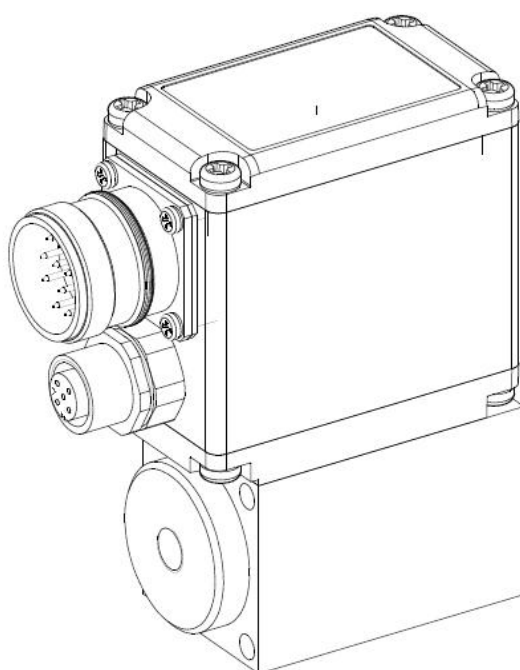


BETRIEBSANLEITUNG

REGLERELEKTRONIK DSV



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	5
2.6	Technische Daten	6
2.7	Blockdiagramm	8
2.8	Abmessungen	10
3	Sicherheitsvorschriften	12
3.1	Installation / Inbetriebnahme / Parametrierung	12
4	Aufbau und Funktion	13
4.1	Einleitung	13
4.2	Funktionsbeschreibung	13
4.3	Temperaturüberwachung	15
4.4	Kennlinienoptimierung	16
4.5	State Machine	17
4.6	Operationsmodus	18
4.7	Analogeingänge	18
4.8	Kabelbruch-Überwachung	19
4.9	Digitaleingänge	20
4.10	Ausgänge	20
4.11	Interne Signale	20
4.12	Reglermodi	21
4.13	Betriebsart	27
4.14	Leistungsreduktion	29
5	Bedienungs- und Anzeigeelemente	31
5.1	Allgemein	31
5.2	USB-Schnittstelle	31
5.3	Ansicht Geraetestecker	31
6	Inbetriebnahme	33
6.1	Anschlussanleitung	33
6.2	Anschlussbeispiele	35
7	Einstellungen	37
7.1	Einleitung	37
7.2	Zuordnung der Ein/Ausgänge	37
7.3	Parameter Inkonsistenz	38
7.4	Hinweise für Erst-Inbetriebnahme	39
7.5	Skalierung	40
7.6	Werkeinstellung der Parameter	46
7.7	Parameter-Eingabe	50
7.8	Menu Datei	80
7.9	Menu Kommunikation	84
7.10	Menu Konfiguration	85
7.11	Menu Befehle	88
7.12	Feldbus-Menu	91
7.13	Menu Analyse	92
7.14	Menu Hilfe	105
8	System läuft nicht	106
8.1	Vorgehen	106
9	PASO Installation und Bedienung	107
9.1	Systemvoraussetzungen	107
9.2	Installation	107
9.3	PASO Update	108
9.4	Verbindung zur Wandfluh-Elektronik	109
9.5	Modus "Off Line" und "On Line"	109
9.6	Kommunikationsaufbau	110
9.7	Kommunikationsunterbruch	113
9.8	Programmbeschreibung	114
9.9	Starten von PASO	115

9.10	Abspeichern der Werte auf der Wandfluh Elektronik.....	117
9.11	Grenzwertfehler.....	117
9.12	Benutzer Analogeingang nicht kompatibel zu Signaltyp.....	118
9.13	Befehlsbeschreibung.....	118
10	Entsorgung	119
11	Zubehör	120
12	Zusatzinformationen	121

1 Allgemeine Angaben

Diese Betriebsanleitung dient dazu, die -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 abgeben.

Die Betriebsanleitung enthält zu diesem Zweck hauptsächlich:

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

2 Produktbeschreibung

2.1 Allgemeines

Die DSV-Elektronik ist fester Bestandteil eines DSV-Ventils und fest darauf montiert. Der Anschluss erfolgt je nach Ansteuerungsart über einen oder mehrere Gerätestecker.

2.2 Einsatzbereich

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

2.3 Konformität

Die DSV-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 können folgende Angaben direkt von der DSV-Elektronik gelesen werden (= elektronisches Typenschild):

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

2.5 Typenschlüssel

Die DSV-Elektronik besitzt keinen eigenen Typenschlüssel. Die Angaben zur DSV-Elektronik sind im Typenschlüssel vom DSV-Ventil enthalten. Eine genaue Beschreibung davon befindet sich im Datenblatt des jeweiligen DSV-Ventils (siehe <http://www.wandfluh.com/en/downloads/documentation>).

2.6 Technische Daten

2.6.1 Allgemeine Kenngrößen

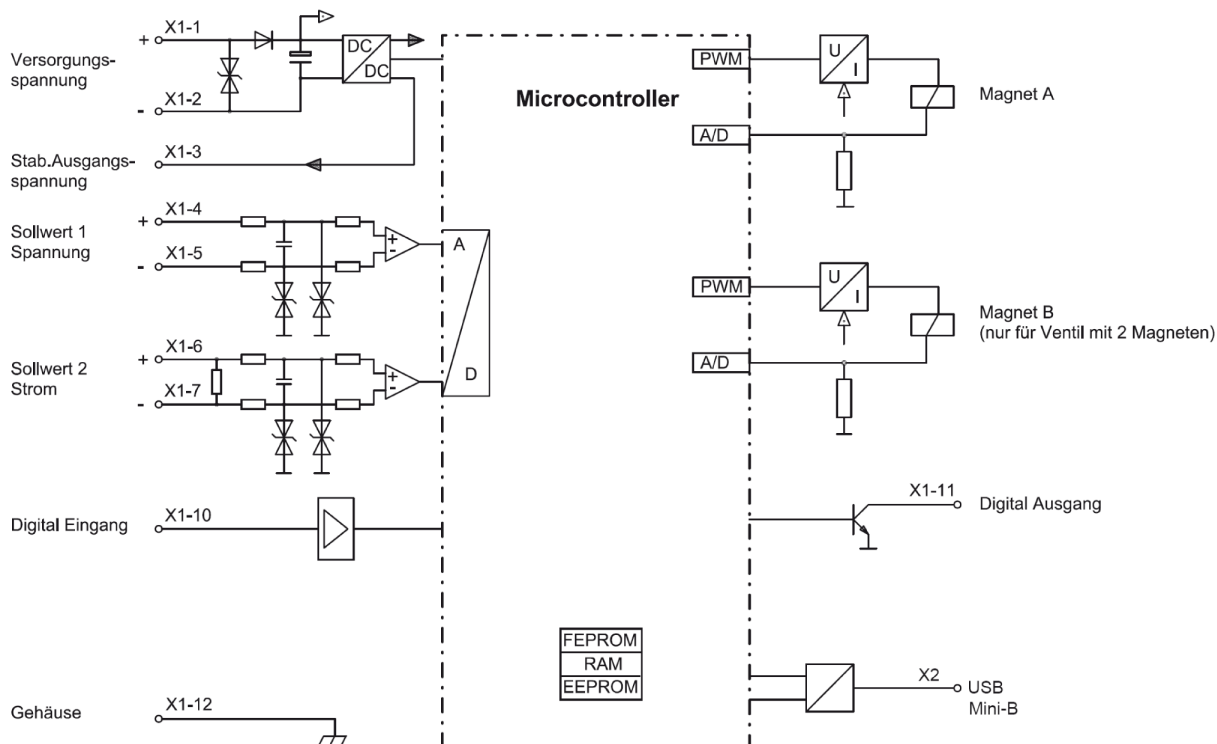
Ausführung	Auf Ventil integriert	
Anschlüsse	Gerätestecker 1 USB Schnittstelle	1 x M23 12pol male (Analogschnittstelle) oder 2 x M12 male (CANopen Schnittstelle) oder 1 x M12 male und 1 x M12 female (Profibus DP Schnittstelle) Stecker USB Mini-B (unter Verschlusschraube am Gehäusedeckel)
Arbeitstemperatur	-20 ... +65 °C	unter erschwerten Bedingungen kann allenfalls im oberen Temperaturbereich der Magnetstrom und damit die Ventilleistung reduziert werden (siehe Abschnitt " Temperaturüberwachung " ^[15])
Schutzart	IP67 nach EN 60 529	mit geeignetem Gegenstecker und geschlossenem Gehäusedeckel

2.6.2 Elektrische Kenngrößen

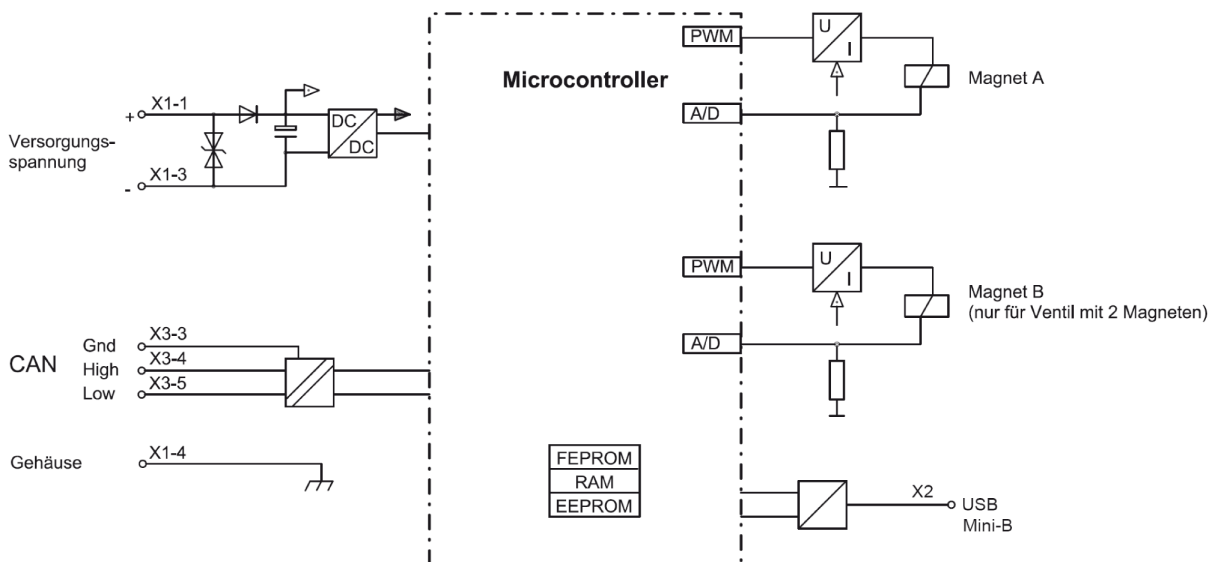
Versorgungsspannung (Ventiltyp abhängig)	24 VDC oder 12 VDC
Spannungsbereich	Versorgungsspannung 24 VDC: 21 ... 30 VDC Versorgungsspannung 12 VDC: 10,5 ... 15 VDC
Restwelligkeit	< ±5 %
Sicherung	Die DSV-Elektronik muss anwenderseitig mit einer trägen Sicherung abgesichert werden
Temperatur-Drift	< 1% bei $\Delta T = 40^\circ \text{C}$
Leerlaufstrom	ca. 40 ... 50 mA
Maximal einstellbarer Magnetstrom	Montiert auf PI35 Magnet (24 VDC) 1.0 A Montiert auf PI45 Magnet (24 VDC) 1.2 A Montiert auf PI35 Magnet (12 VDC) 2.0 A Montiert auf PI45 Magnet (12 VDC) 2.4 A
Analogeingänge	1 Differentialeingang 0 ... ±10 VDC 1 Differentialeingang 0/4 ... 20 mA Auflösung ± 12 Bit Differentialeingänge nicht galvanisch getrennt; ausgelegt für eine Massen-Potentialdifferenz von max 1.5V zwischen – (minus) Anschluss des Differentialeingangs und der Masse der DSV-Elektronik.
Eingangswiderstand	Spannungseingang gegen Masse > 18 kOhm Bürde für Stromeingänge = 250 Ohm
Digitale Eingänge	1 Eingang high-aktiv Schaltpegel high 6 ... 30 VDC Schaltpegel low 0 ... 1 VDC Nutzbar als Frequenzeingang (Frequenzen 5...5000Hz) und als PWM-Eingang (automatische Frequenzerkennung)
USB Schnittstelle	1 USB Schnittstelle (Stecker Typ Mini-B) unter der Verschlusschraube am Gehäusedeckel
Stabilisierte Ausgangsspannung	Versorgungsspannung 24 VDC: + 10 VDC Versorgungsspannung 12 VDC: + 8 VDC max. Belastung 10 mA
Magnetstrom	Minimalstrom I _{min} einstellbar 0 ... max. Stromaufnahme Werkseinstellung an Ventil angepasst Maximalstrom I _{max} einstellbar I _{min} ... max. Stromaufnahme Werkseinstellung: an Ventil angepasst
Dither	Frequenz einstellbar 20 ... 500 Hz Werkseinstellung an Ventil angepasst Pegel einstellbar 0 ... 200 mA Werkseinstellung an Ventil angepasst
Digitale Ausgänge	1 Ausgang Lowside Switch U _{max} 40 VDC I _{max} -0.7 A
EMV Störimmunität Störemission	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4

2.7 Blockdiagramm

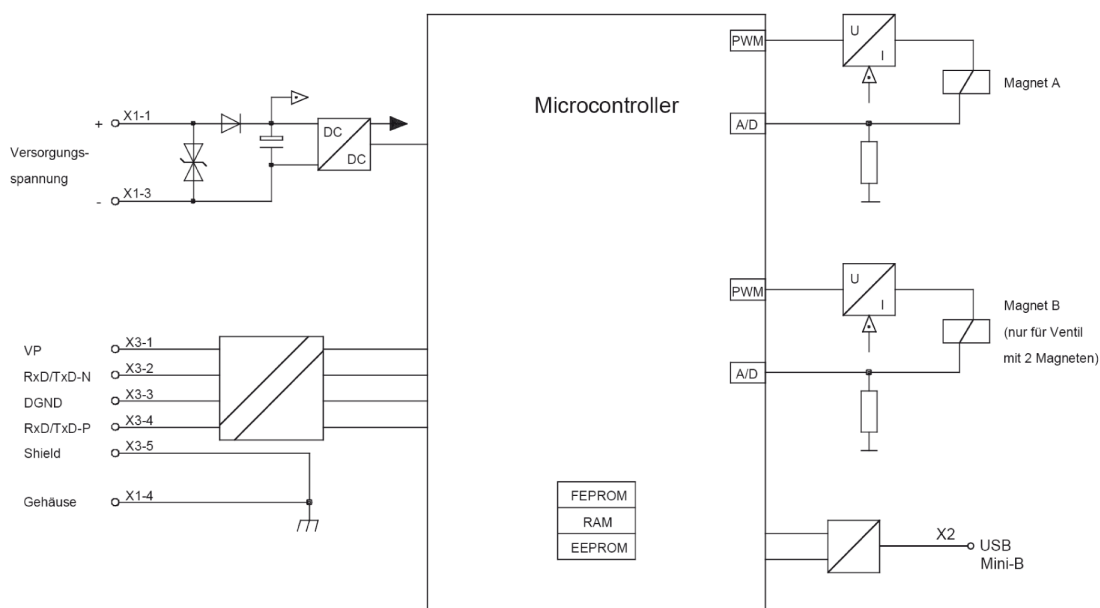
Ansteuerung über Anschlittstelle:



Ansteuerung über CANopen Schnittstelle:

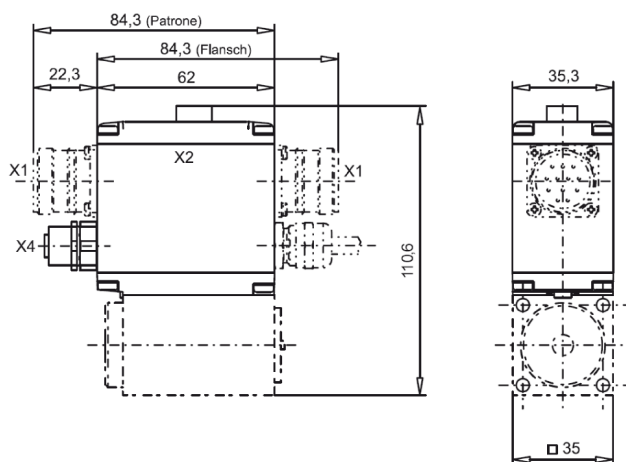


Ansteuerung über Profibus Schnittstelle:

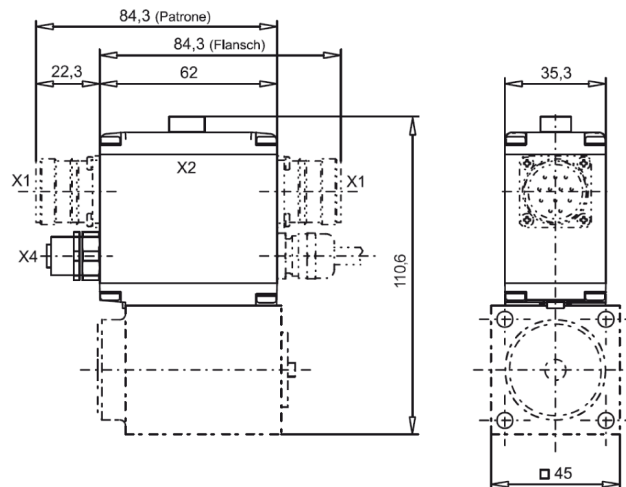


2.8 Abmessungen

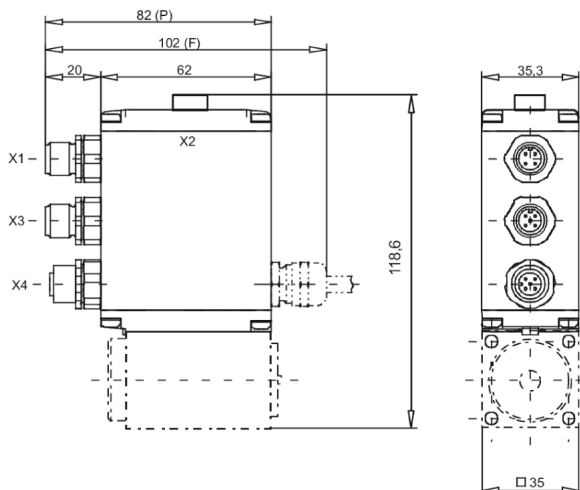
Quadrat 35 mm Gehäuse mit Analog-Schnittstelle



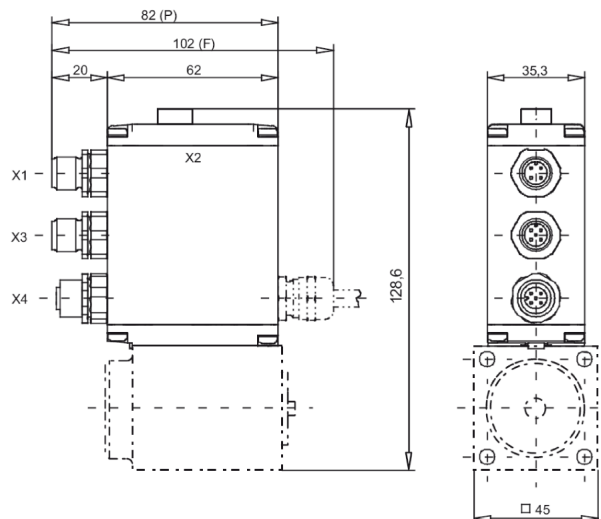
Quadrat 45 mm Gehäuse mit Analog-Schnittstelle



Quadrat 35 mm Gehäuse mit CANopen-Schnittstelle

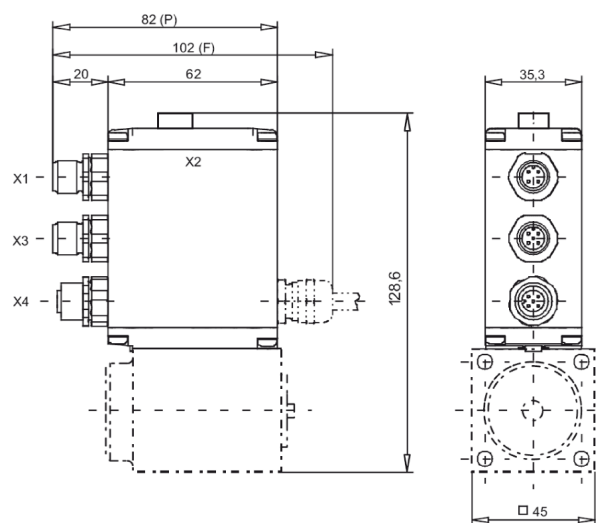
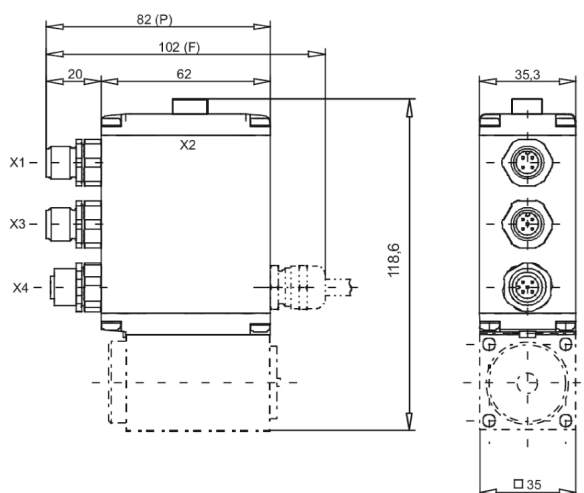


Quadrat 45 mm Gehäuse mit CANopen-Schnittstelle



Quadrat 35 mm Gehäuse mit Profibus-Schnittstelle

Quadrat 45 mm Gehäuse mit Profibus-Schnittstelle



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 der Steuerkarte sind zu berücksichtigen.
- Fehlbedienungen durch das Personal können von der -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 -Elektronik überwacht steuerungsinterne sowie anlagenseitige Betriebszustände, kann aber unkontrollierte Bewegungen oder Kraftänderungen infolge eines unvorhersehbaren Fehlers auf der -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"](#)^[8].

4.1 Einleitung

•

4.2 Funktionsbeschreibung

Die

Jeder Kanal hat einen Sollwerteingang und ein oder zwei Magnetausgänge. Die einstellbaren Parameter sind in Funktionsblöcke gegliedert, welche im PASO grafisch als Kästchen dargestellt werden. Folgende Einstellungen können pro Kanal in diesen Funktionsblöcken vorgenommen werden:

- Kanal Freigabe (siehe Abschnitt ["Kanal Freigabe"](#)^[50])
- Sollwert Skalierung (siehe Abschnitt ["Sollwert Skalierung"](#))
- Fest-Sollwerte (siehe Abschnitt ["Fest-Sollwerte"](#)^[55])
- Rampen Generator (siehe Abschnitt ["Rampen Generator"](#))
- Überwachung (siehe Abschnitt ["Überwachung"](#)^[63])
- Ventiltyp (siehe Abschnitt ["Ventiltyp"](#)^[71])
- Magnettreiber (siehe Abschnitt ["Magnettreiber"](#)^[73])
- Fehlerauswertung (siehe Abschnitt ["Fehlerauswertung"](#)^[77])
- Funktion (siehe Abschnitt ["Funktion"](#)^[78])

Jeder Kanal ist für sich unabhängig. Einzig die Grenzvorgaben durch die Hardware sind zu berücksichtigen. Besitzt z.B. die Wandfluh-Elektronik nur zwei Magnetausgänge, können nicht zwei Kanäle mit je zwei Magnetausgängen betrieben werden. Das Maximum liegt bei zwei Kanälen mit je einem Magnetausgang oder ein Kanal mit zwei Magnetausgängen. Die Parameteriersoftware PASO erkennt automatisch, wieviele Magnete bei den aktuellen Einstellungen noch angewählt werden können.

Die Zuordnung der analogen und digitalen Ein- und Ausgänge kann vom Anwender frei vorgenommen werden. Für die Eingänge sind auch Mehrfachbelegungen möglich, das heisst, die Digital- und Analogeingänge dürfen in mehreren Kanälen gleichzeitig verwendet werden (siehe Abschnitt ["Zuordnung der Ein/Ausgänge"](#)^[37]). Digitale Ein- und Ausgänge, die softwaremässig gesetzt bzw. zurückgesetzt sind (siehe Abschnitt ["Konfiguration - Digitale E/A"](#)^[85]), werden mit blauer Text-Farbe dargestellt.

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

Die Magnetausgänge sind als **Puls-Weiten-Modulierte** Stromausgänge mit überlagertem Dithersignal aufgebaut. Es können damit wahlweise Proportional- oder Schaltmagnete betrieben werden. Die Stromregelung kann ein- oder ausgeschaltet werden. Die minimalen und maximalen Magnetströme oder Pulsweiten können einzeln eingestellt werden. Für die Schaltmagnete steht eine parametrierbare Leistungsreduktions-Funktion zur Verfügung.

Die Parametrierung erfolgt mittels der Parametriersoftware PASO. Geänderte Parameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt, so dass sie nach einem erneuten Einschalten der Wandfluh-Elektronik wieder zur Verfügung stehen. Mittels der Parametriersoftware PASO 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"](#)^[77]). Dort kann das Verhalten der Wandfluh-Elektronik im Fehlerfall definiert werden.

Die Prozessdaten auf dem ganzen Signalweg werden online dargestellt (siehe Abschnitt). Dies ist hilfreich bei Unterhalt und Diagnose.

4.3 Temperaturüberwachung

Die DSV-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](#)"^[73] auf Seite 21) temperaturabhängig reduziert. Die Temperatur der DSV-Elektronik ist unter PASO ersichtlich im Datenfenster (Menü "Analyse_Daten", Seite 30). Da die Eigenenerwärmung des Magneten, auf dem die DSV-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 2-Magnetbetrieb wirkt das Derating auf beide Magnete.

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 DSV-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 DSV-Elektronik unter Umständen erst nach ca. 2 Std. erreicht.

Um eine Überschreitung der Deratingschwelle 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 $I_{\text{eff_alt}}$ auf $I_{\text{eff_neu}}$, so verringert sich die Temperatur der DSV-Elektronik:

$$T_{\text{dsv_neu}} = \frac{I_{\text{eff_neu}}^2}{I_{\text{eff_alt}}^2} \times (T_{\text{dsv_alt}} - T_{\text{umgebung}}) + T_{\text{umgebung}}$$

Dabei ist:

- $T_{\text{dsv_neu}}$: die Temperatur der DSV-Elektronik nachdem der Magnetstrom reduziert wurde
- $T_{\text{dsv_alt}}$: die Temperatur der DSV-Elektronik vor der Magnetstromreduktion
- T_{umgebung} : Umgebungstemperatur
- $I_{\text{eff_neu}}$: reduzierter Magnetstrom-Effektivwert
- $I_{\text{eff_alt}}$: ursprünglicher Magnetstrom-Effektivwert

Beispiel:

Die DSV-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 DSV-Temperatur nach der Stromreduktion:

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

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 DSV 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 DSV wieder in Betrieb genommen werden.

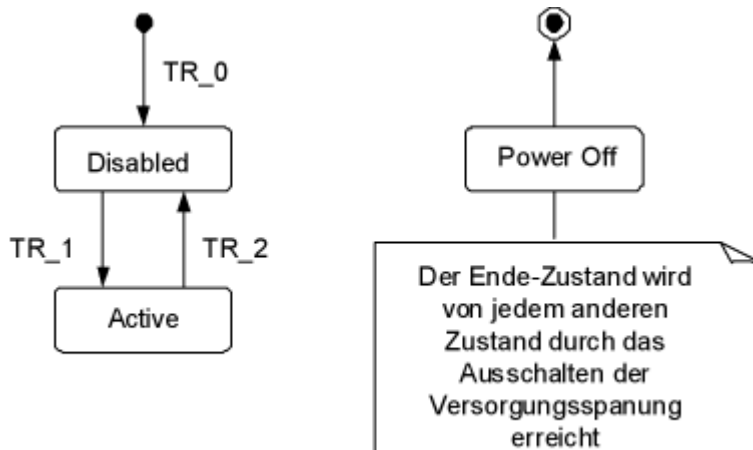
4.4 Kennlinienoptimierung

Die Wandfluh-Elektronik verfügt über eine Möglichkeit die Kennlinie „Sollwerteingang – Magnetstromausgang“ 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_Magnettreiber](#)"⁷³).

4.5 State Machine

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

Wichtig: Jeder Kanal besitzt eine eigene State Machine. Die Zustände können für jeden Kanal getrennt gesetzt werden.



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

Betriebszustand	Beschreibung
Disabled	- Der zugeordnete Kanal der Wandfluh-Elektronik ist gesperrt, es wird kein Magnetstrom ausgegeben - In diesem Zustand kann mit dem Parameter "Operationsmodus" (siehe Abschnitt "Befehle_Ventil Betätigung"^[88]) der Operationsmodus gesetzt werden
Active	- Der zugeordnete Kanal der Wandfluh-Elektronik ist freigegeben - Der zugeordnete Kanal der Wandfluh-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" ^[50]) und im Operationsmodus "PASO Bedienung" über den Parameter "Betriebszustand" (siehe Abschnitt "Befehle_Ventil Betätigung" ^[88]).
TR_2	Sperren Diese erfolgt im Operationsmodus "Local" über die Funktion "Kanal Freigabe" (siehe Abschnitt "Kanal Freigabe" ^[50]) und im Operationsmodus "PASO Bedienung" über den Parameter "Betriebszustand" (siehe Abschnitt "Befehle_Ventil Betätigung" ^[88]).

4.6 Operationsmodus

Die Wandfluh-Elektronik besitzt 2 Operationsmodi. Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Operationsmodi und zeigt auf, wie sie gesetzt werden:

Operationsmodus	Aktivieren durch	Beschreibung
Local	Menupunkt "Befehle_Ventil Betätigung" Parameter "Operationsmodus"	Ansteuerung über die Analog- und Digitalein
Remote PASO	Menupunkt "Befehle_Ventil Betätigung" Parameter "Operationsmodus"	Ansteuerung direkt vom PASO mittels der d

Der aktuelle Operationsmodus wird pro Kanal in der Statuszeile angezeigt (siehe Abschnitt ["Starten von PASO"](#)^[115]).

4.7 Analogeingänge

- Das anliegende Analogsignal wird digitalisiert.
Achtung: Bei der Wahl des Bereiches 4 ... 20mA ist die Auflösung !

Die Zuordnung der Analogeingänge zu den entsprechenden Kanälen ist frei wählbar (siehe Abschnitt ["Zuordnung der Ein/Ausgänge"](#)^[37]).

Erfolgt die Vorgabe als Spannungssignal mittels einem Potentiometer, wird dazu ein Wert von 1kOhm empfohlen.

4.8 Kabelbruch-Überwachung

Der Sollwert- bzw. Istwert-Eingang kann auf Kabelbruch überwacht werden (nur beim Signaltyp = Spannung, Strom, Frequenz oder PWM). Dazu kann im Kästchen Signal-Skalierung 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 (beim Sollwert) bzw. E-6 (beim Istwert) aktiviert (siehe Abschnitt ["Fehlerauswertung"](#) ⁷⁷).

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

- Der Parameter "Signaltyp" muss auf "Spannung", "Strom", "Frequenz" oder "PWM" stehen (siehe Abschnitt Signal-Skalierung)
- Der Parameter "Kabelbruch Überwachung" muss auf "ja" stehen (siehe Abschnitt Signal-Skalierung)
- Die Parameter "Untere Kabelbruchgrenze" und "Obere Kabelbruchgrenze" müssen eingestellt sein (siehe Abschnitt Signal-Skalierung)
- Dem Fehler "E-1" muss eine Aktion zugeordnet werden (siehe Abschnitt ["Fehlerauswertung"](#) ⁷⁷)



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

4.9 Digitaleingänge

Die Funktion der Digitaleingänge sowie die Zuordnung zu den entsprechenden Kanälen ist frei wählbar (siehe Abschnitt ["Zuordnung der Ein/Ausgänge"](#)^[37]).

4.10 Ausgänge

- **Proportional-Magnetausgänge A und B**

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

Die Zuordnung zu den entsprechenden Kanälen ist frei wählbar (siehe Abschnitt ["Zuordnung der Ein/Ausgänge"](#)^[37]).

- **Digitalausgänge**

Die Funktion der Digitalausgänge sowie die Zuordnung zu den entsprechenden Kanälen ist frei wählbar (siehe Abschnitt ["Zuordnung der Ein/Ausgänge"](#)^[37]) oder kann mittels der Parametriersoftware PASO fest auf 0 oder 1 gesetzt werden (siehe Abschnitt ["Konfiguration Digitale E/A"](#)^[20]).

4.11 Interne Signale

Interne Signale können anstelle von digitalen Ein- oder Ausgängen gewählt werden. Sie werden nicht nach Aussen geführt, sie werden nur intern verarbeitet.

Damit kann z.B. ein Digitalausgang intern auf einen Digitaleingang geführt werden, ohne dass er extern angeschlossen werden muss.

4.12 Reglermodi

Die Wahl des Reglermodus erfolgt im Kästchen ["Regler"](#)^[64].

Es stehen folgende Reglermodi zur Verfügung:

Reglermodi	Kanal Nr. 1	Kanal Nr. 2
Reglermodus 1 "Wegeventil Steuerung"	X	X
Reglermodus 3 "Druck/Mengenventil Steuerung"	X	X
Reglermodus 4 "Druck/Mengenventil Regelung (1-Mag)"	X	
Reglermodus -5 "Druckregelung (2-Mag)"	X	
Reglermodus 6 "Achsposition gesteuert"	X	X
Reglermodus 9 "Achsposition geregelt (2-Mag)"	X	
Reglermodus 7 "Geschwindigkeitsregelung (2-Mag)"	X	
Reglermodus -6 "2-Punkt Regler (1-Mag)"	X	
Reglermodus -7 "2-Punkt Regler (2-Mag)"	X	
Reglermodus -8 "3-Punkt Regler (2-Mag)"	X	

Mittels der Funktion Stellgrösse (siehe Abschnitt ["Stellgrösse"](#)^[69]) können mehrere Reglermodi miteinander verknüpft werden. Dadurch ist es möglich, z.B. einen pQ-Regler oder eine Ablösende Regelung aufzubauen. Mehr Details dazu finden sie im Dokument "Anwendungsbeispiele zu Wandfluh Elektronik Karten"

- **Reglermodus 1 "Wegeventil Steuerung"**

Ansteuerung eines Wegeventils im offenen Steuerkreis (ohne Istwert Rückführung). Die Anzahl Magnete, die angesteuert werden, ist abhängig von der gewählten Betriebsart (siehe Abschnitt ["Betriebsart"](#))^[27]. Dieser Reglermodus entspricht dem "Device Control Mode = 3" beim Feldbus Geräte Profil nach Fluid Power Technology.

- **Reglermodus 3 "Druck/Mengenventil Steuerung"**

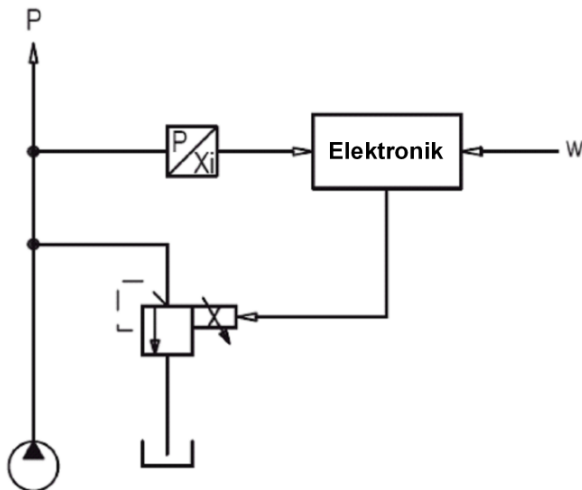
Ansteuerung eines Druckbegrenzungs-, Druckregel-, Drossel- oder Stromregelventils im offenen Steuerkreis (ohne Istwert Rückführung). Die Anzahl Magnete, die angesteuert werden, ist abhängig von der gewählten Betriebsart (siehe Abschnitt ["Betriebsart"](#))^[27]. Dieser Reglermodus entspricht dem "Device Control Mode = 3" beim Feldbus Geräte Profil nach Fluid Power Technology.

- **Reglermodus 4 "Druck/Mengenventil Regelung (1-Mag)"**

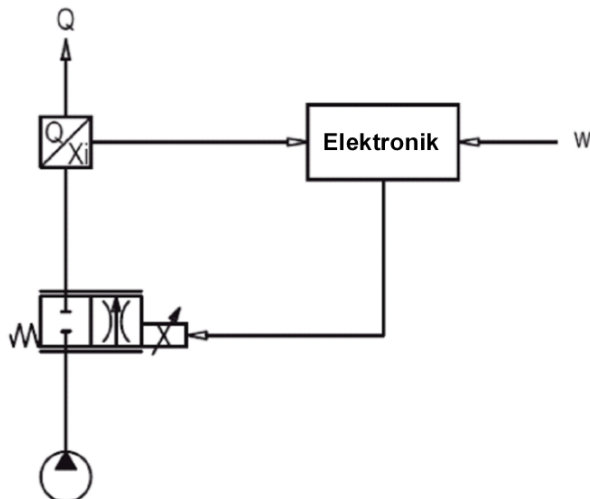
Ansteuerung eines 1-Magnet Druckbegrenzungs-, Druckregel-, Drossel- oder Stromregelventils im geschlossenen Regelkreis (mit Istwert Rückführung). Es kann damit nur ein Magnet angesteuert werden (entspricht dem Magnettreiber 1).

In diesem Reglermodus hat der Parameter "Betriebsart" keine Bedeutung (siehe Abschnitt "[Betriebsart](#)")^[27]. Dieser Reglermodus entspricht dem "Device Control Mode = 4" beim Feldbus Geräte Profil nach Fluid Power Technology

Beispiel Druckregler - Anwendung: Mittels einem Proportional Druckbegrenzungsventils wird der Druck p konstant auf den Sollwert w gehalten.



Beispiel Stromregler - Anwendung: Mittels einem Proportional Drosselventils wird die Menge Q konstant auf die Sollmenge w gehalten.

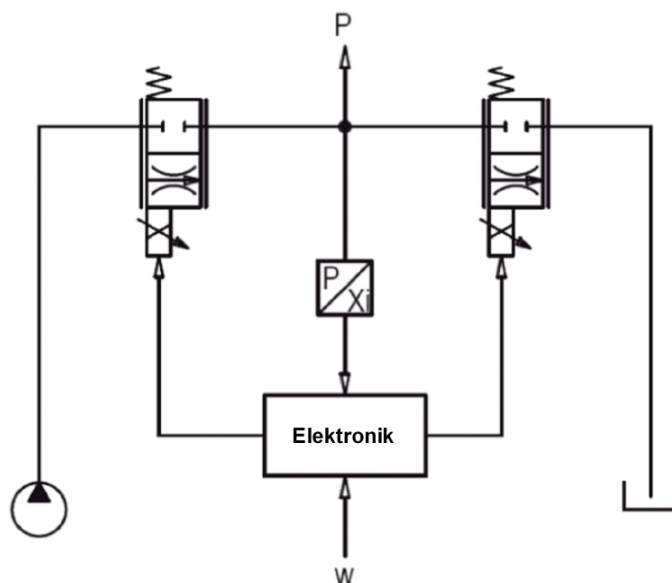


- **Reglermodus –5 "Druckregelung (2-Mag)"**

Ansteuerung von zwei 1-Magnet Drosselventilen im geschlossenen Regelkreis (mit Istwert Rückführung) als Druckminderung.

In diesem Reglermodus hat der Parameter "Betriebsart" keine Bedeutung (siehe Abschnitt "[Betriebsart](#)")^[27]. Dieser Reglermodus ist WANDFLUH-spezifisch und entspricht nicht dem Feldbus Geräteprofil nach Fluid Power Technology.

Beispiel Anwendung: Mittels zwei Proportional Drosselventilen wird der Druck p auf konstant auf den Solldruck w gehalten. Das eine Drosselventil dient dabei als Lade-, das andere als Entlade-Ventil. Das Lade-Ventil entspricht dem Magnettreiber 1, das Entlade-Ventil dem Magnettreiber 2.



- **Reglermodus 6 "Achsisposition gesteuert"**

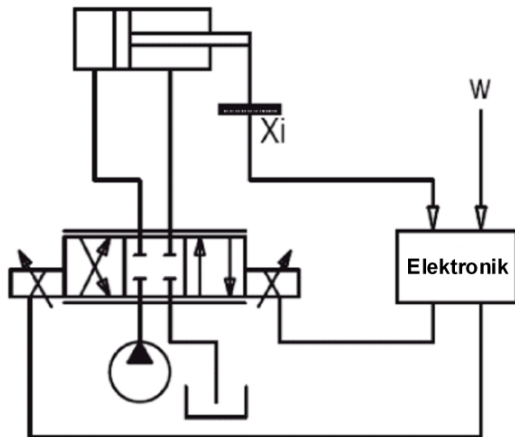
Ansteuerung eines Wegeventils im offenen Steuerkreis (ohne Istwert Rückführung). Die Anzahl Magnete, die angesteuert werden, ist abhängig von der gewählten Betriebsart (siehe Abschnitt "[Betriebsart](#)")^[27]. Dieser Reglermodus entspricht dem "Device Control Mode = 6" beim Feldbus Geräte Profil nach Fluid Power Technology

- **Reglermodus 9 "Achspannung geregelt"**

Ansteuerung eines 2-Magnet Wegeventils im geschlossenen Regelkreis (mit Istwert Rückführung).

In diesem Reglermodus hat der Parameter "Betriebsart" keine Bedeutung (siehe Abschnitt "[Betriebsart](#)")^[27]. Dieser Reglermodus entspricht dem "Device Control Mode = 9" beim Feldbus Geräte Profil nach Fluid Power Technology

Beispiel Anwendung: Mittels einem 4/3-Proportional-Wegeventils wird die Achspannung konstant auf die Sollspannung w gehalten.

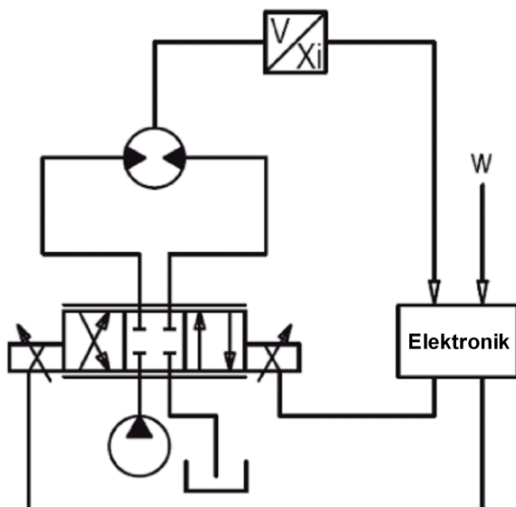


- **Reglermodus 7 "Geschwindigkeitsregelung (2-Mag)"**

Ansteuerung eines 2-Magnet Wege-, Drossel- oder Stromregelventils im geschlossenen Regelkreis (mit Istwert Rückführung). Es können damit zwei Magnete angesteuert werden.

In diesem Reglermodus hat der Parameter "Betriebsart" keine Bedeutung (siehe Abschnitt "[Betriebsart](#)")^[27]. Dieser Reglermodus entspricht dem "Device Control Mode = 7" beim Feldbus Geräte Profil nach Fluid Power Technology.

Beispiel Anwendung: Mittels einem 4/3-Proportional-Wegeventils wird die Geschwindigkeit eines Hydraulikmotors konstant auf die Sollgeschwindigkeit w gehalten.

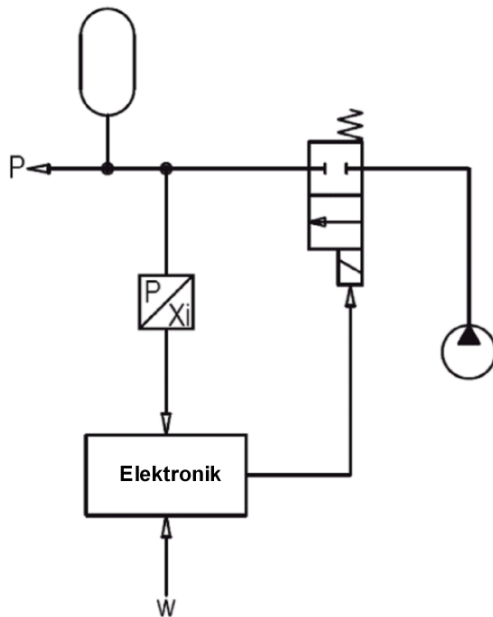


- **Reglermodus –6 "2-Punkt Regler (1-Mag)"**

Ansteuerung eines 1-Magnet Ventils mit Schaltmagnet im geschlossenen Regelkreis (mit Istwert Rückführung). Es kann damit nur ein Magnet angesteuert werden (entspricht dem Magnettreiber 1).

In diesem Reglermodus hat der Parameter "Betriebsart" keine Bedeutung (siehe Abschnitt "[Betriebsart](#)")^[27]. Dieser Reglermodus ist WANDFLUH-spezifisch und entspricht nicht dem Feldbus Geräteprofil nach Fluid Power Technology.

Beispiel Anwendung: Unterschreitet der Druck p den Sollwert w , wird über das 2/2-Schalt-Wegeventil der Druckspeicher wieder geladen.

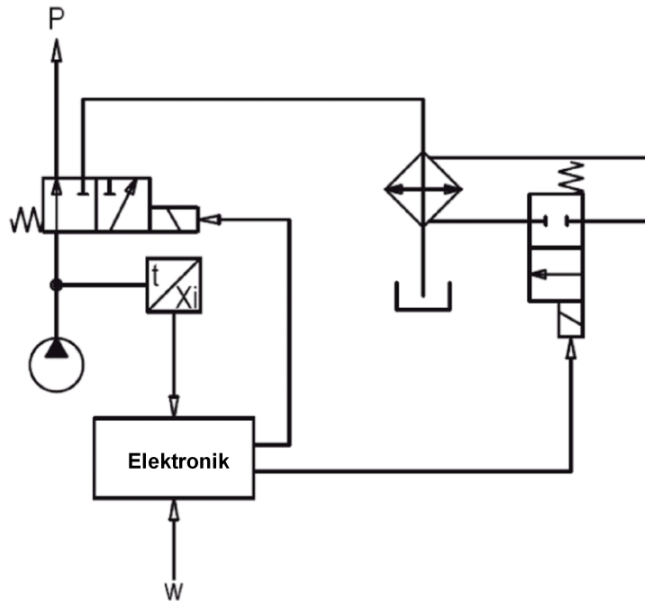


- **Reglermodus –7 "2-Punkt Regler (2-Mag)"**

Ansteuerung eines 2-Magnet Ventils mit Schaltmagnet bzw. von zwei 1-Magnet Ventilen mit Schaltmagnet im geschlossenen Regelkreis (mit Istwert Rückführung). Es können damit zwei Magnete angesteuert werden.

In diesem Reglermodus hat der Parameter "Betriebsart" keine Bedeutung (siehe Abschnitt "[Betriebsart](#)")^[27]. Dieser Reglermodus ist WANDFLUH-spezifisch und entspricht nicht dem Feldbus Geräteprofil nach Fluid Power Technology.

Beispiel Anwendung: Oel-Kuehlung: Übersteigt die Oel-Temperatur die Solltemperatur w , wird das 3/2-Schalt-Wegeventil auf den Kühler umgeschaltet und gleichzeitig der Kühlkreislauf über das 2/2-Schalt-Wegeventil eingeschaltet.

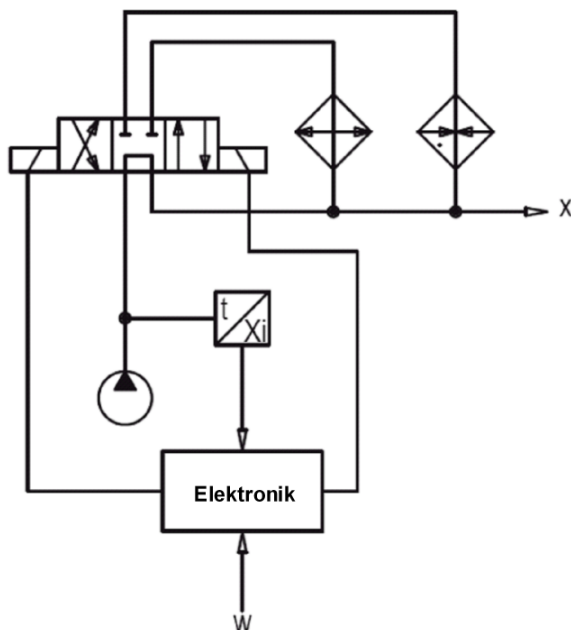


• **Reglermodus –8 "3-Punkt Regler (2-Mag)"**

Ansteuerung eines 2-Magnet Ventils mit Schaltmagnet bzw. von zwei 1-Magnet Ventilen mit Schaltmagnet im geschlossenen Regelkreis (mit Istwert Rückführung). Es können damit zwei Magnete angesteuert werden.

In diesem Reglermodus hat der Parameter "Betriebsart" keine Bedeutung (siehe Abschnitt "[Betriebsart](#)")²⁷. Dieser Reglermodus ist WANDFLUH-spezifisch und entspricht nicht dem Feldbus Geräteprofil nach Fluid Power Technology.

Beispiel Anwendung: Oeltemperatur-Regelung: Entspricht die Oel-Temperatur der Solltemperatur w , bleibt das 4/3-Schalt-Wegeventil in der Grundstellung. Übersteigt die Oel-Temperatur die Solltemperatur w , wird das 4/3-Schalt-Wegeventil auf den Kühler umgeschaltet. Unterschreitet die Oel-Temperatur die Solltemperatur w , wird das 4/3-Schalt-Wegeventil auf den Heizer umgeschaltet.



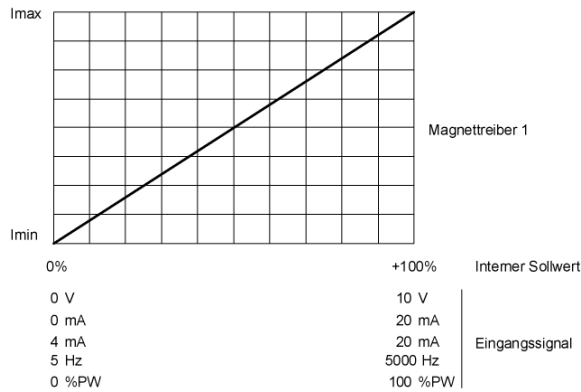
4.13 Betriebsart

Die Betriebsart kann für jeden Kanal unabhängig eingestellt werden. Folgende 4 Betriebsarten sind möglich:

- Betriebsart "Sollwert unipolar (1-Mag)" (Betriebsart 1)**

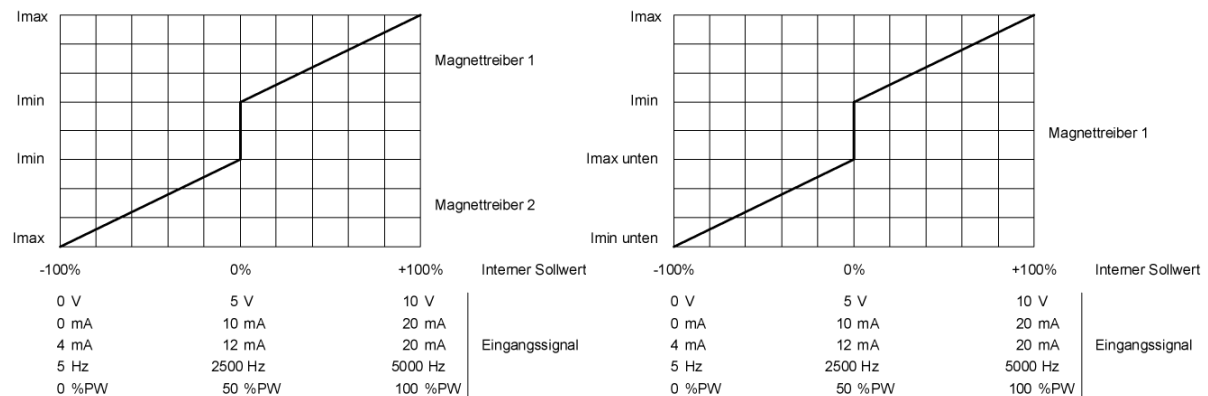
Diese Betriebsart ist nur möglich, wenn der Ventiltyp auf "Standard 2-Magnet" (siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)" ⁷¹) gesetzt ist.

Mit einem Eingangssignal 0 ... 100% wird ein internes Sollwertsignal 0 ... 100% erzeugt.



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

Mit einem Eingangssignal 0 ... 100% wird ein internes Sollwertsignal von -100 ... +100% erzeugt.

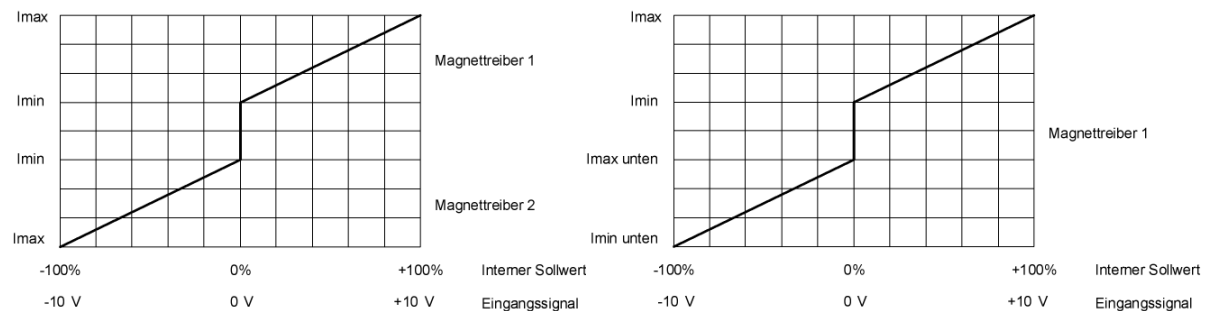


Ventiltyp = Standard 2-Magnet

Ventiltyp = 4/3-Wege 1-magnet

- Betriebsart "Sollwert bipolar (2-Mag)" (Betriebsart 3)**

Mit einem Eingangssignal -100 ... 100% wird ein internes Sollwertsignal von -100 ... +100% erzeugt

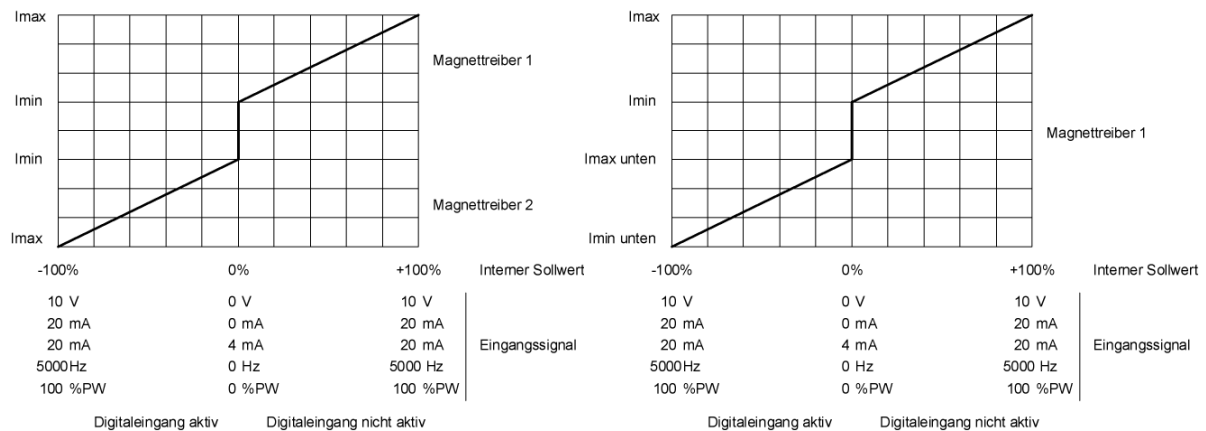


Ventiltyp = Standard 2-Magnet

Ventiltyp = 4/3-Wege 1-magnet

• **Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Mag mit DigEin)" (Betriebsart 4)**

Mit einem Eingangssignal 0 ... +100% wird ein internes Sollwertsignal von 0 ... +100% (Digitaleingang nicht aktiv) bzw. 0 ... -100% (Digitaleingang aktiv) erzeugt



Ventiltyp = Standard 2-Magnet

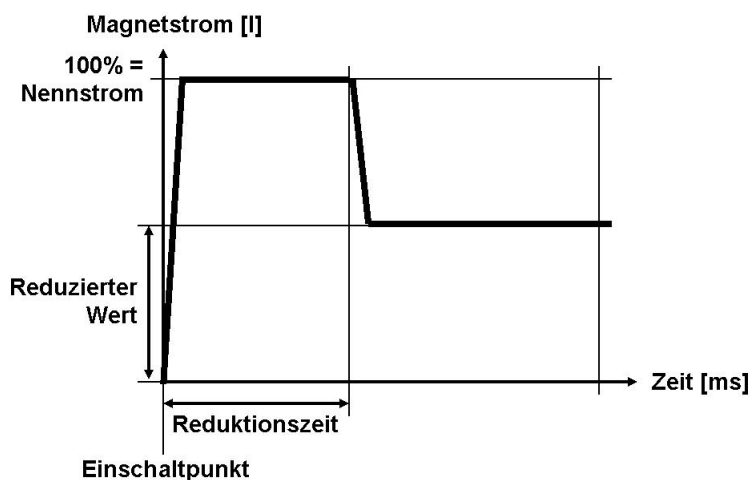
Ventiltyp = 4/3-Wege 1-magnet

Die Wahl der Betriebsart erfolgt im Kästchen ["Ventiltyp"](#) 71.

4.14 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 DSV-Elektronik besitzt keine eigentlichen Bedienungs- und Anzeigeelemente. Alle Ein- und Ausgänge sind über den bzw. die Gerätestecker zu kontaktieren. Unter dem Gehäusedeckel befindet sich eine USB-Schnittstelle, über welche mit der PC-Parametriersoftware PASO DSV die Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden können.

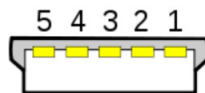
Werkseitig ist die DSV-Elektronik auf das Ventil abgeglichen, so dass in der Regel keine Eingriffe des Anwenders erforderlich sind.

5.2 USB-Schnittstelle

Die USB-Schnittstelle befindet sich unter Gehäusedeckel. Sie dient zur Parametrierung und Analyse der DSV-Elektronik mittels PASO Software. Die

Verbindung zum PC wird mittels handelsüblichem USB-Kabel hergestellt (USB Typ A Stecker PC-seitig, USB Typ Mini-B Stecker DSV-seitig).

Ansicht USB-Schnittstelle:



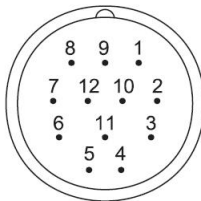
Buchse USB Typ Mini-B

- X2-1 = VCC
- X2-2 = D-
- X2-3 = D+
- X2-4 = nicht verbunden
- X2-5 = GND

Hinweis: Das USB-Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

5.3 Ansicht Gerätestecker

Analogschnittstelle:

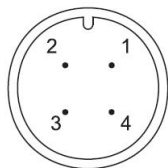


Gerätestecker M23, 12-polig (male) X1

MAIN

- 1 = Versorgungsspannung +
- 2 = Versorgungsspannung 0 VDC
- 3 = Stabilisierte Ausgangsspannung
- 4 = Sollwertsignal Spannung +
- 5 = Sollwertsignal Spannung -
- 6 = Sollwertsignal Strom +
- 7 = Sollwertsignal Strom -
- 8 = Reserve für Erweiterungen
- 9 = Reserve für Erweiterungen
- 10 = Freigabesignal (Digital Eingang)
- 11 = Fehler- oder Bereitsignal (Digital Ausgang)
- 12 = Gehäuse

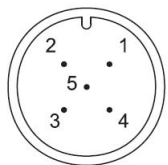
CANopen Schnittstelle:



Gerätestecker M12, 4-polig (male) X1

MAIN

- 1 = Versorgungsspannung +
- 2 = Reserve für Erweiterungen
- 3 = Versorgungsspannung 0 VDC
- 4 = Gehäuse

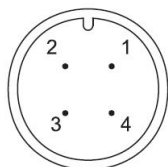


Gerätestecker M12, 5-polig (male) X3

CAN

- 1 = Nicht angeschlossen
- 2 = Nicht angeschlossen
- 3 = CAN Gnd
- 4 = CAN High
- 5 = CAN Low

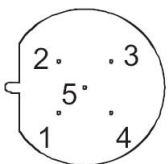
Profibus Schnittstelle:



Gerätestecker M12, 4-polig (male) X1

MAIN

- 1 = Versorgungsspannung +
- 2 = Reserve für Erweiterungen
- 3 = Versorgungsspannung 0 VDC
- 4 = Gehäuse



Gerätedose M12, 5-polig (male) X3

PROFIBUS

- 1 = VP
- 2 = RxD / TxD - N
- 3 = DGND
- 4 = RxD / TxD - P
- 5 = Shield

6 Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie den Abschnitt "[Sicherheitsvorschriften](#)" ^[12].

6.1 Anschlussanleitung

Die Kontaktbelegung der folgenden Beschreibung bezieht sich auf den Abschnitt "[Bedienungs- und Anzeigeelemente](#)" ^[31] sowie den Abschnitt "[Anschlussbeispiele](#)" ^[35].

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

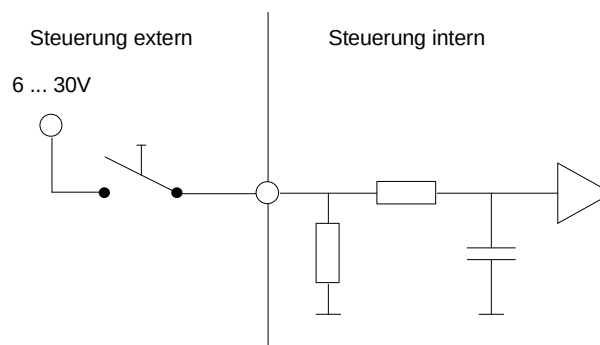
- Magnet- und Signalkabel dürfen nicht parallel zu Starkstromkabeln verlegt werden.

6.1.1 Versorgungsspannung

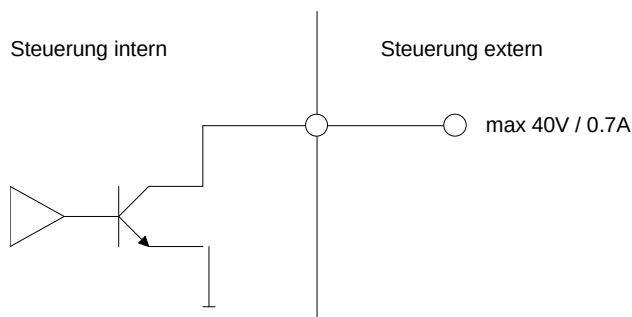
- Für die Dimensionierung der Speisung ist die maximale Stromaufnahme der Magnete (bei Wegeventilen ist nur die max. Stromaufnahme eines Magneten zu nehmen) um den Leerlaufstrom der DSV-Elektronik zu erhöhen (siehe Abschnitt "[Elektrische Kenngrößen](#)" ^[7]).
- Die Grenzwerte der Versorgungsspannung und deren Restwelligkeit müssen unbedingt eingehalten werden (siehe Abschnitt "[Elektrische Kenngrößen](#)" ^[7]).
- Die DSV-Elektronik ist mit einer trägen Sicherung abzusichern.

6.1.2 Digitale Ein- und Ausgänge

- Der digitale Eingang ist "high-aktiv" und nicht galvanisch getrennt.
- Er muss zur Aktivierung an eine Spannung zwischen 6 ... 30VDC angeschlossen werden (z.B. Versorgungsspannung)

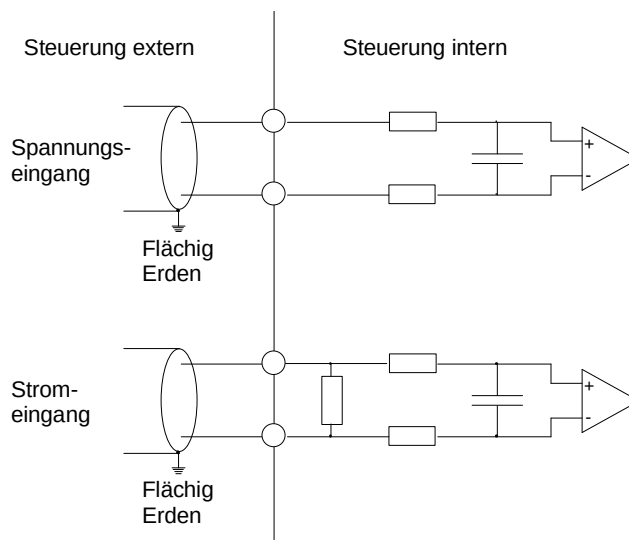


- Der digitale Ausgang ist ein "Lowside Switch"-Ausgang (Open-Kollektor).



6.1.3 Analog Eingänge

- Je nach gewähltem Kartentyp stehen Spannungs- und/oder Stromeingänge zur Verfügung.
- Alle Eingänge sind Differentialeingänge.



6.1.4 Magnet Ausgänge

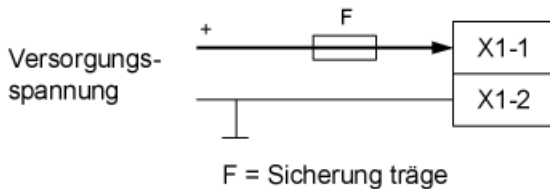
- Bei der DSV-Elektronik sind die Magnete fest mit der Elektronik verbunden und müssen somit nicht angeschlossen werden.

6.2 Anschlussbeispiele

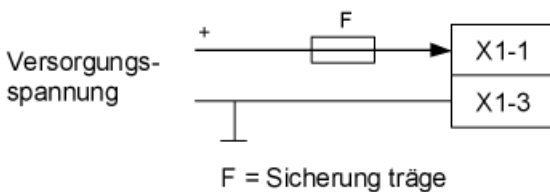
Die Kontaktbelegung der folgenden Anschlussbeispiele bezieht sich auf den Abschnitt ["Bedienungs- und Anzeigeelemente"](#) ³¹⁾.

6.2.1 Versorgungsspannung

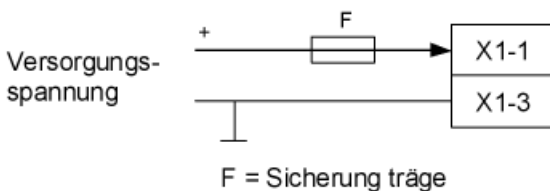
Mit Analogschnittstelle:



Mit CANopen-Schnittstelle:

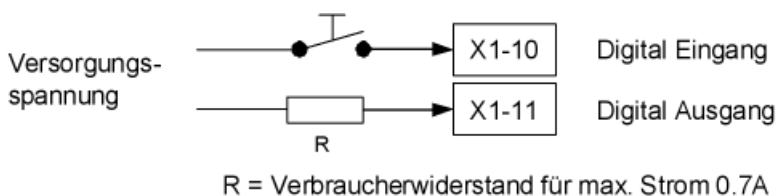


Mit Profibus-Schnittstelle:



6.2.2 Digitale Ein/Ausgänge

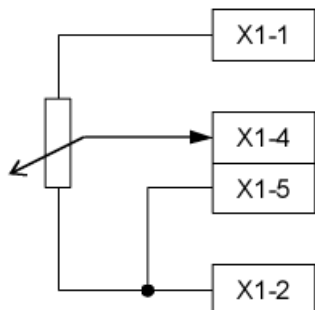
Mit Analogschnittstelle:



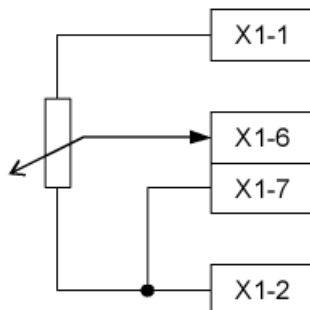
6.2.3 Analogeingänge

Mit Analogschnittstelle:

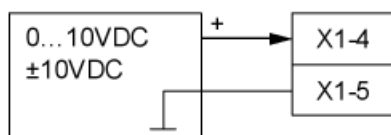
Mit Potentiometer am Analogeingang
1:



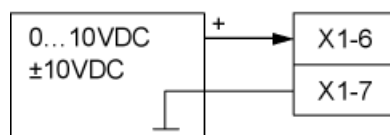
Mit Potentiometer am Analogeingang
2:



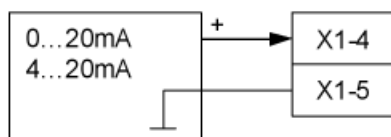
Mit externer Spannung am
Analogeingang 1:



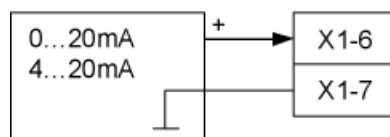
Mit Potentiometer am Analogeingang
2:



Mit externem Strom am
Analogeingang 1:



Mit externem Strom am
Analogeingang 2:



7 Einstellungen

Bitte beachten Sie den Abschnitt ["Sicherheitsvorschriften"](#) ¹²⁾.

7.1 Einleitung

- Die System- und Parameter-Einstellungen können über die PC-Parametriersoftware PASO gemacht werden. Die grafische Darstellung des Signalpfades im PASO erleichtert dabei die Bedienung erheblich.
- Angaben über die Installation und Bedienung der PC-Parametriersoftware PASO finden Sie im Abschnitt ["PASO Installation"](#) ¹⁰⁷⁾
- Je nach angeschlossener Wandfluh-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:

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

Bei den Digitaleingängen, Digitalausgängen, Internen Signalen und den Analogeingängen sind Doppelbelegungen erlaubt. So kann z.B. der DigEin1 als Freigabe für den Kanal 1 und gleichzeitig für den Kanal 2 verwendet werden. Ein- bzw. Ausgänge mit Doppelbelegung werden gelb angezeigt.

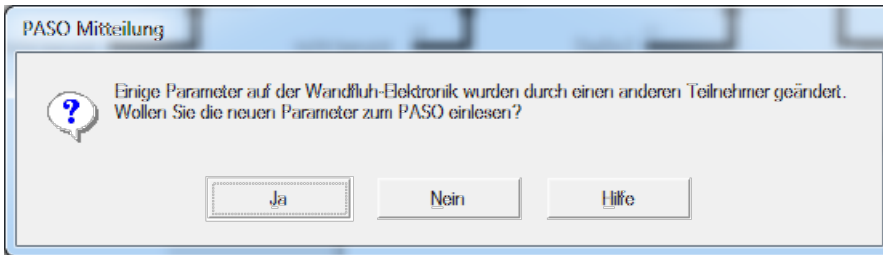
Magnetausgänge und Analogausgänge dürfen nicht doppelt belegt werden. Wird ein Ausgang gewählt, der schon besetzt ist, erscheint eine Fehlermeldung.

Digitale Ein- und Ausgänge und interne Signale, die softwaremässig gesetzt bzw. zurückgesetzt sind (siehe Abschnitt ["Konfiguration - Digitale E/A"](#) ⁸⁵⁾), werden im Hauptfenster mit blauer Text-Farbe dargestellt.

7.3 Parameter Inkonsistenz

Die Parameter-Einstellungen können entweder über die PC-Parametriersoftware PASO oder über den Feldbus (nur wenn die Wandfluh-Elektronik einen Feldbusknoten besitzt) gemacht werden. In jedem Fall werden die aktuellen Parameterwerte im PASO angezeigt.

Wird nun über den Feldbus 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 Wandfluh-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 Wandfluh-Elektronik überein. Dies wird in der Statuszeile durch das Feld "Parameter Inkonsistenz" angezeigt (siehe Abschnitt ["Starten von PASO"](#)¹¹⁵). 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, Wandfluh-Elektronik noch ausgeschaltet lassen
- Hydraulischen Antrieb abschalten (Hydraulik ausgeschaltet)
- Anschlüsse sorgfältig überprüfen
- Stromversorgung einschalten
- Kommunikation mit PASO aufbauen (PC und Wandfluh-Elektronik mit handelsüblichem USB-Kabel verbinden und PASO starten)
- Wandfluh-Elektronik anlagenspezifisch konfigurieren. Dabei sollte folgende Reihenfolge pro Kanal eingehalten werden:
 1. Im Kästchen "[Ventiltyp](#)"^[71] die Betriebsart und den Magnettyp wählen
 2. Im Kästchen "Signal Skalierung" die entsprechenden Einstellungen vornehmen
 3. Im Kästchen "[Fest-Sollwerte](#)"^[55] die entsprechenden Einstellungen vornehmen
 4. Im Kästchen "Rampengenerator" die entsprechenden Einstellungen vornehmen
 5. Im Kästchen "[Magnettreiber](#)"^[73] die entsprechenden Einstellungen vornehmen
- Hydraulischer Antrieb einschalten (Hydraulik einschalten)

7.5 Skalierung

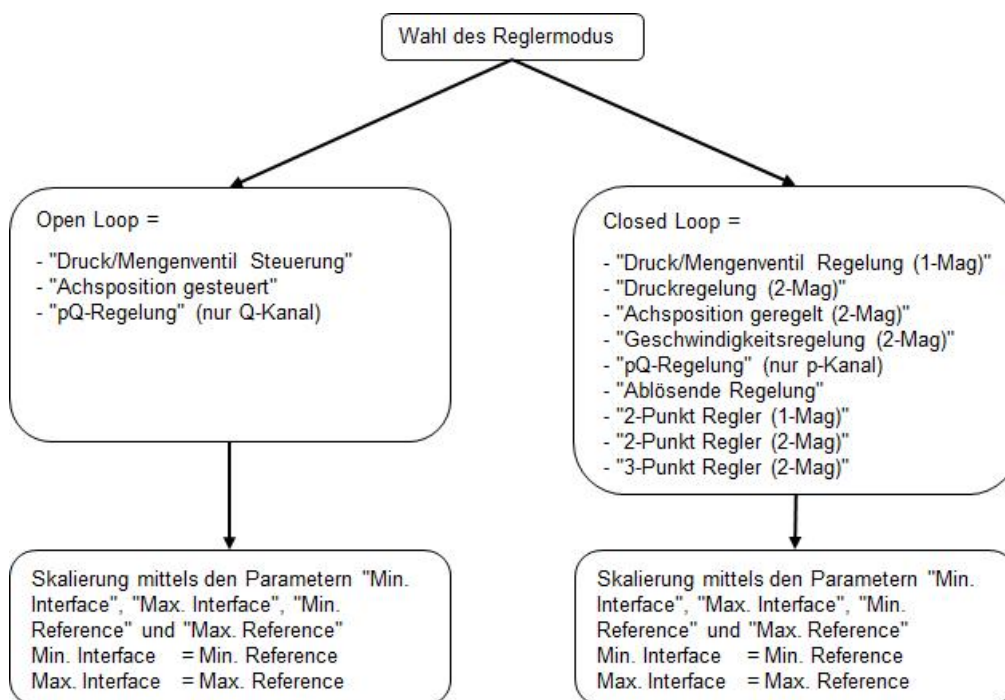
Der Wandfluh-Regler verfügt über die Möglichkeit, den Sollwert und den Istwert mit einer wählbaren Einheit (z.B. mm oder bar) darzustellen. Dazu müssen beide Signale entsprechend skaliert werden. Dies geschieht mittels den Parametern im Kästchen "[Sollwert Skalierung](#)"^[51] bzw. "[Istwert Skalierung](#)"^[58].

Im folgenden Abschnitt wird nun das Zusammenspiel dieser Parameter genau beschrieben.

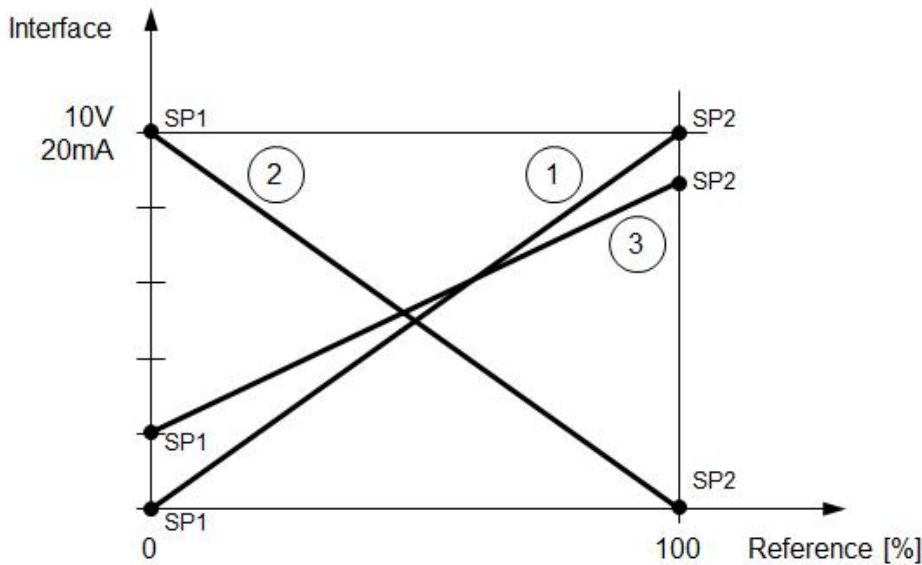
Die Skalierung wird mit zwei Punkten definiert. Diese Punkte werden nachfolgend Skalierpunkte (SP) genannt. Ein Skalierpunkt besteht aus einem Interface- und einem Reference-Wert. Der Interface-Wert entspricht dem eigentlichen Signalwert (z.B. in V oder mA), der Reference-Wert entspricht der effektiven Messgrösse (z.B. in mm oder bar). In den nachfolgenden Beispielen ist die Messgrösse eine Strecke in mm.

Empfehlenswert ist es, wenn die beiden Skalierpunkte möglichst weit auseinanderliegend gewählt werden (z.B. beide Endpunkte). Zu beachten ist, dass Min. Reference immer kleiner sein muss als Max. Reference.

Die Skalierung ist abhängig vom gewählten Reglermodus:



Reglermodus = Open Loop:



1

Skalierungspunkt 1:	Min. Reference	=	-100% bei Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Mag)" 0% bei allen anderen Betriebsarten
---------------------	----------------	---	---

Min. Interface = 0V oder 0mA

Skalierungspunkt 2:

Max. Reference	=	100%
Max. Interface	=	10V oder 20mA

2

Dieses Beispiel zeigt eine Invertierung vom Eingangssignal

Skalierungspunkt 1:

Min. Reference	=	-100% bei Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Mag)" 0% bei allen anderen Betriebsarten
----------------	---	---

Min. Interface = 10V oder 20mA

Skalierungspunkt 2:

Max. Reference	=	100% (fest vorgegeben)
Max. Interface	=	0V oder 0mA

3

Dieses Beispiel zeigt eine Pegelanpassung vom Eingangssignal

Skalierungspunkt 1:	Min. Reference	=	-100% bei Betriebsart "Sollwert unipolar (2-Mag)" 0% bei allen anderen Betriebsarten
---------------------	----------------	---	---

Min. Interface = 2V oder 4mA

Skalierpunkt 2:	Max. Reference	=	100%
	Max. Interface	=	8V oder 16mA

Reglermodus = Closed Loop:**Sollwert-Skalierung:**

Mit der Sollwert-Skalierung wird der gewünschte Arbeitsbereich eingestellt. Dieser kann kleiner als der maximal mögliche Arbeitsbereich sein.

1. Beispiel:

Die Sollwertvorgabe erfolgt in Form eines Spannungssignals (0 ... 10V) vor. Bei 0V soll die Position 0mm und bei 10V die Position 100mm angefahren werden.

Skalierpunkt 1:	Min. Reference	=	0mm
	Min. Interface	=	0V
Skalierpunkt 2:	Max. Reference	=	100mm
	Max. Interface	=	10V

2. Beispiel

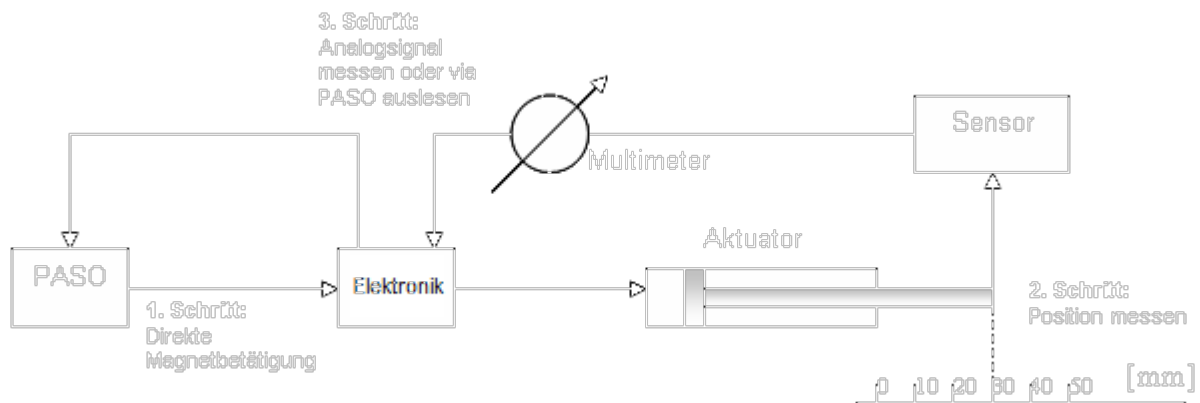
Die Sollwertvorgabe erfolgt in Form eines Stromsignals (4 ... 20mA) vor. Bei 4mA soll die Position 0mm und bei 20mA die Position 80mm angefahren werden.

Skalierpunkt 1:	Min. Reference	=	0mm
	Min. Interface	=	4mA
Skalierpunkt 2:	Max. Reference	=	80mm
	Max. Interface	=	20mA

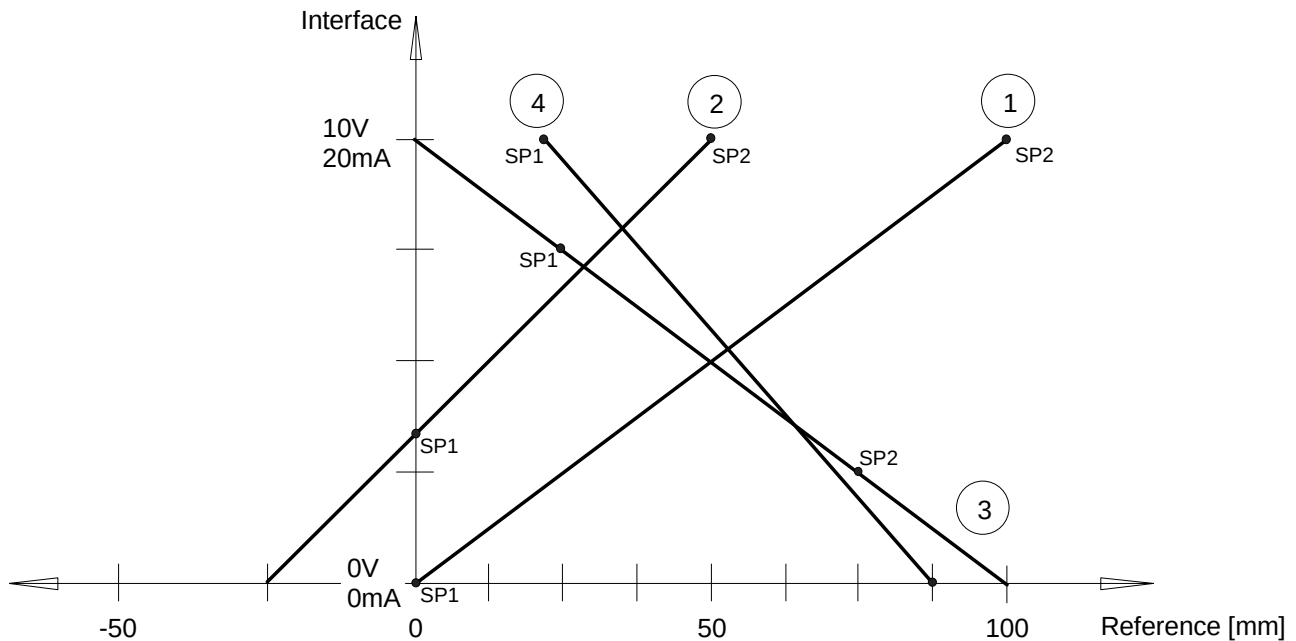
Istwert-Skalierung:

Mit der Istwert-Skalierung wird der maximale Arbeitsbereich eingestellt.

1. Mittels direkter Magnet-Betätigung (Kapitel "[Befehle_Ventil Betätigung](#)"^[88]) eine kleine Position anfahren (z.B. innerer Endpunkt).
2. Position messen (→ Min. Reference-Wert).
3. Signal-Wert des Istwert-Sensors messen oder mittels PASO auslesen (→ Min. Interface-Wert).
4. Mittels direkter Magnet-Betätigung (Kapitel "[Befehle_Ventil Betätigung](#)"^[88]) eine grosse Position anfahren (z.B. äusserer Endpunkt).
5. Position messen (→ Max. Reference-Wert).
6. Signal-Wert des Istwert-Sensors messen oder mittels PASO auslesen (→ Max. Interface-Wert).



Die nachfolgende Darstellung zeigt verschiedene Beispiele für die Skalierung (SP = Skalierpunkte).



1

Skalierpunkt 1: Min. Reference = 0mm
 Min. Interface = 0V oder 0mA

Skalierpunkt 2: Max. Reference = 100mm
 Max. Interface = 10V oder 20mA

2

Dieses Beispiel zeigt, dass mit positiven Interface-Werten auch negative Reference-Werte erreicht werden können.

Skalierpunkt 1: Min. Reference = 0mm
 Min. Interface = 03.33V oder 6.67mA

Skalierpunkt 2: Max. Reference = 50mm
 Max. Interface = 10V oder 20mA

3

Dieses Beispiel zeigt, dass die Skalierpunkte nicht unbedingt die Endpunkte sein müssen.

Skalierpunkt 1: Min. Reference = 25mm
 Min. Interface = 7.5V oder 15mA

Skalierpunkt 2: Max. Reference = 75mm
 Max. Interface = 2.5V oder 5mA

4

Dieses Beispiel zeigt, dass je nach Skalierung 0mm gar nie erreicht werden.

Skalierpunkt 1:	Min. Reference	=	25mm
	Min. Interface	=	10V oder 20mA

Skalierpunkt 2:	Max. Reference	=	87.5mm
	Max. Interface	=	0V oder 0mA

7.6 Werkeinstellung der Parameter

Die DSV-Elektronik ist bei der Auslieferung mit folgenden Werkseinstellungen parametrisiert:

Parameter	Regler
Digitaleingang 1	X
Digitalausgang 2	X
Interne Signale 1 - 8	X
Auto Reset	nein
Filtertyp AnaEin1 - AnaEin3	kein Filter
Glättungsfaktor AnaEin1 - AnaEin3	8
	Kanal 1 - 2
Freigabe Kanal	extern
Dig. Eingang Freigabe Kanal	DigEin1
Kanal Name	Kanal 1 - 2
Signaltyp Sollwert	Spannung
Benutzter Analog Eingang Sollwert	AnaEin1 [V]
Benutzter Digital Eingang Sollwert	nicht benutzt
Kabelbruch Überwachung Sollwert	nein
Untere Kabelbruchgrenze Sollwert	0.5 V
Obere Kabelbruchgrenze Sollwert	9.5 V
Totband Funktion Sollwert	aus
Totband Schwellwert Sollwert	0.0 %
Min Interface Sollwert	0.000 V
Max Interface Sollwert	10.000 V
Min Reference Sollwert	0.0 %
Max Reference Sollwert	100.0 %
Funktion Sollwert 2	nicht benutzt
Dig. Eingang Sollwert 2	nicht benutzt
Freigabe Festsollwerte	aus
Wahl 1 Festsollwerte	nicht benutzt
Festsollwert 1	0.0 %
Freigabe Rampe	ein
Dig. Eingang Freigabe Rampe	nicht benutzt
Rampe Auf positiv / negativ	0.0 s
Rampe Ab positiv / negativ	0.0 s
Typ Überwachung Schaltschwelle 1	aus
Wahl Überwachung Schaltschwelle 1	Sollwert
Funktion Überwachung Schaltschwelle 1	< (kleiner als)
Schwelle Überwachung Schaltschwelle 1	100.0 %
Verzögerungszeit Überwachung Schaltschwelle 1	50 ms
Typ Überwachung Schaltschwelle 2	aus
Wahl Überwachung Schaltschwelle 2	Sollwert

Funktion Überwachung Schaltschwelle 2	< (kleiner als)
Schwelle Überwachung Schaltschwelle 2	100.0 %
Verzögerungszeit Überwachung Schaltschwelle 2	50 ms
Funktion Stellgrösse	primär
Quelle Stellgrösse	nicht benutzt
Dig. Eingang Stellgrössenicht	nicht benutzt
Betriebsart	Sollwert unipolar (2-Mag)
Digitaleingang Magnet B	nicht benutzt
Magnet Typ	Proportionalmagnet mit Strommessung
Fehler Auswertung	11111111
Digitalausgang Fehler	DigAus1
Fehleraktion	Magnet 1+2 gesperrt
Funktion "Magnet 1 aktiv"	nicht benutzt
Funktion "Magnet 2 aktiv"	nicht benutzt
Funktion "Ziel-Fenster aktiv"	nicht benutzt
Funktion "Bereit Signal"	nicht benutzt
Funktion "Schlepp Fenster"	nicht benutzt
Funktion "Sollwert 2 aktiv"	nicht benutzt
Funktion "Schaltschwelle 1"	nicht benutzt
Funktion "Schaltschwelle 2"	nicht benutzt
Funktion "Stellgrösse 2 aktiv"	nicht benutzt
Magnetausgang 1	MagAusA
Magnetausgang 2	MagAusB
	Kanal 1
Geschwindigkeit + / -	100.000 mm/s
Beschleunigung + / -	100.000 mm/s
Verzögerung + / -	100.00 mm/s
Signaltyp Istwert	Spannung / Strom
Benutzter Analog Eingang Istwert	AnaEin3
Benutzter Digital Eingang Istwert	nicht benutzt
Kabelbruch Überwachung Istwert	nein
Untere Kabelbruchgrenze Istwert	0.5 V
Obere Kabelbruchgrenze Istwert	9.5 V
Min Interface Istwert	0.000 V
Max Interface Istwert	10.000 V
Min Reference Istwert	0.00 mm
Max Reference Istwert	100.00 mm
Ziel Fenster Typ	ein
Ziel Fenster Schwelle	10.000 mm
Ziel Fenster Verzögerungszeit	50 ms
Schleppfehler Fenster Typ	ein ohne Fehler
Schleppfehler Fenster Schwelle	10.000 mm

Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit	50 ms
Magnet-Aus Fenster Typ	aus
Magnet-Aus Fenster Schwelle	10.000 mm
Magnet-Aus Fenster Verzögerungszeit	50 ms
Reglermodus	Achsposition gesteuert
Anzeige Einheit	mm
Eigene Einheit	"leer"
Sollwert Aufschaltung	0
Geschwindigkeits Aufschaltung	0
I-Typ	ein
Regeldifferenz Skalierung	nein
Regeldifferenz für 100% Stellwert	100.000 mm
I-Anteil, wenn Regeldifferenz > I-Fenster	auf 0 setzen
P-Verst. positiv / negativ	5.0
I-Zeit positiv / negativ	0.100 s
I-Fenster Aussen positiv / negativ	5.000 mm
I-Fenster Innen positiv / negativ	0.000 mm
I-Reduktionszeit positiv / negative	0.100 s
D-Zeit positiv / negativ	0.000 s
D-Verst. positiv / negativ	0.0
Schwelle 1	5.000 mm
Schwelle 2	2.000 mm
Schwelle 3	-2.000 mm
Schwelle 4	-5.000 mm
	Magnet A - B
Freigabe Magnetausgang	ein
Dig. Eingang Freigabe Magnetausgang	nicht benutzt
Fehler Magnetausgang	nein
Invertierung	nein
Kennlinienoptimierung	aus
Magnet immer aktiv	nein
Imin	150 mA
Imax	700 mA
Dither Funktion	ein
Dither Frequenz	100 Hz
Dither Pegel	100 mA
Einschaltschwelle	60.0 %
Ausschaltschwelle	40.0 %
Reduktions Zeit	0 ms
Reduzierter Wert	100.0 %

Bei einer DSV-Elektronik mit LVDT sind zusätzlich folgende Parameter gesetzt:

LVDT Schleppfenster Typ	aus
LVDT Schleppfenster Schwelle	10
LVDT Schleppfenster Verzögerungszeit	1000 ms

In den Abschnitten "[Parameter - Eingabe](#)"^[50] und "[Konfigurations - Menu](#)"^[85] befinden sich die Beschreibungen der einzelnen Parameter.

Mit dem Menüpunkt "[Konfiguration - Werkseinstellungen laden](#)"^[87] werden diese Werte auf der DSV-Elektronik geladen und zum PC eingelesen

7.7 Parameter-Eingabe

Durch Anklicken mit der linken Maustaste auf das entsprechende Kästchen im Kanal-Fenster können die Parameter-Werte der SD7-Elektronik eingestellt werden.

7.7.1 Kanal Freigabe

In diesem Fenster werden alle Einstellungen zur Kanalfreigabe vorgenommen.

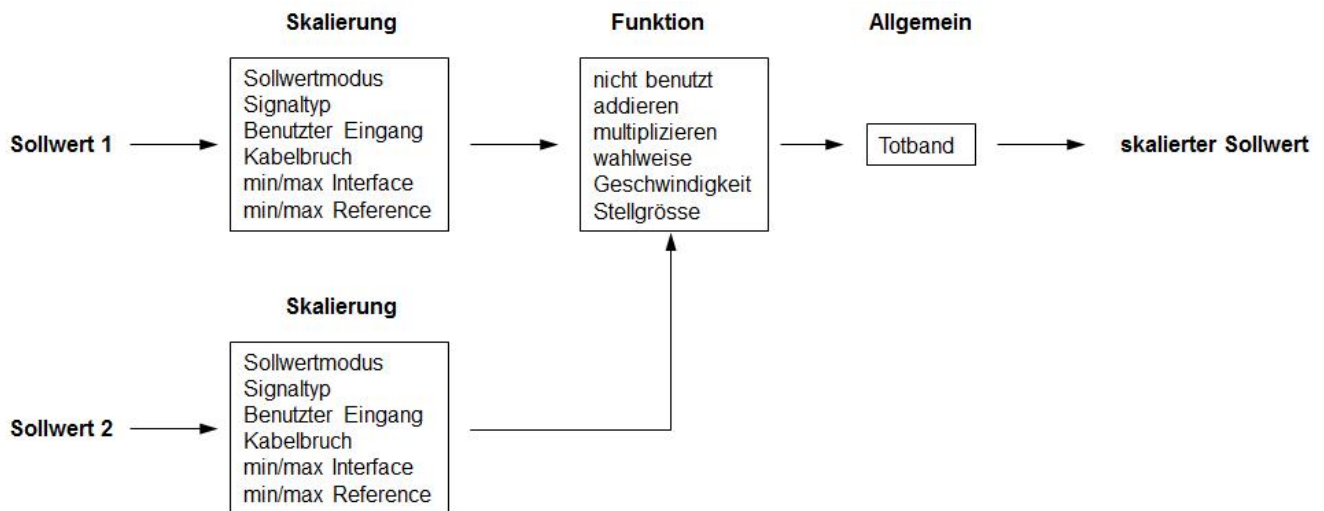
Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Bedienungsmodus (Device local)	Bei Wandfluh-Elektroniken mit Bus-Schnittstelle lässt sich in diesem Feld die Quelle für die Freigabe wählen	Bus Lokal
Freigabe	Kanal-Freigabe. Bei der Wahl "aus" ist der entsprechende Kanal gesperrt, d.h. es wird kein Magnetstrom ausgegeben (siehe Abschnitt "State Machine"¹⁷⁾). Bei der Wahl "ein" ist der entsprechende Kanal freigeschaltet, d.h. der Kanal kann entsprechend der gewählten Betriebsart betrieben werden (siehe Abschnitt "State Machine"¹⁷⁾). 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" auf "extern" oder "extern invertiert" gesetzt ist. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird der Freigabe kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe "Zuordnung der Ein/Ausgänge" ³⁷⁾

7.7.2 Sollwert Skalierung

In diesem Fenster werden alle Einstellungen zur Sollwert Skalierung vorgenommen. Eine genaue Beschreibung der Skalierung befindet sich im Abschnitt ["Skalierung"](#) ^[40].

Angaben in Kursiver Schrift sind nur für den Enhanced-Regler gültig.

Es stehen zwei Sollwerteingänge zur Verfügung. Jeder Eingang kann unabhängig skaliert werden. Mit dem Parameter "Funktion" wird eingestellt, wie der zweite Eingang mit dem ersten zusammengeführt wird. Beim resultierenden Sollwert kann bei Bedarf noch ein Totband eingestellt werden.



Sollwert 1 und Sollwert 2

Das Register Sollwert 2 ist nur aktiv, wenn der Parameter "Funktion" auf "addieren", "multiplizieren" oder "wahlweise" steht.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Sollwertmodus (Device Local)	Bei SD7-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. Ist der Parameter "Betriebsart" auf "Sollwert bipolar (2-Mag)" eingestellt, ist nur die Auswahl "Spannung" möglich (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71]).	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" ^[37]
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" ^[37]

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Funktion (nur bei Sollwert 1 einstellbar)	Hier kann die Funktion vom Sollwert 2 gewählt werden Der Sollwert 2 ist nicht aktiv. Es wird nur mit dem Sollwert 1 gearbeitet Der Wert vom Sollwert 2 wird zum Wert vom Sollwert 1 addiert. Ein negativer Wert am Sollwert 2 führt zu einer Subtraktion. Der Wert vom Sollwert 1 wird mit dem Wert vom Sollwert 2 multipliziert. Ein Wert < 1.0 am Sollwert 2 führt zu einer Division. Ein negativer Wert am Sollwert 2 führt zu einem negativen Sollwert Es wird wahlweise mit dem Wert vom Sollwert 1 oder dem Wert vom Sollwert 2 gearbeitet. Die Umschaltung zwischen den beiden Sollwerten erfolgt mit dem Digitaleingang vom Parameter "Dig.Eingang" Mit dem Wert vom Sollwert 2 kann die Geschwindigkeit eingestellt werden. Der Einstellbereich ist immer 0 ... Wert vom Parameter "Geschwindigkeit +" bzw. "Geschwindigkeit -" (siehe Abschnitt "Sollwert Generator") Mit dem Wert vom Sollwert 2 kann die Stellgröße begrenzt werden. Der Einstellbereich ist immer 0 ... aktueller Wert der Stellgröße	nicht benutzt addieren multiplizieren wahlweise Geschwindigkeit Stellgröße
Dig.Eingang (nur bei Sollwert 1 einstellbar)	In diesem Feld lässt sich der gewünschte benutzte Digitaleingang für die Umschaltung vom Sollwert 1 / Sollwert 2 wählen. Dieses Feld ist nur aktiv, wenn der Parameter "Funktion" auf "wahlweise" gesetzt ist.	siehe "Zuordnung der Ein/Ausgänge"

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

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Kabelbruch Überwachung	Ein-/Ausschalten der Kabelbruch-Detektion vom Eingangssignal (siehe Abschnitt "Kabelbruch-Überwachung").	nein ja
Untere Kabelbruchgrenze	Sollwert < Untere Kabelbruchgrenze = Kabelbruch aktiv Signaltyp = Spannung 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 ... 10V 0.2V 0 ... 20mA 0.3mA 5 ... 5000Hz 0.2Hz 0 ... 100%PW 0.2%PW

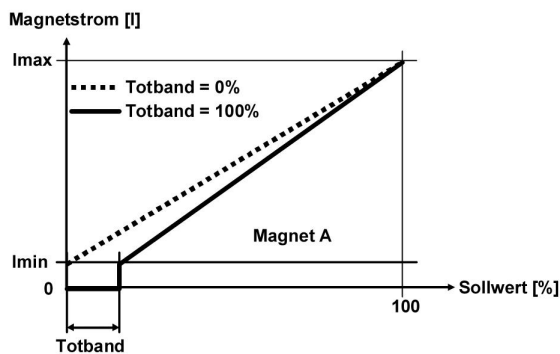
Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Obere Kabelbruchgrenze	Sollwert > Obere Kabelbruchgrenze = Kabelbruch aktiv Signaltyp = Spannung Signaltyp = Strom Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM Der eingestellte Wert muss grösser sein als der Wert der Unteren Kabelbruchgrenze. Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Tabelle unten).	0 ... 10V 0.2V 0 ... 20mA 0.3mA 5 ... 5000Hz 0.2Hz 0 ... 100%PW 0.2%PW
Min. Interface	Gibt den Eingangssignalwert bei "Min. Reference" an. Signaltyp = Spannung (mit Betriebsart $\overline{27}$ = 3) Signaltyp = Spannung (mit Betriebsart $\overline{27}$ = 1, 2 oder 4) Signaltyp = Strom Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Tabelle unten).	-10 ... 10V 0.2V 0 ... 10V 0.2V 0 ... 20mA 0.3mA 5 ... 5000Hz 0.2Hz 0 ... 100%PW 0.2%PW
Max. Interface	Gibt den Eingangssignalwert bei "Max. Reference" an. Signaltyp = Spannung (mit Betriebsart $\overline{27}$ = 3) Signaltyp = Spannung (mit Betriebsart $\overline{27}$ = 1, 2 oder 4) Signaltyp = Strom Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Tabelle unten).	-10 ... 10V 0.2V 0 ... 10V 0.2V 0 ... 20mA 0.3mA 5 ... 5000Hz 0.2Hz 0 ... 100%PW 0.2%PW
Min. Reference	Gibt den absoluten Sollwert beim Wert von "Min. Interface" an. "Min. Reference" muss grösser als "Max. Reference" sein.	Einheitenabhängig
Max. Reference	Gibt den absoluten Sollwert beim Wert von "Max. Interface" an. "Max. Reference" muss kleiner als "Min. Reference" sein.	Einheitenabhängig

Allgemein

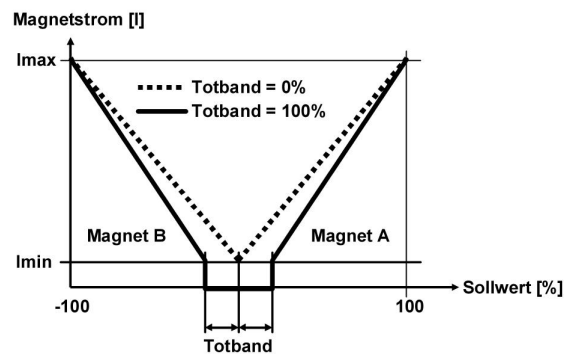
Diese Einstellungen gelten für das Sollwertsignal nach der Zusammenführung von Sollwert 1 und Sollwert 2

Die folgenden Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Parameter "Reglermodus" auf "Druck/Mengenventil Steuerung" oder "Achspannung gesteuert" eingestellt sind.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Totband Funktion	Ein-/Ausschalten der Totband-Funktion	aus ein
Totband	Sollwert < Totband = 0mA Magnetstrom Sollwert >= Totband = Imin ... Imax Magnetstrom	0 ... 50% 0.1%



1-Magnet Version



2-Magnet Version

Default-Werte der Skalierungs-Parameter

	Signaltyp			
	Spannung	Strom	Frequenz	PWM
Untere Kabelbruchgrenze	0.5 V	3.5 mA	10 Hz	10 %PW
Obere Kabelbruchgrenze)	10 V	20 mA	5000 Hz	100 %PW
Min. Interface	0 V	0 mA	5 Hz	5 %PW
Max. Interface	10 V	20 mA	5000 Hz	95 %PW
Min. Reference	0.00 mm	0.00 mm	0.00 mm	0.00 mm
Max. Reference	100.00 mm	100.00 mm	100.00 mm	100.00 mm

7.7.3 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.

Angaben in Kursiver Schrift sind nur für den Enhanced-Regler gültig

Feld	Parameter-Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Freigabe	Festsollwert-Freigabe. Bei der Wahl "aus" ist die Festsollwert-Funktion ausgeschaltet, d.h. der externe Sollwert wird 1:1 weitergeleitet. Bei der Wahl "ein" bzw. "Festsollwerte" ist die Festsollwert-Funktion eingeschaltet, d.h. der Sollwert wird in abhängigkeit der Digitaleingänge weitergeleitet.	aus ein bzw. Festsollwerte
Wahl 1	Aktiver Digitaleingang für den Fest-Sollwert 1 bzw. für die Profil-Auswahl 1, sofern der Parameter "Freigabe = ein" bzw. "Freigabe = Festsollwerte" ist. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird dem Festsollwert 1 bzw. der Profil-Auswahl 1 kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁷
Wahl 2	Aktiver Digitaleingang für den Fest-Sollwert 2 bzw. für die Profil-Auswahl 2, sofern der Parameter "Freigabe = ein" bzw. "Freigabe = Festsollwerte" ist. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird den Festsollwerten 2 - 3 bzw. der Profil-Auswahl 2 - 3 kein Digitaleingang zugeordnet. Ist "Wahl 1 = nicht benutzt", kann "Wahl 2" nicht eingestellt werden	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁷
Wahl 3	Aktiver Digitaleingang für den Fest-Sollwert 4 bzw. für die Profil-Auswahl 4, sofern der Parameter "Freigabe = ein" bzw. "Freigabe = Festsollwerte" ist. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird den Festsollwerten 4 - 7 bzw. der Profil-Auswahl 4 - 7 kein Digitaleingang zugeordnet. Ist "Wahl 1 = nicht benutzt" und "Wahl 2 = nicht benutzt", kann "Wahl 4" nicht eingestellt werden	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁷

Die folgende Beschreibung ist gültig, wenn der Parameter "Freigabe" auf "ein" bzw "Festsollwerte" eingestellt ist und ein Relgermodus = Open loop gewählt ist.

Festsollwert 1	Gewünschter Wert des Festsollwertes 1. Die eingestellte %-Zahl bezieht sich auf den eingestellten Magnetstrom Bereich (0% = 0mA, 0.1% = Imin, 100% = Imax). Eine positive %-Zahl aktiviert den Magnet vom Ventiltreiber 1, eine negative %-Zahl aktiviert den Magnet vom Ventiltreiber 2. Kann nur eingestellt werden, wenn "Wahl 1" nicht auf "nicht benutzt" steht.	0 ... +100% bei 1-Magnet -100 ... +100% bei 2-Magnet 0.1%
Festsollwert 2 Festsollwert 3	Gewünschter Wert der Festsollwerte 2 - 3. Die eingestellte %-Zahl bezieht sich auf den eingestellten Magnetstrom Bereich (0% = 0mA, 0.1% = Imin, 100% = Imax). Eine positive %-Zahl aktiviert den Magnet vom Ventiltreiber 1, eine negative %-Zahl aktiviert den Magnet vom Ventiltreiber 2. Kann nur eingestellt werden, wenn "Wahl 1" und "Wahl 2" nicht auf "nicht benutzt" steht.	0 ... +100% bei 1-Magnet -100 ... +100% bei 2-Magnet 0.1%
Festsollwert 4 Festsollwert 5 Festsollwert 6 Festsollwert 7	Gewünschter Wert der Festsollwerte 4 - 7. Die eingestellte %-Zahl bezieht sich auf den eingestellten Magnetstrom Bereich (0% = 0mA, 0.1% = Imin, 100% = Imax). Eine positive %-Zahl aktiviert den Magnet vom Ventiltreiber 1, eine negative %-Zahl aktiviert den Magnet vom Ventiltreiber 2. Kann nur eingestellt werden, wenn "Wahl 1", "Wahl 2" und "Wahl 3" nicht auf "nicht benutzt" steht.	0 ... +100% bei 1-Magnet -100 ... +100% bei 2-Magnet 0.1%

Die folgende Beschreibung ist gültig, wenn der Parameter "Freigabe" auf "ein" bzw "Festsollwerte" eingestellt ist und ein Reglermodus = Closed loop gewählt ist.

Festsollwert 1	Gewünschter Wert des Festsollwertes 1. Die Eingabe muss zwischen dem Wert vom Parameter "Min. Reference" und "Max. Reference" vom Sollwert liegen (siehe Abschnitt " Sollwert Skalierung " ^[51]). Kann nur eingestellt werden, wenn "Wahl 1" nicht auf "nicht benutzt" steht.	Auf Einheit angepasst
Festsollwert 2 Festsollwert 3	Gewünschter Wert des Festsollwertes 2 - 3. Die Eingabe muss zwischen dem Wert vom Parameter "Min. Reference" und "Max. Reference" vom Sollwert liegen (siehe Abschnitt " Sollwert Skalierung " ^[51]). Kann nur eingestellt werden, wenn "Wahl 1" und "Wahl 2" nicht auf "nicht benutzt" steht.	Auf Einheit angepasst
Festsollwert 4 Festsollwert 5 Festsollwert 6 Festsollwert 7	Gewünschter Wert des Festsollwertes 4 - 7. Die Eingabe muss zwischen dem Wert vom Parameter "Min. Reference" und "Max. Reference" vom Sollwert liegen (siehe Abschnitt " Sollwert Skalierung " ^[51]). Kann nur eingestellt werden, wenn "Wahl 1", "Wahl 2" und "Wahl 3" nicht auf "nicht benutzt" steht.	Auf Einheit angepasst

7.7.4 Rampen Generator

In diesem Fenster werden alle Einstellungen der Sollwertänderung (Anstiegsgeschwindigkeit des Sollwert) vorgenommen.

Die folgenden Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Parameter "Reglermodus" auf "Druck/Mengenventil Steuerung" oder "Achspannung gesteuert" eingestellt ist.

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" auf "extern" oder "extern invertiert" gesetzt ist. Sonst ist diese Eingabe wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird der Freigabe kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁷⁾
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
Rampe Auf negativ	Die eingestellte Rampenzeit bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 0% auf 100% für den Magneten vom Magnetreiber 2.	0 ... 500s 0.05s
Rampe Ab negativ	Die eingestellte Rampenzeit bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 100% auf 0% für den Magneten vom Magnetreiber 2.	0 ... 500s 0.05s

Die folgenden Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Parameter "Reglermodus" auf "Druck/Mengenventil Regelung (1-Mag)", "Druckregelung (2-Mag)", "Achspolition geregelt (2-Mag)", "Geschwindigkeitsregelung (2-Mag)", "2-Punktregler (1-Mag)", "2-Punktregler (2-Mag)" oder "3-Punktregler (2-Mag)" eingestellt ist.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Geschwindigkeit	Damit wird die Sollwertvorgabe verzögert. Nach einem Sollwertsprung wird der neue Sollwert über eine Rampe (abhängig von der eingestellten Beschleunigung, Geschwindigkeit und Verzögerung) angefahren. Dies entspricht einer bestimmten Verfahrgeschwindigkeit. Um ein optimales Regelverhalten zu erreichen, muss diese Einstellung dem Hydrauliksystem angepasst werden. Dadurch kann das Überspringen reduziert werden.	
Geschwindigkeit+	Gewünschte Geschwindigkeit bei einem positiven Sollwertsprung.	0 ... 15000 * Skalierungsabhängige Schrittweite
Geschwindigkeit-	Gewünschte Geschwindigkeit bei einem negativen Sollwertsprung	0 ... 15000 * Skalierungsabhängige Schrittweite
Beschleunigung +	Gewünschte Beschleunigung bei einem positiven Sollwertsprung	0 ... 15000 * Skalierungsabhängige Schrittweite
Beschleunigung -	Gewünschte Beschleunigung bei einem negativen Sollwertsprung	0 ... 15000 * Skalierungsabhängige Schrittweite
Verzögerung +	Gewünschte Verzögerung bei einem positiven Sollwertsprung	0 ... 15000 * Skalierungsabhängige Schrittweite
Verzögerung -	Gewünschte Verzögerung bei einem negativen Sollwertsprung	0 ... 15000 * Skalierungsabhängige Schrittweite

* je nach eingestellter Sollwert-Skalierung kann der max. Wert tiefer sein

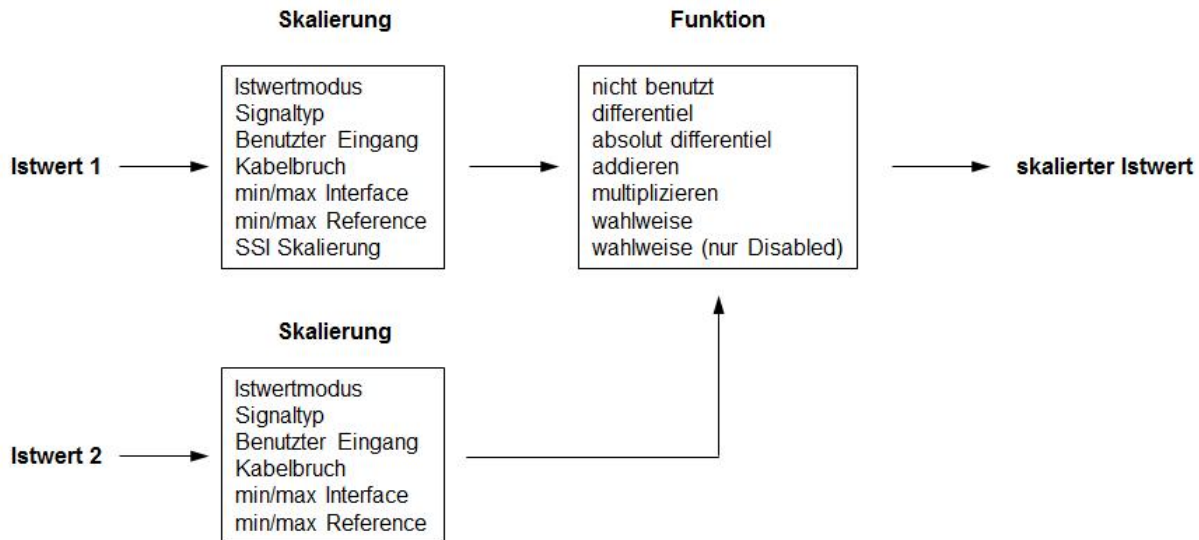
7.7.5 Istwert Skalierung

Diese Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Parameter "Reglermodus" nicht auf "Wegeventil Steuerung", "Druck/Mengenventil Steuerung" oder "Achspolition gesteuert" eingestellt ist.

In diesem Fenster werden alle Einstellungen zur Istwert Skalierung vorgenommen. Eine genaue Beschreibung der Skalierung befindet sich im Abschnitt ["Skalierung"](#) ^[40].

Angaben in Kursiver Schrift sind nur für den Enhanced-Regler gültig.

Es stehen zwei Istwerteingänge zur Verfügung. Jeder Eingang kann unabhängig skaliert werden. Mit dem Parameter "Funktion" wird eingestellt, wie der zweite Eingang mit dem ersten zusammengeführt wird.



Istwert 1 und Istwert 2

Das Register Istwert 2 ist nur aktiv, wenn der Parameter "Funktion" auf "differentiel" steht.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Istwertmodus (Device Local)	Bei Wandfluh-Elektroniken mit Bus-Schnittstelle lässt sich in diesem Feld die Quelle für den Istwert wählen.	Lokal Bus
Signaltyp	In diesem Feld lässt sich der gewünschte Istwert Signaltyp wählen	Spannung Strom Frequenz PWM
Benutzter 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 " ³⁷
Benutzter Digital Eingang	In diesem Feld lässt sich der gewünschte benutzte Digitaleingang wählen. Dieses Feld ist nur aktiv, wenn der Parameter "Signaltyp" auf "Frequenz" oder "PWM" gesetzt ist. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁷
Benutzter Sensor Eingang	In diesem Feld lässt sich der gewünschte benutzte Sensoreingang wählen. Dieses Feld ist nur aktiv, wenn der Parameter "Signaltyp" auf "SSI-Gray" oder "SSI-Binary" gesetzt ist. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird kein Sensoreingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁷
Funktion (nur bei Istwert 1 einstellbar)	Hier kann die Funktion vom Istwert 2 gewählt werden Der Istwert 2 ist nicht aktiv. Es wird nur mit dem Istwert 1 gearbeitet	nicht benutzt differentiel

	Der Wert vom Istwert 2 wird vom Wert vom Istwert 1 subtrahiert. Damit kann z.B. der Differenzdruck eingelesen werden.	absolut differentiell
	Der Wert vom Istwert 2 wird vom Wert vom Istwert 1 als Absolutwert (ohne Vorzeichen) subtrahiert. Damit kann z.B. der Differenzdruck eingelesen werden.	addieren
	Der Wert vom Istwert 2 wird zum Wert vom Istwert 1 addiert. Ein negativer Wert am Istwert 2 führt zu einer Subtraktion.	multiplizieren
	Der Wert vom Istwert 1 wird mit dem Wert vom Istwert 2 multipliziert. Ein Wert < 1.0 am Istwert 2 führt zu einer Division. Ein negativer Wert am Istwert 2 führt zu einem negativen Istwert	wahlweise
	Es wird wahlweise mit dem Wert vom Istwert 1 oder dem Wert vom Istwert 2 gearbeitet. Die Umschaltung zwischen den beiden Istwerten erfolgt mit dem Digitaleingang vom Parameter "Dig.Eingang". ACHTUNG: Das Umschalten der Istwerte führt zu einer sofortigen sprunghaften Änderung am Hydrauliksystem! Es wird wahlweise mit dem Wert vom Istwert 1 oder dem Wert vom Istwert 2 gearbeitet. Die Umschaltung zwischen den beiden Istwerten erfolgt mit dem Digitaleingang vom Parameter "Dig.Eingang". Die Umschaltung erfolgt nur im Geräte-Status "Disabled" (siehe Abschnitt "State machine" ¹⁷).	wahlweise (nur Disabled)

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

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Kabelbruch Überwachung	Ein-/Ausschalten der Kabelbruch-Detektion vom Eingangssignal (siehe Abschnitt "Kabelbruch-Überwachung" ¹⁹).	nein ja
Untere Kabelbruchgrenze	Istwert < Untere Kabelbruchgrenze = Kabelbruch aktiv Signaltyp = Spannung 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 ... 10V 0.2V 0 ... 20mA 0.3mA 5 ... 5000Hz 0.2Hz 0 ... 100%PW 0.2%PW
Obere Kabelbruchgrenze	Istwert > Obere Kabelbruchgrenze = Kabelbruch aktiv Signaltyp = Spannung	0 ... 10V 0.2V

	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 0.3mA 5 ... 5000Hz 0.2Hz 0 ... 100%PW 0.2%PW
Min. Interface	Gibt den Eingangssignalwert bei "Min. Reference" an. Signaltyp = Spannung Signaltyp = Strom Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Tabelle unten).	-10 ... 10V 0.2V 0 ... 20mA 0.3mA 5 ... 5000Hz 0.2Hz 0 ... 100%PW 0.2%PW
Max. Interface	Gibt den Eingangssignalwert bei "Max. Reference" an. Signaltyp = Spannung Signaltyp = Strom Signaltyp = Frequenz Signaltyp = PWM Beim Ändern des Parameters "Signaltyp" wird dieser Wert auf Werkseinstellung gesetzt (siehe Tabelle unten).	-10 ... 10V 0.2V 0 ... 20mA 0.3mA 5 ... 5000Hz 0.2Hz 0 ... 100%PW 0.2%PW
Min. Reference	Gibt die absolute Istwert Messgrösse beim Wert von "Min. Interface" an. "Min. Reference" muss grösser als "Max. Reference" sein.	Einheitenabhängig
Max. Reference	Gibt die absolute Istwert Messgrösse beim Wert von "Max. Interface" an. "Max. Reference" muss kleiner als "Min. Reference" sein.	Einheitenabhängig

Default-Werte der Skalierungs-Parameter

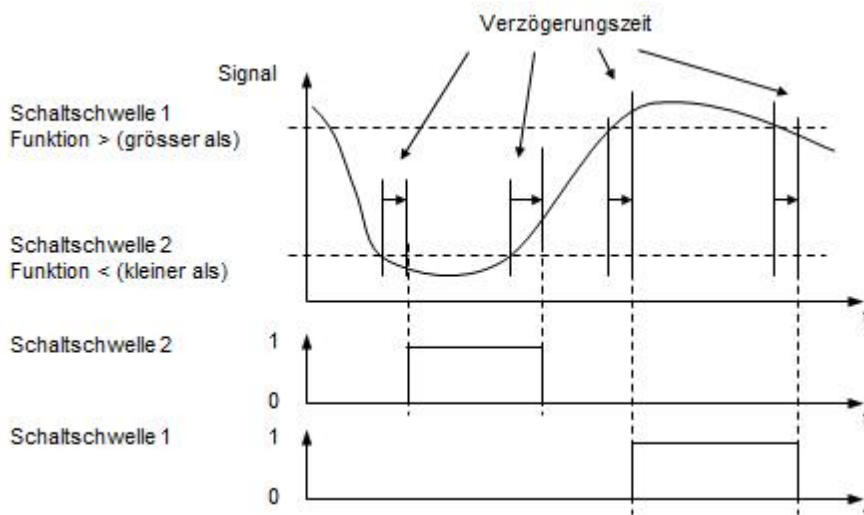
	Signaltyp				
	Spannung	Strom	Frequenz	PWM	SSI
Untere Kabelbruchgrenze	0.5 V	3.5 mA	10 Hz	10 %PW	--
Obere Kabelbruchgrenze	10 V	20 mA	5000 Hz	100 %PW	--
Min. Interface	0 V	0 mA	5 Hz	5 %PW	--
Max. Interface	10 V	20 mA	5000 Hz	95 %PW	--
Min. Reference	0.00 mm	0.00 mm	0.00 mm	0.00 mm	--
Max. Reference	100.00 mm	100.00 mm	100.00 mm	100.00 mm	--
Offset	--	--	--	--	0.00 mm
Auflösung	--	--	--	--	0.005 mm/inc
Bit Anzahl	--	--	--	--	24
Überlauf	--	--	--	--	nicht begrenzt

7.7.6 Überwachung

Signale

Es können zwei unabhängige Schaltschwellen überwacht werden. Bei beiden sind die gleichen Einstellungen möglich.

Typ	Ein-/Ausschalten der Schaltschwellen Überwachung Keine Überwachung der Schaltschwelle Ist das gewählte Signal kleiner bzw. grösser (siehe "Funktion") als der eingestellte Schwellwert, führt dies zum Fehler E-12. Dieser kann auf einen Digitalausgang geführt werden (siehe Abschnitt "Fehlerauswertung" ⁷⁷). Ist das gewählte Signal kleiner bzw. grösser (siehe "Funktion") als der eingestellte Schwellwert, wird der Zustand "Schaltschwelle x" gesetzt. Der Zustand kann auf einen Digitalausgang geführt werden (siehe Abschnitt "Funktionsauswertung" ⁷⁸).	aus ein mit Fehler ein ohne Fehler
Wahl	Wahl des zu überwachenden Signals Eingangssignal vom Sollwert 1 Eingangssignal vom Sollwert 2 Ausgangswert nach der Sollwert Skalierung Eingangssignal vom Istwert 1 Eingangssignal vom Istwert 2 Ausgangswert nach der Istwert Skalierung	Eingang Sollwert 1 Eingang Sollwert 2 Sollwert skaliert Eingang Istwert 1 Eingang Istwert 2 Istwert skaliert
Funktion	Wahl der Bedingung, die zum Aktivieren führt Signal < eingestellter Schwellwert = aktiv Signal > eingestellter Schwellwert = aktiv	< (kleiner als) > (grösser als)
Schwelle	Bestimmt den Wert, mit dem das gewählte Signal verglichen wird. Dieser Wert wird beim Wechseln vom Signal (Parameter "Wahl") auf Default gesetzt.	Auf Einheit angepasst
Verzögerungszeit	Verzögerungszeit beim Unter- bzw. Überschreiten der Schaltschwelle	0 ... 1000ms 1ms



7.7.7 Regler

In diesem Fenster werden alle Einstellungen zum Regler vorgenommen. Der Regler ist aufgeteilt in zwei unabhängige Blöcke für positive und negative Regeldifferenz. Damit können unsymmetrische Eigenschaften des Hydrauliksystems ausgeglichen werden.

Allgemein:

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Reglermodus	Gewünschter Reglermodus wählen (siehe Abschnitt "Reglermodi" ²¹). Je nach gewähltem Reglermodus kann es sein, dass andere Parameter automatisch angepasst werden. Mittels der Funktion Stellgrösse (siehe Abschnitt "Stellgrösse" ⁶⁹) können mehrere Reglermodi miteinander verknüpft werden. Dadurch ist es möglich, z.B. einen pQ-Regler oder eine Ablösende Regelung aufzubauen. Mehr Details dazu finden sie im Dokument "Anwendungsbeispiele zu Wandfluh Elektronik Karten"	Wegeventil Steuerung = 1 Druck/Mengenventil Steuerung = 3 Druck/Mengenventil Regelung (1-Mag) = 4 Druckregelung (2-Mag) = -5 Achsposition gesteuert = 6 Achsposition geregelt (2-Mag) = 9 Geschwindigkeitsregelung (2-Mag) = 7 2-Punkt Regler (1-Mag) = -6 2-Punkt Regler (2-Mag) = -7 3-Punkt Regler (2-Mag) = -8
Anzeige Einheit	In diesem Feld kann die gewünschte Einheit gewählt werden. Reglermodus 3, 4 und -5: Reglermodus 6 und 9: Reglermodus 7: Reglermodus -6, -7 und -8: Alle Reglermodi:	bar, psi, kN, MPa mm, Grad, Zoll l/min, mm/s, 1/Min, Zoll/s, Grad/s bar, psi, kN, MPa, mm, Grad, Zoll, l/min, mm/s, 1/Min, Zoll/s, Grad/s Eigene Einheit
Eigene Einheit	Wurde bei "Anzeige Einheit" der Typ "Eigene Einheit" gewählt, so kann in diesem Feld eine eigene Einheit eingegeben werden.	Min. Anzahl Zeichen: 1 Max. Anzahl Zeichen: 5
Sollwertaufschaltung	Der Sollwert wird mit diesem Faktor multipliziert und zur Stellgrösse des Reglers addiert. Ist dieser Faktor 0, so wird kein Sollwert-Anteil zur Stellgrösse addiert.	0 ... 10 0.001
Geschwindigkeitsaufschaltung	Die Sollwertänderung (Anstiegsgeschwindigkeit des Sollwert) wird mit diesem Faktor multipliziert und zur Stellgrösse des Reglers addiert. Ist dieser Faktor 0, so wird kein Sollwert-Anteil zur Stellgrösse addiert	0 ... 60 0.001

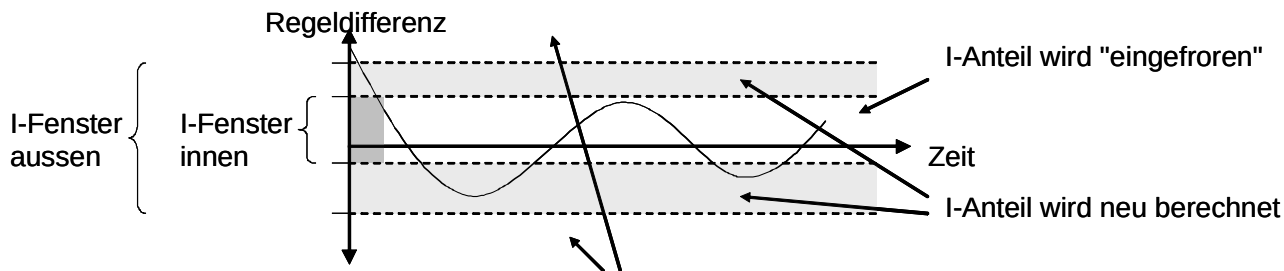
PID-Regler:

Diese Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Parameter "Reglermodus" auf "Druck/Mengenventil Regelung (1-Mag)", "Druckregelung (2-Mag)", "Achsposition geregelt (2-Mag)" oder "Geschwindigkeitsregelung (2-Mag)" eingestellt ist.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
I-Typ	Ein-/Ausschalten der Berechnung vom I-Anteil. Dieser Parameter kann nur beim "Reglermodus" = "Achsposition gesteuert (2-Mag)" verändert werden. In allen anderen Fällen ist die I-Anteil Berechnung immer aktiv	aus ein
I-Anteil, wenn Regeldifferenz > I-Fenster Aussen	I-Anteil wird auf 0 gesetzt, wenn die Regeldifferenz ausserhalb des äusseren I-Fensters ist. I-Anteil wird nicht verändert, wenn die Regeldifferenz ausserhalb des äusseren I-Fensters ist.	auf 0 setzen unverändert lassen

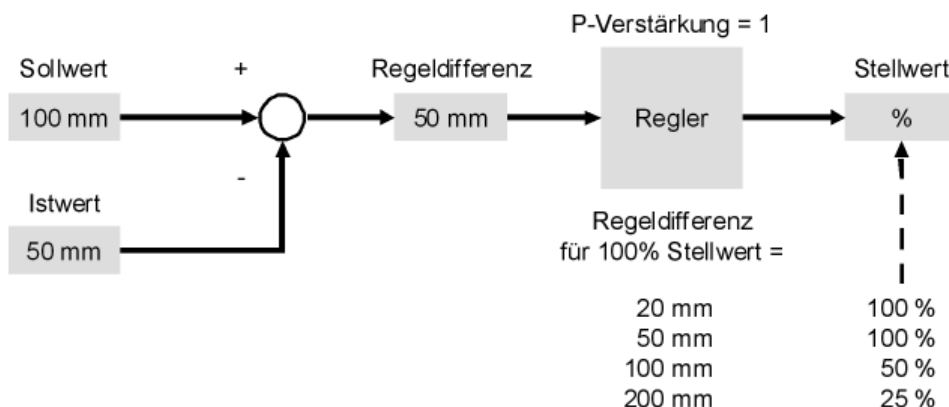
I-Anteil, wenn Stellgrösse nicht aktiv ist	Dieser Parameter wird nur benötigt, wenn eine Stellgrössen-Umschaltung gewählt ist (siehe Abschnitt " Stellgrösse " ⁶⁹) I-Anteil wird auf 0 gesetzt, wenn die Stellgrösse vom aktuellen Kanal nicht aktiv ist. I-Anteil wird nicht verändert, wenn die Stellgrösse vom aktuellen Kanal nicht aktiv ist.	auf 0 setzen unverändert lassen
Symmetrische Einstellung	Ist diese Funktion aktiviert, so werden Einstellungsänderungen eines Regler-Blocks auch auf den anderen Regler-Block übertragen.	
Regeldifferenz Skalierung	Ein/Ausschalten der Funktion "Regeldifferenz für 100% Stellwert". Ist die Regeldifferenz Skalierung ausgeschaltet, wird der Stellwert = 100%, wenn die Regeldifferenz dem Istwert bei 10V bzw. 20mA entspricht.	aus ein
Regeldifferenz für 100% Stellwert	Entspricht die Regeldifferenz diesem Wert, beträgt der Stellwert (Reglerausgang) 100% (bei einer P-Verstärkung von 1, siehe Bild unten). Damit kann der Einfluss der PID-Reglerparameter optimal auf den gewünschten Bereich abgeglichen werden. Kann nur eingestellt werden, wenn der Parameter "Regeldifferenz Skalierung" auf "ein" gesetzt ist	Auf Einheit angepasst
P-Verstärkung positiv	P-Verstärkungsfaktor für positive Regeldifferenz.	0 ... 25 0.1
I-Zeit positiv	Reaktionszeit für den Integrierer. Ist die Zeit auf 0s eingestellt, so ist der Integrierer ausgeschaltet.	0 ... 10s 0.01s
I-Fenster aussen positiv	Legt das positive äussere I-Fenster fest. Liegt die Regeldifferenz innerhalb dieses Fensters, wird der I-Anteil mit der eingestellten I-Zeit positiv errechnet.	Auf Einheit angepasst
I-Fenster innen positiv	Legt das positive innere I-Fenster fest. Liegt die Regeldifferenz innerhalb dieses Fensters, wird der I-Anteil "eingefroren".	Auf Einheit angepasst
D-Verstärkung positiv	D-Verstärkungsfaktor für positive Regeldifferenz.	0 ... 10
D-Zeit positiv	Legt das zeitliche Fenster fest, wie lange nach einem positiven Sollwertsprung der D-Regler aktiv sein soll.	0 ... 10s 0.1s
P-Verstärkung negativ	P-Verstärkungsfaktor für negative Regeldifferenz.	0 ... 25 0.1
I-Zeit negativ	Reaktionszeit für den Integrierer. Ist die Zeit auf 0s eingestellt, so ist der Integrierer ausgeschaltet.	0 ... 10s 0.01s
I-Fenster aussen negativ	Legt das negative I-Fenster fest. Liegt die Regeldifferenz innerhalb dieses Fensters, wird der I-Anteil mit der eingestellten I-Zeit negativ errechnet.	Auf Einheit angepasst
I-Fenster innen negativ	Legt das negative innere I-Fenster fest. Liegt die Regeldifferenz innerhalb dieses Fensters, wird der I-Anteil "eingefroren".	Auf Einheit angepasst
D-Verstärkung negativ	D-Verstärkungsfaktor für negative Regeldifferenz.	0 ... 10
D-Zeit negativ	Legt das zeitliche Fenster fest, wie lange nach einem negativen Sollwertsprung der D-Regler aktiv sein soll.	0 ... 10s 0.1s

Beispiel zum äusseren und inneren I-Fenster:

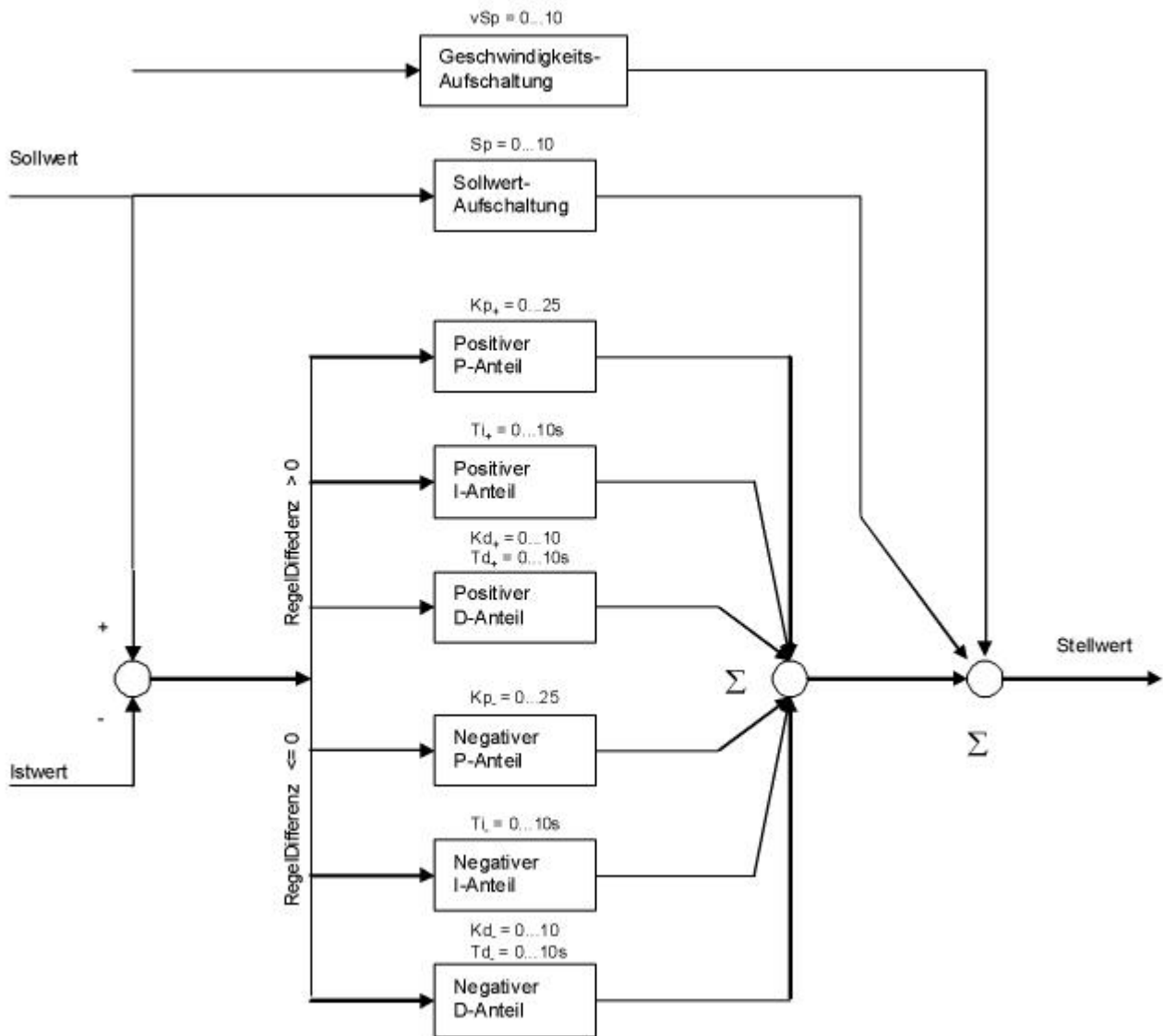


I-Anteil, wenn Regeldifferenz > I-Fenster Aussen = auf 0 setzen: I-Anteil wird auf 0 gesetzt.
I-Anteil, wenn Regeldifferenz > I-Fenster Aussen = unverändert lassen: I-Anteil nicht verändert.

Beispiel für Regeldifferenz Skalierung:



Blockdiagramm des Reglers:

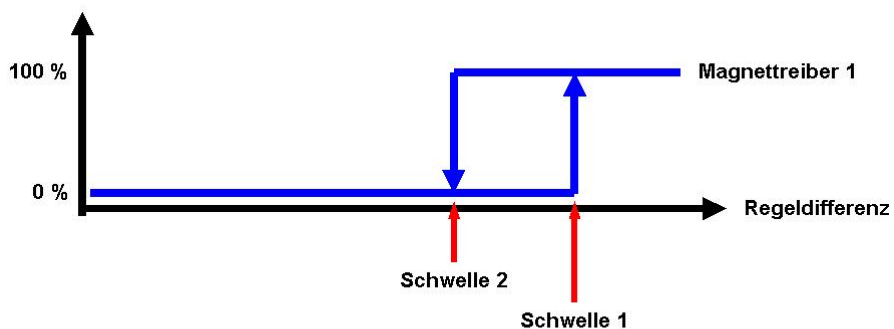


n-Punkt Regler:

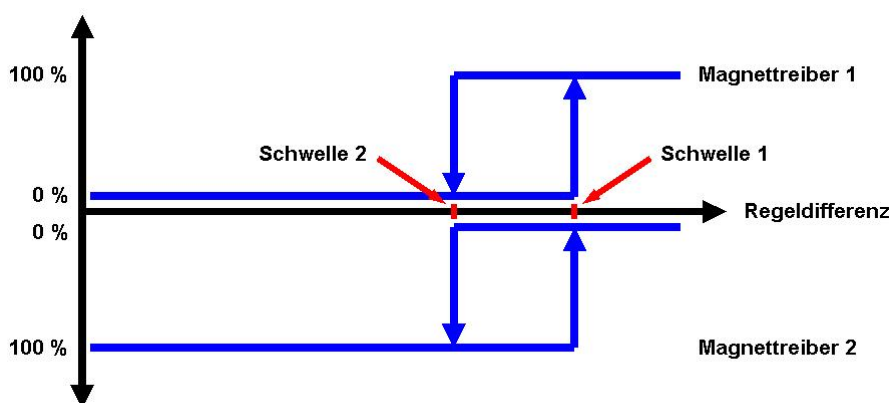
Diese Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Parameter "Reglermodus" auf "2-Punkt Regler (1-Mag)", "2-Punkt Regler (2-Mag)" oder "3-Punkt Regler (2-Mag)" eingestellt ist.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Schwelle 1	Wert der Schwelle 1 (siehe Bild unten)	Auf Einheit angepasst
Schwelle 2	Wert der Schwelle 2 (siehe Bild unten)	Auf Einheit angepasst
Schwelle 3	Wert der Schwelle 3 (siehe Bild unten) Dieser Parameter kann nur eingestellt werden, wenn der Parameter "Reglermodus" auf "3-Punkt Regler (2-Mag)" eingestellt ist.	Auf Einheit angepasst
Schwelle 4	Wert der Schwelle 4 (siehe Bild unten) This parameter can only be set if the parameter "Controller mode" ist set to "3-point controller (2-sol)"	Auf Einheit angepasst

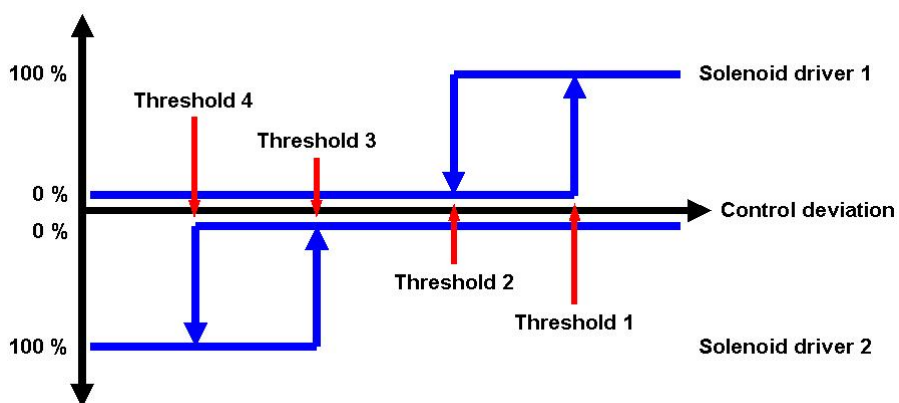
2-Punkt Regler (1-Mag)



2-Punkt Regler (2-Mag)



3-Punkt Regler (2-Mag)



7.7.8 Stellgrösse

In diesem Fenster gewählt werden, welche Stellgrösse weiterverwendet wird.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Funktion	Die Stellgrösse vom aktuellen Kanal wird weiterverwendet	primär
	Die Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal wird weiterverwendet	sekundär
	Mittels dem mit dem Parameter "Dig. Eingang" gewählten Digitaleingang kann gewählt werden, ob die Stellgrösse vom aktuellen Kanal (Digitaleingang nicht aktiv) oder die Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal (Digitaleingang aktiv) weiterverwendet wird. Die Umschaltung erfolgt unabhängig vom Geräte-Status (Disabled oder Active, siehe Abschnitt " State machine " ^[17]).	wahlweise
	Mittels dem mit dem Parameter "Dig. Eingang" gewählten Digitaleingang kann gewählt werden, ob die Stellgrösse vom aktuellen Kanal (Digitaleingang aktiv) oder die Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal (Digitaleingang nicht aktiv) weiterverwendet wird. Die Umschaltung erfolgt unabhängig vom Geräte-Status (Disabled oder Active, siehe Abschnitt " State machine " ^[17]).	wahlweise invertiert
	Mittels dem mit dem Parameter "Dig. Eingang" gewählten Digitaleingang kann gewählt werden, ob die Stellgrösse vom aktuellen Kanal (Digitaleingang nicht aktiv) oder die Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal (Digitaleingang aktiv) weiterverwendet wird. Die Umschaltung erfolgt nur im Geräte-Status "Disabled" (siehe Abschnitt " State machine " ^[17]).	wahlweise (nur Disabled)
	Mittels dem mit dem Parameter "Dig. Eingang" gewählten Digitaleingang kann gewählt werden, ob die Stellgrösse vom aktuellen Kanal (Digitaleingang aktiv) oder die Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal (Digitaleingang nicht aktiv) weiterverwendet wird. Die Umschaltung erfolgt nur im Geräte-Status "Disabled" (siehe Abschnitt " State machine " ^[17]).	wahlweise invertiert (nur Disabled)
	Die Stellgrösse vom aktuellen Kanal wird mit der Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal verglichen. Der kleinere Wert wird weiterverwendet. Mit dieser Funktion kann z.B. ein pQ-Regler oder eine Ablösende Regelung aufgebaut werden. Mehr Details dazu finden sie im Dokument "Anwendungsbeispiele zu Wandfluh Elektronik Karten"	Minimumbildner
	Die Stellgrösse vom aktuellen Kanal wird mit der Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal verglichen. Der grössere Wert wird weiterverwendet.	Maximumbildner
	Die Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal wird zur Stellgrösse vom aktuellen Kanal addiert (siehe Tabelle unten).	Offset

	Die Stellgrösse vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal wird zur Stellgrösse vom aktuellen Kanal als absoluter Wert addiert (siehe Tabelle unten).	Offset bidirektional
Quelle	Wahl des Kanals, von dem die Stellgrösse weiterverwendet werden soll. Ist nur aktiv, wenn der Parameter "Funktion" nicht auf "primär" steht. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird kein Kanal zugeordnet.	Kanal x nicht benutzt
Dig. Eingang	Aktiver Digitaleingang für die Wahl der Stellgrössen Quelle, sofern der Parameter "Funktion" auf "wahlweise" oder "wahlweise invertiert" steht. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ³⁷

Funktion "Offset"

Stellgrösse 1	Stellgrösse 2	Resultierende Stellgrösse
+50%	+10%	60%
+50%	-10%	40%
-50%	+10%	-40%
-50%	-10%	-60%

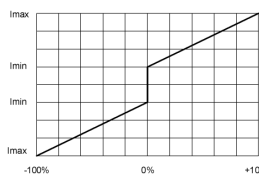
Funktion "Offset bidirektional"

Stellgrösse 1	Stellgrösse 2	Resultierende Stellgrösse
+50%	+10%	60%
+50%	-10%	40%
-50%	+10%	-60%
-50%	-10%	-40%

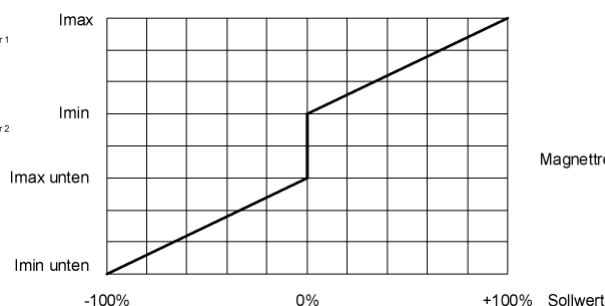
7.7.9 Ventiltyp

In diesem Fenster werden alle ventiltypspezifischen Einstellungen gemacht.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Betriebsart	Gewünschte Betriebsart wählen (siehe Abschnitt " Betriebsart " ^[27]). Je nach gewählter Betriebsart kann es sein, dass automatisch der Signaltyp angepasst wird.	Sollwert unipolar (1-Mag) Sollwert unipolar (2-Mag) Sollwert bipolar (2-Mag) Sollwert unipolar (2-Mag mit DigEin)
Magnet B	Aktiver Digitaleingang für die Magnet B Wahl, sofern der Parameter "Betriebsart = Sollwert unipolar (2-Mag mit DigEin)" ist. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird der Magnet B Wahl kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ^[37]
Magnettyp	Wahl des Magnettypes	Proportionalmagnet ohne Strommessung Proportionalmagnet mit Strommessung Schaltmagnet ohne Strommessung
Ventiltyp	Ventiltyp vom angeschlossenen Ventil Standard Ventil mit einem oder zwei Magneten 4/3-Wege Ventil (2-Magnet Funktion) mit nur einem Magnet	Standard 2-Magnet 4/3-Wege 1-Magnet
Reglermodus (Device control mode)	Bei SD7-Typen mit Bus-Schnittstelle lässt sich in diesem Feld den Reglermodus wählen.	Wegeventil Steuerung Druck/Mengenventil Steuerung



Standard 2-Magnet



4/3-Wege 1-Magnet

7.7.10 LVDT

In diesem Fenster werden alle LVDT Einstellungen gemacht. Es ist nur bei einer DSV-Elektronik mit LVDT vorhanden und wird über die Taste "LVDT" im Ventil-Fenster geöffnet (siehe Abschnitt "[Ventiltyp](#)"^[71]).

ACHTUNG: Die meisten LVDT Parameter sind ab Werk optimal eingestellt und können nicht geändert werden!

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Schleppfehler Typ	Ein-/Ausschalten der Schleppfenster Funktion Ein LVDT Schleppfehler wird nicht ausgewertet Ein LVDT Schleppfehler wird ausgewertet und führt zum Fehler E-9. Dieser kann auf einen dig. Ausgang geführt werden (siehe Abschnitt "Fehlerauswertung"^[77]). Ein LVDT Schleppfehler wird ausgewertet, führt jedoch nicht zum Fehler E-9. Der Zustand kann auf einen dig. Ausgang geführt werden (siehe Abschnitt "Funktionsauswertung"^[78]).	aus ein mit Fehler ein ohne Fehler
Schleppfehler Fenster Schwelle	Bestimmt das Schleppfehler Fenster.	Inc
Schleppfehler Fenster Verzögerungszeit	Verzögerungszeit beim Überschreiten der Schleppfehler Fenster Schwelle.	0 ... 10000ms 1ms

7.7.11 Magnettreiber

In diesem Fenster werden alle magnetspezifischen Einstellungen gemacht.

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.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ^[37]
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" auf "extern" oder "extern invertiert" gesetzt ist. Sonst ist diese Einstellung wirkungslos. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird der Freigabe kein Digitaleingang zugeordnet.	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ^[37]
Invertierung	Invertierung vom Magnetausgang 0% Sollwert = Imin, 100% Sollwert = Imax 0% Sollwert = Imax, 100% Sollwert = Imin	nein ja
Magnet immer aktiv	Hier kann das Verhalten des nicht aktiven Magneten eingestellt werden. Mit der Auswahl "nein" wird der nicht aktive Magnet auf 0 gesetzt. Mit der Auswahl "ja" wird der nicht aktive Magnet auf Imin (bei Invertierung = nein) bzw. auf Imax (bei Invertierung = ja) gesetzt.	nein ja
Kennlinien-optimierung	Ein/Ausschalten der Kennlinienoptimierung (siehe Abschnitt " Kennlinienoptimierung " ^[75])	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. Dieser Parameter ist nur einstellbar beim Magnettyp "Proportionalmagnet mit Stromregelung (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71])	nein ja
Imin	Einstellung minimaler Magnetstrom (= Magnetstrom bei 0% Sollwert) Bei einem Magnettyp "... ohne Stromregelung" (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71]) kann dieser Parameter von 0 ... 100% Puls-Weite eingestellt werden Mittels dem Menu Befehle - Ventil Betätigung ^[88] kann der Imin sehr einfach eingestellt werden. Beim Ventiltyp "4/3-Wege 1-Magnet" (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71]) entspricht dies dem Magnetstrom bei 0% Sollwert.	0 ... 950mA 3mA Imax unten < Imin < Imax
Imax	Einstellung maximaler Magnetstrom (= Magnetstrom bei 100% Sollwert) Max. Strom siehe Abschnitt . Bei einem Magnettyp "... ohne Stromregelung" (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71]) kann dieser Parameter von 0 ... 100% Puls-Weite eingestellt werden Mittels dem Menu Befehle - Ventil Betätigung ^[88] kann der Imax sehr einfach eingestellt werden. Beim Ventiltyp "4/3-Wege 1-Magnet" (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71]) entspricht dies dem Magnetstrom bei +100% Sollwert.	Imin ... max. Strom 3mA Imin < Imax
Imin unten	Ist nur beim Ventiltyp "4/3-Wege 1-Magnet" (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71]) freigegeben. Entspricht dem Magnetstrom bei -0.1% Sollwert.	0 ... 950mA 3mA Imin unten < Imax unten
Imax unten	Ist nur beim Ventiltyp "4/3-Wege 1-Magnet" (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71]) freigegeben. Entspricht dem Magnetstrom bei -100% Sollwert.	Imin unten ... max. current 3mA Imin unten < Imax unten < Imin
Dither Funktion	Ein-/Ausschalten der Dither-Funktion	aus ein
Dither Frequenz	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	Pegel des dem Magneten überlagerten Ditherstromes Bei einem Magnettyp "... ohne Stromregelung" (siehe Abschnitt "Ventiltyp" ^[71]) kann dieser Parameter von 0 ... 20% Puls-Weite eingestellt werden	0 ... 399mA 6mA

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

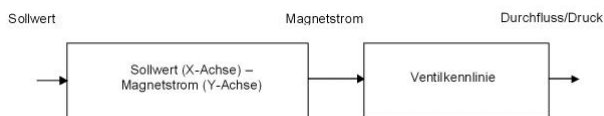
Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Einschaltsschwelle	Sollwert > Einschaltsschwelle = Magnetausgang aktiv	0 ... 100%
Ausschaltsschwelle	Sollwert < Ausschaltsschwelle = Magnetausgang nicht aktiv	0 ... 100%
Reduktionszeit	Nach dieser Zeit wird die PWM auf den eingestellten Wert vom Parameter "Reduktion Wert" reduziert (siehe Abschnitt "Leistungsreduktion" ^[29]).	0...2000ms
Reduzierter Wert	Auf diesen Wert wird die PWM nach Ablauf der im Parameter "Reduktionszeit" eingestellten Zeit reduziert (siehe Abschnitt "Leistungsreduktion" ^[29])	0...100%

Kennlinienoptimierung:

Dieses Menü erlaubt die Optimierung der Magnetstromeinstellung der SD7-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

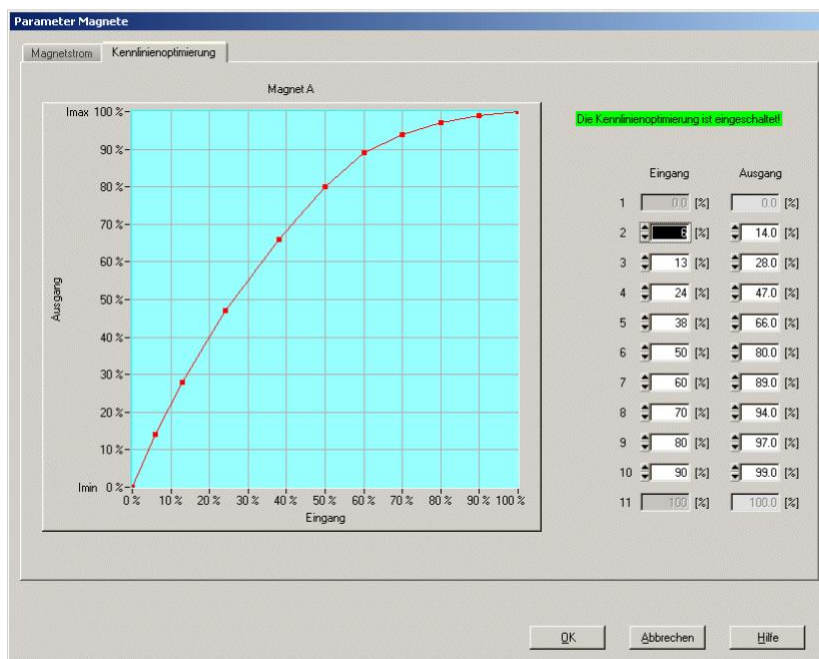
Die übrigen Graphikpunkte lassen sich entweder durch Ziehen mit der Maus oder über die Eingabefelder verstellen. Die Auflösung der X-Werte ist in Prozenten, diejenige der Y-Werte in 0.1 %. Die X-Werte können nicht sinkend sein.



Bei der Auslieferung ab Werk (Werkseinstellung) wird das Sollwertsignal proportional an den 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 „Sollwert (X-Achse) – Magnetstrom (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"](#)¹¹⁵).



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.

7.7.12 Fehlerauswertung

In diesem Fenster werden alle Einstellungen für die Fehlerauswertung gemacht.

Magnet 1 = gewählter Magnetausgang vom Magnettreiber 1 (siehe Abschnitt ["Magnettreiber"](#)^[73])

Magnet 2 = gewählter Magnetausgang vom Magnettreiber 2 (siehe Abschnitt ["Magnettreiber"](#)^[73])

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Auswahl	Hier können die Fehler ausgewählt werden, die im aktivem Zustand zum Aktivieren des gewählten Digitalausgangs führen. E-1 = Kabelbruch von Signalskalierung E-2 = Kurzschluss von Magnettreiber 1 ^[73] E-3 = Kurzschluss von Magnettreiber 2 ^[73] E-4 = Kabelbruch von Magnettreiber 1 ^[73] E-5 = Kabelbruch von Magnettreiber 2 ^[73] E-11 = Geräte Fehler * E-12 = Schaltschwelle von Fenster ^[63]	E-1 E-2 E-3 E-4 E-5 E-11 E-12
Dig. Ausgang	Falls ein ausgewählter Fehler aktiv ist, wird der hier gewählte Digitalausgang aktiviert. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird dem Fehler kein Digitalausgang zugeordnet.	siehe "Zuordnung der Ein/Ausgänge" ^[37]
Fehlerzustand	Hier kann der gewünschte Fehlerzustand bei einem Kabelbruchfehler eingestellt werden. Bei allen anderen Fehler ist der Fehlerzustand fest auf "Magnet 1+2 gesperrt" eingestellt.	Magnet 1+2 gesperrt Magnet 1 bestromt ** Magnet 2 bestromt ** Magnet 1+2 bestromt **

* Geräte Fehler

In dieser Auswahl werden alle Fehler zusammengeführt, die nicht kanalabhängig sind (= Geräte Fehler). Diese sind:

- Speisungsfehler
- Feldbus Fehler

** bestromt

Der Magnet wird mit 2/3 vom Bereich Imin ... Imax bestromt ($I_{min} + 2/3 \times (I_{max} - I_{min})$)

Beispiel:

$I_{min} = 100\text{mA}$, $I_{max} = 700\text{mA} \Rightarrow 100 + 2/3 \times (700 - 100) = 500\text{mA}$

Rechts neben jeder Auswahl wird der aktuelle Zustand vom entsprechenden Fehler angezeigt (nur im On-Line Modus).

Ein aktiver Fehler wird wie folgt angezeigt:

- die Taste "Diagnose" wird rot
 - der entsprechende aktuelle Zustand vom Fehler wird rot
 - in der Statuszeile pro Kanal erscheint "Error" (sonst "Ready")
 - das Kästchen "Fehlerauswertung" hat einen roten Rand
 - im Hauptfenster erscheint beim entsprechenden Fehler ein roter Punkt
- Mit der Taste "Diagnose" wird eine komplette Beschreibung der Fehlerursache und der Fehlerbehebung aller vorhandener Fehler angezeigt (nur im On-Line Modus, siehe Abschnitt ["Analyse_Diagnose"](#)^[102]).

7.7.13 Funktion

Hier wird eingestellt, bei welchen Funktionen ein Digitalausgang aktiviert werden soll. Es können mehrere Funktionen gleichzeitig angewählt werden. Soll eine Funktion nicht ausgewertet werden, kann der entsprechende Digitalausgang auf "nicht benutzt" gesetzt werden.

Magnet 1 = gewählter Magnetausgang vom Magnettreiber 1 (siehe Abschnitt ["Magnettreiber"](#)^[73])

Magnet 2 = gewählter Magnetausgang vom Magnettreiber 2 (siehe Abschnitt ["Magnettreiber"](#)^[73])

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Auswahl	Hier können die Funktionen ausgewählt werden, welche im aktivem Zustand zur Aktivierung des gewählten Digitalausgangs führen. Jeder Funktion kann ein eigener Digitalausgang zugeordnet werden. Magnet 1 aktiv Der Magnetausgang 1 wird angesteuert (Anzeigewert 8 ist ungleich 0, siehe Abschnitt) Magnet 2 aktiv Der Magnetausgang 2 wird angesteuert (Anzeigewert 8 ist ungleich 0, siehe Abschnitt siehe Abschnitt) Bereit Signal Es ist kein Fehler vorhanden. Sollwert 2 aktiv Wir mit zwei Sollwerteingängen gearbeitet, wird angezeigt, ob der Sollwerteingang 2 aktiv ist (siehe Abschnitt "Sollwert Skalierung") Schaltschwelle 1 aktiv Das gewählte Signal ist unterhalb bzw. oberhalb der eingestellten Schwelle (siehe Abschnitt "Fenster"^[63]) Schaltschwelle 2 aktiv Das gewählte Signal ist unterhalb bzw. oberhalb der eingestellten Schwelle (siehe Abschnitt "Fenster"^[63]) Stellgrösse 2 aktiv Anstelle der Stellgrösse vom aktiven Kanal wird die Stellgrösse vom mit dem Parameter "Stellgrösse - Quelle" gewählten Kanal verwendet	siehe "Zuordnung der Ein/Ausgänge"^[37]

Rechts neben jeder Auswahl wird der aktuelle Zustand vom gewählten Ausgang angezeigt (nur im On-Line Modus).

7.8 Menu Datei

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.

7.8.1 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, kann der gewünschte Gerätetyp gewählt werden. Anschliessend können die folgende Konfigurationen gewählt werden:

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

7.8.2 Öffnen

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 mit der aktuellen PASO abgespeichert wurde, wird der Ladevorgang gestartet. Entspricht der Kartentyp bzw. die Konfiguration der gewählten Datei nicht der aktuellen Konfiguration vom PASO, so passt sich PASO automatisch der neuen Konfiguration an. 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"](#)^[117]). 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.

7.8.3 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..."](#)^[80]).

7.8.4 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"](#)^[82]). 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.

7.8.5 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.

7.8.6 Datei-Info

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

Datum, Zeit:	Datum, Zeit des Abspeicherns
Dateiname:	Der Dateiname, unter dem die Datei abgespeichert wurde
Kartentyp:	Der Kartentyp der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik im Moment des Abspeicherns. Ist keine Wandfluh-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..."](#)^[80], 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"](#)^[82], so können die verschiedenen Felder nicht editiert werden.

7.8.7 Einstellungen

7.8.7.1 Sprache

In diesem Fenster kann die Sprache gewählt werden, in welcher PASO 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

7.8.7.2 Mitteilungen

In diesem Fenster kann gewählt werden, ob die Info-Meldungen bzw. die Warnungen angezeigt werden sollen oder nicht.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Info Meldungen 	Info Meldungen werden normalerweise in einem separatem Fenster angezeigt. Sie beinhalten eine Information zu einem bestimmten Thema. Wenn z.B. der Parameter "Betriebsart" geändert wird erscheint die Info Meldung "Die Parameter der Skalierung werden angepasst!". Alle diese Meldungen müssen mit der Taste "OK" geschlossen werden. Wird nun "Info Meldungen nicht anzeigen" gewählt, erscheinen diese Meldungen nicht. Im Hintergrund wird aber die entsprechende Aktion trotzdem ausgeführt. Info Meldungen werden nicht angezeigt Info Meldungen werden angezeigt	 nicht anzeigen anzeigen
Warnungen 	Warnungen werden normalerweise in einem separatem Fenster angezeigt. Sie beinhalten eine Warnung zu einem bestimmten Thema, Wenn z.B. bei der Signalaufzeichnung die Signalzuordnung geändert wird, erscheint die Warnung "Ihre Aufzeichnungsdaten werden gelöscht!". Alle diese Warnungen müssen mit der Taste "OK" geschlossen werden. Wird nun "Warnungen nicht anzeigen" gewählt, erscheinen diese Warnungen nicht. Im Hintergrund wird aber die entsprechende Aktion trotzdem ausgeführt.. Warnungen werden nicht angezeigt Warnungen werden angezeigt	 nicht anzeigen anzeigen

7.8.8 Beenden

Mit diesem Befehl wird PASO 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 Wandfluh-Elektronik werden die Parameterdaten jeweils durch Betätigen der Taste "OK" im jeweiligen Eingabefenster abgespeichert (siehe Abschnitt ["Abspeichern der Parameter"](#)^[117]).

7.9 Menu Kommunikation

Im Konfigurations Menu werden alle Einstellungen vorgenommen, welche die Funktion der SD7-Elektronik betreffen.

7.9.1 Geräte Übersicht

Es wird eine Übersicht aller angeschlossenen WANDFLUH-Elektroniken angezeigt (siehe Abschnitt "[Kommunikationsaufbau](#)"^[110]),

7.9.2 Datensatz-Info

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

Unter diesem Menu erscheint die aktuelle Datensatz-Info der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik.

Kartentyp:	Kartentyp der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik
Datum:	Datum der letzten Parameter-Änderung auf der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik
Zeit:	Zeit der letzten Parameter-Änderung auf der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik
Dateiname:	Wurden die Parameter im PASO während dem On-Line Betrieb in eine Datei gespeichert, erscheint dieser Dateiname hier.

7.9.3 Off Line gehen / On Line gehen

Off Line

Mit diesem Befehl wird die Verbindung mit der angeschlossenen WANDFLUH-Elektronik abgebrochen. Alle Menüpunkte, die eine Kommunikation mit der WANDFLUH-Elektronik erfordern, werden gesperrt. Die PASO 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 angeschlossenen WANDFLUH-Elektronik hergestellt. Sind mehrere WANDFLUH-Elektroniken angeschlossen, so erscheint eine Auswahl aller vorhandenen Geräte (siehe Abschnitt "[Kommunikationsaufbau](#)"^[110]). Die Kommunikation wird dann mit dem markierten Gerät hergestellt.

Die Kommunikation mit der WANDFLUH-Elektronik wird kurz geprüft. Funktioniert die Verbindung, so hat der Anwender die Wahl, die Parameter von der WANDFLUH-Elektronik zu übernehmen (UPLOAD PARAMETERS) oder die Parameter auf die WANDFLUH-Elektronik zu übertragen (DOWNLOAD PARAMETERS). Während der Übertragung der Parameter hat der Anwender die Möglichkeit abzubrechen.

Beim UPLOAD PARAMETERS passt sich die PASO Software automatisch dem gewählten Gerätetyp an. Wurden die Parameter übernommen, so werden sie 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](#)"^[117]). Das PASO bleibt im "Off Line"-Modus. Um in diesem Fall in den "On Line"-Modus zu gelangen, müssen die Parameter auf die WANDFLUH-Elektronik übertragen werden (DOWNLAOD PARAMETERS). Ist die Übertragung erfolgreich und die Überprüfung fehlerfrei, so befindet sich die PASO Software anschliessend im "On Line"-Modus. Das Laden von Parameterdateien ist in diesem Modus nicht möglich.

Beim DOWNLOAD PARAMETERS muss der angeschlossene Gerätetyp der eingestellten Konfiguration der PASO Software entsprechen. Ist dies nicht der Fall, ist keine Kommunikation möglich. Während dem Übertragen der Parameter zur angeschlossenen WANDFLUH-Elektronik werden aus sicherheitsgründen alle Magnetausgänge auf der WANDFLUH-Elektronik gesperrt. Ist die Übertragung erfolgreich, so befindet sich die PASO Software anschliessend im "On Line"-Modus. Das Laden von Parameterdateien ist in diesem Modus nicht möglich.

Der jeweilige Zustand wird in der Statuszeile angezeigt.

7.10 Menu Konfiguration

Im Konfigurations Menu werden alle Einstellungen vorgenommen, welche die Funktion der SD7-Elektronik betreffen.

7.10.1 Digitale E/A

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

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Digitale Eingänge	Digitaleingang softwaremässig gesetzt	1
	Digitaleingang softwaremässig nicht gesetzt	0
	Digitaleingang extern einlesen	X
Digitale Ausgänge	Digitalausgang softwaremässig gesetzt	1
	Digitalausgang softwaremässig nicht gesetzt	0
	Digitalausgang wird durch die gewählte Funktion gesetzt	X
	Digitalausgang wird durch die gewählte Funktion invertiert gesetzt	! X

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

7.10.2 Binäre Operationen

In diesem Fenster können digitale Signale logisch Verknüpft werden (ein Digitalausgang oder ein Internes Signal wird in abhängigkeit von einem bzw. zwei Digitaleingängen oder Internen Signalen gesetzt)

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Ausgang Inv	Ausgang, an welchem das Ergebnis der logischen Operation ausgegeben wird. Bei der Wahl "nicht benutzt" ist die Funktion ausgeschaltet. Mit der Auswahl "Inv" kann der gewählte Ausgang invertiert werden	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ^[37]
Eingang 1 Inv	Erster Operand der logischen Operation. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird dem ersten Operand kein Eingang zugeordnet. Mit der Auswahl "Inv" kann der gewählte Eingang invertiert werden	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ^[37]
Eingang 2 Inv	Zweiter Operand der logischen Operation. Bei der Wahl "nicht benutzt" wird dem zweiten Operand kein Eingang zugeordnet. Mit der Auswahl "Inv" kann der gewählte Eingang invertiert werden	siehe " Zuordnung der Ein/Ausgänge " ^[37]
Funktion	Gewünschte logische Operation (siehe Wahrheitstabellen) ^[85] : Zwei Signale UND verknüpfen Zwei Signale ODER verknüpfen Zwei Signale EXKLUSIV ODER verknüpfen Ein Signal INVERTIEREN Bei der Wahl "nicht benutzt" ist die Funktion ausgeschaltet.	AND OR XOR NOT

Die folgenden Wahrheitstabellen zeigen für jede mögliche Operation den Zustand vom Ausgang in abhängigkeit der Operanden.

AND

Ausgang	Operand 1	Operand 2
nicht aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv
nicht aktiv	aktiv	nicht aktiv
nicht aktiv	nicht aktiv	aktiv
aktiv	aktiv	aktiv

Ausgang Inv	Operand 1	Operand 2
aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv
aktiv	aktiv	nicht aktiv
aktiv	nicht aktiv	aktiv
nicht aktiv	aktiv	aktiv

OR

Ausgang	Operand 1	Operand 2
nicht aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv
aktiv	aktiv	nicht aktiv
aktiv	nicht aktiv	aktiv
aktiv	aktiv	aktiv

Ausgang Inv	Operand 1	Operand 2
aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv
nicht aktiv	aktiv	nicht aktiv
nicht aktiv	nicht aktiv	aktiv
nicht aktiv	aktiv	aktiv

XOR

Ausgang	Operand 1	Operand 2
nicht aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv
aktiv	aktiv	nicht aktiv
aktiv	nicht aktiv	aktiv
nicht aktiv	aktiv	aktiv

Ausgang Inv	Operand 1	Operand 2
aktiv	nicht aktiv	nicht aktiv
nicht aktiv	aktiv	nicht aktiv
nicht aktiv	nicht aktiv	aktiv
aktiv	aktiv	aktiv

NOT

Ausgang	Operand 1
aktiv	nicht aktiv
nicht aktiv	aktiv

7.10.3 Analogeingangs Filter

In diesem Fenster werden die Einstellungen für den Analogeingangs Filter vorgenommen.

Feld	Parameter Beschreibung	Bereich / Schrittweite
Filtertyp	Damit kann die Filterung vom entsprechenden Analogeingang ein- oder ausgeschaltet werden (siehe Abschnitt " Analog Eingänge " ^[18]). Es erfolgt keine Filterung vom Analogeingang Der Analogeingang wird mit der Funktion "exponentielle Glättung" gefiltert	kein Filter exponentielle Glättung
Glättungsfaktor	Bestimmt die Geschwindigkeit / Reaktionszeit des Filters. - grosser Wert = hoher Filterungsgrad, aber lange Reaktionszeit (das Einlesen des Analogeinganges wird verzögert) - kleiner Wert = kleiner Filterungsgrad, aber kurze Reaktionszeit	8 16 32 64

Die beiden Parameter können für jeden vorhandenen Analogeingang getrennt eingestellt werden.

7.10.4 Generelle Fehler

Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob nach einem Spannungsfehler die Wandfluh-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 min. Spannung an, muss der Speisungsfehler mittels Freigabe quittiert werden. Steigt die Speisung nach einem detektierten Speisungsfehler wieder über die min. Spannung an, wird der Speisungsfehler automatisch aufgehoben.	nein ja

7.10.5 Werkeinstellung laden

Dieser Menüpunkt ist nur im "On Line"-Modus und im Zustand "Disabled" (siehe Abschnitt "[State Machine](#)"^[17]) aktiv.

Mit diesem Befehl werden die im Werk voreingestellten Werte auf der Wandfluh-Elektronik geladen und zum PC eingelesen. Nach erfolgtem Einlesen erscheint die Frage, ob die Daten auf der Wandfluh-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 Wandfluh-Elektronik werden aber wieder die vorher aktiven Werte geladen.

7.11 Menu Befehle

Im Befehle-Menu können direkte Steuerbefehle an die angeschlossene SD7-Elektronik gesendet werden.

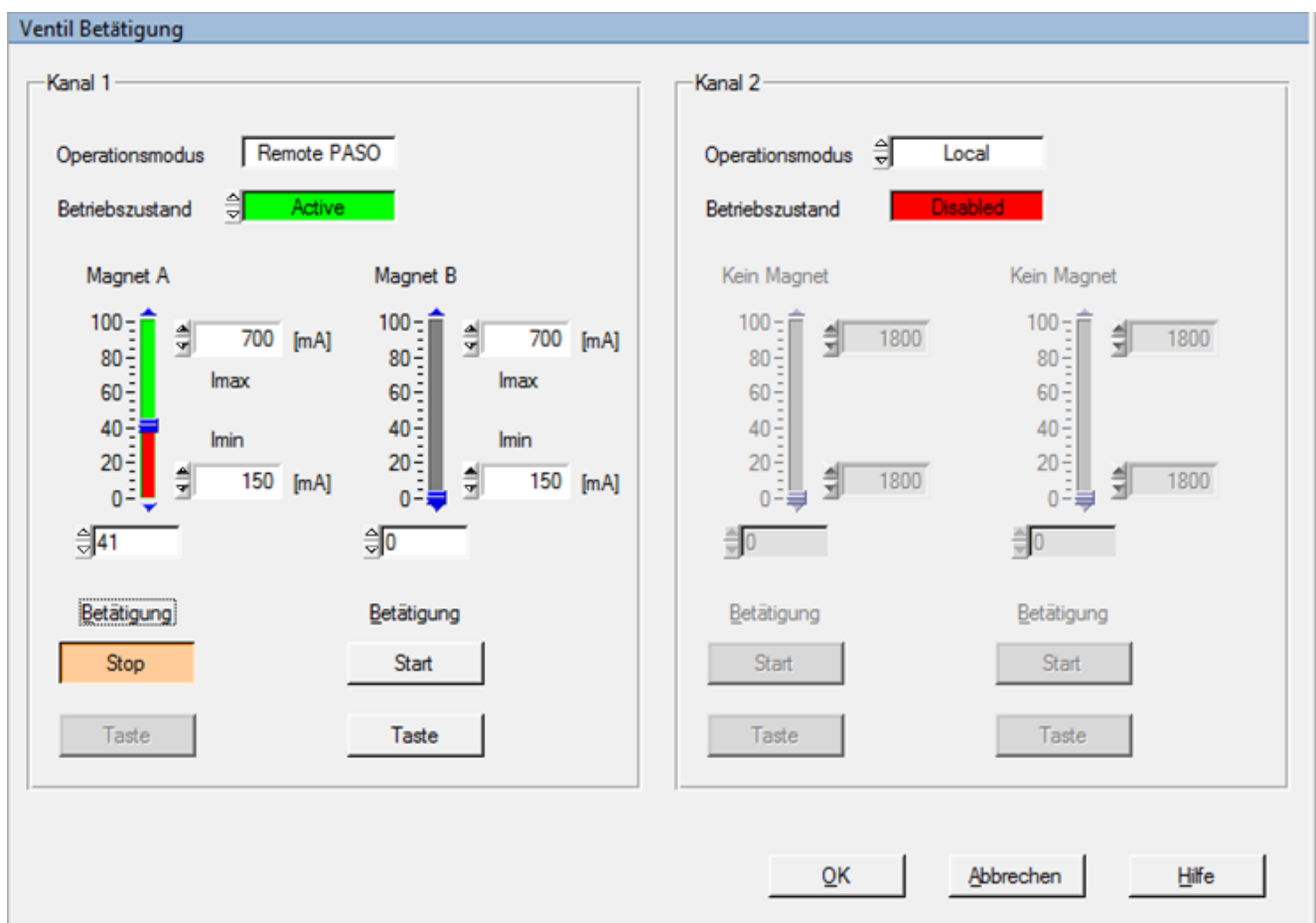
7.11.1 Ventil Betätigung

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 ist möglich, gleichzeitig auch das Fenster "Analyse - Signalaufzeichnung" offen zu halten. Dazu kann in der Menuzeile der Menüpunkt "Analyse - Signalaufzeichnung" angewählt werden. Somit können die Auswirkungen der Ventilbetätigung direkt analysiert werden. Sind zwei Fenster offen, muss zuerst wieder das Fenster "Analyse - Signalaufzeichnung" geschlossen werden, bevor auch das Fenster "Ventil Betätigung" geschlossen werden kann.

Es erscheint folgendes Fenster:



- Die Anzahl der angezeigten Kanäle entspricht der Anzahl Kanäle, die betrieben werden können (siehe Abschnitt ["Funktionsbeschreibung"](#)^[13])
- Die Anzahl Magnete pro Kanal entspricht der gewählten Betriebsart (siehe Abschnitt ["Ventiltyp"](#)^[71])
- Der Magnetname (z.B. "Magnet A") entspricht dem gewählten Magnetausgang (siehe Abschnitt ["Magnettreiber"](#)^[73])
- 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" ¹⁸⁾) Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das Feld "Betriebszustand" auf "Disabled" steht.	Local Remote PASO
Betriebszustand	Gewünschter Betriebszustand wählen (siehe Abschnitt "State Machine" ¹⁷⁾) Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das Feld "Operationsmodus" auf "Remote PASO" steht.	Disabled 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. Diese Taste kann nur betätigt werden, wenn das Feld "Operationsmodus" auf "Remote PASO" und das Feld "Betriebszustand" auf "Active" steht.	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 Einschaltet 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" ⁷³⁾). 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.	

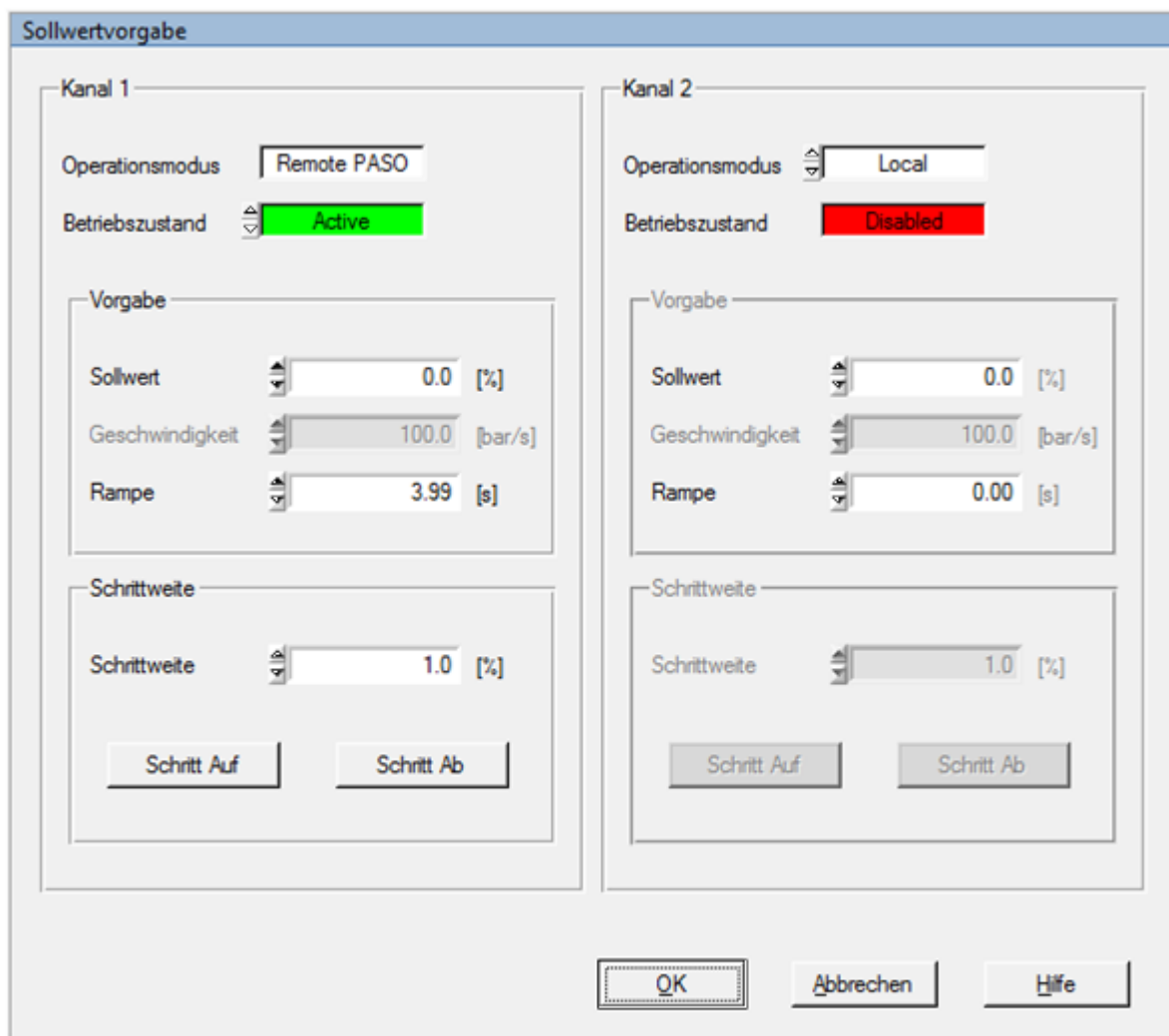
7.11.2 Sollwertvorgabe

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

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

Es ist möglich, gleichzeitig auch das Fenster "Analyse - Signalaufzeichnung" offen zu halten. Dazu kann in der Menuzeile der Menüpunkt "Analyse - Signalaufzeichnung" angewählt werden. Somit können die Auswirkungen der Sollwertvorgabe direkt analysiert werden. Sind zwei Fenster offen, muss zuerst wieder das Fenster "Analyse - Signalaufzeichnung" geschlossen werden, bevor auch das Fenster "Sollwertvorgabe" geschlossen werden kann.

Es erscheint folgendes Fenster:



- Die Anzahl der angezeigten Kanäle entspricht der Anzahl Kanäle, die betrieben werden können (siehe Abschnitt ["Funktionsbeschreibung"](#)^[13])
- 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" ¹⁸⁾) Diese Einstellung kann nur vorgenommen werden, wenn das Feld "Betriebszustand" auf "Disabled" steht.	Local Remote PASO
Betriebszustand	Gewünschter Betriebszustand wählen (siehe Abschnitt "State Machine" ¹⁷⁾) 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% = Imin ... Imax). Eine positive %-Zahl aktiviert den Magnet A, eine negative %-Zahl aktiviert den Magnet B (0% = Imin A).	-100% ... 100% 0.1%
Geschwindigkeit	Dieser Parameter ist nur bei einer Reglerkarte aktiv.	
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	

7.12 Feldbus-Menu

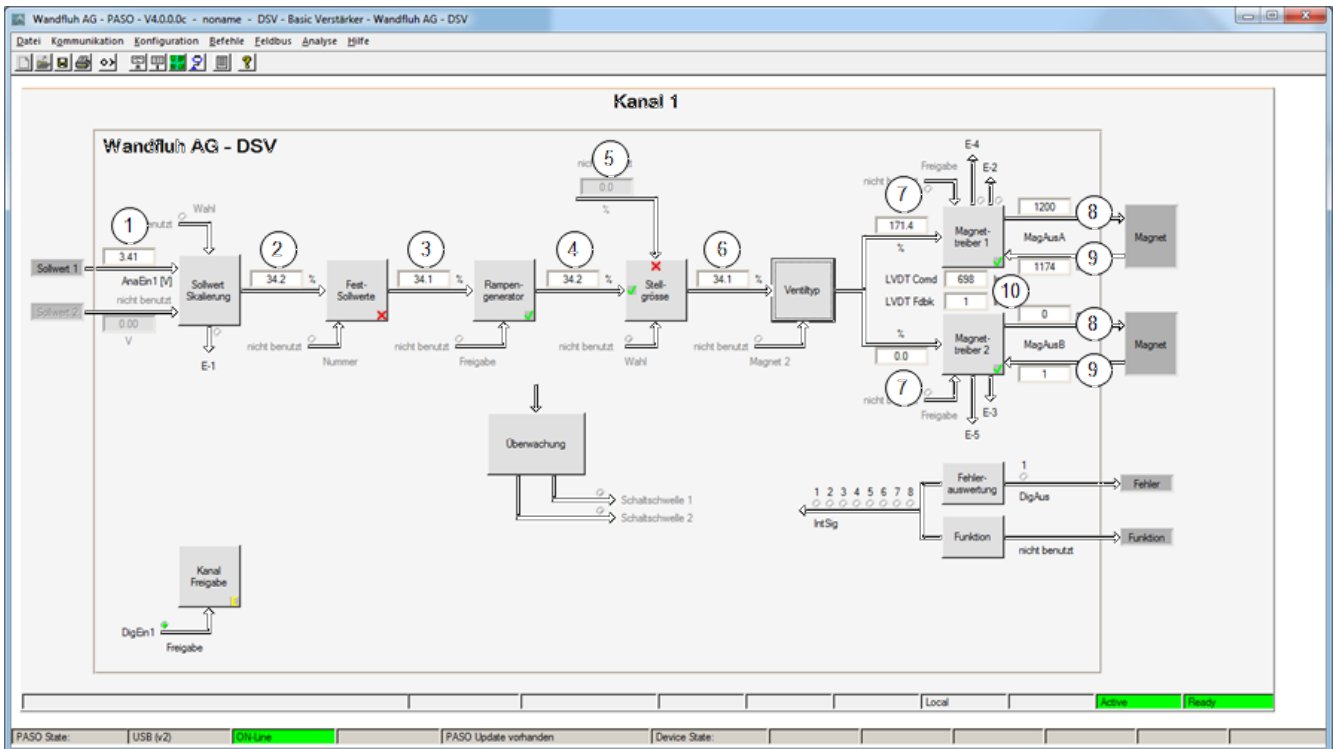
Verfügt die angeschlossene Wandfluh-Elektronik über einen Feldbusanschluss, können unter diesem Menüpunkt die nötigen Busknoten-Einstellungen gemacht werden. Zusätzlich werden hier Buszustände angezeigt.

7.13 Menu Analyse

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

7.13.1 Daten anzeigen

Die Prozessdaten auf dem ganzen Signalweg werden online dargestellt. Dies ist hilfreich bei Unterhalt und Diagnose.



- 1 Eingang Sollwert bzw. Sollwert 2**
Eingelesener Sollwert. Je nach eingestelltem Signaltyp erfolgt die Anzeige in V, mA, % oder Hz (Siehe Abschnitt "Signal Skalierung").
- 2 Ausgangswert Sollwert Skalierung**
Sollwert skaliert auf 0...100% oder -100...100%, inkl. Totband
- 3 Ausgangswert Fest-Sollwerte**
Sollwert skaliert auf 0...100% oder -100...100%. Sind Festsollwerte 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 Stellgröße 2**
Stellgröße vom mit dem Parameter "Quelle" gewählten Kanal
- 6 Ausgangswert Stellgröße**
Je nach gewählter Stellgrößen Funktion wird hier der Wert vom Datenfenster 4 oder vom Datenfenster 5 angezeigt
- 7 Eingangswert Magnettreiber 1 bzw. Magnettreiber 2**
Sollwert skaliert auf 0...100%.
Ist der Sollwert im Datenfenster 6 -100...0%, wird der Sollwert im Datenfenster 7 an den Magnettreiber 2 weitergeleitet. Der Sollwert für den Magnettreiber 1 ist 0.
Ist der Sollwert im Datenfenster 6 0...100%, wird der Sollwert im Datenfenster 7 an den Magnettreiber 1 weitergeleitet. Der Sollwert für den Magnettreiber 2 ist 0.

8 Soll-Magnetstrom Magnettreiber 1 bzw. Magnettreiber 2

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"](#) ⁷¹).

9 Ist-Magnettreiber Magnetstrom 1 bzw. Magnettreiber 2

Gemessener Magnetstrom. Wird nur angezeigt, wenn der Magnettyp "Proportionalmagnet mit Strommessung" gewählt ist (Siehe Abschnitt ["Ventiltyp"](#) ⁷¹).

7.13.2 Datenfenster

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

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

7.13.3 Signalaufzeichnung

In diesem Menu lassen sich verschiedene Signale der angeschlossenen Wandfluh-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. 4 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. 4 Kanäle) bis zu 20000 Messwerte aufgezeichnet werden. Angezeigt werden immer die letzten 250 Messwerte. Alle vorangegangenen Messwerte können mittels Scrollbar angezeigt werden. Die Abtastrate beträgt minimal 12ms. Bei einer kleinen Abtastrate kann es sein, dass der PC die Messwerte vom Geräte zu wenig schnell einlesen kann. In diesem Fall erscheint eine entsprechende Meldung und die Aufzeichnung wird beendet.

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 mit 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 ^[97]
Neu	Allfällige Aufzeichnungsdaten werden gelöscht und die Karte ist bereit für eine neue Aufzeichnung
Start / Stop (einzeln)	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 (= 250) eingelesen, so werden die allfälligen restlichen Aufzeichnungsdaten übermittelt (die Kurven werden weiterhin aktualisiert). Während der Übertragung können die Kurven bereits analysiert werden ("Signaldarstellung", "Autoskalierung"). Stop Haltet die Übertragung und Aufzeichnung an. Ab dieser Stelle kann durch erneute Betätigung von Start weiter aufgezeichnet werden Ist die maximale Anzahl Messwerte eingelesen oder wurde "Scroll" aktiviert, wird die Start-Taste gedimmed
Scroll / Stop (kontinuierlich)	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 Wandfluh-Elektronik voll oder die maximale Anzahl Messwerte (= 20000) erreicht, erscheint eine entsprechende Meldung und die Aufzeichnung wird gestoppt. Während der Übertragung können die Kurven bereits analysiert werden ("Signaldarstellung", "Autoskalierung"). Stop Haltet die Übertragung und Aufzeichnung an. Ab dieser Stelle kann durch erneute Betätigung von Scroll weiter aufgezeichnet werden. Wurde "Start" aktiviert, wird die Scroll-Taste gedimmed
Export	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.
Autoskalierung	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" ^[97]) werden dazu angepasst. Die Autoskalierung funktioniert auch während einer Aufzeichnung.
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 (siehe Abschnitt bzw. " Daten Fenster " ⁹³)
Zusatzauswahl	Bei folgenden Aufzeichnungs Signalen ist die Zusatzauswahl aktiv: - alle kanalabhängigen Signale gewünschter Kanal - Digitaleingang gewünschter Digitaleingang - Digitalausgang gewünschter Digitalausgang - Internes Signal gewünschtes Internes Signal
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.

7.13.4 Individuelle Daten

Mit diesem Befehl können in einem separatem Fenster verschiedene On-Line Signale dargestellt werden. Welche Signale angezeigt werden sollen kann selber gewählt werden. Es können dabei On-Line Signale von verschiedenen Kanälen dargestellt werden.

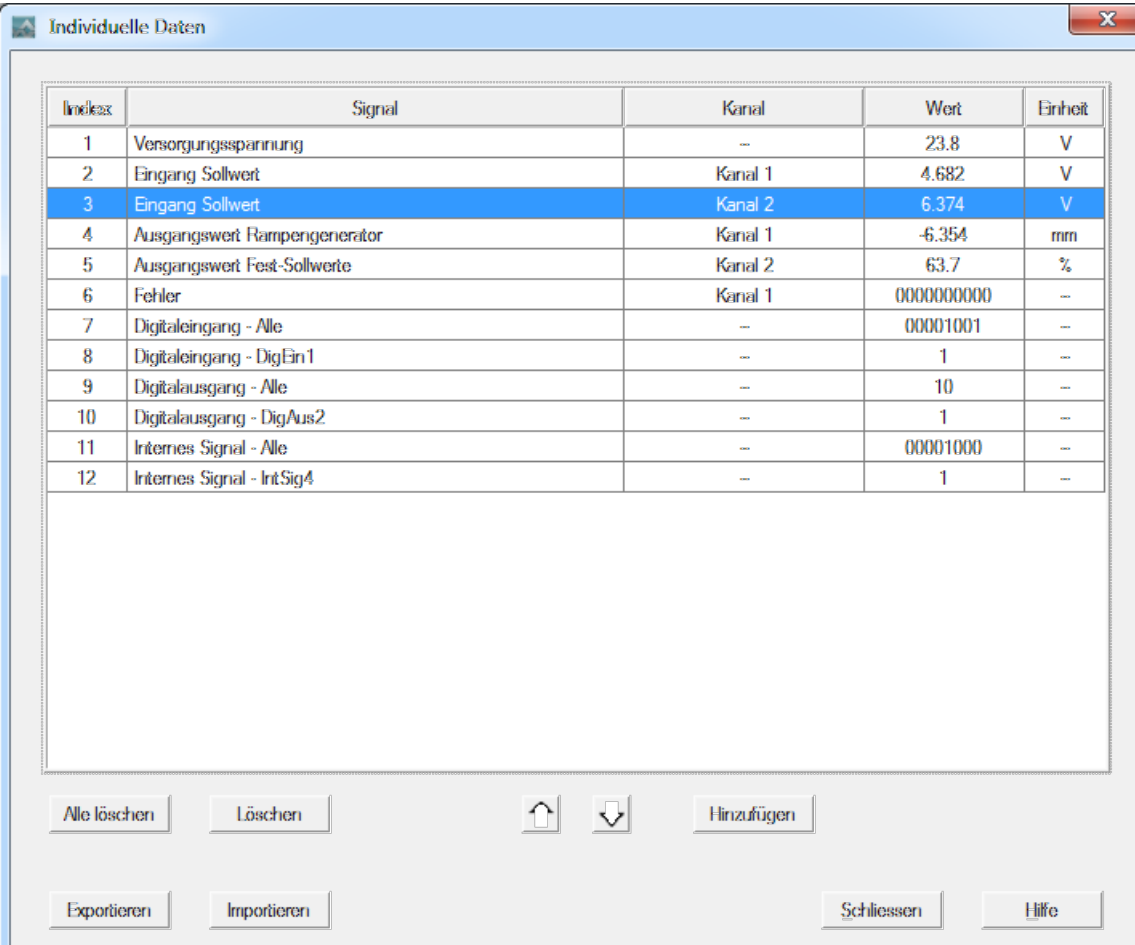
Das Fenster kann unabhängig von anderen Eingabefenstern offen bleiben. Ist zusätzlich ein anderes Fenster offen, werden die Werte im individuellen Datenfenster aktualisiert, es ist jedoch keine Eingabe möglich.

Das Hinzufügen eines weiteren Signals geschieht entweder über die Taste "Hinzufügen" (siehe Abschnitt "[Hinzufügen von Signalen mittels der Taste "Hinzufügen"](#)"⁹⁹) oder direkt durch Anklicken mit der rechten Maustaste auf das gewünschte On-Line Signal im Hauptfenster (siehe Abschnitt "[Hinzufügen von Signalen durch Anklicken mit der rechten Maustaste](#)"⁹⁹). Es können maximal 20 Signale angezeigt werden.

Vorhandene Signale können entweder mit der Taste "Löschen" (löscht nur das markierte Signal in der Liste) oder der Taste "Alle löschen" (löscht alle Signale der Liste) aus der Anzeigeliste entfernt werden.

Mittels den Tasten  und  kann das markierte Signal in der Liste nach oben bzw. nach unten verschoben werden.

Die ausgewählten Signale werden nicht auf der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik abgespeichert. Mittels den Tasten "Exportieren" und "Importieren" können jedoch erstellte On-Line Signallisten für verschiedene Mess- bzw. AnzeigeprozEDUREN angelegt werden. Beim Importieren wird überprüft, ob die Signale beim gewählten Kartentyp vorhanden sind oder nicht. Nicht vorhandene Signale werden aus der Liste gelöscht. Beim Beenden von PASO wird die aktuell vorhandene Signalliste automatisch abgespeichert und ist beim nächsten Starten von PASO wieder vorhanden.



The screenshot shows a window titled "Individuelle Daten" with a table of 12 signals. The table has columns for Index, Signal, Kanal, Wert, and Einheit. Row 3 is highlighted in blue.

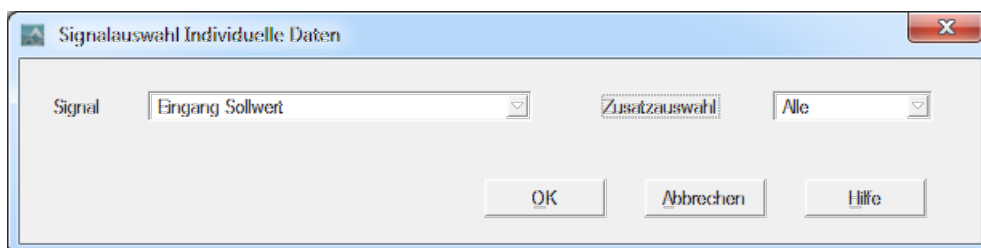
Index	Signal	Kanal	Wert	Einheit
1	Versorgungsspannung	---	23.8	V
2	Eingang Sollwert	Kanal 1	4.682	V
3	Eingang Sollwert	Kanal 2	6.374	V
4	Ausgangswert Rampengenerator	Kanal 1	-6.354	mm
5	Ausgangswert Fest-Sollwerte	Kanal 2	63.7	%
6	Fehler	Kanal 1	0000000000	---
7	Digitaleingang - Alle	---	00001001	---
8	Digitaleingang - DigEin1	---	1	---
9	Digitalausgang - Alle	---	10	---
10	Digitalausgang - DigAus2	---	1	---
11	Internes Signal - Alle	---	00001000	---
12	Internes Signal - IntSig4	---	1	---

Below the table are several buttons: "Alle löschen", "Löschen", "Hinzufügen" (with up/down arrows), "Exportieren", "Importieren", "Schliessen", and "Hilfe".

Signal	Gewünschtes On-Line Signal. Folgende Signalarten werden unterschieden: Allgemeine Signale: Signale, die auf der angeschlossenen Elektronik nur einmal vorhanden sind (im Bild oben Index 1) Kanalabhängige Signale: Signale, die für jeden vorhandenen Kanal separat vorhanden sind. Numerische Signale werden mit ihrem effektiven Wert mit Einheit angezeigt (im Bild oben Index 2 - 5). Digitale Signale werden im Binärformat dargestellt (im Bild oben Index 6). Eine genaue Beschreibung der Darstellung der Signale befindet sich im Abschnitt "Darstellung der Signale". Digitaleingänge: Digitaleingänge sind auf der angeschlossenen Elektronik nur einmal vorhanden. Es kann jedoch gewählt werden, ob alle Digitaleingänge (im Bild oben Index 7) oder nur ein einzelner Digitaleingang (im Bild oben Index 8) dargestellt werden soll. Eine genaue Beschreibung der Darstellung der Signale befindet sich im Abschnitt "Darstellung der Signale". Digitalausgänge: Digitalausgänge sind auf der angeschlossenen Elektronik nur einmal vorhanden. Es kann jedoch gewählt werden, ob alle Digitalausgänge (im Bild oben Index 9) oder nur ein einzelner Digitalausgang (im Bild oben Index 10) dargestellt werden soll. Eine genaue Beschreibung der Darstellung der Signale befindet sich im Abschnitt "Darstellung der Signale". Interne Signale: Interne Signale sind auf der angeschlossenen Elektronik nur einmal vorhanden. Es kann jedoch gewählt werden, ob alle internen Signale (im Bild oben Index 11) oder nur ein einzelnes internes Signal (im Bild oben Index 12) dargestellt werden soll. Eine genaue Beschreibung der Darstellung der Signale befindet sich im Abschnitt "Darstellung der Signale".
Kanal	Bei den kanalabhängigen Signalen wird hier angezeigt, zu welchem Kanal das Signal gehört.
Wert	Der aktuelle Wert vom gewählten Signal. Dieser Wert wird laufend aktualisiert. Befindet sich PASO im "Off Line"-Modus werden hier keine Werte angezeigt.
Einheit	Die zum Signal dazugehörige Einheit wird hier angezeigt

Hinzufügen von Signalen mittels der Taste "Hinzufügen"

Es erscheint ein Auswahlfenster, in welchem das gewünschte Signal ausgewählt werden kann. Je nach Signaltyp erscheint die entsprechende Zusatzauswahl (z.B. gewünschter Kanal). Das ausgewählte Signal am Ende der Liste hinzugefügt.



Hinzufügen von Signalen durch Anklicken mit der rechten Maustaste

Alle im Hauptfenster angezeigten On-Line Signale können direkt durch anklicken mit der rechten Maustaste in die Signalliste eingefügt werden. Bei kanalabhängigen Signalen kann gewählt werden, ob das Signal nur vom aktuellen Kanal oder von allen Kanälen eingefügt werden soll.

Darstellung der Signale

Numerische Signale werden mit ihrem effektiven Wert mit Einheit dargestellt.

Digitale Signale werden im Binärformat dargestellt. Anstelle von x steht eine "0" bei einem nicht aktivem Signal und eine "1" bei einem aktivem Signal. Die Zuordnung der einzelnen Signale erfolgt von rechts nach links.

Angaben in kursiver Schrift sind nur für die Enhanced-Version gültig.

Signal	Format	Beschreibung
Digitaleingänge		x1 = Zustand vom Digitaleingang 1 x2 = Zustand vom Digitaleingang 2 <i>x3 = Zustand vom Digitaleingang 3</i> <i>x4 = Zustand vom Digitaleingang 4</i>
Digitalausgänge		x1 = Zustand vom Digitalausgang 1 x2 = Zustand vom Digitalausgang 2
Interne Signale	x8 x7 x6 x5 x4 x3 x2 x1	x1 = Zustand vom internen Signal 1 x2 = Zustand vom internen Signal 2 x3 = Zustand vom internen Signal 3 x4 = Zustand vom internen Signal 4 x5 = Zustand vom internen Signal 5 x6 = Zustand vom internen Signal 6 x7 = Zustand vom internen Signal 7 x8 = Zustand vom internen Signal 8
Fehler	x12 x11 x10 x9 x8 x7 x6 x5 x4 x3 x2 x1	x1 = E-1 Kabelbruch Sollwert Signal x2 = E-2 Kurzschluss Magnettreiber 1 x3 = E-3 Kurzschluss Magnettreiber 2 x4 = E-4 Kabelbruch Magnettreiber 1 x5 = E-5 Kabelbruch Magnettreiber 2 x6 = E-6 Kabelbruch Istwert Signal (nur bei Regler-Version) x7 = E-7 Schleppfehler (nur bei Regler-Version) x8 = E-8 J1939 Fehler (nur bei Geräten mit J1939 Busknoten) x10 = E-10 Kurzschluss Magnet Digitalausgang x11 = E-11 Geräte Fehler x12 = E-12 Schaltschwelle Eine genaue Beschreibung der Fehler befindet sich im Abschnitt " Fehlerauswertung ⁷⁷ ".
Fenster	x3 x2 x1	x1 = Zustand vom Ziel Fenster (nur bei Regler-Version) x2 = Zustand vom Schlepp Fenster (nur bei Regler-Version) x3 = Zustand vom Magnet-Aus Fenster (nur bei Regler-Version)
Schaltschwelle	x2 x1	x1 = Zustand der Schaltschwelle 1 x2 = Zustand der Schaltschwelle 2 Eine genaue Beschreibung der Schaltschwellen befindet sich im Abschnitt " Überwachung ⁶³ ".
Stellgrösse	keine Vorhanden	

7.13.5 Diagnose

Mit diesem Befehl werden eventuell vorhandene Fehler auf der angeschlossenen Wandfluh-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 " Generelle Fehler " 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.

Sind mehrere Fehler vorhanden, kann mittels den Tasten "Weiter" bzw. "Zurück" zwischen den verschiedenen Fehlertexten umgeschaltet werden.

7.13.6 Temperatur Statistik

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

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

Beim Öffnen des Fensters wird der Wert aus der Wandfluh-Elektronik gelesen. Der angezeigte Wert wird nicht fortlaufend im Fenster aktualisiert.

Feld	Beschreibung	Einheit
Min. Temperaturwert	Zeigt die tiefste je gemessene interne Geräte-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 Geräte-Temperatur an. Wird im Hintergrund fortlaufend aktualisiert, jedoch lediglich einmal pro Stunde in den Speicher geschrieben.	°C
Temperaturklassen	Zeigt die Häufigkeit der gemessenen internen Geräte-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.	

7.13.7 Betriebsstunden

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

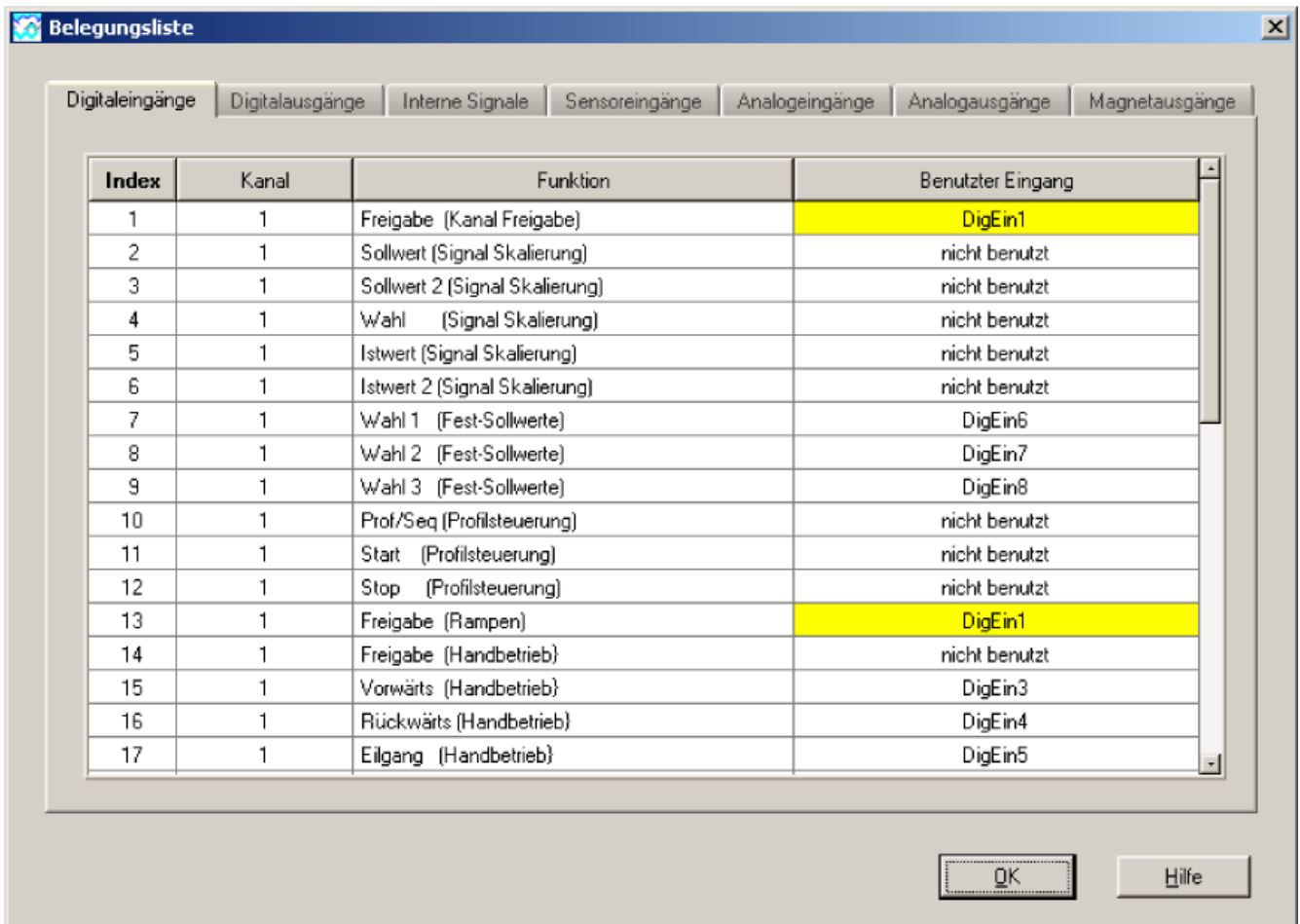
Der Wert wird einmal in der Stunde in den Speicher der Wandfluh-Elektronik geschrieben. Wird die Wandfluh-Elektronik kürzer als eine Stunde betrieben, so wird der Wert der letzten Betriebsperiode nicht gespeichert.

Beim Öffnen des Fensters wird der Wert aus der Wandfluh-Elektronik 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.	

7.13.8 Belegungsliste

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



Index	Kanal	Funktion	Benutzter Eingang
1	1	Freigabe (Kanal Freigabe)	DigEin1
2	1	Sollwert (Signal Skalierung)	nicht benutzt
3	1	Sollwert 2 (Signal Skalierung)	nicht benutzt
4	1	Wahl (Signal Skalierung)	nicht benutzt
5	1	Istwert (Signal Skalierung)	nicht benutzt
6	1	Istwert 2 (Signal Skalierung)	nicht benutzt
7	1	Wahl 1 (Fest-Sollwerte)	DigEin6
8	1	Wahl 2 (Fest-Sollwerte)	DigEin7
9	1	Wahl 3 (Fest-Sollwerte)	DigEin8
10	1	Prof/Seq (Profilsteuerung)	nicht benutzt
11	1	Start (Profilsteuerung)	nicht benutzt
12	1	Stop (Profilsteuerung)	nicht benutzt
13	1	Freigabe (Rampen)	DigEin1
14	1	Freigabe (Handbetrieb)	nicht benutzt
15	1	Vorwärts (Handbetrieb)	DigEin3
16	1	Rückwärts (Handbetrieb)	DigEin4
17	1	Eilgang (Handbetrieb)	DigEin5

Die Belegungsliste kann getrennt nach Digitaleingänge, Digitalausgänge, Interne Signale, Analogeingänge, und Magnetausgänge angezeigt werden. Jede Anzeige kann individuell sortiert werden (Mausklick auf die Titelzeile der entsprechenden Spalte). Ein- bzw. Ausgänge die doppelt belegt sind, werden gelb dargestellt (siehe Abschnitt ["Zuordnung der Ein/Ausgänge"](#)³⁷⁾).

7.14 Menu Hilfe

7.14.1 Funktionsbeschreibung

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

7.14.2 Inhalt

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

7.14.3 Schritt für Schritt Anleitung

Es wird automatisch die Schritt für Schritt Anleitung geöffnet.

7.14.4 Karten Identifikation

Hier werden die aktuellen Angaben der angeschlossenen Wandfluh-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 Gerätetyp) XXXX: Laufnummer (unterschiedlich pro Gerätetyp)
Software Version:	Entspricht der installierten Software Version der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik. Diese Angabe sollte bei einer Anfrage bei Wandfluh immer angegeben werden.
Firmware Version:	Entspricht der installierten Firmware Version der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik. Diese Angabe sollte bei einer Anfrage bei Wandfluh immer angegeben werden.
Gerätetyp:	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.

7.14.5 Wandfluh im Netz

Link zur [WANDFLUH Homepage](#).

7.14.6 Nach Updates suchen

Es wird geprüft, ob eine neuere PASO Version vorhanden ist (siehe Abschnitt "[PASO Update](#)" ¹⁰⁸).

7.14.7 Info

Info über PASO 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 im Fehlerfall zur Hilfe genommen werden.

Ein aktiver Fehler wird wie folgt angezeigt:

- in der Statuszeile pro Kanal erscheint "Error" (sonst "Ready")
- im Hauptfenster erscheint beim entsprechenden Fehler ein roter Punkt
- das Kästchen "[Fehlerauswertung](#)⁷⁷" hat einen roten Rand
- die Taste "Diagnose" im Kästchen "[Fehlerauswertung](#)⁷⁷" wird rot
- im Kästchen "[Fehlerauswertung](#)⁷⁷" wird der entsprechende aktuelle Zustand vom Fehler rot

Frage:	Aktion:	Mögliche Fehlerursache:	Blinkcode
Status: Error	Analyse_Diagnose Speisungsfehler	- Die Speisespannung liegt unter 18VDC bzw. 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)? - Wenn der Fehler behoben ist, Steuerung kurzzeitig sperren und wieder freigeben - Mit dem Parameter "Auto Reset" kann dieser Fehler automatisch zurückgesetzt werden, sobald die Speisespannung wieder $> 18\text{VDC}$ bzw. $> 8\text{VDC}$ ist (siehe Abschnitt "Generelle Fehler⁸⁷")	1 x
	Analyse_Diagnose Kabelbruch Sollwert	- Der Sollwert hat entweder die untere Kabelbruchgrenze unterschritten oder die obere Kabelbruchgrenze überschritten - Verbindungen zwischen dem Sollwertgeber und der SD7-Elektronik kontrollieren - Wenn die Kabelbruchfunktion nicht gewünscht wird, kann die Überwachung mittels dem Parameter "Kabelbruch Überwachung" ausgeschaltet werden (siehe Abschnitt "Signal Skalierung") - Wenn der Fehler behoben ist, den entsprechenden Kanal kurzzeitig sperren und wieder freigeben	2 x
	Analyse_Diagnose Kurzschluss Magnet	- Am Magnetausgang ist ein Kurzschluss aufgetreten - Wenn der Fehler behoben ist, den entsprechenden Kanal kurzzeitig sperren und wieder freigeben	3 x
	Analyse_Diagnose Kabelbruch Magnet	- Am Magnetausgang ist ein Kabelbruch aufgetreten - Wenn der Fehler behoben ist, den entsprechenden Kanal kurzzeitig sperren und wieder freigeben	6 x
	Analyse_Diagnose Speicher	- Interner Speicherfehler auf der SD7-Elektronik - Wenn der Fehler beim Speichern aufgetreten ist, noch einmal speichern und Steuerung anschliessend aus- und wieder einschalten - Wenn der Fehler beim Einschalten der Steuerung aufgetreten ist, Steuerung aus- und wieder einschalten	4 x
	Analyse_Diagnos Feldbusfehler	- Eine genaue Fehlerbeschreibung kann über den Feldbus abgefragt werden - Reset- oder Neustart der Feldbus-Verbindung	5 x

9 PASO Installation und Bedienung

Die Parametriersoftware PASO dient der Parametrierung und Diagnose aller Elektronikarten 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 ist nur in Zusammenhang mit einer WANDFLUH-Elektronik 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:

- Betriebssystem Windows 7, Windows 10 oder höher
- Grafikkarte Standard VGA oder höher, min Auflösung 1425 x 800
- mindestens 1 serielle USB-Schnittstelle (USB 1.1 oder USB 2.0)
- USB-Kabel
 - Typ A => Mini-B für DSV
 - Typ A => B für alle anderen Geräte
- Wandfluh eigener USB-Adapter PC - PD2 (nur für Kommunikation mit PD2 / MKL)

9.2 Installation

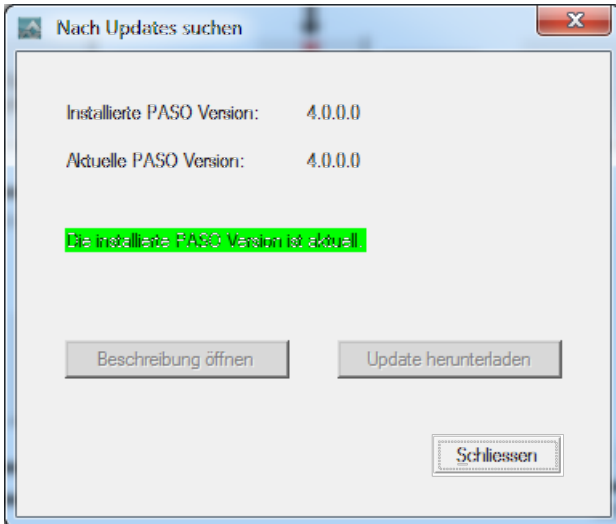
Die PASO Software kann über das Internet gratis heruntergeladen werden (www.wandfluh.com/download/software => PASO).

Die Installation der Parametriersoftware PASO erfolgt mit dem Aufruf der Datei "setupPasovnnnn.exe", wobei "nnnn" für die aktuelle Version steht (z.B. setupPaso4000.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 ältere PASO Version auf dem Rechner installiert, wird diese automatisch mit der neueren Version überschrieben.

9.3 PASO Update

PASO überprüft nach dem Aufstarten automatisch, ob eine neuere PASO Version vorhanden ist. Ist ein Update vorhanden, wird dies in der Statuszeile angezeigt (siehe Abschnitt "[Starten von PASO](#)"^[115]). Durch klicken auf den entsprechenden Eintrag in der Statuszeile oder durch den Menüpunkt "Hilfe - Nach Updates suchen" (siehe Abschnitt "[Nach Updates suchen](#)"^[105]) wird folgendes Fenster geöffnet:



Unter "Installierte PASO Version" erscheint die Versionsnummer der auf dem entsprechenden PC installierte PASO Version. Unter "Aktuelle PASO Version" erscheint die Versionsnummer der aktuellsten PASO Version.

Ist die installierte PASO Version aktuell, erscheint die Meldung "Die installierte PASO Version ist aktuell".

Ist eine neuere PASO Version vorhanden, die jedoch nicht ein zwingendes Update erfordert (z.B. nur eine Funktionsergänzung beinhaltet), erscheint die Meldung "Es ist eine neuere PASO Version verfügbar. Das Update muss nicht zwingend durchgeführt werden.".

Ist eine neuere PASO Version vorhanden, die ein zwingendes Update erfordert (z.B. Behebung eines Fehlers), erscheint die Meldung "Es ist eine neuere PASO Version verfügbar. Es wird empfohlen, das Update durchzuführen!".

In beiden Fällen kann mittels der Taste "Beschreibung öffnen" ein kurzer Beschrieb der Änderungen der neuen PASO Version geöffnet werden und mittels der Taste "Update herunterladen" kann direkt die neuste Setup-Datei heruntergeladen werden.

Nach erfolgtem herunterladen ist wie folgt zu verfahren:

- installiertes PASO schliessen
- heruntergeladenes, neues PASO installieren (starten der Setup-Datei)
- neu installiertes PASO starten

Damit eine Überprüfung auf eine neuere PASO Version vorgenommen werden kann, muss eine Verbindung zum Wandfluh Server möglich sein. Ist dies nicht möglich (z.B. keine Internet Verbindung vorhanden), erscheint die Meldung "Suchen nach Updates ist nicht möglich. Es konnte keine Verbindung zum Wandfluh Server hergestellt werden.".

9.4 Verbindung zur Wandfluh-Elektronik

Die Verbindung zwischen dem PC, auf dem die Parametriersoftware PASO installiert ist, und der Wandfluh-Elektronik erfolgt über die USB-Schnittstelle. Dazu muss ein USB-Kabel an den gewünschten USB-Anschluss am PC und dem USB-Stecker auf der Wandfluh-Elektronik angeschlossen werden.

Beim Installieren der Parametriersoftware PASO wird automatisch der benötigte USB-Treiber für die Wandfluh-Elektronik installiert. Eine Nachinstallation ist jederzeit möglich. Dazu gibt es im Verzeichnis, in dem die Parametriersoftware PASO 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 Wandfluh-Elektronik korrekt installiert ist, muss er bei einer angeschlossenen Wandfluh-Elektronik im Windows Geräte manager unter "USB-Controller" als "Wandfluh AG - xxx" (xxx entspricht dem entsprechenden Gerätetyp) erscheinen.

9.5 Modus "Off Line" und "On Line"

Die Parametriersoftware PASO 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 und der Wandfluh-Elektronik statt. **Deshalb darf im "On Line"-Modus weder die Verbindung zur Wandfluh-Elektronik getrennt noch die Wandfluh-Elektronik ausgeschaltet werden.**

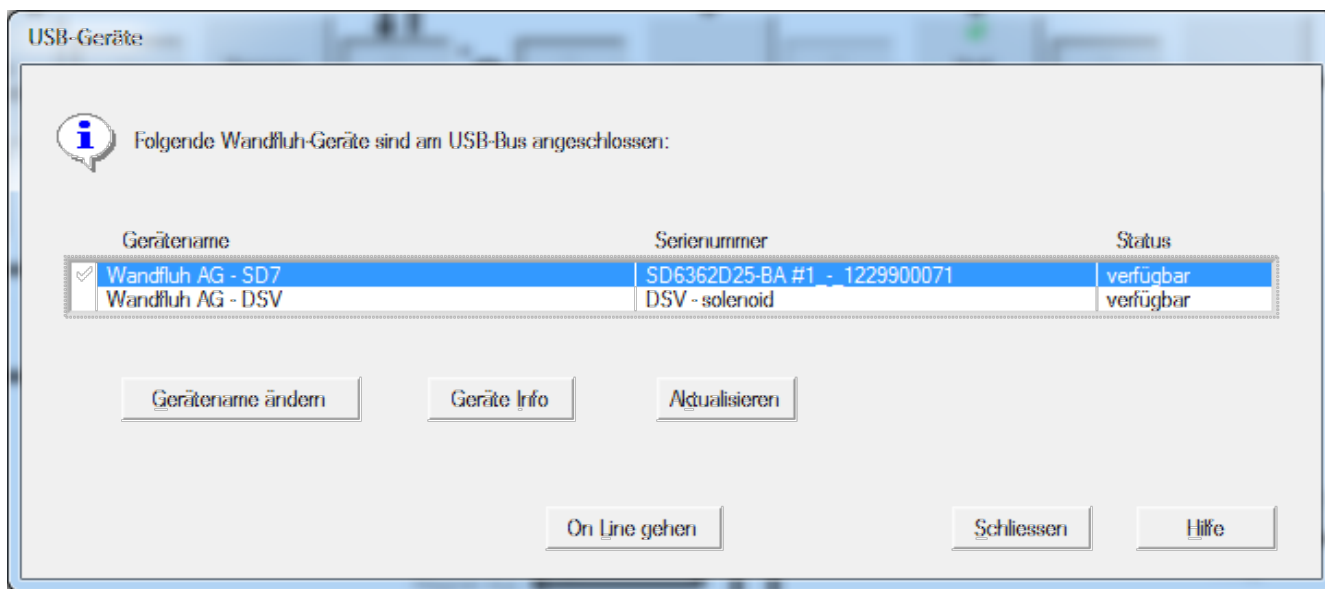
Der Wechsel zwischen den beiden Modi findet über den Menüpunkt statt. Es kann gewählt werden, ob die Parameter von der Wandfluh-Elektronik übernommen werden sollen (UPLOAD PARAMETERS, Datenfluss Wandfluh-Elektronik => PASO) oder ob die Parameter zu Wandfluh-Elektronik gesendet werden soll (DOWNLOAD PARAMETERS, Datenfluss PASO => Wandfluh-Elektronik).

Bei einem Kommunikationsunterbruch ist die Kontrolle der Wandfluh-Elektronik nicht mehr gewährleistet. Es folgt eine Fehlermeldung und die PASO Software schaltet sich selbständig in den "Off Line"-Modus (siehe Abschnitt ["Kommunikationsunterbruch"](#)¹¹³).

9.6 Kommunikationsaufbau

Beim Aufstarten der Parametriersoftware PASO wird geprüft, ob eine Kommunikation zu einer Wandfluh-Elektronik möglich ist. Wenn keine Kommunikation aufgebaut werden kann, erscheint eine Fehlermeldung (siehe Abschnitt "[Kommunikationsunterbruch](#)"^[113]). Ist eine Kommunikation möglich, passt sich PASO der Konfiguration der angeschlossenen Wandfluh-Elektronik an und anschliessend werden die Parameter aus dem Gerät gelesen.

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

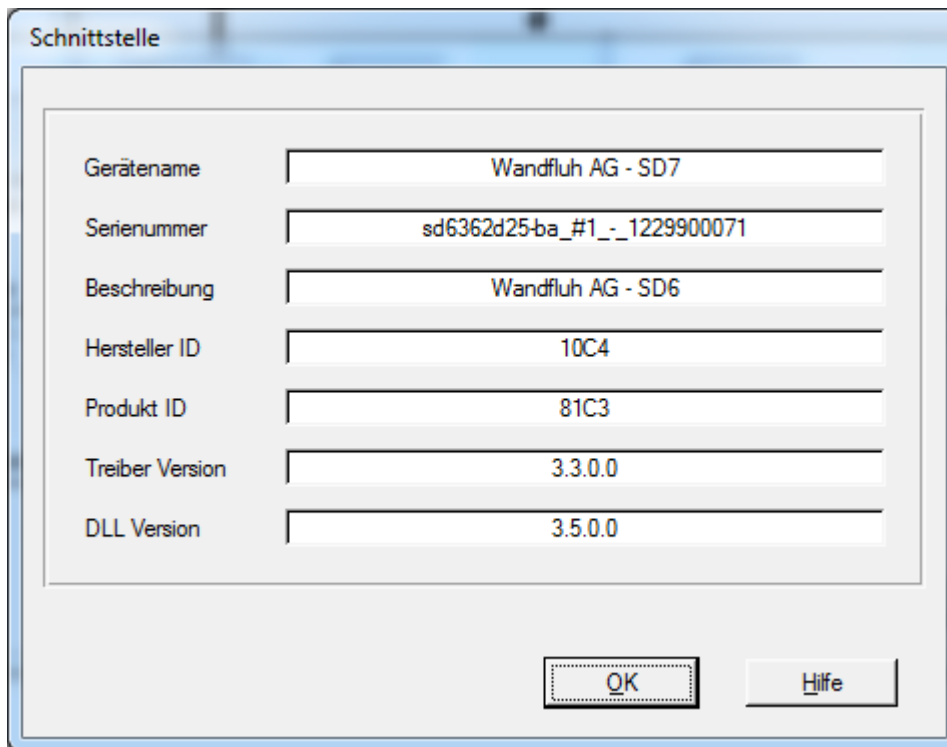


Hier kann gewählt werden, mit welcher Wandfluh-Elektronik die Kommunikation aufgebaut werden soll.

Gerätename	Individueller Name vom Gerät. Dieser kann mittels der Taste "Gerätename ändern" geändert werden. Der Gerätename wird in der PASO Software angezeigt (siehe Abschnitt " Starten von PASO " ^[115]).
Seriennummer	Eindeutige Identifikation vom Gerät. Dieser Eintrag wird vom Werk vergeben und kann nicht geändert werden.
Status	verfügbar: mit diesem Geräte kann eine Kommunikation aufgebaut werden in Benutzung: mit dieses Geräte ist schon eine Kommunikation aktiv, es kann keine neue Kommunikation aufgebaut werden
Gerätename ändern	Der Gerätename vom gewählten Geräte kann geändert werden (nur wenn der Status "verfügbar" ist)
Geräte Info	Es wird die Geräte Info vom gewählten Gerät angezeigt (siehe Abschnitt " Geräte Info " ^[112])
Aktualisieren	Aktualisiert die Einträge
On Line gehen	Kommunikationsaufbau mit dem gewählten Gerät

Geräte Info

Es wird für das gewählte Geräte die entsprechenden Infos angezeigt:



The screenshot shows a window titled 'Schnittstelle' with a list of device information fields and their corresponding values:

Field	Value
Gerätename	Wandfluh AG - SD7
Seriennummer	sd6362d25-ba_#1_-_1229900071
Beschreibung	Wandfluh AG - SD6
Hersteller ID	10C4
Produkt ID	81C3
Treiber Version	3.3.0.0
DLL Version	3.5.0.0

At the bottom of the window are two buttons: 'OK' and 'Hilfe'.

Gerätename	Individueller Name vom Gerät.
Seriennummer	Eindeutige Identifikation vom Gerät
Beschreibung	Beschreibung vom Gerät
Hersteller ID	Identifikationsnummer vom Hersteller
Produkt ID:	Identifikationsnummer vom Produkt
Treiber Version	Version vom Installierten USB Treiber. Dieser wird mit der Installation von PASO automatisch installiert
DLL Version	Version der USB DLL. Dieses wird mit der Installation von PASO automatisch installiert.

9.7 Kommunikationsunterbruch

Ist beim Aufstarten keine Kommunikation möglich oder bricht die Kommunikation während dem Betrieb der Parametriersoftware PASO ab, so erscheint eine Fehlermeldung mit einer 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 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 ausgewählt 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](#)" ¹⁰⁹)
- Das Verbindungskabel ist defekt oder nicht eingesteckt

9.8 Programmbeschreibung

9.8.1 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"

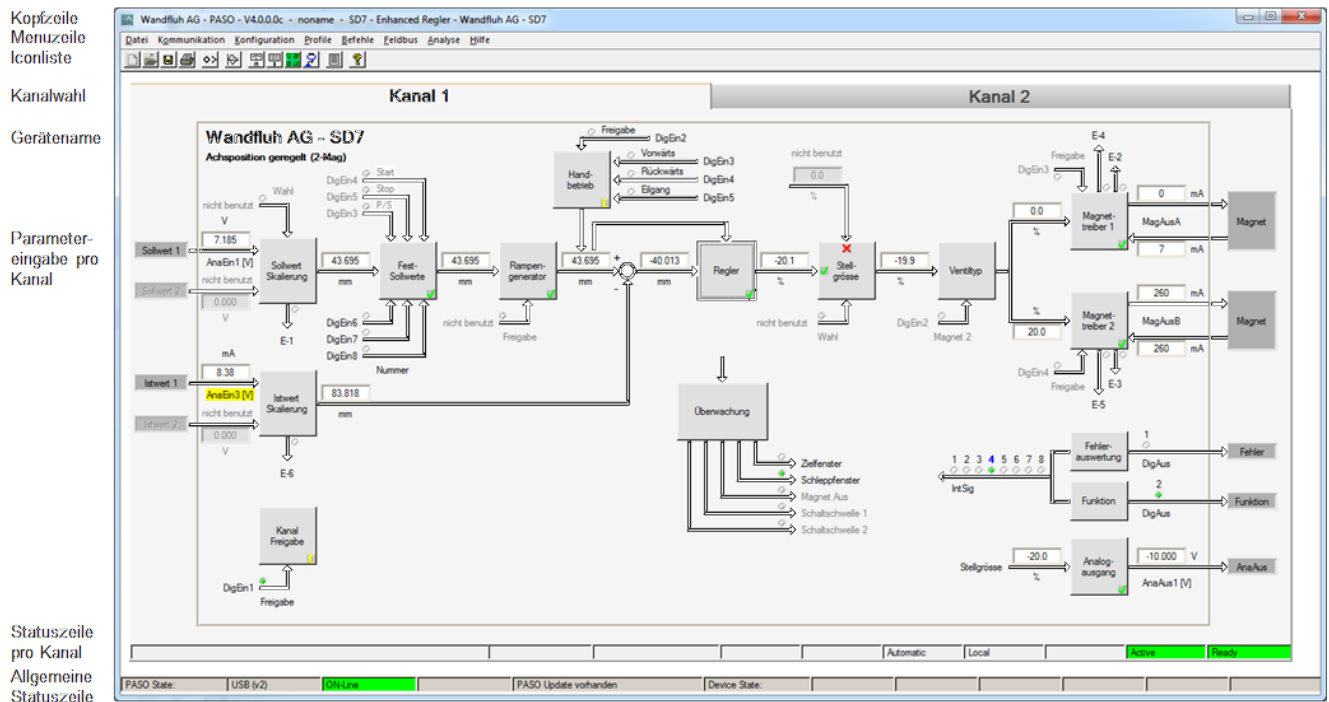
9.8.2 Eingabeelemente

Taste	Eine Taste führt die Aktion aus, mit der sie beschriftet ist. Betätigen einer Taste über die Tastatur: • 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. Betätigen einer Taste mit der Maus: • Klicken auf die entsprechende Taste. Die Aktion wird nun ausgeführt.
Eingabefeld	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. Betätigen eines Eingabefeldes über die Tastatur: • Drücken der Taste ENTER oder TAB zum Abschliessen des Eingabefeldes. • Bei Eingabefeldern mit Auf-, Abwärts Pfeil: Betätigung der UP-/DOWN-Taste für die schrittweise Änderung der Werte. Betätigen eines Eingabefeldes mit der Maus: • Klicken innerhalb des Eingabefeldes, um den Cursor darin zu positionieren. • Bei Eingabefeldern mit Auf-, Abwärts Pfeil: Klicken auf den Pfeil für die schrittweise Änderung der Werte.
Auswahlfeld	Die Auswahlfelder ermöglichen die Auswahl aus verschiedenen Möglichkeiten. Betätigen eines Auswahlfeldes über die Tastatur: • 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. Betätigen eines Auswahlfeldes mit der Maus: • Klicken innerhalb des Auswahlfeldes zum Anzeigen aller Auswahlmöglichkeiten und klicken auf die gewünschte Auswahl

9.9 Starten von PASO

Nach der erfolgreichen Installation kann die Parametriersoftware PASO durch Doppelklicken des PASO Icons gestartet werden. Bestimmte Einstellungen der PASO Software, z.B. die gewählte Sprache usw. werden in einer eigenen Konfigurations-Datei abgespeichert. Beim ersten Aufstarten von PASO 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, ob eine Wandfluh-Elektronik angeschlossen ist. Wenn keine Kommunikation aufgenommen werden kann, erscheint eine Fehlermeldung (siehe Abschnitt ["Kommunikationsunterbruch"](#)^[113]) 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 können ohne Einschränkung verwendet werden.

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"](#)^[117]). 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 ["Kommunikation On Line gehen / Off Line gehen"](#)^[84] 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"](#)^[109])
- 4. Feld: PASO Update ("PASO Update vorhanden", siehe Abschnitt ["PASO Update"](#)^[108])

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

- 1. Feld: Teach-In ("Teach-In", nur wenn diese spezielle Funktion vorhanden ist)
- 2. Feld: Parameter Inkonsistenz ("Parameter inconsistency", siehe Abschnitt ["Parameter Inkonsistenz"](#)^[38])
- 3. Feld: Temperatur Derating ("Derating", keine Verwendung bei diesem Wandfluh-Gerät)
- 4. Feld: Kennlinienkorrektur aktiv ("Optimisation", siehe Abschnitt ["Kennlinienkorrektur"](#)^[73])
- 5. Feld: Automatik / Handbetrieb aktiv ("Automatic" oder "Manual", keine Verwendung bei diesem Wandfluh-Gerät)
- 6. Feld: Operationsmodus ("Remote PASO" oder "Local", siehe Abschnitt ["Operationsmodus"](#)^[18])
- 7. Feld: Warnung ("Warning")
- 8. Feld: DSV Status ("Disabled" oder "Active", siehe Abschnitt ["State Machine"](#)^[17])
- 9. Feld: Fehler Status ("Ready" oder "Error", siehe Abschnitt ["Diagnose"](#)^[102])

9.10 Abspeichern der Werte auf der Wandfluh Elektronik

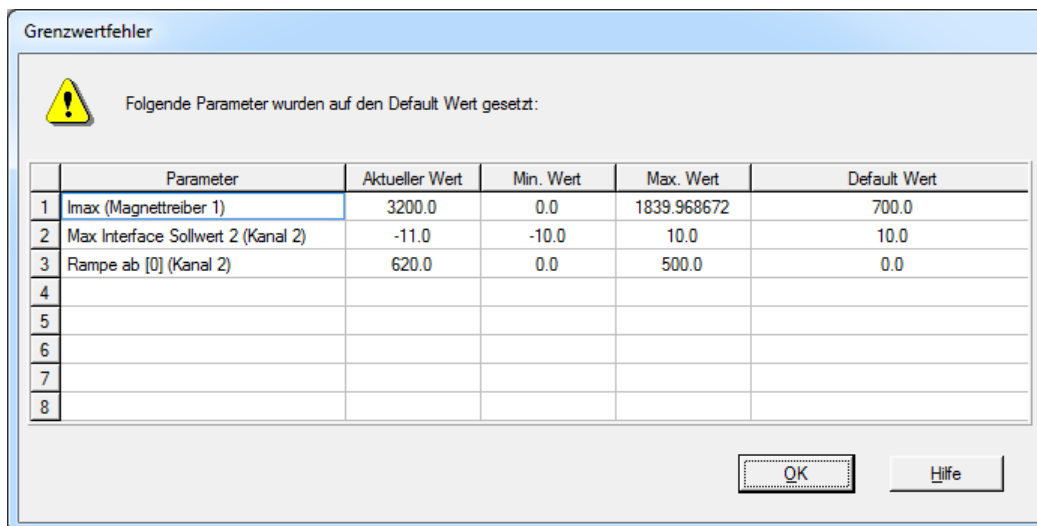
Jede neue Eingabe wird nach dem Abschliessen des Eingabefeldes (entweder durch drücken der Taste ENTER oder durch das Aktivieren eines anderen Eingabefeldes) sofort zur angeschlossenen Wandfluh-Elektronik gesendet.

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.

9.11 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	Aktueller Wert	Min. Wert	Max. Wert	Default Wert
1	lmax (Magnettreiber 1)	3200.0	0.0	1839.968672	700.0
2	Max Interface Sollwert 2 (Kanal 2)	-11.0	-10.0	10.0	10.0
3	Rampe ab [0] (Kanal 2)	620.0	0.0	500.0	0.0
4					
5					
6					
7					
8					

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

9.12 Benutzer Analogeingang nicht kompatibel zu Signaltyp

PASO überprüft beim ON-Line gehen (nur bei DOWNLOAD Parameters, siehe Abschnitt "[Modus "Off Line" und "On Line"](#)^[109]"), ob die gewählten Analogeingänge kompatibel zu den eingestellten Signaltypen sind (Spannungseingänge für Signaltyp "Spannung", Stromeingänge für Signaltyp "Strom"). Sollte einer oder mehrere Analogeingänge nicht kompatibel sein, wird er automatisch auf "nicht benutzt" (siehe Abschnitt "[Zuordnung der Ein/Ausgänge](#)^[37]") gesetzt und es erscheint folgendes Fenster:

Benutzer Analogeingang nicht kompatibel zu Signaltyp



Folgende Analogeingänge sind nicht kompatibel zum gewählten Signaltyp:
(Wählen Sie bitte anschliessend neue Werte)

		Signaltyp	Benutzer Eingang	Neuer Wert
1	Sollwert (Kanal1)	Spannung	AnaEin2 [mA]	nicht benutzt
2	Istwert (Kanal1)	Strom	AnaEin1 [V]	nicht benutzt
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Signal: Signal, welches nicht kompatibel ist
 Signaltyp: Gewählter Signaltyp
 Benutzer: Gewählter Analogeingang

Neuer Wert: Neuer Wert für den Benutzten Analogeingang

Nach dem Betätigen der Taste "OK" wird der Wert vom benutzten Analogeingang auf "nicht benutzt" gesetzt. Anschliessend muss er neu eingestellt werden (siehe Abschnitt "[Zuordnung der Ein/Ausgänge](#)^[37]").

9.13 Befehlsbeschreibung

Die Beschreibung der einzelnen Befehle und Parameter erfolgt im Abschnitt "Einstellungen".

10 Entsorgung

- Die -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

siehe [Installation von PASO](#) 

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