

# BETRIEBSANLEITUNG

## PROFIBUS - DP Geräte-Profil Fluid Power Technology



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>PROFIBUS Technologie</b>	<b>3</b>
1.1	Allgemeines.....	3
1.2	Master und Slaves.....	4
1.3	Datenaustausch.....	5
1.4	Übertragung von Worten und Doppelworten.....	5
1.5	GSD-Dateien.....	5
<b>2</b>	<b>Grundfunktionen zyklische Datenübertragung</b>	<b>6</b>
2.1	Nutzdatenstruktur.....	6
2.2	Telegrammaufbau bei zyklischer Datenübertragung.....	6
2.3	Vorhandene Telegramme.....	6
2.4	Allgemeines.....	6
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>7</b>
3.1	Allgemeines.....	7
3.2	Technische Daten.....	7
3.3	Bedienungs- und Anzeigeelemente.....	7
3.4	Feldbus Einstellungen.....	8
3.5	Feldbus Diagnose.....	9
3.6	Anschlussbeispiel.....	10
3.7	Parametrierung.....	10
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung Geräteprofil DSP-408</b>	<b>11</b>
4.1	Gerätearchitektur.....	11
4.2	Gerätesteuerung.....	11
4.3	Funktionsbeschreibung.....	17
4.4	Zyklische Prozessdatenübertragung (PZD).....	18
4.5	Zyklische Parameterübertragung (PKW).....	20
4.6	Skalierbare Parameter.....	22
4.7	Interne Bus-Auflösung.....	23
4.8	Parameter Beschreibung.....	23
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>75</b>
5.1	Schritt für Schritt Anleitung für Erstinbetriebnahme.....	75
5.2	Voraussetzungen bei der DP-Slave Steuerkarte.....	76
5.3	Voraussetzungen und Informationen beim bzw. für den Master.....	76
5.4	Auslieferungszustand.....	77
5.5	Parametrierung.....	77
5.6	Sollwertvorgabe über den Profibus.....	77
5.7	Starten nach einem Fehler.....	78
<b>6</b>	<b>Diagnose und Fehlersuche</b>	<b>79</b>

# 1 PROFIBUS Technologie

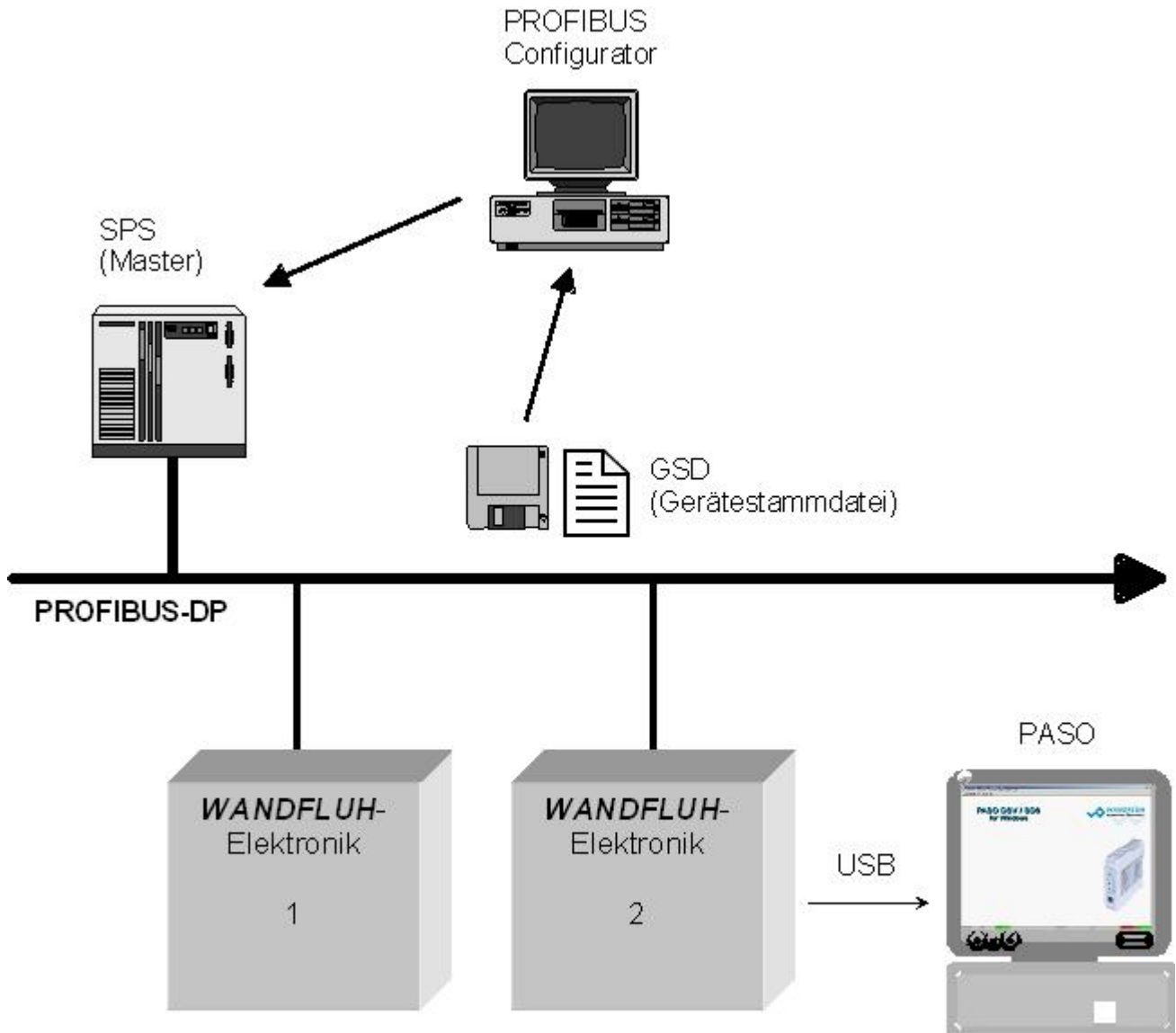
## 1.1 Allgemeines

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 ihre Geräte 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 Slave eingesetzt.

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



## 1.2 Master und Slaves

### Master und Slaves

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

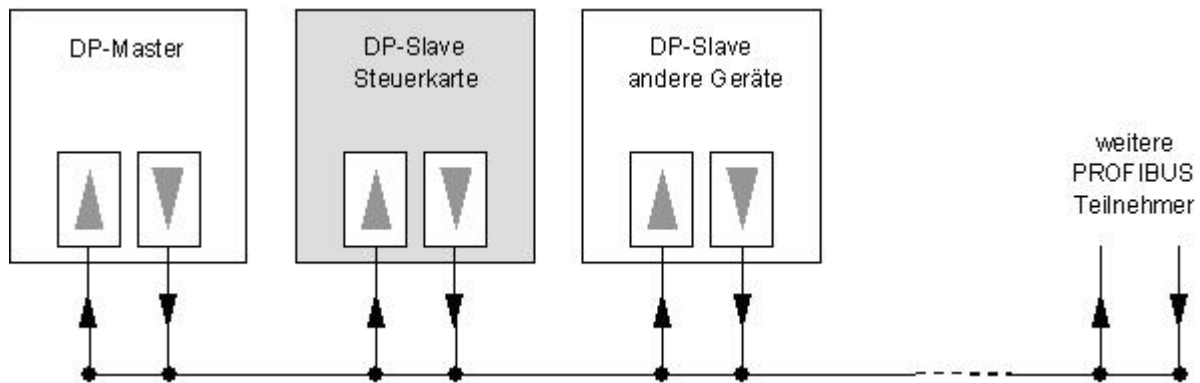
- **Master (aktiver Busteilnehmer)**  
Diese Geräte bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus und werden deshalb auch als aktive Busteilnehmer bezeichnet.
- **Slaves (passive Busteilnehmer)**  
Diese Geräte dürfen nur Nachrichten empfangen, quittieren und auf Anfrage des Masters Nachrichten und Daten an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

**Die WANDFLUH-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:

Protokollrahmen (Header)	Nutzdaten (Telegramm)		Protokollrahmen (Trailer)
	Parameter-Kennung- Wert (PKW)	Prozessdaten (PZD)	

### 2.3 Vorhandene Telegramme

Eine Beschreibung aller vorhandenen Telegrammtypen befindet sich im Abschnitt "[Telegrammtypen](#)"<sup>18</sup>.

### 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](#)"<sup>23</sup>.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Allgemeines

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

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

### 3.2 Technische Daten

Die Verkabelung des PROFIBUS DP erfolgt über den D-Sub- oder M12-Stecker (je nach Gerät) der DP-Slave Steuerkarte. Die Pinbelegung entspricht der Norm.

<b>9 pol. D-Sub Buchse</b>	RS485 galvanisch getrennt <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>
<b>M12-Buchse B-codiert</b>	RS-485 galvanisch getrennt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pin 4 = RxD/TxD-P (Empfangs-/Sendedaten-Plus, B-Ltg.)</li> <li>• Pin 2 = RxD/TxD-N (Empfangs-/Sendedaten-Minus, A-Ltg.)</li> <li>• Pin 3 = DGND (Datenübertragungspotential Masse zu 5V)</li> <li>• Pin 1 = 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 USB Buchse zum Anschluss der Parametriersoftware PASO sowie einem 9 pol. D-Sub- oder M12- Stecker für die PROFIBUS DP Schnittstelle ausgestattet.

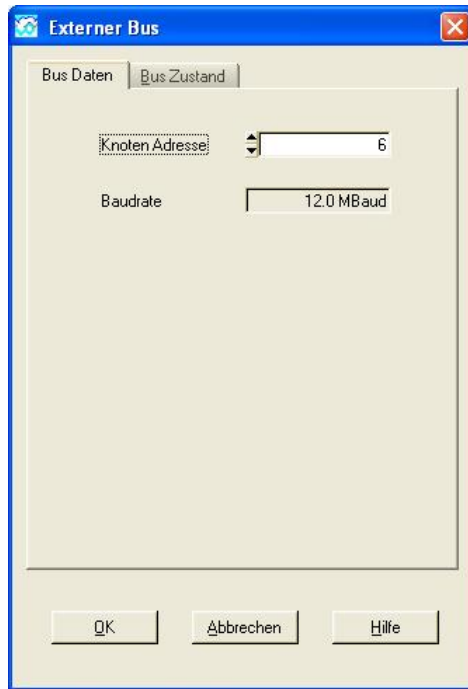
### 3.4 Feldbus Einstellungen

Folgende Einstellungen können über die Parametriersoftware PASO eingestellt werden:

- Knotenadresse (schreiben und lesen)
- Baudrate (nur lesen)
- Telegramm Typ (schreiben und lesen)

Dies geschieht über den Menüpunkt Feldbus\_Info und Feldbus\_Parameter

Menüpunkt Feldbus\_Info



Menüpunkt Feldbus\_Parameter



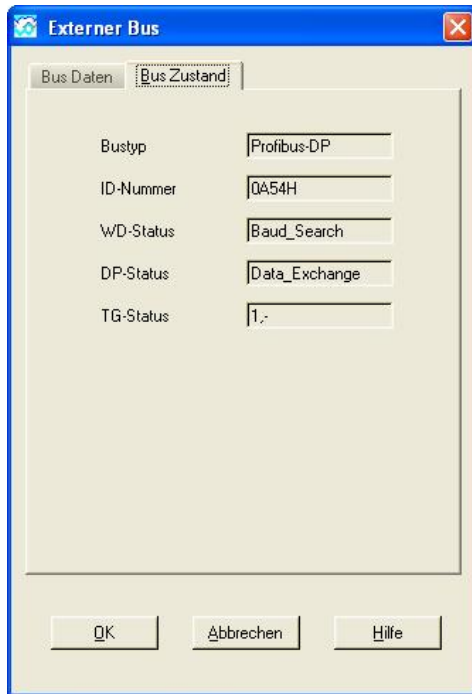
Folgende Parameter sind einstellbar bzw. werden angezeigt:

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
Telegramm Typ	Hier wird die Standard Telegramm-ID für jeden verfügbaren Kanal eingestellt werden.	1, 2, 3, 4



### 3.5 Feldbus Diagnose

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



Folgende Buszustände werden angezeigt:

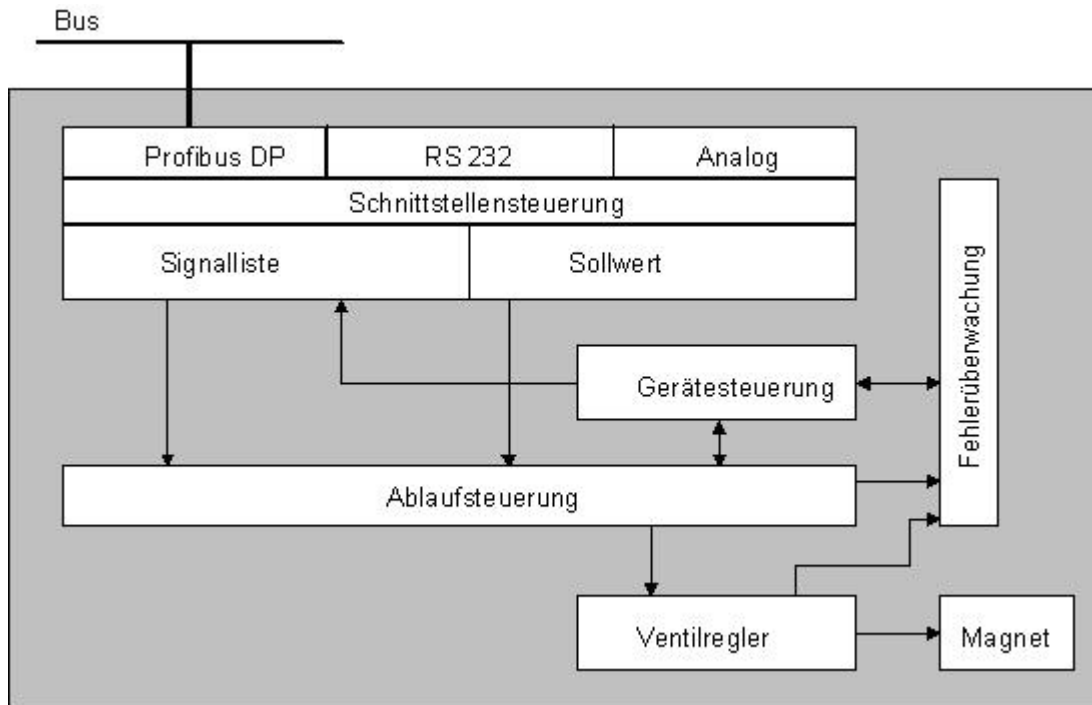
Feld	Parameter Beschreibung	Anzeige
Bustyp	Der angeschlossene Feldbustyp wird hier angezeigt	Profibus-DP
ID-Nummer	Die Identifikationsnummer der DP-Slave Steuerkarte. Diese Nummer ist fest vorgegeben.	
WD-Status	Die Kommunikation über den Feldbus wird ständig über den Watchdog überwacht. Hier wird der 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	Die DP-Slave Steuerkarte kann sich in verschiedenen Zuständen befinden. Hier wird angezeigt, in welchem Zustand er sich gerade befindet.  <b>Wait_Prm</b> Die DP-Slave Steuerkarte erwarte nach dem Hochlauf ein Parametertelegramm. Alle anderen Telegrammartentypen werden abgewehrt bzw. nicht bearbeitet. Der	Wait_Prm



## 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



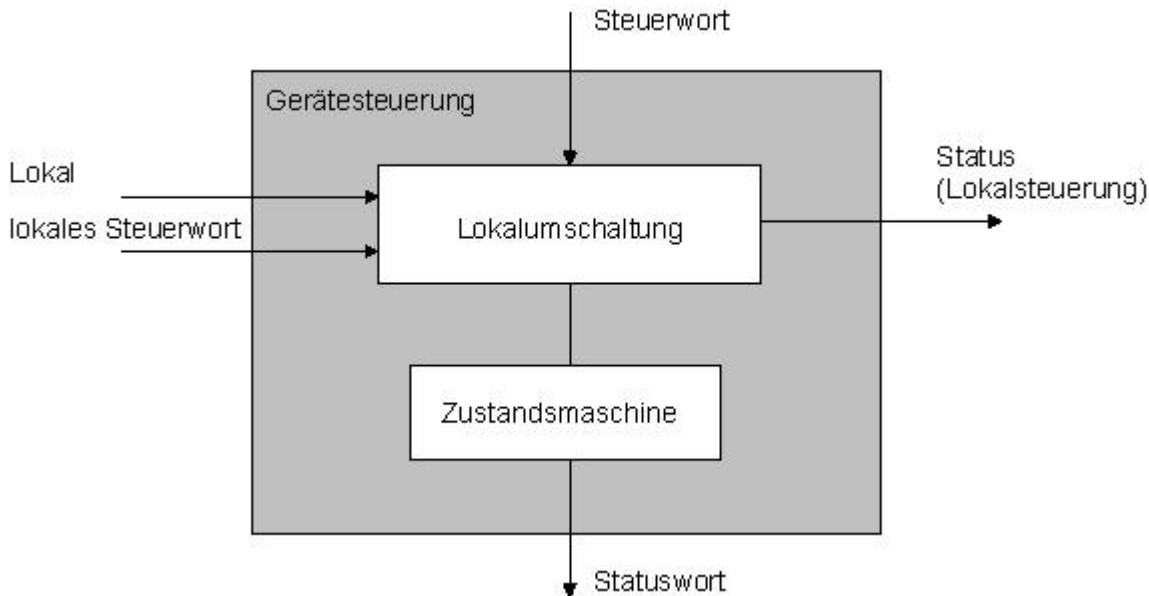
Die DP-Slave Steuerkarte umfasst die gesamte Hardware der *WANDFLUH*-Elektronik. In dieser Hardware integriert sind die Schnittstelle für den Feldbus und die Schnittstelle für die Parametriersoftware PASO. Ebenfalls integriert sind die Magnetausgänge.

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 Operationsmodi

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

Der lokale Betrieb kennt zwei Zustände: "Disabled" und "Enabled", umschaltbar über einen Digitaleingang. Über den Parameter "Bedienungsmodus = Lokal" in Paso (Fenster "Ventil Betätigung"), oder über den Bus-Parameter "Device local (Bedienungsmodus) = 1" wird in den lokalen Betrieb umgeschaltet (Bedingung: Zustand der WANDFLUH-Elektronik "Init" oder "Disabled").

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

Im PASO-Betrieb werden die Steuerbefehle über die Parametriersoftware PASO vorgegeben. Der PASO-Betrieb kennt zwei Zustände: "Disabled" und "Enabled", umschaltbar über den PASO-Befehl "Disabled" bzw. "Active". Aus dem Bus- bzw. Lokalbetrieb wird in den PASO-Betrieb umgeschaltet über den PASO-Befehl "Befehle - Ventil Betätigung" (Bedingung: Zustand der WANDFLUH-Elektronik "Init" oder "Disabled").

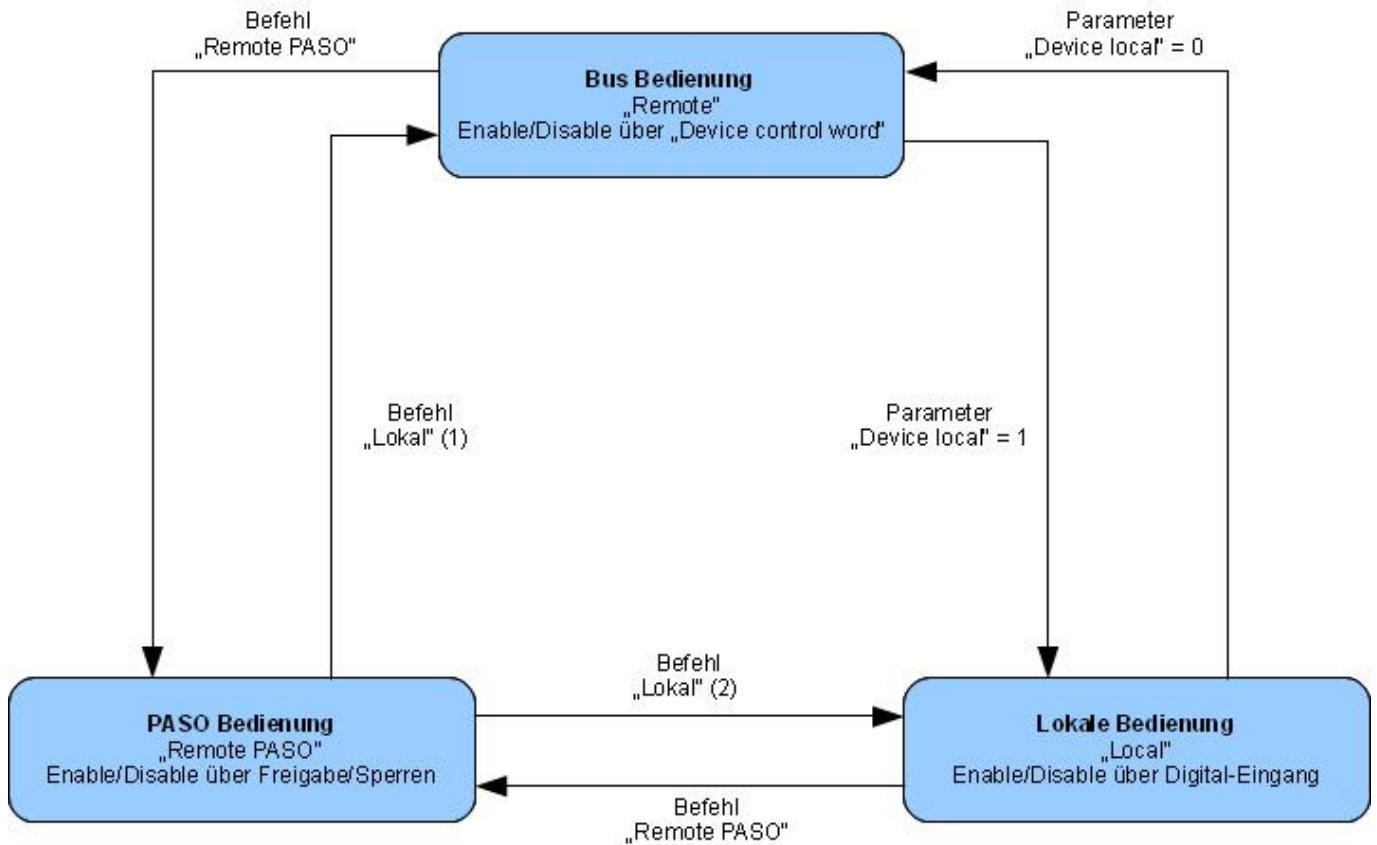
##### Bus-Betrieb ("Remote")

Im Bus-Betrieb werden die Steuerbefehl über den Bus vorgegeben. Der Busbetrieb kennt verschiedene Zustände (siehe Kapitel ["Device state machine"](#) <sup>[13]</sup>), umschaltbar über den Bus-Parameter "Device Control Word".

Aus dem PASO-Betrieb wird in den Busbetrieb umgeschaltet über den Paramter "Bedienungsmodus = Bus" (Bedingung: Zustand der WANDFLUH-Elektronik "Disabled" und Busparameter "Device local (Bedienungsmodus) = 0").

Aus dem Lokalen Betrieb wird in den Busbetrieb umgeschaltet durch das Senden des Busparameters "Device local (Bedienungsmodus) = 0" über den Bus (Bedingung: Zustand der WANDFLUH-Elektronik "Disabled").

Die verschiedenen Möglichkeiten der Lokalschaltung:



- Verlassen eines Betriebszustandes nur wenn Geräte-Zustand Init oder Disabled.
- (1) wenn "Device local" = 0
- (2) wenn "Device local" = 1
- Im Bedienzustand „PASO Bedienung“ ist das Senden des Parameters „Device local“ ebenfalls möglich.

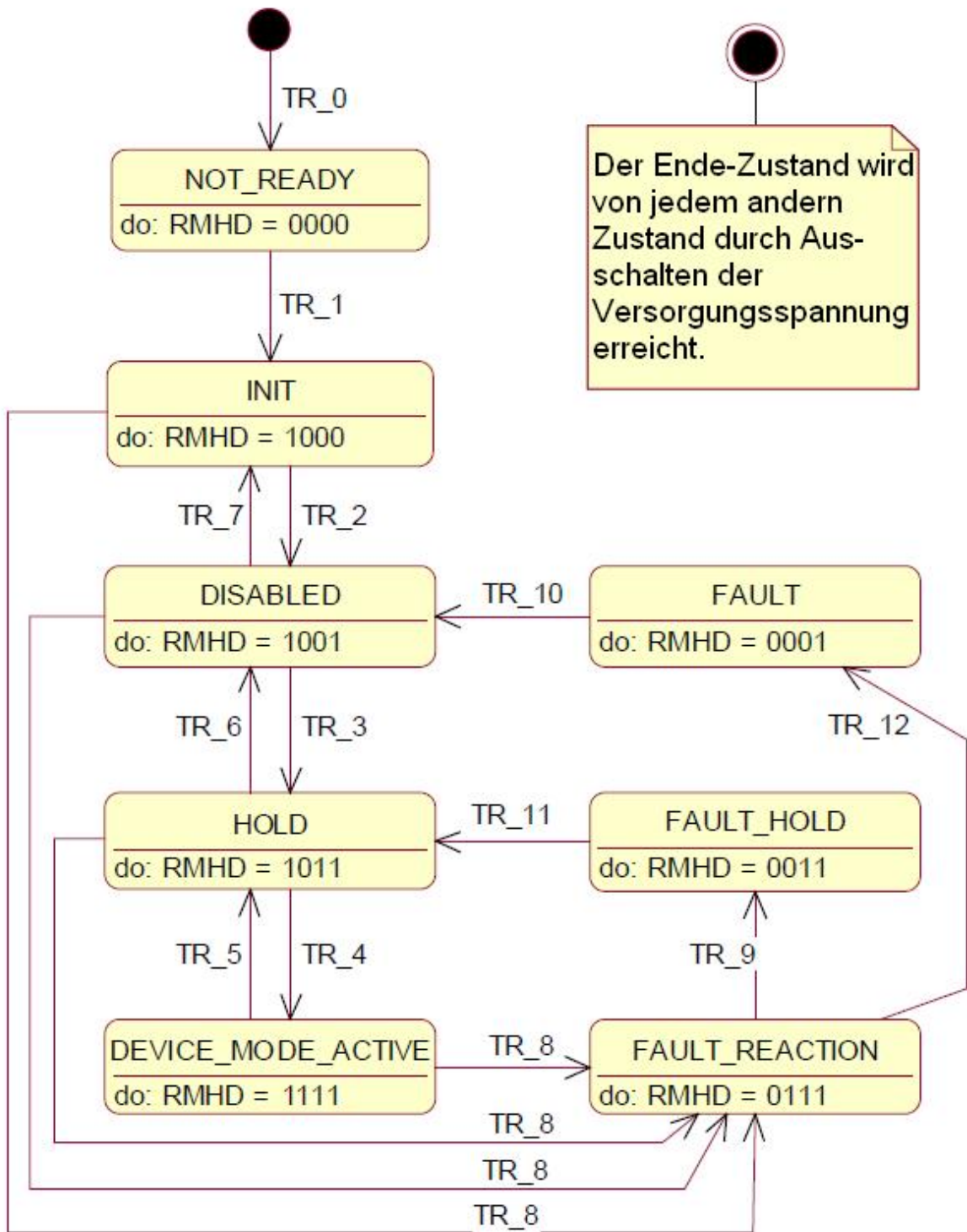
#### 4.2.2 Device state machine

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

### 4.3 Funktionsbeschreibung

Die WANDFLUH-Elektronik kann über den Feldbus in folgende Betriebsmodi gesetzt werden, dabei wird zwischen dem Betriebsmodus und dem Gerätemodus unterschieden:

Betriebsmodus	Beschreibung
Lokaler Betriebsmodus	Die WANDFLUH-Elektronik wird über die lokalen Möglichkeiten wie z.B. die digitalen Ein- und Ausgänge betrieben. <b>Dieser Betriebsmodus ist nach dem Einschalten der WANDFLUH-Elektronik 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 beim Verstärker und Regler wählbar.</b>
Druckventil ohne Drucksensor vpc (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 beim Verstärker und Regler wählbar.</b>
Druckventil mit Drucksensor vpc (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 beim 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 beim 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 beim 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 beim Regler wählbar.</b>
Druckventil mit Drucksensor (2-Mag) vpc (-5)	Wandfluh – spezifisch. Wie vpc(4), jedoch Regelung mit 2 Magneten. <b>Dieser Betriebsmodus ist nur beim Regler wählbar.</b>
2-Punkt Regler 1-Mag (-6)	Wandfluh – spezifisch. 2-Punkt Regler für 1-Magnet. <b>Dieser Betriebsmodus ist nur beim Regler wählbar.</b>
2-Punkt Regler 2-Mag (-7)	Wandfluh – spezifisch. 2-Punkt Regler für 2 Magnete. <b>Dieser Betriebsmodus ist nur beim Regler wählbar.</b>
3-Punkt Regler 2-Mag (-8)	Wandfluh – spezifisch. 3-Punkt Regler für 2-Magnete.

**Dieser Betriebsmodus ist nur beim Regler wählbar.**

Gerätemodus	Beschreibung
Sollwertvorgabe über Bus	Die Sollwertvorgabe für die WANDFLUH-Elektronik erfolgt über den Feldbus.
Sollwertvorgabe lokal	Die Sollwertvorgabe für die WANDFLUH-Elektronik erfolgt lokal (Analog-, Digital- oder PWM-/Frequenz-Eingang).

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

#### 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](#)"<sup>5</sup>).

**Beim Betrieb von mehreren Kanälen muss für jede Achse separat der entsprechende Telegrammtyp ausgewählt und übertragen werden. Die Trennung der Kanäle erfolgt mit dem "Separator-Modul" der GSD-Datei.**

##### 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

	Control Mode						
	1 (Schiebventil ohne Sensor)	3 (Druck- / Mengenventil Steuerung)	4, -5 (Druck- / Mengenventil Regelung)	6 (Achspannung gesteuert)	7 (Geschwindig- keitsregelung)	9 (Achspannung geregelt)	-6, -7, -8 (n-Punkte Regler)
Telegramm-typ	3 / 4	3 / 4	3 / 4	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2
Profibus-Verstärker	möglich			nicht möglich			
Profibus-Regler	möglich						

##### Standard Telegramm 1

Der Telegrammtyp 1 ist vom "PROFIBUS Profile Fluid Power Technology" vorgegeben (Standard Telegramm).

	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).

	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).

	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).

	Word 0	Word 1
PZD-Empfangsdaten	Control Word	Sollwert

	Word 0	Word 1
PZD-Sendedaten	Status Word	Istwert

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

Parameter	Länge (Word)	
Control Word	1	
Sollwert	Telegramm 1 / 2:	2
	Telegramm 3 / 4:	1

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

Parameter	Länge (Word)
Status Word	1
Istwert	Telegramm 1 / 2: 2
	Telegramm 3 / 4: 1

#### 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
202	Der gewählte Parameter kann nicht gelesen werden

#### Hinweis:

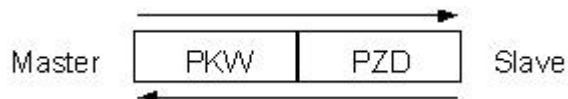
Eine Fehlermeldung kann auftreten, wenn eine Wertzuweisung im aktuellen Control Modus oder Status oder in der aktuellen Betriebsart nicht zugelassen ist. Weitere Angaben finden Sie in den zugehörigen Parameter-beschreibung.

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 Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	

Einheit	Bereich	Auflösung
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

## 4.7 Interne Bus-Auflösung

Im Geräte-Profil DSP-408 "Geräte Profil Fluid Power Technology" ist eine interne Auflösung definiert. Diese beträgt -16384 .. 16383. Dieser Wert entspricht dem Bereich von -100% .. 100%. Diese Skalierung kann mit Hilfe von PASO angepasst werden, um die WANDFLUH-Elektronik auf einen gegebenen Sollwert anpassen zu können.

## 4.8 Parameter Beschreibung

Im folgenden Abschnitt werden alle Parameter, die mittels dem PKW (siehe Abschnitt "[Zyklische Parameterübertragung \(PKW\)](#)"<sup>[20]</sup>) 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](#)<sup>[30]</sup> den Parameter nicht unterstützt
- wenn der gewählte [Betriebsart](#)<sup>[40]</sup> 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 Gerät gesperrt ist (Status „INIT“ oder „DISABLED“).

**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 WANDFLUH-Elektronik.

### 4.8.1 Geräte Parameter

Ind	Pnu	Bezeichnung	Reglermodus	Datentyp	min. Wert	max. Wert
0	37	<a href="#">Device control word</a> <sup>[29]</sup>		UINT16	-32768	32767
0	38	<a href="#">Device status word</a> <sup>[30]</sup>		UINT16		
0	39	<a href="#">Device mode (Sollwertmodus)</a> <sup>[30]</sup>		UINT8	1	2
0	40	<a href="#">Device control mode (Reglermodus)</a> <sup>[30]</sup>		INT8	-128	127
0	41	<a href="#">Device local (Bedienungsmodus)</a> <sup>[31]</sup>		UINT8	0	1
0	50	<a href="#">Capability</a> <sup>[31]</sup>		UINT32		
0	51	<a href="#">Store Parameter</a> <sup>[74]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
0	52	<a href="#">Reset Default</a> <sup>[74]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
0	55	<a href="#">Geraete Temperatur</a> <sup>[31]</sup>		INT16		
11	21	<a href="#">dcol Sollwert</a> <sup>[31]</sup>	dcol	INT32	-2147483648	2147483647
11	42	<a href="#">dcol Rampen Typ</a> <sup>[32]</sup>	dcol	INT8	-128	127
11	46	<a href="#">dcol Rampe A ab</a> <sup>[32]</sup>	dcol	UINT16	0	51000
11	49	<a href="#">dcol Rampe A auf</a> <sup>[32]</sup>	dcol	UINT16	0	51000



Ind	Pnu	Bezeichnung	Reglermodus	Datentyp	min. Wert	max. Wert
11	55	<a href="#">dcol Rampe B ab</a> <sup>[32]</sup>	dcol	UINT16	0	51000
11	58	<a href="#">dcol Rampe B auf</a> <sup>[32]</sup>	dcol	UINT16	0	51000
12	21	<a href="#">dpc Sollwert</a> <sup>[32]</sup>	dpc	INT32	-2147483648	2147483647
12	100	<a href="#">dpc Istwert</a> <sup>[32]</sup>	dpc	INT32		
12	103	<a href="#">dpc Regelabweichung</a> <sup>[33]</sup>	dpc	INT32		
12	140	<a href="#">dpc Schleppfehler Fenster Typ</a> <sup>[33]</sup>	dpc	INT8	-2	2
12	147	<a href="#">dpc Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit</a> <sup>[33]</sup>	dpc	INT16	0	100
12	150	<a href="#">dpc Schleppfehler Fenster Schwelle</a> <sup>[33]</sup>	dpc	INT32	0	2147483647
13	21	<a href="#">dsc Sollwert</a> <sup>[33]</sup>	dsc	INT32	-2147483648	2147483647
13	100	<a href="#">dsc Istwert</a> <sup>[34]</sup>	dsc	INT32		
13	103	<a href="#">dsc Regelabweichung</a> <sup>[34]</sup>	dsc	INT32		
13	112	<a href="#">dsc Schleppfehler Fenster Typ</a> <sup>[34]</sup>	dsc	INT8	-2	2
13	119	<a href="#">dsc Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit</a> <sup>[34]</sup>	dsc	INT16	0	100
13	122	<a href="#">dsc Schleppfehler Fenster Schwelle</a> <sup>[34]</sup>	dsc	INT32	0	2147483647
21	21	<a href="#">vpoc Sollwert</a> <sup>[35]</sup>	vpoc	INT16	-32768	32767
21	43	<a href="#">vpoc Rampen Typ</a> <sup>[35]</sup>	vpoc	INT8	-128	127
21	47	<a href="#">vpoc Rampe A ab</a> <sup>[35]</sup>	vpoc	UINT16	0	51000
21	50	<a href="#">vpoc Rampe A auf</a> <sup>[35]</sup>	vpoc	UINT16	0	51000
21	56	<a href="#">vpoc Rampe B ab</a> <sup>[35]</sup>	vpoc	UINT16	0	51000
21	59	<a href="#">vpoc Rampe B auf</a> <sup>[36]</sup>	vpoc	UINT16	0	51000
22	21	<a href="#">vprc Sollwert</a> <sup>[36]</sup>	vprc (open-loop) vprc (closed-loop)	INT16	-32768	32767
22	43	<a href="#">vprc Rampen Typ</a> <sup>[36]</sup>	vprc (open-loop)	INT8	-128	127
22	47	<a href="#">vprc Rampe A ab</a> <sup>[36]</sup>	vprc (open-loop)	UINT16	0	51000
22	50	<a href="#">vprc Rampe A auf</a> <sup>[36]</sup>	vprc (open-loop)	UINT16	0	51000
22	56	<a href="#">vprc Rampe B ab</a> <sup>[36]</sup>	vprc (open-loop)	UINT16	0	51000
22	59	<a href="#">vprc Rampe B auf</a> <sup>[36]</sup>	vprc (open-loop)	UINT16	0	51000
22	144	<a href="#">vprc Istwert</a> <sup>[37]</sup>	vprc (closed-loop)	INT16		
22	147	<a href="#">vprc Regelabweichung</a> <sup>[37]</sup>	vprc (closed-loop)	INT16		
22	150	<a href="#">vprc Schleppfehler Fenster Typ</a> <sup>[37]</sup>	vprc (closed-loop)	INT8	-2	2
22	157	<a href="#">vprc Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit</a> <sup>[37]</sup>	vprc (closed-loop)	INT16	0	100
22	160	<a href="#">vprc Schleppfehler Fenster Schwelle</a> <sup>[37]</sup>	vprc (closed-loop)	INT16	0	16384
220	0	<a href="#">Istwert Modus</a> <sup>[37]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	UINT8	1	2
220	1	<a href="#">Istwert Eingang 16 Bit</a> <sup>[37]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	-32768	32767
220	2	<a href="#">Istwert Eingang 32 Bit</a> <sup>[38]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	-2147483648	2147483647
222	0	<a href="#">Signaltyp Istwert</a> <sup>[38]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	UINT8	0	4
222	1	<a href="#">Analog Eingang für Istwert</a> <sup>[38]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT8	-1	3
222	2	<a href="#">Dig. Eingang für Istwert</a> <sup>[38]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT8	-1	1
222	4	<a href="#">Kabelbruch Überwachung Istwert</a> <sup>[38]</sup>	n-point	UINT8	0	1



Ind	Pnu	Bezeichnung	Reglermodus	Datentyp	min. Wert	max. Wert
			vprc (closed-loop) dpc dsc			
222	5	<a href="#">Untere Kabelbruchgrenze Istwert</a> <sup>[38]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
222	6	<a href="#">Obere Kabelbruchgrenze Istwert</a> <sup>[38]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
222	7	<a href="#">Min. Interface Istwert</a> <sup>[39]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	-2147483648	2147483647
222	8	<a href="#">Max. Interface Istwert</a> <sup>[39]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	-2147483648	2147483647
222	9	<a href="#">Min. Interface Istwert via Feldbus</a> <sup>[39]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	-32768	32767
222	10	<a href="#">Max. Interface Istwert via Feldbus</a> <sup>[39]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	-32768	32767
222	11	<a href="#">Min. Reference Istwert</a> <sup>[39]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
222	12	<a href="#">Max. Reference Istwert</a> <sup>[40]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
224	0	<a href="#">Kanal Freigabe</a> <sup>[40]</sup>		UINT8	0	2
224	1	<a href="#">Dig. Eingang für Kanal Freigabe</a> <sup>[40]</sup>		INT8	-1	1
224	2	<a href="#">Betriebsart</a> <sup>[40]</sup>	vprc (open-loop) dcol vpoc	UINT8	0	3
224	3	<a href="#">Dig. Eingang für Magnet B</a> <sup>[40]</sup>	vprc (open-loop) dcol vpoc	INT8	-1	1
224	4	<a href="#">Magnet Typ</a> <sup>[41]</sup>		UINT8	0	2
224	5	<a href="#">Fehlerauswertung Maske</a> <sup>[41]</sup>		UINT16	0	65535
224	6	<a href="#">Fehlerhandling Reaktion</a> <sup>[41]</sup>		UINT8	0	3
224	7	<a href="#">Fehlerhandling dig. Ausgang</a> <sup>[41]</sup>		UINT8	-1	0
224	8	<a href="#">Funktionsauswertung Maske</a> <sup>[41]</sup>		UINT8	0	255
224	9	<a href="#">Funktionsauswertung dig. Ausgang</a> <sup>[42]</sup>		UINT8	-1	0
224	10	<a href="#">Ventil Typ</a> <sup>[42]</sup>		UINT8	0	1
225	0	<a href="#">Dig. Eingang für Rampen-Freigabe</a> <sup>[42]</sup>	vprc (open-loop) dcol vpoc	UINT8	-1	1
228	0	<a href="#">n-Punkte Regler Sollwert</a> <sup>[42]</sup>	n-point	INT32	-2147483648	2147483647
228	1	<a href="#">n-point Istwert</a> <sup>[42]</sup>	n-point	INT32		
228	2	<a href="#">Schwelle 1 für n-Punkt Regler</a> <sup>[43]</sup>	n-point	INT32	-2147483648	2147483647
228	3	<a href="#">Schwelle 2 für n-Punkt Regler</a> <sup>[43]</sup>	n-point	INT32	-2147483648	2147483647
228	4	<a href="#">Schwelle 3 für n-Punkt Regler</a> <sup>[43]</sup>	n-point	INT32	-2147483648	2147483647
228	5	<a href="#">Schwelle 4 für n-Punkt Regler</a> <sup>[44]</sup>	n-point	INT32	-2147483648	2147483647
228	6	<a href="#">n-point Regelabweichung</a> <sup>[44]</sup>	n-point	INT32		
228	7	<a href="#">n-point Schleppfehler Fenster Typ</a> <sup>[44]</sup>	n-point	INT8	-2	2

Ind	Pnu	Bezeichnung	Reglermodus	Datentyp	min. Wert	max. Wert
228	8	<a href="#">n-point Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit</a> <sup>[44]</sup>	n-point	UINT16	0	100
228	9	<a href="#">n-point Schleppfehler Fenster Schwelle</a> <sup>[44]</sup>	n-point	INT32	0	2147483647
232	0	<a href="#">Signaltyp Sollwert</a> <sup>[45]</sup>		UINT8	0	4
232	1	<a href="#">Analog Eingang für Sollwert</a> <sup>[45]</sup>		INT8	-1	3
232	2	<a href="#">Dig. Eingang für Sollwert</a> <sup>[45]</sup>		INT8	-1	1
232	4	<a href="#">Kabelbruch Überwachung Sollwert</a> <sup>[45]</sup>		UINT8	0	1
232	5	<a href="#">Untere Kabelbruchgrenze Sollwert</a> <sup>[45]</sup>		INT32	0	2147483647
232	6	<a href="#">Obere Kabelbruchgrenze Sollwert</a> <sup>[46]</sup>		INT32	0	2147483647
232	7	<a href="#">Min. Interface Sollwert</a> <sup>[46]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
232	8	<a href="#">Max. Interface Istwert</a> <sup>[46]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
232	9	<a href="#">Min. Interface Sollwert via Feldbus</a> <sup>[46]</sup>		INT32	-32768	32767
232	10	<a href="#">Max. Interface Sollwert via Feldbus</a> <sup>[46]</sup>		INT32	-32768	32767
232	11	<a href="#">Min. Reference Sollwert</a> <sup>[46]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
232	12	<a href="#">Max. Reference Sollwert</a> <sup>[47]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
232	13	<a href="#">Totband Funktion für Sollwert</a> <sup>[47]</sup>	vprc (open-loop) dcol vpoc	UINT8	0	1
232	14	<a href="#">Totband Sollwert</a> <sup>[47]</sup>	vprc (open-loop) dcol vpoc	INT16	0	16384
238	0	<a href="#">Festsollwert Funktion</a> <sup>[47]</sup>		INT8	0	1
238	1	<a href="#">Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte</a> <sup>[48]</sup>		INT8		
238	2	<a href="#">Festsollwerte dig. Eingang 1</a> <sup>[48]</sup>		INT8	-1	1
238	3	<a href="#">Festsollwerte dig. Eingang 2</a> <sup>[49]</sup>		INT8	-1	1
238	4	<a href="#">Festsollwerte dig. Eingang 3</a> <sup>[49]</sup>		INT8	-1	1
238	5	<a href="#">Anzahl Festsollwerte</a> <sup>[50]</sup>		INT8		
238	6	<a href="#">Festsollwert 1</a> <sup>[50]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
238	7	<a href="#">Festsollwert 2</a> <sup>[51]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
238	8	<a href="#">Festsollwert 3</a> <sup>[51]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
238	9	<a href="#">Festsollwert 4</a> <sup>[52]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
238	10	<a href="#">Festsollwert 5</a> <sup>[52]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
238	11	<a href="#">Festsollwert 6</a> <sup>[53]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
238	12	<a href="#">Festsollwert 7</a> <sup>[53]</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
240	0	<a href="#">Pos. Geschwindigkeit Sollwert</a> <sup>[54]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
240	1	<a href="#">Neg. Geschwindigkeit Sollwert</a> <sup>[54]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
240	2	<a href="#">Zielfenster Überwachung</a> <sup>[54]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT8	0	2
240	3	<a href="#">Zielfenster Verzögerungszeit</a> <sup>[54]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	100
240	4	<a href="#">Zielfenster Schwelle</a> <sup>[55]</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc	INT32	0	2147483647

Ind	Pnu	Bezeichnung	Reglermodus	Datentyp	min. Wert	max. Wert
			dsc			
240	5	<a href="#">Magnet-Aus Fenster Überwachung</a> <sup>55</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT8	0	2
240	6	<a href="#">Magnet-Aus Fenster Verzögerungszeit</a> <sup>55</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT8	0	100
240	7	<a href="#">Magnet-Aus Fenster Schwelle</a> <sup>55</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
240	8	<a href="#">Angezeigte Einheit</a> <sup>56</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT8	0	12
240	9	<a href="#">Sollwert Aufschaltung</a> <sup>56</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	10000
240	10	<a href="#">Geschwindigkeits-Aufschaltung</a> <sup>56</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	10000
240	11	<a href="#">Integrator Funktion</a> <sup>56</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT8	0	1
240	12	<a href="#">I-Abbau wenn ausserhalb I-Fenster</a> <sup>56</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT8	0	2
240	13	<a href="#">P-Anteil positiv</a> <sup>56</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	25000
240	14	<a href="#">P-Anteil negativ</a> <sup>56</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	25000
240	15	<a href="#">I-Zeit positiv</a> <sup>57</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	10000
240	16	<a href="#">I-Zeit negative</a> <sup>57</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	10000
240	17	<a href="#">I-Fenster positiv</a> <sup>57</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
240	18	<a href="#">I-Fenster negativ</a> <sup>57</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
240	19	<a href="#">Inneres I-Fenster positiv</a> <sup>58</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
240	20	<a href="#">Inneres I-Fenster negativ</a> <sup>58</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT32	0	2147483647
240	21	<a href="#">D-Zeit positiv</a> <sup>58</sup>	n-point	INT16	0	10000

Ind	Pnu	Bezeichnung	Reglermodus	Datentyp	min. Wert	max. Wert
			vprc (closed-loop) dpc dsc			
240	22	<a href="#">D-Zeit negativ</a> <sup>58</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	10000
240	23	<a href="#">D-Anteil positiv</a> <sup>59</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	10000
240	24	<a href="#">D-Anteil negativ</a> <sup>59</sup>	n-point vprc (closed-loop) dpc dsc	INT16	0	10000
250	0	<a href="#">Benutzer Magnetausgang 1</a> <sup>59</sup>		INT8	-1	1
250	1	<a href="#">Freigabe Magnet 1</a> <sup>59</sup>		UINT8	0	2
250	2	<a href="#">Dig. Eingang für Freigabe Magnet 1</a> <sup>59</sup>		UINT8	0	1
250	3	<a href="#">Invertierung Magnet 1</a> <sup>59</sup>		UINT8	0	1
250	4	<a href="#">Imin immer aktiv Magnet 1</a> <sup>59</sup>		UINT8	0	1
250	5	<a href="#">Kabelbruch-Überwachung Magnet 1</a> <sup>59</sup>		UINT8	0	1
250	6	<a href="#">Imin Magnet 1</a> <sup>60</sup>		INT16	0	16384
250	7	<a href="#">Imax Magnet 1</a> <sup>60</sup>		INT16	0	16384
250	8	<a href="#">Dither-Funktion Magnet 1</a> <sup>60</sup>		UINT8	0	1
250	9	<a href="#">Dither Periode Magnet 1</a> <sup>60</sup>		INT16	2	250
250	10	<a href="#">Dither Pegel Magnet 1</a> <sup>60</sup>		INT16	0	16384
250	11	<a href="#">Einschaltswelle Magnet 1</a> <sup>60</sup>		INT16	0	16384
250	12	<a href="#">Ausschaltswelle Magnet 1</a> <sup>61</sup>		INT16	0	16384
250	13	<a href="#">Reduktionszeit Magnet 1</a> <sup>61</sup>		UINT16	0	10000
250	14	<a href="#">Reduzierter Wert Magnet 1</a> <sup>61</sup>		INT16	0	16384
250	15	<a href="#">Unterer Imin (S1578) Magnet 1</a> <sup>61</sup>		INT16	0	16384
250	16	<a href="#">Unterer Imax (S1578) Magnet 1</a> <sup>61</sup>		INT16	0	16384
251	0	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1</a> <sup>61</sup>		INT8	0	1
251	1	<a href="#">Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1</a> <sup>61</sup>		INT8		
251	2	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 1</a> <sup>62</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
251	3	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 2</a> <sup>62</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
251	4	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 3</a> <sup>63</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
251	5	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 4</a> <sup>63</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
251	6	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 5</a> <sup>64</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
251	7	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 6</a> <sup>64</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
251	8	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 7</a> <sup>65</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
251	9	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 8</a> <sup>65</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
251	10	<a href="#">Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 9</a> <sup>66</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
252	0	<a href="#">Benutzer Magnetausgang 2</a> <sup>66</sup>		INT8	-1	1
252	1	<a href="#">Freigabe Magnet 2</a> <sup>67</sup>		UINT8	0	2
252	2	<a href="#">Dig. Eingang für Freigabe Magnet 2</a> <sup>67</sup>		UINT8	0	1
252	3	<a href="#">Invertierung Magnet 2</a> <sup>67</sup>		UINT8	0	1
252	4	<a href="#">Imin immer aktiv Magnet 2</a> <sup>67</sup>		UINT8	0	1
252	5	<a href="#">Kabelbruch-Überwachung Magnet 2</a> <sup>67</sup>		UINT8	0	1
252	6	<a href="#">Imin Magnet 2</a> <sup>67</sup>		INT16	0	16384
252	7	<a href="#">Imax Magnet 2</a> <sup>67</sup>		INT16	0	16384
252	8	<a href="#">Dither-Funktion Magnet 2</a> <sup>68</sup>		UINT8	0	1
252	9	<a href="#">Dither Periode Magnet 2</a> <sup>68</sup>		INT16	2	250
252	10	<a href="#">Dither Pegel Magnet 2</a> <sup>68</sup>		INT16	0	16384

Ind	Pnu	Bezeichnung	Reglermodus	Datentyp	min. Wert	max. Wert
252	11	Einschaltswelle Magnet 2 <sup>68</sup>		INT16	0	16384
252	12	Ausschaltswelle Magnet 2 <sup>68</sup>		INT16	0	16384
252	13	Reduktionszeit Magnet 2 <sup>68</sup>		UINT16	0	10000
252	14	Reduzierter Wert Magnet 2 <sup>68</sup>		INT16	0	16384
252	15	Unterer Imin (S1578) Magnet 2 <sup>68</sup>		INT16	0	16384
252	16	Unterer Imax (S1578) Magnet 2 <sup>69</sup>		INT16	0	16384
253	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 <sup>69</sup>		INT8	0	1
253	1	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2 <sup>69</sup>		INT8		
253	2	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 1 <sup>69</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
253	3	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 2 <sup>70</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
253	4	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 3 <sup>70</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
253	5	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 4 <sup>71</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
253	6	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 5 <sup>71</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
253	7	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 6 <sup>72</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
253	8	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 7 <sup>72</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
253	9	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 8 <sup>73</sup>		INT32	-2147483648	2147483647
253	10	Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 9 <sup>73</sup>		INT32	-2147483648	2147483647

#### 4.8.1.1 Device control word

Das Control word ist Bit-codiert, 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)	Diese Bits zusammen ergeben den Geräte-Bedienbefehl. Sie werden im Abschnitt "Geräte Zustandsmaschine" beschrieben.
1	Hold enable (H)	
2	Device mode active (M)	
3	Reset fault (R)	Setzt einen Fehler zurück
4	Reserviert	
5	Reserviert	
6	Reserviert	
7	Reserviert	
8	Reserviert	
9	Reserviert	
10	Reserviert	
11	Reserviert	
12	Reserviert	
13	Reserviert	
14	Reserviert	
15	Hersteller spezifisch	

#### 4.8.1.2 Device status word

Das Statuswort ist Bit-codiert, 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 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)	Diese Bits zusammen zeigen den aktuellen Gerätezustand der Zustandsmaschine an. Sie werden im Abschnitt "Geräte Zustandsmaschine" beschrieben.
1	Hold enable (H)	
2	Device mode active (M)	
3	Ready (R)	
4	Reserviert	
5	Reserved	
6	Reserviert	
7	Reserviert	
8	Reserviert	
9	Rampe läuft	Die Sollwert-Rampe ist aktiv (nur Open-Loop)
10	Reserviert	
11	Reserviert	
12	Fenster erreicht	Das Zielfenster wurde erreicht (nur Closed-Loop)
13	Reserviert	
14	Reserviert	
15	Hersteller spezifisch	

#### 4.8.1.3 Device mode (Sollwertmodus)

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
0	39	UINT8	1: Sollwert via Feldbus 2: Sollwert lokal

#### 4.8.1.4 Device control mode (Reglermodus)

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
0	40	INT8	1: Schieberventil ohne Kolbenlage-Regelung (vpoc) 3: Druckregelventil ohne Drucksensor (vprc) 4: Druckregelventil mit Drucksensor (vprc) 6: Achsposition gesteuert (dcol) 7: Geschwindigkeitsregelung (dsc) 9: Achsposition geregelt anfahren (dpc) -5: Druckregelventil mit Drucksensor 2-Mag (vprc) -6: 2-Punkt Regler 1-Mag (n-point) -7: 2-Punkt Regler 2-Mag (n-point) -8: 3-Punkt Regler 2-Mag (n-point)

#### 4.8.1.5 Device local (Bedienungsmodus)

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
0	41	UINT8	0: Control-Word via Feldbus 1: Control-Word lokal

#### 4.8.1.6 Capability

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
0	50	UINT32	Bit 0-13 = reserviert Bit 14 = n-Punkte Regler (WANDFLUH spezifisch) Bit 15 = Hersteller spezifisch Bit 16 = Hydraulic drive Bit 17 = Position gesteuert Bit 18 = Geschwindigkeitsregler Bit 19 = P/Q Regler Bit 20 = Positionsregler Bit 21-23 = reserviert 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)

#### 4.8.1.7 Geraete Temperatur

Aktuelle, interne Temperatur der WANDFLUH-Elektronik in °C.

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
0	55	INT16	-55 .. +150

#### 4.8.1.8 dcol Sollwert

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vpsc (open-loop)	21	21	INT16	Min .. Max Bus Interface
vpsc (open-loop) vpsc (closed-loop)	22	21	INT16	
dcol (open-loop)	11	21	INT32	
dsc	13	21	INT32	
dpc	12	21	INT32	
n-point	228	0	INT32	

#### 4.8.1.9 dcol Rampen Typ

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
11	42	INT8	0: Rampe aus 3: Rampe ein -1: Rampe ein via dig. Eingang

#### 4.8.1.10 dcol Rampe A ab

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
11	46	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

#### 4.8.1.11 dcol Rampe A auf

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
11	49	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

#### 4.8.1.12 dcol Rampe B ab

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
11	55	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

#### 4.8.1.13 dcol Rampe B auf

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
11	58	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

#### 4.8.1.14 dpc Sollwert

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vpsc (open-loop)	21	21	INT16	Min .. Max Bus Interface
vprc (open-loop) vprc (closed-loop)	22	21	INT16	
dcol (open-loop)	11	21	INT32	
dsc	13	21	INT32	
dpc	12	21	INT32	
n-point	228	0	INT32	

#### 4.8.1.15 dpc Istwert

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vprc (closed-loop)	22	144	INT16	-16384 .. 16383: Siehe Interne Bus-Auflösung
dsc	13	100	INT32	



dpc	12	100	INT32	Min- .. Max-Reference: Siehe Skalierte Parameter
n-point	228	1	INT32	

#### 4.8.1.16 dpc Regelabweichung

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vprc (closed-loop)	22	147	INT16	-16384 .. 16383: Siehe Interne Bus-Auflösung
dsc	13	103	INT32	Min- .. Max-Reference: Siehe Skalierte Parameter
dpc	12	103	INT32	
n-point	228	6	INT32	

#### 4.8.1.17 dpc Schleppfehler Fenster Typ

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
12	140	INT8	0: Aus 2: Schleppfenster Überwachung ein -2: Schleppfenster Überwachung ein (löst Fehler aus)

#### 4.8.1.18 dpc Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
12	147	INT16	0 .. 100: 0 .. 100ms

#### 4.8.1.19 dpc Schleppfehler Fenster Schwelle

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.20 dsc Sollwert

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vpoc (open-loop)	21	21	INT16	Min .. Max Bus Interface

vprc (open-loop) vprc (closed-loop)	22	21	INT16	
dcol (open-loop)	11	21	INT32	
dsc	13	21	INT32	
dpc	12	21	INT32	
n-point	228	0	INT32	

#### 4.8.1.21 dsc Istwert

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vprc (closed-loop)	22	144	INT16	-16384 .. 16383: Siehe Interne Bus-Auflösung
dsc	13	100	INT32	Min- .. Max-Reference: Siehe Skalierte Parameter
dpc	12	100	INT32	
n-point	228	1	INT32	

#### 4.8.1.22 dsc Regelabweichung

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vprc (closed-loop)	22	147	INT16	-16384 .. 16383: Siehe Interne Bus-Auflösung
dsc	13	103	INT32	Min- .. Max-Reference: Siehe Skalierte Parameter
dpc	12	103	INT32	
n-point	228	6	INT32	

#### 4.8.1.23 dsc Schleppfehler Fenster Typ

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
13	112	INT8	0: Aus 2: Schleppfenster Überwachung ein -2: Schleppfenster Überwachung ein (löst Fehler aus)

#### 4.8.1.24 dsc Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
13	119	INT16	0 .. 100: 0 .. 100ms

#### 4.8.1.25 dsc Schleppfehler Fenster Schwelle

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	

Einheit	Bereich	Auflösung
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.26 vpoc Sollwert

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vpoc (open-loop)	21	21	INT16	Min .. Max Bus Interface
vprc (open-loop) vprc (closed-loop)	22	21	INT16	
dcol (open-loop)	11	21	INT32	
dsc	13	21	INT32	
dpc	12	21	INT32	
n-point	228	0	INT32	

#### 4.8.1.27 vpoc Rampen Typ

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
21	43	INT8	0: Rampe aus 3: Rampe ein -1: Rampe ein via dig. Eingang

#### 4.8.1.28 vpoc Rampe A ab

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
21	47	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

#### 4.8.1.29 vpoc Rampe A auf

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
21	50	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

#### 4.8.1.30 vpoc Rampe B ab

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
21	56	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

**4.8.1.31 vpoc Rampe B auf**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
21	59	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

**4.8.1.32 vprc Sollwert**

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vpoc (open-loop)	21	21	INT16	Min .. Max Bus Interface
vprc (open-loop) vprc (closed-loop)	22	21	INT16	
dcol (open-loop)	11	21	INT32	
dsc	13	21	INT32	
dpc	12	21	INT32	
n-point	228	0	INT32	

**4.8.1.33 vprc Rampen Typ**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
22	43	INT8	0: Rampe aus 3: Rampe ein -1: Rampe ein via dig. Eingang

**4.8.1.34 vprc Rampe A ab**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
22	47	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

**4.8.1.35 vprc Rampe A auf**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
22	50	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

**4.8.1.36 vprc Rampe B ab**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
22	56	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

**4.8.1.37 vprc Rampe B auf**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
22	59	UINT16	0 .. 51000: 0 .. 51000ms

**4.8.1.38 vprc Istwert**

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vprc (closed-loop)	22	144	INT16	-16384 .. 16383: Siehe Interne Bus-Auflösung
dsc	13	100	INT32	Min- .. Max-Reference: Siehe Skalierte Parameter
dpc	12	100	INT32	
n-point	228	1	INT32	

**4.8.1.39 vprc Regelabweichung**

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vprc (closed-loop)	22	147	INT16	-16384 .. 16383: Siehe Interne Bus-Auflösung
dsc	13	103	INT32	Min- .. Max-Reference: Siehe Skalierte Parameter
dpc	12	103	INT32	
n-point	228	6	INT32	

**4.8.1.40 vprc Schleppfehler Fenster Typ**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
22	150	INT8	0: Aus 2: Schleppfenster Überwachung ein -2: Schleppfenster Überwachung ein (löst Fehler aus)

**4.8.1.41 vprc Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
22	157	INT16	0 .. 100: 0 .. 100ms

**4.8.1.42 vprc Schleppfehler Fenster Schwelle**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
22	160	INT16	0 .. 16384: 0 .. 100%

**4.8.1.43 Istwert Modus**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
220	0	UINT8	1: Istwert via Feldbus 2: Istwert lokal

**4.8.1.44 Istwert Eingang 16 Bit**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
220	1	INT16	Min .. Max Bus Interface

#### 4.8.1.45 Istwert Eingang 32 Bit

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
220	2	INT32	Min .. Max Bus Interface

#### 4.8.1.46 Signaltyp Istwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
222	0	UINT8	0: Spannung 1: Strom 2: Digital 3: Frequenz 4: PWM

#### 4.8.1.47 Analog Eingang für Istwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
222	1	INT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl Analog-Eingänge - 1]

#### 4.8.1.48 Dig. Eingang für Istwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
222	2	INT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl Digital-Eingänge - 1]

#### 4.8.1.49 Kabelbruch Überwachung Istwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
222	4	UINT8	0: Aus 1: Ein

#### 4.8.1.50 Untere Kabelbruchgrenze Istwert

Signaltyp	Wertebereich
Spannung	-10000 .. 10000: -10 .. +10V, Auflösung 0.001 Volt
Strom	0 .. 20000: 0 .. +20V, Auflösung 0.001 Ampere
Digital	0 .. 1: 0 (Aus), 1 (Ein)
Frequenz	0 .. 5000000: 0 .. 5000 Hz, Auflösung 0.001 Hz
PWM	0 .. 100000: 0 .. 100%, Auflösung 0.001 %

#### 4.8.1.51 Obere Kabelbruchgrenze Istwert

Signaltyp	Wertebereich
Spannung	-10000 .. 10000: -10 .. +10V, Auflösung 0.001 Volt
Strom	0 .. 20000: 0 .. +20V, Auflösung 0.001 Ampere
Digital	0 .. 1: 0 (Aus), 1 (Ein)
Frequenz	0 .. 5000000: 0 .. 5000 Hz, Auflösung 0.001 Hz

PWM	0 .. 100000: 0 .. 100%, Auflösung 0.001 %
-----	---

#### 4.8.1.52 Min. Interface Istwert

Signaltyp	Wertebereich
Spannung	-10000 .. 10000: -10 .. +10V, Auflösung 0.001 Volt
Strom	0 .. 20000: 0 .. +20V, Auflösung 0.001 Ampere
Digital	0 .. 1: 0 (Aus), 1 (Ein)
Frequenz	0 .. 5000000: 0 .. 5000 Hz, Auflösung 0.001 Hz
PWM	0 .. 100000: 0 .. 100%, Auflösung 0.001 %

#### 4.8.1.53 Max. Interface Istwert

Signaltyp	Wertebereich
Spannung	-10000 .. 10000: -10 .. +10V, Auflösung 0.001 Volt
Strom	0 .. 20000: 0 .. +20V, Auflösung 0.001 Ampere
Digital	0 .. 1: 0 (Aus), 1 (Ein)
Frequenz	0 .. 5000000: 0 .. 5000 Hz, Auflösung 0.001 Hz
PWM	0 .. 100000: 0 .. 100%, Auflösung 0.001 %

#### 4.8.1.54 Min. Interface Istwert via Feldbus

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
222	9	INT32	-32768 .. 32767

#### 4.8.1.55 Max. Interface Istwert via Feldbus

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
222	10	INT32	-32768 .. 32767

#### 4.8.1.56 Min. Reference Istwert

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.57 Max. Reference Istwert

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.58 Kanal Freigabe

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	0	UINT8	0: Freigabe aus 1: Freigabe ein 2: Extern (dig. Eingang)

#### 4.8.1.59 Dig. Eingang für Kanal Freigabe

Spezifiziert den dig. Eingang für die Kanalfreigabe, wenn Parameter 'Kanal Freigabe' auf 'extern' steht.

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	1	INT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl dig. Eingänge - 1]

#### 4.8.1.60 Betriebsart

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	2	UINT8	0: Sollwert unipolar (1-Mag) 1: Sollwert unipolar (2-Mag) 2: Sollwert bipolar (2-Mag) 3: Sollwert unipolar (2-Mag with DigEin)

#### 4.8.1.61 Dig. Eingang für Magnet B

Aktiver Digitaleingang für die Magnet B Wahl, sofern der Parameter "Betriebsart = Sollwert unipolar (2-Mag mit DigEin)" ist.

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	3	INT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl dig. Eingänge - 1]



#### 4.8.1.62 Magnet Typ

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	4	UINT8	0: Proportionalmagnet ohne Strommessung 1: Proportionalmagnet mit Strommessung 2: Schaltmagnet ohne Strommessung

#### 4.8.1.63 Fehlerauswertung Maske

Hier können die Fehler ausgewählt werden, die im aktivem Zustand zum Aktivieren des gewählten Digitalausgangs führen.

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	5	UINT16	1: Kabelbruch Sollwert Signal 2: Kurzschluss Magnettreiber 1 4: Kurzschluss Magnettreiber 2 8: Kabelbruch Magnettreiber 1 16: Kabelbruch Magnettreiber 2 32: Kabelbruch Istwert Signal 64: Schleppfehler 128 J1939-Bus Fehler (nur J1939) 256: LVDT Schleppfehler (nur LVDT)

#### 4.8.1.64 Fehlerhandling Reaktion

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	6	UINT8	0: Magnet 1+2 aus 1: Magnet 1 ein 2: Magnet 2 ein 3: Magnet 1+2 ein

#### 4.8.1.65 Fehlerhandling dig. Ausgang

Falls ein ausgewählter Fehler aktiv ist, wird der hier gewählte Digitalausgang aktiviert. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird dem Fehler kein Digitalausgang zugeordnet.

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	7	UINT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl dig. Ausgänge - 1]

#### 4.8.1.66 Funktionsauswertung Maske

Hier wird eingestellt, bei welchen Funktionen ein Digitalausgang aktiviert werden soll. Es können mehrere Funktionen gleichzeitig ausgewählt werden.

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	8	UINT8	1: Magnet 1 aktiv 2: Magnet 2 aktiv 4: Kanal ist bereit (kein Fehler) 8: Temperature Derating aktiv 16: LVDT ausserhalb Schleppfenster(nur LVDT)

#### 4.8.1.67 Funktionsauswertung dig. Ausgang

Aktiver Digitalausgang für die Funktion. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird der Funktion kein Digitalausgang zugeordnet.

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	9	UINT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl dig. Ausgänge - 1]

#### 4.8.1.68 Ventil Typ

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
224	10	UINT8	0: Standard 2-Magnet 1: 4/3-Wege 1-Magnet

#### 4.8.1.69 Dig. Eingang für Rampen-Freigabe

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
225	0	UINT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl dig. Eingänge - 1]

#### 4.8.1.70 n-Punkte Regler Sollwert

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vpoc (open-loop)	21	21	INT16	Min .. Max Bus Interface
vprc (open-loop) vprc (closed-loop)	22	21	INT16	
dcol (open-loop)	11	21	INT32	
dsc	13	21	INT32	
dpc	12	21	INT32	
n-point	228	0	INT32	

#### 4.8.1.71 n-point Istwert

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vprc (closed-loop)	22	144	INT16	-16384 .. 16383: Siehe Interne Bus-Auflösung
dsc	13	100	INT32	Min- .. Max-Reference: Siehe Skalierte Parameter
dpc	12	100	INT32	
n-point	228	1	INT32	

#### 4.8.1.72 Schwelle 1 für n-Punkt Regler

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.73 Schwelle 2 für n-Punkt Regler

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.74 Schwelle 3 für n-Punkt Regler

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	

Einheit	Bereich	Auflösung
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.75 Schwelle 4 für n-Punkt Regler

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.76 n-point Regelabweichung

Regelmodus	Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
vprc (closed-loop)	22	147	INT16	-16384 .. 16383: Siehe Interne Bus-Auflösung
dsc	13	103	INT32	Min- .. Max-Reference: Siehe Skalierte Parameter
dpc	12	103	INT32	
n-point	228	6	INT32	

#### 4.8.1.77 n-point Schleppfehler Fenster Typ

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
228	7	INT8	0: Aus 2: Schleppfenster Überwachung ein -2: Schleppfenster Überwachung ein (löst Fehler aus)

#### 4.8.1.78 n-point Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
228	8	UINT16	0 .. 100: 0 .. 100ms

#### 4.8.1.79 n-point Schleppfehler Fenster Schwelle

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000

Einheit	Bereich	Auflösung
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.80 Signaltyp Sollwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
232	0	UINT8	0: Spannung 1: Strom 2: Digital 3: Frequenz 4: PWM

#### 4.8.1.81 Analog Eingang für Sollwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
232	1	INT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl Analog-Eingänge - 1]

#### 4.8.1.82 Dig. Eingang für Sollwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
232	2	INT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl Digital-Eingänge - 1]

#### 4.8.1.83 Kabelbruch Überwachung Sollwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
232	4	UINT8	0: Aus 1: Ein

#### 4.8.1.84 Untere Kabelbruchgrenze Sollwert

Signaltyp	Wertebereich
Spannung	-10000 .. 10000: -10 .. +10V, Auflösung 0.001 Volt
Strom	0 .. 20000: 0 .. +20V, Auflösung 0.001 Ampere
Digital	0 .. 1: 0 (Aus), 1 (Ein)
Frequenz	0 .. 5000000: 0 .. 5000 Hz, Auflösung 0.001 Hz
PWM	0 .. 100000: 0 .. 100%, Auflösung 0.001 %

**4.8.1.85 Obere Kabelbruchgrenze Sollwert**

Signaltyp	Wertebereich
Spannung	-10000 .. 10000: -10 .. +10V, Auflösung 0.001 Volt
Strom	0 .. 20000: 0 .. +20V, Auflösung 0.001 Ampere
Digital	0 .. 1: 0 (Aus), 1 (Ein)
Frequenz	0 .. 5000000: 0 .. 5000 Hz, Auflösung 0.001 Hz
PWM	0 .. 100000: 0 .. 100%, Auflösung 0.001 %

**4.8.1.86 Min. Interface Sollwert**

Signaltyp	Wertebereich
Spannung	-10000 .. 10000: -10 .. +10V, Auflösung 0.001 Volt
Strom	0 .. 20000: 0 .. +20V, Auflösung 0.001 Ampere
Digital	0 .. 1: 0 (Aus), 1 (Ein)
Frequenz	0 .. 5000000: 0 .. 5000 Hz, Auflösung 0.001 Hz
PWM	0 .. 100000: 0 .. 100%, Auflösung 0.001 %

**4.8.1.87 Max. Interface Istwert**

Signaltyp	Wertebereich
Spannung	-10000 .. 10000: -10 .. +10V, Auflösung 0.001 Volt
Strom	0 .. 20000: 0 .. +20V, Auflösung 0.001 Ampere
Digital	0 .. 1: 0 (Aus), 1 (Ein)
Frequenz	0 .. 5000000: 0 .. 5000 Hz, Auflösung 0.001 Hz
PWM	0 .. 100000: 0 .. 100%, Auflösung 0.001 %

**4.8.1.88 Min. Interface Sollwert via Feldbus**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
232	9	INT32	-32768 .. 32767

**4.8.1.89 Max. Interface Sollwert via Feldbus**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
232	10	INT32	-32768 .. 32767

**4.8.1.90 Min. Reference Sollwert**

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	

Einheit	Bereich	Auflösung
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.91 Max. Reference Sollwert

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.92 Totband Funktion für Sollwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
232	13	UINT8	0: Aus 1: Ein

#### 4.8.1.93 Totband Sollwert

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
232	14	INT16	0 .. 16384: 0 .. 100%

#### 4.8.1.94 Festsollwert Funktion

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384; -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.95 Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384; -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.96 Festsollwerte dig. Eingang 1

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt



			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).
--	--	--	---------	---

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384: -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.97 Festsollwerte dig. Eingang 2

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384: -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.98 Festsollwerte dig. Eingang 3

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384: -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.99 Anzahl Festsollwerte

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384: -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.100 Festsollwert 1

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte

	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384: -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.
--	----------	-------	--	---

#### 4.8.1.101 Festsollwert 2

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384: -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.102 Festsollwert 3

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384: -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.103 Festsollwert 4

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384; -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.104 Festsollwert 5

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384; -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.105 Festsollwert 6

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384; -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.106 Festsollwert 7

Festsollwert-Funktion ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	0	UINT8	0	Festsollwerte sind nicht aktiv
			1	Festsollwerte sind aktiv

Festsollwerte dig. Eingang x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	1	UINT8	x [RO]	Anzahl dig. Eingänge für Festsollwerte
	2 .. 2+x	UINT8	-1	Nicht benutzt
			0 .. 3*	Nummer des dig. Eingangs (* Anzahl ist Geräteabhängig).

Festsollwert 1 .. x

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
238	5	UINT8	x [RO]	Anzahl Festsollwerte
	6 .. 6+x	INT32		Open-Loop: -16384 .. 16384; -100 .. 100% Closed-Loop: Siehe Skalierte Werte.

#### 4.8.1.107 Pos. Geschwindigkeit Sollwert

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.108 Neg. Geschwindigkeit Sollwert

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.109 Zielfenster Überwachung

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	2	INT8	0: Aus 2: Ein

#### 4.8.1.110 Zielfenster Verzögerungszeit

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	3	INT16	0 .. 100: 0 .. 100ms

#### 4.8.1.111 Zielfenster Schwelle

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.112 Magnet-Aus Fenster Überwachung

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	5	INT8	0: Aus 2: Ein

#### 4.8.1.113 Magnet-Aus Fenster Verzögerungszeit

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	6	INT8	0 .. 100: 0 .. 100ms

#### 4.8.1.114 Magnet-Aus Fenster Schwelle

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

**4.8.1.115 Angezeigte Einheit**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	8	INT8	0: Freie Einheit 1: mm 2: Grad 3: Inch 4: bar 5: psi 6: kN 7: MPa 8: l/min 9: m/s 10: Inch/s 11: 1/Min 12: Grad/s

**4.8.1.116 Sollwert Aufschaltung**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	9	INT16	0 .. 10000: 0 .. 10, Auflösung 0.001

**4.8.1.117 Geschwindigkeits-Aufschaltung**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	10	INT16	0 .. 10000: 0 .. 10, Auflösung 0.001

**4.8.1.118 Integrator Funktion**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	11	INT8	0: Aus 1: Ein

**4.8.1.119 I-Abbau wenn ausserhalb I-Fenster**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	12	INT8	0: Auf 0 setzen 1: Unverändert lassen 2: Reduktion über Zeit

**4.8.1.120 P-Anteil positiv**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	13	INT16	0 .. 25000: 0 .. 25, Auflösung 0.001

**4.8.1.121 P-Anteil negativ**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	14	INT16	0 .. 25000: 0 .. 25, Auflösung 0.001



**4.8.1.122 I-Zeit positiv**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	15	INT16	0 .. 10000: 0 .. 10s, Auflösung 0.001s

**4.8.1.123 I-Zeit negative**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	16	INT16	0 .. 10000: 0 .. 10s, Auflösung 0.001s

**4.8.1.124 I-Fenster positiv**

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

**4.8.1.125 I-Fenster negativ**

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.126 Inneres I-Fenster positiv

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.127 Inneres I-Fenster negativ

Bei Parameter mit einer Einheit (z.B. mm, bar, l/min, usw.) ist der Einstellbereich und die Auflösung abhängig der gewählten Einheit. Die folgende Tabelle zeigt den entsprechenden Zusammenhang:

Einheit	Bereich	Auflösung
Freie Einheit	0 .. 15000000	1 / 1000
mm	0 .. 15000000	
Grad	0 .. 360000	
Zoll	0 .. 100000	
bar	0 .. 500000	
psi	0 .. 8000000	
kN	0 .. 1000000	
Mpa	0 .. 50000	
l/min	0 .. 500000	
m/s	0 .. 2000	
inch/s	0 .. 10000000	
1/Min	0 .. 100000	
Grad/s	0 .. 360000	

#### 4.8.1.128 D-Zeit positiv

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	21	INT16	0 .. 10000: 0 .. 10s, Auflösung 0.001s

#### 4.8.1.129 D-Zeit negativ

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	22	INT16	0 .. 10000: 0 .. 10s, Auflösung 0.001s

**4.8.1.130 D-Anteil positiv**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	23	INT16	0 .. 10000: 0 .. 10, Auflösung 0.001

**4.8.1.131 D-Anteil negativ**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
240	24	INT16	0 .. 10000: 0 .. 10, Auflösung 0.001

**4.8.1.132 Benutzer Magnetausgang 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	0	INT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl Magnetausgänge - 1]

**4.8.1.133 Freigabe Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	1	UINT8	0: Aus 1: Ein 2: Extern (dig. Eingang)

**4.8.1.134 Dig. Eingang für Freigabe Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	2	UINT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl dig. Eingänge - 1]

**4.8.1.135 Invertierung Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	3	UINT8	0: Keine Invertierung 1: Invertierung des Magnetstromes

**4.8.1.136 Imin immer aktiv Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	4	UINT8	0: Normal 1: Imin Immer aktiv

**4.8.1.137 Kabelbruch-Überwachung Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	5	UINT8	0: Aus 1: Ein

**4.8.1.138 Imin Magnet 1**

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom ungeregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

**4.8.1.139 Imax Magnet 1**

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom ungeregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

**4.8.1.140 Dither-Funktion Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	8	UINT8	0: Aus 1: Ein

**4.8.1.141 Dither Periode Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	9	INT16	2 .. 250: 500 .. 4Hz

**4.8.1.142 Dither Pegel Magnet 1**

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom ungeregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

**4.8.1.143 Einschaltsschwelle Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	11	INT16	0 .. 16384: 0 .. 100%

**4.8.1.144 Ausschaltsschwelle Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	12	INT16	0 .. 16384: 0 .. 100%

**4.8.1.145 Reduktionszeit Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	13	UINT16	0 .. 10000: 0 .. 10s, Auflösung 0.001s

**4.8.1.146 Reduzierter Wert Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
250	14	INT16	0 .. 16384: 0 .. 100%

**4.8.1.147 Unterer Imin (S1578) Magnet 1**

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom ungeregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

**4.8.1.148 Unterer Imax (S1578) Magnet 1**

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom ungeregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

**4.8.1.149 Kennlinienoptimierung Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
251	0	INT8	0: aus 1: ein

**4.8.1.150 Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
251	1	INT8	9 [RO]

#### 4.8.1.151 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 1

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.152 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 2

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung

0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom
------------	-----------------------	------------	----------------------------

#### 4.8.1.153 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 3

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.154 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 4

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.155 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 5

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.156 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 6

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).



Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.157 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 7

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.158 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 8

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1

	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.159 Kennlinienoptimierung Magnet 1 Punkt 9

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.160 Benutzer Magnetausgang 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	0	INT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl Magnetausgänge - 1]

**4.8.1.161 Freigabe Magnet 2**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	1	UINT8	0: Aus 1: Ein 2: Extern (dig. Eingang)

**4.8.1.162 Dig. Eingang für Freigabe Magnet 2**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	2	UINT8	-1: nicht benutzt 0 .. [Anzahl dig. Eingänge - 1]

**4.8.1.163 Invertierung Magnet 2**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	3	UINT8	0: Keine Invertierung 1: Invertierung des Magnetstromes

**4.8.1.164 Imin immer aktiv Magnet 2**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	4	UINT8	0: Normal 1: Imin Immer aktiv

**4.8.1.165 Kabelbruch-Überwachung Magnet 2**

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	5	UINT8	0: Aus 1: Ein

**4.8.1.166 Imin Magnet 2**

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom ungeregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

**4.8.1.167 Imax Magnet 2**

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V

Strom unregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle
----------------	----------------------------------

#### 4.8.1.168 Dither-Funktion Magnet 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	8	UINT8	0: Aus 1: Ein

#### 4.8.1.169 Dither Periode Magnet 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	9	INT16	2 .. 250: 500 .. 4Hz

#### 4.8.1.170 Dither Pegel Magnet 2

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom unregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

#### 4.8.1.171 Einschaltsschwelle Magnet 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	11	INT16	0 .. 16384: 0 .. 100%

#### 4.8.1.172 Ausschaltsschwelle Magnet 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	12	INT16	0 .. 16384: 0 .. 100%

#### 4.8.1.173 Reduktionszeit Magnet 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	13	UINT16	0 .. 10000: 0 .. 10s, Auflösung 0.001s

#### 4.8.1.174 Reduzierter Wert Magnet 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
252	14	INT16	0 .. 16384: 0 .. 100%

#### 4.8.1.175 Unterer Imin (S1578) Magnet 2

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6

Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom ungeregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

#### 4.8.1.176 Unterer I<sub>max</sub> (S1578) Magnet 2

Magnet-Typ	Wertebereich		
	DSV	MD2	SD6
Strom geregelt	0 .. 16384: 0 .. 1534mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2557mA bei 12V	0 .. 16384: 0 .. 2112mA	0 .. 16384: 0 .. 1877mA bei 24V 0 .. 16384: 0 .. 2346mA bei 12V
Strom ungeregelt	0 .. 16384: 0 .. 100% Duty-Cycle		

#### 4.8.1.177 Kennlinienoptimierung Magnet 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
253	0	INT8	0: aus 1: ein

#### 4.8.1.178 Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
253	1	INT8	9 [RO]

#### 4.8.1.179 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 1

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

<b>Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)</b>	<b>Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)</b>
---	---

Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.180 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 2

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.181 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 3

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.182 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 4

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.183 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 5

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2

	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
--	---------	--------	--	---------------------------------

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.184 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 6

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.185 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 7

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
-----	-----	----------	------	--------------



251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.186 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 8

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.187 Kennlinienoptimierung Magnet 2 Punkt 9

Kennlinienoptimierung ein/aus

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 1 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 1 ein
253	0	UINT8	0	Kennlinienoptimierung Magnet 2 aus
			1	Kennlinienoptimierung Magnet 2 ein

## Kennlinienoptimierungs-Werte

Ind	Pnu	Datentyp	Wert	Beschreibung
251	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 1
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).
253	1	UINT8	9 [RO]	Kennlinienoptimierung Anzahl Punkte Magnet 2
	2 .. 10	UINT32		Kennlinien-Punkt (siehe unten).

Aufbau eines Kennlinien-Punktes als 32-Bit Integer.

Magnetstrom-Output Y-Achse (High - Word)		Magnetstrom-Input X-Achse (Low - Word)	
Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0 .. 16384	0 .. 100% Magnetstrom	0 .. 16384	0 .. 100% Soll-Magnetstrom

#### 4.8.1.188 Store Parameter

Die veränderten Geräte-Parameter werden im EEPROM der Steuerkarte abgespeichert (nicht flüchtiger Speicher).

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
0	51	INT32	0: Es erfolgt keine Speicherung 0x73 0x61 0x76 0x65 (= 's' 'a' 'v' 'e'): Es werden alle Geräte-Parameter in den nichtflüchtigen Speicher geschrieben.

#### 4.8.1.189 Reset Default

Die Geräte-Parameter werden auf Default-Werte zurückgesetzt.

Ind	Pnu	Datentyp	Wertebereich
0	52	INT32	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

## 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](#)“<sup>9</sup>).

### 5.1 Schritt für Schritt Anleitung für Erstinbetriebnahme

Beim ersten Aufstarten des *WANDFLUH* sollte die folgende Reihenfolge eingehalten werden:

#### 5.1.1 Hydraulischer Antrieb testen

1. Hydraulik ausschalten
2. Feldbus-Master ausschalten
3. *WANDFLUH*-Elektronik einschalten
4. Im PASO-Fenster "Feldbus\_Info" im Abschnitt "Bus Zustand" erscheinen die folgenden Angaben: WD-Status = Baud\_Search und DP-Status = Wait\_Prm (siehe Abschnitt "[Feldbus Einstellungen](#)"<sup>8</sup>)
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" die *WANDFLUH*-Elektronik 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 ungerregelt! 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" die *WANDFLUH*-Elektronik 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 Regler)

1. Messsystem an den entsprechenden Eingang die *WANDFLUH*-Elektronik 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 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.

2. Bei der WANDFLUH-Elektronik die Knotenadresse und den Telegrammtyp einstellen.
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.

### 5.1.5 Steuerung über den Feldbus testen

1. Mittels der PKW-Übertragung (siehe "[Zyklische Parameterübertragung \(PKW\)](#)"<sup>[20]</sup>) 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 „[Device local \(Bedienungsmodus\)](#)"<sup>[31]</sup>).
3. Mit dem Parameter „Device mode (Sollwertmodus)“ den gewünschten Betriebsmodus wählen (siehe „[Device mode \(Sollwertmodus\)](#)"<sup>[30]</sup>).
4. Mit dem Parameter „Device control mode (Reglermodus)“ den gewünschten Reglermodus wählen (siehe „[Device control mode \(Reglermodus\)](#)"<sup>[30]</sup>).
5. Für die Freigabe der WANDFLUH-Elektronik müssen nun die 3 Bits "Disable (D)", "Hold enable (H)" und "Device mode active (M)" des Controlworts (siehe "[Device control word](#)"<sup>[29]</sup>) auf logisch 1 gesetzt werden. Die WANDFLUH-Elektronik befindet sich nun im Zustand "ACTIVE".
6. Mittels der PKW-Übertragung (siehe „[Zyklische Parameterübertragung \(PKW\)](#)"<sup>[20]</sup>) bzw. der PZD-Übertragung (siehe „[Zyklische Prozessdatenübertragung \(PZD\)](#)"<sup>[18]</sup>) 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](#)"<sup>[8]</sup>).
- **In welchem Betriebsmodus wird die DP-Slave Steuerkarte betrieben?**  
Der gewünschte Betriebsmodus kann mit dem Parameter "[ControlMode](#)"<sup>[30]</sup> 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](#)"<sup>[13]</sup>).
- **Telegramm**  
Ist der Betriebsmodus gewählt, muss der entsprechende Telegrammtyp eingestellt werden. Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn die WANDFLUH-Elektronik vom Profibus getrennt ist.

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

### 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 "WAGxxx.gsd" beim Master vorhanden? Wenn nicht, muss diese Datei in das Projektierungs-Tool 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
WANDFLUH-Elektronik Verstärker	6	3
WANDFLUH-Elektronik 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 (siehe Abschnitt „[Zyklische Parameterübertragung \(PKW\)](#)“). 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".

## 5.6 Sollwertvorgabe über den Profibus

### Sollwertvorgabe über den Profibus

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

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](#)") auf logisch 1 gesetzt werden. Die DP-Slave Steuerkarte befindet sich nun im Zustand "ACTIVE". Es kann nun ein Sollwert vorgegeben 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](#)"<sup>[13]</sup>)

## 6 Diagnose und Fehlersuche

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

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

Eine detaillierte Beschreibung der Diagnose Funktion finden Sie im Abschnitt „[Feldbus Diagnose](#)“.