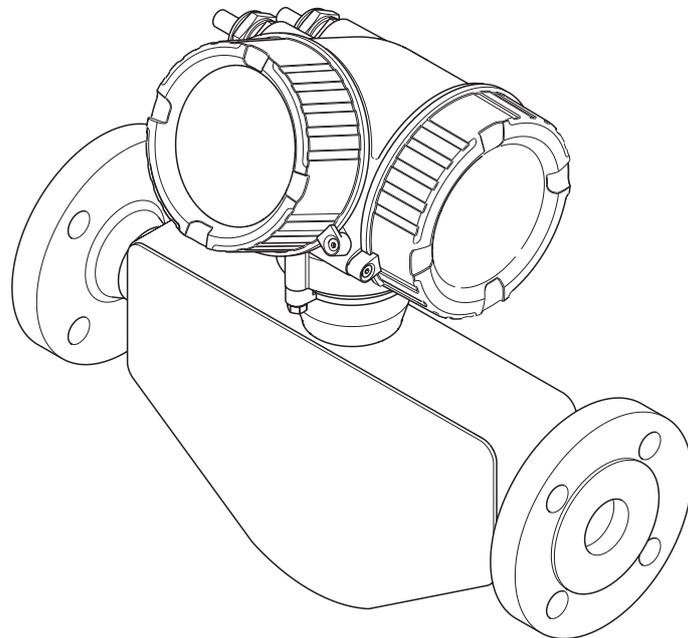


# Betriebsanleitung Proline Promass E 200 PROFIBUS PA

Coriolis-Durchflussmessgerät



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> . . . . .	<b>6</b>			
1.1	Dokumentfunktion . . . . .	6			
1.2	Verwendete Symbole . . . . .	6			
1.2.1	Warnhinweissymbole . . . . .	6			
1.2.2	Elektrische Symbole . . . . .	6			
1.2.3	Werkzeugsymbole . . . . .	6			
1.2.4	Symbole für Informationstypen . . . . .	7			
1.2.5	Symbole in Grafiken . . . . .	7			
1.3	Dokumentation . . . . .	7			
1.3.1	Standarddokumentation . . . . .	8			
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation . . . . .	8			
1.4	Eingetragene Marken . . . . .	8			
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> . . . . .	<b>9</b>			
2.1	Anforderungen an das Personal . . . . .	9			
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	9			
2.3	Arbeitssicherheit . . . . .	10			
2.4	Betriebsicherheit . . . . .	10			
2.5	Produktsicherheit . . . . .	10			
2.6	IT-Sicherheit . . . . .	11			
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> . . . . .	<b>12</b>			
3.1	Produktaufbau . . . . .	12			
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> . . . . .	<b>13</b>			
4.1	Warenannahme . . . . .	13			
4.2	Produktidentifizierung . . . . .	13			
4.2.1	Messumformer-Typenschild . . . . .	14			
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild . . . . .	15			
4.2.3	Symbole auf Messgerät . . . . .	16			
<b>5</b>	<b>Lagerung und Transport</b> . . . . .	<b>17</b>			
5.1	Lagerbedingungen . . . . .	17			
5.2	Produkt transportieren . . . . .	17			
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen . . . . .	17			
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen . . . . .	18			
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler . . . . .	18			
5.3	Verpackungsentsorgung . . . . .	18			
<b>6</b>	<b>Montage</b> . . . . .	<b>19</b>			
6.1	Montagebedingungen . . . . .	19			
6.1.1	Montageposition . . . . .	19			
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess . . . . .	21			
6.1.3	Spezielle Montagehinweise . . . . .	23			
6.2	Messgerät montieren . . . . .	23			
6.2.1	Benötigtes Werkzeug . . . . .	23			
6.2.2	Messgerät vorbereiten . . . . .	24			
6.2.3	Messgerät montieren . . . . .	24			
6.2.4	Messumformergehäuse drehen . . . . .	24			
6.2.5	Anzeigemodul drehen . . . . .	24			
6.3	Montagekontrolle . . . . .	25			
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> . . . . .	<b>26</b>			
7.1	Anschlussbedingungen . . . . .	26			
7.1.1	Benötigtes Werkzeug . . . . .	26			
7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel . . . . .	26			
7.1.3	Klemmenbelegung . . . . .	29			
7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker . . . . .	29			
7.1.5	Schirmung und Erdung . . . . .	29			
7.1.6	Anforderungen an Speisegerät . . . . .	31			
7.1.7	Messgerät vorbereiten . . . . .	31			
7.2	Messgerät anschließen . . . . .	31			
7.2.1	Messumformer anschließen . . . . .	31			
7.2.2	Potenzialausgleich sicherstellen . . . . .	33			
7.3	Spezielle Anschluss Hinweise . . . . .	34			
7.3.1	Anschlussbeispiele . . . . .	34			
7.4	Hardwareeinstellungen . . . . .	34			
7.4.1	Geräteadresse einstellen . . . . .	34			
7.5	Schutzart sicherstellen . . . . .	35			
7.6	Anschlusskontrolle . . . . .	36			
<b>8</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b> . . . . .	<b>37</b>			
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	37			
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs . . . . .	38			
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs . . . . .	38			
8.2.2	Bedienphilosophie . . . . .	39			
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige . . . . .	40			
8.3.1	Betriebsanzeige . . . . .	40			
8.3.2	Navigieransicht . . . . .	41			
8.3.3	Editieransicht . . . . .	43			
8.3.4	Bedienelemente . . . . .	45			
8.3.5	Kontextmenü aufrufen . . . . .	45			
8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen . . . . .	47			
8.3.7	Parameter direkt aufrufen . . . . .	47			
8.3.8	Hilfetext aufrufen . . . . .	48			
8.3.9	Parameter ändern . . . . .	49			
8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte . . . . .	49			
8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabe-code . . . . .	50			
8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten . . . . .	50			
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool . . . . .	51			
8.4.1	Bedientool anschließen . . . . .	51			
8.4.2	FieldCare . . . . .	52			
8.4.3	SIMATIC PDM . . . . .	54			

<b>9</b>	<b>Systemintegration</b> .....	<b>55</b>	11.7	Messwerthistorie anzeigen .....	100
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien .....	55	<b>12</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> ..	<b>102</b>
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät .....	55	12.1	Allgemeine Störungsbehebungen .....	102
9.1.2	Bedientools .....	55	12.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ..	104
9.2	Gerätstammdatei (GSD) .....	55	12.2.1	Diagnosemeldung .....	104
9.2.1	Herstellerspezifische GSD .....	55	12.2.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	106
9.2.2	Profil GSD .....	56	12.3	Diagnoseinformation in FieldCare .....	106
9.3	Zyklische Datenübertragung .....	56	12.3.1	Diagnosemöglichkeiten .....	106
9.3.1	Blockmodell .....	56	12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	107
9.3.2	Beschreibung der Module .....	57	12.4	Diagnoseinformationen anpassen .....	108
<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>62</b>	12.4.1	Messwert- und Gerätestatus anpas- sen .....	108
10.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	62	12.4.2	Diagnoseverhalten anpassen .....	109
10.2	Messgerät einschalten .....	62	12.5	Übersicht zu Diagnoseinformationen .....	111
10.3	Geräteadresse über Software einstellen .....	62	12.5.1	Diagnose zum Sensor .....	112
10.3.1	PROFIBUS-Netzwerk .....	62	12.5.2	Diagnose zur Elektronik .....	113
10.4	Bediensprache einstellen .....	62	12.5.3	Diagnose zur Konfiguration .....	117
10.5	Messgerät konfigurieren .....	63	12.5.4	Diagnose zum Prozess .....	121
10.5.1	Messstellenbezeichnung festlegen ...	64	12.6	Anstehende Diagnoseereignisse .....	125
10.5.2	Systemeinheiten einstellen .....	65	12.7	Diagnoseliste .....	125
10.5.3	Messstoff auswählen und einstellen ..	68	12.8	Ereignis-Logbuch .....	126
10.5.4	Kommunikationsschnittstelle konfi- gurieren .....	69	12.8.1	Ereignishistorie .....	126
10.5.5	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren .....	69	12.8.2	Ereignis-Logbuch filtern .....	126
10.5.6	Schleichmenge konfigurieren .....	72	12.8.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen .....	126
10.5.7	Überwachung der Rohrfüllung konfi- gurieren .....	74	12.9	Messgerät zurücksetzen .....	128
10.5.8	Analog Inputs konfigurieren .....	75	12.9.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" .....	128
10.6	Erweiterte Einstellungen .....	76	12.10	Geräteinformationen .....	128
10.6.1	Sensorabgleich durchführen .....	77	12.11	Firmware-Historie .....	130
10.6.2	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren .....	77	<b>13</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>131</b>
10.6.3	Summenzähler konfigurieren .....	85	13.1	Wartungsarbeiten .....	131
10.6.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen .....	87	13.1.1	Außenreinigung .....	131
10.6.5	Administration konfigurieren .....	89	13.1.2	Innenreinigung .....	131
10.7	Konfiguration verwalten .....	90	13.2	Mess- und Prüfmittel .....	131
10.7.1	Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten" .....	91	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	131
10.8	Simulation .....	91	<b>14</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>132</b>
10.9	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff .....	93	14.1	Allgemeine Hinweise .....	132
10.9.1	Schreibschutz via Freigabecode .....	93	14.2	Ersatzteile .....	132
10.9.2	Schreibschutz via Verriegelungs- schalter .....	94	14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	133
<b>11</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>96</b>	14.4	Rücksendung .....	133
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen .....	96	14.5	Entsorgung .....	133
11.2	Bediensprache anpassen .....	96	14.5.1	Messgerät demontieren .....	133
11.3	Anzeige konfigurieren .....	96	14.5.2	Messgerät entsorgen .....	134
11.4	Messwerte ablesen .....	96	<b>15</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>135</b>
11.4.1	Prozessgrößen .....	96	15.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	135
11.4.2	Summenzähler .....	97	15.1.1	Zum Messumformer .....	135
11.4.3	Ausgangsgrößen .....	98	15.1.2	Zum Messaufnehmer .....	136
11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpas- sen .....	99	15.2	Servicespezifisches Zubehör .....	136
11.6	Summenzähler-Reset durchführen .....	99	15.3	Systemkomponenten .....	136

---

<b>16</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>138</b>
16.1	Anwendungsbereich .....	138
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau .....	138
16.3	Eingang .....	138
16.4	Ausgang .....	140
16.5	Energieversorgung .....	142
16.6	Leistungsmerkmale .....	144
16.7	Montage .....	147
16.8	Umgebung .....	147
16.9	Prozess .....	148
16.10	Konstruktiver Aufbau .....	150
16.11	Bedienbarkeit .....	153
16.12	Zertifikate und Zulassungen .....	155
16.13	Anwendungspakete .....	156
16.14	Zubehör .....	157
16.15	Ergänzende Dokumentation .....	157
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>159</b>

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

## 1.2 Verwendete Symbole

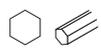
### 1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	<b>GEFAHR!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>VORSICHT!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>HINWEIS!</b> Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

### 1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom		Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom		<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.		<b>Äquipotenzialanschluss</b> Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

### 1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel

### 1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	<b>Erlaubt</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	<b>Zu bevorzugen</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	<b>Verboten</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Handlungsschritte
	Ergebnis einer Handlungssequenz
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

### 1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern		Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung		

## 1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
  - Die mitgelieferte CD-ROM zum Gerät (je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs!)
  - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.
-  Zur detaillierten Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode

### 1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	<b>Planungshilfe für Ihr Gerät</b> Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung	<b>Schnell zum 1. Messwert</b> Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenan- nahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Beschreibung Geräteparameter	<b>Referenzwerk für Ihre Parameter</b> Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Para- meter des Bedienmenüs. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezi- fische Konfigurationen durchführen.

### 1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisun-  
gen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumen-  
tation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

## 1.4 Eingetragene Marken

#### **PROFIBUS®**

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

#### **TRI-CLAMP®**

Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

#### **Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™**

Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch potentiell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck, sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird das Messgerät ausserhalb der atmosphärischen Temperatur eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäss der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend zu beachten: Kapitel "Dokumentation" →  7.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

#### Fehlgebrauch

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

#### **WARNUNG**

#### **Messrohrbruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe oder durch Umgebungsbedingungen!**

Gehäusebruch durch mechanische Überbelastung möglich!

- ▶ Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messrohrmaterial abklären.
- ▶ Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

Klärung bei Grenzfällen:

- ▶ Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung, da kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

### Restrisiken



#### Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!

- ▶ Bei Geräteausführung ohne Berstscheibe: Wenn der Richtwert für die Druckbelastbarkeit vom Messaufnehmergehäuse überschritten wird, kann dies infolge eines Messrohrbruchs zum Versagen der Druckfestigkeit vom Gehäuse führen.

Die Erwärmung der äußeren Gehäuseoberflächen beträgt aufgrund des Leistungsumsatzes in den elektronischen Komponenten max. 20 K. Beim Durchleiten heißer Messstoffe durch das Messrohr erhöht sich die Oberflächentemperatur des Gehäuses. Speziell beim Messaufnehmer muss mit Temperaturen gerechnet werden, die nahe der Messstofftemperatur liegen können.

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Da eine erhöhte Stromschlaggefahr besteht wird empfohlen Handschuhe zu tragen.

## 2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

### Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

### Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

## 2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

## 2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

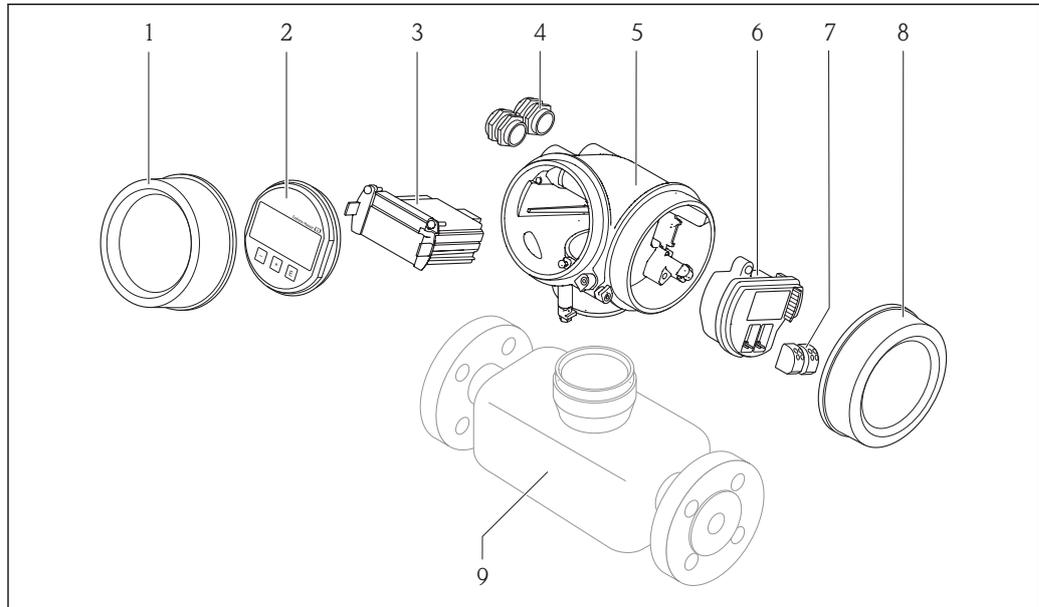
### 3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

#### 3.1 Produktaufbau



A0014056

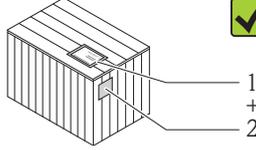
##### 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 *Elektronikraumdeckel*
- 2 *Anzeigemodul*
- 3 *Hauptelektronikmodul*
- 4 *Kabelverschraubungen*
- 5 *Messumformergehäuse (inkl. integriertes HistoROM)*
- 6 *I/O-Elektronikmodul*
- 7 *Anschlussklemmen (steckbare Federkraftklemmen)*
- 8 *Anschlussraumdeckel*
- 9 *Messaufnehmer (inkl. HistoROM S-DAT)*

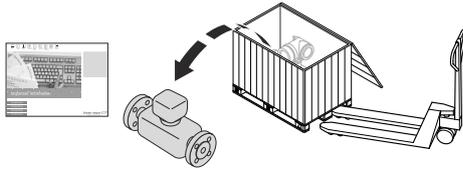
## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

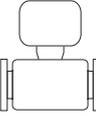
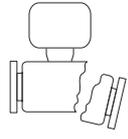
   

1 + 2   1 + 2

Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?

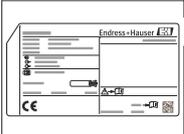
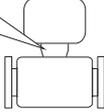


Ware unbeschädigt?

 +  

Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?

   + 

CD-ROM mit Technischer Dokumentation (von Geräteausführung abhängig) und Dokumenten vorhanden?

-  ■ Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" →  13.

### 4.2 Produktidentifizierung

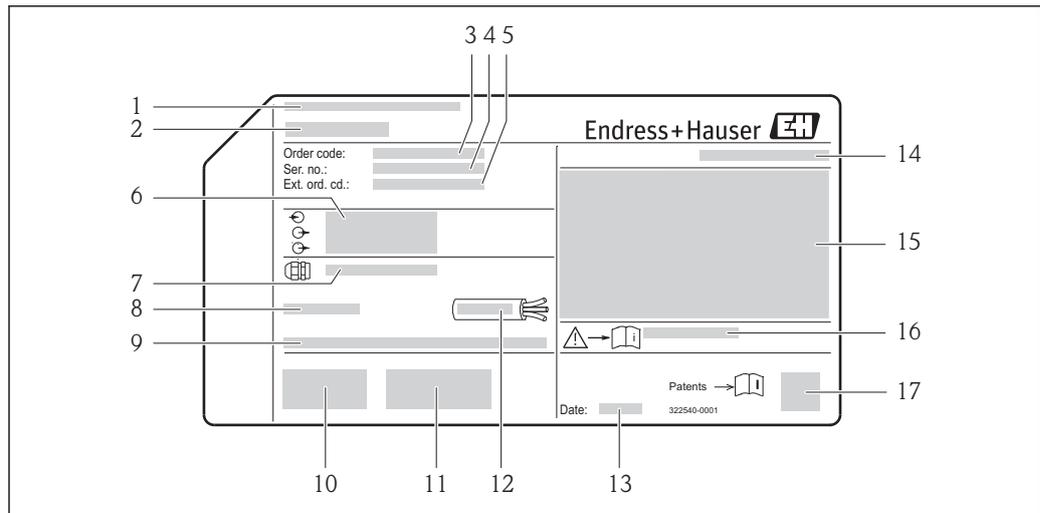
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" →  8 und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" →  8
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

## 4.2.1 Messumformer-Typenschild

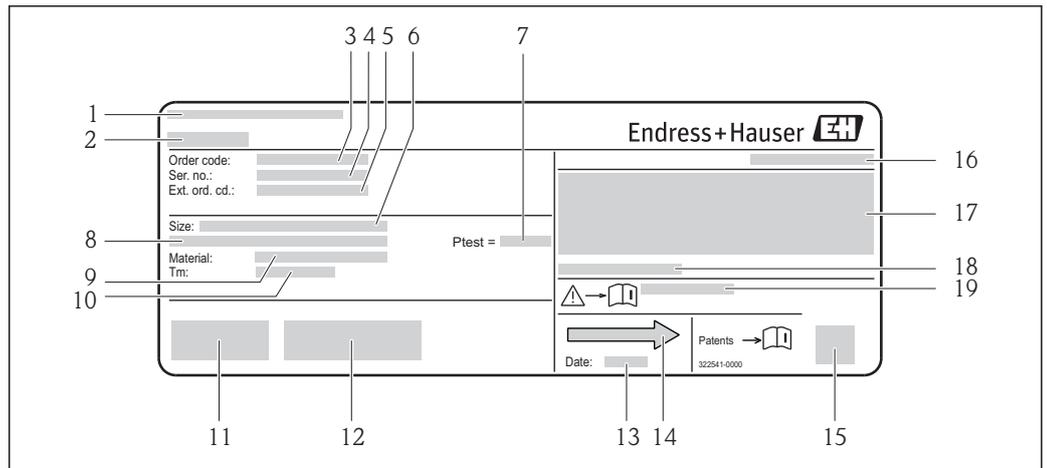


A0013906

2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Elektrische Anschlussdaten: z.B. verfügbare Ein- und Ausgänge, Versorgungsspannung
- 7 Typ der Kabelverschraubungen
- 8 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 9 Firmware-Version (FW) ab Werk
- 10 CE-Zeichen, C-Tick
- 11 Zusatzinformationen zur Ausführung: Zertifikate, Zulassungen
- 12 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 13 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 14 Schutzart
- 15 Zulassungsinformationen zum Explosionsschutz
- 16 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 17 2-D-Matrixcode

## 4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0013907

 3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messaufnehmers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) →  15
- 6 Nennweite des Messaufnehmers
- 7 Testdruck des Messaufnehmers
- 8 Flanschnennweite/Nenndruck
- 9 Werkstoff von Messrohr und Verteilstück
- 10 Messstoff-Temperaturbereich
- 11 CE-Zeichen, C-Tick
- 12 Zusatzinformationen zur Ausführung: Zertifikate, Zulassungen
- 13 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 14 Durchflussrichtung
- 15 2-D-Matrixcode
- 16 Schutzart
- 17 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz und Druckgeräterichtlinie
- 18 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 19 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation

### Bestellcode

Die Nachbestellung des Messgeräts erfolgt über den Bestellcode (Order code).

#### Erweiterter Bestellcode

- Gerätetyp (Produktwurzel) und Grundspezifikationen (Muss-Merkmale) werden immer aufgeführt.
- Von den optionalen Spezifikationen (Kann-Merkmale) werden nur die sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen aufgeführt (z.B. LA). Wurden noch andere optionale Spezifikationen bestellt, werden diese gemeinsam durch das Platzhaltersymbol # dargestellt (z.B. #LA#).
- Enthalten die bestellten optionalen Spezifikationen keine sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen, werden sie durch das Platzhaltersymbol + dargestellt (z.B. XXXXXX-AACCCAAD2S1+).

### 4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>Verweis auf Dokumentation</b> Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

## 5 Lagerung und Transport

### 5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

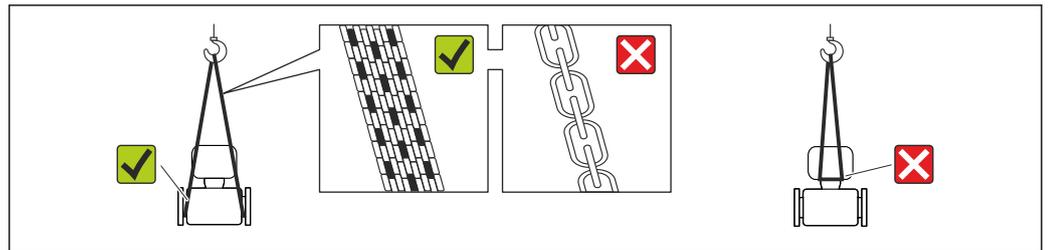
Lagerungstemperatur:  $-40...+80\text{ °C}$  ( $-40...+176\text{ °F}$ ),

Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM:  $-50...+60\text{ °C}$  ( $-58...+140\text{ °F}$ ),

vorzugsweise bei  $+20\text{ °C}$  ( $+68\text{ °F}$ )

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messtelle transportieren.



A0015604

- i** Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

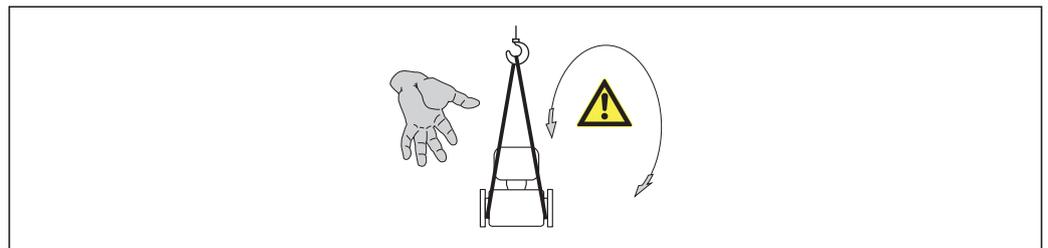
#### 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

##### **⚠️ WARNUNG**

**Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen**

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

- ▶ Messgerät vor Drehen oder Abrutschen sichern.
- ▶ Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).



A0015606

### 5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

**⚠ VORSICHT****Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen**

- ▶ Für den Transport ausschließlich die am Gerät oder an den Flanschen angebrachten Hebeösen verwenden.
- ▶ Das Gerät muss immer an mindestens zwei Hebeösen befestigt werden.

### 5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

Beim Transport in einer Holzkiste erlaubt die Bodenstruktur, dass die Holzkiste längs- oder beidseitig durch einen Gabelstapler angehoben werden kann.

## 5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
  - Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
  - oder
  - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt.
- Seemäßige Verpackung (optional): Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
- Träger- und Befestigungsmaterial:
  - Kunststoff-Einwegpalette
  - Kunststoffbänder
  - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial: Papierpolster

## 6 Montage

### 6.1 Montagebedingungen

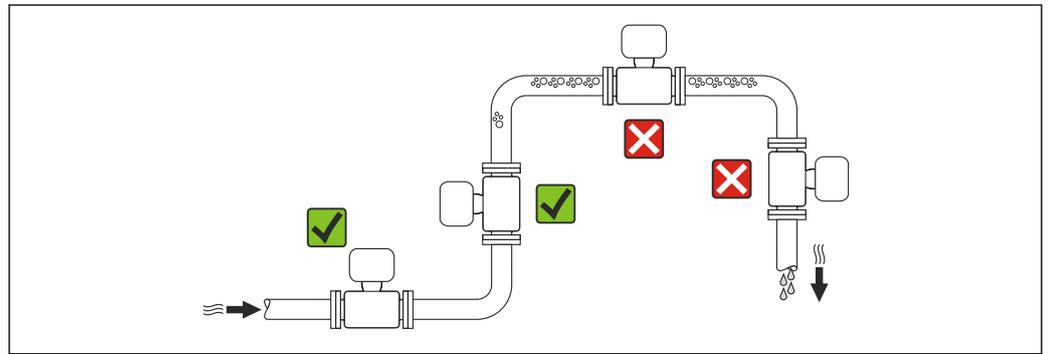
Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.Ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

#### 6.1.1 Montageposition

##### Montageort

Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

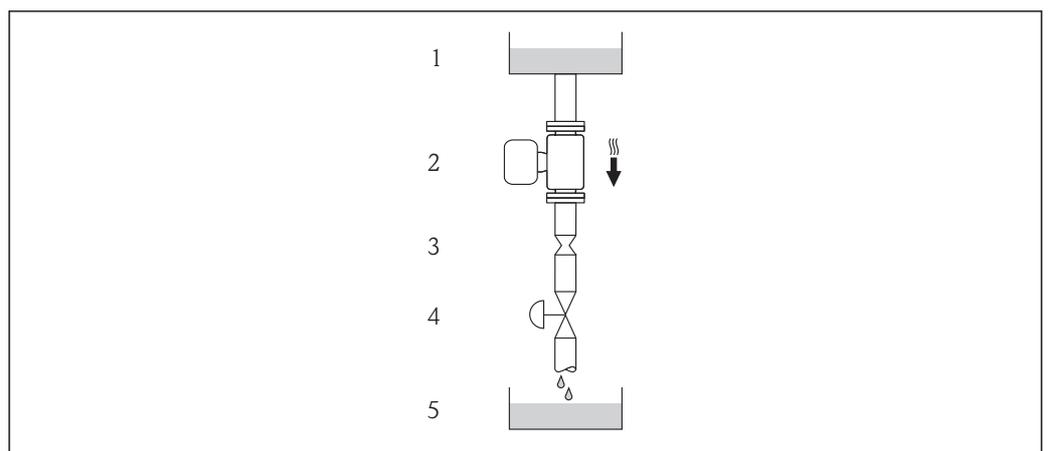
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung



A0023344

##### Bei einer Falleitung

Folgender Installationsvorschlag ermöglicht dennoch den Einbau in eine offene Falleitung. Rohrverengungen oder die Verwendung einer Blende mit kleinerem Querschnitt als die Nennweite verhindern das Leerlaufen des Messaufnehmers während der Messung.



A0015596

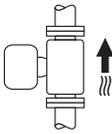
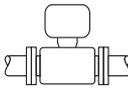
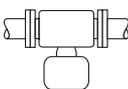
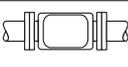
4 Einbau in eine Falleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

- 1 Vorrattank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

DN		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10

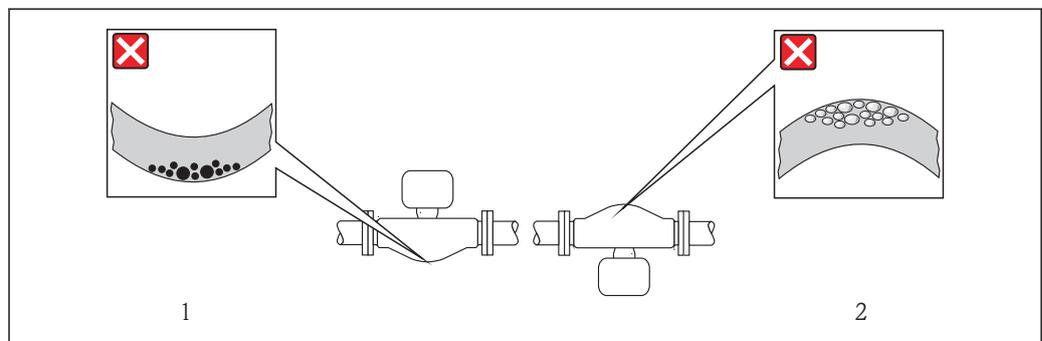
**Einbaulage**

Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

Einbaulage			Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	 A0015591	☑☑
B	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf oben	 A0015589	☑☑ <sup>1)</sup> Ausnahme: → ☑ 5, ☑ 20
C	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf unten	 A0015590	☑☑ <sup>2)</sup> Ausnahme: → ☑ 5, ☑ 20
D	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf seitlich	 A0015592	☒

- 1) Anwendungen mit tiefen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur senken. Um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 2) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.

Wenn ein Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr horizontal eingebaut wird: Messaufnehmerposition auf die Messstoffeigenschaften abstimmen.

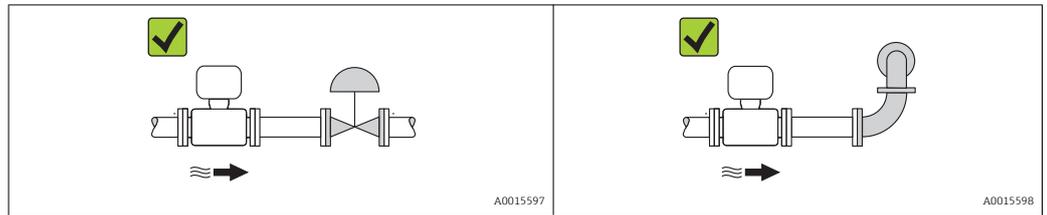


☑ 5 Einbaulage Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr

- 1 Vermeiden bei feststoffbeladenen Messstoffen: Gefahr von Feststoffansammlungen
- 2 Vermeiden bei ausgasenden Messstoffen: Gefahr von Gasansammlungen

### Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen  
 → 21.



### Einbaumaße

Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

## 6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

### Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	-20...+60 °C (-4...+140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.

- ▶ Bei Betrieb im Freien:  
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

### Systemdruck

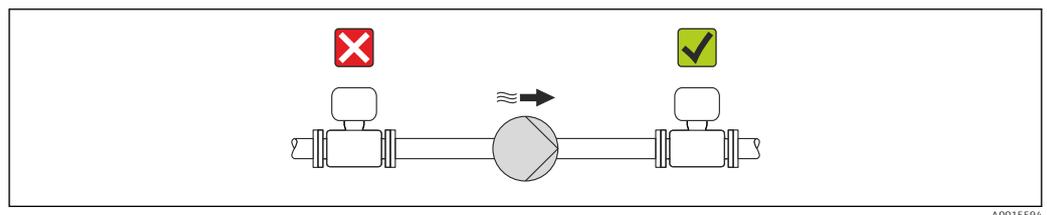
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

- Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (z.B. Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase)
- Bei Saugförderung
- ▶ Um Kavitation und Ausgasen zu verhindern: Für einen genügend hohen Systemdruck sorgen.

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung
- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)

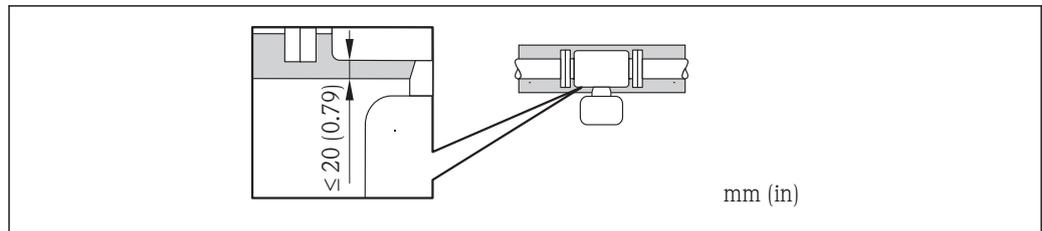


### Wärmeisolation

Bei einigen Messstoffen ist es wichtig, dass die Abstrahlungswärme vom Messaufnehmer zum Messumformer möglichst gering gehalten wird. Für die erforderliche Isolation sind verschiedenste Materialien verwendbar.

**HINWEIS****Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!**

- ▶ Maximale Isolationshöhe beim Messumformerhals beachten, so dass der Messumformerkopf komplett freibleibt.



A0016749

**Beheizung****HINWEIS****Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!**

- ▶ Maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Umformer einhalten → 21.
- ▶ Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten .

**HINWEIS****Gefahr der Überhitzung bei Beheizung**

- ▶ Sicherstellen das die Temperatur am unteren Ende des Umformergehäuses nicht höher ist als  $80\text{ °C}$  ( $176\text{ °F}$ )
- ▶ Gewährleisten das am Umformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Gehäusestütze frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

*Beheizungsmöglichkeiten*

Wenn ein Messstoff bedingt, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden darf, gibt es folgende Beheizungsmöglichkeiten:

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

*Einsatz einer elektrischen Begleitheizung*

Wenn die Heizregelung über Phasenanschnittsteuerung oder durch Pulspakete stattfindet, können die Messwerte aufgrund von auftretenden Magnetfeldern beeinflusst werden (= bei Werten, die größer sind als die von der EN-Norm zugelassenen Werte (Sinus  $30\text{ A/m}$ )).

Deshalb ist eine magnetische Abschirmung des Messaufnehmers erforderlich: Die Abschirmung des Schutzbehälters ist durch Weißblech oder Elektrolech ohne Vorzugsrichtung (z.B. V330-35A) möglich.

Das Blech muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Relative magnetische Permeabilität  $\mu_r \geq 300$
- Blechdicke  $d \geq 0,35\text{ mm}$  ( $d \geq 0,014\text{ in}$ )

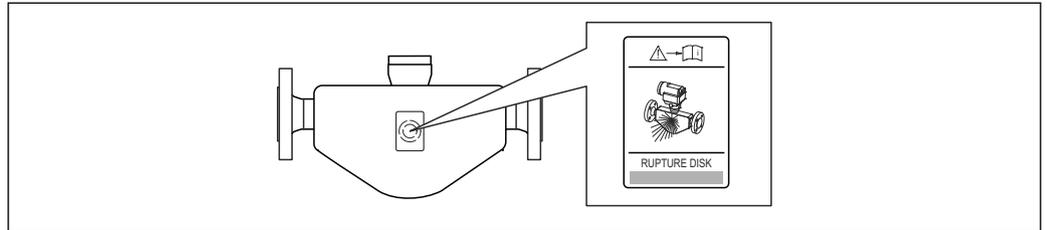
**Vibrationen**

Anlagenvibrationen haben aufgrund hoher Messrohr-Schwingfrequenz keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Messsystems.

## 6.1.3 Spezielle Montagehinweise

### Berstscheibe

Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird. Die Lage der Berstscheibe ist durch einen darauf angebrachten Aufkleber gekennzeichnet. Ein Auslösen der Berstscheibe zerstört den Aufkleber und ist somit optisch kontrollierbar. Weitere prozessrelevante Informationen →  148.



A0007823

 6 Hinweisschild zur Berstscheibe

- ▶ Nach dem Auslösen der Berstscheibe: Messgerät nicht mehr betreiben.

### **WARNUNG**

#### Funktionssicherheit der Berstscheibe eingeschränkt.

Personengefährdung durch austretende Messstoffe!

- ▶ Berstscheibe nicht entfernen.
- ▶ Beim Einsatz einer Berstscheibe: Keinen Heizmantel verwenden.
- ▶ Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- ▶ Vorkehrungen treffen, um Schaden und Personengefährdung beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- ▶ Angaben auf dem Berstscheibenaufkleber beachten.

### Nullpunktgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen →  144. Ein Nullpunktgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

 Die Durchführung des Nullpunktgleichs erfolgt über den Parameter **Nullpunkt abgleichen** (→  77).

## 6.2 Messgerät montieren

### 6.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messumformer

- Für das Drehen des Messumformergehäuses: Gabelschlüssel 8 mm
- Für das Öffnen der Sicherungskralen: Innensechskantschlüssel 3 mm

#### Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

## 6.2.2 Messgerät vorbereiten

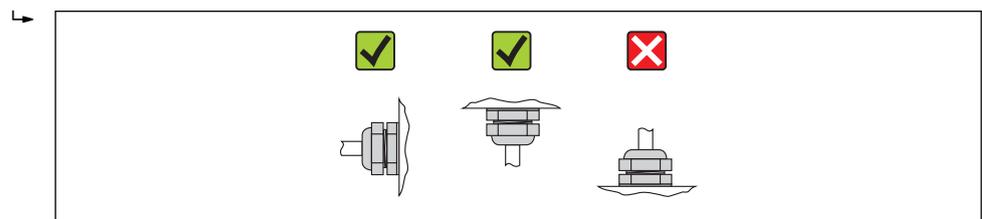
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Wenn vorhanden: Transportschutz der Berstscheibe entfernen.
4. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

## 6.2.3 Messgerät montieren

### ⚠️ WARNUNG

#### Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

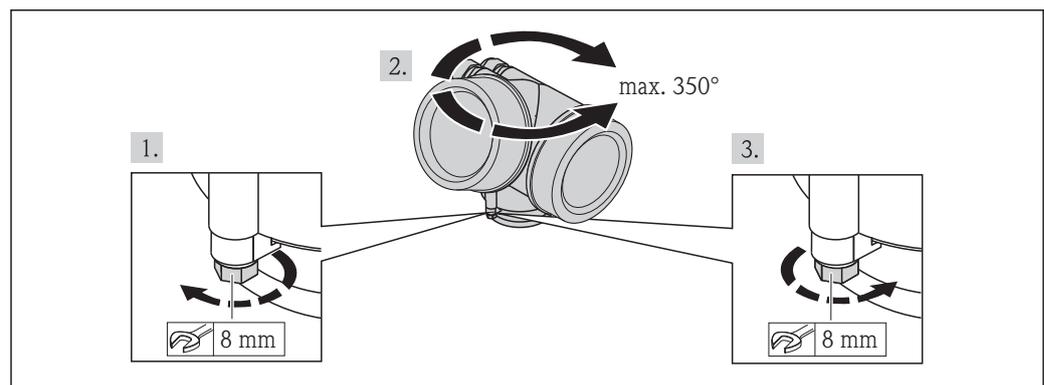
- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
  - ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
  - ▶ Dichtungen korrekt befestigen.
1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
  2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0013964

## 6.2.4 Messumformergehäuse drehen

Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern kann das Messumformergehäuse gedreht werden.

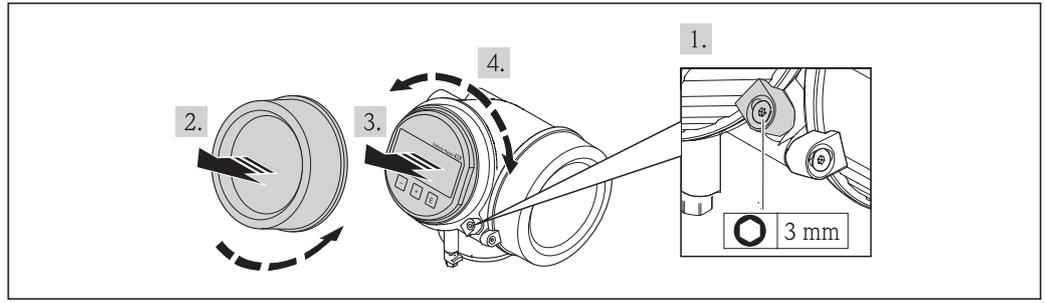


A0013713

1. Befestigungsschraube lösen.
2. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
3. Befestigungsschraube fest anziehen.

## 6.2.5 Anzeigemodul drehen

Um die Ablesbar- und Bedienbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.



1. Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel lösen.
2. Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
3. Optional: Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
4. Anzeigemodul in die gewünschte Lage drehen: Max.  $8 \times 45^\circ$  in jede Richtung.
5. Ohne herausgezogenes Anzeigemodul:  
Anzeigemodul an gewünschter Position einrasten lassen.
6. Mit herausgezogenem Anzeigemodul:  
Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
7. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

### 6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prozesstemperatur → 148</li> <li>▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven")</li> <li>▪ Umgebungstemperatur → 21</li> <li>▪ Messbereich</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemäß Messaufnehmertyp</li> <li>▪ Gemäß Messstofftemperatur</li> <li>▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein → 20?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 7 Elektrischer Anschluss

 Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung. Ordnen Sie deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zu, mit welchem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.

### 7.1 Anschlussbedingungen

#### 7.1.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle: Innensechskantschlüssel 3 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse
- Zum Kabelentfernen aus Klemmstelle: Schlitzschraubendreher  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

##### Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

##### Zulässiger Temperaturbereich

- $-40$  °C ( $-40$  °F)... $+80$  °C ( $+176$  °F)
- Mindestanforderung: Kabel-Temperaturbereich  $\geq$  Umgebungstemperatur + 20 K

##### Signalkabel

PROFIBUS PA

Verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel. Empfohlen wird Kabeltyp A  $\rightarrow$   27.

 Für weitere Hinweise zur Planung und Installation von PROFIBUS PA Netzwerken:

- Betriebsanleitung "PROFIBUS DP/PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme" (BA00034S)
- PNO-Richtlinie 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
- IEC 61158-2 (MBP)

##### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

##### Kabeldurchmesser

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:  
M20  $\times$  1,5 mit Kabel  $\phi$  6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Steckbare Federkraftklemmen bei Geräteausführung ohne integrierten Überspannungsschutz: Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Schraubklemmen bei Geräteausführung mit integriertem Überspannungsschutz: Aderquerschnitte 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (24...14 AWG)

**Spezifikation Feldbuskabel**

*PROFIBUS PA*

*Kabeltyp*

In Anlehnung an IEC 61158-2 (MBP) wird Kabeltyp A empfohlen. Kabeltyp A besitzt einen Kabelschirm, der ausreichenden Schutz vor elektromagnetischen Störungen und damit höchste Zuverlässigkeit bei der Datenübertragung gewährleistet.

Die elektrischen Kenndaten des Feldbuskabels sind nicht festgelegt. Bei der Auslegung des Feldbusses bestimmen diese jedoch wichtige Eigenschaften wie z.B. überbrückbare Entfernungen, Anzahl Teilnehmer, elektromagnetische Verträglichkeit, usw.

<b>Kabeltyp</b>	A
<b>Kabelaufbau</b>	Verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaderkabel
<b>Adernquerschnitt</b>	0,8 mm <sup>2</sup> (AWG 18)
<b>Schleifenwiderstand (Gleichstrom)</b>	44 Ω/km
<b>Wellenwiderstand bei 31,25 kHz</b>	100 Ω ±20%
<b>Wellendämpfung bei 39,0 kHz</b>	3 dB/km
<b>Kapazitive Unsymmetrie</b>	2 nF/km
<b>Gruppenlaufzeitverzerrung (7,9...39 kHz)</b>	1,7 ms/km
<b>Bedeckungsgrad des Schirmes</b>	90 %

Folgende Kabeltypen sind zum Beispiel geeignet:

Nicht-Ex-Bereich:

- Siemens 6XV1 830-5BH10
- Belden 3076F
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

*Maximale Gesamtkabellänge*

Die maximale Netzwerkausdehnung ist von der Zündschutzart und den Kabelspezifikationen abhängig. Die Gesamtkabellänge setzt sich aus der Länge des Hauptkabels und der Länge aller Stichleitungen >1 m (3,28 ft) zusammen.

Maximale Gesamtkabellänge für den Kabeltyp A: 1 900 m (6 200 ft)

Falls Repeater eingesetzt werden, verdoppelt sich die zulässige maximale Gesamtkabellänge. Zwischen Teilnehmer und Master sind max. drei Repeater erlaubt.

*Maximale Stichleitungslänge*

Als Stichleitung wird die Leitung zwischen Verteilerbox und Feldgerät bezeichnet. Bei Nicht-Ex-Anwendungen ist die max. Länge einer Stichleitung von der Anzahl der Stichleitungen >1 m (3,28 ft) abhängig:

Anzahl Stichleitungen	Max. Länge pro Stichleitung
1...12	120 m (400 ft)
13...14	90 m (300 ft)
15...18	60 m (200 ft)
19...24	30 m (100 ft)
25...32	1 m (3 ft)

*Anzahl Feldgeräte*

Bei Systemen gemäß Fieldbus Intrinsically Safe Concept (FISCO) in Zündschutzarten EEx ia ist die Leitungslänge auf max. 1000 m (3300 ft) begrenzt. Es sind höchstens 32 Teilnehmer pro Segment im Nicht-Ex-Bereich bzw. max. 10 Teilnehmer im Ex-Bereich (EEx ia IIC) möglich. Die tatsächliche Anzahl der Teilnehmer muss während der Projektierung festgelegt werden.

*Busabschluss*

Anfang und Ende eines jeden Feldbussegments sind grundsätzlich durch einen Busabschluss zu terminieren. Bei verschiedenen Anschlussboxen (Nicht-Ex) kann der Busabschluss über einen Schalter aktiviert werden. Ist dies nicht der Fall, muss ein separater Busabschluss installiert werden. Beachten Sie zudem Folgendes:

- Bei einem verzweigten Bussegment stellt das Gerät, das am weitesten vom Segmentkoppler entfernt ist, das Busende dar.
- Wird der Feldbus mit einem Repeater verlängert, dann muss auch die Verlängerung an beiden Enden terminiert werden.

### 7.1.3 Klemmenbelegung

#### Messumformer

Anschlussvariante PROFIBUS PA, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

<p>A0013570</p>	<p>A0018161</p>
Maximale Anzahl an Klemmen	Maximale Anzahl an Klemmen bei Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA: Überspannungsschutz
<p>1 Ausgang 1: PROFIBUS PA                  2 Ausgang 2 (passiv): Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang                  3 Erdungsklemme für Kabelschirm</p>	

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummern			
	Ausgang 1		Ausgang 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option G <sup>1) 2)</sup>	PROFIBUS PA		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	

- 1) Ausgang 1 muss immer verwendet werden; Ausgang 2 ist optional.
- 2) PROFIBUS PA mit integriertem Verpolungsschutz.

### 7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

#### PROFIBUS PA

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

<p>A0019021</p>	Pin	Belegung	Codierung	Stecker/Buchse
1	+	PROFIBUS PA +	A	Stecker
2		Erdung		
3	-	PROFIBUS PA -		
4		nicht belegt		

### 7.1.5 Schirmung und Erdung

#### PROFIBUS PA

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Feldbussystems ist nur dann gewährleistet, wenn Systemkomponenten und insbesondere Leitungen abgeschirmt sind und die Abschirmung eine möglichst lückenlose Hülle bildet. Ideal ist ein Schirmabdeckungsgrad von 90%.

- Für eine optimale EMV-Schutzwirkung ist die Schirmung so oft wie möglich mit der Bezugserde zu verbinden.
- Aus Gründen des Explosionsschutzes sollte jedoch auf die Erdung verzichtet werden.

Um beiden Anforderungen gerecht zu werden, lässt das Feldbussystem grundsätzlich drei verschiedene Varianten der Schirmung zu:

- Beidseitige Schirmung.
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite mit kapazitivem Abschluss am Feldgerät.
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite.

Erfahrungen zeigen, dass in den meisten Fällen bei Installationen mit einseitiger Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitivem Abschluss am Feldgerät) die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV erzielt werden. Voraussetzung für einen uneingeschränkten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind entsprechende Maßnahmen der Eingangsbeschaltung. Diese Maßnahmen wurden bei diesem Gerät berücksichtigt. Damit ist ein Betrieb bei Störgrößen gemäß NAMUR NE2 1 sichergestellt.

Bei der Installation sind gegebenenfalls nationale Installationsvorschriften und Richtlinien zu beachten!

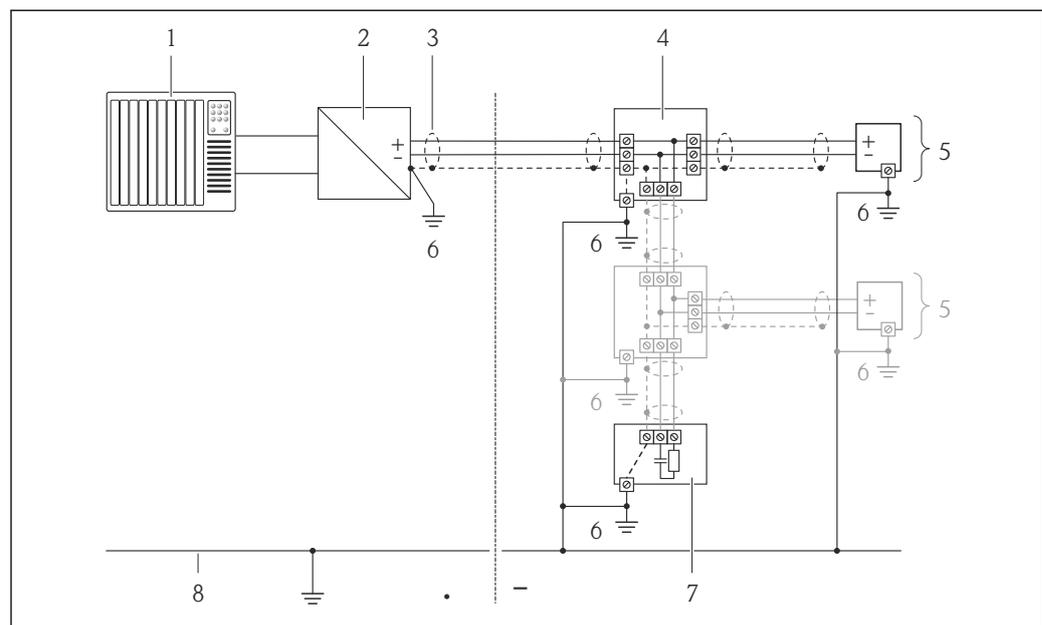
Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten wird nur ein Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugs Erde verbunden. In Anlagen ohne Potentialausgleich sollten Kabelschirme von Feldbussystemen deshalb nur einseitig geerdet werden, beispielsweise am Feldbuspeisegerät oder an Sicherheitsbarrieren.

#### HINWEIS

#### In Anlagen ohne Potentialausgleich: Mehrfache Erdung des Kabelschirms verursacht netzfrequente Ausgleichströme!

Beschädigung des Kabelschirms der Busleitung.

- Kabelschirm der Busleitung nur einseitig mit der Ortserde oder dem Schutzleiter erden. Den nicht angeschlossenen Schirm isolieren.



A0019004

- 1 Automatisierungsgerät (z.B. SPS)
- 2 Segmentkoppler PROFIBUS DP/PA
- 3 Kabelschirm
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potentialausgleichsleiter

## 7.1.6 Anforderungen an Speisegerät

### Versorgungsspannung

#### Messumformer

Es ist eine externe Spannungsversorgung für jeden Ausgang notwendig.

Die folgenden Werte zur Versorgungsspannung gelten für die verfügbaren Ausgänge:

Bestellmerkmal "Ausgang"	Minimale Klemmenspannung	Maximale Klemmenspannung
Option G: PROFIBUS PA, Impuls-/Frequenz-/Schalt- ausgang	≥ DC 9 V	DC 32 V

## 7.1.7 Messgerät vorbereiten

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. **HINWEIS!** Mangelnde Gehäusedichtheit! Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich. Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.  
Wenn Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen .
3. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Kabelspezifikation beachten .

## 7.2 Messgerät anschließen

### HINWEIS

#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

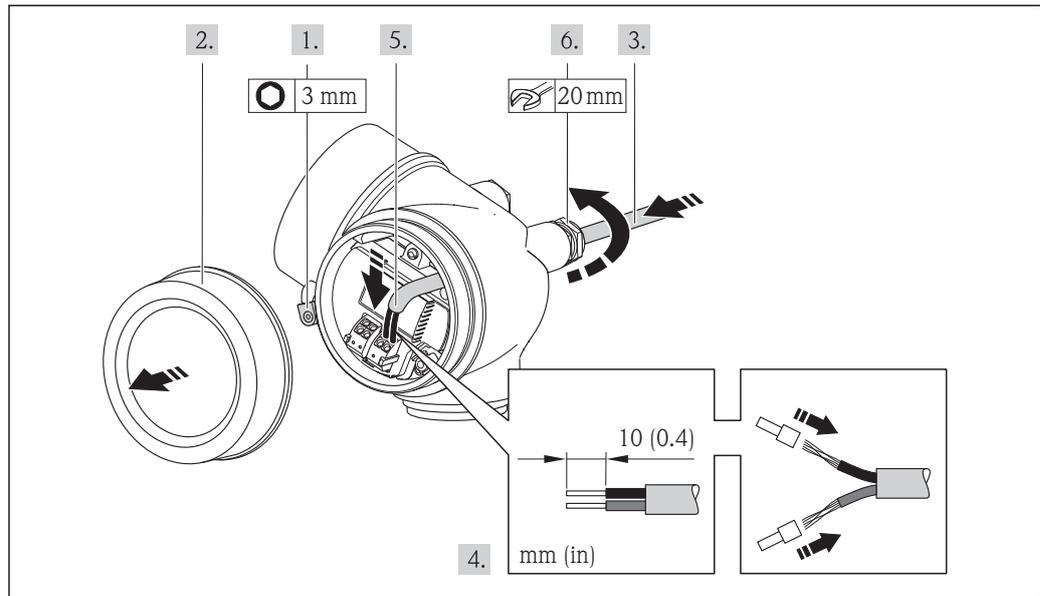
- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

### 7.2.1 Messumformer anschließen

Der Anschluss des Messumformers ist von folgenden Bestellmerkmalen abhängig:

Anschlussvariante: Anschlussklemmen oder Gerätestecker

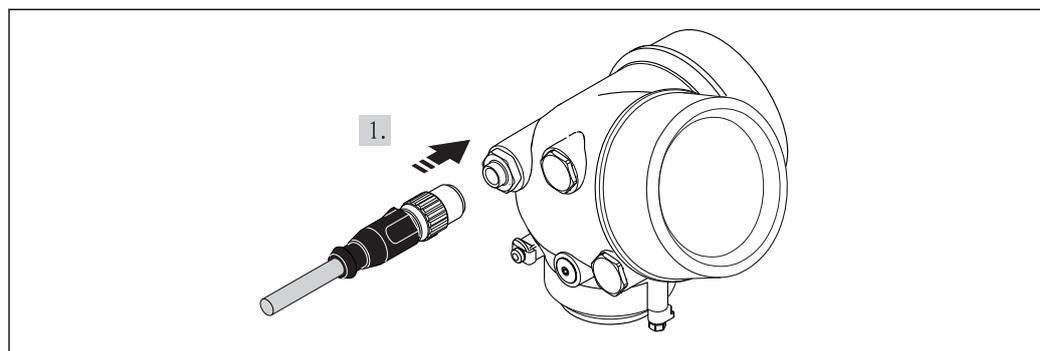
## Anschluss über Anschlussklemmen



A0013836

1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen .
6. **WARNUNG!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.  
Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

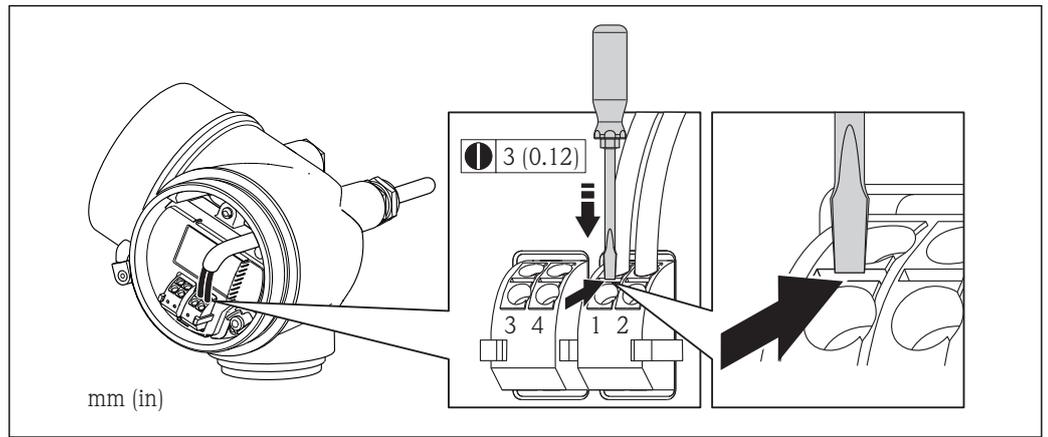
## Anschluss über Gerätestecker



A0019147

- ▶ Gerätestecker einstecken und fest anziehen.

### Kabel entfernen



- Um ein Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken und gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

### 7.2.2 Potenzialausgleich sicherstellen

#### Anforderungen

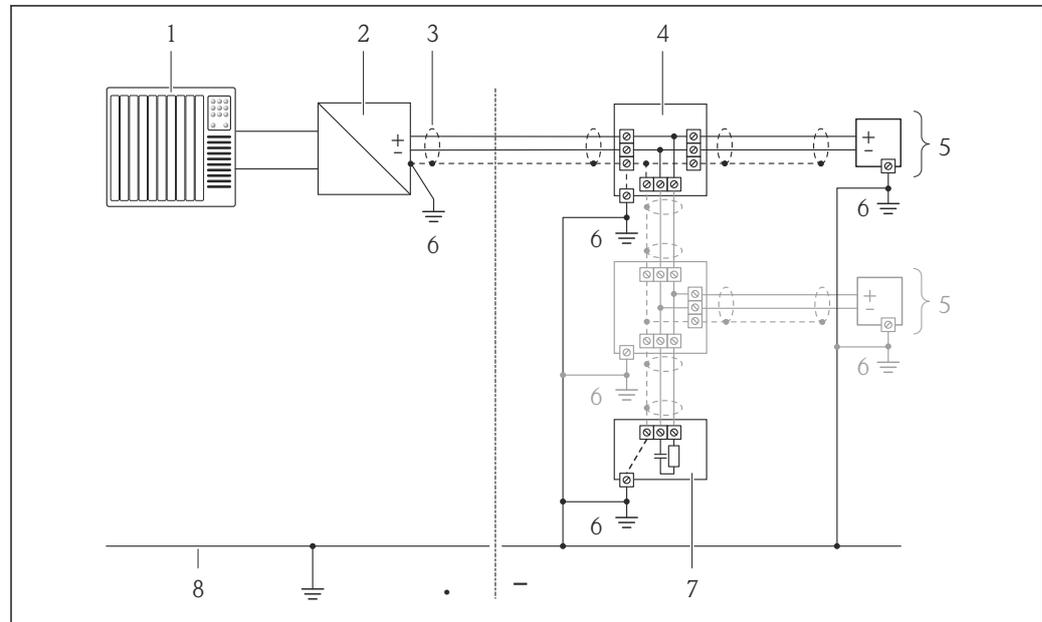
Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

- 📖 Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

## 7.3 Spezielle Anschlusshinweise

### 7.3.1 Anschlussbeispiele

#### PROFIBUS-PA



A0019004

7 Anschlussbeispiel für PROFIBUS-PA

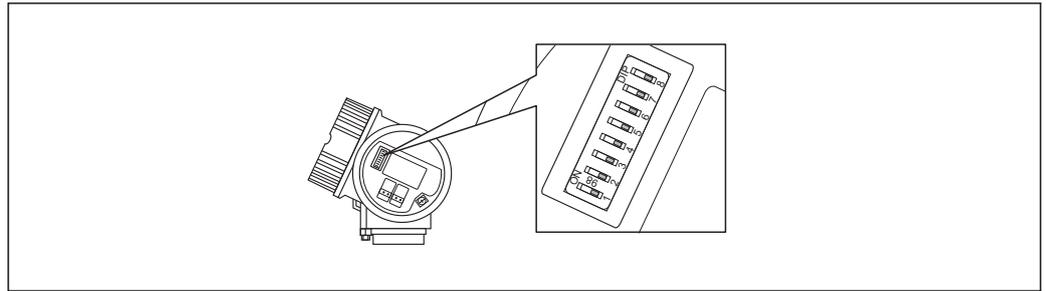
- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Segmentkoppler PROFIBUS DP/PA
- 3 Kabelschirm
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potentialausgleichsleiter

## 7.4 Hardwareeinstellungen

### 7.4.1 Geräteadresse einstellen

#### PROFIBUS PA

Die Adresse muss bei einem PROFIBUS DP/PA Gerät immer eingestellt werden. Die gültigen Geräteadressen liegen im Bereich 1...126. In einem PROFIBUS DP/PA Netz kann jede Geräteadresse nur einmal vergeben werden. Bei nicht korrekt eingestellter Geräteadresse wird das Gerät vom Master nicht erkannt. Alle Geräte werden ab Werk mit der Geräteadresse 126 und Software-Adressierung ausgeliefert.



A0015686

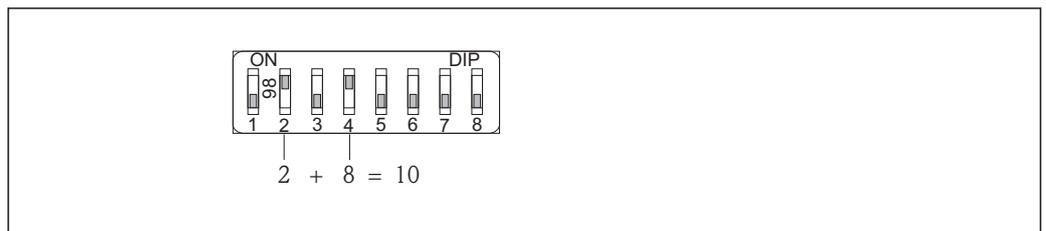
8 Adressschalter im Anschlussklemmenraum

Hardware-Adressierung

1. Schalter 8 in Position "OFF" setzen.
2. Adresse mit Schaltern 1 bis 7 gemäß nachfolgender Tabelle einstellen.

Die Änderung der Adresse wird nach 10 Sekunden wirksam. Es erfolgt ein Neustart des Gerätes.

Schalter	1	2	3	4	5	6	7
Wert in Position "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Wert in Position "OFF"	0	0	0	0	0	0	0

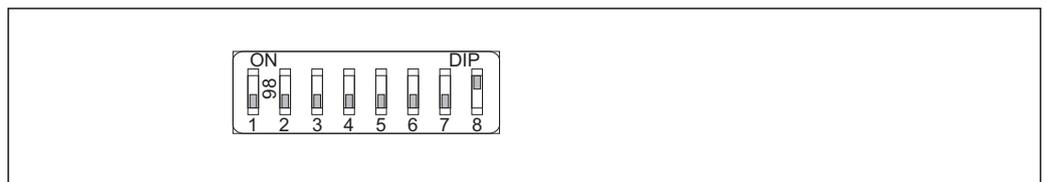


A0015902

9 Beispiel für die Hardware-Adressierung; Schalter 8 ist in Position "OFF"; Schalter 1 bis 7 definieren die Adresse.

Software-Adressierung

1. Schalter 8 auf "ON" setzen.
  - ↳ Das Gerät führt automatisch einen Neustart durch und meldet sich mit der aktuellen Adresse (Werkeinstellung: 126).
2. Adresse über das Bedienmenü einstellen: Menü **Setup** → Untermenü **Kommunikation** → Parameter **Geräteadresse**



A0015903

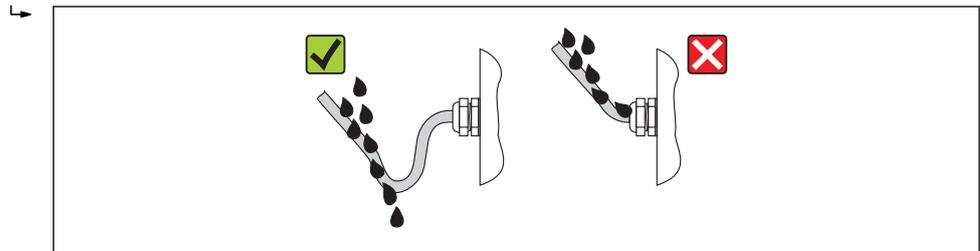
10 Beispiel für die Software-Adressierung; Schalter 8 ist in Position "ON"; die Adresse wird im Bedienmenü definiert (Menü "Setup" → Untermenü "Kommunikation" → Parameter "Geräteadresse").

## 7.5 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure.

Um die Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
2. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
3. Kabelverschraubungen fest anziehen.
4. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt: Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0013960

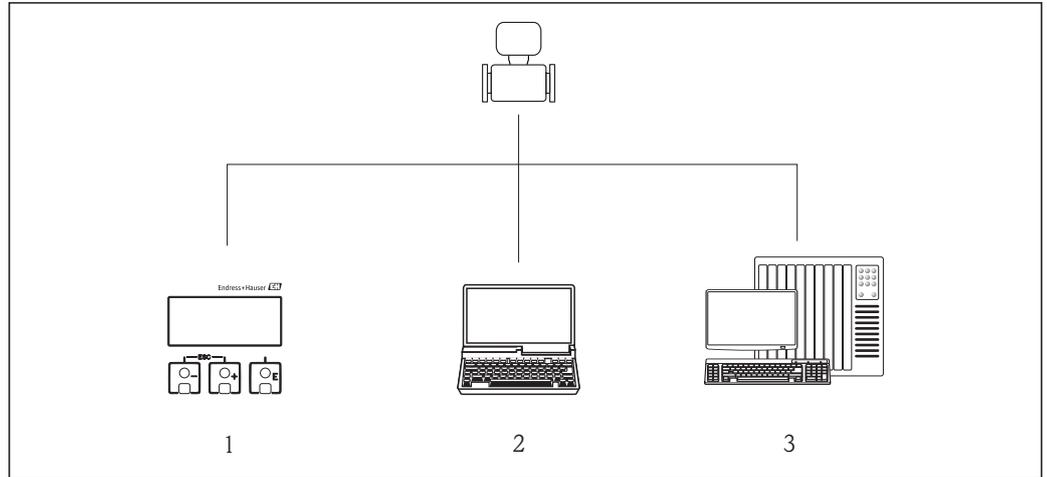
5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

## 7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 35?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen ?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein ?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker korrekt?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	<input type="checkbox"/>
Ist die Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



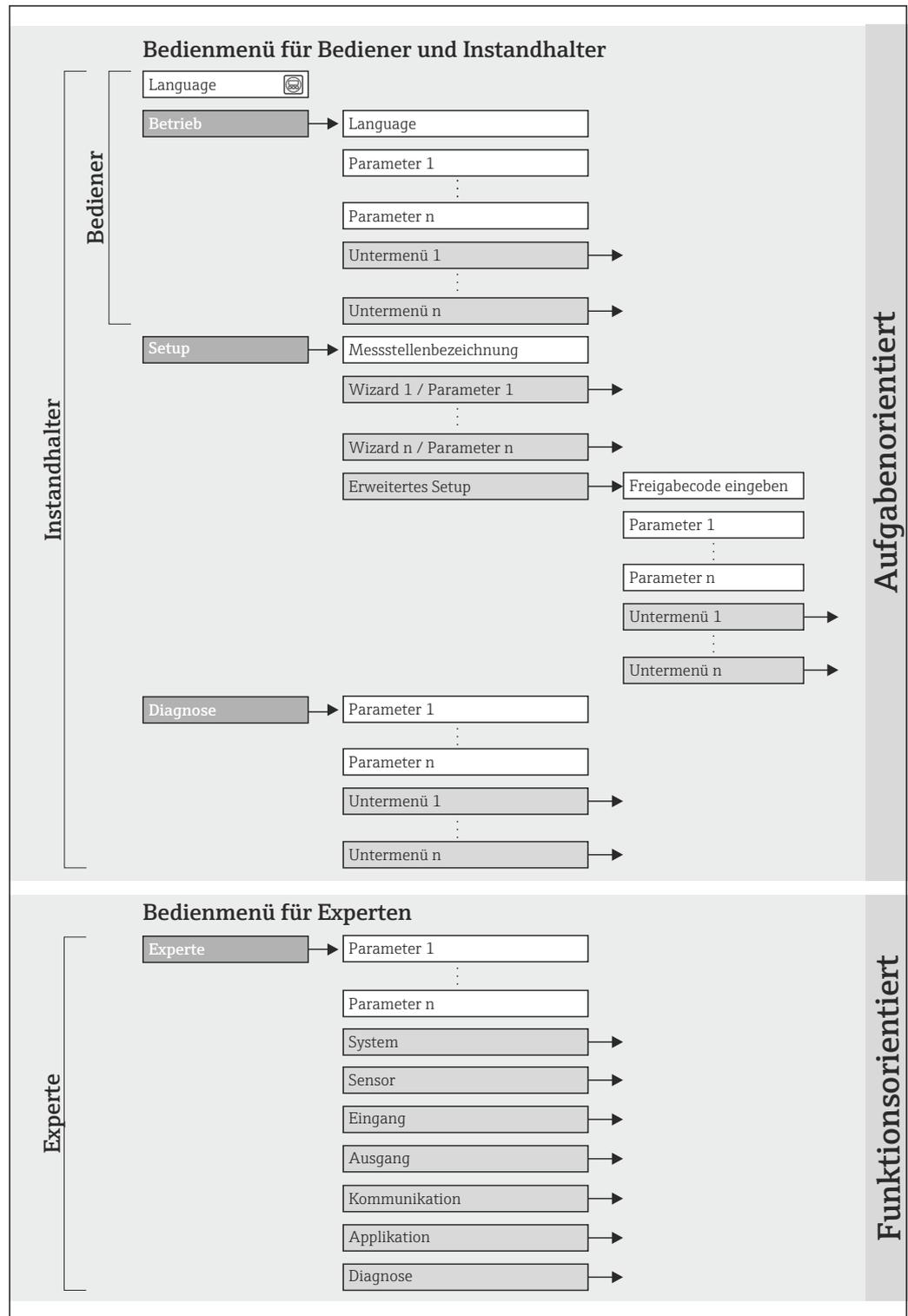
A0019091

- 1 *Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul*
- 2 *Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, SIMATIC PDM)*
- 3 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*

## 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern



A0018237-DE

 11 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

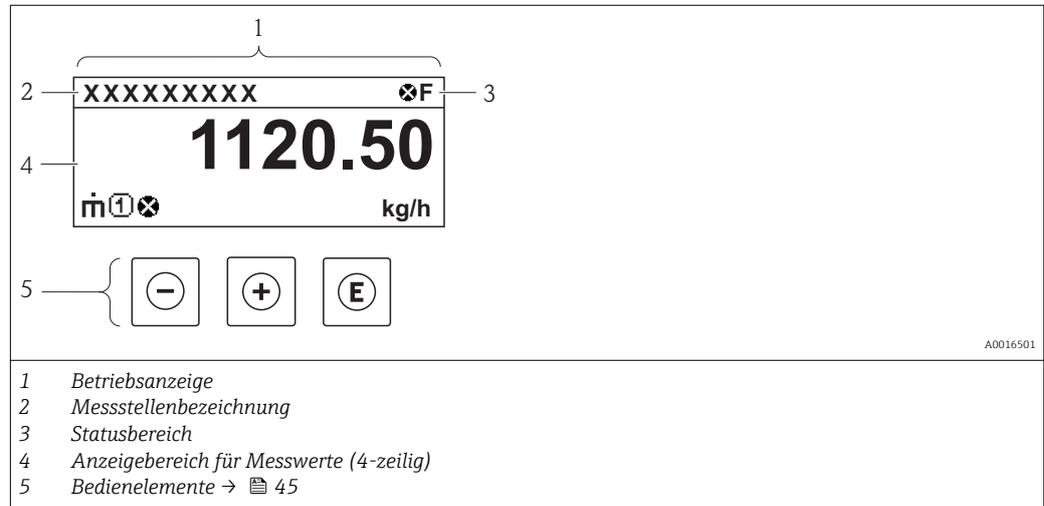
### 8.2.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Language	aufgabenorientiert	<b>Rolle "Bediener", "Instandhalter"</b> Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>▪ Ablesen von Messwerten</li> </ul>	Festlegen der Bediensprache
Betrieb			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast)</li> <li>▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li> </ul>
Setup		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Messung</li> <li>▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge</li> </ul>	Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Festlegung des Messstoffs</li> <li>▪ Einstellen der Ausgänge</li> <li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>▪ Festlegen des Ausgangsverhaltens</li> <li>▪ Einstellen der Schleimengenunterdrückung</li> <li>▪ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung</li> </ul> Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen)</li> <li>▪ Konfiguration der Summenzähler</li> <li>▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)</li> </ul>
Diagnose		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern</li> <li>▪ Messwertsimulation</li> </ul>	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen.</li> <li>▪ Ereignis-Logbuch Enthält bis zu 20 oder 100 (Bestelloption "Extended Histogram") aufgetretene Ereignismeldungen.</li> <li>▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.</li> <li>▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte.</li> <li>▪ Analog inputs Dient zur Anzeige der Analog Inputs.</li> <li>▪ Messwertspeicher (Bestelloption "Extended Histogram") Speicherung und Visualisierung von bis zu 1000 Messwerten</li> <li>▪ Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse.</li> <li>▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.</li> </ul>
Experte	funktionsorientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen</li> <li>▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen</li> <li>▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li> <li>▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen</li> </ul>	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.</li> <li>▪ Sensor Konfiguration der Messung.</li> <li>▪ Ausgang Konfiguration des Impuls-/Frequenz-/Statusausgangs.</li> <li>▪ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle.</li> <li>▪ Untermenüs für Funktionsblöcke (z.B. "Analog Inputs") Konfiguration der Funktionsblöcke.</li> <li>▪ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler).</li> <li>▪ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

### 8.3.1 Betriebsanzeige



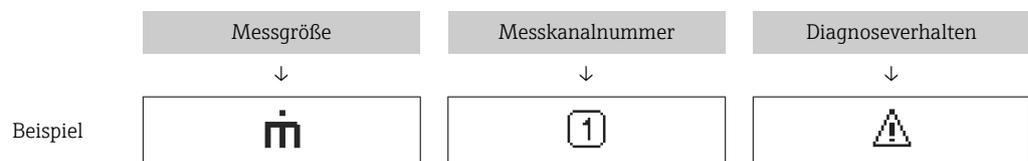
#### Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → 104
  - F: Ausfall
  - C: Funktionskontrolle
  - S: Außerhalb der Spezifikation
  - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 105
  - ☒: Alarm
  - ⚠: Warnung
- 🔒: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt)
- ↔: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

#### Anzeigebereich

Im Anzeigebereich sind jedem Messwert bestimmte Symbolarten zur näheren Erläuterung vorangestellt:



Erscheint nur, wenn zu dieser Messgröße ein Diagnoseereignis vorliegt.

#### Messgrößen

Symbol	Bedeutung
m	Massefluss
U	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>
ρ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> </ul>

	Temperatur
	Summenzähler  Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.

Messkanalnummern

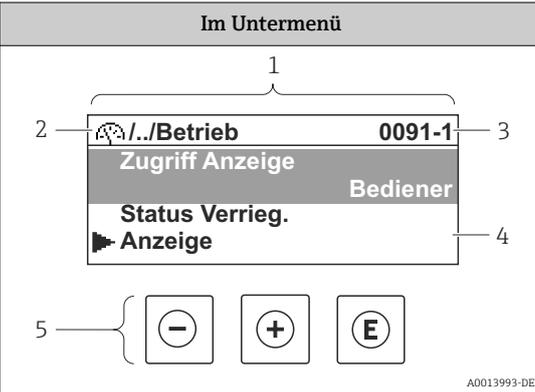
Symbol	Bedeutung
	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).	

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.  
Zu den Symbolen →  105

 Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über **Parameter "Format Anzeige"** konfigurierbar →  69. Menü "Betrieb" → Anzeige → Format Anzeige

### 8.3.2 Navigieransicht

Im Untermenü	Im Wizard
	
<p>1 Navigieransicht                  2 Navigationspfad zur aktuellen Position                  3 Statusbereich                  4 Anzeigebereich für die Navigation                  5 Bedienelemente →  45</p>	

#### Navigationspfad

Der Navigationspfad - in der Navigieransicht links oben angezeigt - besteht aus folgenden Elementen:

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Im Untermenü: Anzeigesymbol für Menü</li> <li>▪ Im Wizard: Anzeigesymbol für Wizard</li> </ul>	Auslassungszeichen für dazwischen liegende Bedienmenüebenen	Name vom aktuellen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Untermenü</li> <li>▪ Wizard</li> <li>▪ Parameter</li> </ul>
↓	↓	↓
Beispiele		
	/ .. /	Anzeige
	/ .. /	Anzeige

 Zu den Menü-Anzeigesymbolen: Abschnitt "Anzeigebereich" →  42

### Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
  - Der Direktzugriffscodes auf den annavigierten Parameter (z.B. 0022-1)
  - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
- Im Wizard
  - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal

-  ■ Zu Diagnoseverhalten und Statussignal →  104
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes →  47

### Anzeigebereich

#### Menüs

Symbol	Bedeutung
	<b>Betrieb</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Menü neben der Auswahl "Betrieb"</li> <li>■ Links im Navigationspfad im Menü "Betrieb"</li> </ul>
	<b>Setup</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Menü neben der Auswahl "Setup"</li> <li>■ Links im Navigationspfad im Menü "Setup"</li> </ul>
	<b>Diagnose</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Menü neben der Auswahl "Diagnose"</li> <li>■ Links im Navigationspfad im Menü "Diagnose"</li> </ul>
	<b>Experte</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Menü neben der Auswahl "Experte"</li> <li>■ Links im Navigationspfad im Menü "Experte"</li> </ul>

#### Untermenüs, Wizards, Parameter

Symbol	Bedeutung
	Untermenü
	Wizard
	Parameter innerhalb eines Wizard  Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol.

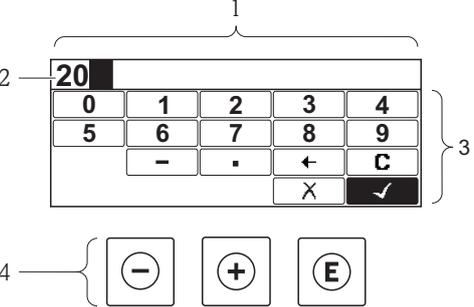
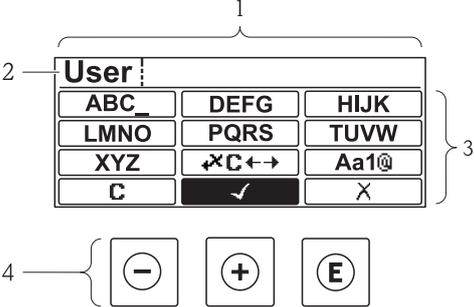
#### Verriegelung

Symbol	Bedeutung
	<b>Parameter verriegelt</b> Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode</li> <li>■ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter</li> </ul>

Wizard-Bedienung

Symbol	Bedeutung
	Wechselt zum vorherigen Parameter.
	Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum nächsten Parameter.
	Öffnet die Editieransicht des Parameters.

8.3.3 Editieransicht

Zahleneditor	Texteditor
	
<p>1 Editieransicht                  2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte                  3 Eingabemaske                  4 Bedienelemente → 45</p>	

Eingabemaske

In der Eingabemaske des Zahlen- und Texteditors stehen folgende Eingabe- und Bediensymbole zur Verfügung:

Zahleneditor

Symbol	Bedeutung
	Auswahl der Zahlen von 0...9
	
	Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.
	Bestätigt Auswahl.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

## Texteditor

Symbol	Bedeutung
	Umschalten <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben</li> <li>▪ Für die Eingabe von Zahlen</li> <li>▪ Für die Eingabe von Sonderzeichen</li> </ul>
 ... 	Auswahl der Buchstaben von A...Z.
 ... 	Auswahl der Buchstaben von a...z.
 ... 	Auswahl der Sonderzeichen.
	Bestätigt Auswahl.
	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Textkorrektur unter 

Symbol	Bedeutung
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.

### 8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	<p><b>Minus-Taste</b></p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.</p> <p><i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).</p>
	<p><b>Plus-Taste</b></p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.</p> <p><i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).</p>
	<p><b>Enter-Taste</b></p> <p><i>Bei Betriebsanzeige</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.</li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü.</li> </ul> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter.</li> <li>- Startet den Wizard.</li> <li>- Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffnet die gewählte Gruppe.</li> <li>- Führt die gewählte Aktion aus.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.</li> </ul>
	<p><b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b></p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene.</li> <li>- Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").</li> </ul> <p><i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.</p>
	<p><b>Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b></p> <p>Verringert den Kontrast (heller einstellen).</p>
	<p><b>Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten)</b></p> <p>Erhöht den Kontrast (dunkler einstellen).</p>
	<p><b>Minus/Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b></p> <p><i>Bei Betriebsanzeige</i> Schaltet die Tastenverriegelung ein oder aus (nur Anzeigemodul SD02).</p>

### 8.3.5 Kontextmenü aufrufen

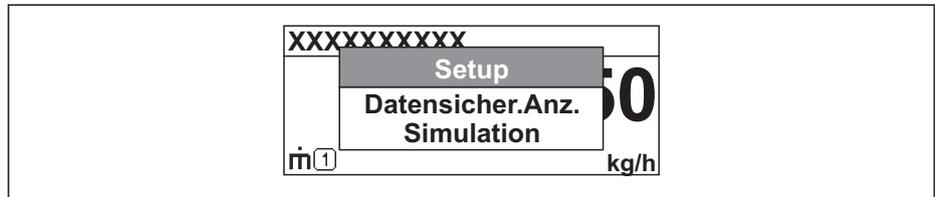
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung Anzeige
- Simulation

### Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

1. 2 s auf  drücken.
  - ↳ Das Kontextmenü öffnet sich.



A0014003-DE

2. Gleichzeitig  +  drücken.
  - ↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

### Menü aufrufen via Kontextmenü

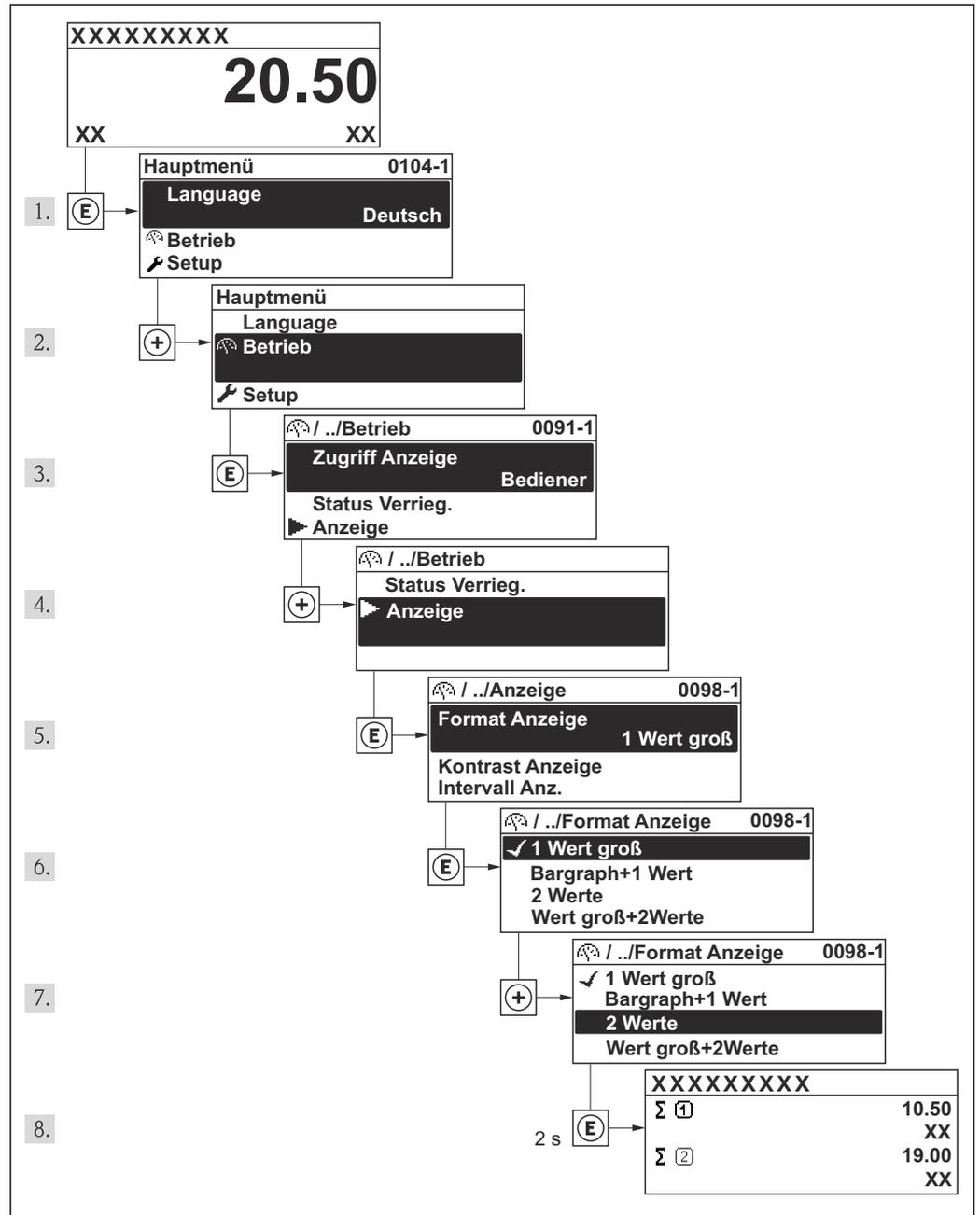
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
  - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

### 8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

Zur Navigation im Bedienmenü dienen verschiedene Bedienelemente. Dabei erscheint der Navigationspfad links in der Kopfzeile. Die einzelnen Menüs sind durch vorangestellte Symbole gekennzeichnet, die auch in der Kopfzeile beim Navigieren angezeigt werden.

 Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen →  41

**Beispiel: Anzahl der angezeigten Messwerte auf "2 Werte" einstellen**



A0014010-DE

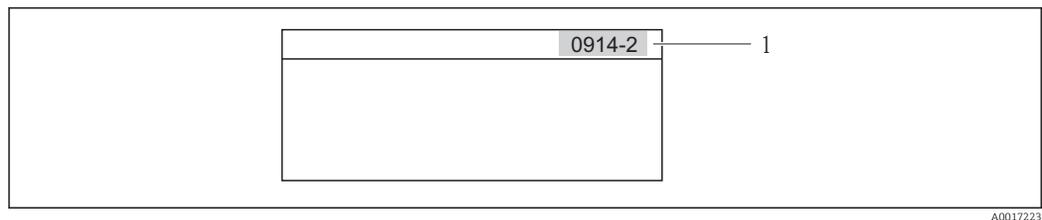
### 8.3.7 Parameter direkt aufrufen

Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses Zugriffscodes in Parameter **Direktzugriff** wird der gewünschte Parameter direkt aufgerufen.

#### Navigationpfad

Menü "Experte" → Direktzugriff

Der Direktzugriffscod besteht aus einer 4-stelligen Nummer und der Kanalnummer, die den Kanal einer Prozessgröße identifiziert: z.B. 0914-1. Dieser erscheint während der Navigieransicht rechts in der Kopfzeile des gewählten Parameters.



1 Direktzugriffscod

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:

- Die führenden Nullen im Direktzugriffscod müssen nicht eingegeben werden.  
Beispiel: Eingabe von "914" statt "0914"
- Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 angesprochen.  
Beispiel: Eingabe von "0914" → Parameter **Summenzähler 1**
- Wenn auf einen anderen Kanal gesprungen wird: Direktzugriffscod mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.  
Beispiel: Eingabe von "0914-2" → Parameter **Summenzähler 2**



Zu den Direktzugriffscodes der einzelnen Parameter

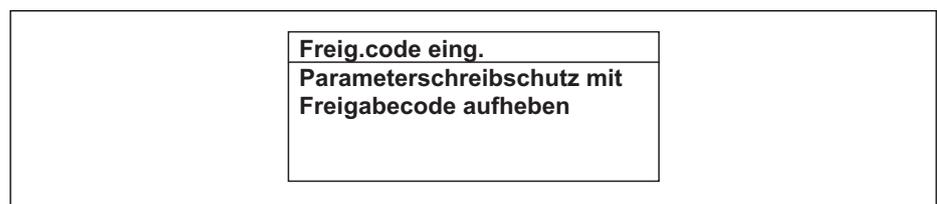
### 8.3.8 Hilfetext aufrufen

Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

#### Hilfetext aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Navigieransicht und der Markierungsbalken steht auf einem Parameter.

1. 2 s auf  drücken.  
↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



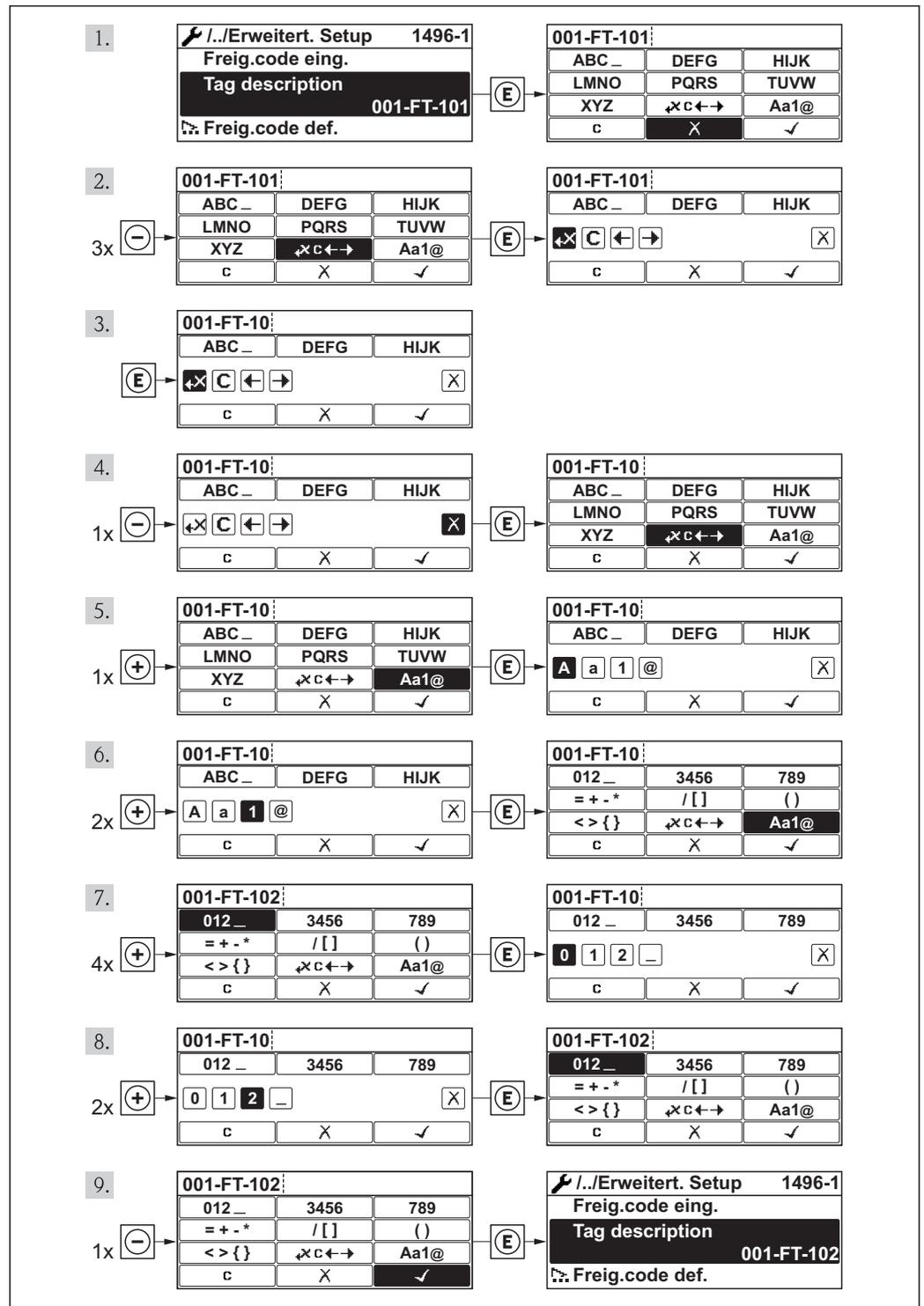
12 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

2. Gleichzeitig  +  drücken.  
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

### 8.3.9 Parameter ändern

**i** Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen → 43, zur Erläuterung der Bedienelemente → 45

**Beispiel:** Die Messstellenbezeichnung im Parameter "Tag description" von 001-FT-101 auf 001-FT-102 ändern



A0014020-DE

### 8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen "Bediener" und "Instandhalter" haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn der Kunde einen anwenderspezifischen Freigabecodex

ode definiert. Dieser schützt die Gerätekonfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff .

#### Zugriffsrechte auf Parameter

Anwenderrolle	Lesezugriff		Schreibzugriff	
	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode
Bediener	✓	✓	✓	-- 1)
Instandhalter	✓	✓	✓	✓

- 1) Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen. Siehe Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"

Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes erhält der Anwender die Zugriffsrechte der "Bediener"-Rolle.

 Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Anzeige

### 8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das -Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Anzeige nicht änderbar .

Die Sperrung des Schreibzugriffs via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des vom Kunden definierten Freigabecodes über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

1. Nach Drücken von  erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode.
2. Freigabecode eingeben.
  - ↳ Das -Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

### 8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

Über die Tastenverriegelung lässt sich der Zugriff auf das gesamte Bedienmenü via Vor-Ort-Bedienung sperren. Ein Navigieren durch das Bedienmenü oder ein Ändern der Werte von einzelnen Parametern ist damit nicht mehr möglich. Nur die Messwerte auf der Betriebsanzeige können abgelesen werden.

#### Vor-Ort-Bedienung mit mechanischen Drucktasten (Anzeigemodul SD02)

 Anzeigemodul SD02: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C

Die Tastenverriegelung wird auf dieselbe Weise ein- und ausgeschaltet.

#### Tastenverriegelung einschalten

- ▶ Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.  
Die Tasten  +  +  gleichzeitig drücken.
  - ↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre ein**: Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

 Versucht der Anwender auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung aktiviert ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

*Tastenverriegelung ausschalten*

- ▶ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.  
Die Tasten  +  +  gleichzeitig drücken.
  - ↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre aus**: Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

**Vor-Ort-Bedienung mit Touch-Control (Anzeigemodul SD03)**

 Anzeigemodul SD03: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **E**

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

*Tastenverriegelung einschalten*

Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:

- Nach jedem Neustart des Geräts.
- Wenn das Gerät länger als eine Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.  
Die Taste  länger als 2 Sekunden drücken.
  - ↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre ein** wählen.
  - ↳ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

 Versucht der Anwender auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung aktiviert ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

*Tastenverriegelung ausschalten*

1. Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.  
Die Taste  länger als 2 Sekunden drücken.
  - ↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre aus** wählen.
  - ↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

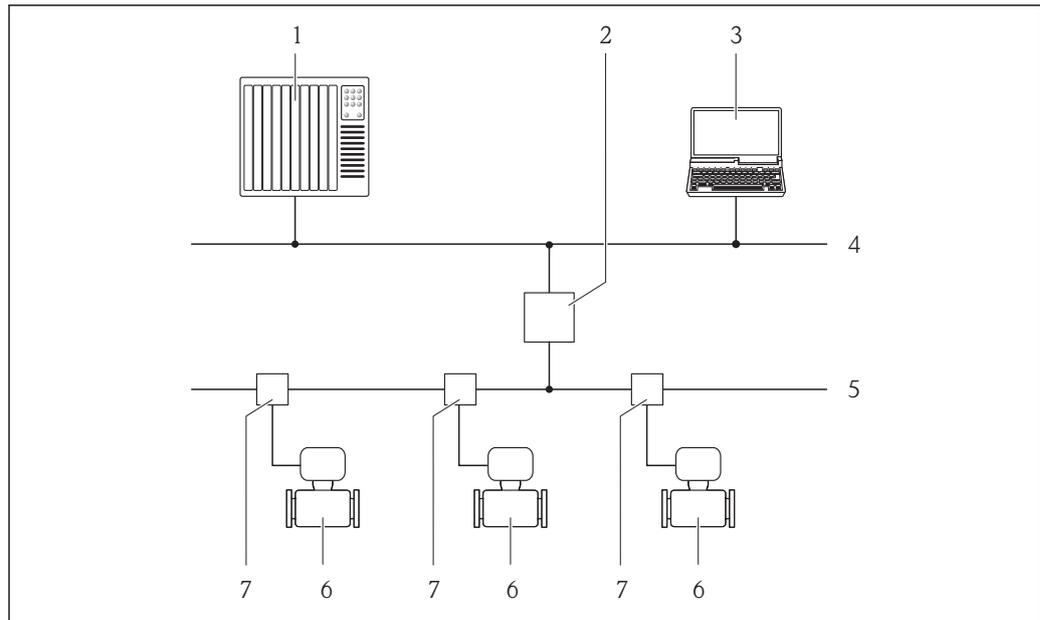
## 8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist dieselbe wie bei der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

### 8.4.1 Bedientool anschließen

**Via PROFIBUS PA Netzwerk**

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit PROFIBUS PA verfügbar.

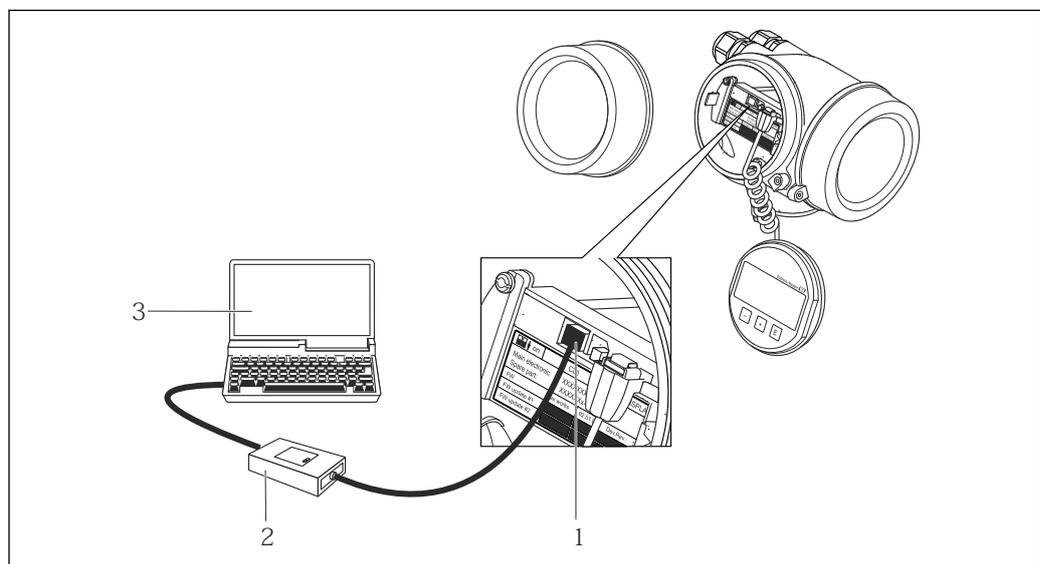


A0019013

13 Möglichkeiten der Fernbedienung via PROFIBUS PA Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Segmentkoppler PROFIBUS DP/PA
- 3 Computer mit PROFIBUS-Netzwerkkarte
- 4 PROFIBUS DP Netzwerk
- 5 PROFIBUS PA Netzwerk
- 6 Messgerät
- 7 T-Verteiler

### Via Service-Schnittstelle (CDI)



A0014019

- 1 Service-Schnittstelle (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) des Messgeräts
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication FXA291"

## 8.4.2 FieldCare

### Funktionsumfang

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in einer Anlage konfigurieren und unterstützt bei deren Verwal-

tung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.

Der Zugriff erfolgt via:

- PROFIBUS PA Protokoll →  13,  52
- Service-Schnittstelle CDI →  52

Typische Funktionen:

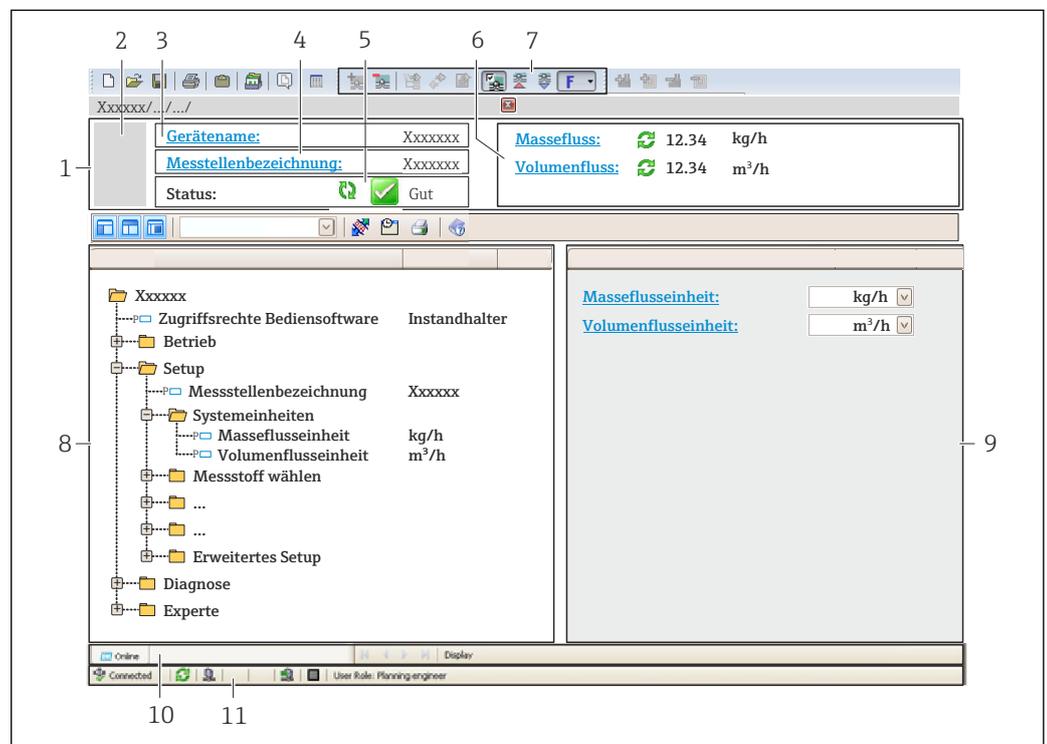
- Parametrierung von Messumformern
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle
- Visualisierung des Messwertspeichers (Linienschreiber) und Ereignis-Logbuchs

 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

## Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  55

## Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Geräte name
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

### 8.4.3 SIMATIC PDM

#### **Funktionsumfang**

Einheitliches herstellerunabhängiges Programm von Siemens zur Bedienung, Einstellung, Wartung und Diagnose von intelligenten Feldgeräten via PROFIBUS PA Protokoll.

#### **Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien**

Siehe Angaben →  55

## 9 Systemintegration

### 9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

#### 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auf Titelseite der Anleitung</li> <li>▪ Auf Messumformer-Typenschild →  14</li> <li>▪ Parameter Parameter <b>Firmwareversion</b> Menü "Diagnose" → Geräteinformation → Firmwareversion</li> </ul>
Freigabedatum Firmware-Version	06.2015	---
Hersteller-ID	0x11	Parameter Parameter <b>Hersteller-ID</b> Menü "Diagnose" → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x155F	Parameter Parameter <b>Gerätetyp</b> Menü "Diagnose" → Geräteinformation → Gerätetyp
Profil Version	3.02	---

 Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät →  130

#### 9.1.2 Bedientools

Bedientool via PROFIBUS Protokoll	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul>
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area

### 9.2 Gerätestammdatei (GSD)

Um Feldgeräte in ein Bussystem einzubinden, benötigt das PROFIBUS System eine Beschreibung der Geräteparameter wie Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat, Datenmenge und unterstützte Übertragungsrate.

Diese Daten sind in der Gerätestammdatei (GSD) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem PROFIBUS Master zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich können auch Gerätebitmaps die als Symbole im Netzwerkbaum erscheinen mit eingebunden werden.

Durch die Profile 3.0 Gerätestammdatei (GSD) ist es möglich, Feldgeräte verschiedener Hersteller auszutauschen ohne eine Neuprojektierung durchzuführen.

Generell sind ab Profile 3.0 zwei verschiedene Ausprägungen der GSD möglich.

-  Vor der Projektierung muss entschieden werden, mit welcher GSD die Anlage betrieben werden soll.
- Über einen Klasse 2 Master sind die Einstellung veränderbar.

#### 9.2.1 Herstellerspezifische GSD

Mit dieser GSD wird die uneingeschränkte Funktionalität des Messgeräts gewährleistet. Gerätespezifische Prozessparameter und Funktionen sind somit verfügbar.

Herstellerspezifische GSD	Ident.-nummer	Dateiname
PROFIBUS PA	0x1564	EH3x1564.gsd

Das die herstellerspezifische GSD verwendet werden soll, wird im Parameter **Ident number selector** über die Auswahl der Option **Hersteller** bestimmt.



Bezugsquelle für die herstellerspezifische GSD:

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Download-Area

## 9.2.2 Profil GSD

Unterscheidet sich in der Anzahl der Analog Input Blöcke (AI) und der Messwerte. Sofern eine Anlage mit einer Profil GSD projektiert ist, kann ein Austausch der Geräte verschiedener Hersteller stattfinden. Zu beachten ist allerdings, dass die zyklischen Prozesswerte in ihrer Reihenfolge übereinstimmen.

Ident.-nummer	Unterstützte Blöcke	Unterstützte Channels
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 Analog Input</li> <li>▪ 1 Summenzähler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Channel Analog Input: Volumenfluss</li> <li>▪ Channel Summenzähler: Volumenfluss</li> </ul>
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 Analog Input</li> <li>▪ 1 Summenzähler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Channel Analog Input 1: Volumenfluss</li> <li>▪ Channel Analog Input 2: Massefluss</li> <li>▪ Channel Summenzähler: Volumenfluss</li> </ul>
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 Analog Input</li> <li>▪ 1 Summenzähler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Channel Analog Input 1: Volumenfluss</li> <li>▪ Channel Analog Input 2: Massefluss</li> <li>▪ Channel Analog Input 3: Normvolumenfluss</li> <li>▪ Channel Summenzähler: Volumenfluss</li> </ul>

Welche Profil GSD verwendet werden soll, wird im Parameter **Ident number selector** über die Auswahl der Option **Profile 0x9740**, Option **Profile 0x9741** oder Option **Profile 0x9742** bestimmt.

## 9.3 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (GSD).

### 9.3.1 Blockmodell

Das Blockmodell zeigt, welche Ein- und Ausgangsdaten das Messgerät für den zyklischen Datenaustausch zur Verfügung stellt. Der zyklische Datenaustausch erfolgt mit einem PROFIBUS Master (Klasse 1), z.B. einem Leitsystem etc.

Messgerät				Leitsystem
<b>Transducer Block</b>	Analog Input Block 1...6 →  57	Ausgangswert AI	→	<b>PROFIBUS PA</b>
		Ausgangswert TOTAL	→	
	Summenzähler Block 1...3 →  58	Steuerung SETTOT	←	
		Konfiguration MODETOT	←	
	Analog Output Block 1 →  60	Eingangswerte AO	←	
	Discrete Input Block 1...2 →  60	Ausgangswerte DI	→	
Discrete Output Block 1...4 →  61	Eingangswerte DO	←		

### Festgelegte Reihenfolge der Module

Das Messgerät arbeitet als modularer PROFIBUS Slave. Im Gegensatz zu einem Kompakt-slave ist der Aufbau eines modularen Slaves variabel, er besteht aus mehreren einzelnen Modulen. In der Gerätestammdatei (GSD) sind die einzelnen Module (Ein- und Ausgangs-daten) mit ihren jeweiligen Eigenschaften beschrieben.

Die Module sind den Steckplätzen (Slots) fest zugeordnet, d.h. bei der Konfiguration der Module ist die Reihenfolge und die Anordnung der Module unbedingt einzuhalten.

Steckplatz (Slot)	Modul	Funktionsblock
1...6	AI	Analog Input Block 1...4
7	TOTAL oder SETTOT_TOTAL oder SETTOT_MODETOT_TOTAL	Summenzähler Block 1
8		Summenzähler Block 2
9		Summenzähler Block 3
10	AO	Analog Output Block 1
11...12	DI	Discrete Input Block 1...2
13...16	DO	Discrete Output Block 1...3

Um den Datendurchsatz des PROFIBUS Netzwerkes zu optimieren, wird empfohlen, nur Module zu konfigurieren, die im PROFIBUS Mastersystem verarbeitet werden. Entstehen dadurch Lücken zwischen den konfigurierten Modulen, müssen diese Leerplätze mit dem Modul EMPTY\_MODULE belegt werden.

### 9.3.2 Beschreibung der Module

-  Die Datenstruktur wird aus Sicht des PROFIBUS Masters beschrieben:
- Eingangsdaten: Werden vom Messgerät an den PROFIBUS Master gesendet.
  - Ausgangsdaten: Werden vom PROFIBUS Master an das Messgerät gesendet.

#### Modul AI (Analog Input)

Eine Eingangsgröße vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

Über das Modul AI wird die ausgewählte Eingangsgröße inkl. Status zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. In den ersten vier Bytes wird die Eingangsgröße in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen vier Analog Input Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 1...6).

*Auswahl: Eingangsgröße*

Die Eingangsgröße kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Eingangsgröße
32961	Massefluss
33122	Volumenfluss
33093	Normvolumenfluss
32850	Dichte
33092	Normdichte
33101	Temperatur

*Werkseinstellung*

Funktionsblock	Werkseinstellung
AI 1	Volumenfluss
AI 2	Massefluss
AI 3	Normvolumenfluss
AI 4	Dichte
AI 5	Normdichte
AI 6	Temperatur

*Datenstruktur**Eingangsdaten Analog Input*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul TOTAL**

Einen Summenzählerwert vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

Über das Modul TOTAL wird ein ausgewählter Summenzählerwert inkl. Status zyklisch an einen PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Summenzählerwert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 7...9).

*Auswahl: Summenzählerwert*

Der Summenzählerwert kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Eingangsgröße
32961	Massefluss
33122	Volumenfluss
33093	Normvolumenfluss

*Datenstruktur**Eingangsdaten TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul SETTOT\_TOTAL**

Die Modulkombination besteht aus den Funktionen SETTOT und TOTAL:

- SETTOT: Summenzähler über PROFIBUS Master steuern.
- TOTAL: Summenzählerwert inkl. Status an PROFIBUS Master übertragen.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 7...9).

*Auswahl: Steuerung Summenzähler*

CHANNEL	Wert SETTOT	Steuerung Summenzähler
33310	0	Aufsummierung
33046	1	Zurücksetzen
33308	2	Voreinstellung Summenzähler übernehmen

*Werkseinstellung*

Funktionsblock	Werkseinstellung: Wert SETTOT (Bedeutung)
Summenzähler 1, 2 und 3	0 (Aufsummierung)

*Datenstruktur*

*Ausgangsdaten SETTOT*

Byte 1
Steuervariable 1

*Eingangsdaten TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul SETTOT\_MODETOT\_TOTAL**

Die Modulkombination besteht aus den Funktionen SETTOT, MODETOT und TOTAL:

- SETTOT: Summenzähler über PROFIBUS Master steuern.
- MODETOT: Summenzähler über PROFIBUS Master konfigurieren.
- TOTAL: Summenzählerwert inkl. Status an PROFIBUS Master übertragen.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 7...9).

*Auswahl: Konfiguration Summenzähler*

CHANNEL	Wert MODETOT	Konfiguration Summenzähler
33306	0	Bilanzierung
33028	1	Verrechnung der positiven Durchflussmenge
32976	2	Verrechnung der negativen Durchflussmenge
32928	3	Aufsummierung anhalten

*Werkseinstellung*

Funktionsblock	Werkseinstellung: Wert MODETOT (Bedeutung)
Summenzähler 1, 2 und 3	0 (Bilanzierung)

*Datenstruktur*

*Ausgangsdaten SETTOT und MODETOT*

Byte 1	Byte 2
Steuervariable 1: SETTOT	Steuervariable 2: MODETOT

*Eingangsdaten TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul AO (Analog Output)**

Einen Kompensationswert vom PROFIBUS Master (Klasse 1) zum Messgerät übertragen.

Über das Modul AO wird ein Kompensationswert inkl. Status zyklisch vom PROFIBUS Master (Klasse 1) an das Messgerät übertragen. In den ersten vier Bytes wird der Kompensationswert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Kompensationswert gehörende, genormte Statusinformation.

Es steht ein Analog Output Block zur Verfügung (Steckplatz 10).

*Zugeordnete Kompensationswerte*

Den einzelnen Analog Output Blöcken ist ein Kompensationswert fest zugeordnet.

CHANNEL	Funktionsblock	Kompensationswert
306	AO 1	Externer Druck <sup>1)</sup>

1) Die Kompensationsgrößen müssen in ihrer SI-Basiseinheit zum Gerät übertragen werden



Die Auswahl erfolgt über: Menü "Experte" → Sensor → Externe Kompensation

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Analog Output*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul DI (Discrete Input)**

Diskrete Eingangswerte vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Diskrete Eingangswerte werden vom Messgerät genutzt, um den Zustand von Gerätefunktionen an den PROFIBUS Master (Klasse 1) zu senden.

Das Modul DI überträgt den diskreten Eingangswert inkl. Status zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1). Im ersten Byte wird der diskrete Eingangswert dargestellt. Das zweite Byte enthält eine zum Eingangswert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 11...12).

*Auswahl: Gerätefunktion*

Die Gerätefunktion kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Gerätefunktion	Werkseinstellung: Zustand (Bedeutung)
893	Status Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion nicht aktiv)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktiv)</li> </ul>
894	Leerrohrüberwachung	
895	Schleimengenunterdrückung	
1430	Status Verifikation <sup>1)</sup>	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

*Werkseinstellung*

Funktionsblock	Werkseinstellung
DI 1	Leerrohrüberwachung
DI 2	Schleimengenunterdrückung

*Datenstruktur*

*Eingangsdaten Discrete Input*

Byte 1	Byte 2
Discrete	Status

**Modul DO (Discrete Output)**

Diskrete Ausgangswerte vom PROFIBUS Master (Klasse 1) zum Messgerät übertragen. Diskrete Ausgangswerte werden vom PROFIBUS Master (Klasse 1) genutzt, um Gerätefunktionen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Das Modul DO überträgt den diskreten Ausgangswert inkl. Status zyklisch an das Messgerät. Im ersten Byte wird der diskrete Ausgangswert dargestellt. Das zweiten Byte enthält eine zum Ausgangswert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen vier Discrete Output Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 13...16).

*Zugeordnete Gerätefunktionen*

Den einzelnen Discrete Output Blöcken ist eine Gerätefunktion fest zugeordnet.

CHANNEL	Funktionsblock	Gerätefunktion	Werte: Steuerung (Bedeutung)
891	DO 1	Messwertunterdrückung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion deaktivieren)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktivieren)</li> </ul>
890	DO 2	Nullpunktgleich	
253	DO 3	Imp./Freq./Schalt- ausgang	
1429	DO 4	Verifikation starten <sup>1)</sup>	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

*Datenstruktur*

*Ausgangsdaten Discrete Output*

Byte 1	Byte 2
Discrete	Status

**Modul EMPTY\_MODULE**

Zur Belegung von Leerplätzen aufgrund nicht genutzter Module innerhalb der Steckplätze (Slots) der Module → 57.

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
  - Checkliste "Montagekontrolle" →  25
  - Checkliste "Anschlusskontrolle" →  36

### 10.2 Messgerät einschalten

- ▶ Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle das Messgerät einschalten.
  - ↳ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.

 Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" →  102.

### 10.3 Geräteadresse über Software einstellen

Im **Untermenü "Kommunikation"** kann die Geräteadresse eingestellt werden.

#### Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Geräteadresse

#### 10.3.1 PROFIBUS-Netzwerk

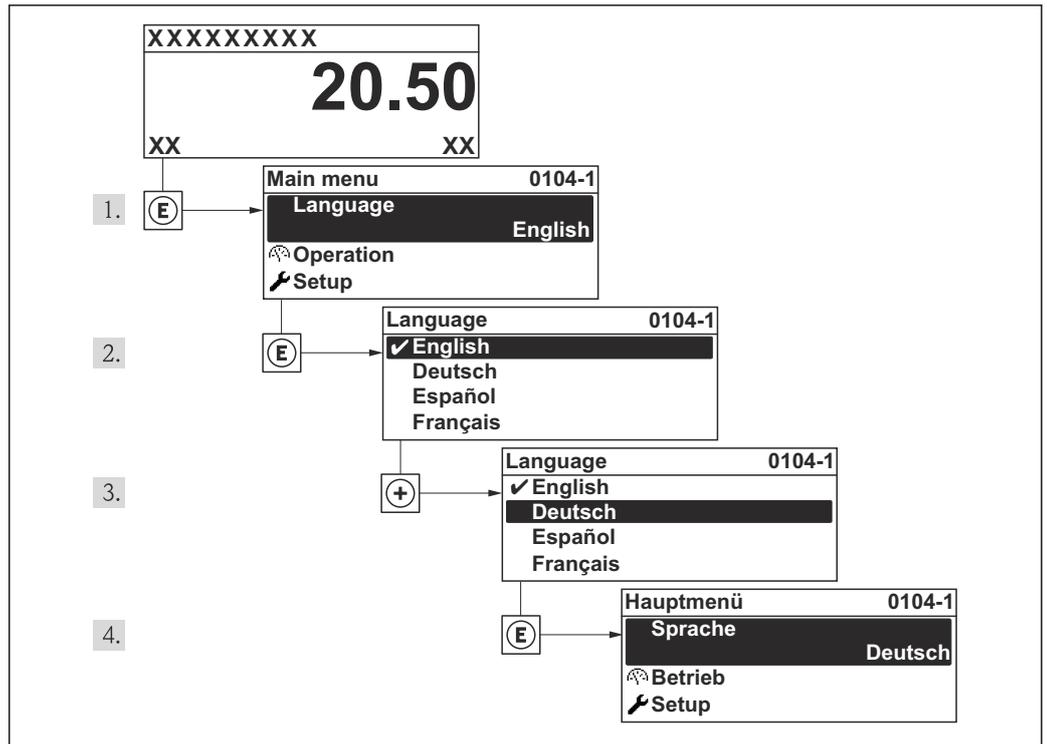
Bei Auslieferung besitzt das Messgerät folgende Werkseinstellung:

Geräteadresse	126
---------------	-----

 Bei aktiver Hardware-Adressierung ist die Software-Adressierung gesperrt →  34

### 10.4 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



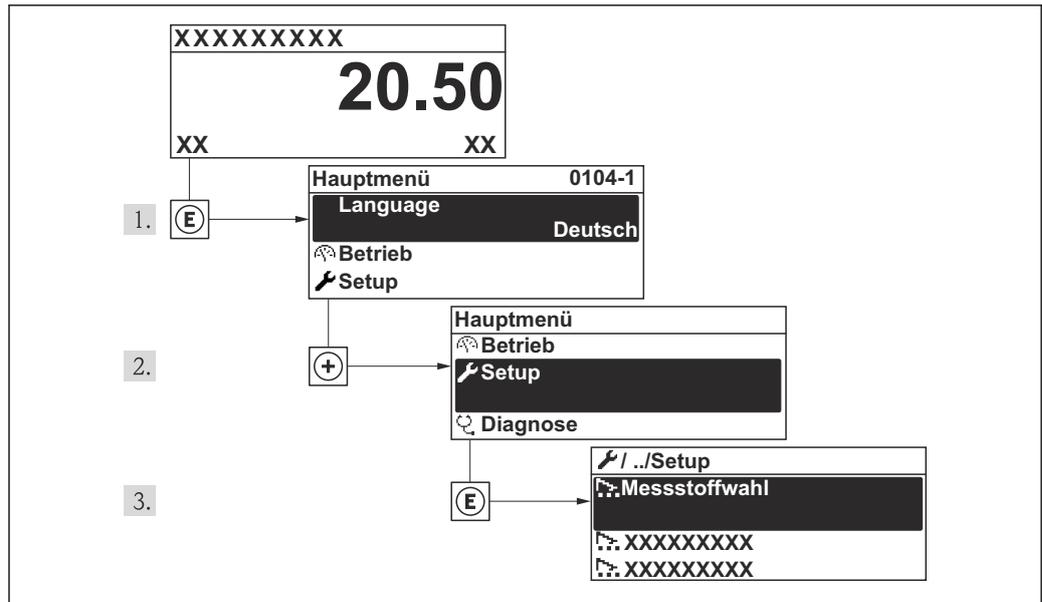
14 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0013996

## 10.5 Messgerät konfigurieren

Das Menü **Setup** mit seinen geführten Wizards enthält alle Parameter, die für den Standard-Messbetrieb benötigt werden.

Navigation zum Menü **Setup**



A0014007-DE

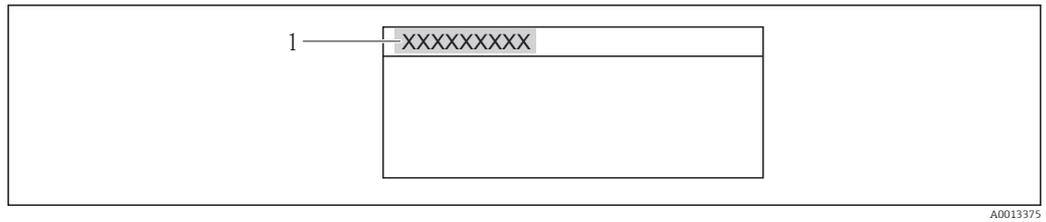
15 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

### Übersicht zu den Wizards im Menü "Setup"

🔧 Setup	
Messstellenbezeichnung	→ 📖 65
▶ Systemeinheiten	→ 📖 65
▶ Messstoff wählen	→ 📖 68
▶ Kommunikation	→ 📖 69
▶ Anzeige	→ 📖 69
▶ Schleichmengenunterdrückung	→ 📖 72
▶ Überwachung teilgefülltes Rohr	→ 📖 74
▶ Analog inputs	→ 📖 75
▶ Erweitertes Setup	→ 📖 76

#### 10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Um die Messstelle innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können, kann mithilfe von Parameter **Messstellenbezeichnung** eine eindeutige Bezeichnung eingegeben und damit die Werkseinstellung geändert werden.



16 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

**i** Wie viele Zeichen angezeigt werden, ist abhängig von den verwendeten Zeichen.  
Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 53

**Navigation**

Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	Promass 200

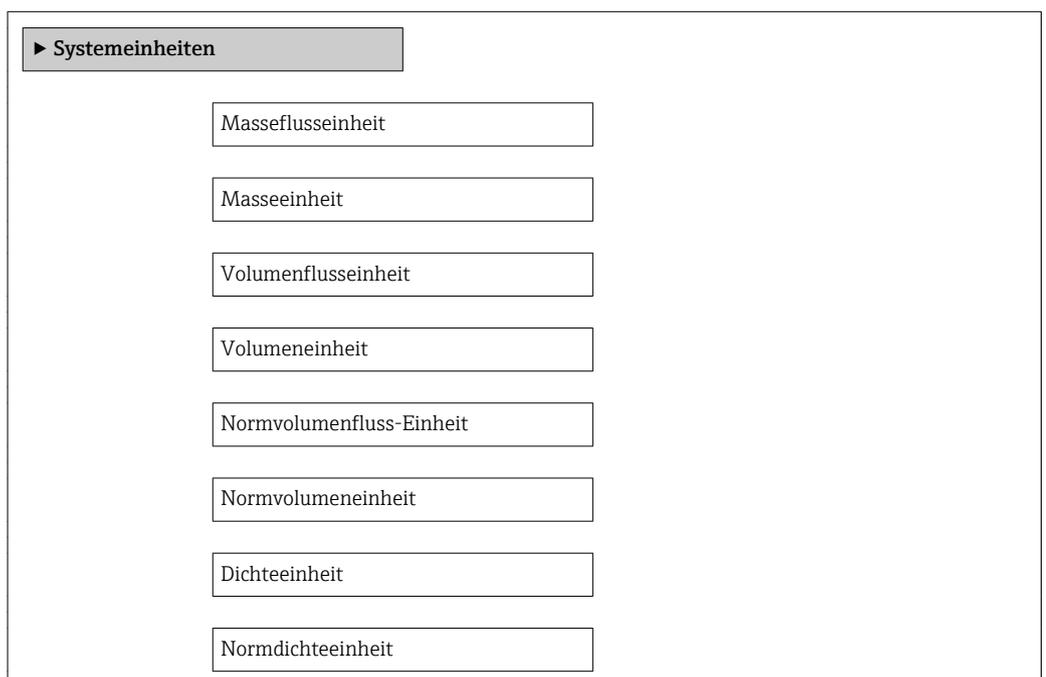
**10.5.2 Systemeinheiten einstellen**

Im Untermenü **Systemeinheiten** können die Einheiten aller Messwerte eingestellt werden.

**i** Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Untermenüs und Parameter in jedem Gerät verfügbar. Je nach Bestellmerkmal kann die Auswahl variieren.

**Navigation**

Menü "Setup" → Systemeinheiten



Temperatureinheit
Druckeinheit

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Masseinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Normvolumenfluss	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> <li>▪ Dichteabgleich (Menü <b>Experte</b>)</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/NI</li> <li>▪ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minimaler Wert</li> <li>▪ Maximaler Wert</li> <li>▪ Maximaler Wert</li> <li>▪ Minimaler Wert</li> <li>▪ Mittelwert</li> <li>▪ Minimaler Wert</li> <li>▪ Maximaler Wert</li> <li>▪ Minimaler Wert</li> <li>▪ Maximaler Wert</li> <li>▪ Referenztemperatur</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Längeneinheit	Einheit für Längenmaß der Nennweite wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mm</li> <li>▪ in</li> </ul>
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen. <i>Auswirkung</i> Die Einheit wird übernommen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Druckwert</li> <li>▪ Externer Druck</li> <li>▪ Fehlerwert</li> <li>▪ 4 mA-Wert</li> <li>▪ 20 mA-Wert</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar a</li> <li>▪ psi a</li> </ul>

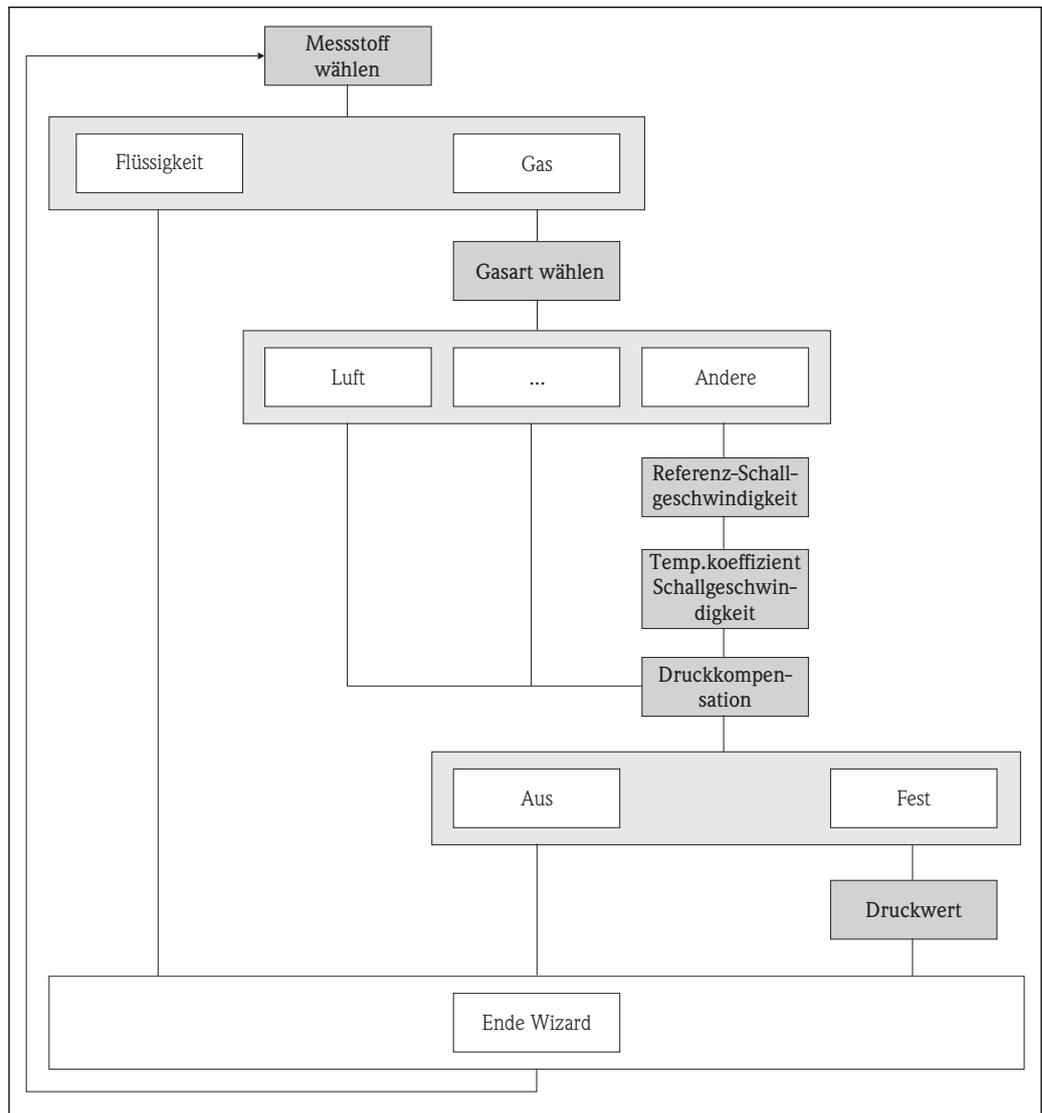
### 10.5.3 Messstoff auswählen und einstellen

Der Wizard **Messstoffwahl** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen des Messstoffs konfiguriert werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Messstoff wählen

#### Verlauf des Wizards



A0013795-DE

17 Wizard Wizard "Messstoff wählen" im Menü "Setup"

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Messstoff wählen	-	Messstoffart wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flüssigkeit</li> <li>▪ Gas</li> </ul>	Flüssigkeit
Gasart wählen	In Parameter <b>Messstoff wählen</b> ist die Option <b>Gas</b> ausgewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	Gasarten-Auswahl-liste	Luft

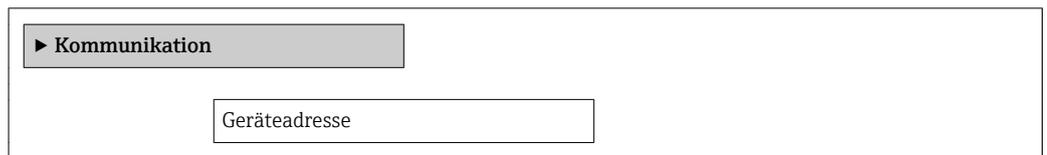
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1...99 999,9999 m/s	331,5 m/s
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl	0,61 (m/s)/K
Druckkompensation	-	Art der Druckkompensation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Eingelesener Wert</li> </ul>	Aus
Druckwert	In Parameter <b>Druckkompensation</b> ist die Option <b>Fester Wert</b> ausgewählt.	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,01 bar a</li> <li>■ 14,7 psi a</li> </ul>

### 10.5.4 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren

Das Untermenü **Kommunikation** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen der Kommunikationsschnittstelle konfiguriert werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

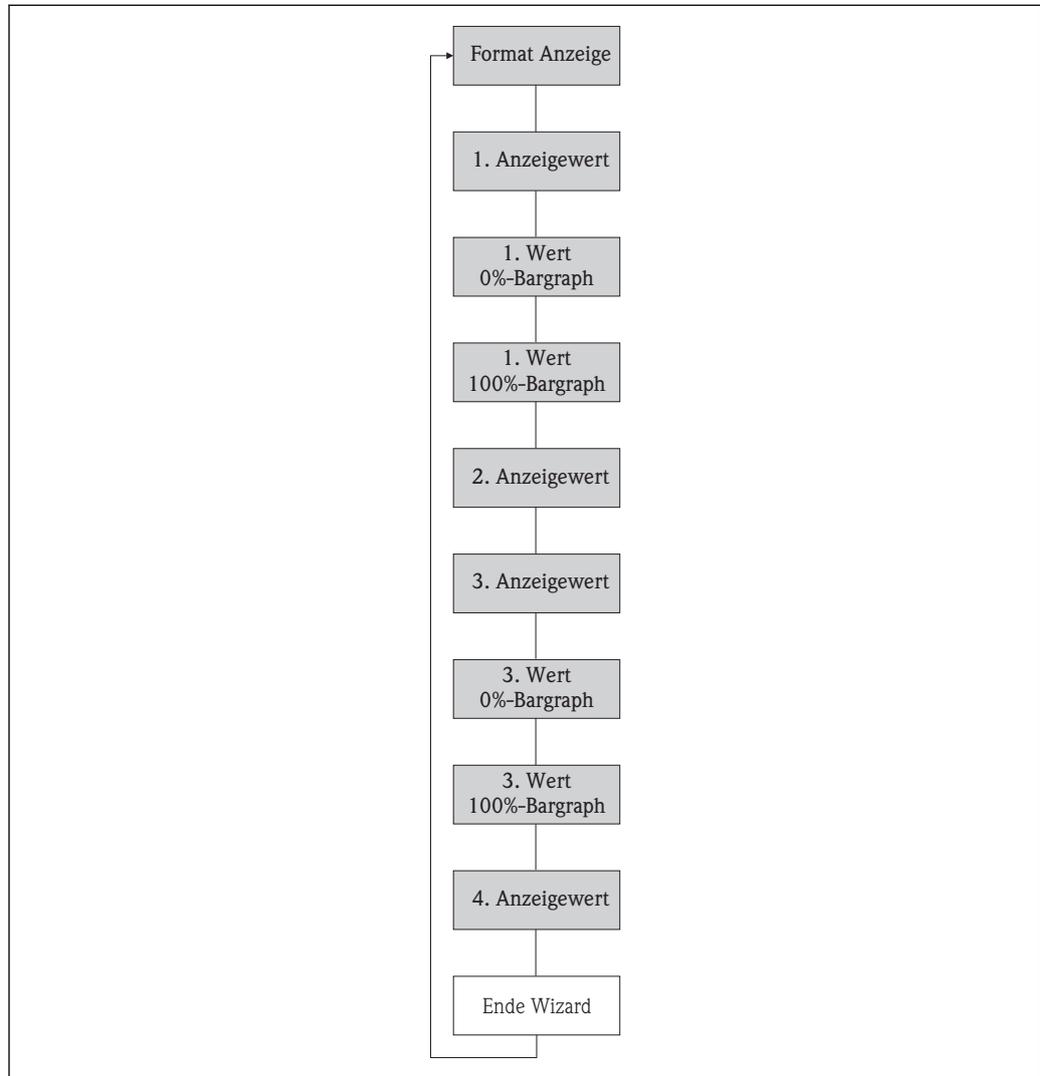
Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Geräteadresse	Geräteadresse eingeben.	0...126	126

### 10.5.5 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

Der Wizard **Anzeige** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden können.

**Navigation**

Menü "Setup" → Anzeige

**Verlauf des Wizards**

A0013797-DE

 18 Wizard "Anzeige" im Menü "Setup"

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Wert groß</li> <li>■ 1 Bargraph + 1 Wert</li> <li>■ 2 Werte</li> <li>■ 1 Wert groß + 2 Werte</li> <li>■ 4 Werte</li> </ul>	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine

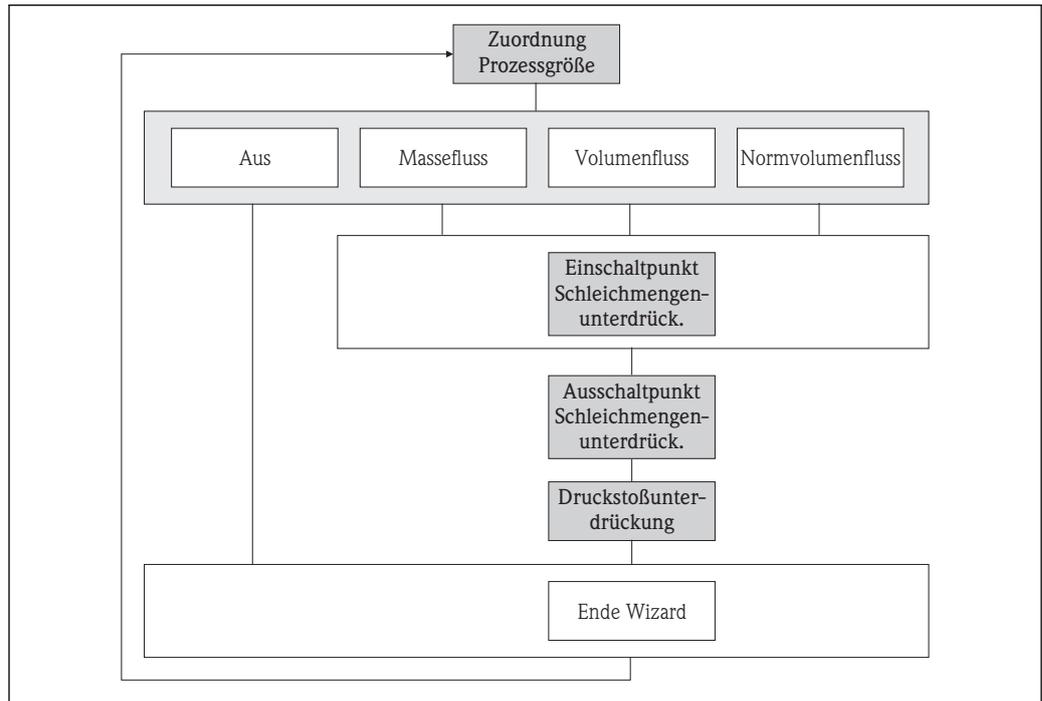
### 10.5.6 Schleichmenge konfigurieren

Der Wizard **Sleichmengenunterdrückung** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

**Navigation**

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

**Verlauf des Wizards**



A0013799-DE

19 Wizard "Schleichmengenunterdrückung" im Menü "Setup"

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>	Massefluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 72) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Bei Flüssigkeiten: Abhängig von Land und Nennweite

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 72) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0...100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 72) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0...100 s	0 s

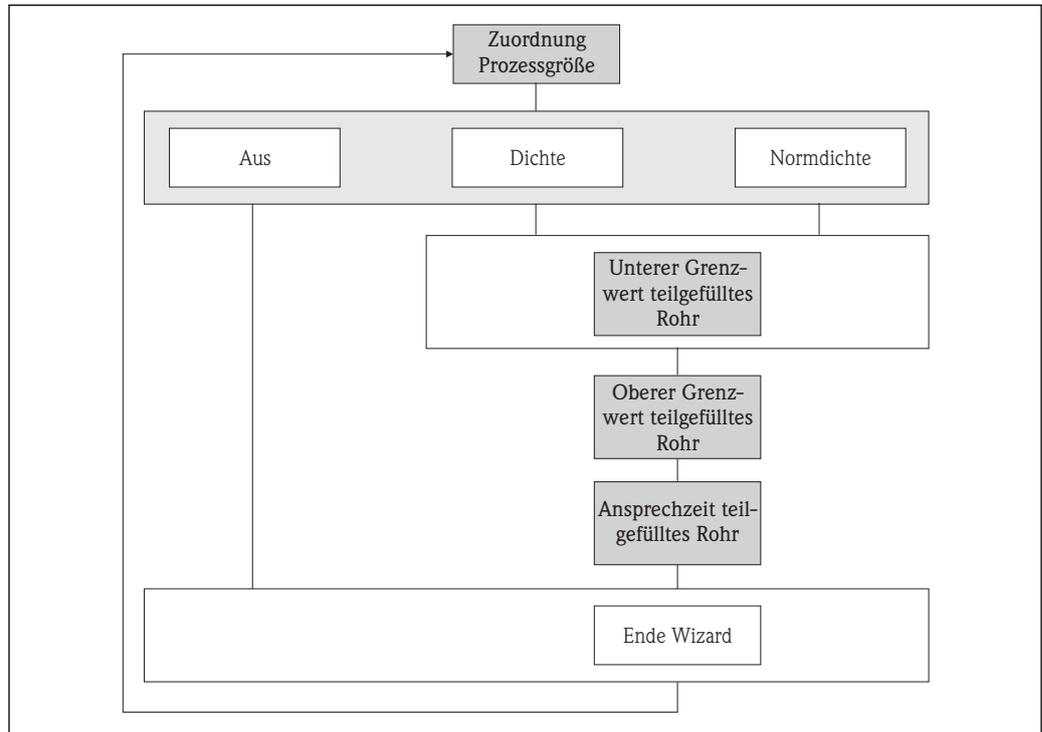
### 10.5.7 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

Der Wizard **Überwachung teilgefülltes Rohr** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr

#### Verlauf des Wizards



A0013801-DE

20 Wizard Wizard "Überwachung teilgefülltes Rohr" im Menü "Setup"

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

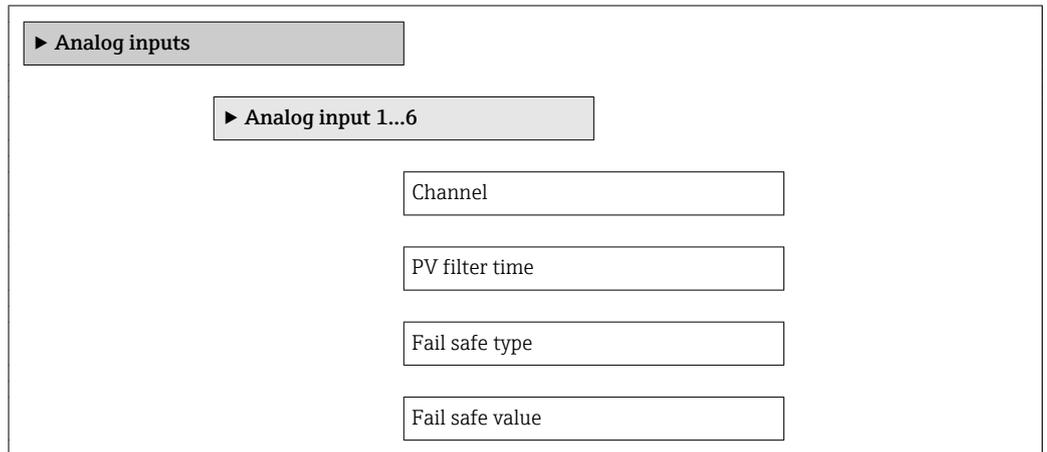
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>	Aus
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	-	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,2 kg/l</li> <li>■ 12,5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	-	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 kg/l</li> <li>■ 374,6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>	Zeitspanne eingeben, bis Diagnosemeldung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr erscheint.	0...100 s	1 s

### 10.5.8 Analog Inputs konfigurieren

Das Untermenü **Analog inputs** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Untermenü **Analog input 1...6**. Von dort gelangt man zu den Parametern des jeweiligen Analog Inputs.

#### Navigation

Menü "Setup" → Analog inputs



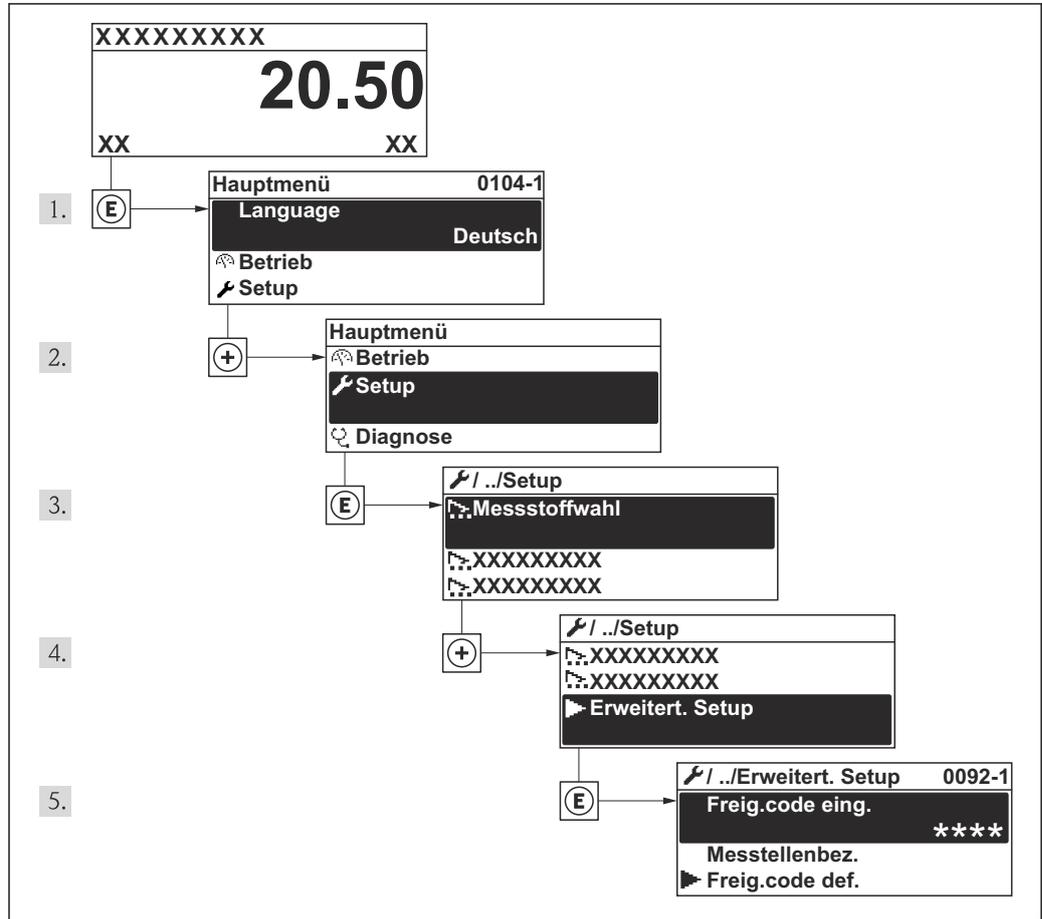
#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Channel	-	Prozessgröße auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>	Massefluss
PV filter time	-	Zeitraum vorgeben zur Unterdrückung von Signalspitzen. Der Summenzähler reagiert während der vorgegeben Zeit nicht auf einen sprunghaften Anstieg der Prozessgröße.	Positive Gleitkommazahl	0
Fail safe type	-	Fehlerverhalten auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fail safe value</li> <li>■ Fallback value</li> <li>■ Off</li> </ul>	Off
Fail safe value	In Parameter <b>Fail safe type</b> ist die Option <b>Fail safe value</b> ausgewählt.	Werte vorgeben, der beim Auftreten eines Fehlers ausgegeben wird.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

## 10.6 Erweiterte Einstellungen

Das Untermenü **Erweitertes Setup** mit seinen Untermenüs enthält Parameter für spezifische Einstellungen.

*Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"*



A0014009-DE

21 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

▶ **Erweitertes Setup**

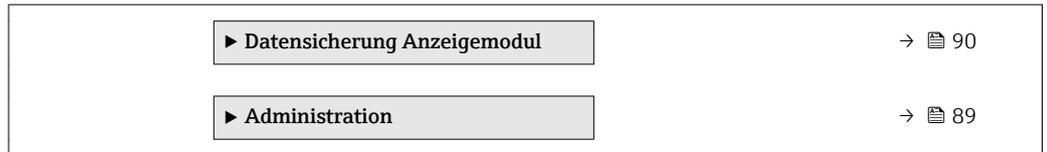
Freigabecode eingeben

▶ **Sensorabgleich** → 77

▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang** → 78

▶ **Summenzähler 1...3** → 85

▶ **Anzeige** → 87

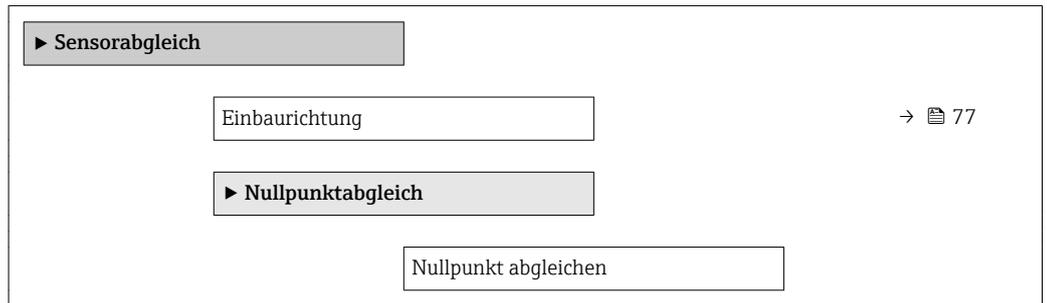


### 10.6.1 Sensorabgleich durchführen

Das Untermenü **Sensorabgleich** enthält Parameter, die die Funktionalität des Sensors betreffen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchfluss in Pfeilrichtung</li> <li>▪ Durchfluss gegen Pfeilrichtung</li> </ul>	Durchfluss in Pfeilrichtung
Nullpunkt abgleichen	Nullpunkt abgleich starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abbrechen</li> <li>▪ In Arbeit</li> <li>▪ Fehler bei Nullpunkt abgleich</li> <li>▪ Starten</li> </ul>	Abbrechen

### 10.6.2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

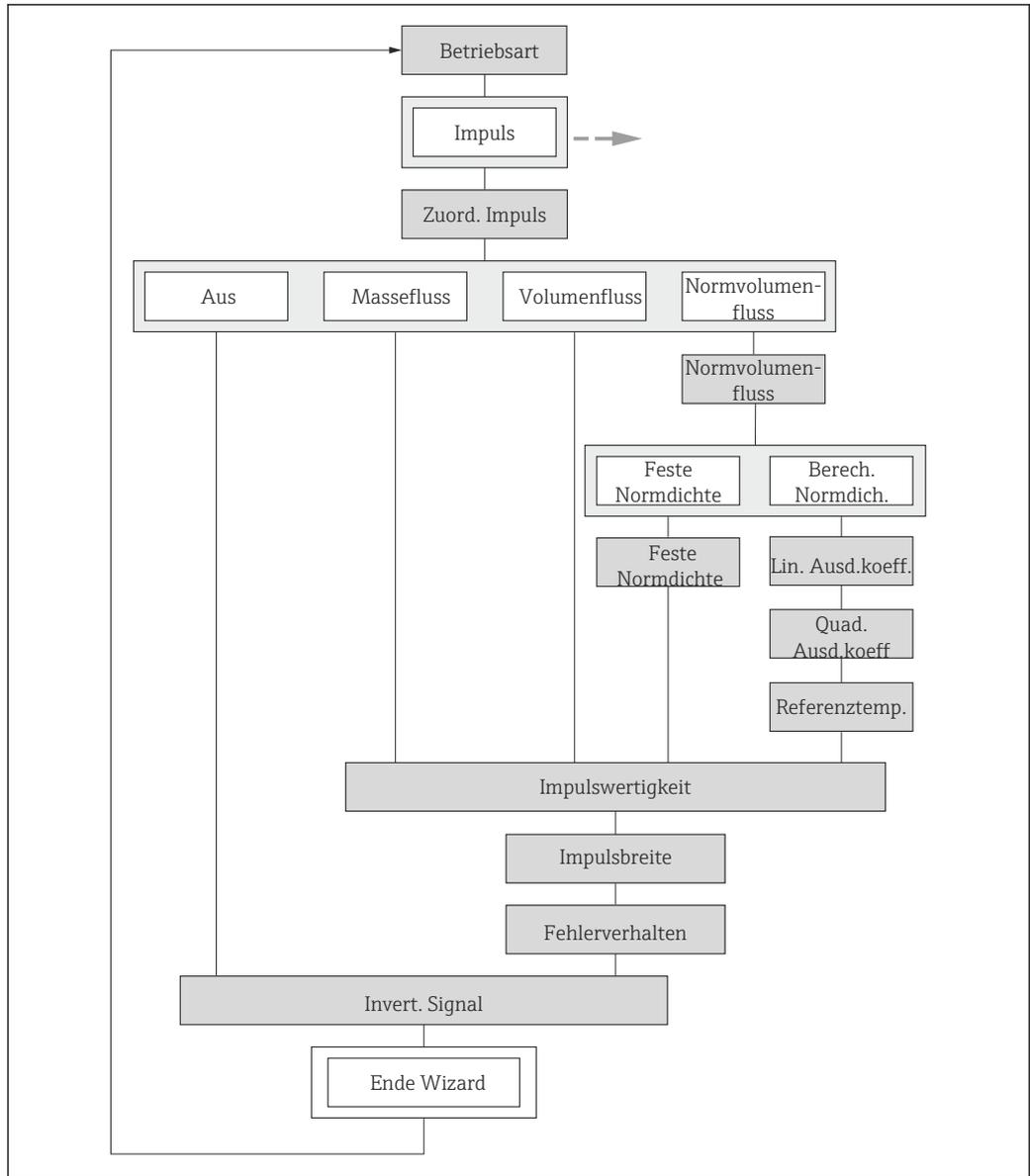
Der Wizard **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des gewählten Ausgangstyps eingestellt werden können.

### Impulsausgang konfigurieren

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

#### Verlauf des Wizards für Impulsausgang



A0018173-DE

22 Wizard "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" im Untermenü "Erweitertes Setup". Parameter "Betriebsart" Option "Impuls"

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	-	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impuls</li> <li>▪ Frequenz</li> <li>▪ Schalter</li> </ul>	Impuls
Zuordnung Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>	Aus

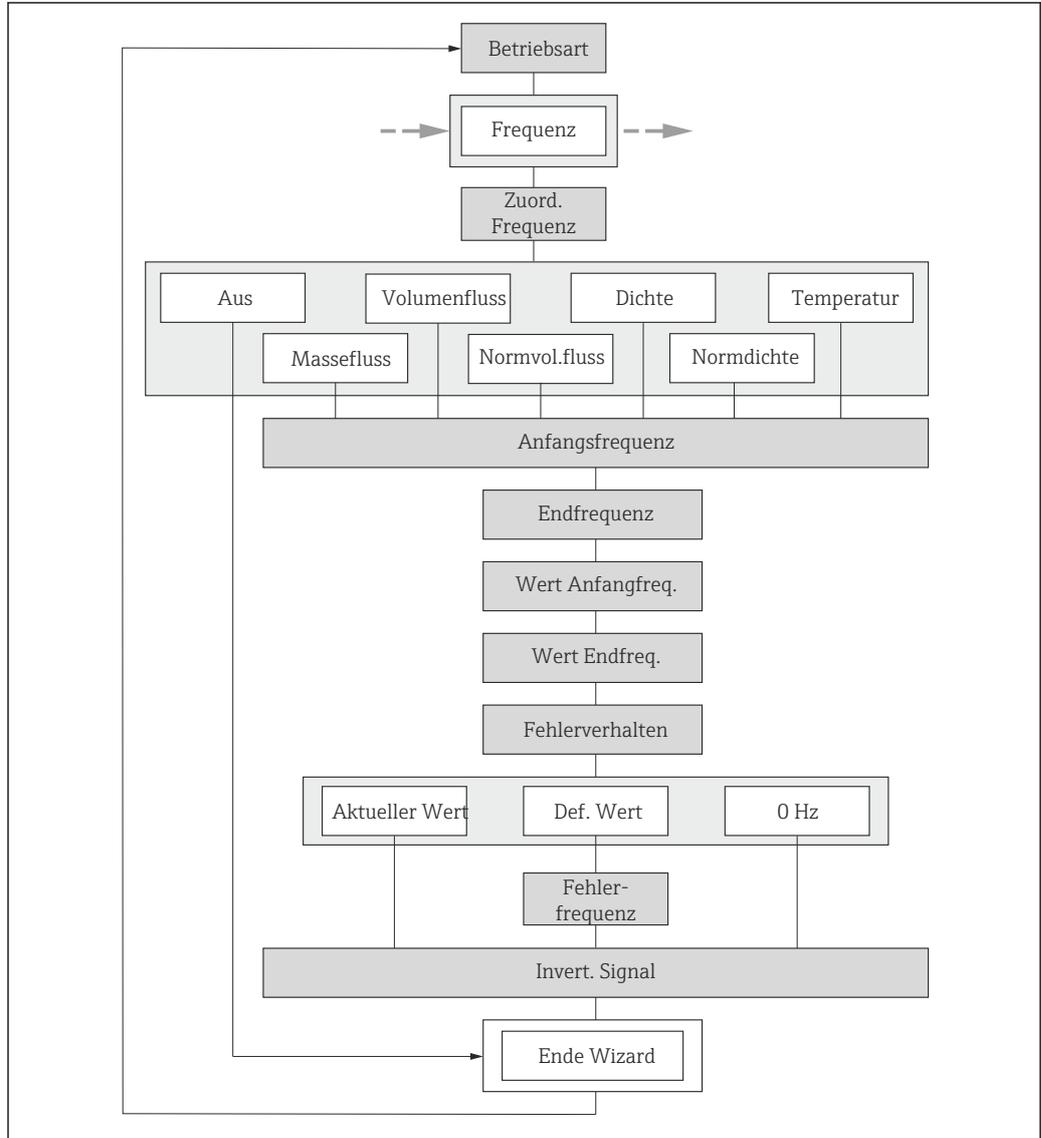
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Berechnung	–	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feste Normdichte</li> <li>■ Berechnete Normdichte</li> </ul>	Berechnete Normdichte
Feste Normdichte	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Feste Normdichte</b> ausgewählt.	Festen Wert für Normdichte eingeben.	Positive Gleitkommazahl	1 kg/NI
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Berechnete Normdichte</b> ausgewählt.	Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	–	Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0
Referenztemperatur	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Berechnete Normdichte</b> ausgewählt.	Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.	–273,15...99 999 °C	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>
Impulswertigkeit	In Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 78) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
Impulsbreite	In Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 78) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Zeitdauer vom Ausgangsimpuls festlegen.	5...2 000 ms	100 ms
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 78) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

### Frequenzgang konfigurieren

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

#### Verlauf des Wizards für Frequenzgang



A0018171-DE

23 Wizard "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" im Untermenü "Erweitertes Setup". Parameter "Betriebsart" Option "Frequenz"

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	Impuls
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  78) ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingfrequenz</li> <li>■ Schwingamplitude</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> </ul>	Aus
Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  81) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingfrequenz</li> <li>■ Schwingamplitude</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> </ul>	Anfangsfrequenz eingeben.	0...1 000 Hz	0 Hz
Endfrequenz	In Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  81) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingfrequenz</li> <li>■ Schwingamplitude</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> </ul>	Endfrequenz eingeben.	0...1 000 Hz	1 000 Hz

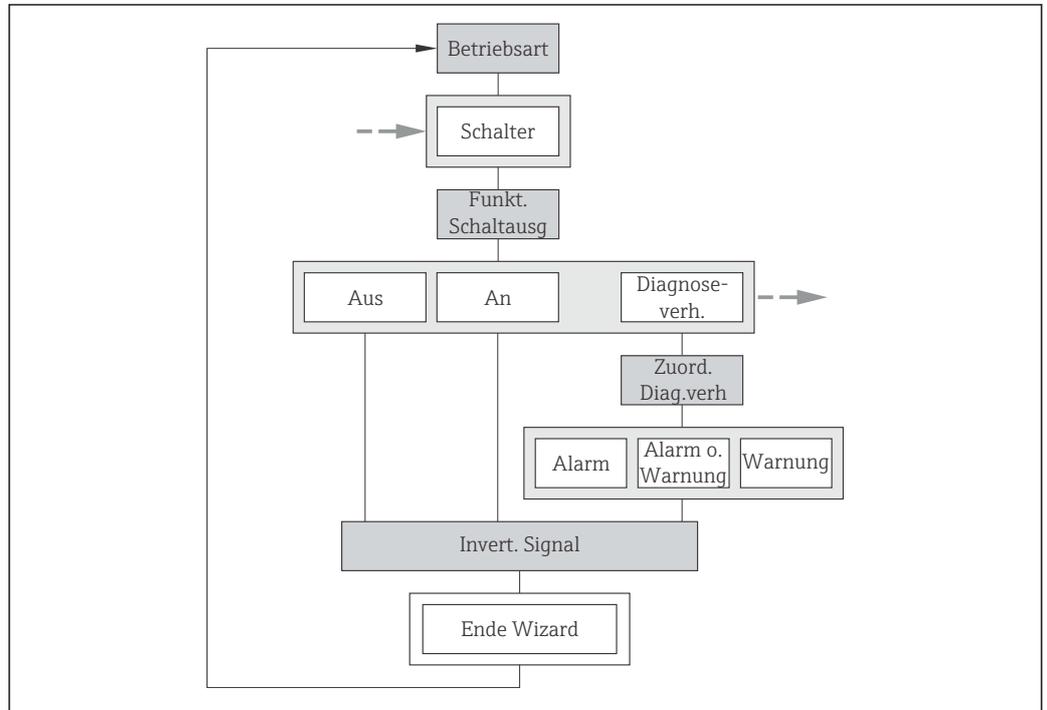
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Elektroniktemperatur</li> <li>▪ Schwingfrequenz</li> <li>▪ Schwingamplitude</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> </ul>	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Elektroniktemperatur</li> <li>▪ Schwingfrequenz</li> <li>▪ Schwingamplitude</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> </ul>	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Elektroniktemperatur</li> <li>▪ Schwingfrequenz</li> <li>▪ Schwingamplitude</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> </ul>	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktueller Wert</li> <li>▪ Definierter Wert</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz
Fehlerfrequenz	In Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Elektroniktemperatur</li> <li>▪ Schwingfrequenz</li> <li>▪ Schwingamplitude</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> </ul>	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0...1.250,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	-	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nein</li> <li>▪ Ja</li> </ul>	Nein

### Schaltausgang konfigurieren

#### Navigation

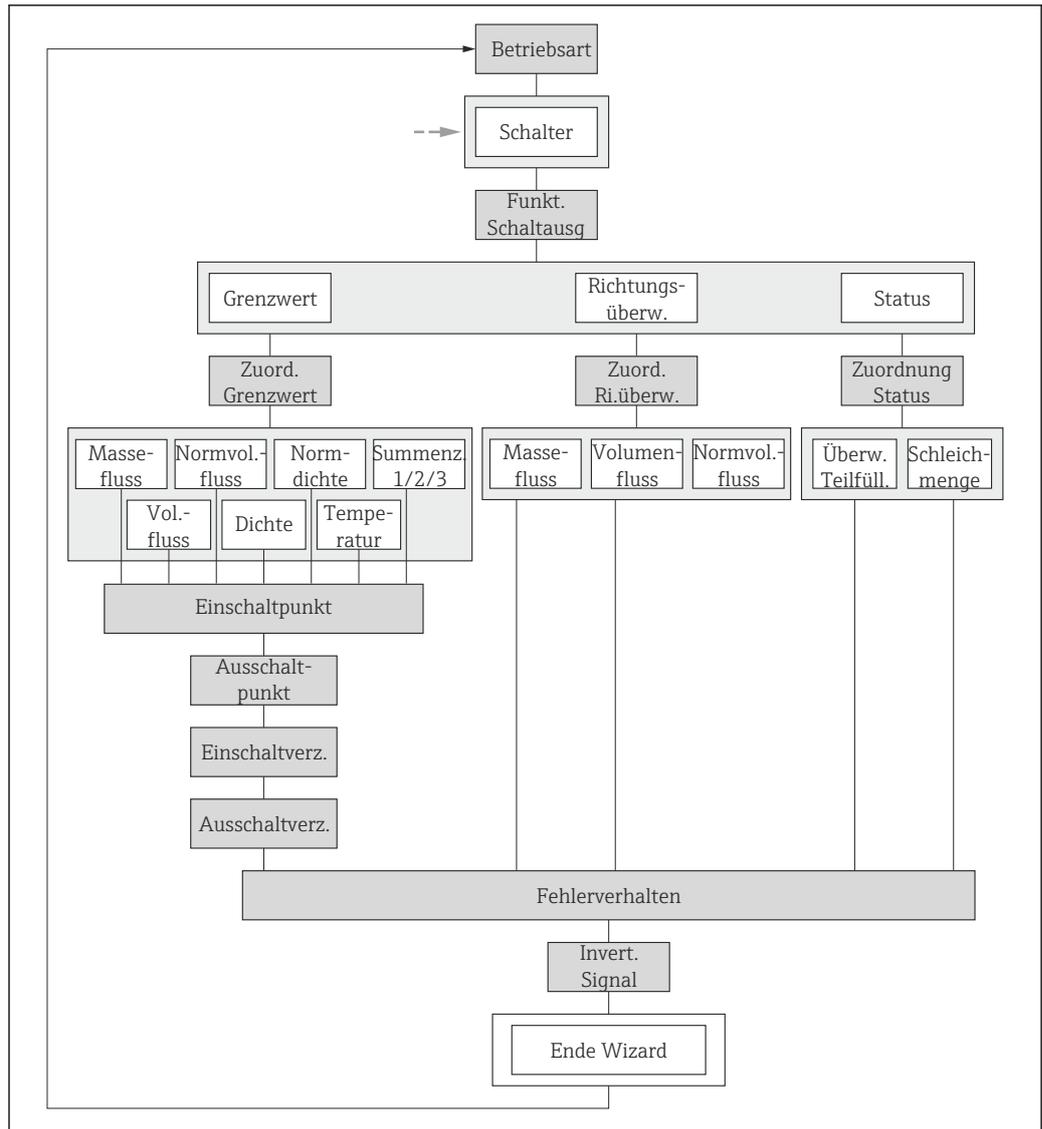
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

#### Verlauf des Wizards für Schaltausgang



A0018575-DE

24 Wizard "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" im Untermenü "Erweitertes Setup": Parameter "Betriebsart" Option "Schalter" (Teil 1)



A0018172-DE

25 Wizard "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" im Untermenü "Erweitertes Setup": Parameter "Betriebsart" Option "Schalter" (Teil 2)

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	-	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	Impuls
Funktion Schaltausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert</li> <li>■ Überwachung</li> <li>■ Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> </ul>	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm oder Warnung</li> <li>■ Warnung</li> </ul>	Alarm

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Grenzwert	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	Massefluss
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Massefluss
Zuordnung Status	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Status</b> ausgewählt.	Gerätstatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Digitalausgang 3</li> </ul>	Überwachung teilgefülltes Rohr
Einschaltpunkt	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Ausschaltpunkt	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Einschaltverzögerung	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten vom Schaltausgang festlegen.	0,0...100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten vom Schaltausgang festlegen.	0,0...100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	-	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	-	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

### 10.6.3 Summenzähler konfigurieren

Im Untermenü "Summenzähler 1...3" kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1...3

▶ **Summenzähler 1...3**

Zuordnung Prozessgröße

Einheit Summenzähler

Betriebsart Summenzähler

Fehlerverhalten

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Massefluss
Einheit Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Steuerung Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisieren</li> <li>■ Zurücksetzen + Anhalten</li> <li>■ Vorwahlmenge + Anhalten</li> </ul>	Totalisieren
Betriebsart Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nettomenge</li> <li>■ Menge Förderrichtung</li> <li>■ Rückflussmenge</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Nettomenge
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Aktueller Wert

### 10.6.4 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

Im Untermenü **Anzeige** können alle Parameter rund um die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

► Anzeige

Format Anzeige

1. Anzeigewert

1. Wert 0%-Bargraph

1. Wert 100%-Bargraph

1. Nachkommastellen

2. Anzeigewert

2. Nachkommastellen

3. Anzeigewert

3. Wert 0%-Bargraph

3. Wert 100%-Bargraph

3. Nachkommastellen

4. Anzeigewert

4. Nachkommastellen

Language

Intervall Anzeige

Dämpfung Anzeige

Kopfzeile

Kopfzeilentext

Trennzeichen

Hintergrundbeleuchtung

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Wert groß</li> <li>■ 1 Bargraph + 1 Wert</li> <li>■ 2 Werte</li> <li>■ 1 Wert groß + 2 Werte</li> <li>■ 4 Werte</li> </ul>	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter <b>1. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter <b>2. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
3. Nachkommastellen	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine
4. Nachkommastellen	In Parameter <b>4. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English *</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1...10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0...999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messstellenbezeichnung</li> <li>■ Freitext</li> </ul>	Messstellenbezeichnung
Kopfzeilentext	In Parameter <b>Kopfzeile</b> ist die Option <b>Freitext</b> ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	-----
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (Punkt)</li> <li>■ , (Komma)</li> </ul>	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	-	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.   Nur bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03 (Touch control)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>	Deaktivieren

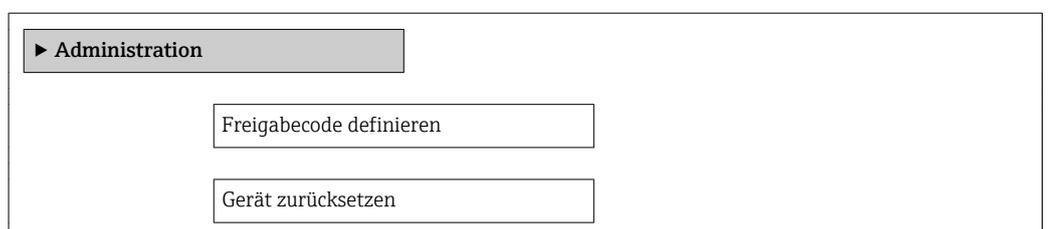
\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.6.5 Administration konfigurieren

Das Untermenü **Administration** enthält administrative Parameter.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Freigabecode definieren	Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern via Vor-Ort-Anzeige zu schützen.	0...9999	0
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Auf Feldbus-Standardwerte *</li> <li>■ Auf Werkseinstellung</li> <li>■ Auf Auslieferungszustand</li> <li>■ Gerät neu starten</li> </ul>	Abbrechen

\* Sichtbar in Abhängigkeit von der Kommunikationsvariante

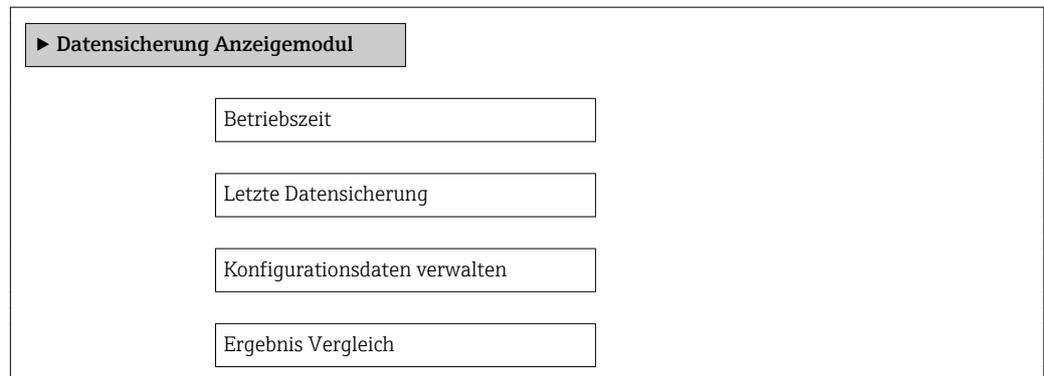
## 10.7 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern, auf eine andere Messstelle zu kopieren oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen.

Dies funktioniert mithilfe von Parameter **Konfigurationsdaten verwalten** und seinen Optionen, der sich im Untermenü **Datensicherung Anzeigemodul** befindet.

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Betriebszeit	-	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	-
Letzte Datensicherung	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das Anzeigemodul erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	-

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Konfigurationsdaten verwalten	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im Anzeigemodul wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Sichern</li> <li>■ Wiederherstellen</li> <li>■ Duplizieren</li> <li>■ Vergleichen</li> <li>■ Datensicherung löschen</li> </ul>	Abbrechen
Ergebnis Vergleich	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Vergleich der Datensätze im Gerät und im Display (Backup).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen identisch</li> <li>■ Einstellungen nicht identisch</li> <li>■ Datensicherung fehlt</li> <li>■ Datensicherung defekt</li> <li>■ Ungeprüft</li> <li>■ Datensatz nicht kompatibel</li> </ul>	Ungeprüft

### 10.7.1 Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

Optionen	Beschreibung
Sichern	Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom Integrierten HistoROM in das Anzeigemodul des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Wiederherstellen	Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul in das Integrierte HistoROM des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Duplizieren	Die Messumformerkonfiguration eines Geräts wird mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen.
Vergleichen	Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des Integrierten HistoROM verglichen.
Datensicherung löschen	Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht.

 **Integriertes HistoROM**  
Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

 Während die Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.

## 10.8 Simulation

Das Untermenü **Simulation** ermöglicht es ohne reale Durchflusssituation unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten zu simulieren sowie nachgeschaltete Signalketten zu überprüfen (Schalten von Ventilen oder Regelkreisen).

### Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation



Wert Prozessgröße
Simulation Frequenzausgang
Wert Frequenzausgang
Simulation Impulsausgang
Wert Impulsausgang
Simulation Schaltausgang
Schaltzustand
Simulation Gerätealarm
Kategorie Diagnoseereignis
Simulation Diagnoseereignis

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	-	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> (→ 92) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße	0
Simulation Frequenzausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Simulation vom Frequenzausgang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ An</li> </ul>	Aus
Wert Frequenzausgang	In Parameter <b>Simulation Frequenzausgang</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Simulation vom Impulsausgang einstellen und ausschalten.  Bei Option <b>Fester Wert</b> : Parameter <b>Impulsbreite</b> (→ 79) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Fester Wert</li> <li>▪ Abwärtszählender Wert</li> </ul>	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Wert Impulsausgang	In Parameter <b>Simulation Impulsausgang</b> (→  92) ist die Option <b>Abwärtszählender Wert</b> ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0...65 535	0
Simulation Schaltausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Simulation vom Schaltausgang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Schaltzustand	In Parameter <b>Simulation Schaltausgang</b> (→  93) ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Zustand vom Schaltausgang für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Elektronik</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Prozess</li> </ul>	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)</li> </ul>	Aus

## 10.9 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Um nach der Inbetriebnahme die Konfiguration des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten:

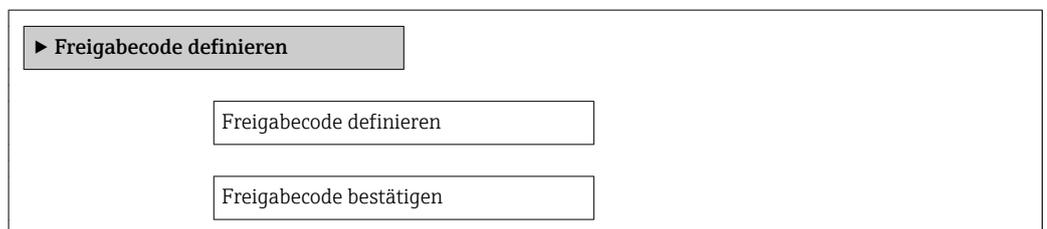
- Schreibschutz via Freigabecode
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter
- Schreibschutz via Tastenverriegelung →  50

### 10.9.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr via Vor-Ort-Bedienung änderbar.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren



#### Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

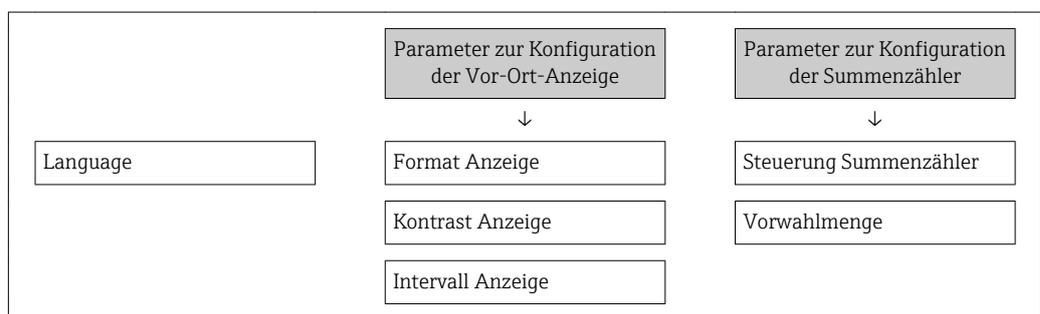
1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.
2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe bestätigen.
  - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.

Wenn in der Navigier- und Editieransicht 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter automatisch wieder. Wenn ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Betriebsanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach 60 s automatisch.

- i** ■ Ist der Schreibzugriff via Freigabecode aktiviert, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden → 50.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist → 49, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Menü "Betrieb" → Zugriffsrechte Anzeige

### Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

Ausgenommen vom Schreibschutz via Vor-Ort-Anzeige sind bestimmte Parameter, die die Messung nicht beeinflussen. Sie können trotz des definierten Freigabecodes immer geändert werden, auch wenn die übrigen Parameter gesperrt sind.

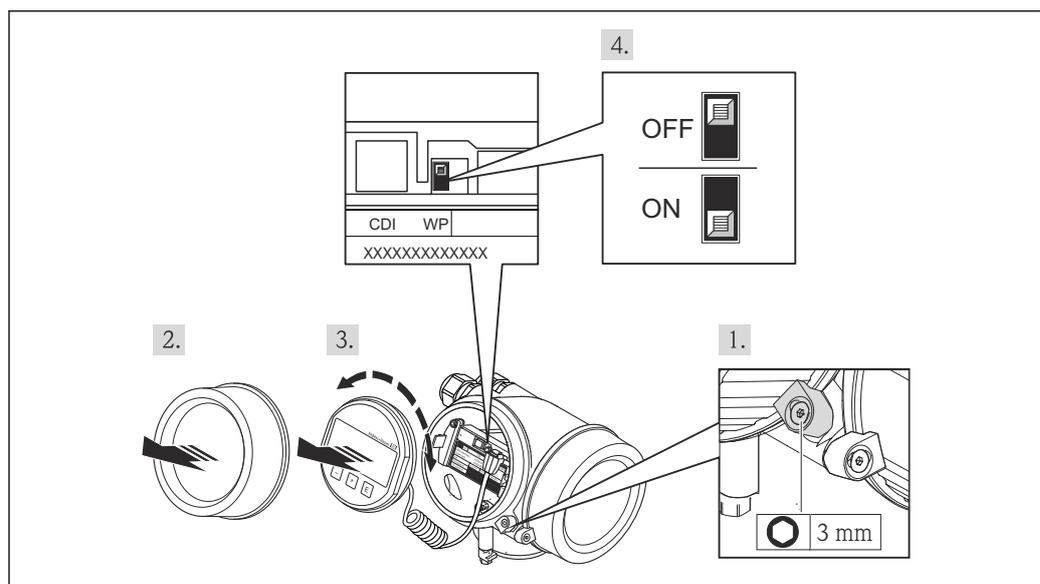


### 10.9.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Im Gegensatz zum Schreibschutz via anwenderspezifischen Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via PROFIBUS PA Protokoll

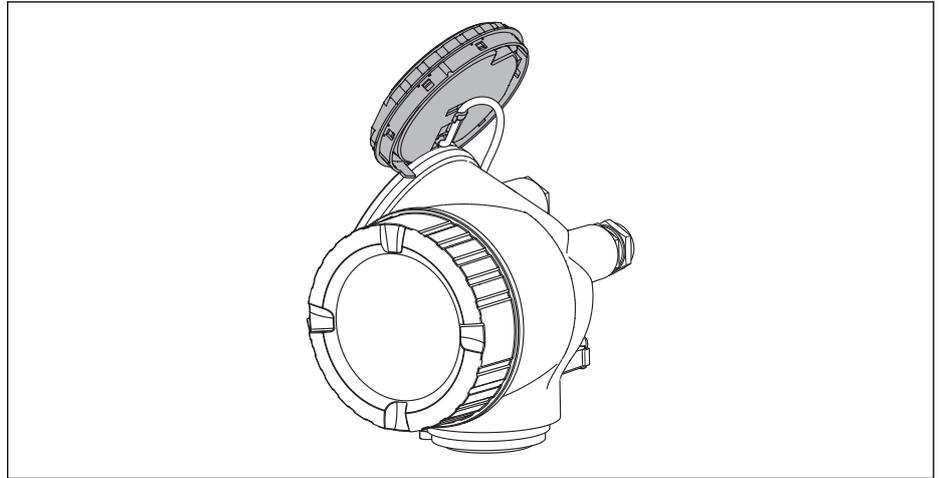


1. Sicherungskralle lösen.
2. Elektronikraumdeckel abschrauben.

A0025794

3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen. Um den Zugriff auf den Verriegelungsschalter zu erleichtern: Anzeigemodul am Rand des Elektronikraums aufstecken.

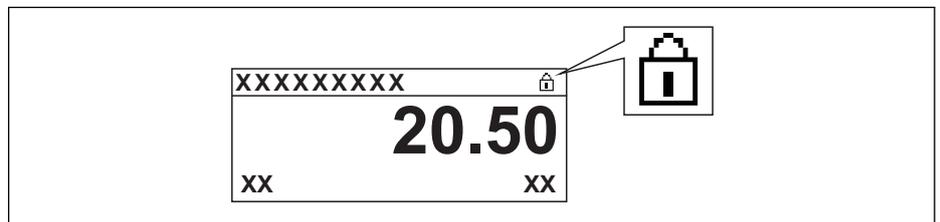
↳ Anzeigemodul steckt am Rand des Elektronikraums.



A0013909

4. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.

↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 96. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0015870

Wenn Hardware-Schreibschutz deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 96. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

5. Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul in der gewünschten Richtung auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.

6. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

## 11 Betrieb

### 11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Welche Schreibschutzarten gerade aktiv sind, kann mithilfe von Parameter **Status Verriegelung** festgestellt werden.

#### Navigation

Menü "Betrieb" → Status Verriegelung

*Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"*

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in <b>Parameter "Zugriffsrechte Anzeige"</b> angezeigt werden →  49. Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige.
Hardware-verriegelt	Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Hauptelektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt .
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

### 11.2 Bediensprache anpassen

Angaben →  62

 Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  155

### 11.3 Anzeige konfigurieren

- Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  69
- Erweiterte Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  87

### 11.4 Messwerte ablesen

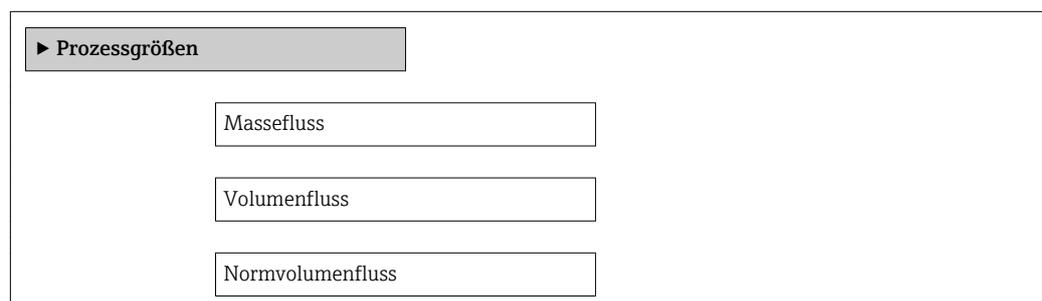
Mithilfe des Untermenü **Messwerte** können alle Messwerte abgelesen werden.

#### 11.4.1 Prozessgrößen

Das Untermenü **Prozessgrößen** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jeder Prozessgröße anzuzeigen.

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen



Dichte
Normdichte
Temperatur

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normvolumenfluss-Einheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	Zeigt aktuell gemessene Messstoffdichte oder spezifische Dichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Dichteinheit</b>	Positive Gleitkommazahl
Normdichte	Zeigt Messstoffdichte bei Referenztemperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normdichteinheit</b>	Positive Gleitkommazahl
Temperatur	Zeigt aktuell gemessene Temperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Temperatureinheit</b>	Positive Gleitkommazahl

### 11.4.2 Summenzähler

Das Untermenü **Summenzähler** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Summenzähler anzuzeigen.

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler 1...3

▶ Summenzähler 1...3
Zuordnung Prozessgröße
Summenzählerwert 1...3
Summenzählerstatus 1...3
Summenzählerstatus (Hex) 1...3

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

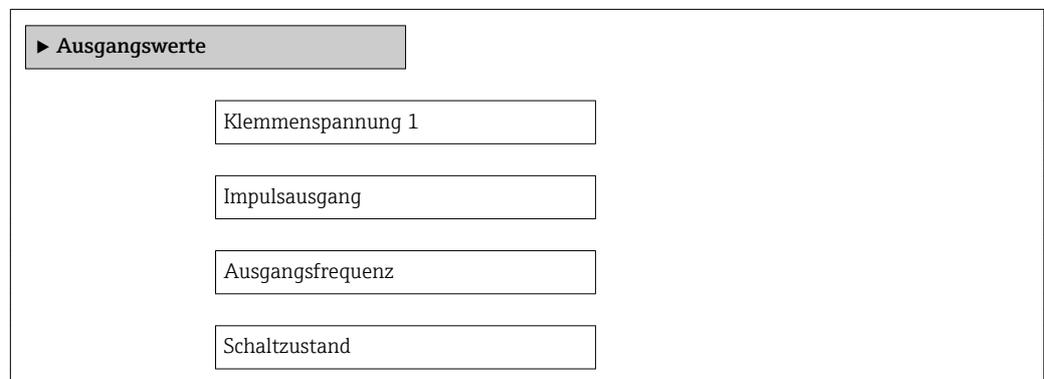
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Massefluss
Summenzählerwert 1...3	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Gesamter Massefluss</li> <li>■ Kondensat-Massefluss</li> <li>■ Energiefluss</li> <li>■ Wärmeflussdifferenz</li> </ul>	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg
Summenzählerstatus 1...3	-	Zeigt aktuellen Status vom Summenzähler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good</li> <li>■ Uncertain</li> <li>■ Bad</li> </ul>	Good
Summenzählerstatus (Hex) 1...3	-	Zeigt aktuellen Statuswert (Hex) vom Summenzähler.	0...0xFF	0x80

**11.4.3 Ausgangsgrößen**

Das Untermenü **Ausgangswerte** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Ausgang anzuzeigen.

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Klemmenspannung 1	-	Zeigt aktuelle Klemmenspannung, die am Stromausgang anliegt.	0,0...50,0 V	-
Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl	0 Hz
Ausgangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0...1 250 Hz	-
Schaltzustand	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	-

## 11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup**
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup**

## 11.6 Summenzähler-Reset durchführen

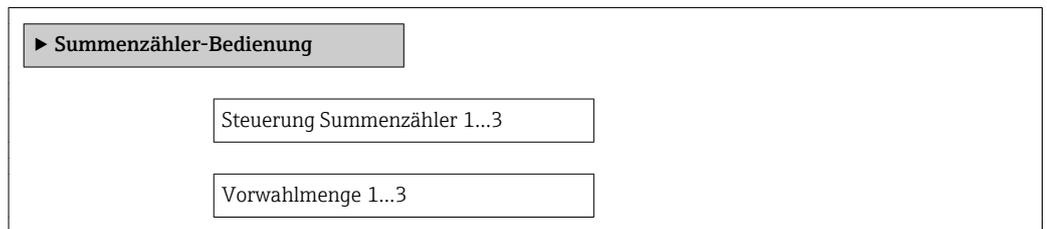
Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:  
Steuerung Summenzähler

*Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler "*

Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet.
Zurücksetzen + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückgesetzt.
Vorwahlmenge + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter <b>Vorwahlmenge 1...3</b> gesetzt.
Option Summe Anhalten	Die Summierung wird angehalten.

### Navigation

Menü "Betrieb" → Betrieb



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisieren</li> <li>■ Zurücksetzen + Anhalten</li> <li>■ Vorwahlmenge + Anhalten</li> </ul>	Totalisieren
Vorwahlmenge	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Gesamter Massefluss</li> <li>■ Kondensat-Massefluss</li> <li>■ Energiefluss</li> <li>■ Wärmeflussdifferenz</li> </ul>	Startwert für Summenzähler vorgeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg
Alle Summenzähler zurücksetzen	-	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Zurücksetzen + Starten</li> </ul>	Abbrechen

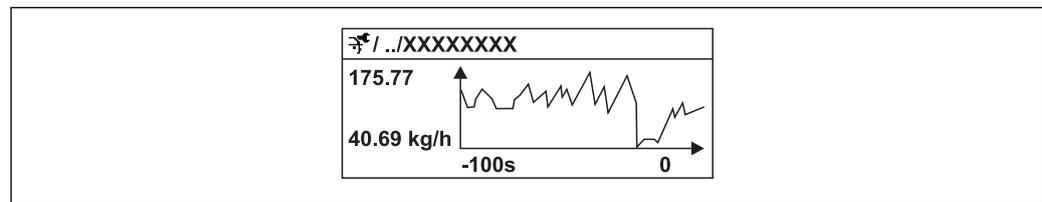
## 11.7 Messwerthistorie anzeigen

Im Gerät muss das Anwendungspaket **Extended HistoROM** freigeschaltet sein (Bestelloption), damit das Untermenü **Messwertspeicher** erscheint. Dieses enthält alle Parameter für die Messwerthistorie.

 Die Messwerthistorie ist auch über das Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare verfügbar →  52.

### Funktionsumfang

- Speicherung von insgesamt 1000 Messwerten möglich
- 4 Speicherkanäle
- Speicherintervall für Messwertspeicherung einstellbar
- Anzeige des Messwertverlaufs für jeden Speicherkanal in Form eines Diagramms



A0016357

 26 Diagramm eines Messwertverlaufs

- x-Achse: Zeigt je nach Anzahl der gewählten Kanäle 250 bis 1000 Messwerte einer Prozessgröße.
- y-Achse: Zeigt die ungefähre Messwertspanne und passt diese kontinuierlich an die laufende Messung an.

 Wenn die Länge des Speicherintervalls oder die getroffene Zuordnung der Prozessgrößen zu den Kanälen geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwertspeicher

### Untermenü "Messwertspeicher"

► Messwertspeicher

Zuordnung 1. Kanal

Zuordnung 2. Kanal

Zuordnung 3. Kanal

Zuordnung 4. Kanal

Speicherintervall

Datenspeicher löschen

► Anzeige 1. Kanal

► Anzeige 2. Kanal

▶ Anzeige 3. Kanal

▶ Anzeige 4. Kanal

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung 1...4. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingfrequenz</li> <li>■ Schwingamplitude</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> </ul>	Aus
Speicherintervall	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherintervall für die Messwerterspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	1,0...3 600,0 s	10,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Gesamten Datenspeicher löschen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Daten löschen</li> </ul>	Abbrechen

## 12 Diagnose und Störungsbehebung

### 12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 132.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> <li>▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> </ul>
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 132.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 111
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 s  +  drücken ("Home-Position").</li> <li>2.  drücken.</li> <li>3. In Parameter <b>Language</b> die gewünschte Sprache einstellen.</li> </ol>
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen.</li> <li>▪ Ersatzteil bestellen → 132.</li> </ul>

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 132.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parametrierung prüfen und korrigieren.</li> <li>2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.</li> </ol>

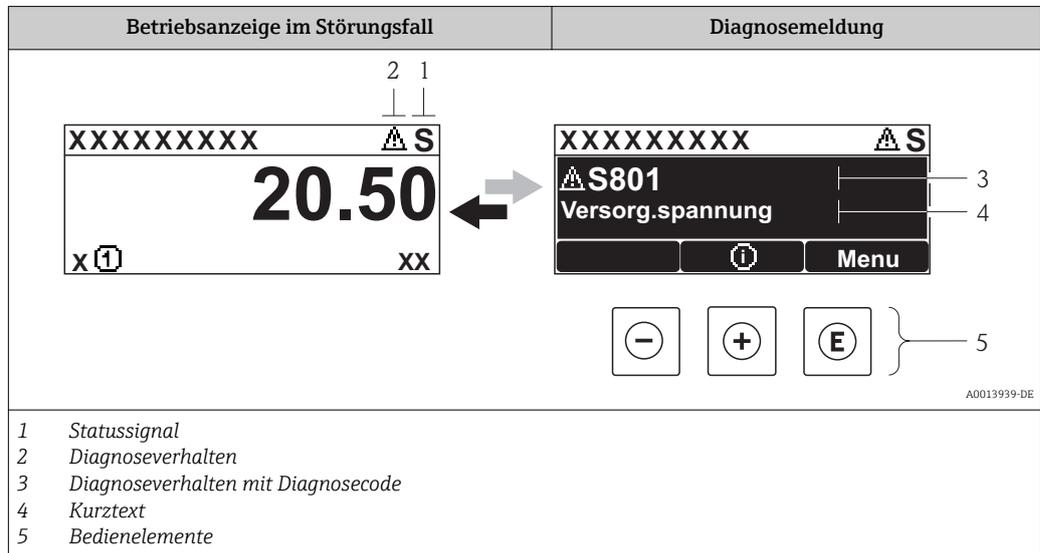
*Zum Zugriff*

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen .
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen → ⓘ 49. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → ⓘ 50.
Keine Verbindung via Service-Schnittstelle	Falsche Einstellung der USB-Schnittstelle am PC oder Treiber nicht richtig installiert.	Dokumentation zur Commubox beachten.  FXA291: Dokument "Technische Information" TI00405C

## 12.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

### 12.2.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige angezeigt.



Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung von dem Diagnoseereignis mit der höchsten Priorität angezeigt.

- i** Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:
  - Via Parameter → 125
  - Via Untermenüs → 125

#### Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

- i** Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert: F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

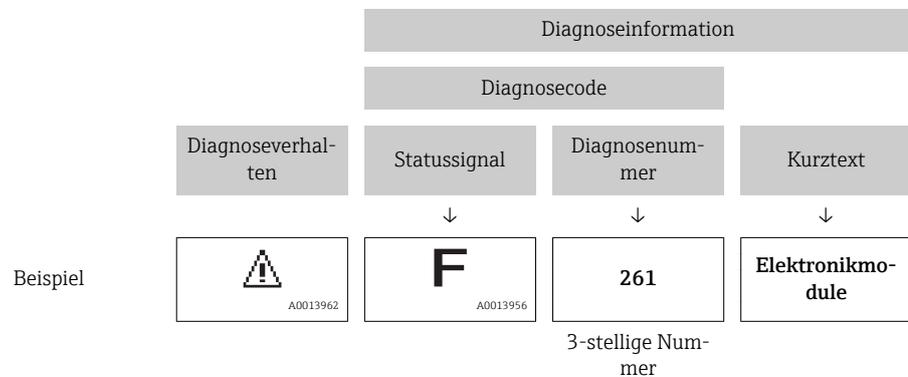
Symbol	Bedeutung
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>Außerhalb der Spezifikation</b> Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

### Diagnoseverhalten

Symbol	Bedeutung
 <small>A0013961</small>	<b>Alarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messung wird unterbrochen.</li> <li>Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an.</li> <li>Eine Diagnosemeldung wird generiert.</li> <li>Bei Vor-Ort-Anzeige mit Touch-Control: Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.</li> </ul>
 <small>A0013962</small>	<b>Warnung</b> Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

### Diagnoseinformation

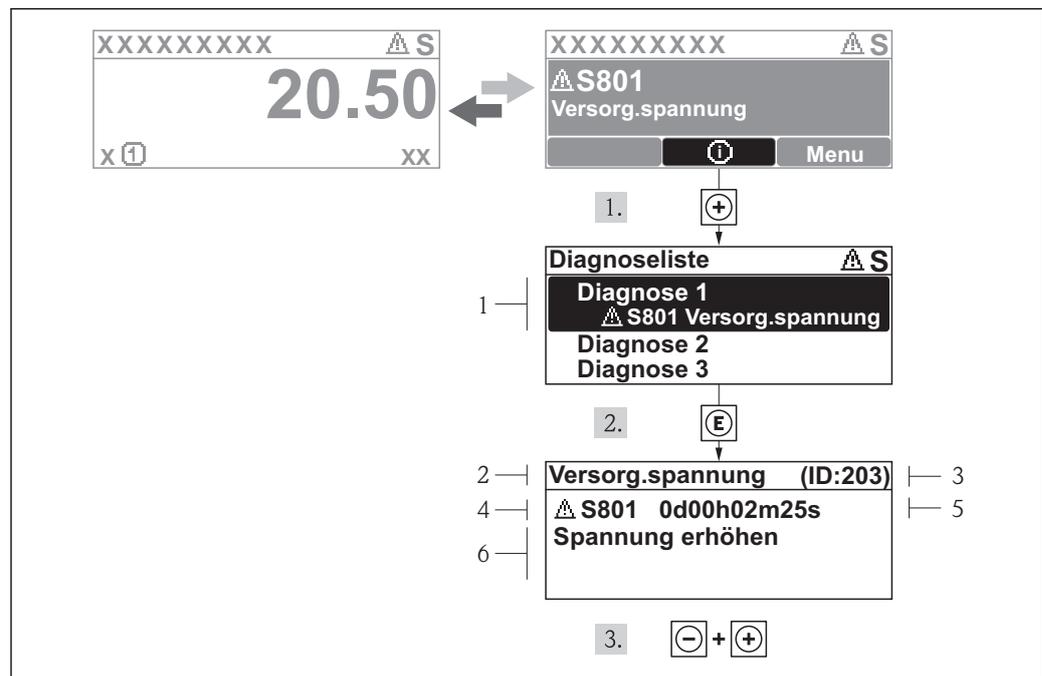
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



### Bedienelemente

Taste	Bedeutung
 <small>A0013970</small>	<b>Plus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.
 <small>A0013952</small>	<b>Enter-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet das Bedienmenü.

## 12.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



27 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- 4 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
- 5 Betriebszeit des Auftretens
- 6 Behebungsmaßnahmen

Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.

1. **+** drücken (**i**-Symbol).  
↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit **+** oder **-** auswählen und **E** drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig **-** + **+** drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

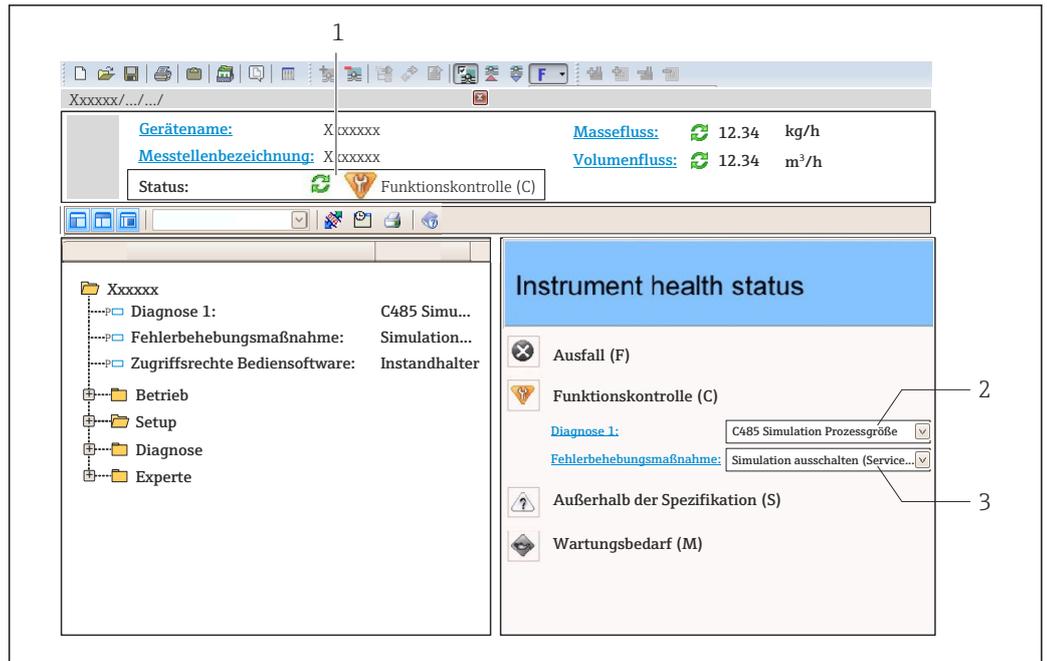
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menüs **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

1. **E** drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig **-** + **+** drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

## 12.3 Diagnoseinformation in FieldCare

### 12.3.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgerät erkennt, werden im Bedientool nach dem Verbindungsaufbau auf der Startseite angezeigt.

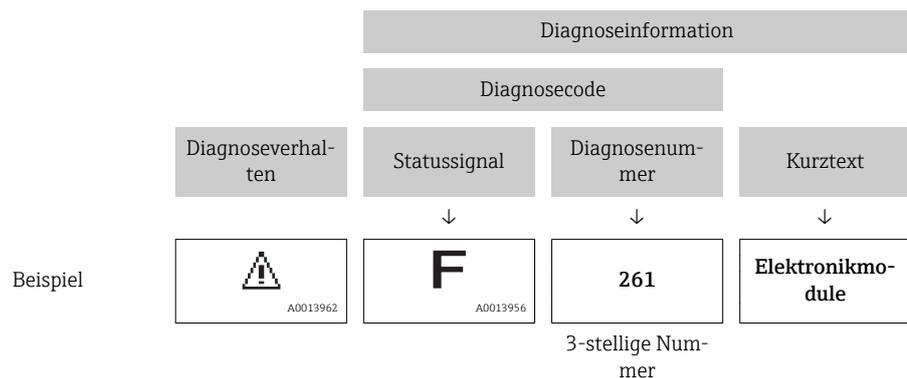


- 1 Statusbereich mit Statussignal → 104
- 2 Diagnoseinformation → 105
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
  - Via Parameter → 125
  - Via Untermenü → 125

### Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



### 12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung:

- Auf der Startseite  
Behebungsmaßnahmen werden unterhalb der Diagnoseinformation in einem separaten Feld angezeigt.
- Im Menü **Diagnose**  
Behebungsmaßnahmen sind im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche abrufbar.

Der Anwender befindet sich innerhalb des Menüs **Diagnose**.

1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
  - ↳ Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

## 12.4 Diagnoseinformationen anpassen

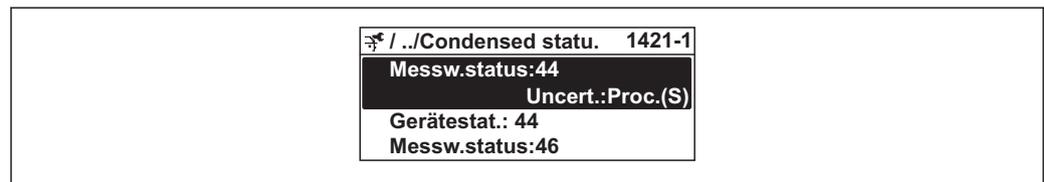
### 12.4.1 Messwert- und Gerätestatus anpassen

#### Messwertstatus

Jeder Diagnosenummer ist ab Werk ein bestimmter Messwertstatus zugeordnet. Diese Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnosenummern über Parameter **Messw.status. xx** ändern.

#### Navigationspfad

Menü "Experte" → System → Diagnoseverhalten → Condensed status → Zuordnung Verhalten von Messw.status xx



A0019175-DE

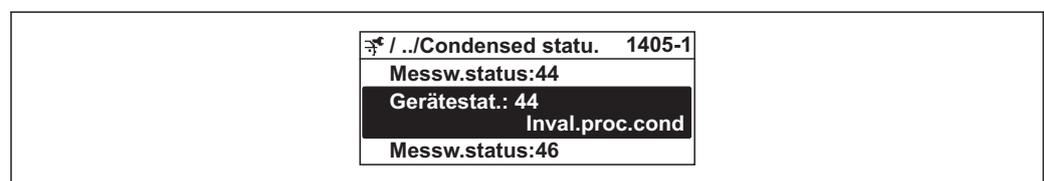
Quality	Substatus	Status (Hex)	Event category	Event class
GOOD	None	0x80	-	-
GOOD	Maintenance required	0xA4	M	Warnung
GOOD	Maintenance demanded	0xA8	M	Warnung
GOOD	Function check	0xBC	-	-
BAD	Maintenance alarm	0x24	F	Alarm
BAD	Process related, no maintenance	0x28	F	Alarm
BAD	Function check	0x3C	C	Warnung
UNCERTAIN	Maintenance demanded	0x68	M	Warnung
UNCERTAIN	Process related, no maintenance	0x78	S	Warnung

#### Gerätestatus

Jeder Diagnosenummer ist ab Werk ein bestimmter Gerätestatus zugeordnet. Diese Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnosenummern über Parameter **Gerätestat. xx** ändern.

#### Navigationspfad

Menü "Experte" → System → Diagnoseverhalten → Condensed status → Zuordnung Verhalten von Gerätestat. xx



A0019186-DE

Mnemonic	Octet	Bit
Maintenance required	2	5
Maintenance alarm	3	0
Maintenance demanded	3	1
Function check	3	2
Invalid process conditions	3	3

### 12.4.2 Diagnoseverhalten anpassen

Jeder Diagnoseinformation ist ab Werk ein bestimmtes Diagnoseverhalten zugeordnet. Diese Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnoseinformationen im Untermenü **Diagnoseverhalten** ändern.

 Diagnoseverhalten gemäß Spezifikation PROFIBUS Profil 3.02, Condensed Status.

Menü "Experte" → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten



A0019179-DE

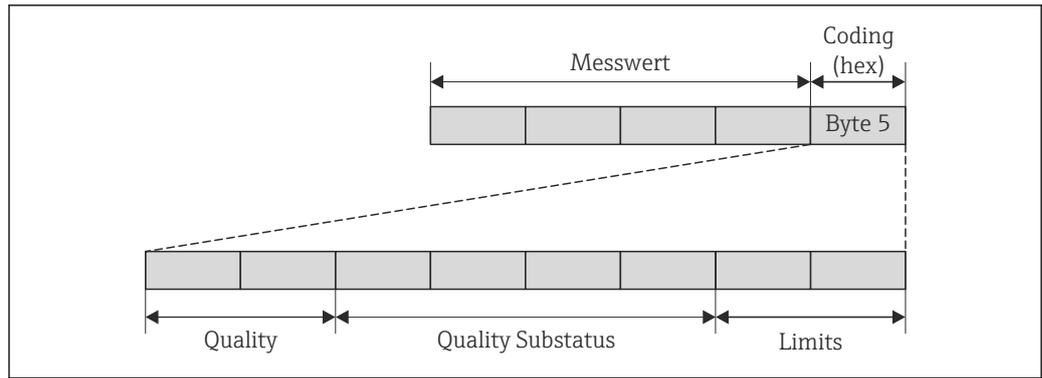
### Verfügbare Diagnoseverhalten

Die folgenden Diagnoseverhalten können zugeordnet werden:

Diagnoseverhalten	Beschreibung
Alarm	Die Messung wird unterbrochen. Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert. Bei Vor-Ort-Anzeige mit Touch-Control: Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.
Warnung	Die Messung wird fortgesetzt. Messwertausgabe via PROFIBUS und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbuch	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignis-Logbuch (Ereignisliste) eingetragen und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

### Darstellung des Messwertstatus

Werden die Funktionsblöcke Analog Input, Digital Input und Totalisator für die zyklische Datenübertragung konfiguriert, so wird der Gerätestatus gemäss PROFIBUS Profil Spezifikation 3.02 codiert und zusammen mit dem Messwert über das Coding-Byte (Byte 5) an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Das Coding-Byte ist in die Segmente Quality, Quality Substatus und Limits (Grenzwerte) unterteilt.



A0021271-DE

28 Struktur des Coding-Byte

Der Inhalt des Coding-Byte ist dabei abhängig vom konfigurierten Fehlerverhalten im jeweiligen Funktionsblock. Je nachdem, welches Fehlerverhalten eingestellt wurde, werden über das Coding-Byte Statusinformationen gemäß PROFIBUS Profil Spezifikation 3.02 an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

**Messwert- und Gerätestatus über Diagnoseverhalten bestimmen**

Mit der Zuweisung des Diagnoseverhaltens wird auch der Messwert- und Gerätestatus für die Diagnoseinformation verändert. Der Messwert- und Gerätestatus ist abhängig von der Auswahl des Diagnoseverhaltens und in welcher Gruppe sich die Diagnoseinformation befindet. Messwert- und Gerätestatus sind dem jeweiligen Diagnoseverhalten fest zugeordnet und nicht separat veränderbar.

Die Diagnoseinformationen sind wie folgt gruppiert:

- Diagnoseinformationen zum Sensor: Diagnosenummer 000...199 → 110
- Diagnoseinformationen zur Elektronik: Diagnosenummer 200...399 → 110
- Diagnoseinformationen zur Konfiguration: Diagnosenummer 400...599 → 111
- Diagnoseinformationen zum Prozess: Diagnosenummer 800...999 → 111

Abhängig in welcher Gruppe sich die Diagnoseinformation befindet sind folgender Messwert- und Gerätestatus dem jeweiligen Diagnoseverhalten fest zugeordnet:

*Diagnoseinformationen zum Sensor (Diagnose.-Nr.: 000...199)*

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Maintenance alarm	0x24...0x27	F (Failure)	Maintenance alarm
Warnung	GOOD	Maintenance demanded	0xA8...0xAB	M (Maintenance)	Maintenance demanded
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Aus					

*Diagnoseinformationen zur Elektronik (Diagnose.-Nr.: 200...399)*

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Maintenance alarm	0x24...0x27	F (Failure)	Maintenance alarm
Warnung					

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Aus					

Diagnoseinformationen zur Konfiguration (Diagnose.-Nr.: 400...599)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Process related	0x28...0x2B	F (Failure)	Invalid process condition
Warnung	UNCERTAIN	Process related	0x78...0x7B	S (Out of specification)	Invalid process condition
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Aus					

Diagnoseinformationen zum Prozess (Diagnose.-Nr.: 800...999)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Process related	0x28...0x2B	F (Failure)	Invalid process condition
Warnung	UNCERTAIN	Process related	0x78...0x7B	S (Out of specification)	Invalid process condition
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Aus					

## 12.5 Übersicht zu Diagnoseinformationen

-  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.
-  Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  108

### 12.5.1 Diagnose zum Sensor

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
022	Sensortemperatur	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
046	Sensorlimit überschritten	1. Sensor prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
062	Sensorverbindung	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
082	Datenspeicher	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
083	Speicherinhalt	1. Neu starten 2. Daten wiederherstellen 3. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
140	Sensorsignal	1. Hauptelektronik prüfen oder tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

### 12.5.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. I/O- oder Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Status</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleimengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
273	Hauptelektronik-Fehler	1. Anzeige-Notbetrieb 2. Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleimengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
274	Hauptelektronik-Fehler	Instabile Messung 1. Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
275	I/O-Modul-Fehler	I/O-Modul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleimengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
276	I/O-Modul-Fehler	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
282	Datenspeicher	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
283	Speicherinhalt	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
302	Geräteverifikation aktiv	Geräteverifikation aktiv, bitte warten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			GOOD
	Quality Substatus			Function Check
	Coding (hex)			0xBC...0xBF
	Statussignal			C (Check)
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
311	Elektronikfehler	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
311	Elektronikfehler	Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			M (Maintenance)
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
362	Hauptelektronik-Fehler	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

### 12.5.3 Diagnose zur Konfiguration

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Initial Value
	Coding (hex)			0x4C...0x4F
	Statussignal			C (Check)
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
437	Konfiguration inkompatibel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerät neu starten</li> <li>2. Service kontaktieren</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
438	Datensatz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datensatzdatei prüfen</li> <li>2. Geräteparametrierung prüfen</li> <li>3. Up- und Download der neuen Konf.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Maintenance Demanded
	Coding (hex)			0x68...0x6B
	Statussignal			M (Maintenance)
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
442	Frequenzausgang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prozess prüfen</li> <li>2. Einstellung Frequenzausgang prüfen</li> </ol>	-	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			GOOD
	Quality Substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80...0x83
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
443	Impulsausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Impulsausgang prüfen	-	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			GOOD
	Quality Substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80...0x83
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			GOOD
	Quality Substatus			Function Check
	Coding (hex)			0xBC...0xBF
	Statussignal			C (Check)
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
482	FB not Auto/Cas	Block in AUTO Modus setzen	-	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			GOOD
	Quality Substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80...0x83
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Function Check
	Coding (hex)			0x3C...0x3F
	Statussignal			C (Check)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
485	Simulation Prozessgröße		Simulation ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality	GOOD		
	Quality Substatus	Function Check		
	Coding (hex)	0xBC...0xBF		
	Statussignal	C (Check)		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
492	Simulation Frequenzausgang		Simulation Frequenzausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality	GOOD		
	Quality Substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80...0x83		
	Statussignal	C (Check)		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
493	Simulation Impulsausgang		Simulation Impulsausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality	GOOD		
	Quality Substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80...0x83		
	Statussignal	C (Check)		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
494	Simulation Schaltausgang		Simulation Schaltausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality	GOOD		
	Quality Substatus	Function Check		
	Coding (hex)	0xBC...0xBF		
	Statussignal	C (Check)		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	-	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			GOOD
	Quality Substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80...0x83
	Statussignal			C (Check)
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
497	Simulation Blockausgang	Simulation ausschalten	-	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			GOOD
	Quality Substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80...0x83
	Statussignal			C (Check)
	Diagnoseverhalten			Warning

### 12.5.4 Diagnose zum Prozess

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
801	Versorgungsspannung zu niedrig	Spannung erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
830	Sensortemperatur zu hoch	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
831	Sensortemperatur zu niedrig	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
842	Prozessgrenzwert	Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengenunterdrückung prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			GOOD
	Quality Substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80...0x83
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
862	Messrohr nur z.T. gefüllt	1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
882	Eingangssignal	1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
910	Messrohr schwingt nicht	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Spannung erhöhen 3. Hauptelektr. oder Sensor prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus</b>			
	Quality			BAD
	Quality Substatus			Maintenance Alarm
	Coding (hex)			0x24...0x27
	Statussignal			F (Failure)
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
912	Messstoff inhomogen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Betroffene Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
913	Messstoff ungeeignet	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Spannung erhöhen 3. Hauptelektr. oder Sensor prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>	
	<b>Messwertstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			UNCERTAIN
	Quality Substatus			Process Related
	Coding (hex)			0x78...0x7B
	Statussignal			S (Out of specification)
	Diagnoseverhalten			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

## 12.6 Anstehende Diagnoseereignisse

Das Menü **Diagnose** bietet die Möglichkeit, sich das aktuelle und zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis separat anzeigen zu lassen.

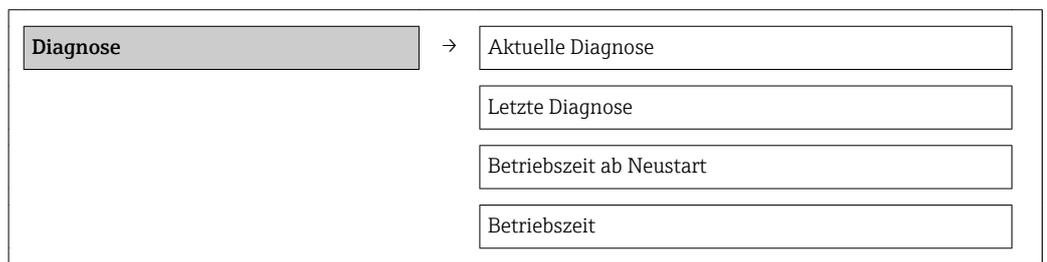
-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
  - Via Vor-Ort-Anzeige →  106
  - Via Bedientool "FieldCare" →  107

-  Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar →  125

### Navigation

Menü "Diagnose"

### Aufbau des Untermenüs



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

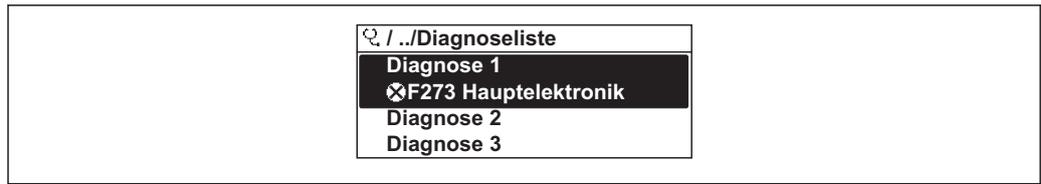
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Betriebszeit ab Neustart	–	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Gerätereustart vergangen ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Betriebszeit	–	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)

## 12.7 Diagnoseliste

Im Untermenü **Diagnoseliste** können bis zu 5 aktuell anstehende Diagnoseereignisse mit der dazugehörigen Diagnoseinformation angezeigt werden. Wenn mehr als 5 Diagnoseereignisse anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.

### Navigationspfad

Menü **Diagnose** → Untermenü **Diagnoseliste**



A0014006-DE

29 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- i** Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
  - Via Vor-Ort-Anzeige → 106
  - Via Bedientool "FieldCare" → 107

## 12.8 Ereignis-Logbuch

### 12.8.1 Ereignishistorie



A0014008-DE

30 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- i** Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
  - Via Vor-Ort-Anzeige → 106
  - Via Bedientool "FieldCare" → 107
- i** Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 126

### 12.8.2 Ereignis-Logbuch filtern

Mithilfe von Parameter **Filteroptionen** kann bestimmt werden, welche Kategorie von Ereignismeldungen im Untermenü **Ereignisliste** angezeigt werden.

#### Navigationspfad

Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

#### Filterkategorien

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)

### 12.8.3 Übersicht zu Informationsereignissen

Ein Informationsereignis wird im Gegensatz zum Diagnoseereignis nur im Ereignis-Logbuch angezeigt und nicht in der Diagnoseliste.

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1079	Sensor getauscht
I1089	Gerätestart

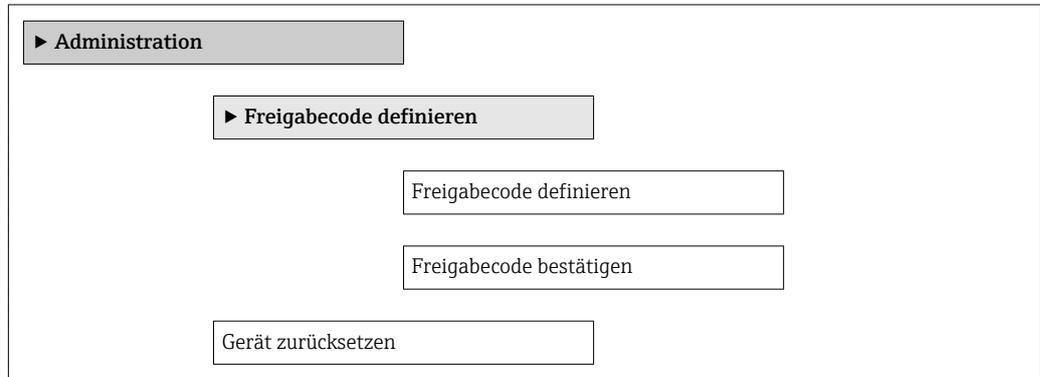
Informationsereignis	Ereignistext
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	Messwertspeicher gelöscht
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1111	Dichteabgleichfehler
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1154	Klemmensp. Min./Max. rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktgleich
I1222	Nullpunktgleich ok
I1227	Sensor-Notbetrieb aktiviert
I1228	Sensor-Notbetrieb fehlgeschlagen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1440	Hauptelektronikmodul getauscht
I1442	I/O-Modul getauscht
I1444	Verifikation Gerät bestanden
I1445	Geräteverifikation nicht bestanden
I1450	Monitoring aus
I1451	Monitoring an
I1459	Nicht bestanden: Verifikation I/O-Modul
I1461	Nicht bestanden: Verifikation Sensor
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1552	Nicht bestanden: Verifik.Hauptelektronik
I1554	Sicherheitssequenz gestartet
I1555	Sicherheitssequenz bestätigt
I1556	Sicherheitsbetrieb aus

## 12.9 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** lässt sich die gesamten Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Gerät zurücksetzen



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abbrechen</li> <li>▪ Auf Feldbus-Standardwerte *</li> <li>▪ Auf Werkseinstellung</li> <li>▪ Auf Auslieferungszustand</li> <li>▪ Gerät neu starten</li> </ul>	Abbrechen

\* Sichtbar in Abhängigkeit von der Kommunikationsvariante

### 12.9.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.
Historie rückgesetzt	Jeder Parameter wird auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt.

## 12.10 Geräteinformationen

Das Untermenü **Geräteinformation** enthält alle Parameter, die verschiedene Informationen zur Geräteidentifizierung anzeigen.

**Navigation**  
Menü "Diagnose" → Geräteinformation

▶ **Geräteinformation**

Messstellenbezeichnung

Seriennummer

Firmwareversion

Gerätename

Bestellcode

Erweiterter Bestellcode 1

Erweiterter Bestellcode 2

Erweiterter Bestellcode 3

ENP-Version

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Promass
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	-
Firmwareversion	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	01.01
Gerätename	Zeigt den Namen vom Messumformer.  Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Promass 200	-
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	-
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-
ENP-Version	Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild (Electronic Name Plate).		2.02.00
PROFIBUS ident number	Zeigt die PROFIBUS Identifikationsnummer.	0...FFFF	0x155F
Status PROFIBUS Master Config	Zeigt den Status der PROFIBUS Master Konfiguration.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Nicht aktiv</li> </ul>	Nicht aktiv

### 12.11 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
06.2015	01.01.zz	Option 71	Gerätedownload bei bestehender Kommunikation möglich.	Betriebsanleitung	BA01133D/06/DE/02.15
11.2012	01.00.zz	Option 77	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01133D/06/DE/01.12

-  Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle (CDI) möglich .
-  Zur Kompatibilität der Firmewareversion mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.
-  Die Herstellerinformation ist verfügbar:
  - Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download
  - Folgende Details angeben:
    - Produktwurzel: z.B. 8E2B
    - Textsuche: Herstellerinformation
    - Suchbereich: Dokumentation

## 13 Wartung

### 13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

#### 13.1.1 Außenreinigung

Bei der Außenreinigung von Messgeräten darauf achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und Dichtungen nicht angreift.

#### 13.1.2 Innenreinigung

Bei der CIP- und SIP-Reinigung sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Die für das Messgerät zulässige maximale Messstofftemperatur beachten →  148.

### 13.2 Mess- und Prüfmittel

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Mess- und Prüfmitteln an wie W@M oder Gerätetests.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

 Auflistung einiger Mess- und Prüfmitteln: Dokument "Technische Information" zum Gerät, Kapitel "Zubehör"

### 13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an wie Re-Kalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

## 14 Reparatur

### 14.1 Allgemeine Hinweise

#### Reparatur- und Umbaukonzept

Das Endress+Hauser Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Die Messgeräte sind modular aufgebaut.
- Ersatzteile sind jeweils zu sinnvollen Kits mit einer zugehörigen Einbauanleitung zusammengefasst.
- Reparaturen werden durch den Endress+Hauser Service oder durch entsprechend geschulte Kunden durchgeführt.
- Der Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser Service oder im Werk durchgeführt werden.

#### Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

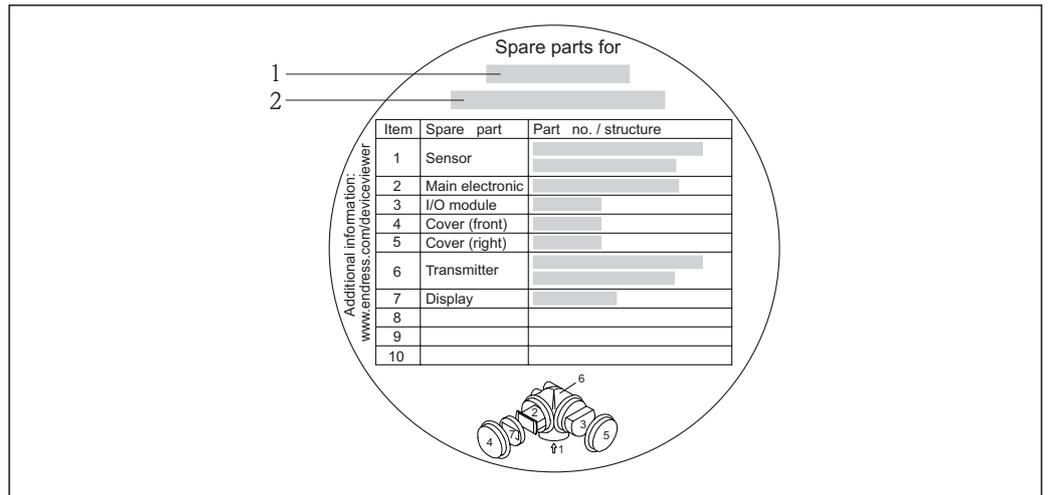
- Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management *W@M*-Datenbank eintragen.

### 14.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Messgerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild im Anschlussraumdeckel aufgeführt.

Das Übersichtsschild zu den Ersatzteilen enthält folgende Angaben:

- Eine Auflistung der wichtigsten Ersatzteile zum Messgerät inklusive ihrer Bestellinformation.
- Die URL zum *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



31 Beispiel für "Übersichtsschild Ersatzteile" im Anschlussraumdeckel

- 1 Messgerätnamen
- 2 Messgerät-Seriennummer

- i** Messgerät-Seriennummer:
- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild und dem Übersichtsschild Ersatzteile.
  - Lässt sich über Parameter **Seriennummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen → 128.

## 14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

- i** Informationen über Service und Ersatzteile sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich.

## 14.4 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die medienberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite <http://www.endress.com/support/return-material>

## 14.5 Entsorgung

### 14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.
2. **WARNUNG!** Personengefährdung durch Prozessbedingungen! Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

## 14.5.2 Messgerät entsorgen

### **WARNUNG**

#### **Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!**

- ▶ Sicherstellen, dass das Messgerät und alle Hohlräume frei von gesundheits- oder umweltgefährdenden Messstoffresten sind, z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

- Die national gültigen Vorschriften beachten.
- Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

## 15 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehöerteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 15.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### 15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Messumformer Promass 200	<p>Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zulassungen</li> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Anzeige / Bedienung</li> <li>▪ Gehäuse</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00104D</p>
Abgesetzte Anzeige FHX50	<p>Gehäuse FHX50 zur Aufnahme eines Anzeigemoduls →  153.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gehäuse FHX50 passend für: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anzeigemodul SD02 (Drucktasten)</li> <li>– Anzeigemodul SD03 (Touch control)</li> </ul> </li> <li>▪ Werkstoff Gehäuse: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kunststoff PBT</li> <li>– Rostfreier Stahl CF-3M (316L, 1.4404)</li> </ul> </li> <li>▪ Verbindungskabellänge: bis max. 60 m (196 ft) (bestellbare Kabellängen: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft))</li> </ul> <p>Das Messgerät ist bestellbar mit dem Gehäuse FHX50 und einem Anzeigemodul. In den separaten Bestellcodes müssen folgende Optionen gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestellcode Messgerät, Merkmal 030: <ul style="list-style-type: none"> <li>Option L oder M "Vorbereitet für Anzeige FHX50"</li> </ul> </li> <li>▪ Bestellcode Gehäuse FHX50, Merkmal 050 (Ausführung Messgerät): <ul style="list-style-type: none"> <li>Option A "Vorbereitet für Anzeige FHX50"</li> </ul> </li> <li>▪ Bestellcode Gehäuse FHX50, abhängig von dem gewünschten Anzeigemodul im Merkmal 020 (Anzeige, Bedienung): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Option C: für ein Anzeigemodul SD02 (Drucktasten)</li> <li>– Option E: für ein Anzeigemodul SD03 (Touch control)</li> </ul> </li> </ul> <p>Das Gehäuse FHX50 ist auch als Nachrüstsatz bestellbar. Das Anzeigemodul des Messgeräts wird im Gehäuse FHX50 eingesetzt. Im Bestellcode des Gehäuses FHX50 müssen folgende Optionen gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merkmal 050 (Ausführung Messgerät): Option B "Nicht vorbereitet für Anzeige FHX50"</li> <li>▪ Merkmal 020 (Anzeige, Bedienung): Option A "Keine, Verwendung vorhandener Anzeige"</li> </ul> <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD01007F</p>
Überspannungsschutz für 2-Leiter-Geräte	<p>Vorzugsweise wird das Überspannungsschutzmodul direkt mit dem Gerät bestellt. Siehe Produktstruktur, Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz". Eine getrennte Bestellung ist nur bei Nachrüstung erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OVP10: Für 1-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Option A):</li> <li>▪ OVP20: Für 2-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Optionen B, C, E oder G)</li> </ul> <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD01090F.</p>
Wetterschutzhaube	<p>Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung oder extremer Kälte im Winter.</p> <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD00333F</p>

### 15.1.2 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Heizmantel	<p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten.</p> <p>Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen. Bei Verwendung von Öl als Heizmedium ist mit Endress+Hauser Rücksprache zu halten.</p> <p>Heizmäntel können nicht mit Messaufnehmern kombiniert werden, die eine Berstscheibe enthalten.</p> <p> Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00099D</p>

## 15.2 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse.</li> <li>▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen</li> </ul> <p>Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</p> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Über das Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.</li> </ul>
W@M	<p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, Ersatzteile, gerätespezifische Dokumentation.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Über das Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.</li> </ul>
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser.</p> <p>Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>

## 15.3 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R</p>

Cerabar M	<p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00426P, TI00436P und Betriebsanleitung BA00200P, BA00382P</p>
Cerabar S	<p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00383P und Betriebsanleitung BA00271P</p>

## 16 Technische Daten

### 16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten: Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

### 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip

Messeinrichtung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

Zum Aufbau des Messgeräts →  12

### 16.3 Eingang

Messgröße

#### Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

#### Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

#### Messbereiche für Flüssigkeiten

DN		Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0...2 000	0...73,50
15	$\frac{1}{2}$	0...6 500	0...238,9
25	1	0...18 000	0...661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0...45 000	0...1 654
50	2	0...70 000	0...2 573

### Messbereiche für Gase

Die Endwerte sind abhängig von der Dichte des verwendeten Gases und können mit folgender Formel berechnet werden:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Gasdichte in [kg/m <sup>3</sup> ] bei Prozessbedingungen

	DN		x [kg/m <sup>3</sup> ]
	[mm]	[in]	
	8	$\frac{3}{8}$	85
	15	$\frac{1}{2}$	110
	25	1	125
	40	$1\frac{1}{2}$	125
	50	2	125

### Berechnungsbeispiel für Gas

- Messaufnehmer: Promass E, DN 50
- Gas: Luft mit einer Dichte von 60,3 kg/m<sup>3</sup> (bei 20 °C und 50 bar)
- Messbereich (Flüssigkeit): 70 000 kg/h
- x = 125 kg/m<sup>3</sup> (für Promass E, DN 50)

Maximal möglicher Endwert:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

### Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflussgrenze" →  149

Messdynamik	Über 1000 : 1.  Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwerts übersteuert die Elektronik nicht, so dass die aufsummierte Durchflussmenge korrekt erfasst wird.
Eingangssignal	<b>Eingelesene Messwerte</b> Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich den Betriebsdruck in das Messgerät schreiben. Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S.  Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  136  Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul> <i>Feldbusse</i> Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über PROFIBUS PA.

## 16.4 Ausgang

Ausgangssignal

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

<b>Funktion</b>	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
<b>Ausführung</b>	Passiv, Open-Collector
<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul>
<b>Spannungsabfall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei <math>\leq 2</math> mA: 2 V</li> <li>▪ Bei 10 mA: 8 V</li> </ul>
<b>Reststrom</b>	$\leq 0,05$ mA
<b>Impulsausgang</b>	
<b>Impulsbreite</b>	Einstellbar: 5...2 000 ms
<b>Maximale Impulsrate</b>	100 Impulse/s
<b>Impulswertigkeit</b>	Einstellbar
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>
<b>Frequenzausgang</b>	
<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: 0...1 000 Hz
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0...999 s
<b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b>	1:1
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>
<b>Schaltausgang</b>	
<b>Schaltverhalten</b>	Binär, leitend oder nicht leitend
<b>Schaltverzögerung</b>	Einstellbar: 0...100 s
<b>Anzahl Schaltzyklen</b>	Unbegrenzt
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ An</li> <li>▪ Diagnoseverhalten</li> <li>▪ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> <li>- Massefluss</li> <li>- Volumenfluss</li> <li>- Normvolumenfluss</li> <li>- Dichte</li> <li>- Normdichte</li> <li>- Temperatur</li> <li>- Summenzähler 1...3</li> </ul> </li> <li>▪ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>▪ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>- Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul>

### PROFIBUS PA

<b>Signalkodierung</b>	Manchester Bus Powered (MBP)
<b>Datenübertragung</b>	31,25 KBit/s, Voltage Mode

Ausfallsignal Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

**Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

*Impulsausgang*

<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>
------------------------	--

*Frequenzausgang*

<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Definierter Wert: 0...1 250 Hz</li> </ul>
------------------------	---

*Schaltausgang*

<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>
------------------------	---

**PROFIBUS PA**

<b>Status- und Alarm-meldungen</b>	Diagnose gemäß PROFIBUS PA Profil 3.02
<b>Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic)</b>	0 mA

**Vor-Ort-Anzeige**

<b>Klartextanzeige</b>	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
<b>Hintergrundbeleuchtung</b>	Zusätzlich bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03: Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.

 Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

**Bedientool**

- Via digitale Kommunikation:  
PROFIBUS PA
- Via Service-Schnittstelle

<b>Klartextanzeige</b>	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

Schleichmengenunterdrückung Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung Alle Ausgänge sind voneinander galvanisch getrennt.

## Protokollspezifische Daten

## PROFIBUS PA

<b>Hersteller-ID</b>	0x11
<b>Ident number</b>	0x155F
<b>Profil Version</b>	3.02
<b>Gerätebeschreibungsdateien (GSD, DTM, DD)</b>	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Ausgangswerte</b> (vom Messgerät zum Automatisierungssystem)	<b>Analog Input 1...6</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul> <b>Digital Input 1...2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Status Schaltausgang</li> <li>▪ Status Verifikation</li> </ul> <b>Summenzähler 1...3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>
<b>Eingangswerte</b> (vom Automatisierungssystem zum Messgerät)	<b>Analog Output</b> Externer Druck <b>Digitaler Output 1...4 (fest zugeordnet)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitaler Output 1: Messwertunterdrückung ein-/ausschalten</li> <li>▪ Digitaler Output 2: Nullpunktgleich ein-/ausschalten</li> <li>▪ Digitaler Output 3: Schaltausgang ein-/ausschalten</li> <li>▪ Digitaler Output 4: Verifikation starten</li> </ul> <b>Summenzähler 1...3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalisieren</li> <li>▪ Zurücksetzen und Anhalten</li> <li>▪ Vorwahlmenge und Anhalten</li> <li>▪ Konfiguration Betriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettomenge</li> <li>- Menge Förderrichtung</li> <li>- Rückflussmenge</li> </ul> </li> </ul>
<b>Unterstützte Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance Einfachste Geräteidentifizierung seitens des Leitsystems und des Typenschildes</li> <li>▪ PROFIBUS Up-/Download Bis zu 10 Mal schnelleres Parameterschreiben und -lesen durch PROFIBUS Up-/ Download</li> <li>▪ Condensed Status Einfachste und selbsterklärende Diagnoseinformationen durch Kategorisierung auftretender Diagnosemeldungen</li> </ul>
<b>Konfiguration der Geräteadresse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul</li> <li>▪ Vor-Ort-Anzeige</li> <li>▪ via Bedientools (z.B. FieldCare)</li> </ul>

## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

→  29

Pinbelegung Gerätestecker

→  29

## Versorgungsspannung

**Messumformer**

Es ist eine externe Spannungsversorgung für jeden Ausgang notwendig.

Die folgenden Werte zur Versorgungsspannung gelten für die verfügbaren Ausgänge:

Bestellmerkmal "Ausgang"	Minimale Klemmenspannung	Maximale Klemmenspannung
Option G: PROFIBUS PA, Impuls-/Frequenz-/Schalt- ausgang	≥ DC 9 V	DC 32 V

## Leistungsaufnahme

**Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option G: PROFIBUS PA, Impuls-/ Fre- quenz-/Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betrieb mit Ausgang 1: 512 mW</li> <li>■ Betrieb mit Ausgang 1 und 2: 2 512 mW</li> </ul>

## Stromaufnahme

**PROFIBUS PA**

16 mA

## Versorgungsausfall

- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
- Konfiguration bleibt im Gerätespeicher (HistoROM) erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

## Elektrischer Anschluss

→  31

## Klemmen

- Bei Geräteausführung ohne integrierten Überspannungsschutz: Steckbare Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Bei Geräteausführung mit integriertem Überspannungsschutz: Schraubklemmen für Aderquerschnitte 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (24...14 AWG)

## Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel  $\phi$  6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
  - NPT 1/2"
  - G 1/2"

## Kabelspezifikation

→  26

## Überspannungsschutz

Das Gerät ist mit ingeriertem Überspannungsschutz für diverse Zulassungen bestellbar: *Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz"*

<b>Eingangsspannungsbereich</b>	Werte entsprechen Angaben der Versorgungsspannung <sup>1)</sup>
<b>Widerstand pro Kanal</b>	2 · 0,5 $\Omega$ max
<b>Ansprechgleichspannung</b>	400...700 V
<b>Ansprechstoßspannung</b>	< 800 V
<b>Kapazität bei 1 MHz</b>	< 1,5 pF

Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	10 kA
Temperaturbereich	-40...+85 °C (-40...+185 °F)

1) Die Spannung verringert sich um den Anteil des Innenwiderstands  $I_{min} \cdot R_i$

 Bei einer Geräteausführung mit Überspannungsschutz gibt es je nach Temperaturklasse eine Einschränkung der Umgebungstemperatur.

 Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

## 16.6 Leistungsmerkmale

### Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631
- Wasser mit +15...+45 °C (+59...+113 °F) bei 2...6 bar (29...87 psi)
- Angaben laut Kalibrationsprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO 17025 rückgeführt sind.

 Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator*  
→  136 →  157

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = Messstofftemperatur

### Grundgenauigkeit

#### Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,25 % v.M.

#### Massefluss (Gase)

±0,75 % v.M.

 Berechnungsgrundlagen

#### Dichte (Flüssigkeiten)

- Referenzbedingungen:  $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Standarddichtekalibrierung:  $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$   
(gültig über den gesamten Temperaturbereich und Dichtebereich)

#### Temperatur

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$  ( $\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$ )

### Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,24	0,0088
15	$\frac{1}{2}$	0,78	0,0287
25	1	2,16	0,0794
40	$1\frac{1}{2}$	5,40	0,1985
50	2	8,40	0,3087

### Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140

US-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = Messstofftemperatur

**Grund-Wiederholbarkeit**

**Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)**

$\pm 0,125 \%$  v.M.

**Massefluss (Gase)**

$\pm 0,35 \%$  v.M.

 Berechnungsgrundlagen

**Dichte (Flüssigkeiten)**

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

**Temperatur**

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

Reaktionszeit

- Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).
- Reaktionszeit bei sprunghaften Änderungen der Messgröße: Nach 500 ms  $\rightarrow$  95 % des Endwerts

Einfluss Umgebungstemperatur

v.M. = vom Messwert

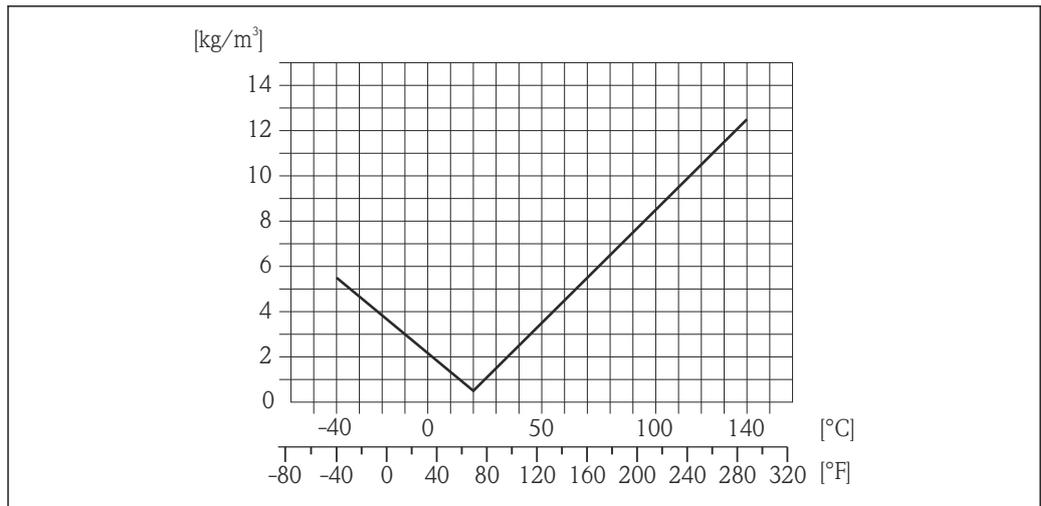
**Impuls-/Frequenzausgang**

Temperaturkoeffizient	Max. $\pm 100 \text{ ppm v.M.}$
-----------------------	---------------------------------

Einfluss Messstofftemperatur

**Massefluss and Volumenfluss**

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur beim Nullpunktgleich und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch  $\pm 0,0002 \%$  vom Endwert/ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,0001 \%$  vom Endwert/ $^\circ\text{F}$ ).



A0016609

32 Felddichtabgleich, Beispiel bei +20 °C (+68 °F)

**Temperatur**

$$\pm 0,005 \cdot T \text{ °C } (\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$

**Einfluss Messstoffdruck**

Nachfolgend ist der Effekt einer Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck auf die Messabweichung beim Massefluss dargestellt.

v.M. = vom Messwert

DN		[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Kein Einfluss	
15	1/2	Kein Einfluss	
25	1	Kein Einfluss	
40	1 1/2	Kein Einfluss	
50	2	-0,009	-0,0006

**Berechnungsgrundlagen**

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert

BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.

MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

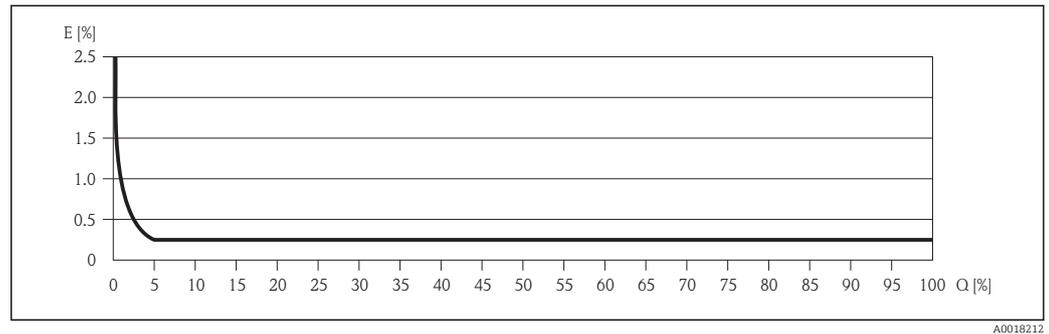
*Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate*

Durchflussrate	maximale Messabweichung in % v.M.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021341</small>	$\pm 1/2 \cdot \text{BaseAccu}$ <small>A0021343</small>
$< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021342</small>	$\pm 2/3 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021344</small>

Beispiel maximale Messabweichung



33 Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel: DN 25)

Berechnungsgrundlagen

## 16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen" → 19

## 16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich → 21

### Temperaturtabellen

- Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.
- Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät

Lagerungstemperatur Alle Komponenten außer Anzeigemodule:  
 -40...+80 °C (-40...+176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F)

**Anzeigemodule**  
 -40...+80 °C (-40...+176 °F)

Klimaklasse DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)

Schutzart	<p><b>Messumformer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure</li> <li>■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure</li> <li>■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure</li> </ul> <p><b>Messaufnehmer</b> IP66/67, Type 4X enclosure</p> <p><b>Gerätestecker</b> IP67, nur im verschraubten Zustand</p>
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC/EN 60068-2-31
Schwingungsfestigkeit	Beschleunigung bis 1 g, 10...150 Hz, in Anlehnung an IEC/EN 60068-2-6
Innenreinigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SIP-Reinigung</li> <li>■ CIP-Reinigung</li> </ul>
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<p>Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)</p> <p> Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.</p>

## 16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	<p><b>Messaufnehmer</b> -40...+140 °C (-40...+284 °F)</p> <p><b>Dichtungen</b> Keine innen liegenden Dichtungen</p>
Messstoffdichte	0...2 000 kg/m <sup>3</sup> (0...125 lb/cf)
Druck-Temperatur-Kurven	 Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information
Nenndruck Schutzbehälter	<p>Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.</p> <p>Das Gehäuse verfügt nicht über eine Druckbehälterklassifizierung.</p> <p>Richtwert für die Druckbelastbarkeit des Messaufnehmergehäuses: 16 bar (232 psi)</p> <p> Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"</p>
Berstscheibe	<p>Um die Sicherheit zu erhöhen, kann eine Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10...15 bar (145...217,5 psi) verwendet werden (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe"). Spezielle Montagehinweise: →  23</p> <p>Der Einsatz von Berstscheiben kann nicht mit dem separat erhältlichen Heizmantel kombiniert werden →  135 →  135.</p>

---

Durchflussgrenze	<p>Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.</p> <p> Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich"</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts</li><li>■ Für die häufigsten Anwendungen sind 20...50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen</li><li>■ Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit &lt; 1 m/s (&lt; 3 ft/s).</li><li>■ Bei Gasmessungen gilt:<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten</li><li>- Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel</li></ul></li></ul>
Druckverlust	<p> Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  157</p>
Systemdruck	<p>→  21</p>

---

## 16.10 Konstruktiver Aufbau

### Bauform, Maße



Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

### Gewicht

#### Kompaktausführung

##### Gewicht in SI-Einheiten

Alle Werte (Gewicht) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben in [kg].

DN [mm]	Gewicht [kg]	
	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C Alu beschichtet	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B 1.4404 (316L)
8	6	8,5
15	6,5	9
25	8	10,5
40	13	15,5
50	22	24,5

##### Gewicht in US-Einheiten

Alle Werte (Gewicht) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben in [lbs].

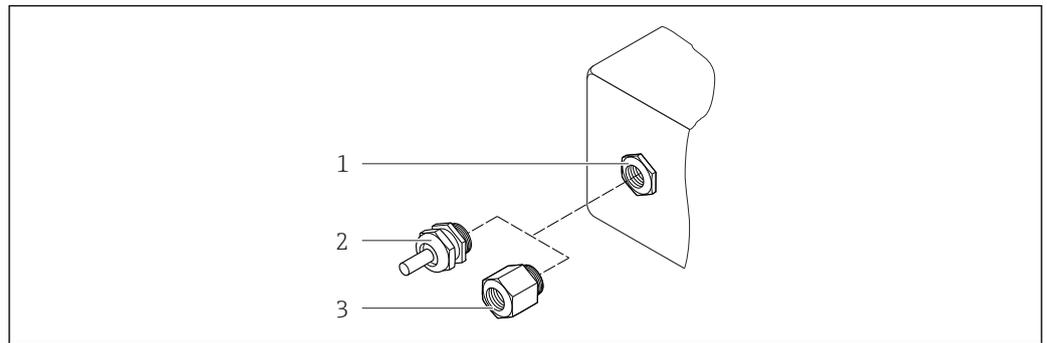
DN [in]	Gewicht [lbs]	
	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C Alu beschichtet	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B 1.4404 (316L)
$\frac{3}{8}$	13,2	18,7
$\frac{1}{2}$	14,3	19,8
1	17,6	23,2
1 $\frac{1}{2}$	28,7	34,2
2	48,5	54,0

### Werkstoffe

#### Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B**: Rostfreier Stahl CF-3M (316L, 1.4404)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **C** "Kompakt, Alu beschichtet":  
Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Fensterwerkstoff: Glas

**Kabeleinführungen/-verschraubungen**



34 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Kabeleinführung im Messumformergehäuse mit Innengewinde M20 x 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2" oder NPT 1/2"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "GT18 Zweikammer, 316L"

Kabeleinführung/-verschraubung	Zündschutzart	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 x 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht-Ex</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex tb</li> </ul>	Rostfreier Stahl, 1.4404
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2"	Für Nicht-Ex und Ex (außer für CSA Ex d/XP)	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT 1/2"	Für Nicht-Ex und Ex	

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "GT20 Zweikammer, Alu beschichtet"

Kabeleinführung/-verschraubung	Zündschutzart	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 x 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht-Ex</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> </ul>	Kunststoff
	Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT 1/2"	Für Nicht-Ex und Ex (außer für CSA Ex d/XP)	Messing vernickelt
Gewinde NPT 1/2" über Adapter	Für Nicht-Ex und Ex	

**Gerätestecker**

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4401/316</li> <li>■ Kontaktträger: Kunststoff, PUR, schwarz</li> <li>■ Kontakte: Metall, CuZn, vergoldet</li> <li>■ Dichtung Einschraubgewinde: NBR</li> </ul>

**Gehäuse Messaufnehmer**

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

**Messrohre**

Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L); Verteilerstück: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

**Prozessanschlüsse**

- Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN2501) / in Anlehnung an ASME B 16.5 / nach JIS B2220:  
Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316/F316L)
- Alle anderen Prozessanschlüsse:  
Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)



Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse → 152

**Dichtungen**

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

**Zubehör**

*Wetterschutzhaube*

Rostfreier Stahl 1.4404 (316L)

**Prozessanschlüsse**

- Festflanschanschlüsse:
  - EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
  - EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
  - Namur-Einbaulängen gemäß NE 132
  - ASME B16.5 Flansch
  - JIS B2220 Flansch
  - DIN 11864-2 Form A Flansch, DIN11866 Reihe A, Bundflansch
- Klemmverbindungen  
Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
- Gewindestutzen:
  - DIN 11851 Gewindestutzen, DIN11866 Reihe A
  - SMS 1145 Gewindestutzen
  - ISO 2853 Gewindestutzen, ISO2037
  - DIN 11864-1 Form A Gewindestutzen, DIN11866 Reihe A
- VCO-Anschlüsse
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4



Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse → 152

**Oberflächenrauigkeit**

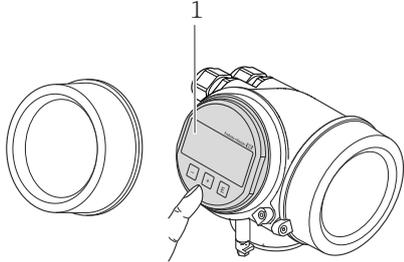
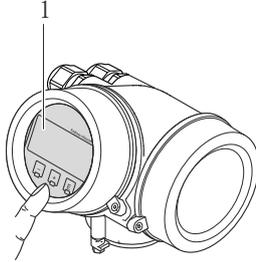
Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

- Nicht poliert
- $Ra_{max} = 0,8 \mu m$  (32  $\mu in$ ) mechanisch poliert
- $Ra_{max} = 0,4 \mu m$  (16  $\mu in$ ) mechanisch poliert

## 16.11 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C "SD02"	Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E "SD03"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015544</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015546</p>
1 Bedienung mit Drucktasten	1 Bedienung mit Touch Control

### Anzeigeelemente

- 4-zeilige Anzeige
- Bei Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E: Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige:  $-20\dots+60\text{ °C}$  ( $-4\dots+140\text{ °F}$ )  
Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

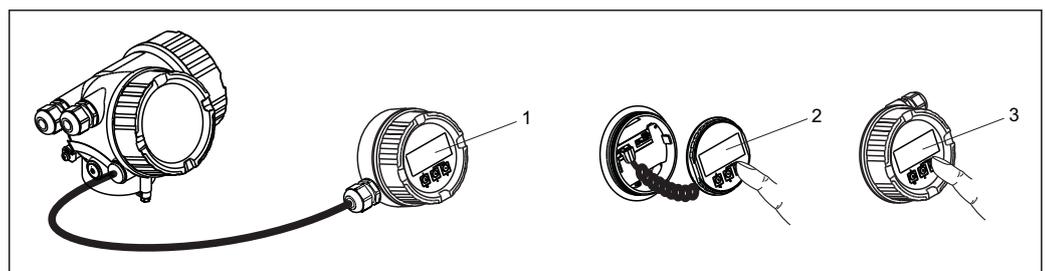
### Bedienelemente

- Bei Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C:  
Vor-Ort-Bedienung mit 3 Drucktasten: , , 
- Bei Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E:  
Bedienung von außen via Touch Control; 3 optische Tasten: , , 
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Ex-Zonen zugänglich

### Zusatzfunktionalität

- Datensicherungsfunktion  
Die Gerätekonfiguration kann im Anzeigemodul gesichert werden.
- Datenvergleichsfunktion  
Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration kann mit der aktuellen Gerätekonfiguration verglichen werden.
- Datenübertragungsfunktion  
Die Messumformerkonfiguration kann mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen werden.

### Via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul FHX50



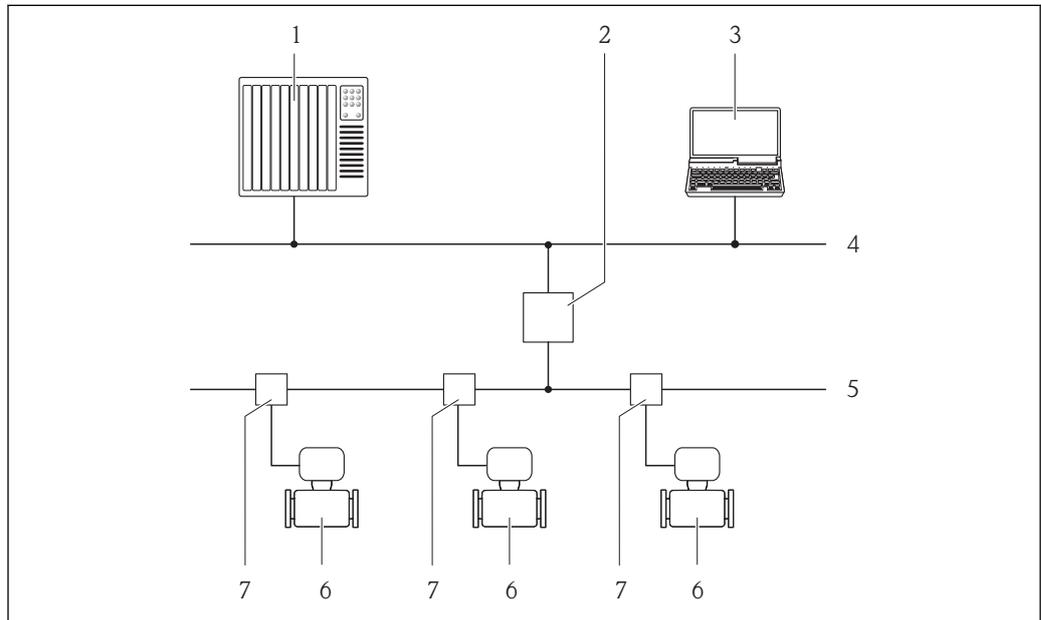
 35 Bedienmöglichkeiten über FHX50

- 1 Gehäuse des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls FHX50
- 2 Anzeige- und Bedienmodul SD02, Drucktasten: Deckel muss zur Bedienung geöffnet werden
- 3 Anzeige- und Bedienmodul SD03, optische Tasten: Bedienung durch das Deckelglas möglich

## Fernbedienung

**Via PROFIBUS PA Netzwerk**

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit PROFIBUS PA verfügbar.

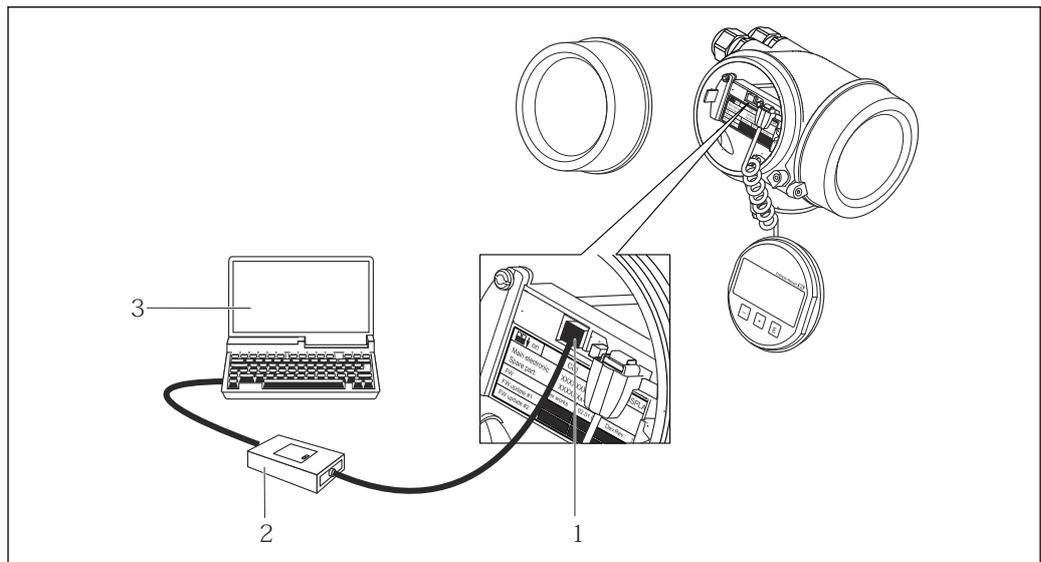


A0019013

36 Möglichkeiten der Fernbedienung via PROFIBUS PA Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Segmentkoppler PROFIBUS DP/PA
- 3 Computer mit PROFIBUS-Netzwerkkarte
- 4 PROFIBUS DP Netzwerk
- 5 PROFIBUS PA Netzwerk
- 6 Messgerät
- 7 T-Verteiler

## Service-Schnittstelle

**Via Service-Schnittstelle (CDI)**

A0014019

- 1 Service-Schnittstelle (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) des Messgeräts
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication FXA291"

Sprachen	<p>Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via Vor-Ort-Anzeige: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Schwedisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch</li> <li>■ Via Bedientool "FieldCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch</li> </ul>
----------	--

## 16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	<p>Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
C-Tick Zeichen	<p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Ex-Zulassung	<p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigelegt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p>
Lebensmitteltauglichkeit	3A-Zulassung
Zertifizierung PROFIBUS	<p><b>PROFIBUS Schnittstelle</b></p> <p>Das Messgerät ist von der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziert gemäß PROFIBUS PA Profile 3.02</li> <li>■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)</li> </ul>
Druckgerätezulassung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.</li> <li>■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art.3 Abs.3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG dargestellt.</li> </ul>
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.</li> <li>■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte</li> </ul>

- IEC/EN 61326  
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- IEC 61508  
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbar elektronischer Systeme
- NAMUR NE 21  
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32  
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43  
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53  
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 80  
Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte
- NAMUR NE 105  
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107  
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131  
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132  
Coriolis-Massemesser

## 16.13 Anwendungspakete

Um die Funktionalität des Geräts je nach Bedarf zu erweitern, sind für das Gerät verschiedene Anwendungspakete lieferbar: z.B. aufgrund von Sicherheitsaspekten oder spezifischer Anforderungen von Applikationen.

Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: [www.endress.com](http://www.endress.com).

 Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:  
Sonderdokumentationen zum Gerät →  158

### Diagnosefunktionalitäten

Paket	Beschreibung
HistoROM erweiterte Funktion	<p>Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.</p> <p>Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Basisausstattung) auf bis zu 100 erweitert.</p> <p>Messwertspeicher (Linienschreiber):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert.</li> <li>■ 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar.</li> <li>■ Messwertaufzeichnungen werden via Vor-Ort-Anzeige oder FieldCare visualisiert.</li> </ul>

Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification	<p><b>Heartbeat Verification:</b> Ermöglicht die Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung im eingebauten Zustand und ohne Prozessunterbrechung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zugriff über Vorortbedienung oder weitere Bedienschnittstellen wie z.B. Field-Care.</li> <li>▪ Dokumentation der Gerätefunktionalität im Rahmen der Herstellerspezifikation, etwa zur wiederkehrenden Geräteprüfung.</li> <li>▪ Lückenlose und rückverfolgbare Dokumentation der Verifikationsergebnisse, inkl. Bericht.</li> <li>▪ Ermöglicht die Verlängerung von Kalibrationsintervallen, gemäss Risikobewertung durch Betreiber.</li> </ul>

### 16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  135

### 16.15 Ergänzende Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Die mitgelieferte CD-ROM zum Gerät (je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs!)
  - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

Standarddokumentation

#### Kurzanleitung

Messgerät	Dokumentationscode
Promass E 200	KA00050D

#### Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass E 200	TI01009D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

#### Safety Instructions

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex i	XA00144D
ATEX/IECEX Ex d	XA00143D
ATEX/IECEX Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
NEPSI Ex i	XA00156D

Inhalt	Dokumentationscode
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D

### Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD00142D
Heartbeat Technology	SD01300D

### Einbauanleitung

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  135

## Stichwortverzeichnis

### A

Anforderungen an Personal . . . . .	9
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel . . . . .	26
Anschlusskontrolle (Checkliste) . . . . .	36
Anschlussvorbereitungen . . . . .	31
Anschlusswerkzeug . . . . .	26
Anwenderrollen . . . . .	39
Anwendungsbereich . . . . .	9, 138
Anwendungspakete . . . . .	156
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis . . . . .	125
Letztes Diagnoseereignis . . . . .	125
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige . . . . .	40
In Navigieransicht . . . . .	42
Anzeigemodul drehen . . . . .	24
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung . . . . .	96
Applicator . . . . .	139
Arbeitssicherheit . . . . .	10
Aufbau	
Bedienmenü . . . . .	38
Messgerät . . . . .	12
Ausfallsignal . . . . .	141
Ausgangskenngrößen . . . . .	140
Ausgangssignal . . . . .	140
Auslaufstrecken . . . . .	21
Außenreinigung . . . . .	131
Austausch	
Gerätekomponenten . . . . .	132

### B

Bedienelemente . . . . .	45, 105
Bedienmenü	
Aufbau . . . . .	38
Menüs, Untermenüs . . . . .	38
Untermenüs und Anwenderrollen . . . . .	39
Bedienphilosophie . . . . .	39
Bediensprache einstellen . . . . .	62
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	37
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen . . . . .	106
Schließen . . . . .	106
Beheizung Messaufnehmer . . . . .	22
Berechnungsgrundlagen	
Messabweichung . . . . .	146
Wiederholbarkeit . . . . .	146
Berstscheibe	
Auslösedruck . . . . .	148
Sicherheitshinweise . . . . .	23
Bestellcode (Order code) . . . . .	14, 15

Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	9
Betrieb . . . . .	96
Betriebsanzeige . . . . .	40
Betriebssicherheit . . . . .	10

### C

C-Tick Zeichen . . . . .	155
CE-Zeichen . . . . .	10, 155
Checkliste	
Anschlusskontrolle . . . . .	36
Montagekontrolle . . . . .	25
CIP-Reinigung . . . . .	148

### D

Diagnose	
Symbole . . . . .	104
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung . . . . .	105, 107
FieldCare . . . . .	106
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	104
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen . . . . .	111
Übersicht . . . . .	111
Diagnoseliste . . . . .	125
Diagnosemeldung . . . . .	104
Diagnoseverhalten	
Erläuterung . . . . .	105
Symbole . . . . .	105
Diagnoseverhalten anpassen . . . . .	109
Dichtungen	
Messstoff-Temperaturbereich . . . . .	148
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff . . . . .	47
Direktzugriffscodes . . . . .	42
Dokument	
Funktion . . . . .	6
Verwendete Symbole . . . . .	6
Dokumentfunktion . . . . .	6
Druck-Temperatur-Kurven . . . . .	148
Druckgerätezulassung . . . . .	155
Druckverlust . . . . .	149
Durchflussgrenze . . . . .	149
Durchflussrichtung . . . . .	20, 24

### E

Einbaulage (vertikal, horizontal) . . . . .	20
Einbaumaße . . . . .	21
Einfluss	
Messstoffdruck . . . . .	146
Messstofftemperatur . . . . .	145
Umgebungstemperatur . . . . .	145
Eingabemaske . . . . .	43
Eingangskenngrößen . . . . .	138
Eingetragene Marken . . . . .	8
Einlaufstrecken . . . . .	21
Einsatz Messgerät	

Fehlgebrauch . . . . .	9	Funktion . . . . .	52
Grenzfälle . . . . .	9	Gerätebeschreibungsdatei . . . . .	55
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung		Firmware	
Einsatzgebiet		Freigabedatum . . . . .	55
Restrisiken . . . . .	10	Version . . . . .	55
Einstellungen		Firmware-Historie . . . . .	130
Administration . . . . .	89	Freigabecode . . . . .	49
Analog Input . . . . .	75	Falsche Eingabe . . . . .	49
Bediensprache . . . . .	62	Freigabecode definieren . . . . .	93
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . . .	87	Funktionen	
Gerät zurücksetzen . . . . .	128	siehe Parameter	
Gerätekonfiguration verwalten . . . . .	90	Funktionskontrolle . . . . .	62
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . . .	77, 80	Funktionsumfang	
Impulsausgang . . . . .	78	SIMATIC PDM . . . . .	54
Kommunikationsschnittstelle . . . . .	69	<b>G</b>	
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . . .	99	Galvanische Trennung . . . . .	141
Messstellenbezeichnung . . . . .	64	Gerätebeschreibungsdateien . . . . .	55
Messstoff . . . . .	68	Gerätedokumentation	
Schaltausgang . . . . .	83	Zusatzdokumentation . . . . .	8
Schleimengenunterdrückung . . . . .	72	Gerätekomponenten . . . . .	12
Sensorabgleich . . . . .	77	Gerätekonfiguration verwalten . . . . .	90
Simulation . . . . .	91	Gerätename	
Summenzähler . . . . .	85	Messaufnehmer . . . . .	15
Summenzähler zurücksetzen . . . . .	99	Messumformer . . . . .	14
Summenzähler-Reset . . . . .	99	Gerätereparatur . . . . .	132
Systemeinheiten . . . . .	65	Gerätrevision . . . . .	55
Überwachung der Rohrfüllung . . . . .	74	Gerätetestammdatei	
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	69	GSD . . . . .	55
Elektrischer Anschluss		Gerätetestatus anpassen . . . . .	108
Bedientools		Gerätetypkennung . . . . .	55
Via PROFIBUS PA Netzwerk . . . . .	51, 154	Geräteverriegelung, Status . . . . .	96
Via Service-Schnittstelle (CDI) . . . . .	52, 154	Gewicht	
Commubox FXA291 . . . . .	52, 154	SI-Einheiten . . . . .	150
Messgerät . . . . .	26	Transport (Hinweise) . . . . .	17
Schutzart . . . . .	35	US-Einheiten . . . . .	150
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	148	<b>H</b>	
Elektronikgehäuse drehen		Hardwareschreibschutz . . . . .	94
siehe Messumformergehäuse drehen		Hauptelektronikmodul . . . . .	12
Endress+Hauser Dienstleistungen		Hersteller-ID . . . . .	55
Reparatur . . . . .	133	Herstellungsdatum . . . . .	14, 15
Wartung . . . . .	131	Hilfetext	
Entsorgung . . . . .	133	Aufrufen . . . . .	48
Ereignis-Logbuch filtern . . . . .	126	Erläuterung . . . . .	48
Ereignishistorie . . . . .	126	Schließen . . . . .	48
Ereignisliste . . . . .	126	HistoROM . . . . .	90
Ersatzteil . . . . .	132	<b>I</b>	
Ersatzteile . . . . .	132	I/O-Elektronikmodul . . . . .	12, 31
Erweiterter Bestellcode		Inbetriebnahme . . . . .	62
Messaufnehmer . . . . .	15	Erweiterte Einstellungen . . . . .	76
Messumformer . . . . .	14	Messgerät konfigurieren . . . . .	63
Ex-Zulassung . . . . .	155	Informationen zum Dokument . . . . .	6
<b>F</b>		Innenreinigung . . . . .	131, 148
Falleitung . . . . .	19	Installationskontrolle . . . . .	62
Fehlermeldungen		<b>K</b>	
siehe Diagnosemeldungen		Kabeleinführung	
Fernbedienung . . . . .	154	Schutzart . . . . .	35
FieldCare . . . . .	52		
Bedienoberfläche . . . . .	53		

Kabeleinführungen		Messstoffdichte . . . . .	148
Technische Daten . . . . .	143	Messstoffdruck	
Klemmen . . . . .	143	Einfluss . . . . .	146
Klemmenbelegung . . . . .	29, 31	Messstoffe . . . . .	9
Klimaklasse . . . . .	147	Messstofftemperatur	
Kompatibilität zum Vorgängermodell . . . . .	55	Einfluss . . . . .	145
Konformitätserklärung . . . . .	10	Messumformer	
Kontextmenü		Anzeigemodul drehen . . . . .	24
Aufrufen . . . . .	45	Gehäuse drehen . . . . .	24
Erläuterung . . . . .	45	Signalkabel anschließen . . . . .	31
Schließen . . . . .	45	Messumformergehäuse drehen . . . . .	24
<b>L</b>		Messwerte ablesen . . . . .	96
Lagerbedingungen . . . . .	17	Messwerthistorie anzeigen . . . . .	100
Lagerungstemperatur . . . . .	17	Messwertstatus anpassen . . . . .	108
Lagerungstemperaturbereich . . . . .	147	Montage . . . . .	19
Lebensmitteltauglichkeit . . . . .	155	Montagebedingungen	
Leistungsaufnahme . . . . .	143	Beheizung Messaufnehmer . . . . .	22
Leistungsmerkmale . . . . .	144	Berstscheibe . . . . .	23
Lesezugriff . . . . .	49	Ein- und Auslaufstrecken . . . . .	21
Linienreiber . . . . .	100	Einbaulage . . . . .	20
<b>M</b>		Einbaumaße . . . . .	21
Maximale Messabweichung . . . . .	144	Falleitung . . . . .	19
Menü		Montageort . . . . .	19
Betrieb . . . . .	96	Systemdruck . . . . .	21
Diagnose . . . . .	125	Vibrationen . . . . .	22
Setup . . . . .	64	Wärmeisolation . . . . .	21
Menüs		Montagekontrolle (Checkliste) . . . . .	25
Zu spezifischen Einstellungen . . . . .	76	Montagem Maße	
Zur Messgerätkonfiguration . . . . .	63	siehe Einbaumaße	
Mess- und Prüfmittel . . . . .	131	Montageort . . . . .	19
Messaufnehmer		Montagevorbereitungen . . . . .	24
Messstoff-Temperaturbereich . . . . .	148	Montagewerkzeug . . . . .	23
Montieren . . . . .	24	<b>N</b>	
Messbereich		Navigationspfad (Navigieransicht) . . . . .	41
Berechnungsbeispiel für Gas . . . . .	139	Navigieransicht	
Für Flüssigkeiten . . . . .	138	Im Untermenü . . . . .	41
Für Gase . . . . .	139	Im Wizard . . . . .	41
Messbereich, empfohlen . . . . .	149	Nenndruck	
Messdynamik . . . . .	139	Schutzbehälter . . . . .	148
Messeinrichtung . . . . .	138	Normen und Richtlinien . . . . .	155
Messgenauigkeit . . . . .	144	<b>O</b>	
Messgerät		Oberflächenrauigkeit . . . . .	152
Aufbau . . . . .	12	<b>P</b>	
Demontieren . . . . .	133	Parameter	
Einschalten . . . . .	62	Ändern . . . . .	49
Entsorgen . . . . .	134	Wert eingeben . . . . .	49
Konfigurieren . . . . .	63	Parametereinstellungen	
Messaufnehmer montieren . . . . .	24	Administration (Untermenü) . . . . .	89, 128
Reparatur . . . . .	132	Analog inputs (Untermenü) . . . . .	75
Umbau . . . . .	132	Anzeige (Untermenü) . . . . .	87
Vorbereiten für elektrischen Anschluss . . . . .	31	Anzeige (Wizard) . . . . .	69
Vorbereiten für Montage . . . . .	24	Ausgangswerte (Untermenü) . . . . .	98
Messgerät anschließen . . . . .	31	Betrieb (Untermenü) . . . . .	99
Messgerät identifizieren . . . . .	13	Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü) . . . . .	90
Messgrößen		Diagnose (Menü) . . . . .	125
siehe Prozessgrößen		Geräteinformation (Untermenü) . . . . .	128
Messprinzip . . . . .	138		

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Wizard) 78,	
80,	83
Kommunikation (Untermenü) . . . . .	69
Messstoff wählen (Untermenü) . . . . .	68
Messwertspeicher (Untermenü) . . . . .	100
Prozessgrößen (Untermenü) . . . . .	96
Schleichmengenunterdrückung (Wizard) . . . . .	72
Sensorabgleich (Untermenü) . . . . .	77
Setup (Menü) . . . . .	64
Simulation (Untermenü) . . . . .	91
Summenzähler 1...3 (Untermenü) . . . . .	85, 97
Systemeinheiten (Untermenü) . . . . .	65
Überwachung teilgefülltes Rohr (Wizard) . . . . .	74
Parametereinstellungen schützen . . . . .	93
Potenzialausgleich . . . . .	33
Produktsicherheit . . . . .	10
Prozessanschlüsse . . . . .	152
Prozessgrößen	
Berechnete . . . . .	138
Gemessene . . . . .	138
Prüfkontrolle	
Anschluss . . . . .	36
Erhaltene Ware . . . . .	13
Montage . . . . .	25
<b>R</b>	
Re-Kalibrierung . . . . .	131
Reaktionszeit . . . . .	145
Referenzbedingungen . . . . .	144
Reinigung	
Außenreinigung . . . . .	131
CIP-Reinigung . . . . .	131
Innenreinigung . . . . .	131
SIP-Reinigung . . . . .	131
Reparatur . . . . .	132
Hinweise . . . . .	132
Reparatur eines Geräts . . . . .	132
Rücksendung . . . . .	133
<b>S</b>	
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	141
Schreibschutz	
Via Freigabecode . . . . .	93
Via Verriegelungsschalter . . . . .	94
Schreibschutz aktivieren . . . . .	93
Schreibschutz deaktivieren . . . . .	93
Schreibzugriff . . . . .	49
Schutzart . . . . .	35, 148
Schwingungsfestigkeit . . . . .	148
Seriennummer . . . . .	14, 15
Sicherheit . . . . .	9
SIMATIC PDM . . . . .	54
Funktion . . . . .	54
SIP-Reinigung . . . . .	148
Softwarefreigabe . . . . .	55
Speisegerät	
Anforderungen . . . . .	31
Spezielle Anschlusshinweise . . . . .	34
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	155
Statusbereich	
Bei Betriebsanzeige . . . . .	40
In Navigieransicht . . . . .	42
Statussignale . . . . .	104
Störungsbehebungen	
Allgemeine . . . . .	102
Stoßfestigkeit . . . . .	148
Stromaufnahme . . . . .	143
Symbole	
Für Diagnosesverhalten . . . . .	40
Für Kommunikation . . . . .	40
Für Korrektur . . . . .	43
Für Menüs . . . . .	42
Für Messgröße . . . . .	40
Für Messkanalnummer . . . . .	40
Für Parameter . . . . .	42
Für Statussignal . . . . .	40
Für Untermenü . . . . .	42
Für Verriegelung . . . . .	40
Für Wizard . . . . .	42
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige . . . . .	40
Im Text- und Zahleneditor . . . . .	43
Systemaufbau	
Messeinrichtung . . . . .	138
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdruck . . . . .	21
Systemintegration . . . . .	55
<b>T</b>	
Tastenverriegelung	
Ausschalten . . . . .	50
Einschalten . . . . .	50
Technische Daten, Übersicht . . . . .	138
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur . . . . .	17
Messstofftemperatur . . . . .	148
Umgebungstemperatur Anzeige . . . . .	153
Texteditor . . . . .	43
Tooltipp	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät . . . . .	17
Typenschild	
Messaufnehmer . . . . .	15
Messumformer . . . . .	14
<b>U</b>	
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur . . . . .	147
Umgebungstemperatur	
Einfluss . . . . .	145
Umgebungstemperaturbereich . . . . .	21
Untermenü	
Administration . . . . .	89, 128
Analog inputs . . . . .	75
Anzeige . . . . .	87
Ausgangswerte . . . . .	98
Betrieb . . . . .	99
Datensicherung Anzeigemodul . . . . .	90
Ereignisliste . . . . .	126

Erweitertes Setup . . . . .	76
Geräteinformation . . . . .	128
Kommunikation . . . . .	62, 69
Messstoff wählen . . . . .	68
Messwertspeicher . . . . .	100
Prozessgrößen . . . . .	96
Sensorabgleich . . . . .	77
Simulation . . . . .	91
Summenzähler 1...3 . . . . .	85, 97
Systemeinheiten . . . . .	65
Übersicht . . . . .	39

**V**

Verpackungsentsorgung . . . . .	18
Verriegelungsschalter . . . . .	94
Versionsdaten zum Gerät . . . . .	55
Versorgungsausfall . . . . .	143
Versorgungsspannung . . . . .	31, 143
Vibrationen . . . . .	22
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	153
Editieransicht . . . . .	43
Navigieransicht . . . . .	41
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	

**W**

W@M . . . . .	131, 132
W@M Device Viewer . . . . .	13, 132
Warenannahme . . . . .	13
Wärmeisolation . . . . .	21
Wartungsarbeiten . . . . .	131
Werkstoffe . . . . .	150
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss . . . . .	26
Montage . . . . .	23
Transport . . . . .	17
Wiederholbarkeit . . . . .	145
Wizard	
Anzeige . . . . .	69
Freigabecode definieren . . . . .	93
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . . .	78, 80, 83
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	72
Überwachung teilgefülltes Rohr . . . . .	74

**Z**

Zahleneditor . . . . .	43
Zertifikate . . . . .	155
Zertifizierung PROFIBUS . . . . .	155
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff . . . . .	49
Schreibzugriff . . . . .	49
Zulassungen . . . . .	155
Zyklische Datenübertragung . . . . .	56

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---