

## GraviProfi

### Gravimetrische Durchsatzmessung u. -regelung für Extruder und Dosierstationen



#### Funktionalität an der richtigen Stelle

**GraviProfi** ermittelt den Durchsatz eines Extruders oder einer Dosierstation über eine Differential-Waage nach dem loss-in-weight Prinzip. Die materialspezifische Adaption der Trichterwaagenbefüllung ist eingeschlossen. Bei der Ausführung als Durchsatzregler wird der Stellwert über die Schnittstelle zur SPS oder direkt zum Antrieb ausgegeben.

Die Verbindung zu einer übergeordneten Steuerung erfolgt über die Kommunikations-Schnittstellen:

- ▶ **Profibus DP**
- ▶ **Modbus RTU, EI-Bisynch**
- ▶ **analog/digital Ein-/Ausgabe**

Die eigenständige Elektronik wird dezentral an der Waage oder zentral im Schaltschrank montiert.

#### Entlastung der SPS

**GraviProfi** entlastet die Anlagensteuerung wesentlich von einer komplexen Messung und Regelung.

#### Projektierung leicht gemacht

**GraviProfi** erspart eigene Programmierung.

Projektierungsbeispiele zur SPS, eine elektronische Simulationsstrecke und Konfigurations-Software ermöglichen eine einfache Projektierung mit Tests.

### Die wichtigsten Eigenschaften auf einen Blick:

#### Fexibilität:

- Modulare Hardware
  - Konfigurierbare Software
  - Strukturierte Funktionen
- für Messung, Regelung und Steuerung von:
- Durchsatz
  - Förderrate
  - Drehzahl
  - Materialverbrauch

#### Funktionalität:

- Präzise Messung, optimale Regelung
- Adaptive Materialbefüllung
- Adaptive Regelung
- Anfahren und Arbeitspunktwechsel im Automatikbetrieb
- Statusmeldungen und Diagnose
- Konfigurierbare Alarme
- Überwachung und Steuerung des angeschlossenen Antriebs über die Schnittstelle

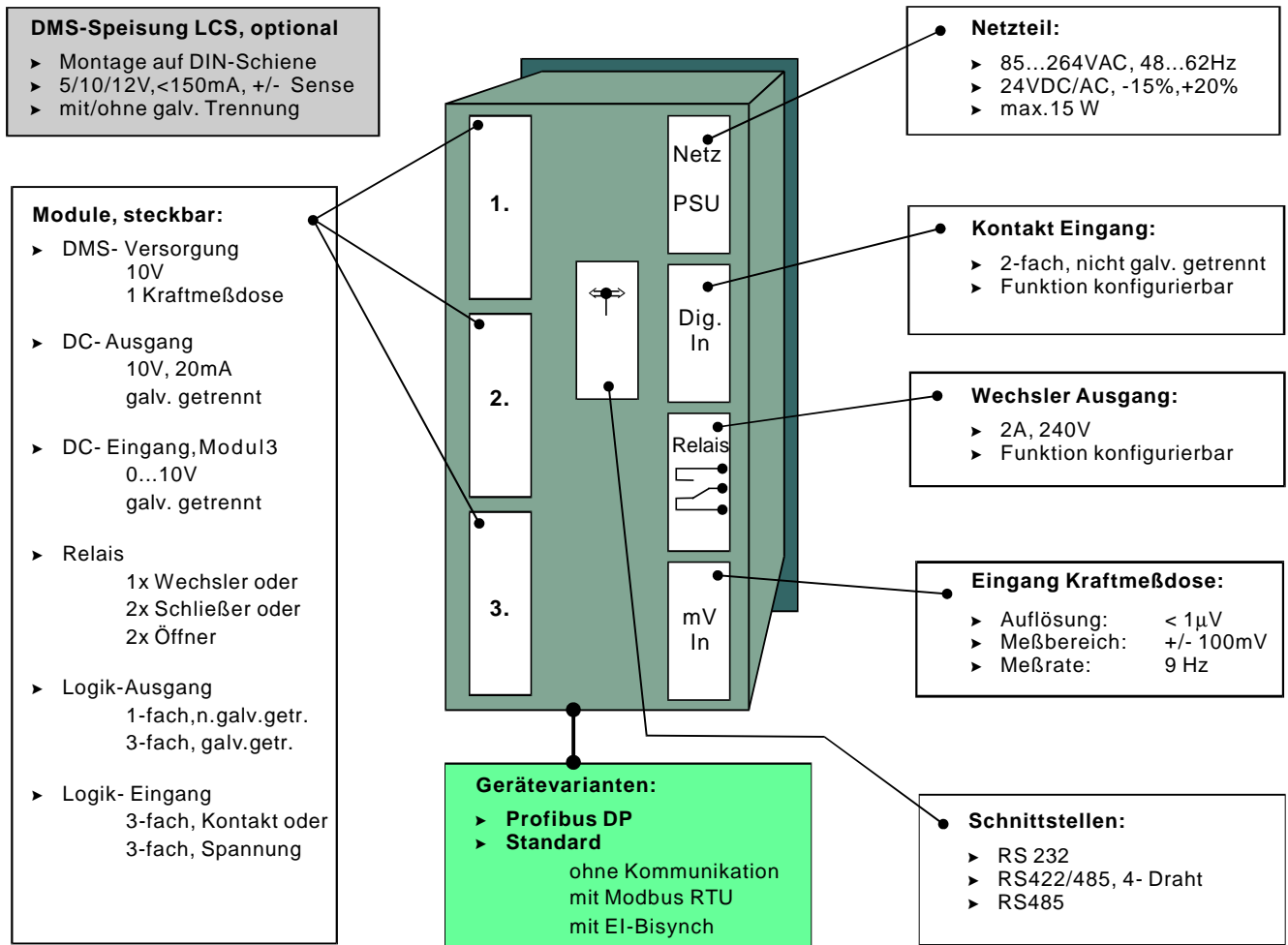
#### Anbindung:

- Trichterwaage:**
- Speisung der Kraftmeßdose
  - Direkte Messung an der Kraftmeßdose; Entfernung <200m
  - Ansteuerung des Sperrventils mit Rücklesen der Ventilstellung
- Antriebssteuerung:**
- Sollwert Drehzahl: 10V/20mA
  - Rücklesen Drehzahl: 0...10V
  - Freigabe u. Rücklesen Alarm

#### Tools:

- Die **elektronische Simulation** von Trichterwaage und Förder-einheit sichert die SPS-Projektierung ab und reduziert Tests an der Maschine.
- **Projektierungsbeispiele** zur SPS erleichtern den Einstieg.
- **Konfigurationssoftware** ermöglicht die Übertragung von Konfigurationen und hilft bei der Projektpflege und Wartung.
- Die **GSD-Konfig.-SW** unterstützt die Profibus-Anbindung.

# Hardware-Optionen mit Konfigurationsvarianten



## Profibuseigenschaften

Protokoll: Profibus DP,  
kein FMS-support

Baudraten 9,6k ... 1,5 Mbaud  
autom. Baudratenerkennung

Slave Typ: intelligent

Sync/Freeze ja

Stationen max. 32 pro Netzsegment  
max. 127 mit Repeatern

## Ein-/ Ausgangsfunktionen

### Analog-Eingänge

- ▶ mV In: Kraftmeßdose
- ▶ DC-Eingang: Rücklesen Drehzahl oder  
(auf Pos. 3) Sollwerteingang

### Analog-Ausgänge

- ▶ Stellwert
- ▶ Durchsatz
- ▶ Förderrate
- ▶ Sollwert
- ▶ Regelabweichung

### Digital-Eingänge

(Dig.In 1/2 oder Modul 1...3)

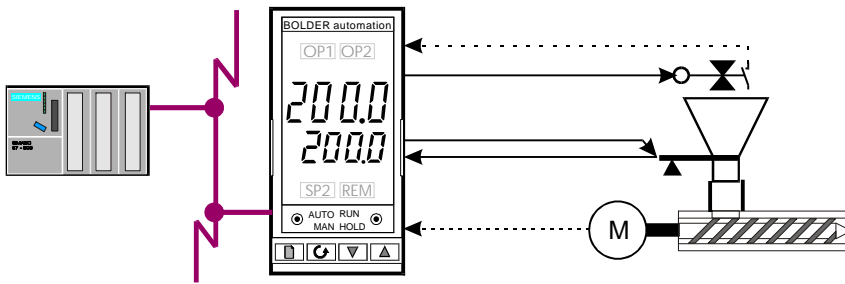
- ▶ Sollwert 1/2 Umschaltung
- ▶ Hand/Automatik
- ▶ Freigabe Antrieb
- ▶ Rücklesen Status Antrieb
- ▶ Summe Material - Halt
- ▶ Summe Material - Rücksetzen
- ▶ Freigabe manuelle Ventilsteuerung
- ▶ Rücklesen Status Ventilstellung
- ▶ Förderrateninitialisierung
- ▶ Freigabe Adaption Förderrate
- ▶ Freigabe Arbeitspunktadaption

### Digital-Ausgänge

(Relais oder Modul 1...3)

- ▶ Ventilsteuerung
- ▶ Freigabe Antrieb
- ▶ Hand/Automatik Soll
- ▶ Hand/Automatik Ist
- ▶ Durchsatzwert gültig
- ▶ Alarm: Trichter leer OR Ventilfehler
- ▶ Alarm: Durchsatztoleranz
- ▶ Alarm: Förderraten toleranz
- ▶ Alarm: Blockbildung
- ▶ alle konfigurierten Alarme

## Typische Anwendungen



### Durchsatzmessung

**GraviProfi** bietet als Basisvariante die Durchsatzmessung einschließlich der Ablaufsteuerung für die Trichterbefüllung.

Wenn die Drehzahl des Extruders oder des Dosierantriebes eingelesen wird, kann der Materialverbrauch und die Förderrate bestimmt werden.

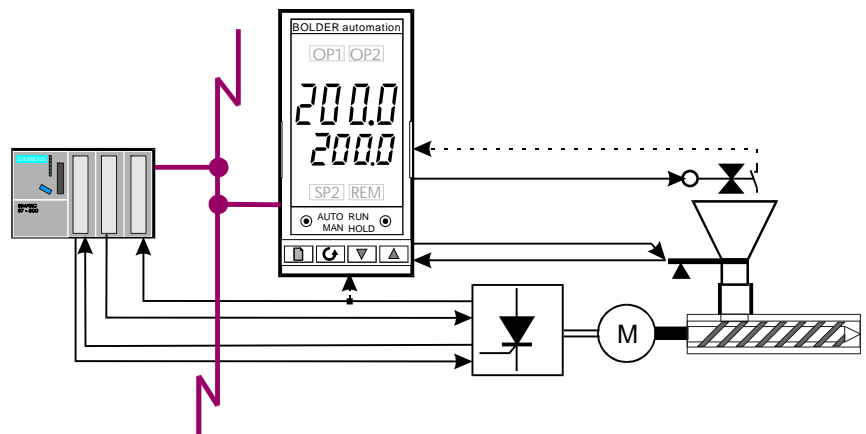
Eine Durchsatzregelung kann separat auf der SPS programmiert werden, wenn Meßwerte u. Statusinformationen verarbeitet werden.

### Durchsatzregelung integriert in vorhandene Installationen

**GraviProfi** eignet sich zur Nachrüstung in vorhandene Anlagen oder Konzepte, bei denen die Antriebe über die SPS angesteuert werden. Durchsatzmessung u. -regelung werden extern auf GraviProfi ausgeführt und belasten die SPS kaum.

Zur Ansteuerung der Antriebe werden zwischen Gravimetrie und SPS nur einige Werte ausgetauscht. Berechnungen und Überprüfungen laufen auf der Gravimetrie ab.

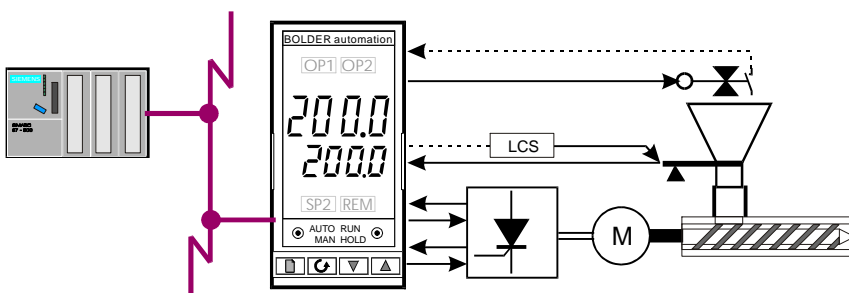
Das SPS-Programm muß im wesentlichen von Drehzahl- auf Durchsatzvorgaben umgestellt werden.



### Dezentrale Gravimetrie

**GraviProfi's** größter Vorteil ist die Auslagerung der Durchsatzregelung inklusive der Antriebsansteuerung und -überwachung. Die dezentrale Elektronik wird nur mit einer Versorgungs- und einer Kommunikationsleitung gespeist, die auch die Antriebsparameter einschließt.

Dieses Konzept eignet sich besonders für Dosiereinheiten, deren Elektronik direkt an der Dosierstation installiert wird.



## Tool-Set:

<b>ProfiConf</b>	GSD-File-Konfigurator zum Erstellen der GSD Datei aus der Geräteparameterliste.
<b>GraviConf</b>	SW zur Gerätekonfiguration und Projektverwaltung.
<b>GraviSim</b>	Elektronik zur Simulation von Trichterwaage und Fördereinheit.
<b>Projektierungsbeispiele</b>	funktionsfähige Projekte zur Einbindung von GraviProfi z.B. in Simatic S7-300 (CPU315-2 DP).

## Zubehör:

<b>LCS</b>	Stromversorgung der Kraftmeßdosen für 6-Leitertechnik (Leitungs-/Temperaturkompens.) Länge. < 200m, max. 4 Kraftmeßdosen parallel
<b>IFMA</b>	Frequenz-/Spannungsumsetzer zum Einlesen einer Drehzahl von einem Dreh- oder Impulsgeber 0.1 Hz ... 25kHz
<b>ISC</b>	Schnittstellenumsetzer RS 232 auf RS 422 oder RS 485
<b>Module</b>	GraviProfi- Module zum Nachbestücken s.u.

## Bestellkodierung Hardware:

### **GraviProfi/Gerät/Funktion/Versorgung/Modul 1/Modul 2/Modul 3/Comm/Doku**

<b>Gerät</b>	2408 2408f	Gehäuse hochkant, 96x48x150mm, Relais, 2x Kontakt Eing., Umgebungstemperatur 0... 55°C Gehäuse hochkant, 96x48x150mm, Relais, 2x Kontakt Eing., mit Profibus DP Hardware					
<b>Funktion</b>	M C	Durchsatzmessung Durchsatz-/Dosierregler					
<b>Versorgung</b>	VH VL	Spannungsbereich weltweit, 85...264VAC, 48...62Hz, <15W Kleinspannung, 24VDC/AC, -15%, +20%					
<b>Module 1...3</b>	XX R2 R4 RR D2 D4 D6 TK TL TP L2 nur als Modul 3 G5 TS	kein Modul Relais, Schließer Relais, Wechsler Relais, Schließer DC Ausgang DC Ausgang Signal- Ausgang Kontakteingang Logik-Eingang Logik-Ausgang Logik-Ausgang Signal- Eingang DMS- Versorgung Transmitterversorg.	1x 1x 2x 1x 1x 1x 3x 3x 3x 1x 1x 1x 1x	$I_{max.}$ : 2A $I_{max.}$ : 2A $I_{max.}$ : 2A n. galv. getr. galv. getr. galv. getr. n. galv. getr. galv. getr. galv. getr. n. galv.getr. galv. getr. galv. getr. galv. getr.	$U_{max.}$ : 264V <sub>AC</sub> $U_{max.}$ : 264V <sub>AC</sub> $U_{max.}$ : 264V <sub>AC</sub> U: 0...10V, $R_L > 500R$ U: 0...10V, $R_L > 500R$ U: 0...10V, $R_L > 500R$ U: 11... 30V <sub>DC</sub> U: 12...132V <sub>DC</sub> , U: 18V <sub>DC</sub> , U: 0...10V <sub>DC</sub> U: 10V <sub>DC</sub> U: 24V <sub>DC</sub> ,	$U_{min.}$ : 12V <sub>DC</sub> $U_{min.}$ : 6V <sub>DC</sub> $U_{min.}$ : 12V <sub>DC</sub> I: 0...20mA, I: 0...20mA, I: 0...20mA, I: < 8 mA I <sub>max.</sub> : 24mA U: +/-100mV <sub>DC</sub> $R_L > 300R$ I <sub>max.</sub> : 20 mA	$I_{min.}$ : 100mA, R-Last $I_{min.}$ : 1mA, R-Last $I_{min.}$ : 100mA, R-Last $R_L < 600R$ $R_L < 600R$ $R_L < 600R$ $R_L > 100M$
<b>Comm</b>	XX A2 F2 Y2 PB	keine Schnittstelle Schnittstelle RS232 Schnittstelle RS422 Schnittstelle RS485 Profibus Schnittstelle		galv. getr. galv. getr. galv. getr. galv. getr.			
<b>Doku</b>	XX D E	keine deutsch englisch					

## Beispiele für die Bestellkodierung :

### **Durchsatzmessung: GraviProfi/2408/M/VH/R2/XX/G5/XX/D**

	2408	Gehäuse hochkant, 96x48x150
	M	Durchsatzmessung
	VH	Spannungsbereich weltweit, 85...264VAC, 48...62Hz, <15W
Toleranzband-Alarm:	R2	Relais, Schließer
	XX	nicht belegt
	G5	DMS Versorgung 10V
	XX	keine Schnittstelle
	D	Dokumentation in Deutsch
mit:	Relais	Ventilsteuerung

### **Dezentraler Dosierregler: GraviProfi/2408f/C/VL/D4/R2/WP/PB/XX zusätzlich LCS**

	2408f	Gehäuse hochkant, 96x48, Profibus DP
	C	Durchsatzregelung
	VL	Kleinspannung, 24VDC/AC, -15%, +20%
DC- Ausgang zum Antrieb:	D4	DCAusgang
FreigabeAntrieb:	R2	Relais, Schließer
Rücklesen Drehzahl:	WP	Signal- Eingang 0 ..10VDC
	PB	Profibus Schnittstelle
	XX	keine Dokumentation
mit:	Relais	Ventilsteuerung
	DigIn 1	Alarめingang Antrieb
Zusatzgerät:	<b>LCS</b>	Spannungsversorgung Kraftmeßdose