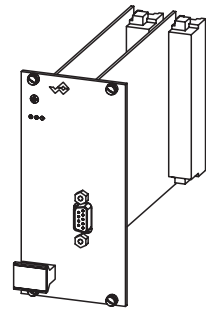


**Digitaler 2-Achsenregler mit integrierter Leistungsendstufe ED2**

- wahlweise für 4 Proportionalmagnete oder 2 Ventile über  $\pm 10$  V Schnittstelle
- Einfache Bedienung via SPS über digitale Ein- und Ausgänge
- Integrierter Profilgenerator (Fahrprofilvorgabe mit Beschleunigung, Geschwindigkeit, Verzögerung und Stopzeit)
- Direkter Anschluss von Analogen / Digitalen Messsystemen
- Anknüpfung an Feldbus möglich (CAN / Profibus DP)
- einstellbar via Parametriersoftware PASO
- Mehrachsen-Gleichlaufregelung durch Vernetzung


**BESCHREIBUNG**

Digitaler 2-Achsenregler im Doppel-Europakartenformat (Doppelstock Print). 2 Steckerleisten nach DIN 41612, Bauform F. Standardmässig mit Frontplatte mit integrierter RS232 Schnittstelle. Die Hardware ist durch Aufsteckmodule erweiterbar. Die Software kann an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden. Das Einstellen (Parametrieren und Fahrprofil erstellen) der Karte erfolgt bedienerfreundlich mit der Parametriersoftware PASO.

**FUNKTION**

Digitaler 2-Achsenregler für die Positionierung von zwei Achsen. Die Sollposition wird entweder extern (z.B. mit einem Potentiometer) oder intern mittels frei erstellbaren Fahrprofilen vorgegeben. Als Istwertgeber können alle standardisierten absoluten und inkrementalen Messsysteme direkt an die Karte angeschlossen werden. Zahlreiche digitale Ein- und Ausgänge erlauben den Anschluss an eine übergeordnete Maschinensteuerung. Über die Feldbus-Schnittstelle (CAN/Profibus DP) kann die Karte direkt z.B. mit einer SPS kommunizieren. Im weiteren erlaubt die Bus-Schnittstelle das Vernetzen von mehreren digitalen 2-Achsreglerkarten, so dass bis zu 4 Achsen im Gleichlauf geregelt werden können.

**ANWENDUNG**

Typische Anwendungen für den digitalen 2-Achsenregler sind Regelungen im Maschinenbau, bei denen es auf ein wiederholgenaues Nachfahren eines Bewegungsprofils ankommt oder wo eine Position mehrmals angefahren und gehalten werden muss. Die abzufahrenden Fahrprofile können vom Anwender selber erstellt und abgespeichert werden. Durch seine umfangreiche Ausstattung kann der digitale 2-Achsregler flexibel und präzise an jede Anwendung angepasst werden.

**INHALT**

ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN .....	1
ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN .....	2
INBETRIEBNAHME .....	2
ZUSATZINFORMATIONEN .....	2
BLOCKDIAGRAMM .....	3
ZUSATZBESCHREIBUNGEN .....	5ff

**TYPENSCHLÜSSEL**

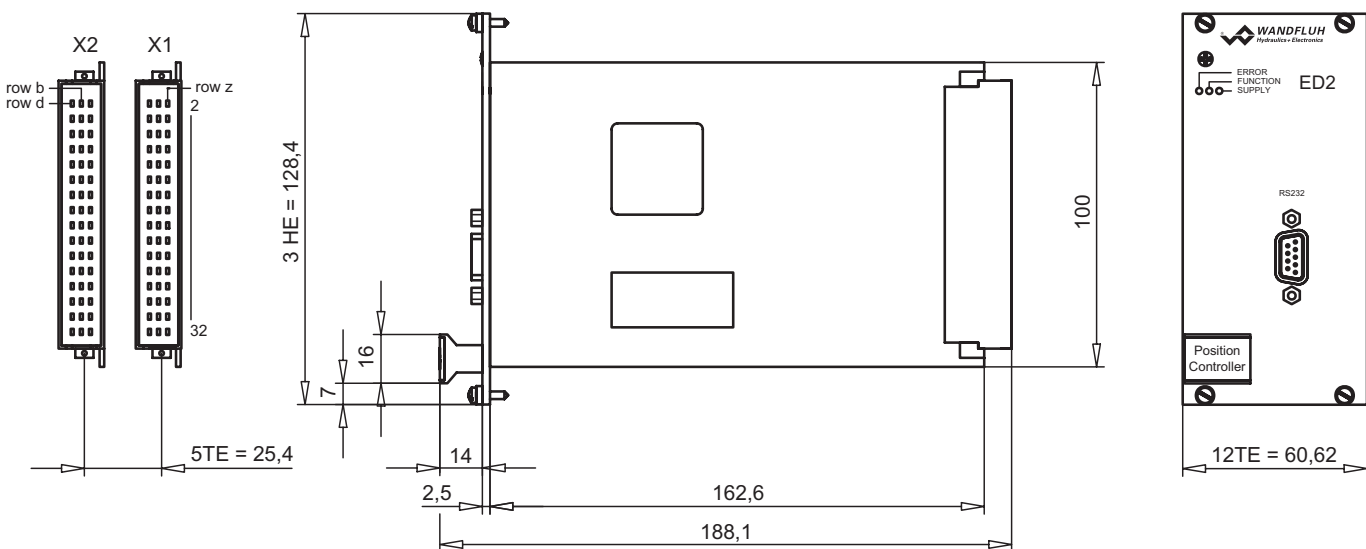
	E	D2	3	<input type="checkbox"/>	4	D2	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	#	<input type="checkbox"/>
Europakarte	[Line to E]											
Digital	[Line to D2]											
Einstellbar mit: PC-Software	[Line to 3]											
Basiskarte	[Line to <input type="checkbox"/>											
zusätzlich 4 Analogeingänge 16-Bit	[Line to <input type="checkbox"/> ]											
4-Magnet Version	[Line to 4]											
24 VDC Versorgungsspannung	[Line to D2]											
Sollwerteingang wählbar	[Line to 0]											
Istwerteingang wählbar	[Line to 0]											
Vernetzungsfunktion	[Line to <input type="checkbox"/>											
Lagerelger	[Line to -]											
Lageregler Slave für Vernetzung	[Line to S]											
Lageregler Master für Vernetzung	[Line to M]											
Ansteuerung	[Line to A]											
analog (nur Option 16-Bit) und digital	[Line to A]											
über Profibus DP	[Line to B] (auf Anfrage)											
über CAN-Bus	[Line to C] (auf Anfrage)											
Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)	[Line to #]											

**ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN**

Ausführung:	Doppeleuropakarte (Doppelstock Print)
Abmessungen:	Frontplatte: 60,6 x 128,4; 12TE/3HE Leiterplatte: 160 x 100mm
Gewicht:	220g
Anschlüsse:	2 Steckerleisten nach DIN 41612, Bauform F48
Arbeitstemperatur:	-20...+60°C

**ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN**

Versorgungsspannung	24VDC	Magnetausgänge	Die Magnetausgänge sind kurzschlussfest und mit einer Freilaufdiode gegen negative Spannungsspitzen geschützt. Es können 4 Proportionalmagnete angeschlossen werden.
Spannungsbereich	21...30VDC	Magnetstrom (nur Prop. Magnet)	Minimalstrom I <sub>min</sub> einstellbar 0...950mA Werkseinstellung 150mA Maximalstrom I <sub>max</sub> einstellbar I <sub>min</sub> ...1800mA Werkseinstellung 700mA
Rippel auf Versorgungsspannung	±10%	Dither (nur Prop. Magnet)	Frequenz einstellbar 20...250Hz Werkseinstellung 100Hz Pegel einstellbar 0...200mA Werkseinstellung 100mA
Sicherung	Karte muss anwenderseitig mit einer tragen Sicherung abgesichert werden (A-Wert = Leerlaufleistung plus max Magnetstrom)	Digitale Ausgänge	6 Ausgänge optoentkoppelt; High-Side Switch max Ausgangsstrom bei High-Signal 0,7A max Summenstrom aller Ausgänge 3A Speisung 10...34VDC
Temperatur-Drift	<1% bei ΔT = 40°C	Analogausgänge	2 Analogausgänge Ausgangsspannung ±10VDC max Ausgangsstrom ±5mA Auflösung 12-Bit
Leerlaufleistung	8W	Freie Anschlüsse	Mit den 6 Anschlüssen AUX1 - AUX6 können kundenspezifische Optionen auf dem Modul-Steckplatz realisiert werden
Analogeingänge	2 Differentialeingänge 10-Bit ±10V 2 Differentialeingänge 10-Bit 0/4...20mA Option: 4 Differentialeingänge 16-Bit ±10V oder 0/4...20mA	Zustandsanzeigen durch LED	LED grün Versorgungsspannung LED gelb Funktion LED rot Fehler
Eingangswiderstand	Spannungsdifferential-Eingang > 80kOhm Bürde für Stromeingänge = 200Ohm	EMV	Störimunität EN 61 000-6-2 Störemission EN 61 000-6-4
Digitale Eingänge	18 Eingänge high-aktiv Schaltpegel high 12-34VDC Schaltpegel low 0-4VDC		
Messsystem Eingänge	Max 2 Eingänge wählbar: Inkremental TTL (RS422) <1MHz Absolut via SSI Auflösung max. 24-Bit, gray oder binär Analog siehe Analogeingänge		
Serielle Schnittstelle	1 Schnittstelle D-SUB-Steckkupplung 9-polig female auf Frontplatte nach RS232C Standard		
CAN Schnittstelle	CAN-Spez. 2,0A Optional mit galvanischer Trennung		
Stabilisierte Ausgangsspannung	1 Ausgang +15VDC max. Belastung 50mA 1 Ausgang -15VDC max. Belastung 30mA 1 Ausgang +10VDC max. Belastung 10mA 1 Ausgang -10VDC max. Belastung 10mA 1 Ausgang +5VDC max. Belastung 500mA		
Toleranzen bei stab. Ausgangsspannung	±2% bei +5VDC und ±15VDC ±1,5% bei ±10VDC		

**ABMESSUNGEN**

**INBETRIEBNAHME**

Die Informationen zum Anschluss und der Inbetriebnahme sind jedem digitalen 2-Achsenregler beigelegt.  
Diese Unterlagen sind auch separat erhältlich:

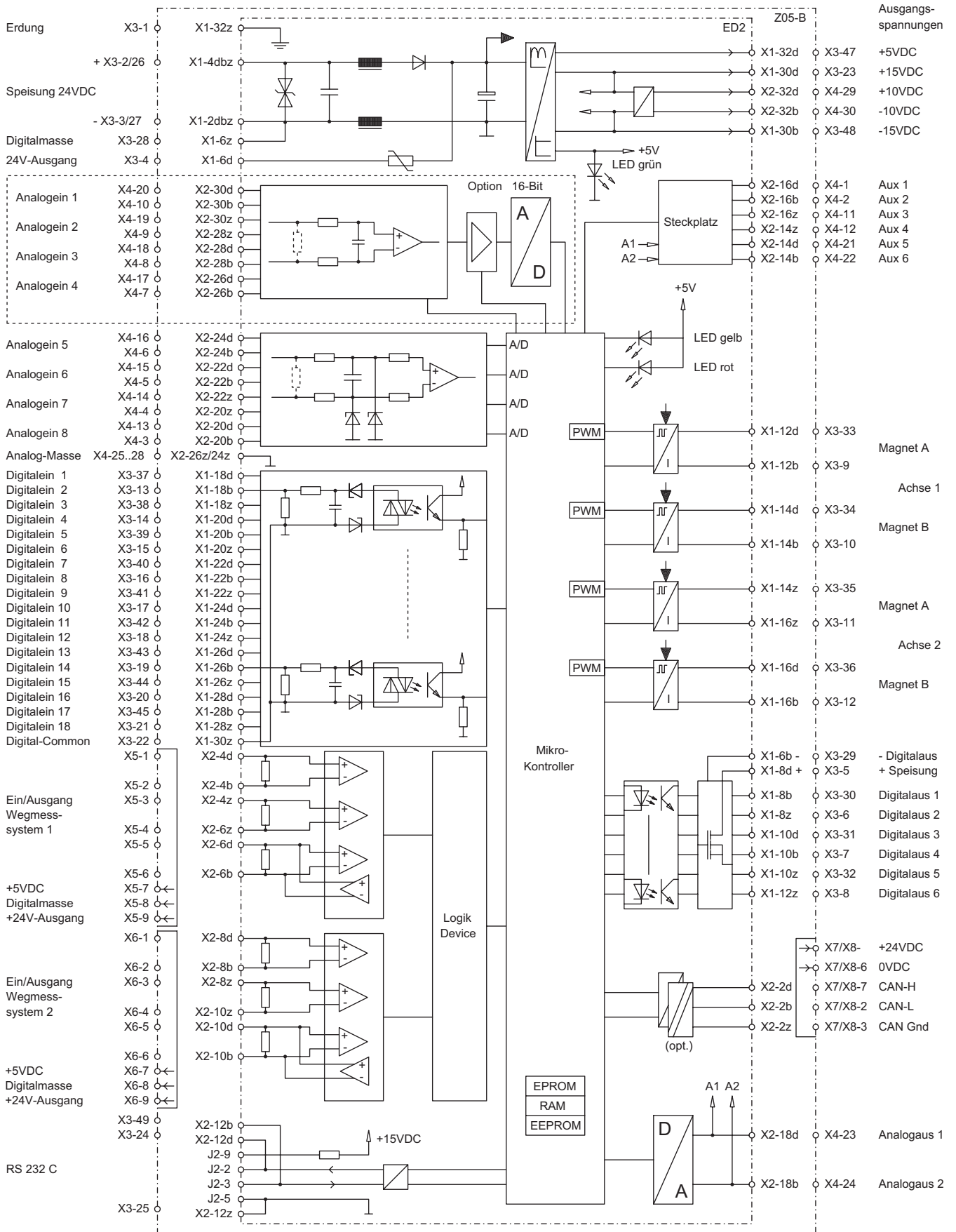
Betriebsanleitung ED2

**ZUSATZINFORMATIONEN**

Wandfluh-Elektronik allgemein  
Zubehör  
Proportional Wegeventile  
Proportional Druckventile  
Proportional Stromventile

Wandfluh-Dokumentation  
Register 1.13  
Register 1.13  
Register 1.10  
Register 2.3  
Register 2.6

**BLOCKDIAGRAMM**





**BESCHREIBUNG ZU ED23X4D20-A (2-ACHSENREGLER)**
**Aufbau**

Der 2-Achsenregler ED2 ist als Doppelstöckige Europakarte aufgebaut. Alle Ein- und Ausgänge sind über die Steckerleisten F48 zu kontaktieren. Die Version ED23 hat auf der Frontplatte einen 9 pol. Stecker für die RS232 Schnittstelle, über welche die Konfiguration und die Parametrierung vorgenommen sowie gewisse Diagnosefunktionen abgerufen werden können.

**Funktion**

Die Steuerung ist als digitaler 2-Achsenregler für die Lageregelung von 1 Achse oder für Gleichlaufregelung von 2 Achsen ausgelegt. Die Sollpositionen werden entweder extern (z.B. mit einem Potentiometer, nur Version ED231) oder intern mittels frei erstellbaren und digital abrufbaren Fahrprofilen vorgegeben. Als Istwertgeber können alle standardisierten digitalen und analogen absoluten und inkrementalen Messsysteme direkt an der Steuerung angeschlossen werden. Zahlreiche digitale Ein- und Ausgänge erlauben den Anschluss an eine übergeordnete Maschinensteuerung. Über die Feldbus Schnittstelle (CAN/Profibus DP) kann die Steuerung direkt z.B. mit einer SPS kommunizieren. Im weiteren erlaubt die Feldbus Schnittstelle das Vernetzen von mehreren Achsreglern untereinander, so dass mehr als 2 Achsen im Gleichlauf geregelt werden können.

- **Handbetrieb**

Die Steuerung kann im Handbetrieb oder im Automatik Modus betrieben werden. Im Handbetrieb Modus stehen Befehle wie Vorwärts, Rückwärts, Eilgang, Schleichgang usw. zur Verfügung. Damit ist es möglich, die Zylinder ohne übergeordnete Steuerung zu bewegen.

- **Automatikbetrieb**

Im Automatik Modus verfahren die Zylinder entweder entsprechend der erstellten und angewählten Fahrprofile oder entsprechend der externen Sollwertvorgabe (nur Version ED231).

Die mitgelieferte, unter Windows laufende Parametriersoftware (PASO) erlaubt es dem Anwender, diverse Einstellungen über die RS232 Schnittstelle vorzunehmen. Die Regelcharakteristik kann mit diversen Parametern auf die entsprechende Regelstrecke abgeglichen werden. Es ist im weiteren auch möglich, zu Test- und Einstellungszwecken die Regelung komplett auszuschalten.

Geänderte Parameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt, so dass sie nach einem erneuten Einschalten der Steuerung wieder zur Verfügung stehen.

**Analog-Eingänge (nur Version ED231)**

Es stehen 4 Differential Analogeingänge für die Sollwertvorgabe bzw. Istwerteinlesung zur Verfügung. 2 sind Spannungseingänge (Spannungsbereich  $\pm 5V$  oder  $\pm 10V$ ), 2 sind Stromeingänge (Strombereich 0/4...20mA) Das Analogsignal wird auf der Karte mit 16-Bit aufgelöst.

**Digital-Eingänge**

Die digitalen Eingänge dienen zur Steuerung der Karte. So können z.B. die frei erstellbaren Fahrprofile gestartet werden, die angeschlossene Achse im Handbetrieb bewegt werden usw. Die digitalen Eingänge sind „high-aktiv“, galvanisch getrennt und müssen zur Aktivierung an 24VDC angeschlossen werden.

Es sind folgende Eingänge vorhanden:

- Freigabe Steuerung
- Umschaltung Automatik/Handbetrieb
- Wahl zwischen Profil/Sequenz abfahren
- Start/Stop eines Fahrprofiles
- Profilwahl (4 Eingänge für 16 Fahrprofile, binär kodiert)
- Wahl zwischen Zylinder 1/Zylinder 2 bei Handbetrieb
- Vorwärts/Rückwärts bei Handbetrieb
- Eilgang/Schleichgang bei Handbetrieb
- Referenz suchen für digitale Messsysteme (Encoder)
- Einzel/Gleichlauf bei Handbetrieb
- Endschalter positiv/Endschalter negativ
- Referenzschalter

**Eingänge für digitale Positions-Messsysteme**

An die beiden Messsystem-Schnittstellen können verschiedene Positionsgeber angeschlossen werden:

- Absolute Wegmesssysteme Temposonic Systeme mit Synchron Seriellem Interface (SSI)
- Relative Wegmesssysteme Encoder (Glasmasstab) mit A + B Spur und Referenzimpuls Spur

**Analog-Ausgänge**

Die 4 Magnetausgänge haben einen mit 1000Hz Puls-Weiten-Modulierten Stromausgang mit überlagertem Dither zur Ansteuerung von je 2 Proportionalmagneten pro Achse. Zusätzlich besitzt die Karte pro Achse je 1 Analogausgang von  $\pm 10VDC$ . Dieser Ausgang entspricht der Stellgröße für die Achse 1 bzw. Achse 2 und kann zur Ansteuerung eines Ventils verwendet werden.

**Digital-Ausgänge**

Die digitalen Ausgänge dienen der Rückmeldung gewisser Zustände an eine übergeordnete Steuerung. So wird z.B. ein Schleppfehler, das Erreichen der Position usw. angezeigt. Die digitalen Ausgänge sind „high-aktiv“, galvanisch getrennt bzw. isoliert und müssen durch eine Spannung extern gespeist werden.

**Fahrprofile**

Der 2-Achsenregler ED2 ist in der Lage, ganze Fahrprofile, welche vorgängig vom Anwender im Profilergenerator vorgegeben wurden, zu speichern und abzufahren. Ein Fahrprofil ist eine Folge von Sequenzen (Einzelprofilen). Eine Sequenz besteht aus folgenden Daten:

- Sollposition (Ziel-, oder Endposition der Sequenz)
- Geschwindigkeit (Richtgeschwindigkeit des Verfahrens)
- Beschleunigung (Beschleunigung zum Erreichen der Richtgeschwindigkeit)
- Verzögerung (Verzögerung ausgehend von der Richtgeschwindigkeit)
- Stopzeit (Verweilzeit nach dem Erreichen der Endposition der Sequenz)
- „Sequenz-Erreicht“ Funktion (setzen eines digitalen Ausganges beim Erreichen der Endposition der Sequenz)

Ein Fahrprofil besteht im Minimum aus 1 und im Maximum aus 100 Sequenzen. Es sind maximal 16 Fahrprofile möglich. Ein Fahrprofil kann entweder komplett oder schrittweise (Sequenzweise) abgefahren werden.

Im Profilergenerator werden die Profile erstellt und grafisch dargestellt. Dadurch ist eine gute Übersicht gewährleistet, weil alle Eingaben sofort grafisch ersichtlich sind.

**Reglertyp**

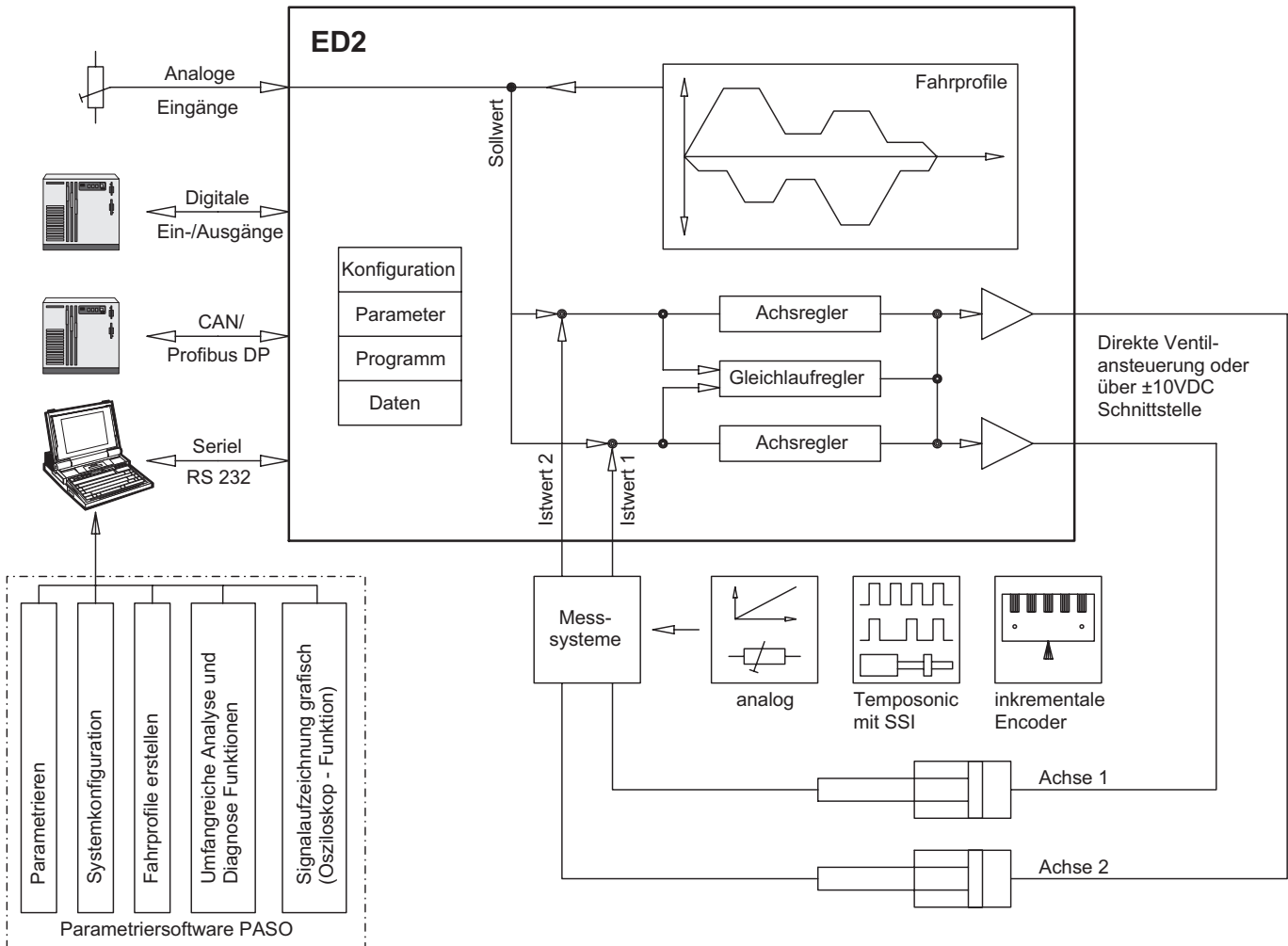
Es kann zwischen der folgenden Reglertypen gewählt werden:

- **Lageregler (1-Achsen Anwendung)**  
Die Karte arbeitet als Lageregler für 1 Zylinder. Der 2. Zylinder ist nicht aktiv. Die vorgegebene Zylinderposition wird angefahren und ausgeregelt. Die Regelcharakteristik kann mittels diversen Parametern auf die entsprechende Regelstrecke abgeglichen werden
- **Gleichlaufregelung (2-Achsen Anwendung)**  
Die Karte arbeitet als 2-Achsenregler. Beide Zylinder sind aktiv. Die vorgegebene Zylinderposition wird von beiden Achsen im Gleichlauf angefahren und ausgeregelt. Die Regelcharakteristik kann mittels diversen Parametern auf die entsprechende Regelstrecke abgeglichen werden

**Signalaufzeichnung**

Prozesssignale wie z.B. Soll-/Istwerte, Regeldifferenz usw. können wahlweise aufgezeichnet und grafisch dargestellt werden (KO-Funktion). Es kann hierbei auf ein gewünschtes Signal getriggert werden. Im weiteren kann die Samplezeit eingestellt werden.

**Funktionsschema**



**Mehrachsen-Gleichlaufregelung durch Vernetzung**

