Mode 6, 7, 9: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3, 4: 2 Control Mode 6, 7, 9: 4
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0...16384 (24V-Version: entspricht 0 ... 1536 mA) (12V-Version: entspricht 0 ... 2560 mA) Obergrenze = eingestellter I <sub>max</sub> A
Einheit	mA
Default Wert	Ventilabhängig
Schrittweite	16 (entspricht 1.5 mA, 24V-Version) (entspricht 2.5 mA, 12V-Version)

#### 4.8.17 Imax A

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Maximum Strom Magnet A (= 'Imax A' vom PASO)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3, 4: 22 Control Mode 6, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 4: 251 Control Mode 6, 7, 9: 129
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_Imax_AsideVal Control Mode 3: vprc_Imax_AsideMaxVal Control Mode 4: vprc_Imax_AsideMaxVal Control Mode 6: dop_drivePos_AsideMaxVal Control Mode 7: dop_drivePos_AsideMaxVal Control Mode 9: dop_drivePos_AsideMaxVal
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4: uint16 Control Mode 6, 7, 9: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3, 4: 2 Control Mode 6, 7, 9: 4
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0...16384 (24V-Version: entspricht 0 ... 1536 mA)
---------	---

	(12V-Version: entspricht 0 ... 2560 mA) Untergrenze = eingestellter Imin A Obergrenze kann ventilabhängig limitiert sein
Einheit	mA
Default Wert	Ventilabhängig
Schrittweite	16 (entspricht 1.5 mA, 24V-Version) (entspricht 2.5 mA, 12V-Version)

#### 4.8.18 Imin B

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Minimum Strom Magnet B (= 'Imin B' vom PASO), wird nur bei 2-Magnetversionen verwendet
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3, 4: 22 Control Mode 6, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 4: 110 Control Mode 6, 7, 9: 76
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_Deadband_BsideVal Control Mode 3: vprc_Deadband_BsideVal Control Mode 4: vprc_Deadband_BsideVal Control Mode 6: dop_drivePos_BsideVal Control Mode 7: dop_drivePos_BsideVal Control Mode 9: dop_drivePos_BsideVal
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4: uint16 Control Mode 6, 7, 9: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3, 4: 2 Control Mode 6, 7, 9: 4
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0...16384 (24V-Version: entspricht 0 ... 1536 mA) (12V-Version: entspricht 0 ... 2560 mA) Obergrenze = eingestellter Imax B
Einheit	mA
Default Wert	Ventilabhängig
Schrittweite	16 (entspricht 1.5 mA, 24V-Version) (entspricht 2.5 mA, 12V-Version)

#### 4.8.19 Imax B

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Maximum Strom Magnet B (= 'Imax B' vom PASO), wird nur bei 2-Magnetversionen verwendet
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3, 4: 22 Control Mode 6, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 4: 252 Control Mode 6, 7, 9: 130
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_Imax_BsideVal Control Mode 3: vprc_Imax_BsideMaxVal Control Mode 4: vprc_Imax_BsideMaxVal

	Control Mode 6: dop_drivePos_BsideMaxVal Control Mode 7: dop_drivePos_BsideMaxVal Control Mode 9: dop_drivePos_BsideMaxVal
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4: uint16 Control Mode 6, 7, 9: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3, 4: 2 Control Mode 6, 7, 9: 4
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	0...16384 (24V-Version: entspricht 0 ... 1536 mA) (12V-Version: entspricht 0 ... 2560 mA) Untergrenze = eingestellter Imin B Obergrenze kann ventilabhängig limitiert sein
Einheit	mA
Default Wert	Ventilabhängig
Schrittweite	16 (entspricht 1.5 mA, 24V-Version) (entspricht 2.5 mA, 12V-Version)

### 4.8.20 Min. Interface Istwert

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Min. Interface Istwert (= 'Min. Interface Istwert' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 35 Control Mode 7: 100 Control Mode 9: 59
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_Min_Int_Transducer
Datentyp	uint16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	0...10000 = 0...10V bei Spannungs-Istwert 0...20000 = 0...20mA bei Strom-Istwert
Einheit	V bzw. mA
Default Wert	0
Schrittweite	0.001V bzw. 0.001mA

### 4.8.21 Max. Interface Istwert

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Max. Interface Istwert (= 'Max. Interface Istwert' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 38 Control Mode 7: 101 Control Mode 9: 62
PZD-Nummer	-

Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_Max_Int_Transducer
Datentyp	uint16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0...10000 = 0...10V bei Spannungs-Istwert 0...20000 = 0...20mA bei Strom-Istwert
Einheit	1
Default Wert	10000 bzw. 20000
Schrittweite	0.001V bzw. 0.001mA

#### 4.8.22 Min. Reference Istwert

**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Min. Reference Istwert (= 'Min. Reference Istwert' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 23 Control Mode 7: 102 Control Mode 9: 50
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_Min_Ref_Transducer
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	Abhängig vom Control Mode und Einheit (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" auf Seite 63.
Default Wert	0
Schrittweite	1

#### 4.8.23 Max. Reference Istwert

**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Max. Reference Istwert (= 'Max. Reference Istwert' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 26 Control Mode 7: 103 Control Mode 9: 53
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_Max_Ref_Transducer
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	Abhängig vom Control Mode und Einheit (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" Seite 63.
Default Wert	10
Schrittweite	1

**4.8.24 Max. Reference Istwert digital**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Max. Reference Istwert für digitale Messsysteme (= 'Max. Reference Istwert' vom PASO).
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 104
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_Max_Ref_Dig_Transducer
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	Abhängig vom Control Mode und Einheit (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" Seite 63.
Default Wert	100
Schrittweite	1

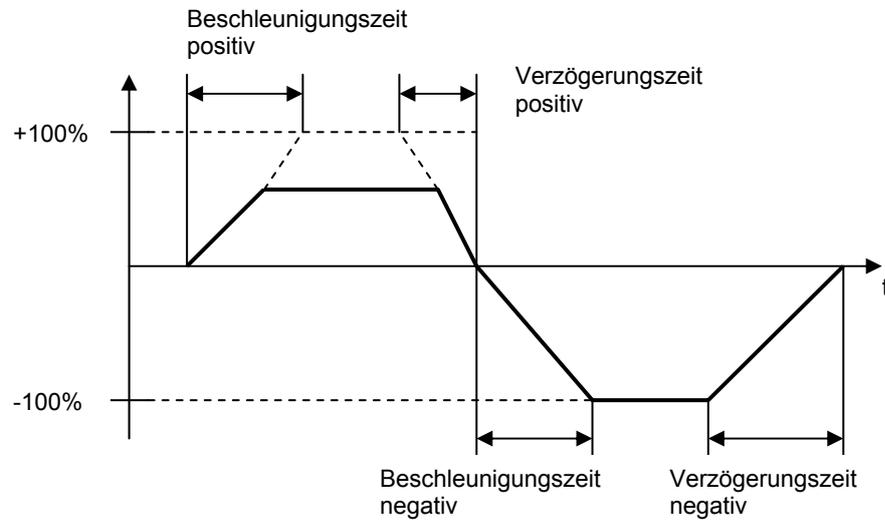
**4.8.25 Rampentyp**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Wahl der Rampenart
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 4, 7, 9: -
PNU	Control Mode 1, 3: 43 Control Mode 6: 42 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_ramp_Type Control Mode 3: vprc_ramp_Type Control Mode 6: dcol_ramp_Type Control Mode 4, 7, 9: -
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

0	keine Rampenfunktion
3	Lineare Rampe (2 separate Parameter für Beschleunigung positiv und negativ)



**Rampentyp 3:**

**4.8.26 Rampe A auf**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Startrampe Positiv (= 'Rampe A auf' vom PASO)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 4, 7, 9: -
PNU	Control Mode 1, 3: 50 Control Mode 6: 49 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpc_ramp_AccTimePosVal Control Mode 3: vprc_ramp_AccTimePosVal Control Mode 4: - Control Mode 6: dcol_ramp_AccTimePosVal Control Mode 7: - Control Mode 9: -
Datentyp	Control Mode 1, 3: uint16 Control Mode 6: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3: 2 Control Mode 6: 4
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 51000
Einheit	ms
Default Wert	0
Schrittweite	1

#### 4.8.27 Rampe A ab

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Startrampe Negativ (= 'Rampe A ab' vom PASO)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 4, 7, 9: -
PNU	Control Mode 1, 3: 59 Control Mode 6: 58 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_ramp_DecTimePosVal Control Mode 3: vprc_ramp_DecTimePosVal Control Mode 6: dcol_ramp_DecTimePosVal Control Mode 4, 7, 9: -
Datentyp	Control Mode 1, 3: uint16 Control Mode 6: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3: 2 Control Mode 6: 4
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0 ... 51000
Einheit	ms
Default Wert	0
Schrittweite	1

#### 4.8.28 Rampe B auf

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Stoprampe Negativ (= 'Rampe B ab' vom PASO) , wird nur bei 2-Magnetversionen verwendet
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 4, 7, 9: -
PNU	Control Mode 1, 3: 47 Control Mode 6: 46 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_ramp_AccTimeNegVal Control Mode 3: vprc_ramp_AccTimeNegVal Control Mode 6: dcol_ramp_AccTimeNegVal Control Mode 4, 7, 9: -
Datentyp	Control Mode 1, 3: uint16 Control Mode 6: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3: 2 Control Mode 6: 4
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0 ... 51000
Einheit	ms

Default Wert	0
Schrittweite	1

#### 4.8.29 Rampe B ab

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Stoprampe Positiv (= 'Rampe B auf' vom PASO) , wird nur bei 2-Magnetversionen verwendet
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 4, 7, 9: -
PNU	Control Mode 1, 3: 56 Control Mode 6: 55 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_ramp_DecTimeNegVal Control Mode 3: vprc_ramp_DecTimeNegVal Control Mode 6: dcol_ramp_DecTimeNegVal Control Mode 4, 7, 9: -
Datentyp	Control Mode 1, 3: uint16 Control Mode 6: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3: 2 Control Mode 6: 4
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0 ... 51000
Einheit	ms
Default Wert	0
Schrittweite	1

#### 4.8.30 Positive Geschwindigkeit

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Positive Geschwindigkeit (= 'Geschwindigkeit +' vom PASO)
IND	Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12 Control Mode 1, 3, 6: -
PNU	Control Mode 4: 62 Control Mode 7, 9: 61 Control Mode 1, 3, 6: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: - Control Mode 3: - Control Mode 4: vprc_Ramp_Vel Control Mode 6: - Control Mode 7: dsp_Ramp_Vel Control Mode 9: dpc_Ramp_Vel
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	interne Schrittweite...2000000
Einheit	Einheit/s
Default Wert	100000
Schrittweite	interne Schrittweite

**4.8.31 Negative Geschwindigkeit**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Positive Geschwindigkeit (= 'Geschwindigkeit -' vom PASO)
IND	Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12 Control Mode 1, 3, 6: -
PNU	Control Mode 4, 7, 9: 231 Control Mode 1, 3, 6: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: - Control Mode 3: - Control Mode 4: vprc_Ramp_VelNeg Control Mode 6: - Control Mode 7: dsp_Ramp_VelNeg Control Mode 9: dpc_Ramp_VelNeg
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	interne Schrittweite...2000000
Einheit	Einheit/s
Default Wert	100000
Schrittweite	interne Schrittweite

**4.8.32 Totbandtyp**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Wahl der Totbandfunktion
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 4, 7, 9: -
PNU	Control Mode 1, 3: 106 Control Mode 6: 100 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_Deadband_Type Control Mode 3: vprc_Deadband_Type Control Mode 4: - Control Mode 6: dcol_Deadband_Type Control Mode 7: - Control Mode 9: -
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

0	Totband ausgeschaltet
1	Totband eingeschaltet

**4.8.33 Totband A**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Totband A (= 'Totband A' vom PASO)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 4, 7, 9: -
PNU	Control Mode 1, 3: 113 Control Mode 6: 101 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_Deadband_ThresholdVal Control Mode 3: vprc_Deadband_ThresholdVal Control Mode 4: - Control Mode 6: dcol_Deadband_ThresholdVal Control Mode 7: - Control Mode 9: -
Datentyp	Control Mode 1, 3: uint16 Control Mode 6: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3: 2 Control Mode 6: 4
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0...16384 (Entspricht 0 ... 50%)
Einheit	Increment
Default Wert	0
Schrittweite	32 (Entspricht 0.1%)

**4.8.34 Totband B**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Totband B (= 'Totband B' vom PASO)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3: 22 Control Mode 6: 11 Control Mode 4, 7, 9: -
PNU	Control Mode 1, 3: 254 Control Mode 6: 102 Control Mode 4, 7, 9: -
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_Deadband_Threshold_BsideVal Control Mode 3: vprc_Deadband_Threshold_BsideVal Control Mode 4: - Control Mode 6: dcol_Deadband_Threshold_BsideVal Control Mode 7: - Control Mode 9: -
Datentyp	Control Mode 1, 3: uint16

	Control Mode 6:	uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3:	2
	Control Mode 6:	4
Access	r/w	

### Wert Beschreibung

Bereich	0...16384 (Entspricht 0 ... 50%)
Einheit	Increment
Default Wert	0
Schrittweite	32 (Entspricht 0.1%)

## 4.8.35 Dithertyp

### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Wahl der Ditherfunktion
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3, 4: 22 Control Mode 6, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 4: 187 Control Mode 6, 7, 9: 97
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_dither_Type Control Mode 3: vprc_dither_Type Control Mode 4: vprc_dither_Type Control Mode 6: dop_dither_Type Control Mode 7: dop_dither_Type Control Mode 9: dop_dither_Type
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

### Wert Beschreibung

0	Dither ausgeschaltet
1	Dither mit Rechteckfunktion

## 4.8.36 Ditherfrequenz

### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Dither Frequenz (= 'Dither Frequenz' vom PASO)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3, 4: 22 Control Mode 6, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 4: 191 Control Mode 6, 7, 9: 98
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpoc_dither_FreqVal Control Mode 3: vprc_dither_FreqVal Control Mode 4: vprc_dither_FreqVal Control Mode 6: dop_dither_FreqVal Control Mode 7: dop_dither_FreqVal Control Mode 9: dop_dither_FreqVal
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4: uint16 Control Mode 6, 7, 9: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3, 4: 2

	Control Mode 6, 7, 9: 4
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	20 ... 500 = 20 ... 500Hz
Einheit	Hz
Default Wert	100 = 100Hz
Schrittweite	Es sind nur diese Werte möglich: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 100, 125, 165, 250, 500 Die Eingabe wird gerundet auf einen gültigen Wert

### 4.8.37 Ditheramplitude

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Dither Amplitude (= 'Dither Pegel' vom PASO)
IND	Control Mode 1: 21 Control Mode 3, 4: 22 Control Mode 6, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 4: 188 Control Mode 6, 7, 9: 101
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1: vpc_dither_AmplVal Control Mode 3: vprc_dither_AmplVal Control Mode 4: vprc_dither_AmplVal Control Mode 6: dop_dither_AmplVal Control Mode 7: dop_dither_AmplVal Control Mode 9: dop_dither_AmplVal
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4: uint16 Control Mode 6, 7, 9: uint32
Parameterlänge (Byte)	Control Mode 1, 3, 4: 2 Control Mode 6, 7, 9: 4
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	0...4266 (24V-Version: entspricht 400 mA) 0...2560 (12V-Version: entspricht 400 mA)
Einheit	mA
Default Wert	1072 (24V-Version: entspricht 100 mA) 640 (12V-Version: entspricht 100 mA)
Schrittweite	32 (24V-Version: entspricht 3.0 mA) (12V-Version: entspricht 5.0 mA)

### 4.8.38 Systemregelsinn

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Systemregelsinn (= 'Systemregelsinn' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 131
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1,3,6: - Control Mode 4,7,9: dop_drivePos_SystemInvert
Datentyp	uint8

Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0: Systemregelsinn normal 1: Systemregelsinn invertiert
---------	--

**4.8.39 Ausgang Magnet A**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Ausgang Magnet A (= 'Ausgang Magnet A' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6, 9: - Control Mode 4, 7: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 6, 9: - Control Mode 4, 7: 132
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1,3,6,9: - Control Mode 4,7: dop_Invert_MagA
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0: Magnetausgang A nicht invertiert 1: Magnetausgang A invertiert
---------	--

**4.8.40 Ausgang Magnet B**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Ausgang Magnet B (= 'Ausgang Magnet B' vom PASO) , wird nur bei 2-Magnetversionen verwendet
IND	Control Mode 1, 3, 6, 9: - Control Mode 4, 7: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 6, 9: - Control Mode 4, 7: 133
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1,3,6,9: - Control Mode 4,7: dop_Invert_MagB
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0: Magnetausgang B nicht invertiert 1: Magnetausgang B invertiert
---------	--

#### 4.8.41 Imin immer aktiv

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Imin immer aktiv (= 'Imin immer aktiv' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 134
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1,3,6: - Control Mode 4,7,9: dop_imin_Active
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0: nein 1: ja
---------	------------------

#### 4.8.42 Magnet 'In Position'

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Magnet 'In Position' (= 'Magnet 'In Position' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 250
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_window_solenoidInPos Control Mode 7: dsp_window_solenoidInPos Control Mode 9: dpc_window_solenoidInPos
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0: Magnete werden innerhalb des Fensters "Magnet Aus" deaktiviert 1: Magnete bleiben innerhalb des Fensters "Magnet Aus" aktiv
---------	---

#### 4.8.43 Signaltyp Istwert

Beschreibung	Signaltyp Istwert (= 'Signaltyp Istwert' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 3
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 97
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1,3,6: - Control Mode 4,7,9: dav_InterfaceType
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	Spannungseingang: 0: 0...10V Stromeingang: 2: 0...20mA 3: 4...20mA Digitale Messsysteme: 4: SSI-Gray 5: SSI-Binary 6: Start/Stop
---------	--

#### 4.8.44 Benutzer Eingang Istwert

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Benutzer Eingang Istwert (= 'Benutzer Eingang Istwert' beim PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 20
PZD-Nummer	-
Name	dav_InterfaceNo
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	0: Analogeingang 1 1: Analogeingang 2 2: Analogeingang 3 3: Analogeingang 4 6: Digitaler Messsystemeingang [X3]
---------	---

#### 4.8.45 Kabelbruch Istwert

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Kabelbruch Istwert (= 'Kabelbruch Istwert' beim PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: -

	Control Mode 4, 7, 9: 96
PZD-Nummer	-
Name	dav_Cablebreak
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	0: Kabelbruchüberwachung ausgeschaltet 1: Kabelbruchüberwachung eingeschaltet (nur bei Signaltyp Istwert = 3)
---------	--

### 4.8.46 Anzeige Einheit

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Anzeige Einheit (= 'Anzeige Einheit' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 84
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_ActualValUnit
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Wert	Control Mode		
	4 (Druck-Regelung)	7 (v-Regelung)	9 (Lage-Regelung)
0	bar	l/min	mm
1	psi	m/s	Grad
2	kN	Inch/s	Zoll
3	-	1/min	-
4	MPa	Grad/s	-

### 4.8.47 SSI-Auflösung

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Auflösung des digitalen SSI-Messsystems
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 41
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_SSI_Resolution
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	100 ... 10'000'000
---------	--------------------

Einheit	0.00001mm / Inc
Schrittweite	100 = 0.001mm
Default Wert	50'000 = 0.5mm / Inc

#### 4.8.48 SSI-Offset

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Offset des digitalen SSI-Messsystems
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 44
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_SSI_Offset
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0 ... 1'500'000
Einheit	0.01 mm
Default Wert	0

#### 4.8.49 SSI-Bitanzahl

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Anzahl Bits des digitalen SSI-Messsystems
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 69
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_SSI_Bitsize
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	1 .. 25
Default Wert	24

#### 4.8.50 Start/Stop-Typ

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Typ des digitalen Start/Stop Messsystems
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 69
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: -

	Control Mode 4, 7, 9: dav_SS_Type
Datentyp	uint8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r

#### Wert Beschreibung

Bereich	0: Double Resolution (25µm)
Default Wert	24

### 4.8.51 Start/Stop v-Ausbreitungsgeschwindigkeit

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Ausbreitungsgeschwindigkeit (v) des Start/Stop-Messsystems
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 65
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_Start_Stop_C_Value
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	100 ... 500'000'000
Einheit	0.01 mm/s
Default Wert	50'000 = 500mm/s

### 4.8.52 Start/Stop Offset

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Offset für das Start/Stop-Messsystems
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 1
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 105
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: dav_Start_Stop_Offset
Datentyp	uint32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	r/w

#### Wert Beschreibung

Bereich	0 ... 1'500'000
Einheit	0.01 mm
Default Wert	0

#### 4.8.53 Ziel-Fenster Typ

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Ziel-Fenster Typ
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 203 Control Mode 7: 149 Control Mode 9: 177
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_window_Type Control Mode 7: dsp_window_Type Control Mode 9: dpc_window_Type
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

0	Fenster aus
2	Fenster ein (symmetrisch)

#### 4.8.54 Ziel-Fenster Schwelle

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Ziel-Fenster Schwelle (= 'Ziel-Fenster Schwelle' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 204 Control Mode 7: 150 Control Mode 9: 178
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_window_ThresholdVal Control Mode 7: dsp_window_ThresholdVal Control Mode 9: dpc_window_ThresholdVal
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0 ... max. Bereich (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" Seite 63.
Default Wert	10
Schrittweite	Je nach Istwertauflösung

#### 4.8.55 Ziel-Fenster Verzögerungszeit

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Ziel-Fenster Verzögerungszeit (= 'Ziel-Fenster Verzögerungszeit' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 232
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_window_Delay Control Mode 7: dsp_window_Delay Control Mode 9: dpc_window_Delay
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0 ... 100
Einheit	ms
Default Wert	50
Schrittweite	1

#### 4.8.56 Schleppfehler-Fenster Typ

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Schleppfehler-Fenster Typ (Dieser Parameter ist im PASO nicht sichtbar)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 150 Control Mode 7: 112 Control Mode 9: 140
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_Contr-Mon_Type Control Mode 7: dsp_Contr-Mon_Type Control Mode 9: dpc_Contr-Mon_Type
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

0	Fenster aus
2	Fenster ein (symmetrisch)

#### 4.8.57 Schleppfehler-Fenster Schwelle

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Schleppfehler-Fenster Schwelle (= 'Schleppfehler-Fenster Schwelle' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 160 Control Mode 7: 122 Control Mode 9: 150
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_Contr_Mon_Val Control Mode 7: dsp_Contr_Mon_Val Control Mode 9: dpc_Contr_Mon_Val
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	0 ... max. Bereich (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" Seite 63.
Default Wert	10
Schrittweite	Je nach Istwertauflösung

#### 4.8.58 Schleppfehler-Fenster Verzögerungszeit

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Schleppfehler-Fenster Verzögerungszeit (= 'Schleppfehler-Fenster Verzögerungszeit' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 157 Control Mode 7: 119 Control Mode 9: 147
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_Contr_Mon_Delay Control Mode 7: dsp_Contr_Mon_Delay Control Mode 9: dpc_Contr_Mon_Delay
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 100
Einheit	ms
Default Wert	50
Schrittweite	1

**4.8.59 Magnet-Aus Fenster Schwelle**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Magnet-Aus Fenster Schwelle (= 'Magnet-Aus Fenster Schwelle' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 233
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_Magn_Aus_Val Control Mode 7: dsp_Magn_Aus_Val Control Mode 9: dpc_Magn_Aus_Val
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... max. Bereich (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" Seite 63.
Default Wert	10
Schrittweite	Je nach Istwertauflösung

**4.8.60 Magnet-Aus Fenster Verzögerungszeit**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Magn-Aus Fenster Verzögerungszeit (= 'Magn-Aus Fenster Verzögerungszeit' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 234
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_Magn_Aus_Delay Control Mode 7: dsp_Magn_Aus_Delay Control Mode 9: dpc_Magn_Aus_Delay
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 100
Einheit	ms
Default Wert	50
Schrittweite	1

**4.8.61 Schrittweite**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Aktuelle Schrittweite (= 'Einstellgenauigkeit' für skalierbare Parameter)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 254
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_DeviceResolution Control Mode 7: dsp_DeviceResolution Control Mode 9: dpc_DeviceResolution
Datentyp	Control Mode 4 (Telegrammtyp 3 und 4): int16 Control Mode 7, 9 (Telegrammtyp 1 und 2): int32
Parameterlänge (Byte)	2, 4
Access	r

**Wert Beschreibung**

Bereich	0...maxReferenz (siehe Abschnitt "Max. Reference Istwert" auf Seite 50)
Einheit	-
Default Wert	1000 (entspricht Faktor 1.000)
Schrittweite	Abhängig von der Einheit (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" auf Seite 29)

**4.8.62 Sollwertaufschaltung**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Sollwertaufschaltung (= 'Sollwertaufschaltung' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 236
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_SollwertAufschaltung Control Mode 7: dsp_SollwertAufschaltung Control Mode 9: dpc_SollwertAufschaltung
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 10000 (entspricht Faktor 0.000 ... 10.000)
Einheit	-
Default Wert	1000 (entspricht Faktor 1.000)
Schrittweite	100

**4.8.63 Geschwindigkeitsaufschaltung**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Geschwindigkeitsaufschaltung (= 'Geschwindigkeitsaufschaltung' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 237
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_GeschwAufschaltung Control Mode 7: dsp_GeschwAufschaltung Control Mode 9: dpc_GeschwAufschaltung
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 10000 (entspricht Faktor 0.000 ... 10.000)
Einheit	-
Default Wert	1000 (entspricht Faktor 1.000)
Schrittweite	100

**4.8.64 I-Anteil ausserhalb des I-Fensters**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	I-Anteil ausserhalbdes I-Fensters (= 'I-Anteil, wenn Regeldifferenz > I-Fenster Aussen' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 235
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_I_AnteilUnveraendert Control Mode 7: dsp_I_AnteilUnveraendert Control Mode 9: dpci_AnteilUnveraendert
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

0	I-Anteil auf 0 setzen, wenn Regeldifferenz > I-Fenster Aussen
1	I-Anteil unverändert lassen, wenn Regeldifferenz > I-Fenster Aussen

**4.8.65 P-Verstärkung positiv**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	P-Verstärkung positiv (= 'P-Verst. positiv' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 238 Control Mode 7, 9: 106
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_PVal Control Mode 7: dsp_PVal Control Mode 9: dpc_PVal
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 25000 (entspricht Faktor 0.0 ... 25.0)
Einheit	-
Default Wert	5000 (entspricht Faktor 5.0)
Schrittweite	100

**4.8.66 P-Verstärkung negativ**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	P-Verstärkung negativ (= 'P-Verst. negativ' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 239
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_PValNeg Control Mode 7: dsp_PValNeg Control Mode 9: dpc_PValNeg
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 25000 (entspricht Faktor 0.0 ... 25.0)
Einheit	-
Default Wert	5000 (entspricht Faktor 5.0)
Schrittweite	100

**4.8.67 Integrator Typ**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Integrator Typ (Dieser Parameter ist im PASO nicht sichtbar)
IND	Control Mode 1, 3, 4, 6, 7: - Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 4, 6, 7: - Control Mode 9: 115
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 4, 6, 7: - Control Mode 9: dpc_integrator_Type
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

0	Integrier-Funktion des Reglers deaktiviert
1	Integrier-Funktion des Reglers aktiviert

**4.8.68 I-Zeit positiv**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	I-Zeit positiv (= 'I-Zeit positiv' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 240 Control Mode 7: 109 Control Mode 9: 116
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_integrator_TiVal Control Mode 7: dsp_integrator_TiVal Control Mode 9: dpc_integrator_TiVal
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 10000
Einheit	ms
Default Wert	1000
Schrittweite	1

**4.8.69 I-Zeit negativ**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	I-Zeit negativ (= 'I-Zeit negativ' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 241
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_integrator_TiValNeg Control Mode 7: dsp_integrator_TiValNeg Control Mode 9: dpc_integrator_TiValNeg
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 10000
Einheit	ms
Default Wert	1000
Schrittweite	1

**4.8.70 I-Fenster Aussen positiv**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	I-Fenster Aussen positiv (= 'I-Fenster Aussen positiv' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7: 242 Control Mode 9: 119
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_integrator_DXVal Control Mode 7: dsp_integrator_DXVal Control Mode 9: dpc_integrator_DXVal
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... max. Bereich (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" auf Seite 63.
Default Wert	5
Schrittweite	Je nach Istwertauflösung

**4.8.71 I-Fenster Aussen negativ**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	I-Fenster Aussen negativ (= 'I-Fenster Aussen negativ' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 243
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_integrator_DXValNeg Control Mode 7: dsp_integrator_DXValNeg Control Mode 9: dpc_integrator_DXValNeg
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... max. Bereich (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" Seite 63.
Default Wert	5
Schrittweite	Je nach Istwertauflösung

**4.8.72 I-Fenster Innen positiv**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	I-Fenster Innen positiv (= 'I-Fenster Innen positiv' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 248
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_I_Fenster_Innen_Pos Control Mode 7: dsp_I_Fenster_Innen_Pos Control Mode 9: dpc_I_Fenster_Innen_Pos
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... max. Bereich (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" Seite 63.
Default Wert	0
Schrittweite	Je nach Istwertauflösung

**4.8.73 I-Fenster Innen negativ**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	I-Fenster Innen negativ (= 'I-Fenster Innen negativ' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 249
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_I_Fenster_Innen_Neg Control Mode 7: dsp_I_Fenster_Innen_Neg Control Mode 9: dpc_I_Fenster_Innen_Neg
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... max. Bereich (siehe Abschnitt "Skalierbare Parameter" Seite 29)
Einheit	Eingestellte Einheit, siehe Kapitel "Anzeige Einheit" Seite 63.
Default Wert	0
Schrittweite	Je nach Istwertauflösung

**4.8.74 D-Zeit positiv**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	D-Zeit positiv (= 'D-Zeit positiv' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 244
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_DTimeVal Control Mode 7: dsp_DTimeVal Control Mode 9: dpc_DTimeVal
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 10000
Einheit	ms
Default Wert	1000
Schrittweite	1

**4.8.75 D-Zeit negativ**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	D-Zeit negativ (= 'D-Zeit negativ' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 245
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_DTimeValNeg Control Mode 7: dsp_DTimeValNeg Control Mode 9: dpc_DTimeValNeg
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 10000
Einheit	ms
Default Wert	1000
Schrittweite	1

**4.8.76 D-Verstärkung positiv**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	D-Verstärkung positiv (= 'D-Verst. positiv' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 246
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_DVal Control Mode 7: dsp_DVal Control Mode 9: dpc_DVal
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 10000 (entspricht Faktor 0.0 ... 10.0)
Einheit	-
Default Wert	5000 (entspricht Faktor 5.0)
Schrittweite	100

**4.8.77 D-Verstärkung negativ**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	D-Verstärkung negativ (= 'D-Verst. negativ' vom PASO)
IND	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12
PNU	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4, 7, 9: 247
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6: - Control Mode 4: vprc_DValNeg Control Mode 7: dsp_DValNeg Control Mode 9: dpc_DValNeg
Datentyp	int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	0 ... 10000 (entspricht Faktor 0.0 ... 10.0)
Einheit	-
Default Wert	5000 (entspricht Faktor 5.0)
Schrittweite	100

**4.8.78 Istwert**
**Parameter Beschreibung**

Beschreibung	Istwert (Control Mode 4, -5, 7, 9) Istwert Position (Control Mode -10)
IND	Control Mode 1, 3, 6, -9: - Control Mode 4, -5: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12 Control Mode -10: 65
PNU	Control Mode 1, 3, 6, -9: - Control Mode 4, -5: 144 Control Mode 7, 9, -10: 100
PZD-Nummer	003
Name	Control Mode 1, 3, 6, -9: - Control Mode 4, -5: vprc_ActualVal Control Mode 7: dsp_ActualVal Control Mode 9: dpc_ActualVal Control Mode -10: pq_ActualValPos
Datentyp	Control Mode 4, -5 (Telegrammtyp 3, 4): int16 Control Mode 7, 9, -10 (Telegrammtyp 1, 2, 121, 122): int32
Parameterlänge (Byte)	2, 4

Access	r
--------	---

#### Wert Beschreibung

Bereich	Control Mode 1, 3, 6, -9: -  Control Mode 4, -5 (Telegrammtyp 3, 4): 0 ... +16384 (siehe Abschnitt "Interne Bus-Auflösung" Seite 30)  Control Mode 7, 9, -10 (Telegrammtyp 1, 2, 121, 122): 0...maxReferenz (siehe Abschnitt "Max. Reference Istwert" Seite 50)
Einheit	Eingestellte Einheit

### 4.8.79 Istwert Druck

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Istwert Druck
IND	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode -9, -10: 65
PNU	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode -9, -10: 144
PZD-Nummer	123
Name	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode -9, -10: pq_ActualValPres
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode -9, -10 (Telegrammtyp 121, 122): int16
Parameterlänge (Byte)	2
Access	r

#### Wert Beschreibung

Bereich	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: -  Control Mode -9, -10 (Telegrammtyp 121, 122): 0 ... +16384 (siehe Abschnitt "Interne Bus-Auflösung" Seite 30)
Einheit	Eingestellte Einheit

### 4.8.80 Regeldifferenz

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Regeldifferenz (Control Mode 4, -5, 7, 9) Regeldifferenz Position (Control Mode -10)
IND	Control Mode 1, 3, 6, -9: - Control Mode 4, -5: 22 Control Mode 7: 13 Control Mode 9: 12 Control Mode -10: 65
PNU	Control Mode 1, 3, 6, -9: - Control Mode 4, -5: 147 Control Mode 7, 9, -10: 103
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 6, -9: - Control Mode 4, -5: vprc_CtrlDeviationVal Control Mode 7: dsp_CtrlDeviationVal Control Mode 9: dpc_CtrlDeviationVal Control Mode -10: pq_CtrlDeviationPos
Datentyp	Control Mode 4, -5 (Telegrammtyp 3, 4): int16

	Control Mode 7, 9, -10 (Telegrammtyp 1, 2, 121, 122): int32
Parameterlänge (Byte)	2, 4
Access	r

#### Wert Beschreibung

Bereich	Control Mode 1, 3, 6, -9: -  Control Mode 4, -5 (Telegrammtyp 3, 4): 0 ... +16384 (siehe Abschnitt "Interne Bus-Auflösung" Seite 30)  Control Mode 7, 9, -10 (Telegrammtyp 1, 2, 121, 122): 0...maxReferenz (siehe Abschnitt "Max. Reference Istwert" Seite 50)
Einheit	Eingestellte Einheit

### 4.8.81 Regeldifferenz Druck

#### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Regeldifferenz Druck
IND	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode -9, -10: 65
PNU	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode 7, 9, -10: 147
PZD-Nummer	-
Name	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode -9, -10: pq_CtrlDeviationPres
Datentyp	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: - Control Mode -9, -10 (Telegrammtyp 121, 122): int16
Parameterlänge (Byte)	2,
Access	r

#### Wert Beschreibung

Bereich	Control Mode 1, 3, 4, -5, 6, 7, 9: -  Control Mode -9, -10 (Telegrammtyp 121, 122): 0 ... +16384 (siehe Abschnitt "Interne Bus-Auflösung" Seite 30)
Einheit	Eingestellte Einheit

#### 4.8.82 Kennlinienoptimierung

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Kennlinienoptimierung (= 'Kennlinienoptimierung' vom PASO) einschalten oder ausschalten. Lässt sich nur einschalten, wenn die Kennlinienoptimierung gültige Werte besitzt (siehe Abschnitt "Kennlinienoptimierung X-Achse" und Abschnitt "Kennlinienoptimierung Y-Achse").
IND	64
PNU	20
PZD-Nummer	-
Name	
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Kennlinienoptimierung ausgeschaltet	0
Kennlinienoptimierung eingeschaltet	1

#### 4.8.83 Kennlinienoptimierung X-Achse

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Kennlinienoptimierung X-Achse (= 'Kennlinie-Sollwert' vom PASO) Wenn beim Schreiben die Bedingung "Werte nicht sinkend" nicht eingehalten wurde, folgt eine Fehlermeldung mit Fehlercode = 2 Diese Bedingung wird nicht geprüft wenn die Kennlinienoptimierung ausgeschaltet ist oder beim Lesen des Parameters. Am bequemsten ist daher die Parametrierung bei ausgeschalteter Kennlinienoptimierung.
IND	64
PNU	21
PZD-Nummer	-
Name	
Datentyp	int32
Parameterlänge (Byte)	4
Access	Stützpunkt 1: – (fest, untere Grenze des Einstellbereichs, siehe "Bereich") 11: r (fest 100) 2 ... 10: r/w

**Wert Beschreibung**

Bereich	<b>Totbandtyp = 1</b> <b>Betriebsart 0, 1, 2:</b> Totband A ... 100 <b>Betriebsart 3 (2-Magnet einzeln):</b> wenn Magnetwahl A --> Totband A ... 100 wenn Magnetwahl B --> Totband B ... 100 <b>Totbandtyp = 0</b> 0 ... 100 <b>Bedingung:</b> Werte nicht sinkend Wert [Stützpunkt = 2] >= Wert [Stützpunkt = 1] Wert [Stützpunkt = 3] >= Wert [Stützpunkt = 2] usw.
Einheit	%
Default Wert	0
Schrittweite	1

Der Wert besteht aus 4 Bytes, welche Magnetwahl, Stützpunkt und Parameterwert enthalten.

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Magnet A / B	Stützpunkt	Leer	Parameterwert

**Beispiel**

Es soll der Stützpunkt 4 des Magneten B mit dem Wert 50 beschrieben werden:

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
1 (Magnet B)	4	Leer	50

Hex.      01                                      04                                      00                                      32  
 Wert = 01 04 00 32 H

oder

Dez.       $1 * 2^{24}$       +       $4 * 2^{16}$       +       $0 * 2^8$       +      50  
                   ↑                                      ↑                                      ↑  
                   Verschiebung um      Verschiebung um      Verschiebung um  
                   24 Bit nach links      16 Bit nach links      8 Bit nach links

Wert = 17039410 D

Nach einer Änderung von Totbandtyp oder Totband A/B sind die X-Werte der Kennlinienoptimierung nicht mehr gültig und müssen neu eingelesen oder gesetzt werden.

Beim Lesen müssen vorgängig die Parameter "Kennlinienoptimierung Magnetwahl" und "Kennlinienoptimierung Stützpunkt" gesetzt werden.



#### 4.8.85 Kennlinienoptimierung Magnetwahl

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Kennlinienkorrektur Magnetwahl
IND	64
PNU	24
PZD-Nummer	-
Name	
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

0	Magnet A
1	Magnet B

Der Wert wird beibehalten, bis er mit einem neuen Wert überschrieben wird. oder die SD6-Elektronik ausgeschaltet wird.

#### 4.8.86 Kennlinienoptimierung Stützpunkt

##### Parameter Beschreibung

Beschreibung	Kennlinienkorrektur Magnetwahl
IND	64
PNU	23
PZD-Nummer	-
Name	
Datentyp	int8
Parameterlänge (Byte)	1
Access	r/w

##### Wert Beschreibung

Bereich	1...11 (Entspricht Stützpunkt 1...11)
---------	---------------------------------------

Der Wert wird beibehalten, bis er mit einem neuen Wert überschrieben wird. oder die SD6-Elektronik ausgeschaltet wird.

## 5 Inbetriebnahme

Zur Unterstützung der Inbetriebnahme einer DP-Slave Steuerkarte kann die Parametriersoftware PASO an die DP-Slave Steuerkarte angeschlossen werden. PASO bietet die Möglichkeit gewisse Prozessdaten wie Sollwert, Ventilströme, Gerätezustand (State machine) etc. anzuzeigen. Über PASO können auch die Profibus Einstellungen (Knotenadresse) vorgenommen und eine Profibus Diagnose gemacht werden (siehe Abschnitt "Feldbus Diagnose" auf Seite 10).

### 5.1 Schritt für Schritt Anleitung für Erstinbetriebnahme

Beim ersten Aufstarten des SD6 sollte die folgende Reihenfolge eingehalten werden:

#### 5.1.1 Hydraulischer Antrieb testen

1. Hydraulik ausschalten
2. Feldbus-Master ausschalten
3. SD6 einschalten
4. Im PASO-Fenster "Feldbus\_Feldbus-Info" im Abschnitt "Bus Zustand" erscheinen die folgenden Angaben: WD-Status = Baud\_Search und DP-Status = Wait\_Prm (siehe Abschnitt "Feldbus Einstellungen" Seite 9)
5. In der PASO Statuszeile wird "Remote" und "Init" angezeigt
6. Hydraulik einschalten
7. Über den PASO Menubefehl "Befehle\_PASO Bedienung" die Bedienung auf PASO setzen. In der PASO Statuszeile wird "Remote PASO" und "Init" angezeigt.
8. Über den PASO Menubefehl "Befehle\_Freigabe" das SD6 freigeben. In der PASO Statuszeile wird "Remote PASO" und "Active" angezeigt.
9. Über den PASO Menubefehl "Befehle\_Ventilbetätigung" kann nun direkt ein Magnetstrom vorgegeben werden.

**ACHTUNG: Die Hydraulik verfährt ungeregelt! Unbedingt sicherstellen, dass sich die Hydraulik ungehindert bewegen können!**

10. Im PASO-Fenster "Parameter\_Ventile" können nun die Parameter für den minimalen (Imin) und den maximalen (Imax) Strom eingestellt sowie das Dithersignal (Frequenz und Pegel) eingestellt werden
11. Über den PASO Menubefehl "Befehle\_Sperren" das SD6 sperren. In der PASO Statuszeile wird "Remote PASO" und "Disabled" angezeigt.
12. Über den PASO Menubefehl "Befehle\_Lokale Bedienung" die Bedienung auf Lokal setzen. In der PASO Statuszeile wird "Remote" und "Init" angezeigt.

#### 5.1.2 Messsysteme anschliessen (nur bei SD6-Regler)

1. Messsystem an den entsprechenden Eingang des SD6 anschliessen
2. Im PASO-Fenster "Konfiguration\_Reglermodus" die Einstellungen für den gewünschten Reglermodus vornehmen.
3. Im PASO-Fenster "Konfiguration\_Signal Skalierung" die Einstellungen für das Istwertsignal vornehmen.

#### 5.1.3 Betriebsart einstellen (nur bei SD6-Verstärker)

1. Im PASO-Fenster "Konfiguration\_Betriebsart" die Einstellungen für die gewünschte Betriebsart vornehmen

#### 5.1.4 Feldbus testen

1. GSD-Datei in den Feldbusmaster laden und gewünschter Telegrammtyp auswählen (siehe Abschnitt "Voraussetzungen und Informationen beim bzw. für den Master" Seite 87)
2. Beim SD6 die Knotenadresse und den Telegrammtyp einstellen (siehe Abschnitt "Voraussetzungen bei der DP-Slave Steuerkarte" Seite 86)
3. Feldbusmaster einschalten
4. Im PASO-Fenster "Feldbus\_Feldbus-Info" im Abschnitt "Bus Zustand" erscheinen die folgenden Angaben: WD-Status = DP\_Control und DP-Status = Data-Exchange (siehe Abschnitt "Feldbus Diagnose" Seite 10)

#### 5.1.5 Steuerung über den Feldbus testen

1. Mittels der PKW-Übertragung (siehe Abschnitt "Zyklische Parameterübertragung (PKW)" Seite 26) die folgenden Parameter in der angegebenen Reihenfolge setzen (nur im Zustand "DISABLE" möglich):
2. Parameter "Device local (Bedienungsmodus)" auf "Gerätesteuerung erfolgt über den Bus (0)" setzen (siehe Abschnitt "Device local (Bedienungsmodus)" Seite 41).
3. Mit dem Parameter "Device mode (Sollwertmodus)" den gewünschten Betriebsmodus wählen (siehe Abschnitt "Device mode (Sollwertmodus)" Seite 41).
4. Mit dem Parameter "Device control mode (Reglermodus)" den gewünschten Reglermodus wählen (siehe Abschnitt "Device control mode (Reglermodus)" Seite 41).
5. Für die Freigabe des SD6 müssen nun die 3 Bits "Disable (D)", "Hold enable (H)" und "Device mode active (M)" des Controlworts (siehe Abschnitt "Control Word" Seite 39) auf logisch 1 gesetzt werden. Das SD6 befindet sich nun im Zustand "ACTIVE".
6. Mittels der PKW-Übertragung (siehe Abschnitt "Zyklische Parameterübertragung (PKW)" Seite 26) bzw. der PZD-Übertragung (siehe Abschnitt "Zyklische Prozessdatenübertragung (PZD)" Seite 22) kann über den Feldbus nun ein Sollwert vorgegeben werden.

## 5.2 Voraussetzungen bei der DP-Slave Steuerkarte

Zur Inbetriebnahme der DP-Slave Steuerkarte sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen bzw. abzuklären:

- **Welche Knotenadresse hat die DP-Slave Steuerkarte?**

Die Knotenadresse wird über die Parametriersoftware PASO über den Menüpunkt "Feldbus\_Feldbus-Info" eingestellt (siehe Abschnitt "Feldbus Einstellungen" Seite 9).

- **In welchem Betriebsmodus wird die DP-Slave Steuerkarte betrieben?**

Der gewünschte Betriebsmodus kann mit dem Parameter "db\_ControlMode" gesetzt werden. Die Wahl des Betriebsmodus ist entscheidend für den Funktionsumfang der DP-Slave Steuerkarte.

**WICHTIG:** Damit der Betriebsmodus gewählt bzw. geändert werden kann, muss sich die DP-Slave Steuerkarte im Zustand "INIT" oder "DISABLE" befinden (siehe Abschnitt "State machine" Seite 16)

- **Telegramm**

Ist der Betriebsmodus gewählt, muss der entsprechende Telegrammtyp eingestellt werden. Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn die SD6-Elektronik vom Profibus getrennt ist (Siehe Seite 9).

### 5.3 Voraussetzungen und Informationen beim bzw. für den Master

Zur Inbetriebnahme der DP-Slave Steuerkarte gibt es auf der Masterseite folgendes zu beachten:

- **Knotenadresse**  
Welche Knotenadresse hat die in Betrieb zu nehmende DP-Slave Steuerkarte?
- **Telegramm**  
Der Master muss auf den gleichen Telegrammtyp eingestellt sein wie die SD6-Elektronik.
- **Gerätstammdatei (GSD-Datei)**  
Ist die GSD-Datei "WAG400BB.gsd" beim Master vorhanden? Wenn nicht, muss diese Datei in das Projekttool des Masters eingefügt werden
- **Datenübertragung (konsistent / inkonsistent)**  
Für die Programmierung der Datenübertragung (konsistent / inkonsistent) im Anwendungsprogramm des Masters gilt:
  - PKW-Teil  
→ konsistente Datenübertragung (konsistent über gesamte Länge)
  - PZD-Teil  
→ konsistente Datenübertragung (konsistent über gesamte Länge)

### 5.4 Auslieferungszustand

Die DP-Slave Steuerkarte wird mit folgender Grundkonfiguration ausgeliefert:

Gerät	Adresse	Telegrammtyp
SD6 Verstärker	6	3
SD6 Regler	6	1

### 5.5 Parametrierung

Die Parameter der DP-Slave Steuerkarte können über den Profibus oder über das PASO gelesen oder verändert werden.

Nach dem Einschalten der DP-Slave Steuerkarte kann diese durch Senden der PKW parametrierung werden (siehe Abschnitt "Zyklische Parameterübertragung (PKW)" Seite 26). Sollen die geänderten Parameter nach einem Aus- und wieder Einschalten des Gerätes erhalten bleiben, so müssen diese vor dem Ausschalten gespeichert werden. Das Speichern geschieht über den Parameter "Store Parameter" (siehe Seite 42).

## 5.6 Sollwertvorgabe über den Profibus

In der Standard Ausführung der DP-Slave Steuerkarte kann die Sollwertvorgabe Lokal oder über den Feldbus erfolgen (siehe Abschnitt "Funktionsbeschreibung" Seite 19). Die Umschaltung der Sollwertvorgabe erfolgt mittels dem Parameter "db\_DeviceMode" (siehe Abschnitt "Device mode (Sollwertmodus)" Seite 41).

Nach jedem Power ON ergibt sich die folgende Inbetriebnahme Reihenfolge:

1. Die DP-Slave Steuerkarte befindet sich nun im Zustand "INIT"
2. In diesem Zustand kann mit dem Parameter "db\_ControlMode" der Betriebsmodus und mit dem Parameter "db\_DeviceMode" der Gerätemodus gesetzt werden
3. Für die Freigabe der DP-Slave Steuerkarte Funktion müssen die 3 Bits D, H und M des Controlworts (siehe Abschnitt "State machine" Seite 16) auf logisch 1 gesetzt werden. Die DP-Slave Steuerkarte befindet sich nun im Zustand "ACTIVE". Es kann nun ein Sollwert vorgegeben werden.

**Hinweis:** Wird die DP-Slave Steuerkarte lokal betrieben (siehe Abschnitt "Lokalumschaltung" Seite 14), muss zusätzlich noch das Startsignal (Digitaleingang 1) gesetzt werden.

## 5.7 Starten nach einem Fehler

- Hat das Gerät einen Fehler erkannt, wird intern sofort die Freigabe weggenommen und das Bit "Ready" vom Statuswort auf 0 gesetzt. Über den Parameter "
- Um die DP-Slave Steuerkarte wieder zu starten, muss im Steuerwort das Bit "Reset Fault" einmalig auf logisch 1 gesetzt werden. Damit wird der Fehler wieder zurückgesetzt.
- Wurde der Fehler zurückgesetzt, wird das Bit "Ready" vom Statuswort auf 1 gesetzt.
- Für die Freigabe der DP-Slave Steuerkarte Funktion müssen nun wieder die 3 Bits D, H und M des Controlworts auf logisch 1 gesetzt werden (siehe Abschnitt "State machine" Seite 16)

## 6 Diagnose und Fehlersuche

### 6.1 Diagnose des Feldbus

Eine Diagnose des Feldbus ist jederzeit über die Parametriersoftware PASO möglich. Dies geschieht über den Menüpunkt "Feldbus\_Feldbus-Info". Dabei werden folgende Daten angezeigt:

- Knoten Adresse
- Baudrate
- Telegrammtyp
- Bustyp
- ID-Nummer
- WD-Status
- DP-Status
- TG-Status
- PZD-Daten

Eine detaillierte Beschreibung der Diagnose Funktion finden Sie im Abschnitt "Feldbus Diagnose" auf Seite 10.

## 7 Versions Verzeichnis

In der folgenden Tabelle ist ein Verzeichnis der verschiedene Versionen des Dokuments "BETRIEBSANLEITUNG SD6 PROFIBUS – DP Geräte-Profil Fluid Power Technology" aufgeführt. Die zuletzt aufgeführte Version ist immer die im Moment aktuelle.

Version	Bezeichnung	Datum der Freigabe
0.1	Start Version (Übernahme vom DSV)	01.04.08
1.0	Ergänzt mit Änderungen betreffend dem SD6	09.04.08
2.0	Ergänzungen im Bereich Profibus	23.10.08
2.1	Erweitert mit pQ-Regler	Mai 2011