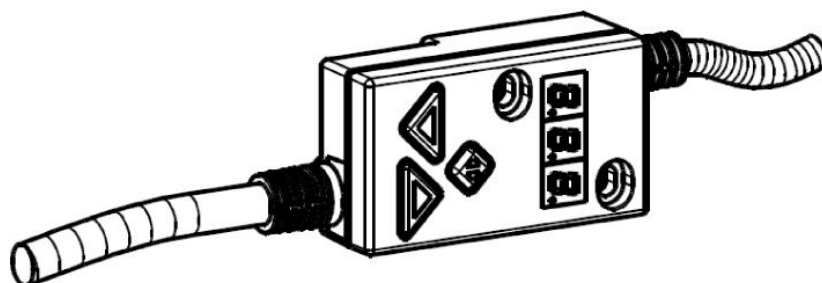
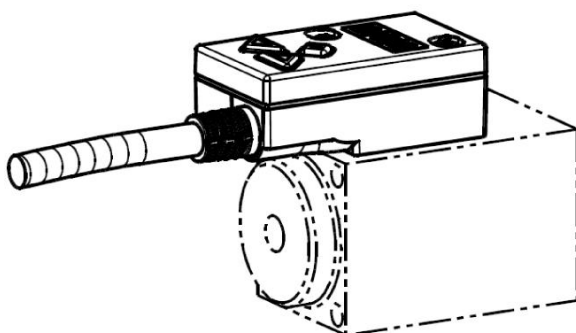


BETRIEBSANLEITUNG

VERSTÄRKERELEKTRONIK PD2



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	4
2	Produktbeschreibung	5
2.1	Allgemeines.....	5
2.2	Einsatzbereich.....	5
2.3	Konformität.....	5
2.4	Kennzeichnung des Produkts.....	5
2.5	Typenschlüssel.....	6
2.6	Technische Daten.....	7
2.7	Blockdiagramm.....	9
2.8	Abmessungen.....	9
3	Sicherheitsvorschriften	10
3.1	Installation / Inbetriebnahme / Parametrierung.....	10
4	Aufbau und Funktion	11
4.1	Einleitung.....	11
4.2	Funktionsbeschreibung.....	11
4.3	Temperaturüberwachung.....	13
4.4	Kennlinienoptimierung.....	14
4.5	PD2 State Machine.....	15
4.6	Operationsmodus.....	16
4.7	Analogeingang.....	16
4.8	Kabelbruch-Überwachung.....	16
4.9	Digitaleingang.....	17
4.10	Ausgänge.....	17
4.11	Betriebsart.....	18
4.12	Leistungsreduktion.....	20
5	Bedienungs- und Anzeigeelemente	21
5.1	Allgemein.....	21
5.2	USB-Schnittstelle.....	21
5.3	Anschlusskabel.....	21
5.4	Bedienungselemente.....	21
5.5	Menu Struktur.....	22
5.6	Tasten Sperre.....	25
5.7	Fehlercode.....	26
6	Inbetriebnahme	27
6.1	Anschlussanleitung.....	27
6.2	Anschlussbeispiele.....	28
7	Einstellungen	30
7.1	Einleitung.....	30
7.2	Zuordnung der Ein/Ausgänge.....	30
7.3	Parameter Inkonsistenz.....	31
7.4	Hinweise für Erst-Inbetriebnahme.....	31
7.5	Werkeinstellung der Parameter.....	32
7.6	Parameter-Eingabe.....	33
7.7	Datei-Menu.....	45
7.8	Konfigurations-Menu.....	48
7.9	Befehle-Menu.....	49
7.10	Feldbus-Menu.....	52
7.11	Analyse-Menu.....	53
7.12	Hilfe-Menu.....	59
8	System läuft nicht	60
8.1	Vorgehen.....	60
9	PASO PD2 Installation und Bedienung	61
9.1	Systemvoraussetzungen.....	61
9.2	Installation.....	61
9.3	Verbindung zur Wandfluh-Elektronik.....	61
9.4	Modus "Off Line" und "On Line".....	62
9.5	Kommunikationsaufbau.....	62
9.6	Kommunikationsunterbruch.....	63
9.7	Programmbeschreibung.....	63
9.8	Starten von PASO PD2.....	65
9.9	Ab speichern der Werte auf der Wandfluh Elektronik.....	66

9.10	Grenzwertfehler.....	67
9.11	Befehlsbeschreibung.....	67
10	Entsorgung	68
11	Zubehör	69
12	Zusatzinformationen	70

1 Allgemeine Angaben

Diese Betriebsanleitung dient dazu, die PD2-Elektronik von Wandfluh bestimmungsgemäss, sachgerecht, wirkungsvoll und sicher zu verwenden. Die Betriebsanleitung umfasst Verhaltensanweisungen, welche Wandfluh als Hersteller oder ihre Wiederverkaufsorganisationen (Wandfluh-Schwestergesellschaften oder Wandfluh-Vertretungen) im Rahmen ihrer Instruktionspflicht dem Anwender abgibt.

Die Betriebsanleitung enthält zu diesem Zweck hauptsächlich:

- Angaben über die bestimmungsgemässe Verwendung, Installation und Inbetriebnahme der PD2-Elektronik
- Angaben zur Sicherheit im Umgang mit der Steuerung

2 Produktbeschreibung

2.1 Allgemeines

Die PD2-Elektronik ist in zwei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- **direkt auf Magnet montiert**

Die PD2-Elektronik ist direkt auf den Magnet montiert und kann nicht entfernt werden. Der Anschluss zum Magnet muss somit nicht separat vorgenommen werden. Der Anschluss der Versorgungsspannung, Sollwert, usw. erfolgt über das festmontierte 5pol Kabel.

- **mit zusätzlichem Magnetkabel**

Die PD2-Elektronik wird über das fest montierte Magnetkabel mit dem Magnet verbunden. Das Magnetkabel hat freie Kabelende, so dass vom Anwender jeder verfügbare Stecker montiert werden kann (ACHTUNG: Stecker ist nicht im Lieferumfang der PD2-Elektronik enthalten!). Der Anschluss der Versorgungsspannung, Sollwert, usw. erfolgt über das festmontierte 5pol Kabel.

2.2 Einsatzbereich

Dank ihrer kompakten Bauweise liegt der Einsatzbereich der PD2-Elektronik sowohl im mobilen als auch im industriellen Bereich.

2.3 Konformität

Die PD2-Elektronik wurde nach den geltenden Regeln der Technik entwickelt und getestet. Im besonderen wurden die EG-Richtlinien EN 61 000-6-2 (Störimmunität) und EN 61 000-6-4 (Störemission) angewendet.

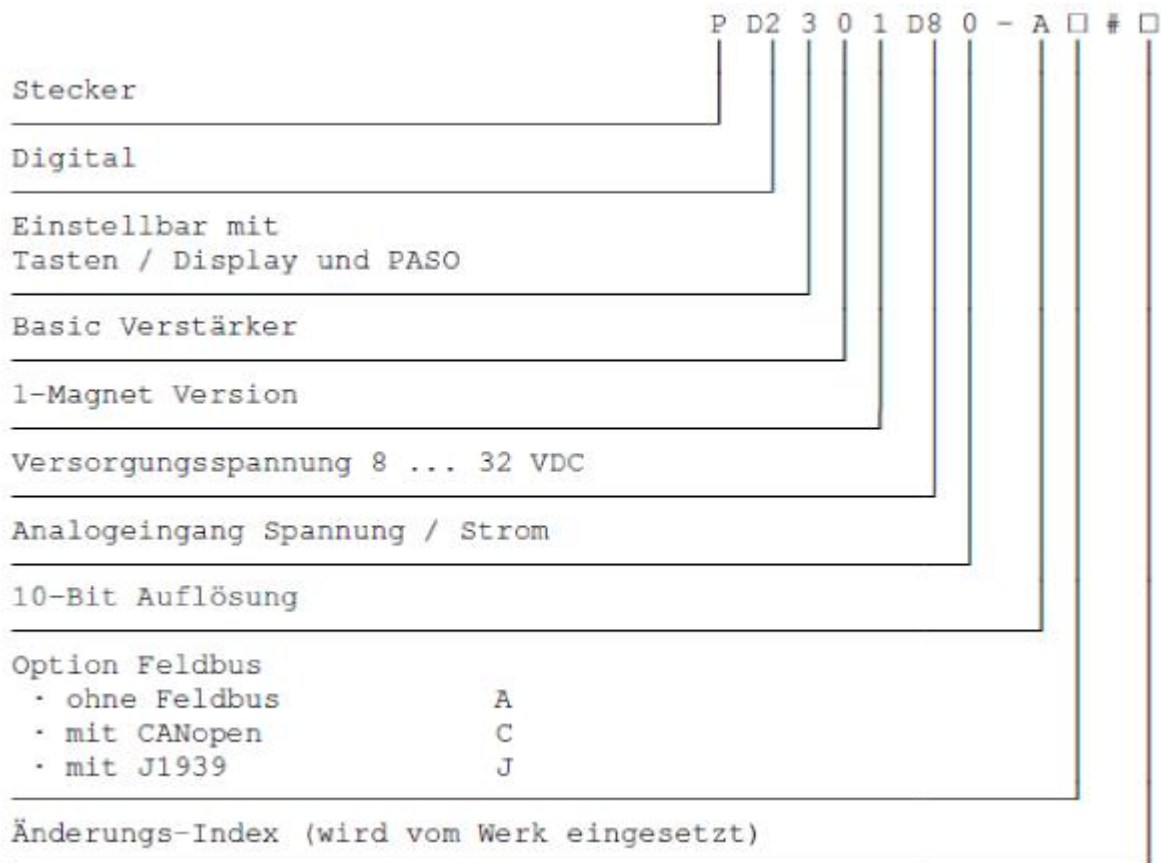
2.4 Kennzeichnung des Produkts

Mit der PC-Parametriersoftware PASO PD2 können folgende Angaben direkt von der PD2-Elektronik gelesen werden (= elektronisches Typenschild):

- Artikelnummer
- Seriennummer
- Software-Version
- Firmware-Version
- Kartentyp
- Hardware-Konfiguration

2.5 Typenschlüssel

Dieser Typenschlüssel gilt nur für die Ausführung mit zusätzlichem Magnetkabel. Für die direkt montierte Ausführung gilt der Typenschlüssel vom Magnet / Ventil.



2.6 Technische Daten

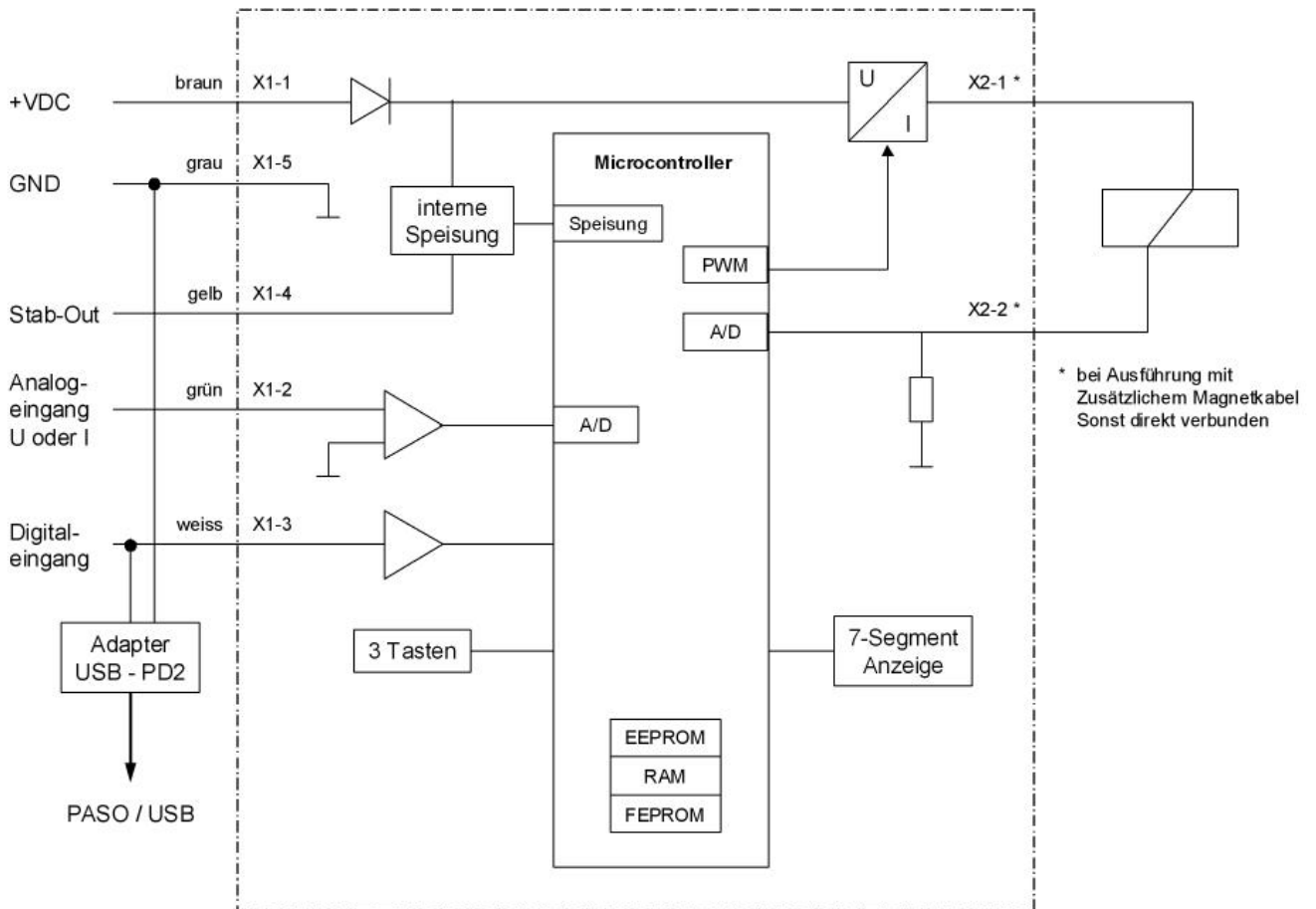
2.6.1 Allgemeine Kenngrößen

Ausführung	Direkt auf Magnet montiert oder mit zusätzlichem Magnetkabel	
Anschlüsse	Anschlusskabel Magnetkabel 1 USB Schnittstelle	5pol Kabel (1.5m oder 7.5m) für Versorgungsspannung, Sollwert, usw 2pol Kabel (0.5m) für Magnetanschluss (nur Ausführung mit zusätzlichem Magnetkabel) über Anschluss "Digitaleingang" Die USB-Kommunikation erfordert einen separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt " Zubehör " ⁶⁹)
Arbeitstemperatur	-40 ... +85 °C	unter erschwerten Bedingungen kann allenfalls im oberen Temperaturbereich der Magnetstrom und damit die Ventilleistung reduziert werden (siehe Abschnitt " Temperaturüberwachung " ¹³)
Schutzart	IP67 nach EN 60 529	

2.6.2 Elektrische Kenngrößen

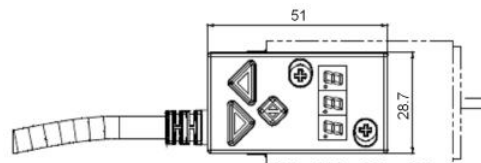
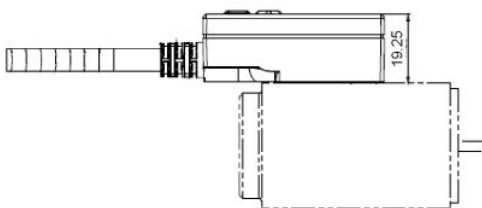
Versorgungsspannung	8 ... 32 VDC	
Restwelligkeit	< ±5 %	
Sicherung	Die PD2-Elektronik muss anwenderseitig mit einer trägen Sicherung abgesichert werden	
Temperatur-Drift	< 1% bei $\Delta T = 40^\circ \text{C}$	
Leerlaufstrom	ca. 40 ... 50 mA	
Maximale Stromaufnahme	2.5 A	
Analogeingang	1 Eingang single-ended Spannung/Strom umschaltbar Auflösung Eingangswiderstand Spannungseingang Bürde für Stromeingang	0 ... ±10 VDC 0/4 ... 20 mA 10 Bit > 100 kOhm 124 Ohm
Digitaleingang	1 Eingang high-aktiv Schaltpegel high Schaltpegel low Nutzbar als Frequenzeingang (Frequenzen 5...5000Hz) und als PWM-Eingang (automatische Frequenzerkennung)	6 ... 32 VDC 0 ... 1 VDC
USB Schnittstelle	entspricht dem Digitaleingang Die USB-Kommunikation erfordert einen separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt " Zubehör " ⁶⁹)	
Stabilisierte Ausgangsspannung	+ 5 VDC max. Belastung 20mA	
Magnetstrom	Minimalstrom I _{min} einstellbar Werkseinstellung Maximalstrom I _{max} einstellbar Werkseinstellung:	0 ... I _{max} mA 150 mA I _{min} ... max. Stromaufnahme 700 mA
Dither	Frequenz einstellbar Werkseinstellung Pegel einstellbar Werkseinstellung	4 ... 500 Hz 80 Hz 0 ... 400 mA 150 mA
EMV Störimmunität Störemission	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	

2.7 Blockdiagramm



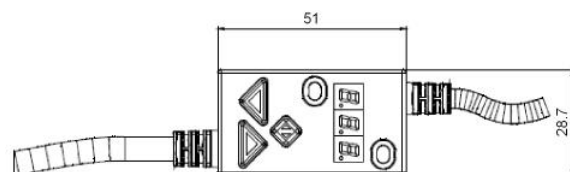
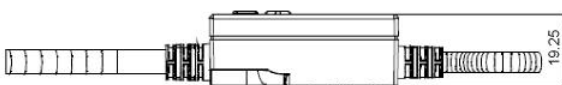
2.8 Abmessungen

direkt auf Magnet montiert:



Anschlusskabellänge = 1.5m oder 7.5m

mit zusätzlichem Magnetkabel:



Anschlusskabellänge = 1.5m oder 7.5m
Magnetkabellänge = 0.5m

3 Sicherheitsvorschriften

3.1 Installation / Inbetriebnahme / Parametrierung

- Vorgängig ist diese Betriebsanleitung genau zu studieren, und deren Weisungen sind einzuhalten.
- Vor der Installation müssen alle Versorgungsspannungen und sonstigen Energiequellen abgetrennt werden.
- Die Installation/Montage ist nur durch Fachpersonal mit elektrischen Kenntnissen auszuführen.
- Vorsichtsmassnahmen betreffend elektrostatisch entladungsgefährdete Bauelemente auf dem Verstärkermodul sind zu berücksichtigen.
- Fehlbedienungen durch das Personal können von der PD2-Elektronik nicht verhindert werden.
- Vor dem Einschalten der Versorgungsspannung sind die Absicherung, die richtige Verdrahtung und das Übereinstimmen der Versorgungsspannung mit dem zulässigen Versorgungsspannungs-Bereich zu überprüfen.



- **Die PD2-Elektronik überwacht steuerungsinterne sowie anlagenseitige Betriebszustände, kann aber unkontrollierte Bewegungen oder Kraftänderungen infolge eines unvorhersehbaren Fehlers auf der PD2-Elektronik nicht in jedem Falle verhindern.**
- **Personengefährdung ist deshalb durch Unterbrechen der Betriebsspannung über die NOT-AUS-KETTE anlagenseitig zu verhindern.**

4 Aufbau und Funktion

Siehe Abschnitt "[Blockdiagramm](#)"^[9].

4.1 Einleitung

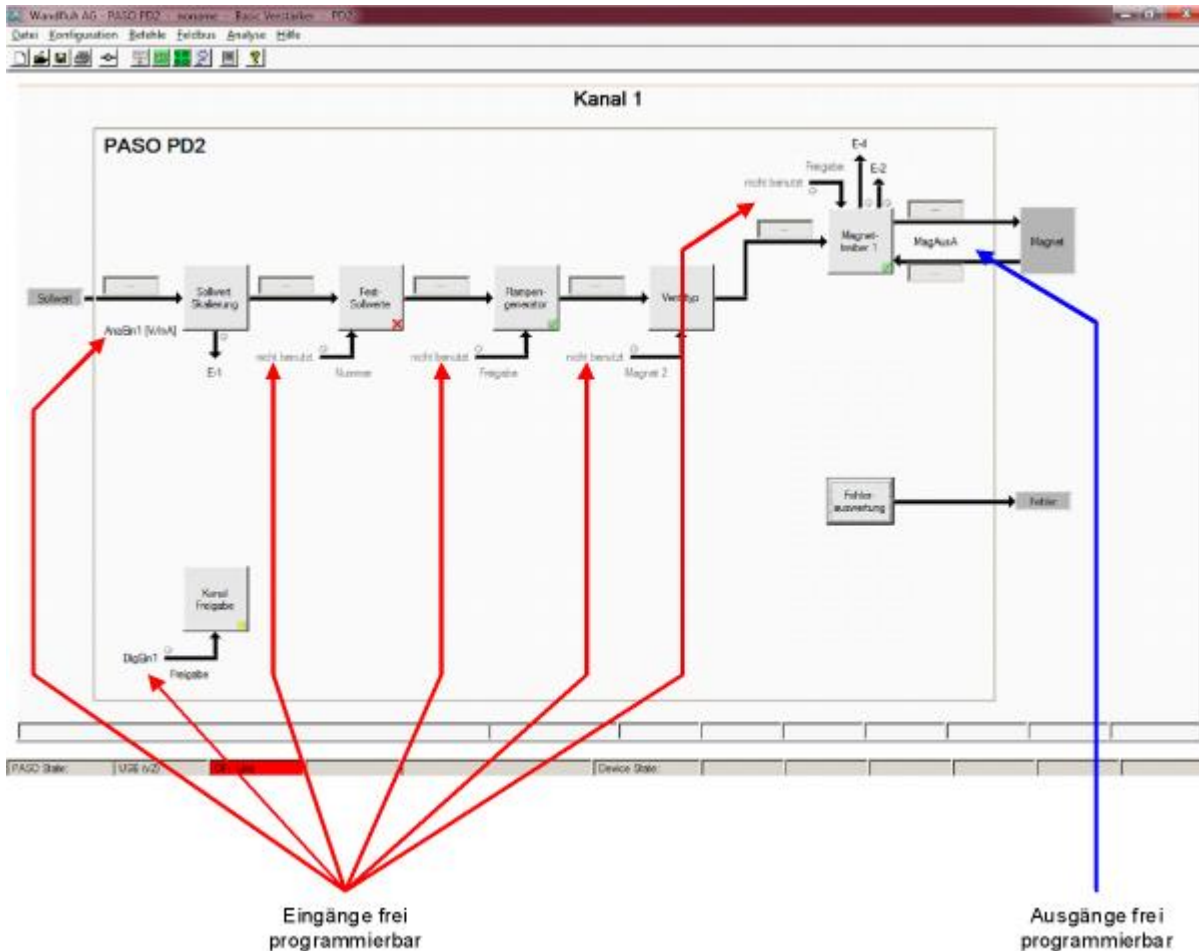
- Alle Ein- und Ausgänge sind über das 5pol Anschlusskabel zu kontaktieren
- Bei der Ausführung mit zusätzlichem Magnetkabel ist der Magnet über das 2pol Anschlusskabel zu kontaktieren
- Der Anschluss "Digitaleingang" kann als USB Schnittstelle verwendet werden, über welche mit der PC-Parametriersoftware PASO PD2 die Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können. Die USB-Kommunikation erfordert einen separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt "[Zubehör](#)"^[69])
ACHTUNG: während der Kommunikation kann der Digitaleingang keine andere Funktion ausüben!
- Der Gerätedeckel ist mit einer einfachen Handbedienung bestückt, welche das Einstellen der wichtigsten Parameter mittels Tasten und 7-Segment Anzeige ermöglicht.

4.2 Funktionsbeschreibung

Die PD2-Elektronik besitzt einen Signalfluss-Kanal. Dieser Kanal hat einen Sollwerteingang und einen Magnetausgang. Die einstellbaren Parameter sind in Funktionsblöcke gegliedert, welche im PASO grafisch als Kästchen dargestellt werden. Folgende Einstellungen können in diesen Funktionsblöcken vorgenommen werden:

- Kanal Freigabe (siehe Abschnitt "[Kanal Freigabe](#)"^[33])
- Signal Skalierung (siehe Abschnitt "[Signal Skalierung](#)"^[34])
- Fest-Sollwerte (siehe Abschnitt "[Fest-Sollwerte](#)"^[38])
- Rampen (siehe Abschnitt "[Rampen](#)"^[38])
- Ventiltyp (siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)"^[39])
- Magnettreiber (siehe Abschnitt "[Magnettreiber](#)"^[40])
- Fehlerauswertung (siehe Abschnitt "[Fehlerauswertung](#)"^[44])

Die Zuordnung der analogen und digitalen Eingänge kann vom Anwender frei vorgenommen werden. Digitaleingänge, die softwaremässig gesetzt bzw. zurückgesetzt sind (siehe Abschnitt "[Konfiguration - Digitale E/A](#)"^[48]), werden mit blauer Text-Farbe dargestellt.



Der Sollwert kann als Spannungs-, Stromsignal-, Frequenz- oder PWM-Signal angelegt werden. Die Signale sind individuell skalierbar.

Der Magnetausgang ist als **Puls-Weiten-Modulierte** Stromausgang mit überlagertem Dithersignal aufgebaut. Es kann damit wahlweise ein Proportional- oder ein Schaltmagnet betrieben werden. Die Stromregelung kann ein- oder ausgeschaltet werden. Der minimale und maximale Magnetstrom oder Pulsweite kann eingestellt werden. Für den Schaltmagnet steht eine parametrierbare Leistungsreduktions-Funktion zur Verfügung.

Die Parametrierung erfolgt mittels der Parametriersoftware PASO PD2 oder direkt über die Eingabeelemente auf der PD2 Elektronik. Geänderte Parameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt, so dass sie nach einem erneuten Einschalten der Steuerung wieder zur Verfügung stehen. Mittels der Parametriersoftware PASO PD2 können die Einstellungen und Werte der Parameter in einer Datei abgespeichert werden und stehen so jederzeit für einen Download oder zur Analyse zur Verfügung.

Einzelne Funktionsblöcke können Fehlermeldungen generieren. Diese werden gesammelt und im Funktionsblock "Fehlerauswertung" zusammengeführt (siehe Abschnitt "[Fehlerauswertung](#)"^[44]). Dort kann das Verhalten der Steuerung im Fehlerfall definiert werden.

Die Prozessdaten auf dem ganzen Signalweg können online dargestellt werden. Dies ist hilfreich bei Unterhalt und Diagnose (siehe Abschnitt "[Analyse - Daten anzeigen](#)"^[53]).

4.3 Temperaturüberwachung

Die PD2-Elektronik verfügt über eine werkseitig eingestellte interne Temperaturüberwachung, welche ab einer internen Elektroniktemperatur von 80°C die eingestellte Obergrenze des Magnetstroms (I_{max} , siehe Abschnitt "[Parameter - Ventile](#)"^[40]) temperaturabhängig reduziert. Die Temperatur der PD2-Elektronik ist im PASO im Datenfenster (Menü "[Analyse - Daten](#)"^[54]) ersichtlich. Da die Eigenerwärmung des Magneten, auf dem die PD2-Elektronik montiert ist, einen signifikanten Einfluss auf die Elektroniktemperatur hat, kann durch diese Strombegrenzung die Elektroniktemperatur verringert und die Elektronik auch bei höheren Umgebungstemperaturen mit begrenztem Strom betrieben werden. In der Statuszeile von PASO wird angezeigt, ob diese Begrenzung, das sogenannte 'Derating', aktiv ist. Bei aktivem Derating ist der Magnetstrom des Ventils, folglich der Arbeitsbereich des Ventils eingeschränkt - die Auswirkung entspricht der eines eingeschränkten Sollwertsignalbereichs (siehe Ventildatenblatt).

Bei typischen Einsatzbedingungen (Ventil auf Hydraulikblock montiert, natürliche Konvektion möglich, Öltemperatur <70°C) spricht das Derating üblicherweise bei Umgebungstemperaturen bis 65°C nicht an, d.h. die interne Elektroniktemperatur bleibt unterhalb der Schwelle von 80°C. Je nach Anwendungsfall kann die Derating-Ansprechtemperatur, d.h. die Umgebungstemperatur bei welcher die PD2-Elektronik die Schwelle von 80°C überschreitet, zwischen 45°C und 80°C liegen.

HINWEIS:

Bei konstanten Einsatzbedingungen wird das thermische Gleichgewicht und damit die stationäre Temperatur der PD2-Elektronik unter Umständen erst nach ca. 2 Std. erreicht.

Um eine Überschreitung der Deratingsschwelle zu vermeiden, lässt sich die Elektroniktemperatur im Bedarfsfall mit folgenden Massnahmen senken:

1. Wärmeabfuhr durch
 - Wärmeleitung (z.B. grosser Hydraulikblock, grösserer Ölstrom, Effekt positiv, bis zu 10°C tiefere Elektroniktemperatur)
 - natürliche Konvektion (Ventil nicht in enges, abgeschlossenes Gehäuse eingebaut, Effekt positiv, bis zu 20°C tiefere Elektroniktemperatur)
 - erzwungene Konvektion (z.B. durch Lüfter, Effekt positiv, bis zu 30°C tiefere Elektroniktemperatur)
2. Vermeidung von Wärmezufuhr durch
 - Strahlung (Abschirmung gegen direkte Sonneneinstrahlung bzw. thermische Strahlung heisser Körper, Effekt bis zu 10°C tiefere Elektroniktemperatur)
3. Reduktion der durchschnittlichen Höhe des Magnetstroms
 - Kürzere Einschaltdauer des Magnetstroms (z.B. Druckregler mit 10s Regelphase, 10s Pause)
 - Arbeiten mit tieferem Sollwert und dadurch mit tieferem Magnetstrom
 - Überdimensioniertes Ventil, damit mit tieferem Sollwert (Magnetstrom) angesteuert werden kann

Wird der Langzeit-Effektivwert (RMS) des Magnetstroms reduziert von I_{eff_alt} auf I_{eff_neu} , so verringert sich die Temperatur der PD2-Elektronik:

$$T_{PD2_neu} = \frac{I_{eff_neu}^2}{I_{eff_alt}^2} \times (T_{PD2_alt} - T_{umgebung}) + T_{umgebung}$$

Dabei ist:

- T_{PD2_neu} : die Temperatur der PD2-Elektronik nachdem der Magnetstrom reduziert wurde
- T_{PD2_alt} : die Temperatur der PD2-Elektronik vor der Magnetstromreduktion
- $T_{umgebung}$: Umgebungstemperatur
- I_{eff_neu} : reduzierter Magnetstrom-Effektivwert
- I_{eff_alt} : ursprünglicher Magnetstrom-Effektivwert

Beispiel:

Die PD2-Temperatur beträgt 70°C und die Umgebungstemperatur 30°C.

Wird der Effektivwert (RMS) des Magnetstroms um 10% reduziert ($I_{\text{eff_neu}} / I_{\text{eff_alt}} = 0.90$), so wird die PD2-Temperatur nach der Stromreduktion:

$$T_{\text{PD2}} = (0.90)^2 \times (70 - 30) + 30 = 62.4^\circ\text{C}$$

Aufgrund der Vielzahl der Einflussgrößen kann die maximal zulässige Umgebungstemperatur nur durch Versuch in der konkreten Anwendung ermittelt werden. In diesem Sinne ist die im Datenblatt angegebene obere Grenze der Umgebungstemperatur von 65°C als Richtwert zu interpretieren.

HINWEIS:

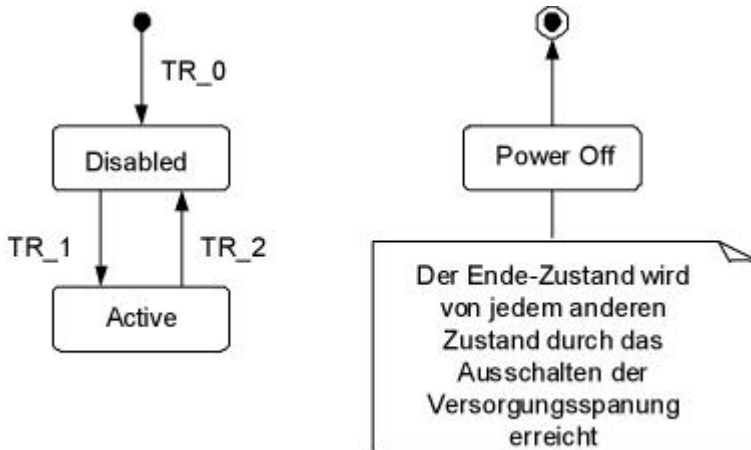
Überschreitet die überwachte Elektroniktemperatur 90°C, so schaltet das PD2 in den Fehlermodus. Die Magnetausgänge werden gesperrt um eine bleibende Schädigung der Elektronik zu vermeiden. Nach Abkühlung und Quittierung des Fehlers (siehe Kapitel "System läuft nicht" auf Seite 33) kann das PD2 wieder in Betrieb genommen werden.

4.4 Kennlinienoptimierung

Die PD2-Elektronik verfügt über eine Möglichkeit die Kennlinie "Eingang Magnettreiber - Ausgang Magnetstrom" zu optimieren. Der Anwender kann eine, auf die eigene Anwendung optimierte, z.B. linearisierte, Kennlinie erstellen. Die Kennlinienoptimierung lässt sich ein- oder ausschalten (siehe Abschnitt "[Parameter - Ventile](#)" ⁴⁰).

4.5 PD2 State Machine

Im folgenden wird mit Hilfe eines Zustandsdiagramm beschrieben, wie das Aufstarten der PD2-Elektronik abläuft und welche Betriebszustände wann und wie erreicht werden.



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

Betriebszustand	Beschreibung
Disabled	<ul style="list-style-type: none"> Der zugeordnete Kanal der PD2-Elektronik ist gesperrt, es wird kein Magnetstrom ausgegeben In diesem Zustand kann mit dem Parameter "Operationsmodus" (siehe Abschnitt "Befehle - Ventil Betätigung"^[49]) der Operationsmodus gesetzt werden
Active	<ul style="list-style-type: none"> Der zugeordnete Kanal der PD2-Elektronik ist freigegeben Der zugeordnete Kanal der PD2-Elektronik kann entsprechend dem gewählten Operationsmodus betrieben werden Das Ändern des Operationsmodus ist nicht möglich

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

Übergang	Beschreibung
TR_0	Einschalten der Versorgungsspannung
TR_1	Freigabe Diese erfolgt im Operationsmodus "Local" über die Funktion "Kanal Freigabe" (siehe Abschnitt " Kanal Freigabe " ^[33]) und im Operationsmodus "PASO Bedienung" über den Parameter "Betriebszustand" (siehe Abschnitt " Befehle - Ventil Betätigung " ^[49]).
TR_2	Sperren Diese erfolgt im Operationsmodus "Local" über die Funktion "Kanal Freigabe" (siehe Abschnitt " Kanal Freigabe " ^[33]) und im Operationsmodus "PASO Bedienung" über den Parameter "Betriebszustand" (siehe Abschnitt " Befehle - Ventil Betätigung " ^[49]).

4.6 Operationsmodus

Die PD2-Elektronik besitzt 2 Operationsmodi. Die folgende Tabelle zeigt, was in den verschiedenen Operationsmodi gemacht werden kann und wie sie gesetzt werden:

Operationsmodus	Aktivieren durch	Beschreibung
Local	Menupunkt " Befehle - Ventil Betätigung " ^[49]	Ansteuerung über die Analog- und Digitaleingänge auf der PD2-Elektronik
Remote PASO	Menupunkt " Befehle - Ventil Betätigung " ^[49]	Ansteuerung direkt vom PASO aus

Der aktuelle Operationsmodus wird in der Statuszeile angezeigt (siehe Abschnitt "[Starten von PASO PD2](#)"^[65]).

4.7 Analogeingang

- Das anliegende Analogsignal wird im 10 Bit A/D-Wandler digitalisiert.
Achtung: Bei der Wahl des Bereiches 4 ... 20mA ist die Auflösung < 10Bit!
- **Spannung / Strom Eingang**
 Der Analogeingang kann wahlweise als Spannungs- oder Stromeingang benutzt werden..

Die Zuordnung der Analogeingänge zu den entsprechenden Kanälen ist frei wählbar (siehe Abschnitt "[Zuordnung der Ein/Ausgänge](#)"^[30]).

4.8 Kabelbruch-Überwachung

Der Sollwerteingang kann auf Kabelbruch überwacht werden (nur beim Signaltyp = Strom, Frequenz oder PWM). Dazu kann im Kästchen [Signal-Skalierung](#)^[34] eine untere und eine obere Kabelbruchgrenze eingestellt werden. Ein Kabelbruch wird detektiert, wenn das Eingangssignal < untere Kabelbruchgrenze oder > obere Kabelbruchgrenze ist.

Wird ein Kabelbruch detektiert, wird der interne Fehler E-1 aktiviert (siehe Abschnitt "[Fehlerauswertung](#)"^[44]).

Damit die Überwachung wirksam ist, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Parameter "Kabelbruch Überwachung" muss auf "ja" stehen (siehe Abschnitt "[Signal-Skalierung](#)"^[34])
- Die Parameter "Untere Kabelbruchgrenze" und "Obere Kabelbruchgrenze" müssen eingestellt sein (siehe Abschnitt "[Signal-Skalierung](#)"^[34])
- Dem Fehler "E-1" muss eine Aktion zugeordnet werden (siehe Abschnitt "[Fehlerauswertung](#)"^[44])



Achtung: Bis zur Erkennung eines Kabelbruches vergehen ca. 100ms. In dieser Zeit kann die Achse unbeabsichtigte Bewegungen machen oder unbeabsichtigt Kräfte verändern!

4.9 Digitaleingang

Die PD2-Elektronik besitzt einen Digitaleingang. Die Funktion des Digitaleingangs ist frei wählbar (siehe Abschnitt "[Zuordnung der Ein/Ausgänge](#)"^[30]) oder kann mittels der Parametriersoftware PASO PD2 fest auf 0 oder 1 gesetzt werden (siehe Abschnitt "[Konfiguration - Digitale E/A](#)"^[48]).

Der Digitaleingang kann auch als USB Schnittstelle verwendet werden, über welche mit der PC-Parametriersoftware PASO PD2 die Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können. Die USB-Kommunikation erfordert einen separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt "[Zubehör](#)"^[69]).

ACHTUNG: während der Kommunikation kann der Digitaleingang keine andere Funktion ausüben!

4.10 Ausgänge

- **Proportional-Magnetausgänge A**

Der Magnetausgang hat einen mit 1000 Hz **Puls-Weiten-Modulierten** Stromausgang mit überlagertem Dither. Die Stromregelung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

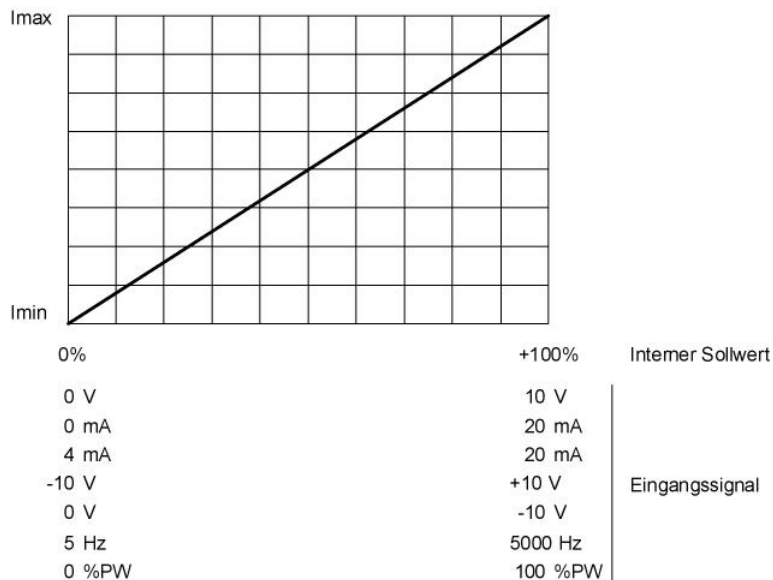
4.11 Betriebsart

Die Betriebsart ist abhängig vom gewählten Ventiltyp (siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)"^[39]). Folgende Betriebsarten sind möglich:

- **Betriebsart "Sollwert uni/bipolar (1-Mag)"**

Diese Betriebsart ist nur möglich, wenn der Ventiltyp auf "Standard 1-Magnet" gesetzt ist.

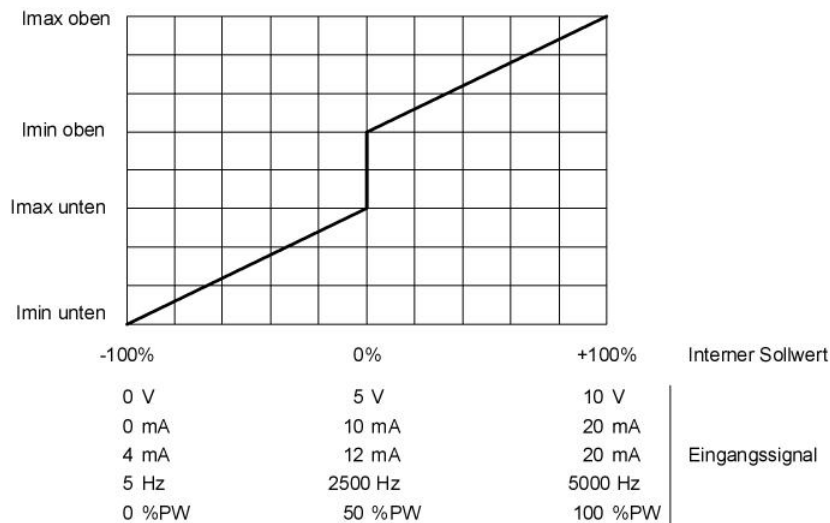
Mit einem Eingangssignal 0 ... 100% bzw. -100 ... +100% wird ein internes Sollwertsignal 0 ... 100% erzeugt, welches ein Standard 1-Magnet Ventil ansteuert.



- **Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Mag)"**

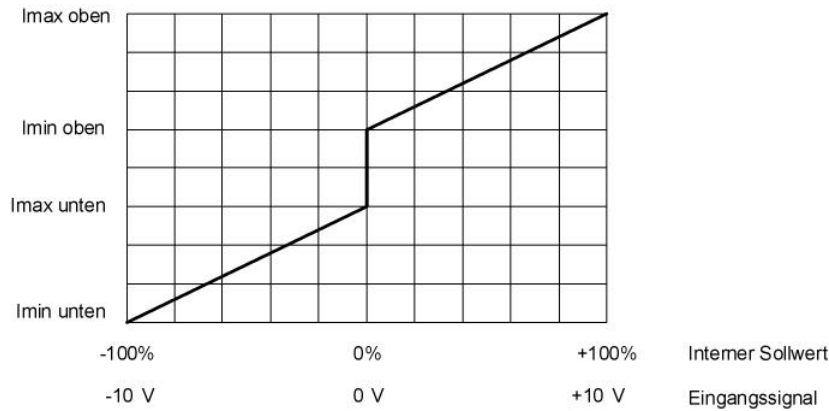
Diese Betriebsart ist nur möglich, wenn der Ventiltyp auf "4/3-Wege 1-Magnet" gesetzt ist.

Mit einem Eingangssignal 0 ... 100% wird ein internes Sollwertsignal von -100 ... +100% erzeugt, welches ein 4/3-Wege 1-Magnet Ventil ansteuert



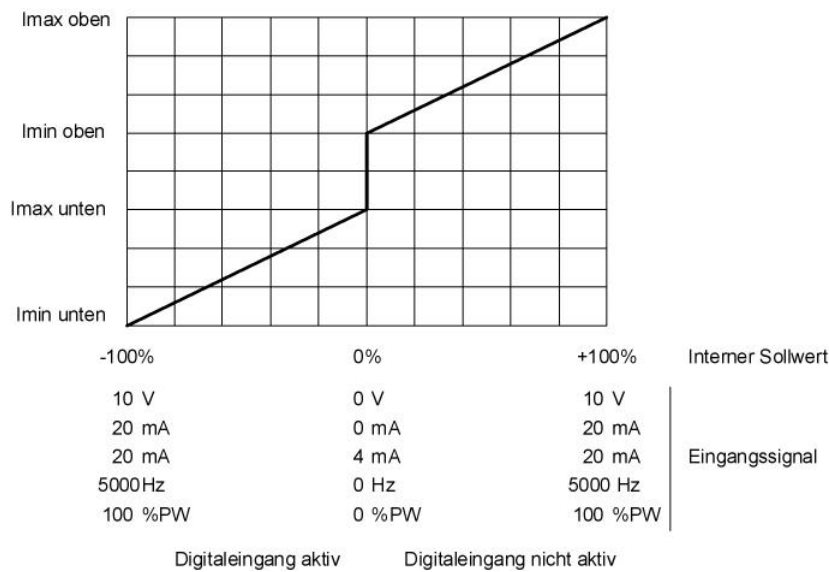
- **Betriebsart "Sollwert bipolar (2-Mag)"**

Diese Betriebsart ist nur möglich, wenn der Ventiltyp auf "4/3-Wege 1-Magnet" gesetzt ist.
 Mit einem Eingangssignal -100 ... 100% wird ein internes Sollwertsignal von -100 ... +100% erzeugt, welches ein 4/3-Wege 1-Magnet Ventil ansteuert



- **Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Mag mit DigEin)"**

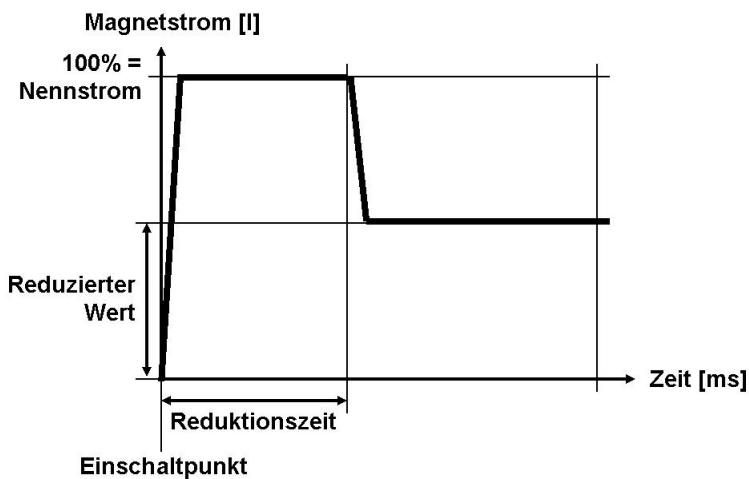
Diese Betriebsart ist nur möglich, wenn der Ventiltyp auf "4/3-Wege 1-Magnet" gesetzt ist.
 Mit einem Eingangssignal 0 ... +100% wird ein internes Sollwertsignal von 0 ... +100% (Digitaleingang nicht aktiv) bzw. 0 ... -100% (Digitaleingang aktiv) erzeugt, welches ein 4/3-Wege 1-Magnet Ventil ansteuert



4.12 Leistungsreduktion

Die Leistungsreduktion kann beim Magnettyp "Schaltmagnet ohne Strommessung" eingestellt werden.

Nach dem Einschalten des Magneten fließt während der eingestellten Zeit (Parameter "Reduktionszeit") der volle Magnetstrom (= Nennstrom vom Magnet). Nach dieser Zeit wird der Magnetstrom auf den reduzierten Wert (Parameter "Reduzierter Wert") gesetzt. Der reduzierte Wert bezieht sich auf den Nennstrom (100% = Nennstrom, 50% = halber Nennstrom).



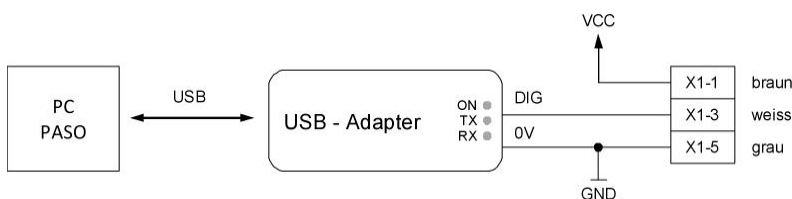
5 Bedienungs- und Anzeigeelemente

5.1 Allgemein

Die PD2-Elektronik besitzt Bedienungs- und Anzeigeelemente direkt auf dem Gehäusedeckel.

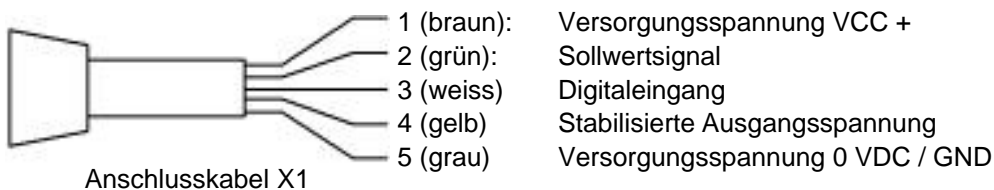
5.2 USB-Schnittstelle

Als USB-Schnittstelle wird der Digitaleingang 1 verwendet. Die USB-Kommunikation erfordert einen separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt "[Zubehör](#)"^[69]). Während der Kommunikation kann der Digitaleingang 1 keine andere Funktion ausüben!

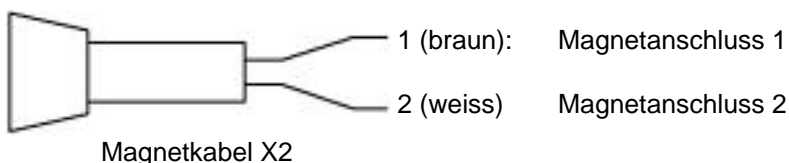


5.3 Anschlusskabel

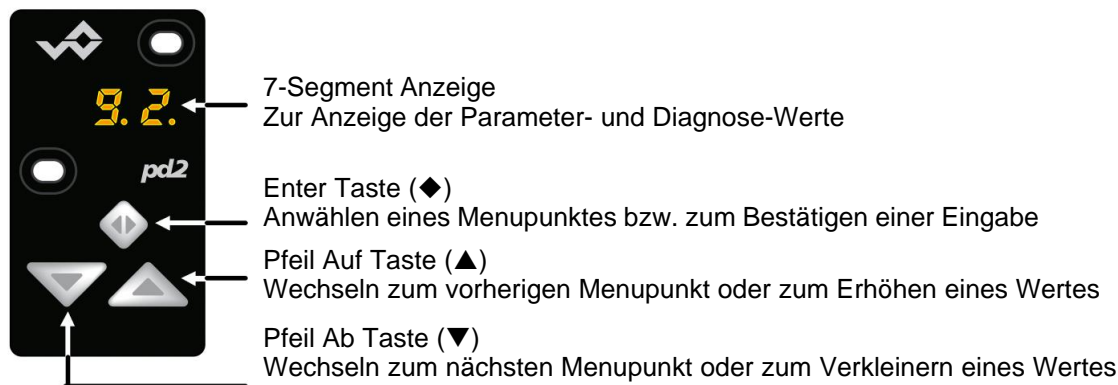
Analogschnittstelle:



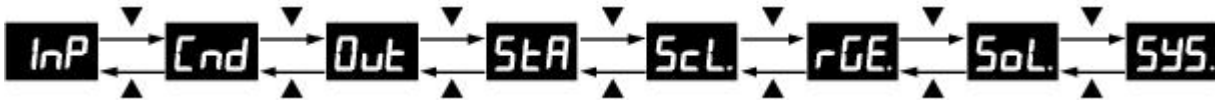
Magentanschluss (nur Ausführung mit zusätzlichem Magnetkabel):



5.4 Bedienungselemente



5.5 Menu Struktur



- zwischen den einzelnen Menüpunkten kann mit der Taste ▲ bzw. ▼ gewechselt werden.
Hinweis: Dazu darf die Tastensperre nicht aktiv sein, siehe Abschnitt "[Tasten Sperre](#)"^[25])
- hat das Gerät einen Fehler, wird nach 10s ohne Tastenbetätigung der Fehlercode blinkend dargestellt (siehe Abschnitt "[Fehlercode](#)"^[26]). Einstellungen sind jedoch weiterhin möglich.
- Menüpunkte, die Untermenüs enthalten, werden mit einem Punkt am Ende dargestellt

InP ▼ **InPut**
 Aktueller Wert des Analogeinganges (in der Einheit)

1s
 oder
 ▼

5.4 ▼

- der aktuelle Wert des Analogeinganges wird mit einer Kommastelle angezeigt
- die Anzeige erfolgt in der Einheit des gewählten Signaltyps
- entspricht dem Wert "Eingang Sollwert" (Wert 1) des Kapitels "[Analyse - Daten anzeigen](#)"^[53]

▲ **Cnd** ▼ **Command**
 Aktueller Wert des Sollwertes

1s
 oder
 ▼

54.8 ▼

- der aktuelle Wert des Sollwertes wird mit einer Kommastelle angezeigt
- die Anzeige erfolgt in %
- entspricht dem Wert "Ausgangswert Rampengenerator" (Wert 4) des Kapitels "[Analyse - Daten anzeigen](#)"^[53]

▲ **Out** ▼ **Output**
 Aktueller Wert des Magnetstromes

1s
 oder
 ▼

167 ▼

- der aktuelle Wert des Magnetstromes wird ohne Kommastelle angezeigt
- die Anzeige erfolgt in
 - mA (Magnettyp = Proportionalmagnet mit Strommessung)
 - % (Magnettyp = Proportionalmagnet ohne Strommessung oder Magnettyp = Schaltmagnet ohne Strommessung)
- entspricht dem Wert "Ist-Magnetstrom Magnettreiber 1" (Wert 7) des Kapitels "[Analyse - Daten anzeigen](#)"^[53]

▲ **StA** ▼ **StAtus**
 Aktueller Wert des Kanalstatus

1s
 oder
 ▼


nnn ▼

- zeigt den Kanalstatus des Gerätes an

▲ **nnn** ▼

- mögliche Anzeigen für nnn sind:

d i s	Gerät ist gesperrt (Status " Disable ", siehe Abschnitt " PD2 State machine " ^[15])
A c t	Gerät ist freigegeben (Status " Active ", siehe Abschnitt " PD2 State machine " ^[15])
E r r	Gerät hat einen Fehler (Error) und ist gesperrt. Der Fehlercode "nn" ist ein Wert zwischen 01 ... 30 (siehe Abschnitt " Fehlercode " ^[26])


ScALing
 Sollwert Skalierung

- Einstellungen sind nur möglich, wenn die Tastensperre nicht aktiv ist (siehe Abschnitt "[Tasten Sperre](#)"^[25])
- den gewünschten Parameter anwählen (mittels den Tasten ▲ und ▼ durchs Menu scrollen)
- nach 1s oder durch Drücken der Taste ◆ erscheint der aktuell eingestellte Wert
- zum Ändern des Wertes die Taste ◆ für 1s drücken => Wert blinkt
- nun kann der Wert mittels der Taste ▲ und ▼ verändert werden
- ist der gewünschte Wert erreicht, mittels der Taste ◆ die Einstellung beenden
- mittels der Taste ▲ zum vorherigen, der Taste ▼ zum nächsten oder mit der Taste ◆ zum aktuellen Wert wechseln


SiGnaltyp

 Parameter "Signaltyp" (siehe Abschnitt "[Signal Skalierung - Signaltyp](#)"^[34])


Low Interface

 Parameter "Min. Interface" (siehe Abschnitt "[Signal Skalierung - Min. Interface](#)"^[34])


High Interface

 Parameter "Max. Interface" (siehe Abschnitt "[Signal Skalierung - Max. Interface](#)"^[34])


Cablebreak

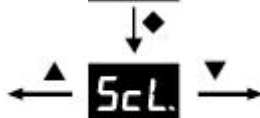

 Parameter "Kabelbruch Überwachung" (siehe Abschnitt "[Signal Skalierung - Kabelbruch Überwachung](#)"^[36])


Deadband

 Parameter "Totband" (siehe Abschnitt "[Signal Skalierung - Totband](#)"^[37])


rEturn

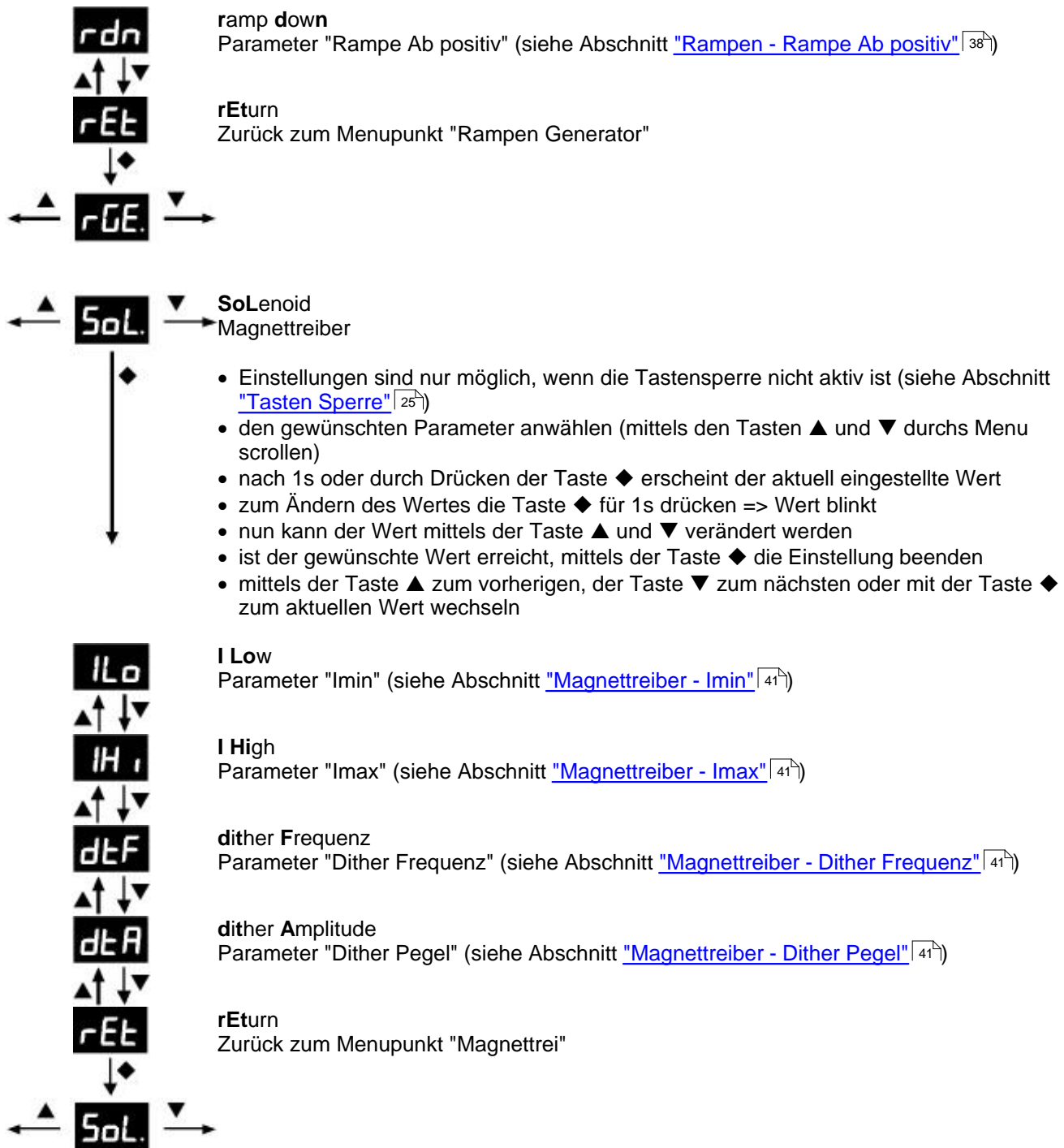
Zurück zum Menüpunkt "Sollwert Skalierung"



ramp GEnerator
 Rampen Generator

- Einstellungen sind nur möglich, wenn die Tastensperre nicht aktiv ist (siehe Abschnitt "[Tasten Sperre](#)"^[25])
- den gewünschten Parameter anwählen (mittels den Tasten ▲ und ▼ durchs Menu scrollen)
- nach 1s oder durch Drücken der Taste ◆ erscheint der aktuell eingestellte Wert
- zum Ändern des Wertes die Taste ◆ für 1s drücken => Wert blinkt
- nun kann der Wert mittels der Taste ▲ und ▼ verändert werden
- ist der gewünschte Wert erreicht, mittels der Taste ◆ die Einstellung beenden
- mittels der Taste ▲ zum vorherigen, der Taste ▼ zum nächsten oder mit der Taste ◆ zum aktuellen Wert wechseln


ramp UP

 Parameter "Rampe Auf positiv" (siehe Abschnitt "[Rampen - Rampe Auf positiv](#)"^[38])





SYStem
Freigabe, Geräte Informationen und Reset

- Einstellungen sind nur möglich, wenn die Tastensperre nicht aktiv ist (siehe Abschnitt "[Tasten Sperre](#)"^[25])
- den gewünschten Infowert anwählen
- nach 1s oder durch Drücken der Taste **◆** erscheint die aktuelle Information
- mittels der Taste **▲** zum vorherigen, der Taste **▼** zum nächsten oder mit der Taste **◆** zum aktuellen Parameter wechseln



EnAble
Parameter "Freigabe" (siehe Abschnitt "[Kanal Freigabe](#)"^[33])

- zum Ändern des Wertes die Taste **◆** für 1s drücken => Wert blinkt
- nun kann der Wert mittels der Taste **▲** und **▼** verändert werden
- ist der gewünschte Wert erreicht, mittels der Taste **◆** die Einstellung beenden



temPeratur
Aktuelle Geräte Temperatur in °C



Software
Installierte Software Version



reSet
Werkseinstellungen laden

- durch Drücken der Taste **◆** während 1s erscheint die Anzeige "no" (blinkend)
- mittels der Taste **▲** und **▼** kann "yes" (blinkend) gewählt werden
- **ACHTUNG:** durch Drücken der Taste **◆** werden alle Parameter auf die bei der Auslieferung eingestellten Werte gesetzt (siehe Abschnitt "[Werkseinstellung der Parameter](#)"^[32])



rEturn
Zurück zum Menüpunkt "Freigabe, Geräte Informationen und Reset"



5.6 Tasten Sperre



- wird während 120s keine Taste betätigt, wird automatisch die Tastensperre aktiviert
- ist die Tastensperre aktiv, leuchtet die Anzeige weniger hell und beim Betätigen irgendeiner Taste erscheint die Anzeige "Loc"



- zum Entsperrten müssen die Tasten **▲** und **▼** gleichzeitig während 1s gedrückt werden
- ist die Tastensperre nicht mehr aktiv, erscheint während 1s die Anzeige "UnL" und die Anzeige leuchtet wieder hell
- nach dem Entsperrten müssen zuerst beide Tasten wieder losgelassen werden, bevor eine weitere Eingabe mit den Tasten **▲** und **▼** im Menü vorgenommen werden kann

5.7 Fehlercode

Bei einem Fehler am Gerät wird in der 7-Segment Anzeige ein Fehlercode (Enn) angezeigt (blinkend). Der Fehlercode nn entspricht der Anzeige im Menü "[Analyse - Diagnose](#)" .

Fehlercode nn	Fehler	Beschreibung
01	Speisungs Fehler	Die Speisespannung vom Logikteil liegt unter 8VDC. Der Fehler wird auch angezeigt, wenn ein Spannungseinbruch ($t > 250\text{ms}$) vorlag
04	Speicher Fehler	Fehler beim Verifizieren der EPROM-RAM Daten. Beim Speichern oder Lesen des EPROMs ist ein Fehler aufgetreten.
08	Temperatur Fehler	Die Temperatur hat die Fehlergrenze überschritten.
10	Buffer Überlauf	Ein Hardware- oder Software - Buffer Überlauf ist im Feldbus-Modul aufgetreten
11	Bus-kommunikation Reset	Es wurde ein Reset-Kommunikation auf dem Bus durchgeführt
12	Bus-kommunikation Stop	Es wurde ein Stop-Kommunikation auf dem Bus durchgeführt
13	Bus-kommunikation Nodeguarding	Es gab einen Nodeguarding Fehler auf der Buskommunikation
14	Bus Initialisierung	Die Bus Initialisierung des Gerätes hat fehlgeschlagen
15	Bus Status	Die Bus-Verbindung wurde getrennt
23	Kabelbruch Sollwert	Das Sollwertsignal hat entweder die untere Kabelbruchgrenze unterschritten oder die obere Kabelbruchgrenze überschritten
24	Kurzschluss Magnettreiber	Der Magnetausgang ist kurzgeschlossen
26	Kabelbruch Magnettreiber	Der Magnetausgang hat einen Kabelbruch
30	J1939 Fehler	Adress claim fehlgeschlagen

6 Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie den Abschnitt "[Sicherheitsvorschriften](#)"^[10].

6.1 Anschlussanleitung

Die Kontaktbelegung der folgenden Beschreibung bezieht sich auf den Abschnitt "[Bedienungs- und Anzeigeelemente](#)"^[21] sowie den Abschnitt "[Anschlussbeispiele](#)"^[28].

Für das **EMV-gerechte Anschliessen** sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

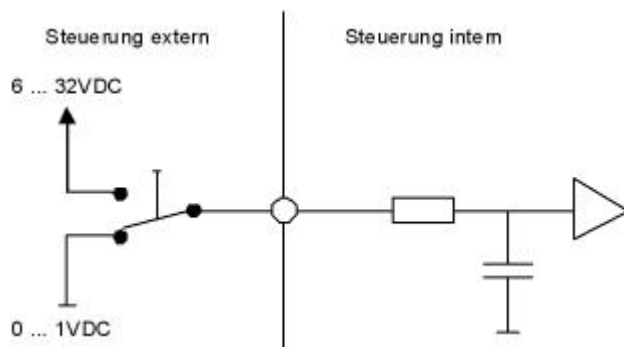
- Magnet- und Signalkabel dürfen nicht parallel zu Starkstromkabeln verlegt werden.

6.1.1 Versorgungsspannung

- Für die Dimensionierung der Speisung ist die maximale Stromaufnahme der Magnete (bei Wegeventilen ist nur die max. Stromaufnahme eines Magneten zu nehmen) um den Leerlaufstrom der PD2-Elektronik zu erhöhen (siehe Abschnitt "[Elektrische Kenngrößen](#)"^[8]).
- Die Grenzwerte der Versorgungsspannung und deren Restwelligkeit müssen unbedingt eingehalten werden (siehe Abschnitt "[Elektrische Kenngrößen](#)"^[8]).
- Die PD2-Elektronik ist mit einer trägen Sicherung abzusichern.

6.1.2 Digitaleingang

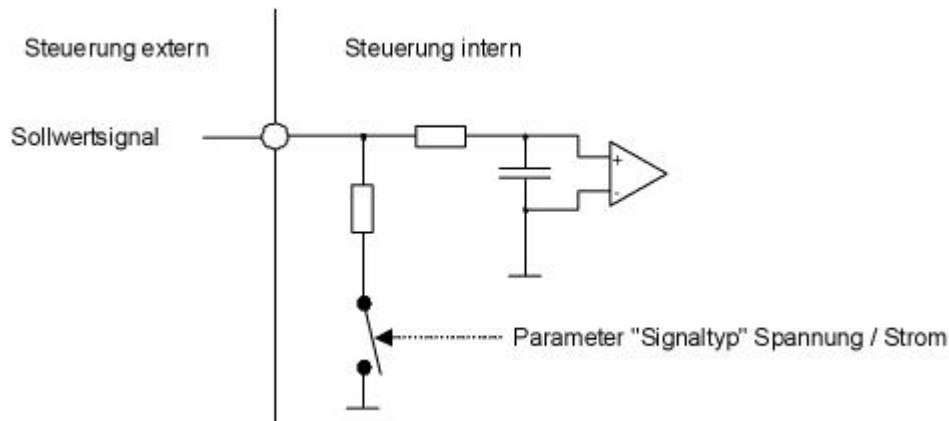
- Der Digitaleingang ist "high-aktiv" und nicht galvanisch getrennt.
- Soll er aktiv sein, muss er an eine Spannung zwischen 6 ... 32VDC angeschlossen werden (z.B. Versorgungsspannung)
- Soll er nicht aktiv sein, muss er an eine Spannung zwischen 0 ... 1VDC angeschlossen werden (z.B. GND)
- wird er offen gelassen, ist er nicht definiert



- Dieser Eingang wird auch für das Sollwertsignal "Digital*", "Frequenz" und "PWM" verwendet
- Die Umschaltung zwischen Digital / Frequenz / PWM erfolgt mit dem Parameter "Signaltyp" (siehe Abschnitt "[Sollwert Skalierung](#)"^[34])
- Dieser Eingang kann auch als USB Schnittstelle verwendet werden, über welche mit der PC-Parametriersoftware PASO PD2 die Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können. Die USB-Kommunikation erfordert einen separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt "[Zubehör](#)"^[69])
ACHTUNG: während der Kommunikation kann der Digitaleingang keine andere Funktion ausüben!

6.1.3 Analogeingang

- Der Analogeingang kann wahlweise als Spannungs- oder Stromeingang verwendet werden
- Die Umschaltung zwischen Spannung / Strom erfolgt mit dem Parameter "Signaltyp" (siehe Abschnitt "[Signal Skalierung](#)"^[34])



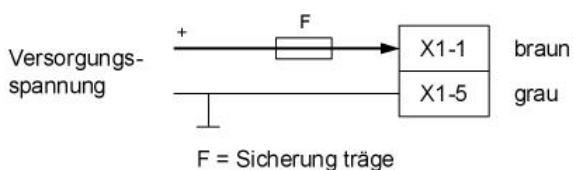
6.1.4 Magnetausgang

- Der Magnetausgang hat die Möglichkeit, den Magnetstrom zu messen. Dies dient dazu, den Magnetstrom zu regeln, wenn der Parameter "Magnettyp" auf "Proportionalmagnet mit Strommessung" eingestellt ist (siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)"^[39]).
- Ist der Parameter "Magnettyp" auf "Proportionalmagnet ohne Strommessung" oder "Schaltmagnet ohne Strommessung" eingestellt, ist keine Magnetstrommessung möglich (siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)"^[39]).

6.2 Anschlussbeispiele

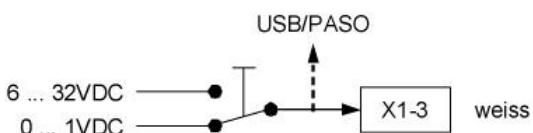
Die Kontaktbelegung der folgenden Anschlussbeispiele bezieht sich auf den Abschnitt "[Bedienungs- und Anzeigeelemente](#)"^[21].

6.2.1 Versorgungsspannung

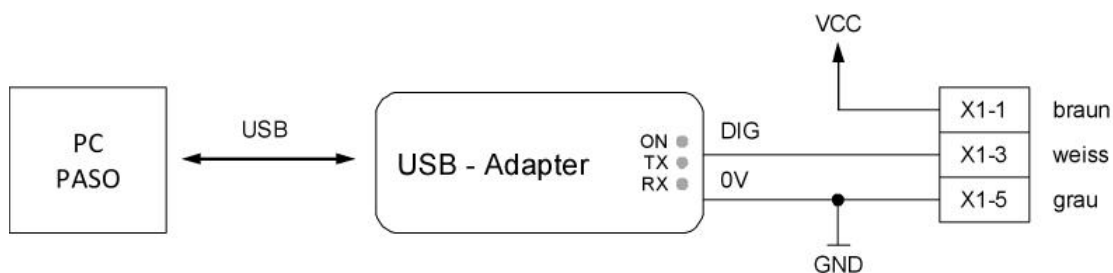


6.2.2 Digitaleingang

als Funktionseingang:

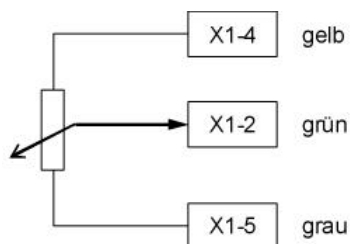


als USB Schnittstelle (mit separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt "[Zubehör](#)"):)

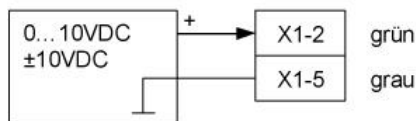


6.2.3 Analogeingang

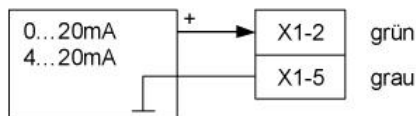
Mit Potentiometer (vorzugweise 5kOhm):



Mit externer Spannung:



Mit externem Strom:



7 Einstellungen

Bitte beachten Sie den Abschnitt "[Sicherheitsvorschriften](#)"^[10].

7.1 Einleitung

- Die System- und Parameter-Einstellungen können entweder über die im Deckel integrierten Drucktaster und 7-Segmentanzeige, über die PC-Parametriersoftware PASO PD2 oder über den Feldbus (nur, wenn die PD2-Elektronik einen Feldbusknoten besitzt) gemacht werden.
- Angaben über die Installation und Bedienung der PC-Parametriersoftware PASO PD2 finden im Sie Abschnitt "[PASO PD2 Installation und Bedienung](#)"^[61].
- Angaben über die Möglichkeiten der PD2-Elektronik mit Busknoten befinden sich im Dokument "Betriebsanleitung PD2 CANopen - Protokoll mit Geräte-Profil nach CiA DSP 408" .
- Je nach angeschlossener PD2-Elektronik können gewisse Einstellungen nicht vorhanden bzw. gesperrt sein.

7.2 Zuordnung der Ein/Ausgänge

Die Belegung der Ein- und Ausgänge ist nicht fest vorgegeben. Der Anwender kann selber wählen, welcher Ein- bzw. Ausgang welcher Funktion zugeordnet werden soll. Folgende Auswahl steht zur Verfügung:

Digitaleingänge	DigEin1 nicht benutzt
Analogeingänge	AnaEin1 nicht benutzt
Magnetausgänge	MagAusA nicht benutzt

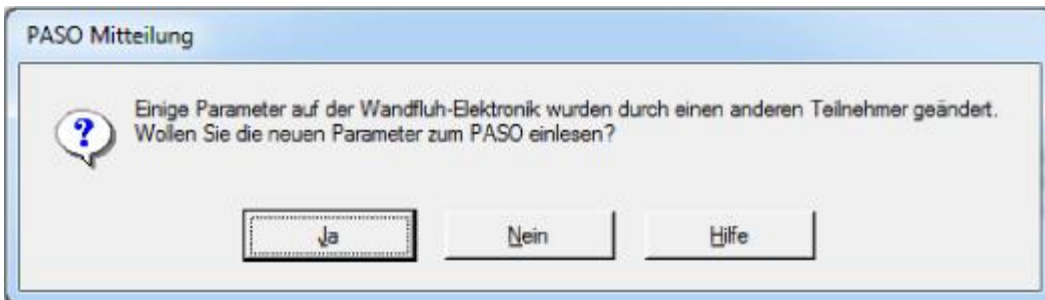
Die Auswahl "nicht benutzt" bedeutet, dass kein Ein- bzw. Ausgang zugeordnet wird.

Digitaleingänge, die softwaremässig gesetzt bzw. zurückgesetzt sind (siehe Abschnitt "[Konfiguration - Digitale E/A](#)"^[48]), werden mit blauer Text-Farbe dargestellt.

7.3 Parameter Inkonsistenz

Die System- und Parameter-Einstellungen können entweder über die im Deckel integrierten Drucktaster und 7-Segmentanzeige, über die PC-Parametriersoftware PASO PD2 oder über den Feldbus (nur, wenn die PD2-Elektronik einen Feldbusknoten besitzt) gemacht werden. In jedem Fall werden die aktuellen Parameterwerte im PASO angezeigt.

Wird nun von extern (nicht über PASO) ein Parameterwert verändert, so stimmt dieser nicht mehr mit dem im PASO angezeigten Wert überein. In diesem Fall erscheint folgendes Fenster:



Wird mit "Ja" geantwortet, werden die Parameter neu von der PD2-Elektronik eingelesen. Ev. noch offene Parameterfenster im PASO werden automatisch geschlossen. Erfolgt nach dem Einlesen der Parameter wieder eine Parameteränderung über den Feldbus, erscheint wieder diese Meldung.

Wird mit "Nein" geantwortet, stimmen die im PASO angezeigten Parameterwerte nicht mehr mit den aktuellen Parameterwerten auf der PD2-Elektronik überein. Dies wird in der Statuszeile durch das Feld "Parameter Inkonsistenz" angezeigt (siehe Abschnitt "[Starten von PASO PD2](#)"^[65]). Erfolgt wieder eine Parameteränderung über den Feldbus, erscheint im PASO keine weitere Meldung mehr. Es jedoch immer noch möglich, Parameter über das PASO zu verändern.

7.4 Hinweise für Erst-Inbetriebnahme

- Stromversorgung anschliessen, PD2-Elektronik noch ausgeschaltet lassen
- Hydraulischen Antrieb abschalten (Hydraulik ausgeschaltet)
- Anschlüsse sorgfältig überprüfen
- Stromversorgung einschalten
- Kommunikation mit PASO aufbauen (PC und PD2-Elektronik mit handelsüblichem USB-Kabel verbinden und PASO starten)
- PD2-Elektronik anlagenspezifisch konfigurieren. Dabei sollte folgende Reihenfolge pro Kanal eingehalten werden:
 1. Im Kästchen "[Ventiltyp](#)"^[39] die Betriebsart und den Magnettyp wählen
 2. Im Kästchen "[Signal Skalierung](#)"^[34] die entsprechenden Einstellungen vornehmen
 3. Im Kästchen "[Fest-Sollwerte](#)"^[38] die entsprechenden Einstellungen vornehmen
 4. Im Kästchen "[Rampen](#)"^[38] die entsprechenden Einstellungen vornehmen
 5. Im Kästchen "[Magnettreiber](#)"^[40] die entsprechenden Einstellungen vornehmen
- Hydraulischer Antrieb einschalten (Hydraulik einschalten)

7.5 Werkeinstellung der Parameter

Die PD2-Elektronik ist bei der Auslieferung mit folgenden Werkseinstellungen parametrierbar:

Parameter	Verstärker
Digitaleingang 1	X (extern)
Speisungsfehler Auto Reset	nein
	Kanal 1
Freigabe Kanal	ein
Digitaleingang Freigabe Kanal	DigEin1
Signaltyp Sollwert	Spannung
Benutzter Analogeingang Sollwert	AnaEin1
Benutzter Digitaleingang Sollwert	DigEin1
Kabelbruch Überwachung Sollwert	nein
Untere Kabelbruchgrenze Sollwert	3.5 mA
Obere Kabelbruchgrenze Sollwert	20.161 mA
Min Interface Sollwert	0.000 V
Max Interface Sollwert	5.000 V
Totband Funktion Sollwert	aus
Totband Schwellwert Sollwert	0.0 %
Freigabe Festsollwerte	aus
Wahl 1 Festsollwerte	DigEin1
Festsollwert 1	0.0 %
Freigabe Rampe	ein
Digitaleingang Freigabe Rampe	DigEin1
Rampe Auf positiv	0.0 s
Rampe Ab positiv	0.0 s
Betriebsart	Sollwert uni/bipolar (1-Mag)
Digitaleingang Magnet B	nicht benutzt
Magnet Typ	Proportionalmagnet mit Strommessung
Magnetausgang 1	MagAusA
Kabelbruch Eingangssignal Fehlerauswertung	Magnet 1 gesperrt
	Magnet A
Freigabe	ein
Digitaleingang Freigabe	DigEin1
Invertierung	nein
Kabelbruch Überwachung	nein
Kennlinienoptimierung	aus
Imin	150 mA
Imax	700 mA
Dither Funktion	ein
Dither Frequenz	80 Hz
Dither Pegel	100 mA
Einschaltschwelle	100.0 %
Ausschaltschwelle	0.0 %
Reduktions Zeit	0 ms
Reduzierter Wert	100.0 %






In den Abschnitten "[Parameter - Eingabe](#)"^[33] und "[Konfigurations - Menu](#)"^[48] befinden sich die Beschreibungen der einzelnen Parameter.

7.6 Parameter-Eingabe

Durch Anklicken mit der linken Maustaste auf das entsprechende Kästchen im Kanal-Fenster können die Parameter-Werte der PD2-Elektronik eingestellt werden.









7.6.1 Kanal Freigabe

In diesem Fenster werden alle Einstellungen zur Kanalfreigabe vorgenommen.

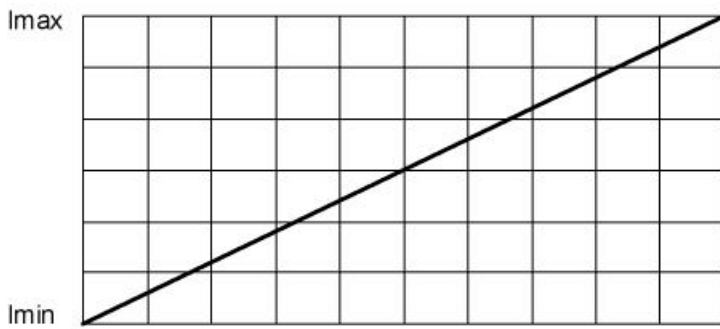
Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Bedienungsmodus (Device local)	Bei PD2-Typen mit Bus-Schnittstelle lässt sich in diesem Feld die Quelle für die Freigabe wählen	Bus Lokal
Freigabe 	<p>Kanal-Freigabe.</p> <p>Bei der Wahl "aus" ist der entsprechende Kanal gesperrt, d.h. es wird kein Magnetstrom ausgegeben (siehe Abschnitt "PD2 State Machine" ^[15]).</p> <p>Bei der Wahl "ein" ist der entsprechende Kanal freigeschaltet, d.h. der Kanal kann entsprechend der gewählten Betriebsart betrieben werden (siehe Abschnitt "PD2 State Machine" ^[15]).</p> <p>Bei der Wahl "extern" wird die Freigabe mittels einem High-Signal eines Digitaleingangs vorgenommen (Eingang aktiv = Freigabe).</p> <p>Bei der Wahl "extern invertiert" wird die Freigabe mittels einem Low-Signal eines Digitaleingangs vorgenommen (Eingang nicht aktiv = Freigabe). Der Digitaleingang für "extern" bzw. "extern invertiert" kann mittels dem Parameter "Dig. Eingang" gewählt werden.</p>	 off  on  external  external inverted
Dig. Eingang	Aktiver Digitaleingang für die Freigabe, sofern der Parameter "Freigabe = extern" bzw. "Freigabe = extern invertiert" ist. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird der Freigabe kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ^[30]

7.6.2 Signal Skalierung

In diesem Fenster werden alle Einstellungen zur Sollwert Skalierung vorgenommen.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Sollwertmodus (Device Local)	Bei PD2-Typen mit Bus-Schnittstelle lässt sich in diesem Feld die Quelle für den Sollwert wählen.	Lokal Bus
Signaltyp 	In diesem Feld lässt sich der gewünschte Sollwert Signaltyp wählen.	 Spannung  Strom  Digital  Frequenz  PWM
Benutzer Analog Eingang	In diesem Feld lässt sich der gewünschte benutzte Analogeingang wählen. Dieses Feld ist nur aktiv, wenn der Parameter "Signaltyp" auf "Spannung" oder "Strom" gesetzt ist. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird kein Analogeingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁰
Benutzer Digital Eingang	In diesem Feld lässt sich der gewünschte benutzte Digitaleingang wählen. Dieses Feld ist nur aktiv, wenn der Parameter "Signaltyp" auf "Digital", "Frequenz" oder "PWM" gesetzt ist. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁰
Min. Interface 	Gibt den Eingangssignalwert für 0% Sollwert an. Signaltyp = Spannung Signaltyp = Strom Signaltyp = Digital Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM ¹⁾ Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Default-Werte der Skalierungs-Parameter ³⁷).	-10 ... 10V 0.1V 0 ... 20mA 0.1mA 0 ... 1 1 5 ... 5000Hz 0.1Hz 0 ... 100%PW 0.1%PW
Max. Interface 	Gibt den Eingangssignalwert für 100% Sollwert an. Signaltyp = Spannung Signaltyp = Strom Signaltyp = Digital Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM ¹⁾ Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Default-Werte der Skalierungs-Parameter ³⁷).	-10 ... 10V 0.1 0 ... 20mA 0.1mA 0 ... 1 1 5 ... 5000Hz 0.1Hz 0 ... 100%PW 0.1%PW

1) Die Erkennung des Überganges auf 0% oder 100% PW kann bis zu 250ms dauern!






0 %	100 %	Sollwert (Referenz)
0 V	10 V	Analogwert (Interface)
0 mA	20 mA	
4 mA	20 mA	
-10 V	+10 V	
0 V	-10 V	Digitalwert (Interface)
5 Hz	5000Hz	
0 %PW	100 %PW	

Wird der Parameter "Min. Interface" grösser als der Parameter "Max. Interface" eingestellt, entspricht dies einer Invertierung des Eingangssignalwerts.



Kabelbruch

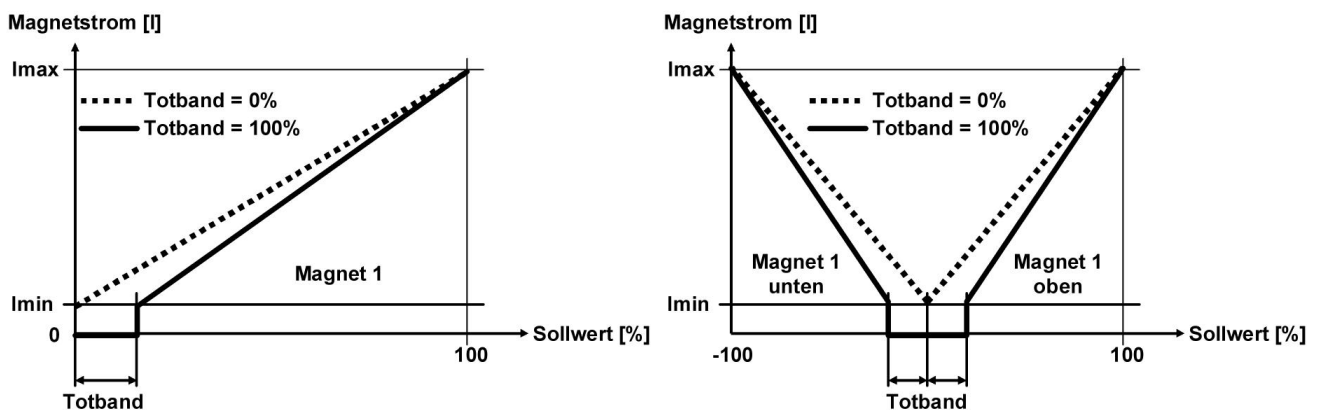
Die folgenden Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Parameter "Signaltyp" auf "Strom", "Frequenz" oder "PWM" eingestellt ist.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Kabelbruch Überwachung 	Ein-/Ausschalten der Kabelbruch-Detektion vom Eingangssignal (siehe Abschnitt " Kabelbruch-Überwachung " 16).	 nein  ja
Untere Kabelbruchgrenze	Sollwert < Untere Kabelbruchgrenze = Kabelbruch aktiv Signaltyp = Strom Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM Der eingestellte Wert muss kleiner sein als der Wert der Oberen Kabelbruchgrenze. Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Tabelle unten).	0 ... 20mA 0.1mA 5 ... 5000Hz 0.1Hz 0 ... 100%PW 0.1%PW
Oberer Kabelbruchgrenze	Sollwert > Oberer Kabelbruchgrenze = Kabelbruch aktiv Signaltyp = Strom Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM Der eingestellte Wert muss grösser sein als der Wert der Unteren Kabelbruchgrenze. Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Tabelle unten).	0 ... 20mA 0.1mA 5 ... 5000Hz 0.1Hz 0 ... 100%PW 0.1%PW

Totband

Die folgenden Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Parameter "Signaltyp" auf "Spannung", "Strom", "Frequenz" oder "PWM" eingestellt ist.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Totband Funktion	Ein-/Ausschalten der Totband-Funktion	aus ein
Totband 	Sollwert < Totband = 0mA Magnetstrom Sollwert >= Totband = Imin ... Imax Magnetstrom  An der 7-Segment Anzeige wird beim Wert 0.0% die Totband Funktion ausgeschaltet	0 ... 50% 0.1%



Standard 1-Magnet Ventil

4/3-Wege 1-Magnet Ventil

Default-Werte der Skalierungs-Parameter

	Signaltyp				
	Spannung	Strom	Digital	Frequenz	PWM
Untere Kabelbruchgrenze	--	3.5 mA	--	10 Hz	10 %PW
Obere Kabelbruchgrenze)	--	20.0 mA	--	5000 Hz	95 %PW
Min. Interface	0 V	0 mA	0	5 Hz	5 %PW
Max. Interface	10 V	20 mA	1	5000 Hz	95 %PW



7.6.3 Fest-Sollwerte

In diesem Fenster werden alle Einstellungen für die Fest-Sollwerte vorgenommen. Fest-Sollwerte können an Stelle des externen Sollwerts benutzt werden. Sie dienen zur Vorgabe von vordefinierten, fest eingestellten Sollwerten.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Freigabe	Festsollwert-Freigabe. Bei der Wahl "aus" ist die Festsollwert-Funktion ausgeschaltet, d.h. der Sollwert wird 1:1 weitergeleitet. Bei der Wahl "ein" ist die Festsollwert-Funktion eingeschaltet, d.h. der Sollwert wird in abhängigkeit der Digitaleingänge weitergeleitet.	aus ein
Wahl 1	Aktiver Digitaleingang für den Fest-Sollwert 1, sofern der Parameter "Freigabe = ein" ist. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird dem Festsollwert 1 kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁰
Festsollwert 1	Gewünschter Wert des Festsollwertes 1. Die eingestellte %-Zahl bezieht sich auf den eingestellten Magnetstrom Bereich (0% = 0mA, 0.1% = Imin, 100% = Imax). Kann nur eingestellt werden, wenn "Wahl 1" nicht auf "nicht benutzt" steht.	0 ... +100% 0.1%

7.6.4 Rampen Generaor

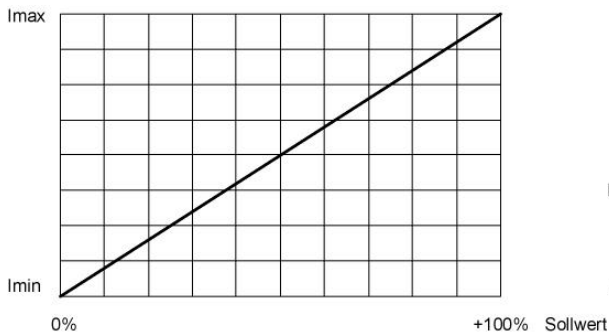
In diesem Fenster werden alle Einstellungen der Rampenfunktion vorgenommen.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Freigabe	Rampen-Freigabe. Bei der Wahl "aus" ist die Rampenfunktion ausgeschaltet, d.h. der Sollwert wird ohne Verzögerung weitergeleitet. Bei der Wahl "ein" ist die Rampenfunktion eingeschaltet, d.h. der Sollwert wird verzögert weitergeleitet. Bei der Wahl "extern" wird die Freigabe mittels einem High-Signal eines Digitaleingangs vorgenommen (Eingang aktiv = Freigabe). Bei der Wahl "extern invertiert" wird die Freigabe mittels einem Low-Signal eines Digitaleingangs vorgenommen (Eingang nicht aktiv = Freigabe). Der Digitaleingang für "extern" bzw. "extern invertiert" kann mittels dem Parameter "Dig. Eingang" gewählt werden	aus ein extern extern invertiert
Dig. Eingang	Aktiver Digitaleingang für die Freigabe, sofern der Parameter "Freigabe = extern" bzw. "Freigabe = extern invertiert" ist. Sonst ist diese Eingabe wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird der Freigabe kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁰
Rampe Auf positiv 	Die eingestellte Rampenzeit bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 0% auf 100% für den Magneten vom Magnetreiber 1.	0 ... 500s 0.05s
Rampe Ab positiv 	Die eingestellte Rampenzeit bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 100% auf 0% für den Magneten vom Magnetreiber 1.	0 ... 500s 0.05s

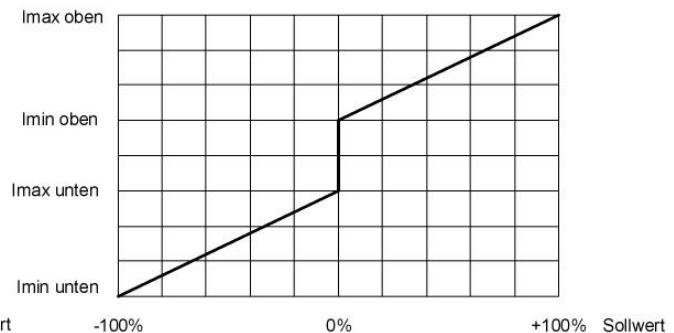
7.6.5 Ventiltyp

In diesem Fenster werden alle ventiltypspezifischen Einstellungen gemacht.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Betriebsart	Gewünschte Betriebsart wählen (siehe Abschnitt " Betriebsart " ¹⁸).	Sollwert bi/unipolar (1-Mag) Sollwert unipolar (2-Mag) Sollwert bipolar (2-Mag) Sollwert unipolar (2-Mag mit DigEin)
Magnettyp	Wahl des Magnettypes	Proportionalmagnet ohne Strommessung Proportionalmagnet mit Strommessung Schaltmagnet ohne Strommessung
Ventiltyp	Ventiltyp vom angeschlossenen Ventil Standard Ventil mit einem Magnet 4/3-Wege Ventil (2-Magnet Funktion) mit nur einem Magnet	Standard 1-Magnet 4/3-Wege 1-Magnet
Reglermodus (Device control mode)	Bei PD2-Typen mit Bus-Schnittstelle lässt sich in diesem Feld den Reglermodus wählen.	Wegeventil Steuerung Druck/Mengenventil Steuerung



Standard 1-Magnet



4/3-Wege 1-Magnet

7.6.6 Magnettreiber

In diesem Fenster werden alle magnetspezifischen Einstellungen gemacht.

Magnetstrom:

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Magnetausgang	Wahl des gewünschten Magnetausgangs für den aktiven Kanal. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird dem aktiven Kanal kein Magnetausgang zugeordnet.	MagAusA nicht benutzt
Freigabe	Magnet-Freigabe. Bei der Wahl "aus" ist der gewählte Magnetausgang gesperrt, d.h. es fließt nie ein Strom. Bei der Wahl "ein" ist der gewählte Magnetausgang freigegeben, d.h. es kann ein Magnetstrom fließen. Bei der Wahl "extern" wird die Freigabe mittels einem High-Signal eines Digitaleingangs vorgenommen (Eingang aktiv = Freigabe). Bei der Wahl "extern invertiert" wird die Freigabe mittels einem Low-Signal eines Digitaleingangs vorgenommen (Eingang nicht aktiv = Freigabe). Der Digitaleingang für "extern" bzw. "extern invertiert" kann mittels dem Parameter "Dig. Eingang" gewählt werden.	aus ein extern extern invertiert
Dig. Eingang	Aktiver Digitaleingang für die Freigabe, sofern der Parameter "Freigabe = extern" oder "Freigabe = extern invertiert" ist. Sonst wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird der Freigabe kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁰⁾
Invertierung	Invertierung vom Magnetausgang 0% Sollwert = I _{min} , 100% Sollwert = I _{max} 0% Sollwert = I _{max} , 100% Sollwert = I _{min}	nein ja
Kennlinien-optimierung	Ein/Ausschalten der Kennlinienoptimierung (siehe Abschnitt " Kennlinienoptimierung " ⁴³⁾)	aus ein

Die folgenden Einstellungen können nur bei "Magnet Typ = Proportionalmagnet" vorgenommen werden:

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Kabelbruch Überwachung	Ein-/Ausschalten der Kabelbruch-Detektion vom Magnetausgang.	nein ja
I _{Lo}	Einstellung minimaler Magnetstrom (= Magnetstrom bei 0% Sollwert bei "Invertierung = nein" bzw. bei 100% Sollwert bei "Invertierung = ja") Bei einem Magnettyp "... ohne Stromregelung" (siehe Abschnitt " Ventiltyp " ^[39]) kann dieser Parameter von 0 ... 100% Puls-Weite eingestellt werden. Mittels dem Menu Befehle - Ventil Betätigung ^[49] kann der I _{min} sehr einfach eingestellt werden. Beim Ventiltyp "4/3-Wege 1-Magnet" (siehe Abschnitt " Ventiltyp " ^[39]) entspricht dies dem Magnetstrom bei 0% Sollwert.	0 ... I _{max} 3mA I _{max} unten < I _{min} < I _{max}
I _H	Einstellung maximaler Magnetstrom (= Magnetstrom bei 100% Sollwert bei "Invertierung = nein" bzw. bei 0% Sollwert bei "Invertierung = ja") Max. Strom siehe Abschnitt " Elektrische Kenngrößen " ^[8] . Bei einem Magnettyp "... ohne Stromregelung" (siehe Abschnitt " Ventiltyp " ^[39]) kann dieser Parameter von 0 ... 100% Puls-Weite eingestellt werden. Mittels dem Menu Befehle - Ventil Betätigung ^[49] kann der I _{max} sehr einfach eingestellt werden. Beim Ventiltyp "4/3-Wege 1-Magnet" (siehe Abschnitt " Ventiltyp " ^[39]) entspricht dies dem Magnetstrom bei +100% Sollwert.	I _{min} ... max. Strom 3mA I _{min} < I _{max}
I _{min} unten	Ist nur beim Ventiltyp "4/3-Wege 1-Magnet" (siehe Abschnitt " Ventiltyp " ^[39]) freigegeben. Entspricht dem Magnetstrom bei -0.1% Sollwert.	0 ... 950mA 3mA I _{min} unten < I _{max} unten
I _{max} unten	Ist nur beim Ventiltyp "4/3-Wege 1-Magnet" (siehe Abschnitt " Ventiltyp " ^[39]) freigegeben. Entspricht dem Magnetstrom bei -100% Sollwert.	I _{min} unten ... max. current 3mA I _{min} unten < I _{max} unten < I _{min}
Dither Funktion	Ein-/Ausschalten der Dither-Funktion	aus ein
Dither Frequenz d _t F	Die Ditherfrequenz kann stufenweise eingestellt werden.	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 100, 125, 165, 250, 500Hz
Dither Pegel d _t A	Pegel des dem Magneten überlagerten Ditherstromes Bei einem Magnettyp "... ohne Stromregelung" (siehe Abschnitt " Ventiltyp " ^[39]) kann dieser Parameter von 0 ... 20% Puls-Weite eingestellt werden Achtung: Die Verzögerung im Stromaufbau der Spule durch die Induktivität kann dazu führen, dass der eingestellte Pegel nicht ganz erreicht wird!	0 ... 399mA 6mA

Die folgenden Einstellungen können nur bei "Magnet Typ = Schaltmagnet" vorgenommen werden:

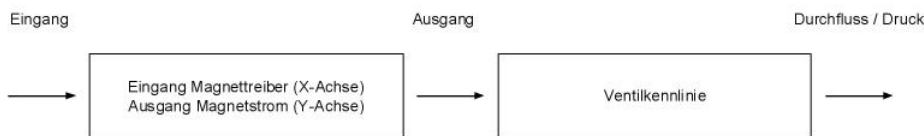
Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Einschaltsschwelle	Sollwert \geq Einschaltsschwelle = Magnetausgang aktiv	0 ... 100%
Ausschaltsschwelle	Sollwert \leq Ausschaltsschwelle = Magnetausgang nicht aktiv	0 ... 100%
Reduktionszeit	Nach dieser Zeit wird die PWM auf den eingestellten Wert vom Parameter "Reduktion Wert" reduziert (siehe Abschnitt " Leistungsreduktion " ^[20]).	0...2000ms
Reduzierter Wert	Auf diesen Wert wird die PWM nach Ablauf der im Parameter "Reduktionszeit" eingestellten Zeit reduziert (siehe Abschnitt " Leistungsreduktion " ^[20]).	0...100%

Kennlinienoptimierung:

Dieses Menü erlaubt die Optimierung der Magnetstromeinstellung der PD2-Elektronik. Es erscheint eine Graphik, welche die Kennlinie „Sollwert (X-Achse) – Magnetstrom (Y-Achse)“ darstellt. Die Graphik besteht aus 11 Punkten, der erste und der letzte Punkt (100%) sind fest vorgegeben.

Index	X-Achse Wert	Y-Achse Wert
0	0	0
10	100	100

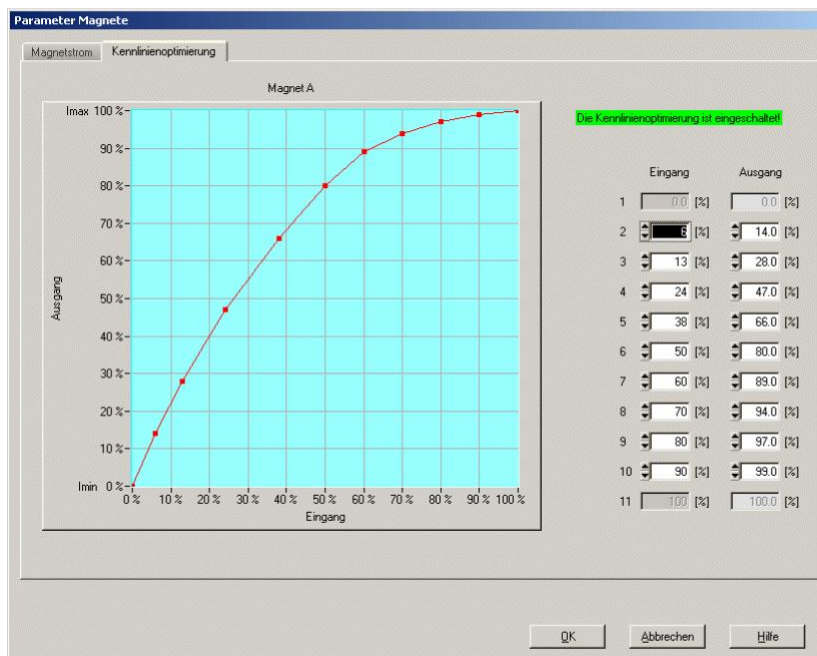
Die übrigen Graphikpunkte lassen sich entweder durch Ziehen mit der Maus oder über die Eingabefelder verstellen. Die Auflösung der X-Werte ist in Prozenten, diejenige der Y-Werte in 0.1 %. Die X-Werte können nicht sinkend sein.



Bei der Auslieferung ab Werk (Werkseinstellung) wird das Eingangssignal für den Magnettreiber proportional an den Ausgang Magnetstrom weitergegeben und ist die Kennlinie „Sollwert (X-Achse) – Magnetstrom (Y-Achse)“ linear. Dieses Verhalten wird ebenfalls zu jeder Zeit durch Ausschalten der Kennlinienoptimierung erreicht.

Durch eine Änderung der standardmässig linearen Kennlinie „Eingang (X-Achse) – Ausgang (Y-Achse)“ lässt sich z.B. eine progressive Ventilkennlinie „Strom - Durchfluss/Druck“ so kompensieren, dass ein linearer Zusammenhang zwischen Sollwert und Durchfluss/Druck entsteht. Die Kennlinie „Sollwert (X-Achse) – Magnetstrom (Y-Achse)“ müsste in diesem Fall „umgekehrt progressiv“ eingestellt werden (siehe Beispielkurve).

Die Kennlinienoptimierung muss zudem eingeschaltet sein. Dies wird in der Paso-Statuszeile angezeigt (siehe Abschnitt "[Starten von PASO PD2](#)" (65)).



Die Magnetstromwerte liegen im Bereich Imin (0%) bis Imax (100%). Imin und Imax werden eingestellt im Register Magnetstrom. Bei einem Eingangswert, welcher zwischen zwei Graphikpunkten liegt, wird der Magnetstrom interpoliert. Liegen zwei oder mehr X-Werte auf einander, so wird beim entsprechenden Sollwert der höchste X-Wert gerechnet.

Im Fall eines Fehlers in den Kennlinienparametern wird die Kennlinienoptimierung automatisch ausgeschaltet.

7.6.7 Fehlerauswertung

In diesem Fenster werden alle Einstellungen für die Fehlerauswertung gemacht.

Magnet 1 = gewählter Magnetausgang vom Magnettreiber 1 (siehe Abschnitt "[Magnettreiber](#)"⁴⁰)

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Fehlerzustand	<p>Hier kann der gewünschte Fehlerzustand bei einem Kabelbruchfehler vom Eingangssignal (Fehler E-1) eingestellt werden.</p> <p>Bei den Fehler "Kurschluss von Magnettreiber 1", "Kabelbruch Magnettreiber 1" und "J1939 Fehler" ist der Fehlerzustand fest auf "Magnet 1 gesperrt" eingestellt.</p>	<p>Magnet 1 gesperrt Magnet 1 bestrom</p>

In der Statuszeile pro Kanal wird angezeigt, ob ein Fehler vorhanden ist (Status: Error) oder nicht (Status: Ready) (siehe Abschnitt "[Analyse - Diagnose](#)"⁵⁷).

7.7 Datei-Menü

Im Datei-Menü befinden sich die Menüpunkte, die das Dateihandling und das Drucken der Parameter betreffen. Im "On Line"-Modus sind einige dieser Menüpunkte gesperrt.

7.7.1 Neu

Dieser Menüpunkt ist nur im "Off Line"-Modus aktiv.

Mit diesem Befehl kann eine neue Datei eröffnet werden. Dabei werden alle Parameter auf Defaultwerte gesetzt. Es erscheint die Frage, ob die aktuelle Konfiguration beibehalten werden soll oder nicht.

Wird mit "Ja" geantwortet, so wird die aktuelle Konfiguration nicht verändert.

Wird mit "Nein" geantwortet, so kann die folgende Konfigurationen gewählt werden:

- Feldbus
- ohne Feldbus
 - mit CANopen
 - mit J1939

Das Verändert der Konfiguration hat nur Einfluss auf den "Off Line"-Modus. Beim Wechsel in den "On Line"-Modus wird die Konfiguration der angeschlossenen PD2-Elektronik eingelesen.

7.7.2 Laden

Dieser Menüpunkt ist nur im "Off Line"-Modus aktiv.

Mit diesem Befehl wird eine bestehende Datei aus einem Datenträger geöffnet. Zuerst erscheint das Datei-Auswahlfenster. In diesem Fenster kann die gewünschte Datei ausgewählt und mit "OK" geöffnet werden.

Wird eine Datei angewählt, die nicht mit der PASO PD2 abgespeichert wurde, erscheint die Meldung "Die gewählte Datei ist keine PASO PD2 Datei". und der Vorgang wird abgebrochen.

Wird eine Datei angewählt, die mit der aktuellen PASO PD2 abgespeichert wurde, wird der Ladevorgang gestartet. Entspricht die Konfiguration der gewählten Datei nicht der aktuellen Konfiguration vom PASO PD2, so erscheint ein Hinweis, dass das PASO PD2 der neuen Konfiguration der gewählten Datei angepasst wird. Die eingelesenen Parameter werden auf eine Grenzwertüberschreitung überprüft. Sind ein oder mehrere Parameter ausserhalb der Toleranz, so erscheint eine entsprechende Meldung und es werden diesen Parametern Standardwerte zugewiesen (siehe Abschnitt "[Grenzwertfehler](#)"^[67]). Nach dem erfolgreichen Laden können nun die Parameter unter den entsprechenden Menüpunkten nach Bedarf editiert und geändert werden.

Wandfluh kann applikationsspezifische Parameterfiles nach Kundenwunsch erstellen.

7.7.3 Speichern

Mit diesem Befehl werden die Parameter auf einen Datenträger gespeichert. Es werden alle Parameterwerte aller Eingabefenster unter dem aktuellen Dateinamen abgespeichert. Ist noch kein Dateiname festgelegt, d.h. der Dateiname ist 'noname', so erscheint zuerst das Datei-Auswahlfenster (siehe Abschnitt "[Datei - Speichern unter...](#)"^[45]).

7.7.4 Speichern unter

Mit diesem Befehl werden die Parameter auf einen Datenträger gespeichert. Es werden alle Parameterwerte aller Eingabefenster unter dem eingegebenen Dateinamen abgespeichert.

Zuerst erscheint das Datei-Auswahlfenster. In diesem Fenster kann der gewünschte Dateiname eingegeben werden. Wird der Dateiname ohne Erweiterung eingegeben, so wird automatisch die Erweiterung ".par" vergeben. Nach dem Betätigen der Taste "Speichern" erscheint das Datei-Info Fenster (siehe Abschnitt "[Datei-Info](#)"^[46]). In diesem Fenster können die gewünschten Einträge gemacht werden. Mit der Taste "Speichern" wird die Datei unter dem gewählten Dateinamen endgültig gespeichert. Mit der Taste "Abbrechen" wird zum Dateifenster zurückgewechselt.

7.7.5 Drucken

Mit diesem Befehl werden die aktuellen Parameter in ASCII Textformat gedruckt. Das Drucken-Fenster wird geöffnet. In diesem Fenster kann gewählt werden, ob der Druckvorgang auf einen Drucker oder in eine Datei stattfinden soll.

Soll die Ausgabe auf einen Drucker erfolgen, so wird das Windows Drucker Auswahlfenster geöffnet.

Soll die Ausgabe in eine Datei erfolgen, so erscheint das Datei-Auswahlfenster. In diesem Fenster kann der gewünschte Dateiname angegeben werden. Wird der Dateiname ohne Erweiterung eingegeben, so wird automatisch die Erweiterung ".txt" vergeben.

7.7.6 Info

Mit diesem Befehl wird die Dateiinformation einer bestehenden Datei angezeigt. Eine Dateiinformation besteht aus folgenden Teilen:

Datum, Zeit: Datum, Zeit des Abspeicherns
Dateiname: Der Dateiname, unter dem die Datei abgespeichert wurde
Ventiltyp: Der Ventiltyp der angeschlossenen PD2-Elektronik im Moment des Abspeicherns. Ist keine PD2-Elektronik angeschlossen ("Off Line"-Modus), so bleibt diese Angabe leer. Im Fall von Speichern während dem "On Line"-Modus, wird diese Angabe aktualisiert.
Bearbeiter: Der Name des Bearbeiters
Bemerkungen: Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zur Datei

Erscheint das Datei-Info Fenster bei der Ausführung des Befehls "[Datei - Speichern unter...](#)"^[45], so können in die verschiedenen Felder die entsprechenden Eingaben vorgenommen werden (mit Ausnahme der Felder "Datum", "Zeit", "Dateiname" und "Ventiltyp", die nicht editiert werden können). Erscheint das Datei-Info Fenster bei der Ausführung des Befehls "[Datei-Info](#)"^[46], so können die verschiedenen Felder nicht editiert werden.

7.7.7 Off Line gehen / On Line gehen

Off Line

Mit diesem Befehl wird die Verbindung mit der PD2-Elektronik abgebrochen. Alle Menüpunkte, die eine Kommunikation mit der PD2-Elektronik erfordern, werden gesperrt. Die PASO PD2 Software läuft jetzt im "Off Line"-Modus ab. Das Laden, Speichern und die Bearbeitung von Parameterdateien ist in diesem Modus möglich.

On Line

Mit diesem Befehl wird die Verbindung mit der PD2-Elektronik hergestellt. Die Kommunikation mit der PD2-Elektronik wird kurz geprüft. Funktioniert die Verbindung, so hat der Anwender die Wahl, die Parameter von der PD2-Elektronik zu übernehmen oder die Parameter auf die PD2-Elektronik zu übertragen. Während der Übertragung der Parameter hat der Anwender die Möglichkeit abzubrechen.

Es wird zuerst geprüft, ob die aktuelle Konfiguration vom PASO PD2 mit der Konfiguration der angeschlossenen PD2-Elektronik übereinstimmt. Unter der Konfiguration ist hier die Anzahl Magnete gemeint. Entspricht die Konfiguration der angeschlossenen PD2-Elektronik nicht der aktuellen Konfiguration vom PASO PD2, so erscheint ein Hinweis, dass das PASO PD2 der neuen Konfiguration angepasst wird.

Wurden die Parameter von der PD2-Elektronik übernommen, so werden die Parameter auf eine Grenzwertüberschreitung überprüft. Sind ein oder mehrere Parameter ausserhalb der Toleranz, so erscheint eine entsprechende Meldung und es werden diesen Parametern Standardwerte zugewiesen (siehe Abschnitt "[Grenzwertfehler](#)"^[67]). Das PASO PD2 bleibt im "Off Line"-Modus. Um in diesem Fall in den "On Line"-Modus zu gelangen, müssen die Parameter auf die PD2-Elektronik übertragen werden. Ist die Übertragung erfolgreich und die Überprüfung fehlerfrei, so läuft die Software anschliessend im "On Line"-Modus ab. Das Laden von Parameterdateien ist in diesem Modus nicht möglich.

Der jeweilige Zustand wird in der Statuszeile angezeigt.

7.7.8 Datensatz-Info

Dieser Menüpunkt ist nur im "On Line"-Modus aktiv.

Unter diesem Menu erscheint die aktuelle Datensatz-Info der angeschlossenen PD2-Elektronik. Die Daten entsprechen der zuletzt gemachten Änderung der Parameter.

Kartentyp: Der Ventiltyp der angeschlossenen PD2-Elektronik im Moment des Abspeicherns
Datum: Datum der zuletzt gemachten Änderung (Format TT.MM.JJJJ)
Zeit: Zeit der zuletzt gemachten Änderung (Format HH:MM.SS)
Dateiname: Der Dateiname, unter dem die Parameter bei der zuletzt gemachten Änderung abgespeichert wurden.
Ist der Dateiname länger als 27 Zeichen, wird am Schluss das Zeichen '»' eingefügt.

7.7.9 Beenden

Mit diesem Befehl wird PASO PD2 beendet. Wurden Parameterdaten verändert und noch nicht in eine Datei gespeichert, so erscheint die Frage, ob diese Daten noch gespeichert werden sollen. Dies bezieht sich nur auf das Abspeichern in eine Datei. Auf der PD2-Elektronik werden die Parameterdaten jeweils durch Betätigen der Taste "OK" im jeweiligen Eingabefenster abgespeichert (siehe Abschnitt "[Abspeichern der Parameter](#)"⁶⁶).

7.8 Konfigurations-Menü

Im Konfigurations Menü werden alle Einstellungen vorgenommen, welche die Funktion der PD2-Elektronik betreffen.

7.8.1 Digitale E/A

Mit diesem Befehl werden die digitalen Ein- und Ausgänge der angeschlossenen PD2-Elektronik aktiviert, nicht aktiviert oder freigegeben.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Digitale Eingänge	Digitaleingang softwaremässig gesetzt	1
	Digitaleingang softwaremässig nicht gesetzt	0
	Digitaleingang von extern einlesen	X
Digitale Ausgänge	Die PD2-Elektronik verfügt über keine digitalen Ausgänge	

Digitale Ein- und Ausgänge, die softwaremässig gesetzt bzw. nicht gesetzt sind, werden im Hauptfenster mit blauer Text-Farbe dargestellt.

7.8.2 Generelle Fehler

Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob nach einem Spannungsfehler die PD2-Elektronik den Fehler automatisch quittiert, oder ob die Quittierung manuell vorgenommen werden soll.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Auto Reset	Steigt die Speisung nach einem detektierten Speisungsfehler wieder über 8VDC an, muss der Speisungsfehler mittels Freigabe quittiert werden.	nein
	Steigt die Speisung nach einem detektierten Speisungsfehler wieder über 8VDC an, wird der Speisungsfehler automatisch aufgehoben.	ja

7.8.3 Werkeinstellung laden

Dieser Menüpunkt ist nur im "On Line"-Modus und im PD2-Zustand "Disabled" (siehe Abschnitt ["Operationsmodus"](#)) aktiv.

Mit diesem Befehl werden die im Werk voreingestellten Werte auf der PD2-Elektronik geladen und zum PC eingelesen. Nach erfolgtem Einlesen erscheint die Frage, ob die Daten auf der PD2-Elektronik gespeichert werden sollen. Wird mit "Ja" geantwortet, so werden die Daten so abgespeichert, dass sie auch nach einem Ausschalten noch vorhanden sind (nichtflüchtiger Speicher). Wird mit "Nein" geantwortet, so kann im Moment mit den neuen Daten gearbeitet werden, bei einem Neustart der PD2-Elektronik werden aber wieder die vorher aktiven Werte geladen.

7.8.4 Schnittstelle

Ist ein Wandfluh-Gerät mit USB-Schnittstelle angeschlossen, so werden mit diesem Befehl die USB-Kenndaten angezeigt, ansonsten wird eine Fehlermeldung herausgegeben. Damit die USB-Kenndaten angezeigt werden können, muss das angeschlossene Wandfluh-Gerät nicht eingeschaltet sein. Die USB-Kommunikation erfordert einen separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt ["Zubehör"](#))

7.8.5 Sprache

In diesem Fenster kann die Sprache gewählt werden, in welcher PASO PD2 erscheinen soll. Diese Einstellung wird automatisch abgespeichert und beim Neustart übernommen.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Sprache	Feld, aus welchem die gewünschte Sprache gewählt werden kann.	deutsch english français

7.9 Befehle-Menu

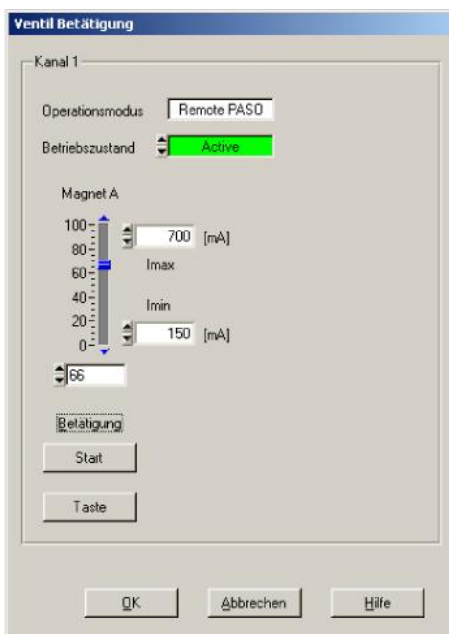
Im Befehle-Menu können direkte Steuerbefehle an die angeschlossene PD2-Elektronik gesendet werden.

7.9.1 Ventil Betätigung

Dieser Menüpunkt ist nur im "On Line"-Modus aktiv.

In diesem Fenster kann das Ventil direkt über die im Fenster vorhandenen Elemente betätigt werden.

Es erscheint folgendes Fenster:



- Die Anzahl der angezeigten Kanäle entspricht der Anzahl Kanäle, die betrieben werden können (siehe Abschnitt "[Funktionsbeschreibung](#)"^[11])
- Die Anzahl Magnete pro Kanal entspricht der gewählten Betriebsart (siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)"^[39])
- Der Magnetname (z.B. "Magnet A") entspricht dem gewählten Magnetausgang (siehe Abschnitt "[Magnettreiber](#)"^[40])
- Im Feld "Operationsmodus" wird der aktuelle Operationsmodus des Kanals angezeigt
- Im Feld "Betriebszustand" wird der aktuelle Betriebsmodus des Kanals angezeigt

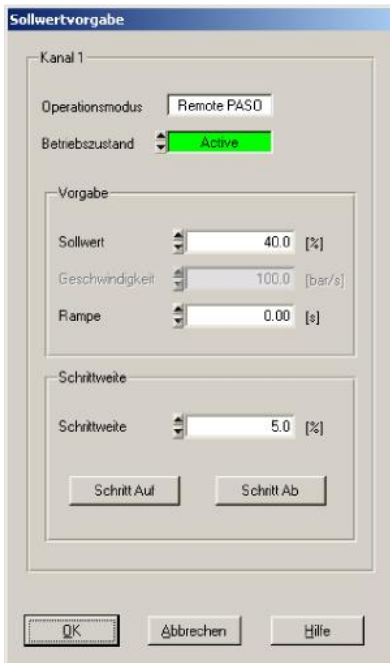
Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Operationsmodus	Gewünschter Operationsmodus wählen (siehe Abschnitt "Operationsmodus" ^[16^h]) Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das Feld "Betriebszustand" auf "Disabled" steht.	Local Remote PASO
Betriebszustand	Gewünschter Betriebszustand wählen (siehe Abschnitt "PD2 State Machine" ^[15^h]) Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das Feld "Operationsmodus" auf "Remote PASO" steht.	Disable Active
Betätigung	Über diese Taste kann der eingestellte Strom zum Magneten geschaltet werden, oder der Magnet kann stromlos geschaltet werden. Start Durch das Betätigen der Taste wird der Magnet eingeschaltet, durch erneutes Betätigen wird der Magnet ausgeschaltet Taste Solange die linke Maustaste gedrückt ist, wird der Magnet eingeschaltet. Wird die linke Maustaste losgelassen oder wird der Mauscursor ausserhalb der Taste bewegt, wird der Magnet ausgeschaltet.	Start / Stop
Magnet x	Der Magnetstrom kann entweder am Schieberegler oder im numerischen Feld vorgegeben werden. Bei einem Proportionalventil kann mit 0...100% der Strom von Imin...Imax eingestellt werden. Bei einem Schaltventil kann mit 0 / 1 der Magnet Aus- oder Eingeschaltet werden Der eingestellte Strom wird nur zum entsprechenden Magnet gesendet, wenn die Taste "Betätigung - Start" betätigt wurde (Taste zeigt "Stop" an)	0...100% (Imin...Imax) 0 / 1
Imin / Imax	Der Wert vom Parameter Imin / Imax vom entsprechenden Magnet kann verändert werden (siehe Abschnitt "Magnettreiber" ^[40^h]). Wird das Fenster mit der Taste "OK" geschlossen, werden die geänderten Werte von Imin / Imax übernommen. Wird das Fenster mit der Taste "Abbrechen" geschlossen, werden die Werte von Imin / Imax wieder auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt.	

7.9.2 Sollwertvorgabe

Dieser Menüpunkt ist nur im "On Line"-Modus aktiv.

In diesem Fenster kann für jede aktive Achse direkt ein Sollwert vorgegeben werden.

Es erscheint folgendes Fenster:



- Die Anzahl der angezeigten Kanäle entspricht der Anzahl Kanäle, die betrieben werden können (siehe Abschnitt ["Funktionsbeschreibung"](#) ^[11])
- Im Feld "Operationsmodus" wird der aktuelle Operationsmodus des Kanals angezeigt
- Im Feld "Betriebszustand" wird der aktuelle Betriebsmodus des Kanals angezeigt

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Operationsmodus	Gewünschter Operationsmodus wählen (siehe Abschnitt "Operationsmodus" ^[16]) Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das Feld "Betriebszustand" auf "Disabled" steht.	Local Remote PASO
Betriebszustand	Gewünschter Betriebszustand wählen (siehe Abschnitt "PD2 State Machine" ^[15]) Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das Feld "Operationsmodus" auf "Remote PASO" steht.	Disabled Active
Sollwert	Gewünschter Sollwert. Die eingestellte %-Zahl bezieht sich auf den eingestellten Magnetstrom Bereich (0 ... 100% = I _{min} ... I _{max}).	0% ... 100% 0.1%
Rampe	Nach einem Sollwertsprung wird der neue Sollwert über eine lineare Rampe angefahren. Die hier eingestellte Rampenzeit bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 0% auf 100% bzw. von 100% auf 0%.	0 ... 500s 0.05s
Schrittweite	Mit diesem Wert wird der Sollwert beim Klicken auf "Schritt Auf" addiert bzw. beim Klicken auf "Schritt Ab" subtrahiert	Auf Sollwert angepasst
Schritt Auf	Der Sollwert wird mit dem Wert von "Schrittweite" addiert	
Schritt Ab	Der Sollwert wird mit dem Wert von "Schrittweite" subtrahiert	

7.10 Feldbus-Menu

Verfügt die PD2-Elektronik über einen Feldbusanschluss, können unter diesem Menüpunkt die nötigen Busknoten-Einstellungen gemacht werden. Zusätzlich werden hier Buszustände angezeigt.

Ist kein Busknoten vorhanden, so erscheint die Meldung "Die angeschlossene Karte verfügt über keinen externen Busknoten".

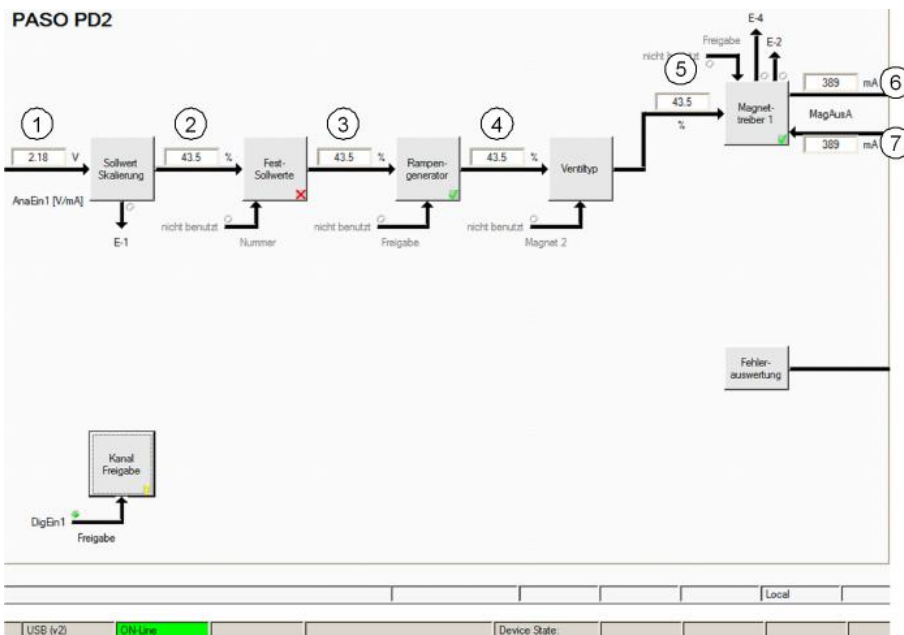
Genauere Angaben über die Möglichkeiten der PD2-Elektronik mit CANopen befinden sich im Dokument "Betriebsanleitung PD2 CANopen - Protokoll mit Geräte-Profil nach CiA DSP 408".

7.11 Analyse-Menü

Im Analyse-Menü können Messwerte und ev. vorhandene Fehler auf der angeschlossenen PD2-Elektronik online angezeigt werden.

7.11.1 Daten anzeigen

Mit diesem Befehl kann die Datenanzeige im aktuellen Kanalfenster ein- bzw. ausgeschaltet werden.



1 Eingang Sollwert

Eingelesener Sollwert. Je nach eingestelltem Signaltyp erfolgt die Anzeige in V, mA, % oder Hz (Siehe Abschnitt "[Signal Skalierung](#)"^[34]).

2 Ausgangswert Signalskalierung Sollwert

Sollwert skaliert auf 0...100% oder -100...100%, inkl. Totband

3 Ausgangswert Festsollwerte

Sollwert skaliert auf 0...100% oder -100...100%. Sind Festsollwerte aktiv und vorgegeben, kann dieser Wert vom Datenfenster 2 abweichen.

4 Ausgangswert Rampengenerator

Sollwert skaliert auf 0...100% oder -100...100%. Während dem die Rampen noch aktiv sind, kann dieser Wert vom Datenfenster 3 abweichen.

5 Eingangswert Magnettreiber 1

Sollwert skaliert auf 0...100%.

Ist der Sollwert im Datenfenster 4 -100...0%, wird der Sollwert im Datenfenster 5 an den Magnettreiber 2 weitergeleitet. Der Sollwert für den Magnettreiber 1 ist 0.

Ist der Sollwert im Datenfenster 4 0...100%, wird der Sollwert im Datenfenster 5 an den Magnettreiber 1 weitergeleitet. Der Sollwert für den Magnettreiber 2 ist 0.

6 Soll-Magnetstrom Magnettreiber 1

Absoluter Soll-Magnetstrom. Wird in mA angezeigt, wenn der Magnettyp "Proportionalmagnet mit Strommessung" gewählt ist. Ist der Magnettyp "Proportionalmagnet ohne Strommessung" oder "Schaltmagnet ohne Strommessung eingestellt", wird der Sollmagnetstrom in % angezeigt (Siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)"^[39]).

7 Ist-Magnetstrom Magnettreiber 1

Gemessener Magnetstrom. Wird nur angezeigt, wenn der Magnettyp "Proportionalmagnet mit Strommessung" gewählt ist (Siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)"^[39]).

7.11.2 Datenfenster

Dieser Menüpunkt ist nur im "On Line"-Modus aktiv.

Mit diesem Befehl werden alle relevanten Daten der angeschlossenen PD2-Elektronik eingelesen und angezeigt. Die Werte werden laufend (online) aktualisiert.

Feld	Beschreibung	Einheit
Versorgungsspannung	Speisespannung PD2-Elektronik.	V
Temperatur	Aktuelle Temperatur auf der PD2-Elektronik	°C
Digitale Eingänge	Logische Zustände der Digitaleingänge: <ul style="list-style-type: none"> • wenn der Eingang gesetzt ist • wenn der Eingang nicht gesetzt ist 	1 0

7.11.3 Signalaufzeichnung

In diesem Menü lassen sich verschiedene Signale der angeschlossenen PD2-Elektronik aufzeichnen und analysieren.

Die Auswahl der aufzuzeichnenden Daten erfolgt im Menü "Signalzuordnung", welches angewählt wird über die Taste "Signalzuordnung". Im "Off-Line Modus" können keine Signale aufgezeichnet werden, jedoch lassen sich die Aufzeichnungsparameter bearbeiten (Menü "Signalzuordnung").

Mit der Auswahl "Start - einzel" können pro Messkanal (max. 2 Kanäle) bis zu 250 Messwerte aufgezeichnet werden. Die maximale Aufnahmedauer der Aufzeichnung lässt sich ableiten aus der eingestellten Abtastrate multipliziert mit der Anzahl Messwerte. Die Abtastrate beträgt minimal 4ms. Da der erste Messwert auf dem Zeitpunkt Null (Start) registriert wird, liegt die letzte Messung um einen Abtastschritt vor dem Ende der Messdauer.

Mit der Auswahl "Scroll - kontinuierlich" können pro Messkanal (max. 2 Kanäle) unendlich viele Messwerte aufgezeichnet werden. Angezeigt werden immer die letzten 250 Messwerte. Alle vorangegangenen Messwerte können nicht mehr angezeigt werden. Die Abtastrate beträgt minimal 40ms.

Die Aufzeichnungsparameter (Signaltyp, Abtastrate, usw.) werden mit den Parametern auf der Karte und beim Speichern in Datei auf der Festplatte abgespeichert.

Die aufgezeichneten Messwerte werden **nicht** mit den Parametern abgespeichert. Es besteht jedoch die Möglichkeit, die aufgezeichneten Messwerte zu exportieren (Taste "Export").

Mit Hilfe des Zeitcursors werden die gemessenen Werte für jeden Zeitpunkt angezeigt.

Beim Wechseln des Modus "On-Line / Off-Line" und beim Beenden des PASO gehen die aufgezeichneten Messwerte verloren.

Feld	Parameter Beschreibung
Signaldarstellung	Einschalten der Felder macht die aufgezeichnete Kurve des zugehörigen Kanals sichtbar.
Zeitcursor	Positionieren des Zeitcursors über das Eingabefeld Zeit [s] oder mit Hilfe des Schiebereglers unterhalb der Grafik.
Signalzuordnung	Öffnet das Menü Signalzuordnung ⁵⁶⁾
Neu	Allfällige Aufzeichnungsdaten werden gelöscht und die Karte ist bereit für eine neue Aufzeichnung
Start / Stop (einzel)	<p>Start Eine neue Aufzeichnung wird gestartet. Sobald der Trigger ausgelöst wird (oder bei "Trigger Bedingung = direkt Start" sofort) läuft die Aufzeichnung (ersichtlich am Blinken des Feldes "Aufzeichnung") und die Messdaten werden übertragen. Wenn sich bereits Messwerte im Speicher befinden, so wird ab dieser Stelle weiter aufgezeichnet. Ist die maximale Anzahl Messwerte eingelesen, so werden die allfälligen restlichen Aufzeichnungsdaten übermittelt (die Kurven werden weiterhin aktualisiert). Während der Übertragung können die Kurven bereits analysiert werden ("Signaldarstellung", "Autoskalierung").</p> <p>Stop Haltet die Übertragung und Aufzeichnung an. Ab dieser Stelle kann durch erneute Betätigung von Start weiter aufgezeichnet werden</p> <p>Ist die maximale Anzahl Messwerte eingelesen oder wurde "Scroll" aktiviert, wird die Start-Taste gedimmed</p>
Scroll / Stop (kontinuierlich)	<p>Scroll Eine neue Aufzeichnung wird gestartet. Sobald der Trigger ausgelöst wird (oder bei "Trigger Bedingung = direkt Start" sofort) läuft die Aufzeichnung (ersichtlich am Blinken des Feldes "Aufzeichnung") und die Messdaten werden übertragen. Wenn sich bereits Messwerte im Speicher befinden, so wird ab dieser Stelle weiter aufgezeichnet. Es werden solange Messwerte eingelesen, bis die Aufzeichnung durch betätigen der Taste "Stop" unterbrochen oder der Taste "Neu" beendet wird. Ist der Datenspeicher auf der PD2-Elektronik voll, erscheint eine entsprechende Meldung und die Aufzeichnung wird gestoppt. Während der Übertragung können die Kurven bereits analysiert werden ("Signaldarstellung", "Autoskalierung").</p> <p>Stop Haltet die Übertragung und Aufzeichnung an. Ab dieser Stelle kann durch erneute Betätigung von Scroll weiter aufgezeichnet werden.</p> <p>Wurde "Start" aktiviert, wird die Scroll-Taste gedimmed</p>
Export	<p>Durch Betätigung dieser Taste werden die Aufzeichnungsdaten auf der Festplatte gespeichert Das verwendete Format ist ein Textformat mit Tabulatoren als Trennzeichen, so dass die Werte leicht in ein anderes Programm (z.B. Excel) importiert werden können. Das Dezimalzeichen der Zahlen ist wählbar: Punkt oder Komma.</p>
Autoskalierung	<p>Mit dieser Taste werden die Kurven in der Grafik optimal dargestellt. Die Optimierung wird nur für die eingeblendeten Kurven durchgeführt. Die Werte "Skalierung/Div" und "Offset" der betreffenden Kanäle (siehe "Signalzuordnung" ⁵⁶⁾) werden dazu angepasst. Die Autoskalierung funktioniert auch während einer Aufzeichnung.</p>
Schliessen	Mit dieser Taste wird das Signalaufzeichnungsmenü verlassen. Allfällige Aufzeichnungsdaten bleiben behalten und werden durch erneute Auswahl des Menüs wieder dargestellt

Menü Signalzuordnung

Dieses Menü wird geöffnet durch Betätigung der Taste "Signalzuordnung" im Signalaufzeichnungsfenster.

Feld	Parameter Beschreibung
Bereich "Signalauswahl"	In diesem Bereich wird gewählt, welche Signale aufgezeichnet werden sollen
Signal	Die gewünschten Signale werden aktiviert / nicht aktiviert
Aufzeichnungs Signale	Das gewünschte Signal zum Aufzeichnen kann gewählt werden
Zusatzauswahl	Bei folgenden Aufzeichnungs Signalen ist die Zusatzauswahl aktiv: - alle kanalabhängigen Signale gewünschter Kanal - Digitaleingang gewünschter Digitaleingang
Skalierung / Div	Vertikaler Wert für ein Feld im Signalaufzeichnungsfenster
Offset	Offset Wert für die Signaldarstellung im Signalaufzeichnungsfenster. Beim Offset Wert = 0 ist die 0 - Linie vom Aufzeichnungswert in der Mitte vom Signalaufzeichnungsfenster
Bereich "Trigger"	In diesem Bereich werden die Trigger-Bedingungen bestimmt
Bedingung	Startbedingung zum Starten der Aufzeichnung: - negative Flanke: Aufzeichnungs-Signalwert muss von grösser Pegelwert zu kleiner Pegelwert wechseln - positive Flanke: Aufzeichnungs-Signalwert muss von kleiner Pegelwert zu grösser Pegelwert wechseln - pos/neg Flanke: Aufzeichnungs-Signalwert muss von grösser Pegelwert zu kleiner Pegelwert oder von kleiner Pegelwert zu grösser Pegelwert wechseln - direkt Start: durch Betätigen der Taste "Start" bzw. "Scroll" wird die Aufzeichnung direkt gestartet
Signal	Signal, welches als Trigger-Signal verwendet werden soll
Pegel	Wert für die Startbedingung
Bereich "Sample Zeit"	In diesem Bereich wird die Aufzeichnungsdauer bestimmt
Sample Zeit	Abtastrate für die Aufzeichnung (0.004 ... 60s, ein vielfaches von 4ms). Nach diesem Zeitintervall wird jeweils eine neue Messung vorgenommen. Der Wert der Aufzeichnungszeit wird entsprechend angepasst
Aufzeichnungszeit	Gewünschte Aufzeichnungsdauer (1 ... 15000s). Der Wert Sample Zeit wird entsprechend angepasst
OK	Wurden Änderungen vorgenommen, so werden allfällige Aufzeichnungsdaten (mit der Grafik) gelöscht
Abbrechen	Allfällig Änderungen werden wieder rückgängig gemacht

Die Darstellungsparameter "Skalierung/Div" und "Offset" werden auf der Karte zusammen mit den Parametern abgespeichert.

7.11.4 Diagnose

Mit diesem Befehl werden eventuell vorhandene Fehler auf der angeschlossenen PD2-Elektronik angezeigt. Der Fehler wird einmal eingelesen und angezeigt. Es wird eine komplette Beschreibung der Fehlerursache und der Fehlerbehebung angezeigt.

Diagnose:	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Speisungsfehler E01	Wenn Speisung der PD2-Elektronik < 7.8VDC. In der allgemeinen Statuszeile wird angezeigt, ob dieser Fehler vorhanden ist (Status: Error) oder nicht (Status: Ready).	Durch Sperren und anschliessendes Freigeben der Steuerung. Ist der Parameter " Konfiguration - Speisungsfehler Auto Reset " auf "ja" gesetzt, wird der Fehler automatisch bei Speisung > 7.8VDC wieder zurückgesetzt
Kabelbruch Sollwert E23	Damit dieser Fehler ansprechen kann, muss der Parameter "Kabelbruch" auf "ja" und die untere Kabelbruchgrenze muss unterschritten bzw. die obere Kabelbruchgrenze muss überschritten werden. In der Statuszeile pro Kanal wird angezeigt, ob dieser Fehler vorhanden ist (Status: Error) oder nicht (Status: Ready).	Durch Sperren und anschliessendes Freigeben des entsprechenden Kanals.
Kurzschluss Magnetausgang E24	Am Magnetausgang ist ein Kurzschluss aufgetreten. In der Statuszeile pro Kanal wird angezeigt, ob dieser Fehler vorhanden ist (Status: Error) oder nicht (Status: Ready).	Durch Sperren und anschliessendes Freigeben des entsprechenden Kanals.
Kabelbruch Magnetausgang E26	Am Magnetausgang ist ein Kabelbruch aufgetreten. In der Statuszeile pro Kanal wird angezeigt, ob dieser Fehler vorhanden ist (Status: Error) oder nicht (Status: Ready).	Durch Sperren und anschliessendes Freigeben des entsprechenden Kanals.

7.11.5 Temperatur Statistik

Mit diesem Befehl wird der Temperaturverlauf der PD2-Elektronik seit der Inbetriebnahme angezeigt.

Alle Statistikwerte werden einmal in der Stunde in den PD2-Speicher geschrieben. Wird das PD2 kürzer als eine Stunde betrieben, so werden die Werte der letzten Betriebsperiode nicht gespeichert.

Beim Öffnen des Fensters werden die Werte aus dem PD2 gelesen. Die angezeigten Werte werden nicht fortlaufend im Fenster aktualisiert.

Feld	Beschreibung	Einheit
Min. Temperaturwert	Zeigt die tiefste je gemessene interne PD2-Temperatur an. Wird im Hintergrund fortlaufend aktualisiert, jedoch lediglich einmal pro Stunde in den Speicher geschrieben.	°C
Max. Temperaturwert	Zeigt die höchste je gemessene interne PD2-Temperatur an. Wird im Hintergrund fortlaufend aktualisiert, jedoch lediglich einmal pro Stunde in den Speicher geschrieben.	°C
Temperaturklassen	Zeigt die Häufigkeit der gemessenen internen PD2-Temperaturen an, verteilt über 6 Temperaturklassen. Jede Stunde wird die aktuelle Temperatur gemessen und der zutreffende Temperaturzähler um eins erhöht und anschliessend zusammen mit dem minimalen und maximalen Temperaturwert gespeichert. Hat einer der Zähler den Höchstwert von 65535 erreicht, dann werden die Zähler nicht weiter aktualisiert.	

7.11.6 Betriebsstunden

Mit diesem Befehl wird die Anzahl Betriebsstunden der PD2-Elektronik seit der Inbetriebnahme angezeigt.

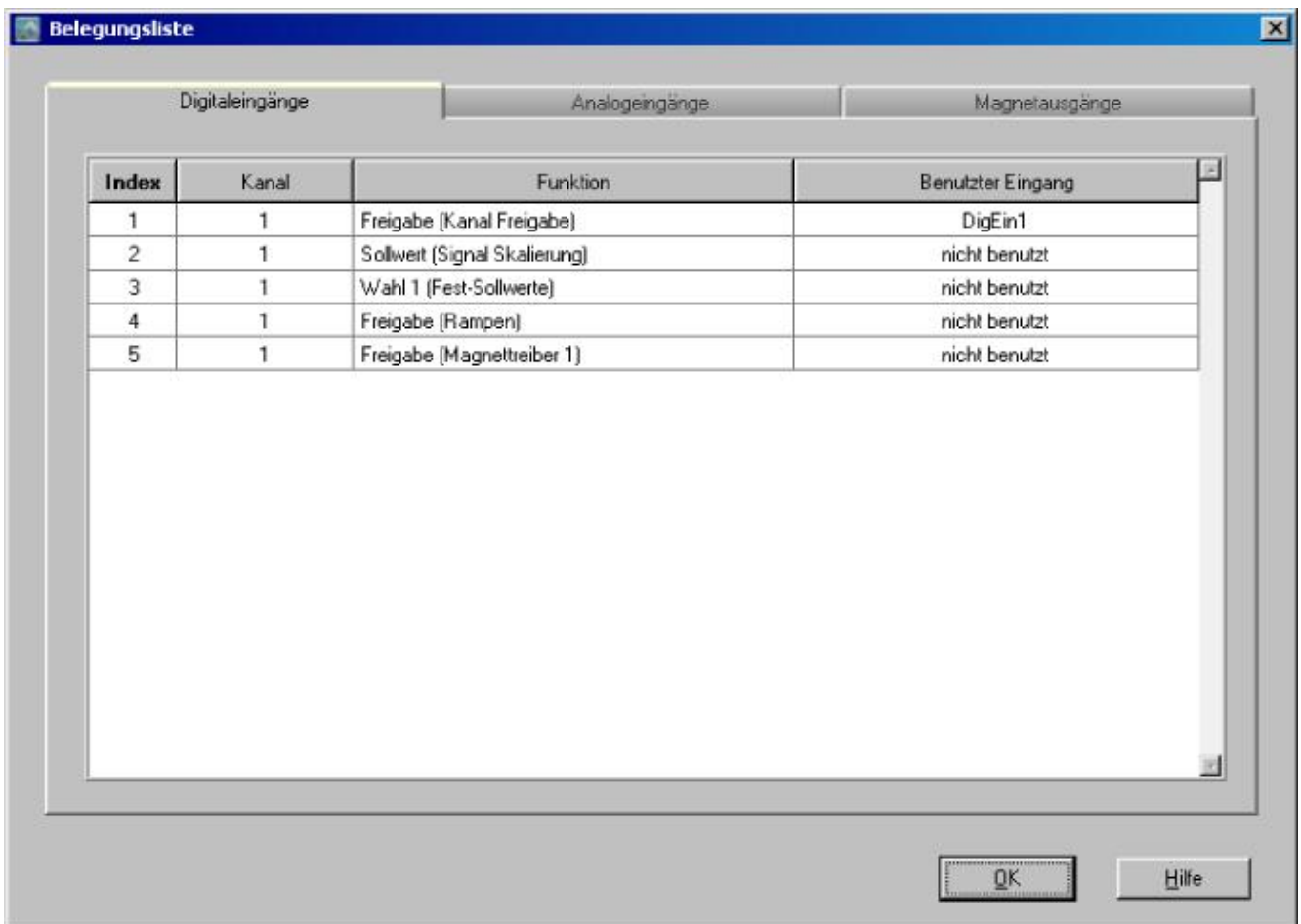
Der Wert wird einmal in der Stunde in den PD2-Speicher geschrieben. Wird das PD2 kürzer als eine Stunde betrieben, so wird der Wert der letzten Betriebsperiode nicht gespeichert.

Beim Öffnen des Fensters wird der Wert aus dem PD2 gelesen. Der angezeigte Wert wird nicht fortlaufend im Fenster aktualisiert.

Feld	Beschreibung	Einheit
Betriebsstunden	Jede Stunde wird der Zähler um eins erhöht und anschliessend gespeichert. Hat der Zähler den Höchstwert von 65535 erreicht, wird er nicht weiter aktualisiert.	

7.11.7 Belegungsliste

Mit diesem Befehl kann die aktuelle Belegungsliste aller Ein- und Ausgänge angezeigt werden.



Die Belegungsliste kann getrennt nach Digitaleingänge, Analogeingänge und Magnetausgänge angezeigt werden. Je Anzeige kann individuell sortiert werden.

7.12 Hilfe-Menu

7.12.1 Funktionsbeschreibung

Es erscheint eine allgemeine Beschreibung der Funktion der PD2-Elektronik.

7.12.2 Inhalt

Es erscheint das Inhaltsverzeichnis der PASO PD2-Hilfe. Durch Anklicken des gewünschten Themas erscheint der entsprechende Hilfetext.

7.12.3 Schritt für Schritt Anleitung

Es wird automatisch die Schritt für Schritt Anleitung geöffnet.

7.12.4 Karten Identifikation

Hier werden die aktuellen Angaben der angeschlossenen PD2-Elektronik gelesen und angezeigt. Diese Angaben können nicht verändert werden.

Artikelnummer: Entspricht der Wandfluh Artikelnummer

Serienummer: Die Serienummer hat folgenden Aufbau: JJTTTXXXXX

JJ: Produktionsjahr

TTT: Produktionstag (unterschiedlich pro Kartentyp)

XXXX: Laufnummer (unterschiedlich pro Kartentyp)

:

Software Version: Entspricht der installierten Software Version der angeschlossenen PD2-Elektronik. Diese Angabe sollte bei einer Anfrage bei Wandfluh immer angegeben werden.

Firmware Version: Entspricht der installierten Firmware Version der angeschlossenen PD2-Elektronik. Diese Angabe sollte bei einer Anfrage bei Wandfluh immer angegeben werden.

Kartentyp: Entspricht dem Wandfluh Typenschlüssel

Geräte Konfiguration: Darin sind alle relevanten Angaben zu den vorhandenen Hardware und Software Komponenten enthalten. Diese Angabe sollte bei einer Anfrage bei Wandfluh immer angegeben werden.

Mittels der Taste "Speichern" können diese Angaben in eine Datei gespeichert werden. Bei einer Rückfrage an die Wandfluh AG kann diese Datei per eMail an sales@wandfluh.com zur Analyse gesendet werden.

7.12.5 Wandfluh im Netz

Link zur [WANDFLUH Homepage](#).

7.12.6 Info

Info über PASO PD2 und deren Version.

8 System läuft nicht

In diesem Kapitel werden die allgemein möglichen Fehler und die Vorgehensweisen zur Fehlerbehebung aufgelistet und erklärt.

8.1 Vorgehen

Die folgende Checkliste kann bei Problemfällen zur Hilfe genommen werden.

Frage:	Aktion:	Mögliche Fehlerursache:
Status: Error	Analyse - Diagnose Speisungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> Die Speisespannung liegt unter 8VDC. Der Fehler wird auch angezeigt, wenn ein Spannungseinbruch ($t > 250\text{ms}$) vorlag Ist die zugeführte Leistung der Speisung ausreichend? Ist der Wechselspannungsanteil zu hoch (siehe Abschnitt "Elektrische Kenngrößen"^[83])? Wenn der Fehler behoben ist, Steuerung kurzzeitig sperren und wieder freigeben
	Analyse - Diagnose Kabelbruch Sollwert	<ul style="list-style-type: none"> Der Sollwert hat entweder die untere Kabelbruchgrenze unterschritten oder die obere Kabelbruchgrenze überschritten Verbindungen zwischen dem Sollwertgeber und der PD2-Elektronik kontrollieren Wenn die Kabelbruchfunktion nicht gewünscht wird, kann die Überwachung mittels dem Parameter "Kabelbruch Überwachung" ausgeschaltet werden (siehe Abschnitt "Signal Skalierung"^[34]) Wenn der Fehler behoben ist, den entsprechenden Kanal kurzzeitig sperren und wieder freigeben
	Analyse - Diagnose Kurzschluss Magnet	<ul style="list-style-type: none"> Am Magnetausgang ist ein Kurzschluss aufgetreten Wenn der Fehler behoben ist, den entsprechenden Kanal kurzzeitig sperren und wieder freigeben
	Analyse - Diagnose Kabelbruch Magnet	<ul style="list-style-type: none"> Am Magnetausgang ist ein Kabelbruch aufgetreten Wenn der Fehler behoben ist, den entsprechenden Kanal kurzzeitig sperren und wieder freigeben

9 PASO PD2 Installation und Bedienung

Die Parametriersoftware PASO PD2 dient der Parametrierung und Diagnose aller Elektronikarten vom Typ PD2 der Firma WANDFLUH AG. Die Software bietet eine Bedieneroberfläche, über welche mittels Tastatur oder Maus alle Einstellungen leicht vorgenommen werden können. Die Kommunikation zur digitalen Wandfluh-Elektronik erfolgt über eine USB-Schnittstelle.

Die Parametriersoftware PASO PD2 ist nur in Zusammenhang mit einer PD2-Elektronik der Firma WANDFLUH AG einsetzbar.

9.1 Systemvoraussetzungen

Eine Beschreibung der verschiedenen PASO Versionen befindet sich in der Datei "history.pdf". Diese Datei wird in das Verzeichnis kopiert, in welchem das PASO installiert wird.

Um die Parametriersoftware PASO richtig einsetzen zu können, muss ein IBM-kompatibler PC mit folgenden Voraussetzungen vorhanden sein:

- Prozessor Pentium 4/M oder höher, min 256MB RAM (empfohlen 1GB RAM)
- Freier Harddisk Speicherplatz von min. 250MB
- Betriebssystem MS-WINDOWS 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 oder höher
- Grafikkarte Standard VGA oder höher, min Auflösung 1024 x 768
- Mindestens 1 serielle USB-Schnittstelle (USB 1.1 oder USB 2.0)
- Wandfluh eigener Adapter USB - PD2

9.2 Installation

Die PASO Software kann über das Internet gratis heruntergeladen werden (www.wandfluh.com/Download => PASO PD2 => Download Programmdateien) oder wird auf Wunsch auf einer Installations-CD geliefert.

Die Installation der Parametriersoftware PASO erfolgt mit dem Aufruf der Datei "setupPasoPD2.exe". Ein Installationsprogramm übernimmt dann die vollständige Installation von PASO. Dazu muss der Windows Installer vorhanden sein. Dieser ist normalerweise Bestandteil der Windows Umgebung. Sollte dies nicht der Fall sein, kann auf der Microsoft Webseite heruntergeladen werden.

Ist schon eine PASO Software auf dem Rechner installiert, so kann gewählt werden, ob die existierende Version überschrieben oder gelöscht werden soll.

Die jeweiligen Hilfedateien sind im Installationsprogramm integriert und werden automatisch installiert.

9.3 Verbindung zur Wandfluh-Elektronik

Die Verbindung zwischen dem PC, auf dem die Parametriersoftware PASO PD2 installiert ist, und der PD2-Elektronik erfolgt über die USB-Schnittstelle. Die USB-Kommunikation erfordert einen separat erhältlichen USB-Adapter (siehe Abschnitt "[Zubehör](#)"⁶⁹)

Beim Installieren der Parametriersoftware PASO PD2 wird automatisch der benötigte USB-Treiber für die PD2-Elektronik installiert. Eine Nachinstallation ist jederzeit möglich. Dazu gibt es im Verzeichnis, in dem die Parametriersoftware PASO PD2 installiert wurde, ein Unterverzeichnis "USB_Driver". Darin enthalten ist die Datei "PreInstaller.exe". Mittels dieser Datei kann der USB-Treiber installiert werden.

Wenn der USB-Treiber für die PD2-Elektronik korrekt installiert ist, muss er bei einer angeschlossenen PD2-Elektronik im Windows Gerätemanager unter "USB-Controller" als "Wandfluh AG - PD2" erscheinen.

9.4 Modus "Off Line" und "On Line"

Die Parametriersoftware PASO PD2 läuft in einem von zwei Modi ab:

- Im **"Off Line"-Modus** ist eine Bearbeitung der Parameterdateien möglich. Dies hat jedoch keine Auswirkung auf eine ev. angeschlossene Wandfluh-Elektronik. Die Kommunikation mit der Wandfluh-Elektronik ist nicht aktiv. Eine Verbindung ist zulässig, aber nicht erforderlich.

Alle Menüpunkte und Tasten, die eine Aktion im Zusammenhang mit der Kommunikation beinhalten, sind gesperrt.

- Im **"On Line"-Modus** wird über das Parametrierkabel aktiv mit der Wandfluh-Elektronik kommuniziert. Jede Änderung wird sofort auf der Wandfluh-Elektronik wirksam. In diesem Modus ist das Laden und Bearbeiten von Dateien nicht möglich. Lediglich das Abspeichern der momentan aktiven Parameter in eine Datei ist freigegeben.

Es findet eine dauernde Übertragung zwischen dem PASO PD2 und der Wandfluh-Elektronik statt. **Deshalb darf im "On Line"-Modus weder die Verbindung zur Wandfluh-Elektronik getrennt noch die Wandfluh-Elektronik ausgeschaltet werden.**

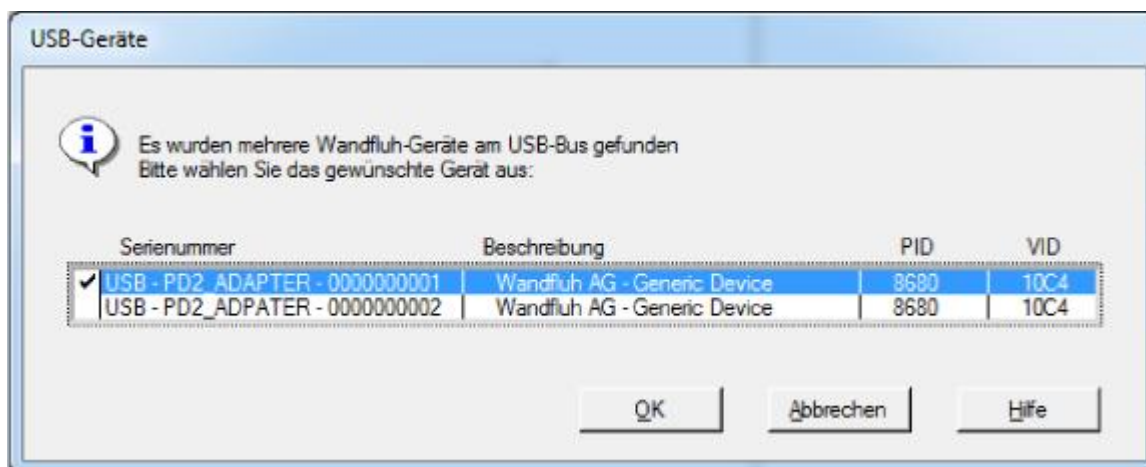
Der Wechsel zwischen den beiden Modi findet über den Menüpunkt "Datei - On Line gehen / Off Line gehen" statt. Es kann gewählt werden, ob die Daten von der Wandfluh-Elektronik übernommen werden sollen (Datenfluss Wandfluh-Elektronik => PASO PD2) oder ob die Wandfluh-Elektronik neu mit den aktuellen Daten programmiert werden soll (Datenfluss PASO PD2 => Wandfluh-Elektronik).

Bei einem Kommunikationsunterbruch ist die Kontrolle der Wandfluh-Elektronik nicht mehr gewährleistet. Es folgt eine Fehlermeldung und die PASO PD2 Software schaltet sich selbständig in den "Off Line"-Modus (siehe Abschnitt "[Kommunikationsunterbruch](#)"^[63]).

9.5 Kommunikationsaufbau

Beim Aufstarten der Parametriersoftware PASO PD2 wird geprüft, ob eine Kommunikation zur Wandfluh-Elektronik möglich ist. Wenn keine Kommunikation aufgebaut werden kann, erscheint eine Fehlermeldung (siehe Abschnitt "[Kommunikationsunterbruch](#)"^[63]). Ist eine Kommunikation zur angeschlossenen Wandfluh-Elektronik möglich, wird geprüft, ob die aktuelle Konfiguration vom PASO PD2 mit der Konfiguration der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik übereinstimmt. Wenn ja, werden die Parameter von der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik zum PASO PD2 übertragen. Wenn nein, erscheint ein Hinweis, dass das PASO PD2 der neuen Konfiguration angepasst wird und anschließend werden die Parameter von der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik zum PASO PD2 übertragen.

Sind mehrere Wandfluh-Elektronikgeräte über die USB-Schnittstellen angeschlossen, so erscheint folgendes Fenster:



Hier kann nun gewählt werden, mit welcher Wandfluh-Elektronik die Kommunikation aufgebaut werden soll.

9.6 Kommunikationsunterbruch

Ist beim Aufstarten keine Kommunikation möglich oder bricht die Kommunikation während dem Betrieb der Parametriersoftware PASO PD2 ab, so erscheint eine Fehlermeldung mit der Fehlernummer und der Fehlerbeschreibung. Das weitere Vorgehen kann gewählt werden:

Wiederholen: Die Kommunikation wird nochmals gestartet
 Abbrechen: Die Kommunikation wird abgebrochen
 Details: Es können Detailinformationen zum Kommunikationsfehler angeschaut werden.
 Es erscheint ein weiteres Fenster mit allen Detailinformationen. Diese Informationen können mittels der Taste "Speichern" in eine Datei gespeichert werden.

Die Detailinformationen sind für den Anwender nicht aussagekräftig. Bei einem Fehlerfall können sie jedoch in eine Datei gespeichert werden und per eMail an sales@wandfluh.com zur Analyse gesendet werden.

Wurde die Kommunikation abgebrochen oder ist immer noch keine Kommunikation möglich, wird die PASO PD2 Software in den "Off Line"-Modus gesetzt. Alle Menüpunkte und Tasten, die eine Aktion im Zusammenhang mit der Kommunikation beinhalten, sind jetzt gesperrt. Um wieder eine Kommunikation aufzubauen, muss der Menüpunkt "Datei - On Line gehen" angewählt werden.

Mögliche Gründe für einen Kommunikationsunterbruch sind:

- Es ist keine Wandfluh-Elektronik angeschlossen
- Die angeschlossene Wandfluh-Elektronik ist nicht eingeschaltet
- Der entsprechende USB-Treiber ist nicht richtig installiert (siehe Abschnitt "[Verbindung zur Wandfluh-Elektronik](#)" ⁽⁶¹⁾)
- Das Verbindungskabel ist defekt oder nicht eingesteckt

9.7 Programmbeschreibung

9.7.1 Tastenbeschreibung

TAB	Sprung zum nächsten Eingabeelement
SHIFT-TAB	Sprung zum vorherigen Eingabeelement
ENTER	Ausführen des aktiven Eingabeelements oder Abschliessen einer Eingabe
ESC	Abbrechen, rückgängig machen einer Aktion. Entspricht in vielen Fällen der "Abbrechen"-Taste
F1	Aktivieren der Taste "Hilfe"

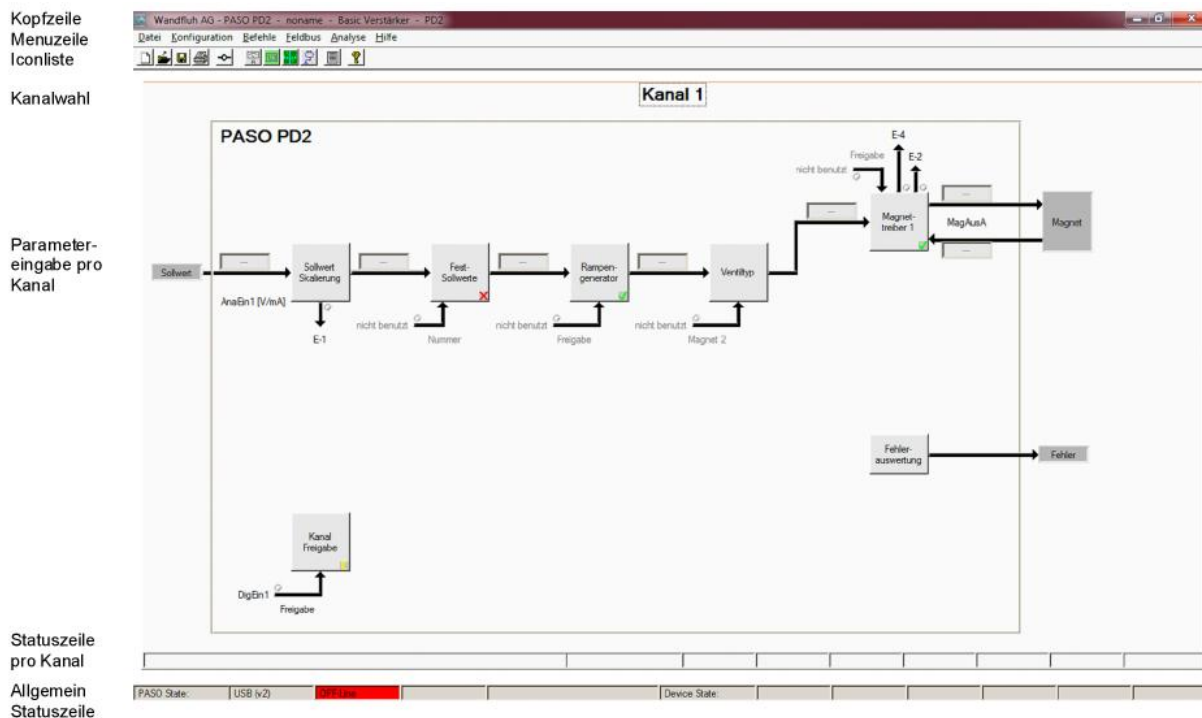
9.7.2 Eingabelemente

Taste	<p>Eine Taste führt die Aktion aus, mit der sie beschriftet ist.</p> <p>Betätigen einer Taste über die Tastatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken der Taste TAB, bis die Taste aktiv wird. Dann drücken der Taste ENTER. Die Aktion wird nun ausgeführt. • Drücken der Taste ALT und des unterstrichenen Buchstabens der Tastenbeschriftung. Die Aktion wird sofort ausgeführt. <p>Betätigen einer Taste mit der Maus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klicken auf die entsprechende Taste. Die Aktion wird nun ausgeführt.
Schalter	<p>Mittels einem Schalter kann zwischen 2 Möglichkeiten ausgewählt werden. Ein Schalter ist entweder ein- oder ausgeschaltet.</p> <p>Betätigen eines Schalters über die Tastatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken der Tasten UP oder HOME zum Einschalten des Schalters • Drücken der Tasten DOWN oder END zum Ausschalten des Schalters • Drücken der Leertaste zum Umschalten <p>Betätigen eines Schalters mit der Maus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klicken auf den Schalter zum Umschalten
Eingabefeld	<p>Die Eingabefelder ermöglichen die Eingabe von Zahlen oder Text. Es sind alle zutreffende Zeichen der Tastatur erlaubt, einschliesslich die Tasten HOME, END, LEFT, RIGHT. In bestimmten Fällen wird bei der Übernahme die Eingabe geprüft und allenfalls eine Fehlermeldung ausgegeben.</p> <p>Betätigen eines Eingabefeldes über die Tastatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken der Taste ENTER oder TAB zum Abschliessen des Eingabefeldes. • Bei Eingabefeldern mit Auf-, Abwärtspfeil: Betätigung der UP-/DOWN-Taste für die schrittweise Änderung der Werte. <p>Betätigen eines Eingabefeldes mit der Maus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klicken innerhalb des Eingabefeldes, um den Cursor darin zu positionieren. • Bei Eingabefeldern mit Auf-, Abwärtspfeil: Klicken auf den Pfeil für die schrittweise Änderung der Werte.
Auswahlfeld	<p>Die Auswahlfelder ermöglichen die Auswahl aus verschiedenen Möglichkeiten.</p> <p>Betätigen eines Auswahlfeldes über die Tastatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken der Leertaste zur Öffnung aller Auswahlmöglichkeiten. Mit Hilfe der Tasten UP, DOWN, HOME, END, die gewünschte Auswahl treffen. Anschliessend Drücken der Taste ENTER zur Bestätigung der gewünschten Auswahl, oder ESC zum Auswahl rückgängig machen. • Drücken der Taste UP zum zyklisch Anwählen der vorherigen Auswahl • Drücken der Taste DOWN zum zyklisch Anwählen der nächsten Auswahl • Drücken der Taste HOME zum Anwählen der ersten Position der Auswahlliste. • Drücken der Taste END zum Anwählen der letzten Position der Auswahlliste. <p>Betätigen eines Auswahlfeldes mit der Maus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klicken innerhalb des Auswahlfeldes zum Anzeigen aller Auswahlmöglichkeiten und klicken auf die gewünschte Auswahl

9.8 Starten von PASO PD2

Nach der erfolgreichen Installation kann die Parametriersoftware PASO PD2 durch Doppelklicken des PASO PD2-Icons gestartet werden. Bestimmte Einstellungen der PASO PD2 Software, z.B. die angewählte Schnittstelle, die gewählte Sprache usw. werden in eine Datei "konfig.kon" abgespeichert. Beim ersten Aufstarten von PASO PD2 befinden sich in dieser Datei Standardwerte. Im späteren Programmverlauf können diese korrigiert werden.

Nach dem Aufstarten erscheint das Startfenster:



Während des Aufstartens prüft die Parametriersoftware PASO PD2, ob eine Wandfluh-Elektronik angeschlossen ist. Wenn keine Kommunikation aufgenommen werden kann, erscheint eine Fehlermeldung (siehe Abschnitt "[Kommunikationsunterbruch](#)"^[63]) und der "Off Line"-Modus wird aktiv. Alle Menüpunkte und Taste, die eine Aktion im Zusammenhang mit der Kommunikation beinhalten, werden dann gesperrt. Alle anderen Funktionen der Parametriersoftware PASO PD2 können ohne Einschränkung verwendet werden.

Ist die Kommunikation störungsfrei, wird geprüft, ob die aktuelle Konfiguration vom PASO PD2 mit der Konfiguration der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik übereinstimmt. Wenn nicht, so erscheint ein Hinweis, dass das PASO PD2 der neuen Konfiguration angepasst wird.

Anschliessend werden die Parameter von der Wandfluh-Elektronik geladen und es findet eine Prüfung der Parameterwerte statt. Sind ein oder mehrere Parameter ausserhalb der Toleranz, so erscheint eine entsprechende Meldung und es werden diesen Parametern Standardwerte zugewiesen (siehe Abschnitt "[Grenzwertfehler](#)"^[67]). Die geänderten Parameter können anschliessend entweder direkt zur angeschlossenen Wandfluh-Elektronik gesendet werden oder der Kommunikationsaufbau kann abgebrochen werden (der "Off Line"-Modus wird aktiv). In diesem Fall können sie dann selber die gewünschten Parameter korrigieren. Die Kommunikation wird über den Menüpunkt "Datei - On Line gehen" wieder aufgenommen. Wählen Sie anschliessend die Option "Wandfluh-Elektronik neu programmieren", damit die korrigierten Werte auf die Wandfluh-Elektronik übertragen werden.

Die Parametereingabe erfolgt durch Anklicken mit der linken Maustaste auf das entsprechende Kästchen im Kanal-Fenster. Es erscheint dann ein Eingabefenster, in dem die gewünschten Werte eingegeben werden können.

Die Menüpunkte in der Menuzeile können wie folgt angewählt werden:

- durch Anklicken mit der Maus
- durch Betätigen der Taste "ALT" und des unterstrichenen Buchstabens des Menüpunktes
- ist ein Menüpunkt angewählt, so kann mit den Tasten "←" und "→" zum nächsten Menüpunkt und mit den Tasten "↑" und "↓" im Menüauswahlfeld zum nächsten Untermenüpunkt gewechselt werden.
- durch Anklicken des entsprechenden Icons in der Icon-Liste

In der Fenster-Kopfzeile wird immer der Name der aktuellen Datei angezeigt. Wurde keine bestehende Datei geladen, oder wurden die Daten nicht in eine Datei abgespeichert, so steht in dieser Zeile "noname".

In der Allgemeinen Statuszeile werden die folgenden aktuellen Zustände angezeigt.

- 1. Feld: Gewählte Schnittstelle ("USB")
- 2. Feld: Aktiver Modus ("On Line" oder "Off Line", siehe Abschnitt "[Modus "Off Line" und "On Line"](#)"^[62])

In der Statuszeile pro Kanal werden die folgenden aktuellen Zustände angezeigt.

- 2. Feld: Parameter Inkonsistenz ("Parameter inconsistency", siehe Abschnitt "[Parameter Inkonsistenz](#)"^[31])
- 3. Feld: Derating ("Derating", siehe Abschnitt "[Temperaturüberwachung](#)"^[13])
- 4. Feld: Kennlinienoptimierung aktiv ("Optimisation", siehe Abschnitt "[Kennlinienoptimierung](#)"^[14])
- 5. Feld: Operationsmodus ("Remote PASO" oder "Local", siehe Abschnitt "[Operationsmodus](#)"^[16])
- 7. Feld: PD2-Status ("Disabled" oder "Active", siehe Abschnitt "[PD2 State machine](#)"^[15])
- 8. Feld: Fehlerstatus ("Ready" oder "Error", siehe Abschnitt "[Analyse Diagnose](#)"^[57])

9.9 Abspeichern der Werte auf der Wandfluh Elektronik

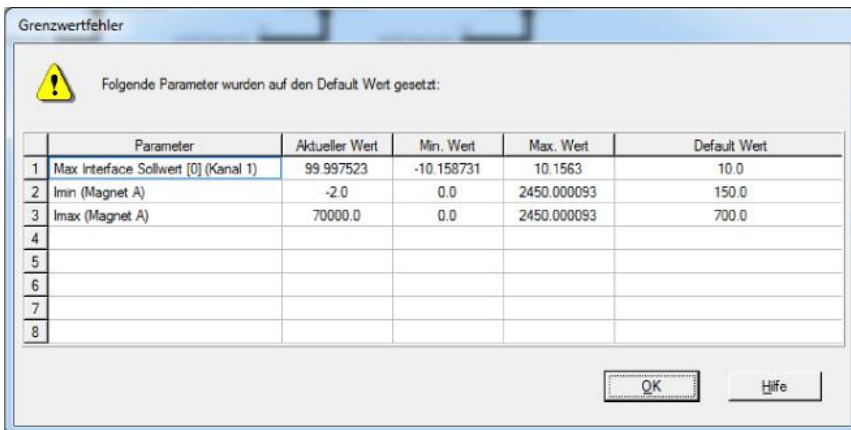
Jede neue Eingabe wird nach dem Abschliessen des Eingabefeldes (entweder durch drücken der Taste ENTER oder durch das Aktivieren eines anderen Eingabefeldes) sofort zur angeschlossenen Wandfluh-Elektronik gesendet.

Wird das Eingabefenster mit der Taste "Ok" verlassen, so werden die gemachten Änderungen auf der Wandfluh-Elektronik so abgespeichert, dass sie auch nach einem Ausschalten noch vorhanden sind (nichtflüchtiger Speicher).

Wird das Eingabefenster mit der Taste "Abbrechen" verlassen, so werden die vorher aktiven Werte wieder geladen. Somit werden alle im Eingabefenster gemachten Änderungen rückgängig gemacht.

9.10 Grenzwertfehler

PASO überprüft jeden Parameterwert, der entweder über die serielle Schnittstelle oder aus einer Datei eingelesen wird, auf seine Grenzwerte. Sollte ein Parameterwert kleiner oder grösser als sein erlaubter Wertebereich sein (= Grenzwertüberschreitung), so wird er automatisch auf seinen Default-Wert gesetzt und es erscheint das folgende Fenster:



Parameter: Name des Parameters, der eine Grenzwertüberschreitung aufweist

Aktueller Wert: Aktueller Wert des Parameters

Min. Wert: Kleinster erlaubter Wert des Parameters

Max. Wert: Grösster erlaubter Wert des Parameters

Default Wert: Vorgegebener Wert des Parameters

Nach dem Betätigen der Taste "OK" wird der aktuelle Wert durch den Default-Wert überschrieben.

Im Normalfall wird nie eine Grenzwertüberschreitung vorkommen. In den folgenden Fällen kann dies jedoch geschehen:

- beim Öffnen einer Datei, in welcher von aussen Parameterwerte verändert wurden
- beim Einlesen von Daten einer Wandfluh-Elektronik mit einer anderen Konfiguration als aktuell im PASO eingestellt ist (nur wenn die Wandfluh-Elektronik während dem "On Line"-Modus ausgewechselt wird)
- bei einer fehlerhaften Datenübertragung

9.11 Befehlsbeschreibung

Die Beschreibung der einzelnen Befehle und Parameter erfolgt im Abschnitt "[Einstellungen](#)".

10 Entsorgung

- Die PD2-Elektronik ist nach den allgemein gültigen Vorschriften desjenigen Landes zu entsorgen, in welchem sie im Einsatz ist.
- Elektronikteile werden von spezialisierten Firmen recycelt.

11 Zubehör

- Parametriersoftware kostenloser Download siehe [Installation von PASO PD2](#)
- USB-Adapter (inkl. 1.8m USB Kabel) Artikel Nr. 726.9900
ist für die Kommunikation mit PASO erforderlich

12 Zusatzinformationen

Sie finden Zusatzinformationen in folgenden Wandfluh-Dokumentationen:

Wandfluh-Elektronik allgemein	Dokumentation A	Register	1.13
Zubehör	Dokumentation A	Register	1.13
Proportional Wegeventile	Dokumentation A	Register	1.10
Proportional Druckventile	Dokumentation A	Register	2.3
Proportional Stromventile	Dokumentation A	Register	2.6