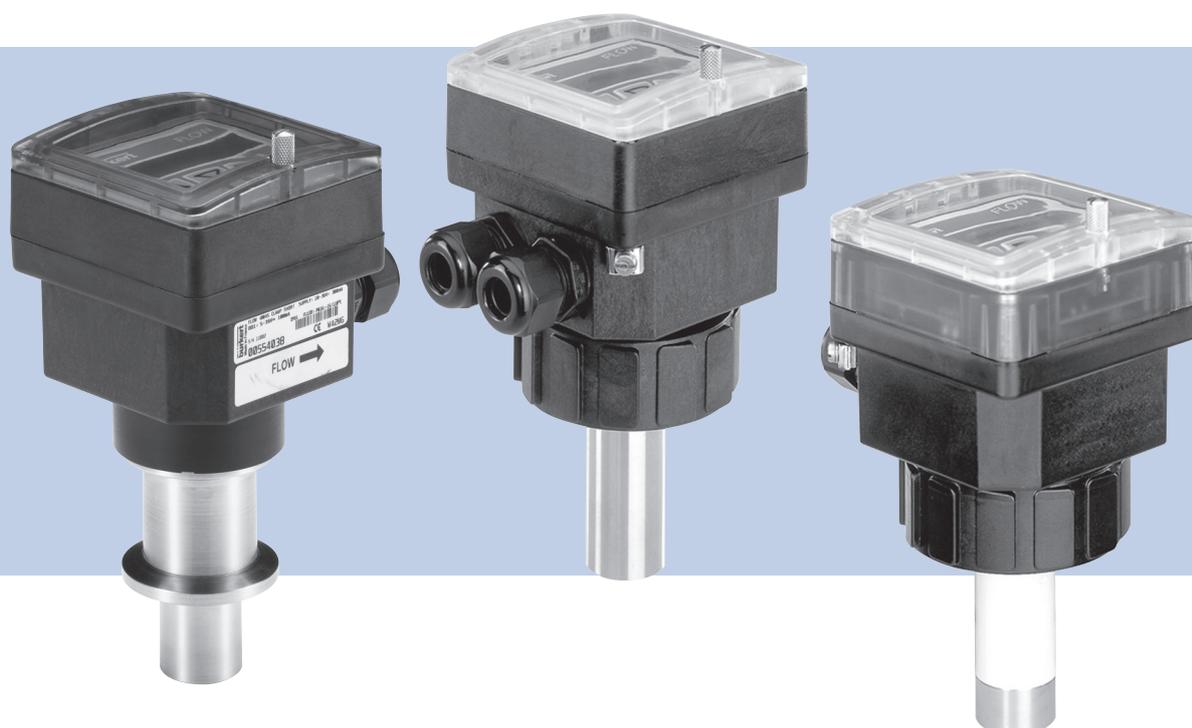


Type 8045

Insertion electromagnetic flowmeter
Magnetisch-induktives Durchfluss-Messgerät, Insertion
Débitmètre électromagnétique à insertion



Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modification technique.

© Bürkert SAS, 2012 - 2019

Operating Instructions 1904/04_EU-ML 00559778 / Original FR

- 1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.....7
 - 1.1 Darstellungsmittel7
 - 1.2 Begriffsdefinition "Gerät"7
- 2 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH.....8
- 3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE8
- 4 ALLGEMEINE HINWEISE 10
 - 4.1 Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen.....10
 - 4.2 Gewährleistung..... 10
 - 4.3 Informationen im Internet.....10
- 5 BESCHREIBUNG 10
 - 5.1 Vorgesehener Einsatzbereich..... 10
 - 5.2 Allgemeine Beschreibung..... 11
 - 5.3 Beschreibung des Typschilds..... 11
- 6 TECHNISCHE DATEN..... 12
 - 6.1 Betriebsbedingungen..... 12
 - 6.2 Einhaltung von Normen und Richtlinien..... 12
 - 6.3 Einhaltung der Druckgeräterichtlinie 12
 - 6.4 UL-Zertifizierung..... 12
 - 6.5 Mechanische Daten 13
 - 6.6 Fluidische Daten..... 14
 - 6.7 Elektrische Daten..... 14
 - 6.8 Elektrischer Anschluss 16
- 7 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME..... 17
 - 7.1 Sicherheitshinweise..... 17
 - 7.2 Fluidischer Anschluss des 8045..... 18
 - 7.2.1 Empfehlungen für die Montage des 8045 in die Rohrleitung..... 19
 - 7.2.2 Installation in die Rohrleitung eines 8045 mit G2"-Überwurfmutter 21
 - 7.2.3 Installation in die Rohrleitung eines 8045 mit Clamp-Anschluss 22

7.3	Verkabelung.....	22
7.3.1	Potentialausgleich der Installation gewährleisten	23
7.3.2	Einsatz der Kabelschelle.....	25
7.3.3	Klemmenbelegung und Verwendung der Auswahl-Schalter	25
7.3.4	Verkabelung des AO1-Stromausgangs.....	26
7.3.5	Verkabelung des DO1-Transistor-Ausgangs.....	27
7.3.6	Verkabelung des DI1-Digitaleingang.....	27
7.3.7	Verkabelung der DO2- und DO3-Relais-Ausgänge.....	28
8	BEDIENUNG UND FUNKTION.....	29
8.1	Sicherheitshinweise.....	29
8.2	Bedienebenen des Geräts	29
8.3	Beschreibung der Navigations-Tasten und der Status-LEDs	31
8.4	Verwendung der Navigations-Tasten	32
8.5	Details der Prozess-Ebene.....	32
8.6	Details des Parametrieremenüs.....	33
8.6.1	Display-Sprache auswählen	34
8.6.2	Durchflusseinheit, Dezimalstellen und Zähler-Einheit auswählen	34
8.6.3	K-Faktor des verwendeten Fittings eingeben	36
8.6.4	K-Faktor des Fittings mittels eines Kalibrierfahrens (Teach-In) bestimmen	36
8.6.5	Ausgänge konfigurieren (allgemeines Diagramm).....	39
8.6.6	AO1-Stromausgang konfigurieren.....	40
8.6.7	DO1-Transistorausgang als Impulsausgang konfigurieren.....	41
8.6.8	DO1-Transistorausgang zur Umschaltung einer Last in Abhängigkeit von zwei Schaltschwellen konfigurieren	42
8.6.9	DO1-Transistorausgang zur Umschaltung einer Last konfigurieren, wenn sich die Fließrichtung ändert	44
8.6.10	DO1-Transistorausgang zur Umschaltung einer Last konfigurieren, wenn das Gerät eine Warnmeldung erzeugt	45
8.6.11	DO2- und DO3-Relais-Ausgänge konfigurieren	45
8.6.12	DI1-Digitaleingang konfigurieren	48
8.6.13	Filter des gemessenen Durchflusses einstellen.....	52
8.6.14	Beide Zähler zurückstellen.....	53
8.6.15	Netzfrequenz einstellen.....	54
8.6.16	Cut-off-Durchflusswert einstellen.....	54
8.6.17	Hintergrundbeleuchtung des Displays und Aktivationsdauer einstellen oder Hintergrundbeleuchtung deaktivieren.....	55

8.7	Details des Testmenüs	56
8.7.1	Stromausgang justieren.....	57
8.7.2	Null-Durchfluss kalibrieren	58
8.7.3	Ordnungsgemäßes Verhalten der Ausgänge kontrollieren.....	59
8.7.4	Kw-Wert des Durchfluss-Sensors ändern	60
8.7.5	Durchfluss in der Rohrleitung überwachen.....	60
8.8	Details des Informationsmenüs.....	62
9	WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG	63
9.1	Sicherheitshinweise	63
9.2	Reinigung des Geräts.....	63
9.3	Reinigung des Durchfluss-Sensors.....	64
9.4	Die Dichtung auf dem 8045 mit G2"-Überwurfmutter ersetzen.....	64
9.5	Problemlösung.....	65
9.5.1	Lösung eines Problems bei Geräte-Status-LED aus.....	65
9.5.2	Lösung eines Problems ohne Warn- oder Fehlermeldung aber mit Geräte-Status-LED an.....	65
9.5.3	Lösung eines Problems ohne Warn- oder Fehlermeldung und mit Geräte-Status-LED grün.....	66
9.5.4	Lösung eines Problems mit Warn- oder Fehlermeldung-Erzeugung und mit Geräte-Status-LED rot.....	68
9.5.5	Lösung eines Problems mit Warn- oder Fehlermeldung-Erzeugung und mit Geräte-Status-LED orange.....	69
10	ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	70
11	VERPACKUNG, TRANSPORT	71
12	LAGERUNG	71
13	ENTSORGUNG DES GERÄTS.....	71



Wir bieten Ihnen die Inbetriebnahme unserer Produkte durch unsere Servicetechniker direkt am Einsatzort an.

Kontaktieren Sie uns:

Deutschland Tel.: +49 (0) 7940 / 10-110

Österreich Tel.: +43 (0) 1 894 1333

Schweiz Tel.: +41 (41) 758 6666

BürkertPlus

Exzellenter Rundum-Service für Ihre Anlage

Als kompetenter Ansprechpartner für komplexe Systemlösungen und innovative Produkte bietet Ihnen Bürkert neben dem Engineering auch ein umfassendes Serviceangebot, das Sie den kompletten Produktlebenszyklus lang begleitet – den BürkertPlus Rundum-Service für Ihre Anlage.



SCHULUNG



STÖRFALL-
BESEITIGUNG



WARTUNG



ANLAGEN-
MODERNISIERUNG



INBETRIEB-
NAHME

Email: technik@burkert.com

Internet: www.buerkert.de/buerkertplus

1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Geräts. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Geräts wieder zur Verfügung steht.

Wichtige Informationen zur Sicherheit!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel "[3 Grundlegende Sicherheitshinweise](#)" und "[2 Bestimmungsgemässer Gebrauch](#)".

- ▶ Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.
- ▶ Sollte das Symbol  innen oder außen auf dem Gerät markiert sein, lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

1.1 Darstellungsmittel



GEFAHR

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- ▶ Bei Nichteinhaltung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- ▶ Bei Nichteinhaltung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



VORSICHT

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- ▶ Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

ACHTUNG

Warnt vor Sachschäden!



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ Markiert eine Anweisung zur Vermeidung einer Gefahr.

→ Markiert einen auszuführenden Arbeitsschritt.

1.2 Begriffsdefinition "Gerät"

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff "Gerät" steht immer für das magnetisch-induktive Durchfluss-Messgerät Typ 8045.

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz dieses Geräts können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das magnetisch-induktive Durchfluss-Messgerät Typ 8045 ist ausschließlich für die Durchflussmessung in Flüssigkeiten bestimmt.

- ▶ Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- ▶ Das Gerät niemals für Sicherheitsanwendungen benutzen.
- ▶ Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen.
- ▶ Das Gerät nur in einwandfreiem Zustand betreiben
- ▶ Das Gerät nur auf sachgerechte Lagerung, Transport, Installation und Bedienung achten.
- ▶ Das Gerät nur bestimmungsgemäß einsetzen.

3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- Ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Installations- und Wartungspersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage!

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Die maximale Betriebsspannung auf 35 V DC einschränken falls das Gerät in einer nassen Umgebung oder zur Außenanwendung vorgesehen ist.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und die Rohrleitung leeren.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Bei Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten die Angaben auf dem Sicherheitsdatenblatt und die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.



Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten

- ▶ Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- ▶ Das Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Materialien, aus denen es besteht, inkompatibel ist.
- ▶ Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Werkstoffen verträgt, aus denen das Gerät besteht.
- ▶ Das Gerät nicht mechanisch belasten.
- ▶ Keine Veränderungen am Gerät vornehmen.
- ▶ Die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigen.
- ▶ Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.
- ▶ Bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Geräts die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

ACHTUNG

Das Gerät kann durch das Medium beschädigt werden.

- ▶ Kontrollieren Sie systematisch die chemische Verträglichkeit der Werkstoffe, aus denen das Gerät besteht, und der Flüssigkeiten, die mit diesem in Berührung kommen können (zum Beispiel: Alkohole, starke oder konzentrierte Säuren, Aldehyde, Basen, Ester, aliphatische Verbindungen, Ketone, aromatische oder halogenierte Kohlenwasserstoffe, Oxidations- und chlorhaltige Mittel).

ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen!

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- ▶ Die Anforderungen nach EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- ▶ Elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!

4 ALLGEMEINE HINWEISE

4.1 Herstelleradresse und internationale Kontaktadressen

Sie können mit dem Hersteller des Geräts unter folgender Adresse Kontakt aufnehmen:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

oder wenden Sie sich an Ihr lokal zuständiges Vertriebsbüro von Bürkert.

Die internationalen Kontaktadressen finden Sie im Internet unter: www.burkert.com

4.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Geräts unter Beachtung der in der vorliegenden Bedienungsanleitung spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8045 finden Sie im Internet unter: www.buerkert.de

5 BESCHREIBUNG

5.1 Vorgesehener Einsatzbereich

Das magnetisch-induktive Durchfluss-Messgerät Typ 8045 ist ausschließlich für die Durchflussmessung in Flüssigkeiten bestimmt.

Die einstellbaren Transistor- und, bei einigen Ausführungen, die beiden Relaisausgänge ermöglichen dem Gerät, ein Magnetventil zu schalten oder einen Alarm zu aktivieren, und der 4...20-mA-Stromausgang ermöglicht einen Regelkreis aufzubauen.

Wenn vorhanden, ermöglicht der Digitaleingang die Fernauslösung einer Funktion.

5.2 Allgemeine Beschreibung

Das Gerät besteht aus einem Durchfluss-Sensor, der nach dem Faradayprinzip arbeitet, und einem Transmitter mit Display.

Das Gerät verfügt über einen 4...20-mA-Stromausgang (Analogausgang, AO1), einen Digitalausgang (Grundeinstellung: Pulsausgang, DO1) und zwei Zähler.

Einige Ausführungen verfügen zusätzlich über zwei Relaisausgänge (DO2 und DO3) und einen Digitaleingang (DI1).

Das Gerät funktioniert als 3-Leiter-System und benötigt eine Betriebsspannung von 18...36 V DC.

Der elektrische Anschluss erfolgt über zwei M20 x 1,5 Kabelverschraubungen an den Klemmleisten der Elektronikplatine innerhalb des Transmitters und über.

5.3 Beschreibung des Typschilds

<p>1 FLOW 8045 SST LONG 2 DO1: 5-36V_{DC} 100mA 3 DI1: 18-36V_{DC} 10mA 4 SUPPLY: 18-36V_{DC} 300 mA 5 DO2/3: Rel 30V~ or 60V_{DC} 6 S/N 1000 7 00570481 8 IP65 9 Fluid: PN16:-15/110°C 10 c W44MU 11 12 13 14 15 FLOW →</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Messgröße und Typ des Geräts 2. Durchfluss-Sensor-Daten 3. DO1-Digitalausgangsdaten 4. DO2- und DO3-Relaisausgangsdaten 5. Betriebsspannung und Stromverbrauch 6. Herstellungscode 7. Konformitäts-Kennzeichnung 8. Warnung: Bevor das Gerät benutzt wird, die in der Bedienungsanleitung beschriebenen technischen Daten berücksichtigen. 9. Zertifizierung 10. Flüssigkeits-Druck und -Temperaturbereich 11. Schutzart des Geräts 12. Daten des DI1-Digitalausgangs 13. Seriennummer 14. Artikelnummer 15. Zeigt die Fließrichtung an
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bild 1: Typschild des Geräts (Beispiel)

6 TECHNISCHE DATEN

6.1 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10...+60 °C
Luftfeuchtigkeit	< 85 %, nicht kondensierend
Höhe über Meeresspiegel	max. 2000 m
Betriebsbedingungen	kontinuierlich Betrieb
Gerätemobilität	fest eingebaut
Einsatzbereich	im Innen- und Außenbereich (Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen)
Einbaukategorie	Kategorie I nach UL/EN 61010-1
Verschmutzungsgrad	Grad 2 nach UL/EN 61010-1
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP65 ¹⁾ , mit angeschlossenem Gerät und festgeschraubten Kabelverschraubungen und bis zum Anschlag festgeschraubtem Deckel mit Klappe.

¹⁾ nicht durch UL bewertet

6.2 Einhaltung von Normen und Richtlinien

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EU-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EU-Baumusterprüfbescheinigung und/oder der EU-Konformitätserklärung nachzulesen (wenn anwendbar).

6.3 Einhaltung der Druckgeräterichtlinie

→ Sicherstellen, dass die Materialien des Geräts mit dem Fluid kompatibel sind.

→ Sicherstellen, dass die Nennweite DN der Rohrleitung und der Nenndruck PN für das Gerät geeignet sind.

Das Gerät ist unter folgenden Bedingungen mit dem Artikel 4, Absatz 1 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU konform:

- Gerät für Anwendung in einer Rohrleitung (PS = maximal zulässiger Druck, DN = Nennweite der Rohrleitung)

Art der Flüssigkeit	Bedingungen
Flüssigkeitsgruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.i	DN ≤ 25
Flüssigkeitsgruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.i	DN ≤ 32 oder PSxDN ≤ 1000
Flüssigkeitsgruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.ii	DN ≤ 25 oder PSxDN ≤ 2000
Flüssigkeitsgruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.ii	DN ≤ 200 oder PS ≤ 10 oder PSxDN ≤ 5000

6.4 UL-Zertifizierung

Ein Gerät mit variablem Schlüssel PU01 oder PU02 ist UL-zertifiziert und hält auch die folgenden Standards ein:

- UL 61010-1

- CAN/CSA-C22.2 n°61010-1

Logo, am Gerät gekennzeichnet	Zertifizierung	Variabler Schlüssel
	UL recognized	PU01
 Measuring Equipment EXXXXXX	UL listed	PU02

6.5 Mechanische Daten

Teil	Werkstoff (8045 mit Durchfluss-Sensor aus PVDF)	Werkstoff (8045 mit Durchfluss-Sensor aus Edelstahl)
Gehäuse / Dichtung	PC / NBR	PPA, schwarz / NBR
Deckel mit Klappe / Dichtung	PC / Silikon	PSU / Silikon
Frontfolie	Polyester	
M20x1,5-Kabelverschraubungen / Dichtung	PA / Neopren	
Schrauben	Edelstahl	
Überwurfmutter	PC	PPA
Durchfluss-Sensor (in Kontakt mit der Flüssigkeit)	PVDF	Edelstahl 316L (DIN 1.4404)
Dichtung	FKM	8045 mit G2"-Überwurfmutter: FKM
Erdungsring des Durchfluss-Sensors	Edelstahl 316L (DIN 1.4404) oder Alloy C22	-
Elektroden-Armatur	-	PEEK
Elektroden	Edelstahl 316L (DIN 1.4404) oder Alloy C22	
Typschild	Polyester	

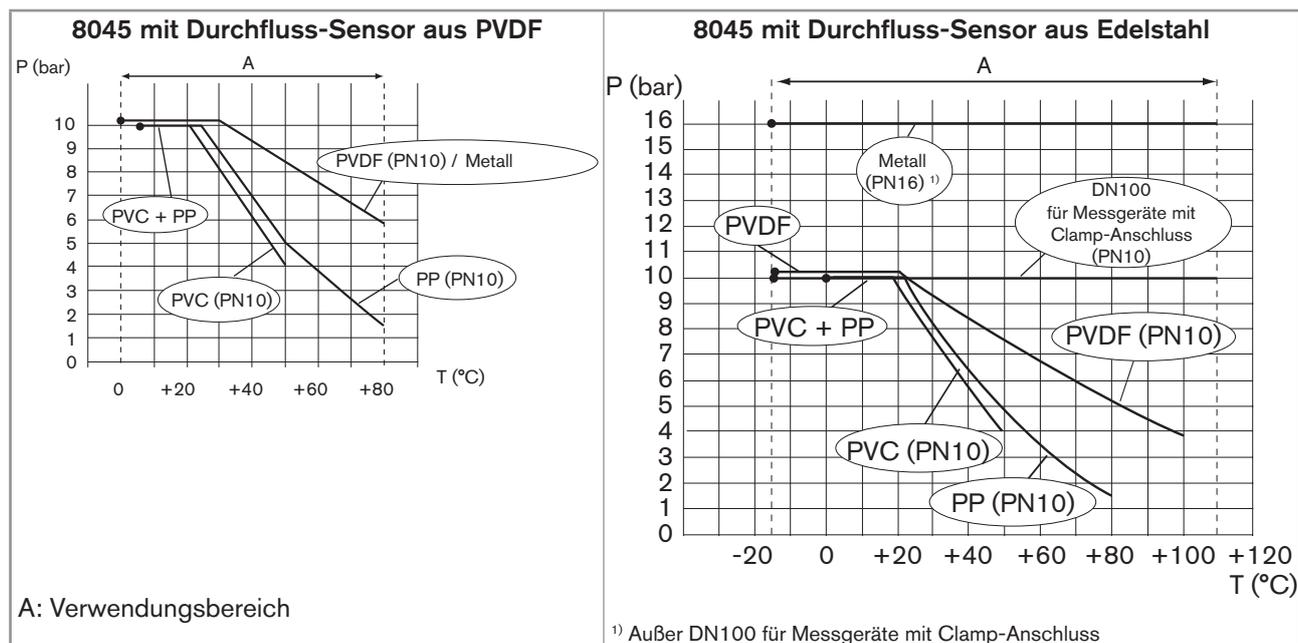


Bild 2: Flüssigkeits-Druck-Temperatur-Abhängigkeit eines 8045 mit Durchfluss-Sensor aus PVDF oder Durchfluss-Sensor aus Edelstahl und Fitting S020 aus Metall, PVC, PVDF oder PP

6.6 Fluidische Daten

Durchmesser der Leitungen	DN6 bis DN400
Typ des Fittings	S020
Leitfähigkeit der Flüssigkeit	min. 20 μ S/cm
Viskosität der Flüssigkeit	< 1000 mPa.s
Flüssigkeitstemperatur	Die Flüssigkeitstemperatur kann durch den Druck der Flüssigkeit, den Werkstoff des Durchfluss-Sensors und den Werkstoff des verwendeten Fittings S020 eingeschränkt sein. Siehe Bild 2 . <ul style="list-style-type: none"> ▪ 8045 mit Durchfluss-Sensor aus PVDF ▪ 8045 mit Durchfluss-Sensor aus Edelstahl
Flüssigkeitsdruck	Der Flüssigkeitsdruck kann durch die Temperatur der Flüssigkeit, den Werkstoff des Durchfluss-Sensors, den Werkstoff und den DN des verwendeten Fittings S020 eingeschränkt sein. Siehe Bild 2 . <ul style="list-style-type: none"> ▪ 8045 mit Durchfluss-Sensor aus PVDF ▪ 8045 mit Durchfluss-Sensor aus Edelstahl
Durchflussmessung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Messabweichung: <ul style="list-style-type: none"> - mit K-Faktor mittels eines Kalibrierverfahrens (Teach-In) bestimmt - mit Standard K-Faktor ▪ Linearität ▪ Wiederholbarkeit

¹⁾ nicht durch UL bewertet

²⁾ Unter folgenden Referenzbedingungen bestimmt: Flüssigkeit = Wasser, Temperaturen der Flüssigkeit und Umgebung = 20 °C, Mindestein- und -auslaufstrecken eingehalten, passende Rohrdurchmesser.

6.7 Elektrische Daten

Versorgungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 18...36 V DC ▪ Gefiltert und geregelt ▪ Toleranz: ± 5 % ▪ Anschluss an die Spannungsversorgungseinheit: permanent (durch externe Schutzkleinspannung (SELV) und durch begrenzte Stromquelle (LPS))
Daten der Spannungsversorgungseinheit (nicht mitgeliefert) der UL Geräte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leistungsbegrenzte Quelle gemäß Norm UL / EN 60950-1 ▪ oder begrenzter Energiekreislauf gemäß Absatz 9.4 der Norm UL / EN 61010-1
Eigenstromverbrauch	300 mA max. (bei 18 V DC)

<p>Transistor-Ausgang DO1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ ▪ Funktion ▪ Frequenz ▪ Elektrische Daten ▪ Taktverhältnis bei $f > 2$ Hz ▪ Puls-Mindestdauer bei $f < 2$ Hz ▪ Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NPN / PNP (je nach Verkabelung), offener Kollektor ▪ Pulsausgang (Grundeinstellung), einstellbar ▪ 0...250 Hz ▪ 5...36 V DC, max. 100 mA ▪ 0,5 ▪ 250 ms ▪ galvanisch getrennt; Schutz gegen Überspannung, Verpolung und Kurzschluss
<p>Relais-Ausgänge DO2 und DO3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umschaltbetrieb ▪ Elektrische Daten der Last (nicht "UL recognized"-Geräte) ▪ Elektrische Daten der Last ("UL recognized"-Geräte) ▪ max. Schaltvermögen ▪ Lebensdauer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hysterese (Grundeinstellung), einstellbar, stromlos geöffnet ▪ 250 V AC / 3 A oder 40 V DC / 3 A (ohmsche Last) ▪ max. 30 V AC und 42 V Spitze / 3 A oder max. 60 V DC / 1 A <p>Bei Verwendung der Relaisausgänge in einer nassen Umgebung, den nachfolgenden GEFÄHR-Sicherheitshinweis beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 750 VA (ohmsche Last) ▪ min. 100000 Zyklen
<p>Stromausgang AO1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten ▪ Schleifenimpedanz max. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA, Senke oder Quelle (je nach Verkabelung), 22 mA zur Fehlermeldung ▪ 1300 Ω bei 36 V DC, 1000 Ω bei 30 V DC, 700 Ω bei 24 V DC, 450 Ω bei 18 V DC
<p>Digitaleingang DI</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung ▪ Eingangsimpedanz ▪ Puls-Mindestdauer ▪ Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 18...36 V DC ▪ 15 kΩ ▪ 200 ms ▪ galvanisch getrennt; Schutz gegen Verpolung und Spannungsspitzen

 **GEFÄHR**

Gefahr durch Verwendung der Relaisausgänge eines UL-Geräts in einer nassen Umgebung.

- ▶ Bei Verwendung der Relaisausgänge eines UL-Geräts in einer nassen Umgebung:
 - Die Relaisausgänge mit einer maximalen Wechselfspannung von 16 Veff und 22,6 V Spitze versorgen.
 - Oder die Relaisausgänge mit einer maximalen Direktspannung von 35 V DC versorgen.

6.8 Elektrischer Anschluss

Anschluss-Typ	Über zwei M20x1,5-Kabelverschraubungen
Kabel-Daten	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabeltyp ▪ Querschnitt ▪ Durchmesser des Kabels: <ul style="list-style-type: none"> - bei Verwendung eines Kabels pro Kabelverschraubung - bei Verwendung zweier Kabel pro Kabelverschraubung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ abgeschirmt ▪ 0,5...1,5 mm² - 6...12 mm - 4 mm, mit mitgelieferter Mehrweg-Dichtung

7 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

7.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage!

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Die maximale Betriebsspannung auf 35 V DC einschränken falls das Gerät in einer nassen Umgebung oder zur Außenanwendung vorgesehen ist.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und die Rohrleitung leeren.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Bei Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten die Angaben auf dem Sicherheitsdatenblatt und die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

- ▶ Fluidische und elektrische Installationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- ▶ Die Bedienungsanleitung des verwendeten Fittings beachten.
- ▶ Die Elektroinstallation des Gebäudes, in dem das Gerät installiert wird, mit einem Überlastschalter oder mit einem Trennschalter versehen.
- ▶ Den Überlastschalter oder den Trennschalter an einem Ort installieren, an dem er leicht zugänglich ist.
- ▶ Den Überlastschalter oder den Trennschalter als Unterbrechungseinrichtung der Stromversorgung des Geräts kennzeichnen.
- ▶ Verwenden Sie unbedingt geeignete Sicherheitsvorrichtungen (ordnungsgemäß dimensionierte Sicherungen und/oder Schutzschalter).
- ▶ Eine 18...36-V-DC-Version des Geräts nicht mit einer Wechselspannung oder mit einer Gleichspannung höher als 36 V DC betreiben.
- ▶ Die Norm NF C 15-100 / IEC 60364 beachten.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- ▶ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nach jedem Eingriff an dem Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

Verletzungsgefahr durch Nichteinhalten der Druck-Temperatur-Abhängigkeit der Flüssigkeit.

- ▶ Je nach Fittingwerkstoff die entsprechende Flüssigkeits-Temperatur / -Druck-Abhängigkeit berücksichtigen (siehe die technischen Daten sowie die Bedienungsanleitung des verwendeten Fittings).
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU berücksichtigen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Inbetriebnahme!

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungs-personal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.



- ▶ Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwen-dung vor Witterungseinflüssen.

7.2 Fluidischer Anschluss des 8045



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage!

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

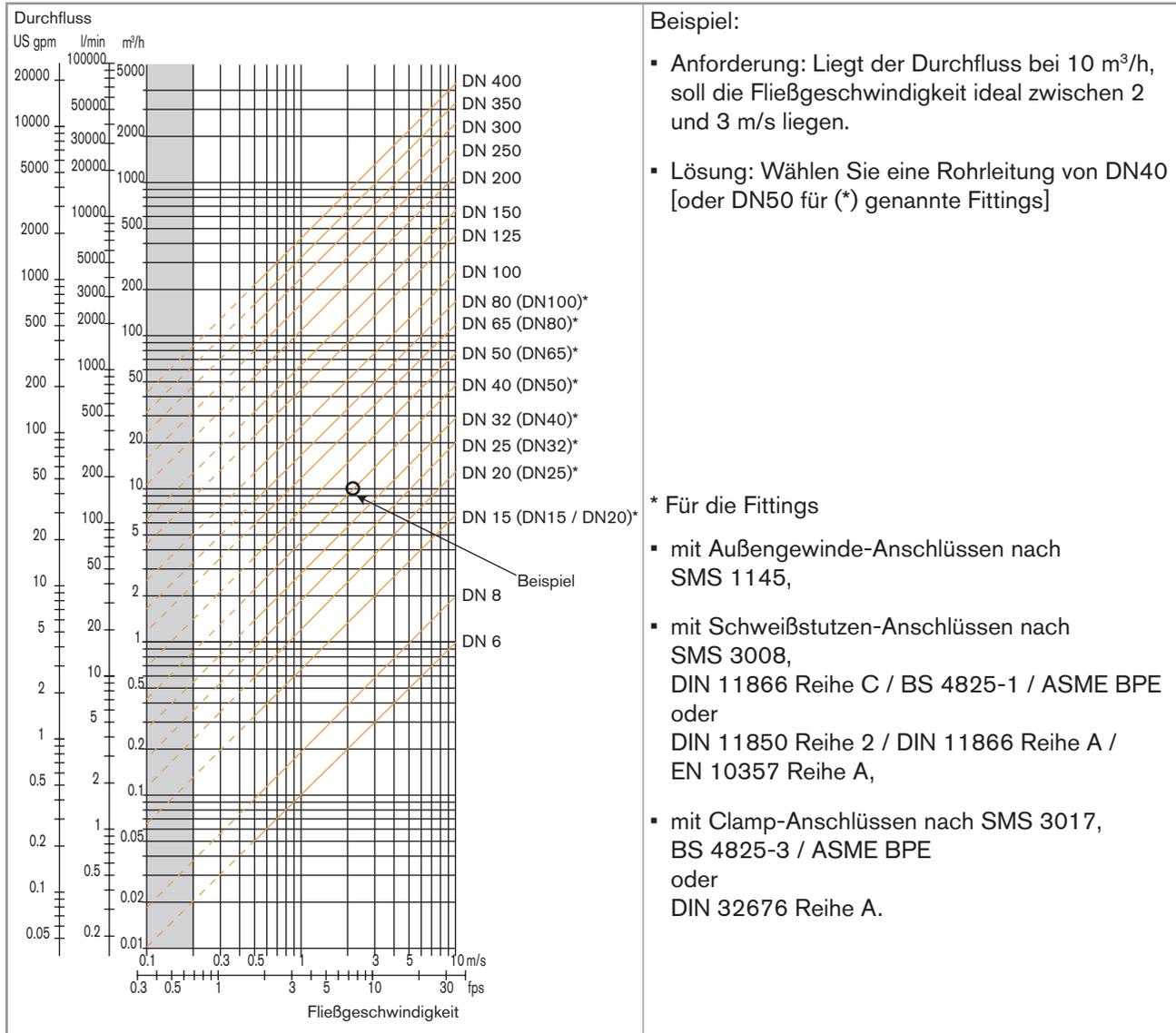
Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Bei Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten die Angaben auf dem Sicherheitsdatenblatt und die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Das Durchfluss-Messgerät 8045 wird in ein auf der Rohrleitung montiertes Fitting S020 eingesteckt.

7.2.1 Empfehlungen für die Montage des 8045 in die Rohrleitung

→ Das Fitting S020 so auswählen, das der Flüssigkeitsgeschwindigkeit in der Rohrleitung geeignet ist. Siehe folgende Diagramme:



→ Das Gerät so in die Rohrleitung montieren, dass die Mindesteinlauf- und -auslaufstrecken je nach Bauart der Rohrleitung eingehalten werden, siehe Norm EN ISO 5167-1 und [Bild 3](#) :

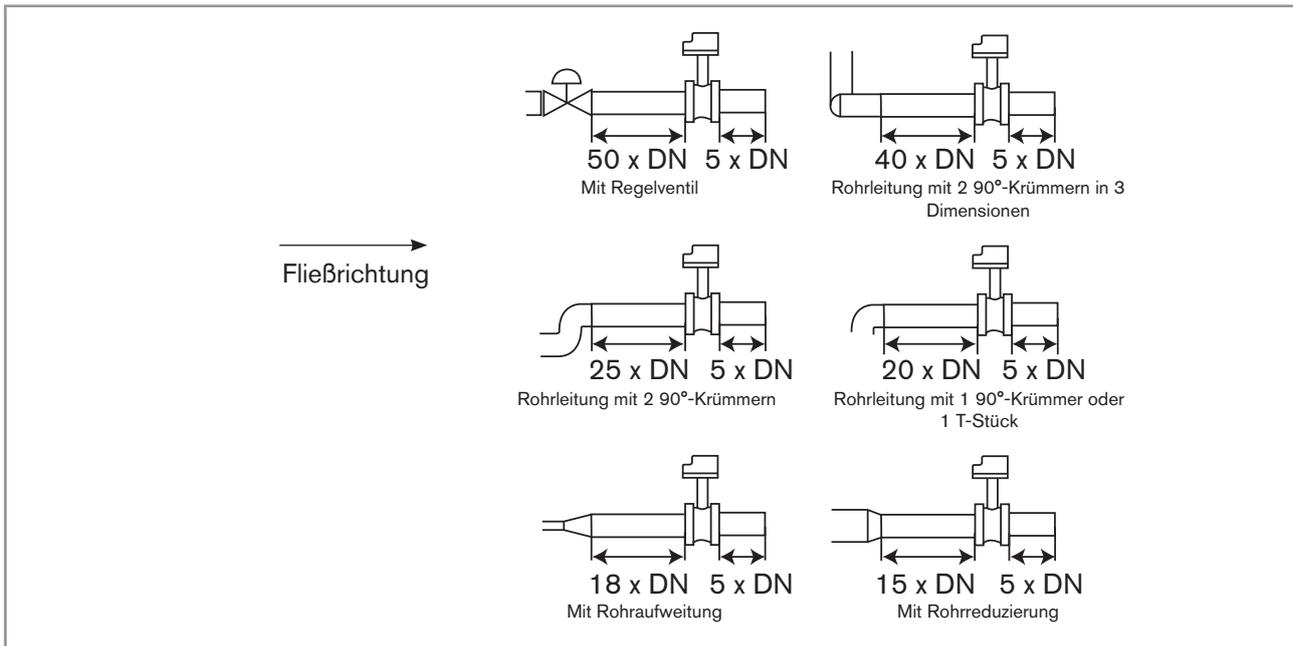


Bild 3: Mindestin- und -auslaufstrecken je nach Aufbau der Rohrleitungen.

→ Die folgenden zusätzlichen Montagebedingungen beachten, um eine korrekte Funktion des Messgeräts zu gewährleisten:

- Das Gerät mit einem Winkel von 45° zum horizontalen Mittelpunkt des Rohrs montieren (siehe Bild 4), um eventuelle Ablagerungen auf den Elektroden sowie verfälschte Messungen durch Luftblasen zu vermeiden.

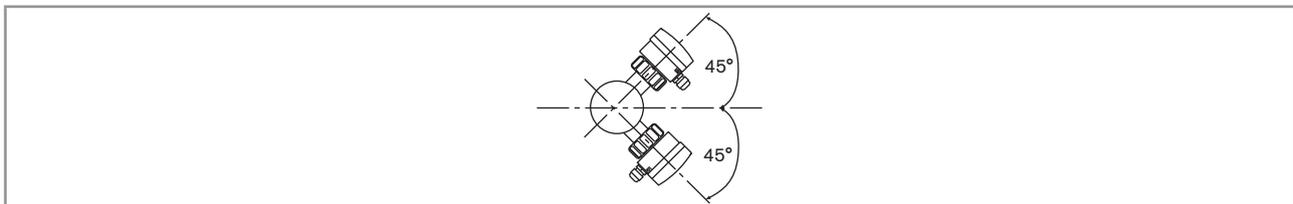


Bild 4: Montagewinkel des Geräts in Bezug zur Rohrleitung

- Darauf achten, dass die Rohrleitung im Bereich des Sensors immer gefüllt ist (Bild 5).
- Sicherstellen, dass bei der vertikalen Montage die Fließrichtung, wie durch den Pfeil angezeigt, nach oben verläuft (siehe Bild 5);

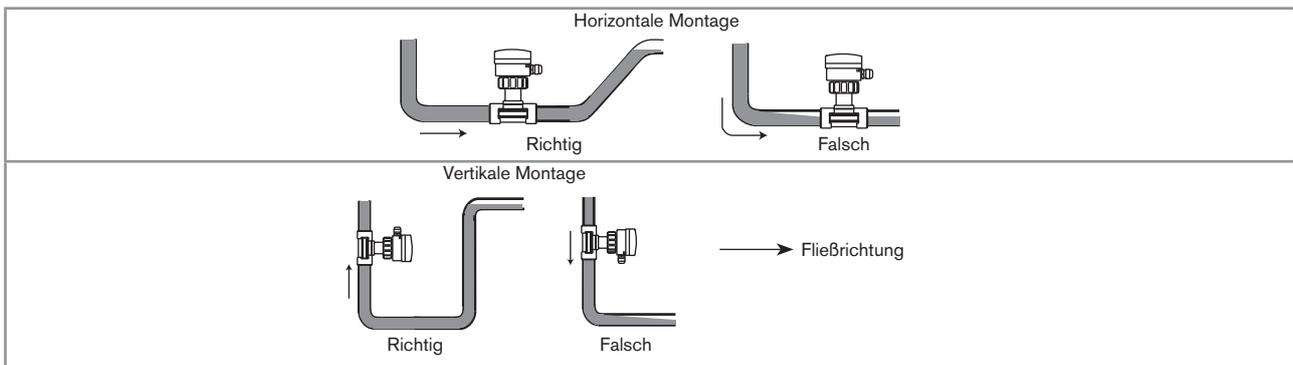


Bild 5: Füllung der Rohrleitung

- Die Bildung von Luftblasen in der Rohrleitung am Gerät vermeiden (Bild 6).
- Das Gerät unbedingt vor Einleitungspunkten von Flüssigkeiten mit erhöhter Leitfähigkeit (z.B.: Säure, Base, Salzlösung) anbringen.

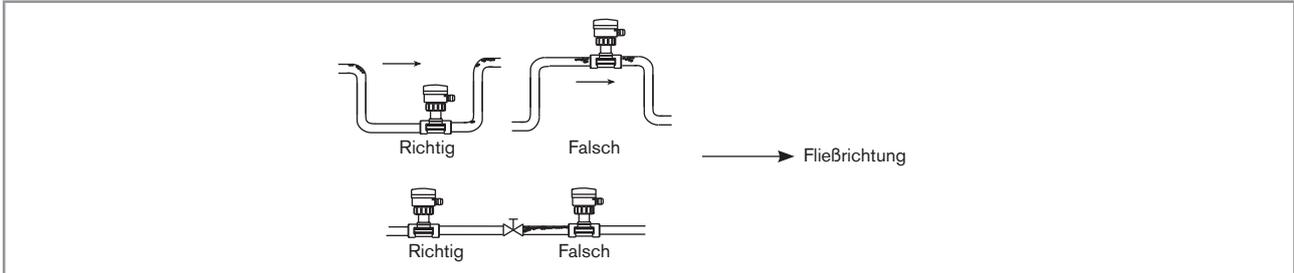
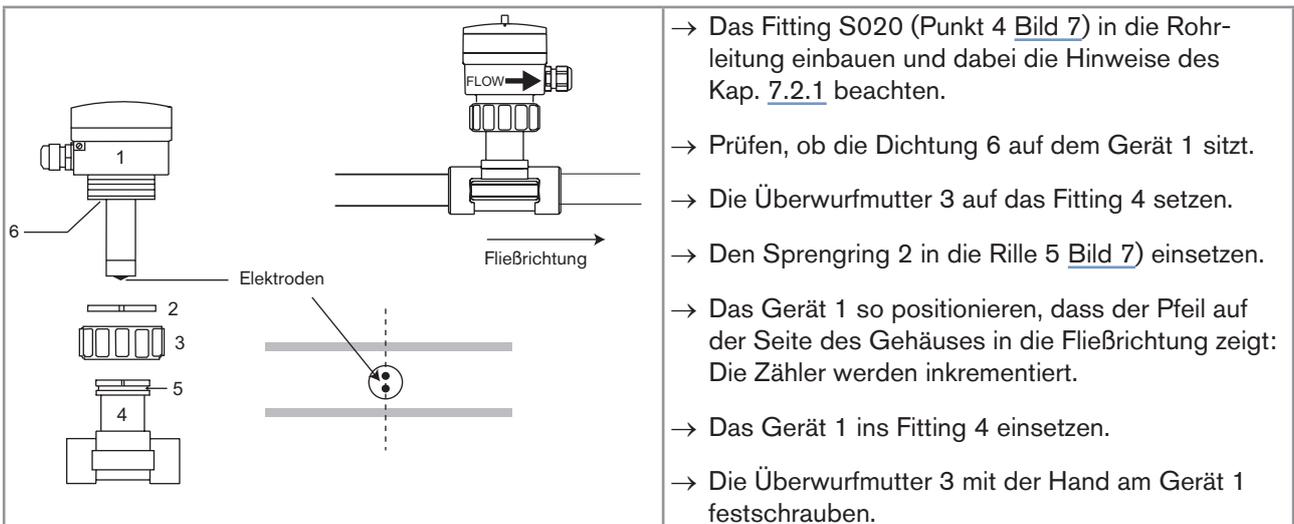


Bild 6: Luftblasen in der Rohrleitung

→ Gegebenenfalls einen Strömungsgleichrichter verwenden, um die Messgenauigkeit zu verbessern.

7.2.2 Installation in die Rohrleitung eines 8045 mit G2"-Überwurfmutter

! Um eine hohe Genauigkeit der Messung und eine gute Stabilität des Durchfluss-Nullpunkts zu gewährleisten, den Sensor mindestens 24 Stunden vor der Kalibrierung mit der Prozess-Flüssigkeit in Kontakt bringen.



- Das Fitting S020 (Punkt 4 Bild 7) in die Rohrleitung einbauen und dabei die Hinweise des Kap. 7.2.1 beachten.
- Prüfen, ob die Dichtung 6 auf dem Gerät 1 sitzt.
- Die Überwurfmutter 3 auf das Fitting 4 setzen.
- Den Sprengring 2 in die Rille 5 Bild 7) einsetzen.
- Das Gerät 1 so positionieren, dass der Pfeil auf der Seite des Gehäuses in die Fließrichtung zeigt: Die Zähler werden inkrementiert.
- Das Gerät 1 ins Fitting 4 einsetzen.
- Die Überwurfmutter 3 mit der Hand am Gerät 1 festschrauben.

Bild 7: Installation in die Rohrleitung eines 8045 mit G2"-Überwurfmutter

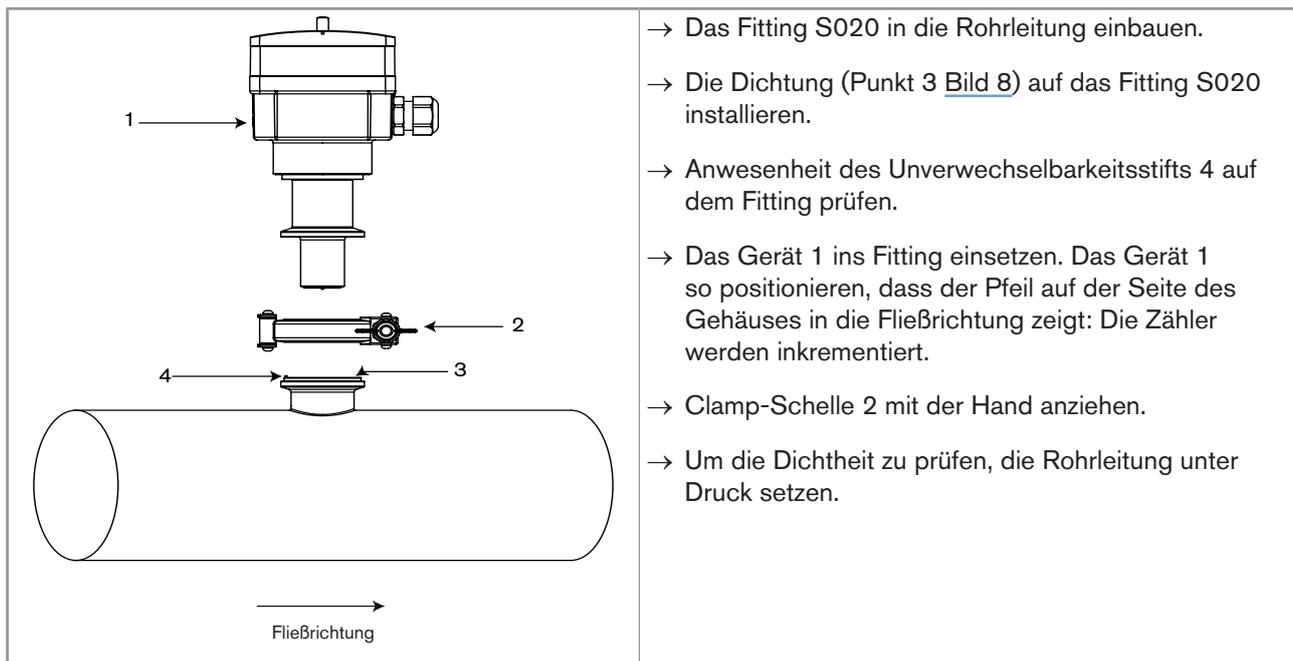
7.2.3 Installation in die Rohrleitung eines 8045 mit Clamp-Anschluss



Auf die Installationsempfehlungen achten, die unter Kap. 7.2 und in der Bedienungsanleitung des Fittings S020 beschrieben sind.



Um eine hohe Genauigkeit der Messung und eine gute Stabilität des Durchfluss-Nullpunkts zu gewährleisten, den Sensor mindestens 24 Stunden vor der Kalibrierung mit der Prozess-Flüssigkeit in Kontakt bringen.



- Das Fitting S020 in die Rohrleitung einbauen.
- Die Dichtung (Punkt 3 Bild 8) auf das Fitting S020 installieren.
- Anwesenheit des Unverwechselbarkeitsstifts 4 auf dem Fitting prüfen.
- Das Gerät 1 ins Fitting einsetzen. Das Gerät 1 so positionieren, dass der Pfeil auf der Seite des Gehäuses in die Fließrichtung zeigt: Die Zähler werden inkrementiert.
- Clamp-Schelle 2 mit der Hand anziehen.
- Um die Dichtheit zu prüfen, die Rohrleitung unter Druck setzen.

Bild 8: Installation in die Rohrleitung eines 8045 mit Clamp-Anschluss

7.3 Verkabelung



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Die maximale Betriebsspannung auf 35 V DC einschränken falls das Gerät in einer nassen Umgebung oder zur Außenanwendung vorgesehen ist.
- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



GEFAHR

Gefahr durch Verwendung der Relaisausgänge eines UL-Geräts in einer nassen Umgebung.

- ▶ Bei Verwendung der Relaisausgänge eines UL-Geräts in einer nassen Umgebung:
 - Die Relaisausgänge mit einer maximalen Wechselspannung von 16 Veff und 22,6 V Spitze versorgen.
 - Oder die Relaisausgänge mit einer maximalen Direktspannung von 35 V DC versorgen.

ACHTUNG

Die Dichtheit des Geräts ist nicht gewährleistet, wenn mindestens eine Kabelverschraubung nicht verwendet wird.

- ▶ Der mitgelieferte Stopfen in die nicht verwendete Kabelverschraubung stecken:
- Nicht verwendete Kabelverschraubung aufschrauben.
- Die transparente Scheibe entfernen.
- Den Stopfen einfügen.
- Überwurfmutter der Kabelverschraubung festziehen.



- Verwenden Sie eine hochwertige (gefilterte und geregelte) Stromversorgung.
- Den Potentialausgleich der Installation gewährleisten. Siehe Kap. [7.3.1](#).
- Abgeschirmte Kabel mit einer Betriebsgrenztemperatur höher als 80 °C verwenden.
- Die Verlegung des Kabels in der Nähe von Hochspannungs- oder Hochfrequenzkabeln vermeiden; Wenn eine benachbarte Verlegung unvermeidlich ist, einen Mindestabstand von 30 cm einhalten.
- Die Stromversorgung mit einer 300-mA-Sicherung und einem Schutzschalter absichern.
- Das Relais mit einer 3 A-Sicherung (max.) und einem Sicherungsautomat schützen (für den Prozess geeignet).
- Nicht gleichzeitig eine gefährliche Spannung und eine Schutzkleinspannung an die Relais anschließen.



Wenn zwei Kabel in einer Kabelverschraubung verwendet werden, zuerst die Mehrwegdichtung in die Kabelverschraubung einfügen.

Das Gerät folgendermaßen verkabeln:

- Die Schraube der Klappe aufdrehen.
- Die Klappe öffnen.
- Die 4 Schrauben des Gehäusedeckels lösen.
- Den Deckel absetzen.
- Die Kabelverschraubungen aufschrauben.
- Das Kabel durch die Überwurfmutter dann durch die Kabelverschraubung führen.
- Prüfen, ob das Erdungskabel, das vom Gehäuse her kommt, und, bei einer Ausführung mit Edelstahl-Sensor das Kabel, das vom Sensor her kommt wie in [Bild 15](#) des Kap. [7.3.3](#) angeschlossen sind.
- Gemäß Kap. [7.3.1](#) bis [7.3.7](#) verkabeln.

7.3.1 Potentialausgleich der Installation gewährleisten

Um die Äquipotentialität der Installation (Versorgungsspannung - Gerät - Flüssigkeit) zu gewährleisten,

- Die verschiedenen Erdungspunkte der Installation aneinander anschließen, damit die zwischen zwei Erdungspunkten möglicherweise erzeugten Potentialdifferenzen beseitigt werden.

- Auf vorschriftsmäßige Erdung der Abschirmung des Versorgungskabels an beiden Enden achten.
- Den Minuspol der Stromversorgung an die Erde anschließen, um die Auswirkungen von Gleichtaktströmen zu unterdrücken. Wenn die Verbindung nicht direkt vorgenommen werden kann, kann ein Kondensator mit 100 nF/50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde geschaltet werden.
- Geben Sie darauf besonders acht, wenn das Gerät auf Kunststoffrohren installiert wird, weil keine direkte Erdung möglich ist. Zur ordnungsgemäßen Erdung alle die sich in der Nähe des Geräts befindenden metallischen Apparate, wie Ventile oder Pumpen, an den selben Erdungspunkt anschließen. Sind keine solchen Apparate in der Nähe des Geräts eingebaut, Stromauf- und -abwärts des Geräts Erdungsringe in die Kunststoffrohre einführen und diese mit derselben Erde verbinden. Die Erdungsringe müssen in Kontakt mit der Flüssigkeit sein.

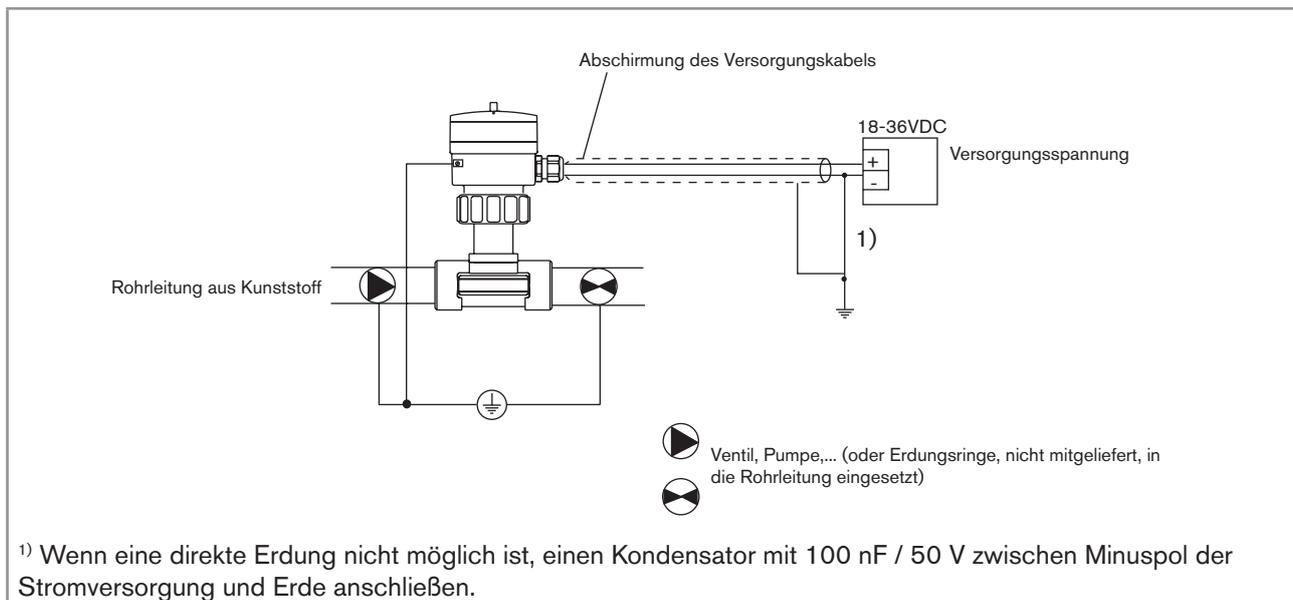


Bild 9: Prinzipialschaltbilder einer Äquipotentialität bei Rohrleitungen aus Kunststoff

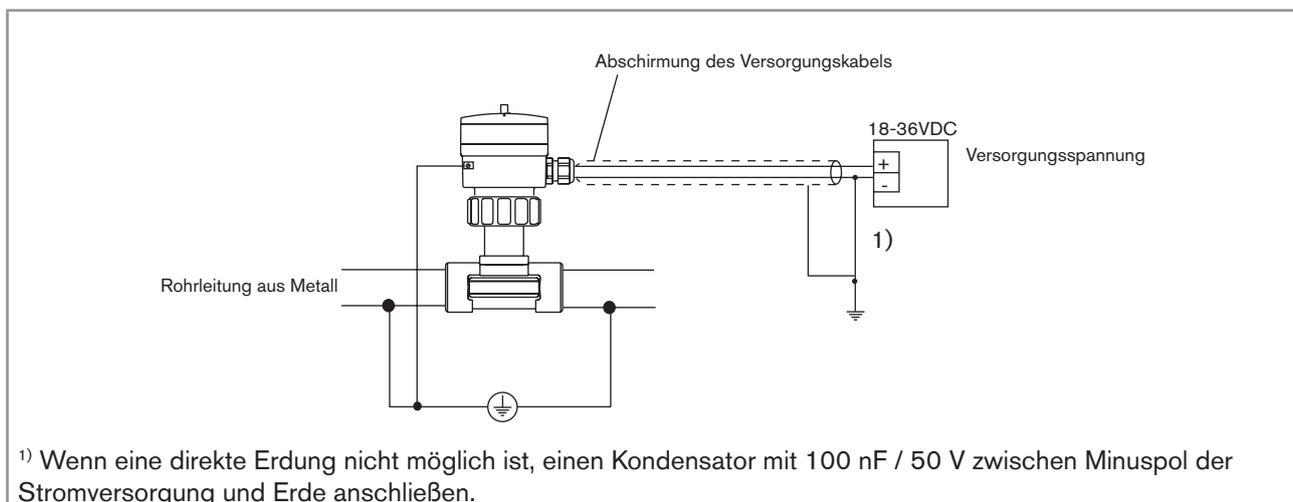
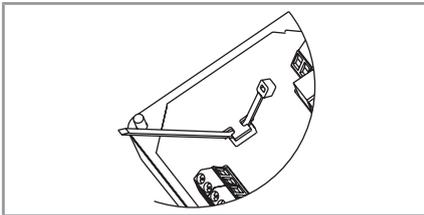


Bild 10: Prinzipialschaltbilder einer Äquipotentialität bei Rohrleitungen aus Metall

7.3.2 Einsatz der Kabelschelle



→ Bevor das Gerät verkabelt wird, die mitgelieferte Kabelschelle auf der Elektronikplatine einsetzen.

Bild 11: Einsatz der Kabelschelle

7.3.3 Klemmenbelegung und Verwendung der Auswahl-Schalter

Klemmleiste 1
 Iout: 4...20-mA-Ausgang (AO1)
 L+: V+ (positive Stromversorgung)
 L-: 0 V (Erde der Stromversorgung)
 PE: Funktionelle Erde, im Werk verkabelt (siehe Bild 15)
 P+: positiver Transistorausgang (DO1)
 P-: negativer Transistorausgang (DO1)

Klemmleiste 2
 PE: Abschirmung der Versorgungs- und der AO1- und DO1-Ausgangs-Kabel

Klemmleiste 3
 PE: Funktionelle Erde des Kabels des DI1 Digitaleingangs
 -: negatives Signal des DI1 Digitaleingangs
 +: positives Signal des DI1 Digitaleingangs

Klemmleiste 4
 Verkabelung des DO2 Relaisausgangs

Klemmleiste 5
 Verkabelung des DO3 Relaisausgangs

Schalter **A** : siehe Bild 13
 Schalter **B** : siehe Bild 14

4 poliges Flachbandkabel zum Anschluss des Durchflusssensors

Bild 12: Klemmenbelegung

Der Auswahl-Schalter **A** dient zur Konfiguration des 4...20-mA-Anschlusses als Quelle oder Senke.

Stromausgang als Quelle anschließen. Stromausgang als Senke anschließen.

Bild 13: Verwendung des Senke/Quelle-Auswahl-Schalters

MAN 1000180102 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 02.05.2019

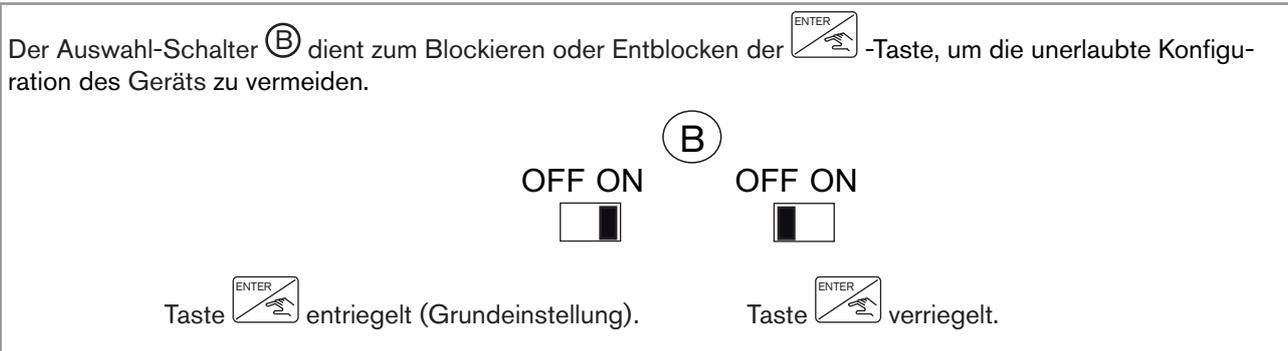


Bild 14: Verwendung des Auswahl-Schalters zum Blockieren oder Entblocken der ENTER-Taste

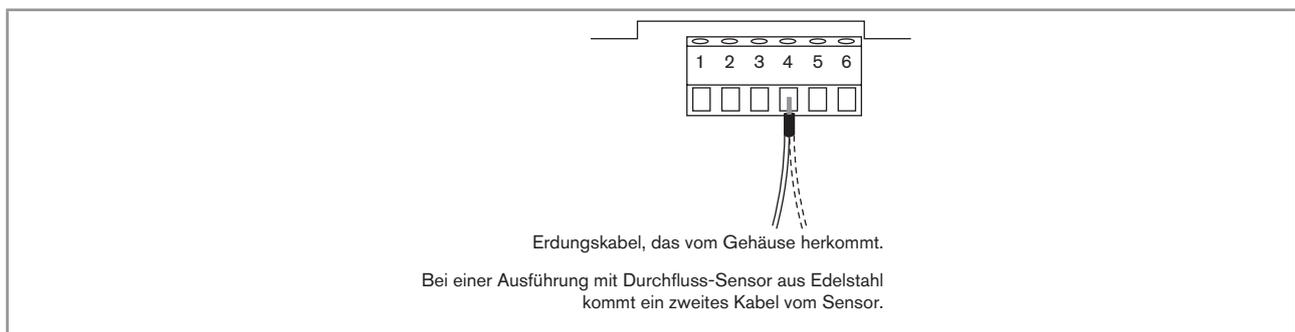
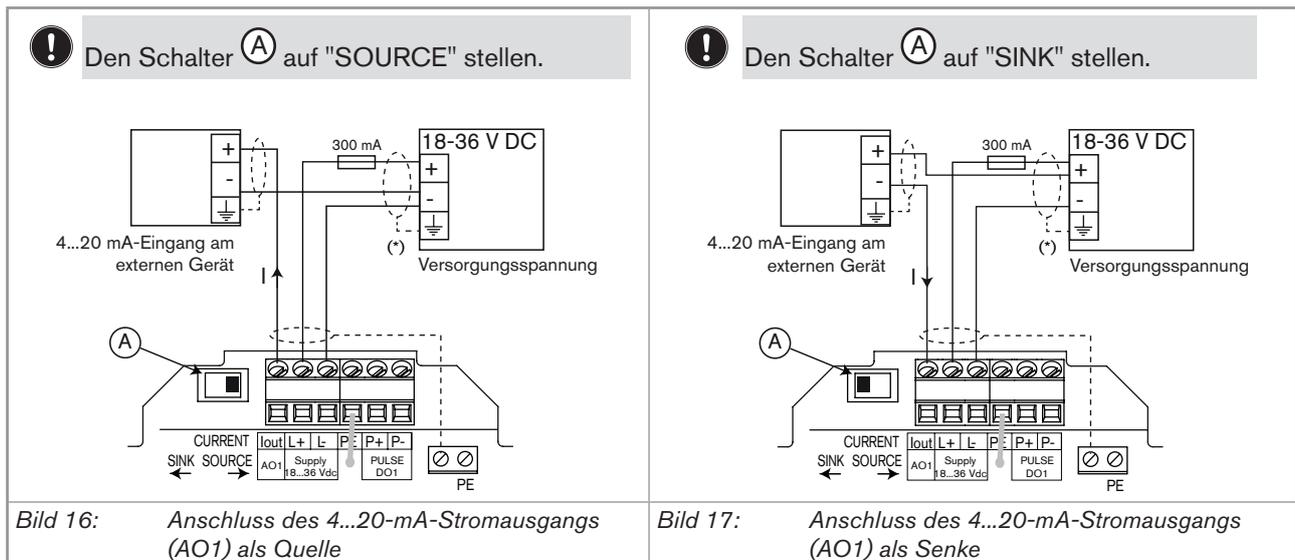


Bild 15: Klemmleiste 1 : Anschluss des Erdungskabels, das vom Gehäuse her kommt (im Werk verkabelt)

7.3.4 Verkabelung des AO1-Stromausgangs

! Aus Sicherheitsgründen die Kabel mittels einer nicht leitenden Klemmschelle fixieren.

Der 4...20-mA-Stromausgang kann entweder als Quelle oder als Senke angeschlossen werden.



*) Wenn eine direkte Erdung nicht möglich ist, einen Kondensator mit 100 nF / 50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde anschließen

7.3.5 Verkabelung des DO1-Transistor-Ausgangs

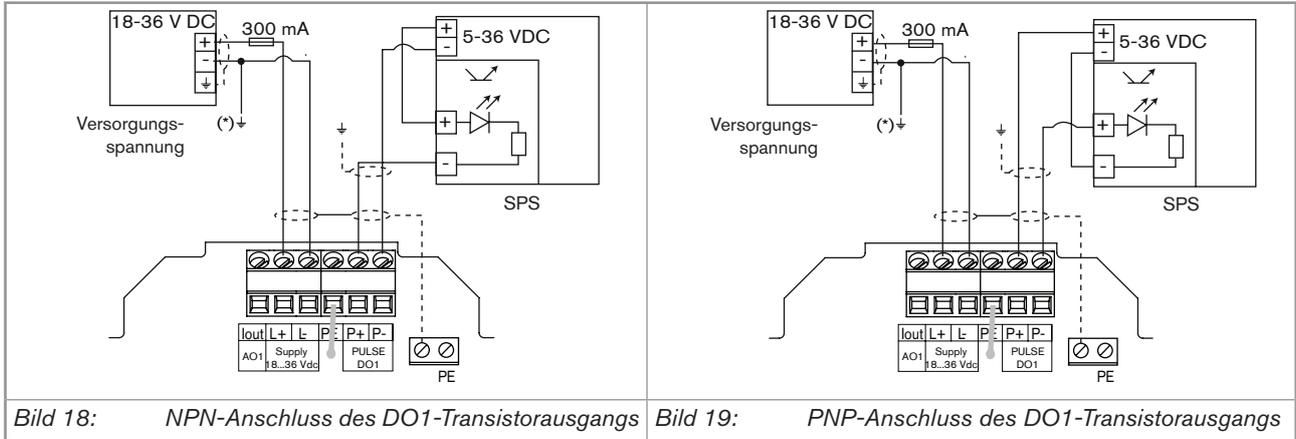


Bild 18: NPN-Anschluss des DO1-Transistorausgangs

Bild 19: PNP-Anschluss des DO1-Transistorausgangs

*) Wenn eine direkte Erdung nicht möglich ist, einen Kondensator mit 100 nF / 50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde anschließen

7.3.6 Verkabelung des DI1-Digitaleingangs

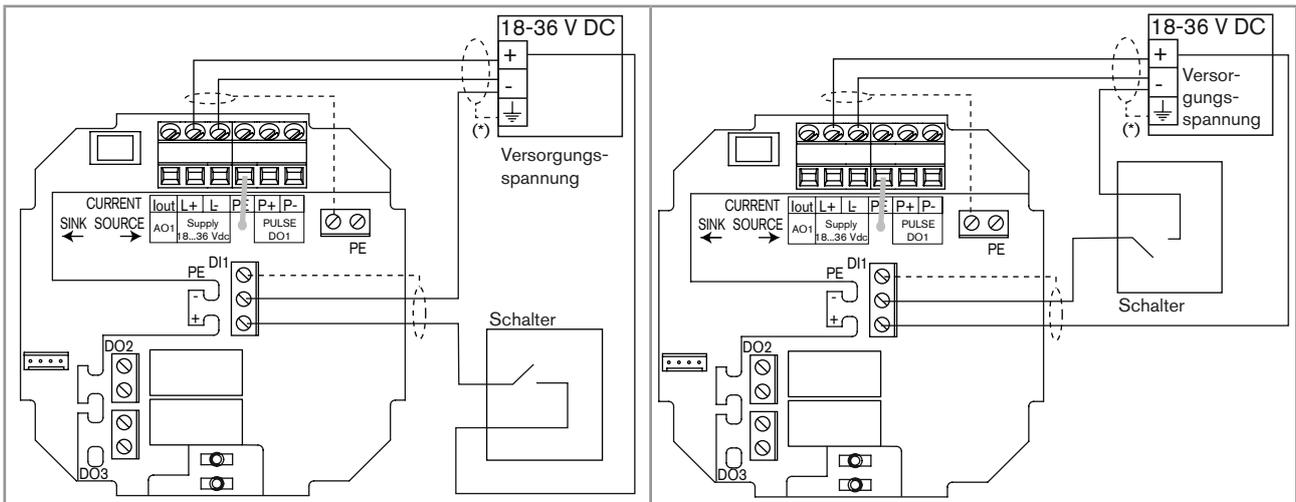


Bild 20: Mögliche Anschlussweise des DI1-Digitaleingangs

*) Wenn eine direkte Erdung nicht möglich ist, einen Kondensator mit 100 nF / 50 V zwischen Minuspol der Stromversorgung und Erde anschließen

MAN 1000180102 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 02.05.2019

7.3.7 Verkabelung der DO2- und DO3-Relais-Ausgänge

GEFAHR

Gefahr durch Verwendung der Relaisausgänge eines UL-Geräts in einer nassen Umgebung.

- ▶ Bei Verwendung der Relaisausgänge eines UL-Geräts in einer nassen Umgebung:
 - Die Relaisausgänge mit einer maximalen Wechselspannung von 16 Veff und 22,6 V Spitze versorgen.
 - Oder die Relaisausgänge mit einer maximalen Direktspannung von 35 V DC versorgen.

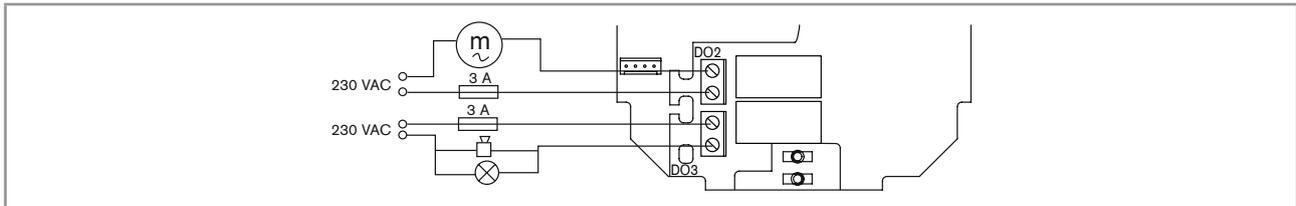


Bild 21: Verkabelung der DO2- und DO3-Relais-Ausgänge

8 BEDIENUNG UND FUNKTION

8.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- ▶ Das Bedienpersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- ▶ Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- ▶ Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

8.2 Bedienebenen des Geräts

Das Gerät verfügt über zwei Bedienebenen: Die Prozess-Ebene und die Einstellungs-Ebene.

Die Prozess-Ebene ermöglicht es,

- den vom Gerät gemessenen Durchflusswert, den auf dem 4...20-mA-Stromausgang abgegebenen Stromwert und die Werte des Haupt- und Tages-Zählers auszulesen.
- den Tageszähler zurück zu setzen.
- auf die Einstellungs-Ebene zu wechseln.

Die Einstellungs-Ebene besteht aus drei Menüs (Parametrier-, Test- und Informationsmenü) und ermöglicht es,

- die Parameter des Geräts einzustellen.
- einige Geräteparameter zu testen.
- das Gerät zu kalibrieren.
- die vom Gerät erzeugten Warn- und Fehler-Meldungen auszulesen, wenn die Geräte-Status-LED orange oder rot ist.

Tabelle 1: Grundeinstellung des Geräts

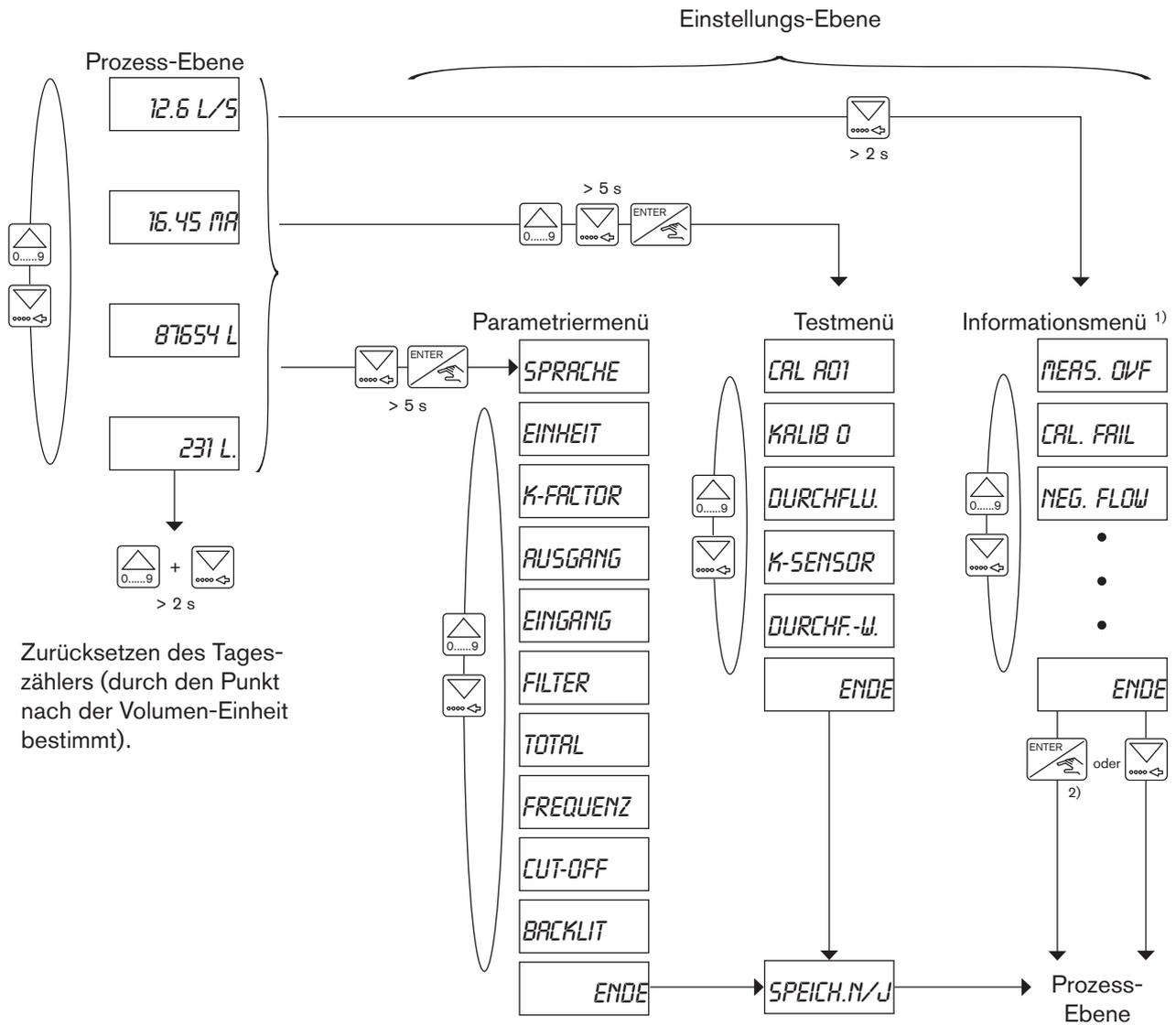
Funktion	Grundeinstellung
SPRACHE	English
EINHEIT des Durchflusses	l/min.
EINHEIT der Zähler	Liter
K-FACTOR	1.000
AUSGANG AO1	4mA= 0.000 20mA= 0.000
AUSGANG DO1	Puls PU= 0.00 Liter

Funktion	Grundeinstellung
AUSGANG DO3	Hysterese
	3- = 0.000
	3+ = 0.000
	nicht invertiert
	Verzögerung = 0
EINGANG DI1	inaktiv
FILTER	5, langsam
FREQUENZ	50 Hz

Funktion	Grundeinstellung
AUSGANG DO2	Hysterese
	2- = 0.000
	2+ = 0.000
	nicht invertiert
	Verzögerung = 0

Funktion	Grundeinstellung
CUT-OFF	0.000
BACKLIT	Filter 9, Aktivierungsdauer: 30 s
K-SENSOR	Kw = 1.000
DURCHF.-W.	W- = 0.000
	W+ = 0.000

MAN 1000180102 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 02.05.2019



¹⁾ Zugriff nur wenn die Geräte-Status-LED orange oder rot ist, möglich (siehe Kap. 8.3).

²⁾ Wenn die ENTER-Taste entriegelt ist.

8.3 Beschreibung der Navigations-Tasten und der Status-LEDs

- Funktionen nach oben durchlaufen
- Ausgewählte Ziffer erhöhen

- Angezeigte Funktion auswählen
- Einstellungen bestätigen

Geräte-Status-LED:
 Siehe folgende Tabelle.

Status-LED des DO3-Relais (LED AN = Kontakt geschlossen)

Status-LED des DO2-Relais (LED AN = Kontakt geschlossen)

- Meldungen lesen
- Funktionen nach unten durchlaufen
- Auswahl der links stehenden Ziffer

Geräte-Status-LED	Status des Geräts
grün	das Gerät funktioniert fehlerfrei.
orange	Eine Warnmeldung wurde erzeugt. → Die Taste  während 2 Sek. in der Prozess-Ebene drücken, um die Meldung zu lesen. Siehe Kap. 9.5.5, mit der Bedeutung der Meldung. Außerdem schaltet der Relaisausgang (DO2 oder DO3) oder der DO1 Transistorausgang um, wenn er für den "WARNING"-Modus konfiguriert wurde (siehe Bild 35 oder Bild 38)
rot	Eine Fehlermeldung wurde erzeugt und der Stromausgang gibt 22 mA aus. → Die Taste  während 2 Sek. in der Prozess-Ebene drücken, um die Meldung zu lesen: Siehe Kap. 9.5.4, mit der Bedeutung der Meldung.
blinkend, unabhängig der Farbe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der DI1-Digitaleingang ist aktiv, ▪ oder die Kontrolle des ordnungsgemäßen Verhaltens der Ausgänge ist aktiv (siehe Kap. 8.7.3) ▪ oder die Kalibrierung Null-Durchfluss ist aktiv (siehe Kap. 8.7.2), ▪ oder der Tageszähler ist auf Null blockiert.

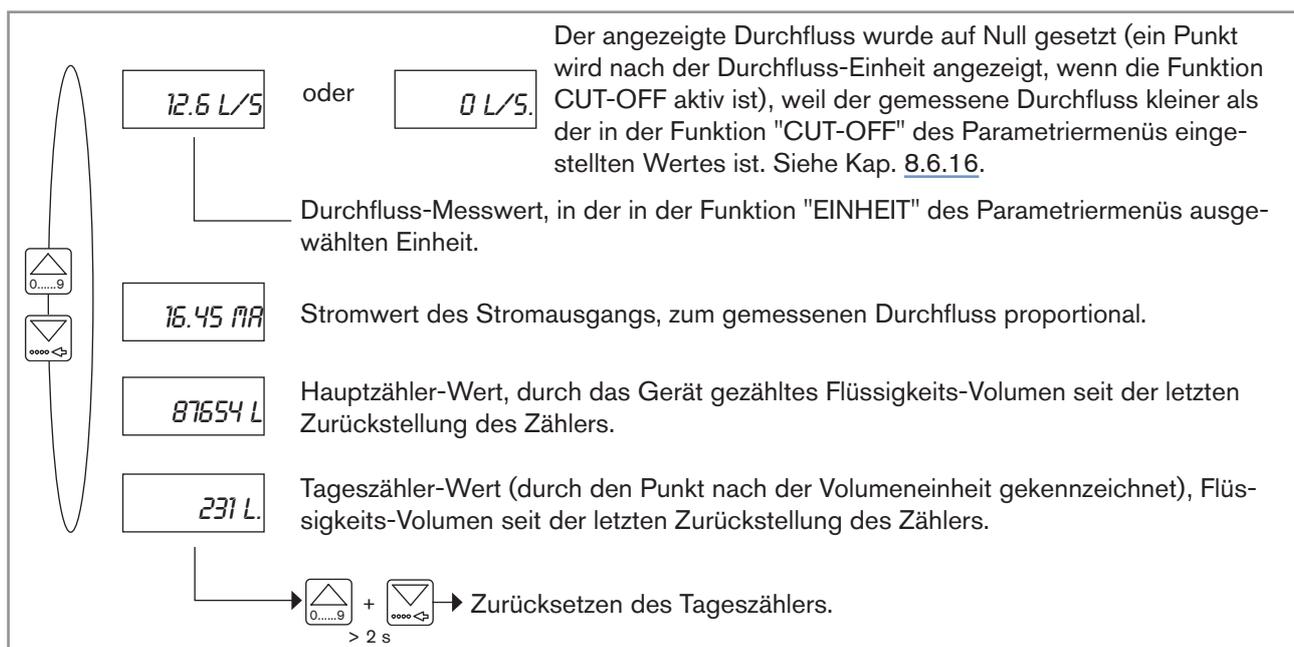
MAN 1000180102 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 02.05.2019

8.4 Verwendung der Navigations-Tasten

Sie wollen...	Drücken Sie...
sich in den Funktionen einer Ebene oder eines Menüs bewegen.	<ul style="list-style-type: none"> nächste Funktion: 
das Parametrieremenü anzeigen.	 +  gleichzeitig für 5 s in der Prozess-Ebene
das Testmenü anzeigen.	 +  +  gleichzeitig für 5 s in der Prozess-Ebene
das Informationsmenü anzeigen.	 für 2 s in der Prozess-Ebene, wenn die Geräte-Status-LED orange oder rot ist.
den Tageszähler zurücksetzen.	 +  gleichzeitig für 2 s, wenn der Tageszähler in der Prozess-Ebene angezeigt ist
die angezeigte Funktion auswählen.	
Den angezeigten Wert bestätigen.	
einen numerischen Wert ändern.	<ul style="list-style-type: none">  zum Erhöhen der ausgewählten Ziffer.  zur Auswahl der vorherigen Ziffer.  +  zur Verschiebung des Kommas.

8.5 Details der Prozess-Ebene

Beim Einschalten des Geräts ist diese Ebene aktiv.



8.6 Details des Parametriermenüs

Für den Zugriff auf das Parametriermenü die Tasten mehr als 5 s gleichzeitig drücken.

Dieses Menü erlaubt es, folgende Geräte-Parameter einzustellen:

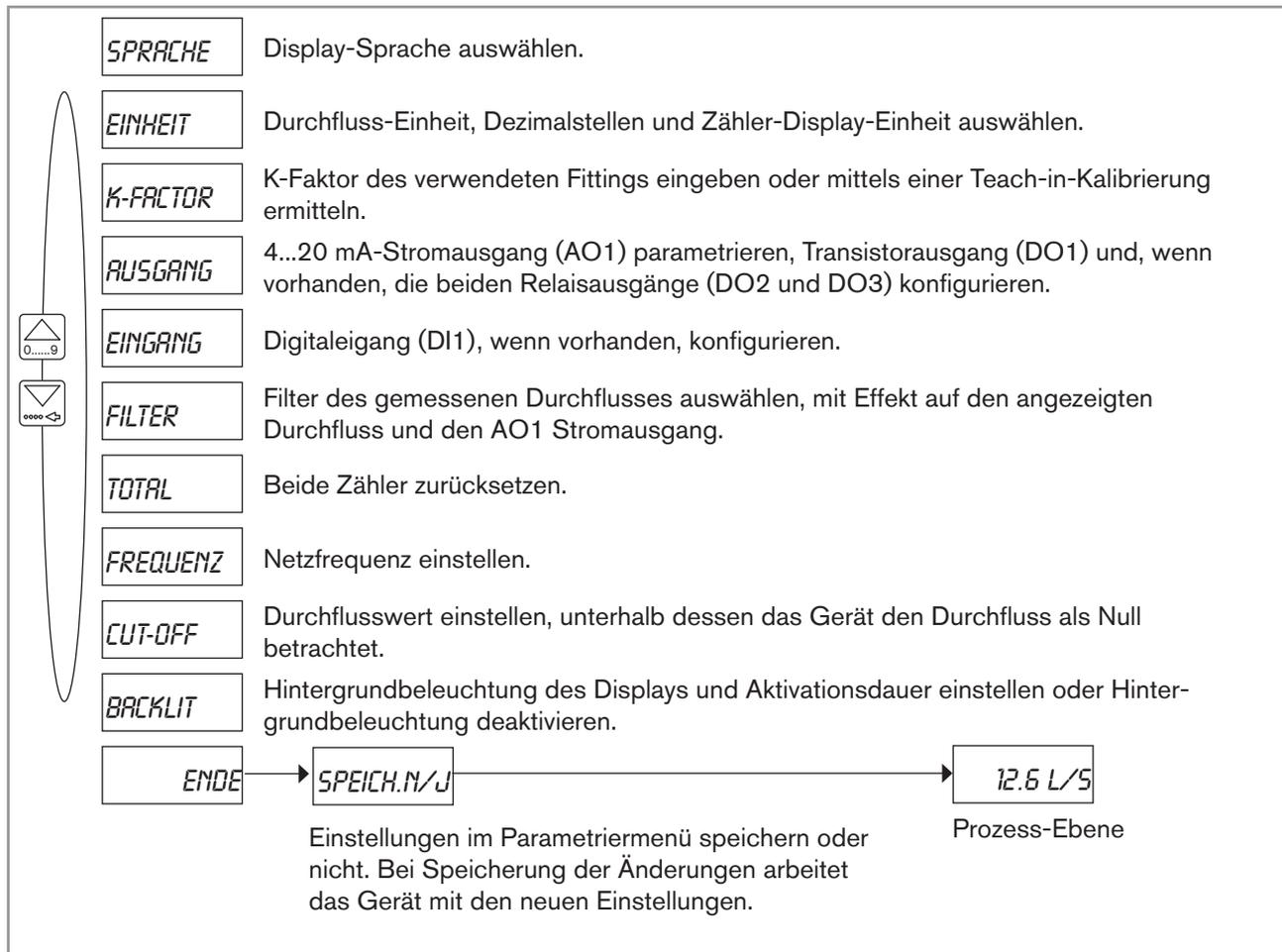


Bild 22: Diagramm des Parametriermenüs

8.6.1 Display-Sprache auswählen

Beim ersten Einschalten ist die Display-Sprache Englisch.

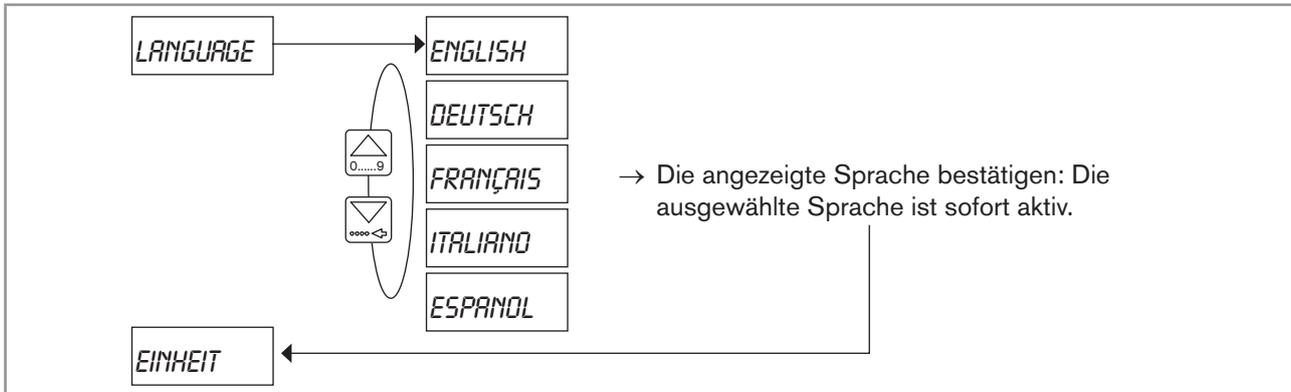


Bild 23: Diagramm der Funktion "SPRACHE" des Parametriermenüs

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametriermenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.2 Durchflusseinheit, Dezimalstellen und Zähler-Einheit auswählen



Wenn die Durchfluss-Einheit geändert wird, werden nur die Zähler automatisch umgerechnet.

- gegebenenfalls die anderen Durchfluss-Einstellungen manuell umstellen.

Der maximale anzeigbare Durchflusswert hängt von den ausgewählten Dezimalstellen ab:



- 9999 bei Dezimalstellen = 0 oder AUTO,
- 999,9 bei Dezimalstellen = 1,
- 99,99 bei Dezimalstellen = 2,
- 9,999 bei Dezimalstellen = 3.

Die Funktion "EINHEIT" ermöglicht es Folgendes auszuwählen:

- Die Durchflusseinheit.
- Einen Festpunkt (Auswahl 0, 1, 2 oder 3) zur Anzeige des Durchflusswertes in der Prozess-Ebene, oder einen Gleitpunkt (Auswahl "AUTO"): in diesem Fall wählt das Gerät die Stelle des Kommas je nach der ausgewählten Einheit und des gemessenen Durchflusswertes aus.
- Die Volumeneinheit der Zähler wenn die oben ausgewählte Durchflusseinheit Liter oder m³ ist.

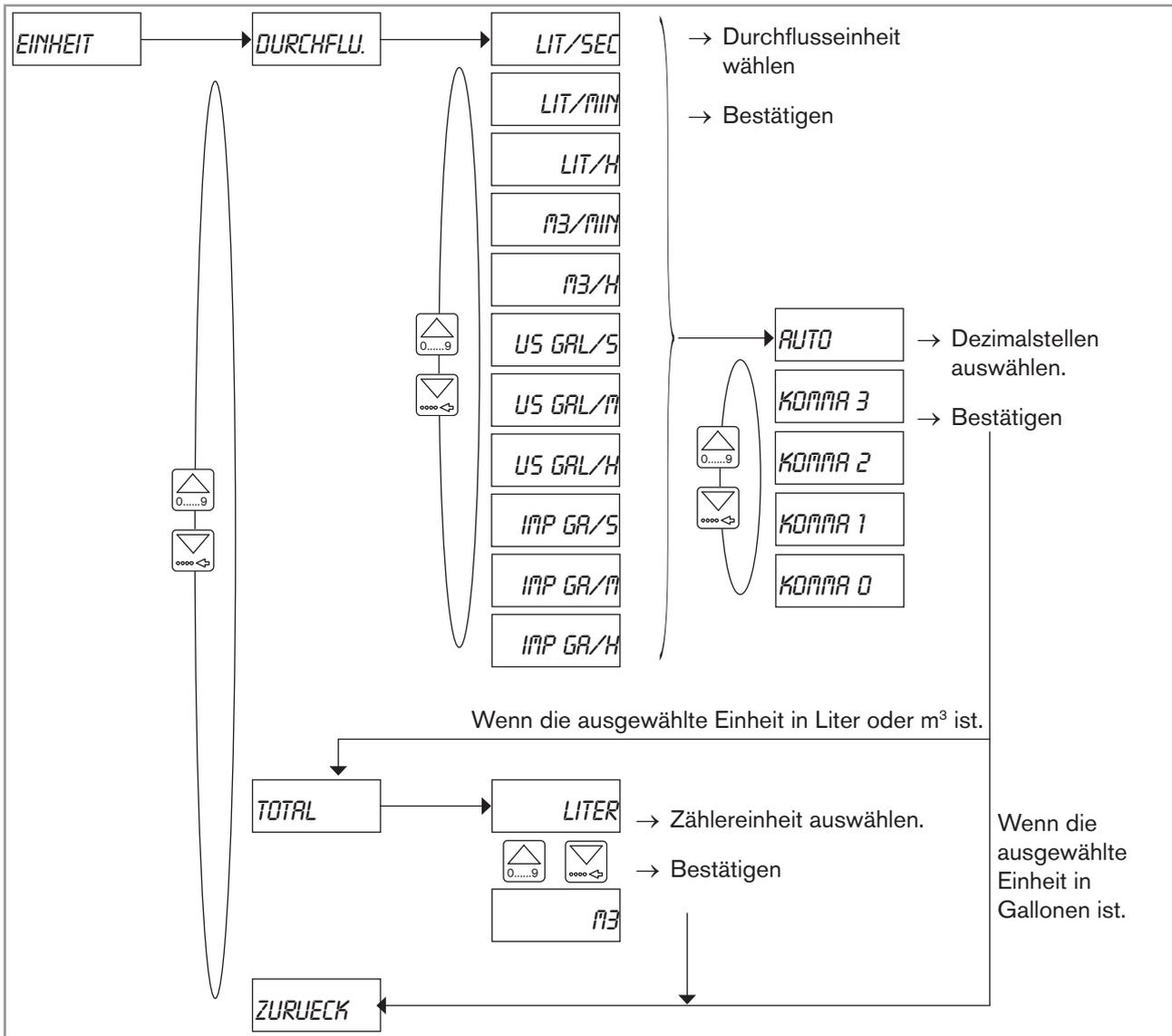


Bild 24: Diagramm der Funktion "EINHEIT" des Parametrierenüs

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametrierenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.3 K-Faktor des verwendeten Fittings eingeben

Das Gerät berechnet den Durchfluss der Flüssigkeit in der Rohrleitung mittels des K-Faktors des Fittings.

Der K-Faktor des verwendeten Fittings kann hier eingegeben werden; Das Gerät kann auch den K-Faktor mittels eines Kalibrierverfahrens, als Teach-In bezeichnet, ermitteln: Siehe Kap. [8.6.4](#).

! Das Gerät verwendet den neuen K-Faktor, sobald die Funktion "SPEICH.J" bei Verlassen des Parametrieremenüs bestätigt wird.

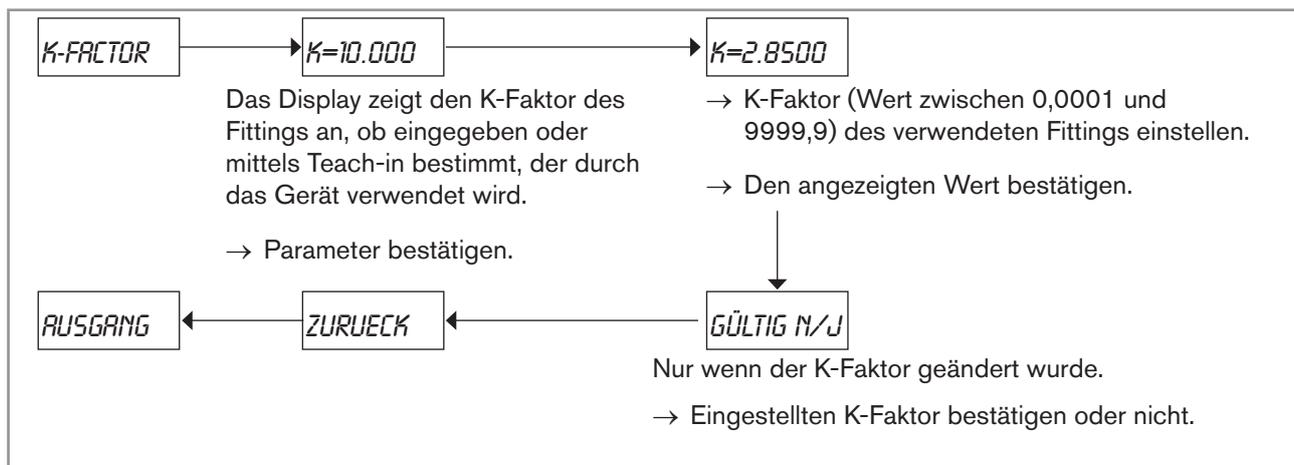


Bild 25: Eingabe des K-Faktors des verwendeten Fittings

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametrieremenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

→

8.6.4 K-Faktor des Fittings mittels eines Kalibrierverfahrens (Teach-In) bestimmen

! Vor dem Teach-In:

- eine Kalibrierung des Null-Durchflusses durchzuführen. Siehe Kap. [8.7.2](#).
- Überprüfen, ob der Kw-Wert des Durchfluss-Sensors nicht umgestellt wurde. Siehe Kap. [8.7.4](#).

Das Gerät berechnet den Durchfluss der Flüssigkeit in der Rohrleitung mittels des K-Faktors des Fittings.

Die Funktion "TEACH V." oder "TEACH D." ist ein Kalibrierverfahren (Teach-In) für die Ermittlung des K-Faktors des Fittings; Der K-Faktor kann auch eingegeben werden: Siehe Kap. [8.6.3](#).

Das Kalibrierverfahren wird entweder in Bezug auf ein bekanntes Volumen ("TEACH V.") oder in Bezug auf den aktuellen Durchfluss ("TEACH D.") mit einem Referenz-Instrument gemessen, angewendet.

Den K-Faktor des Fittings mittels eines Teach-In-Verfahrens in Bezug auf ein Volumen bestimmen ("TEACH V.")

! Das Gerät verwendet den neuen K-Faktor, sobald die Funktion "SPEICH.J" bei Verlassen des Parametrierenmenüs bestätigt wird.

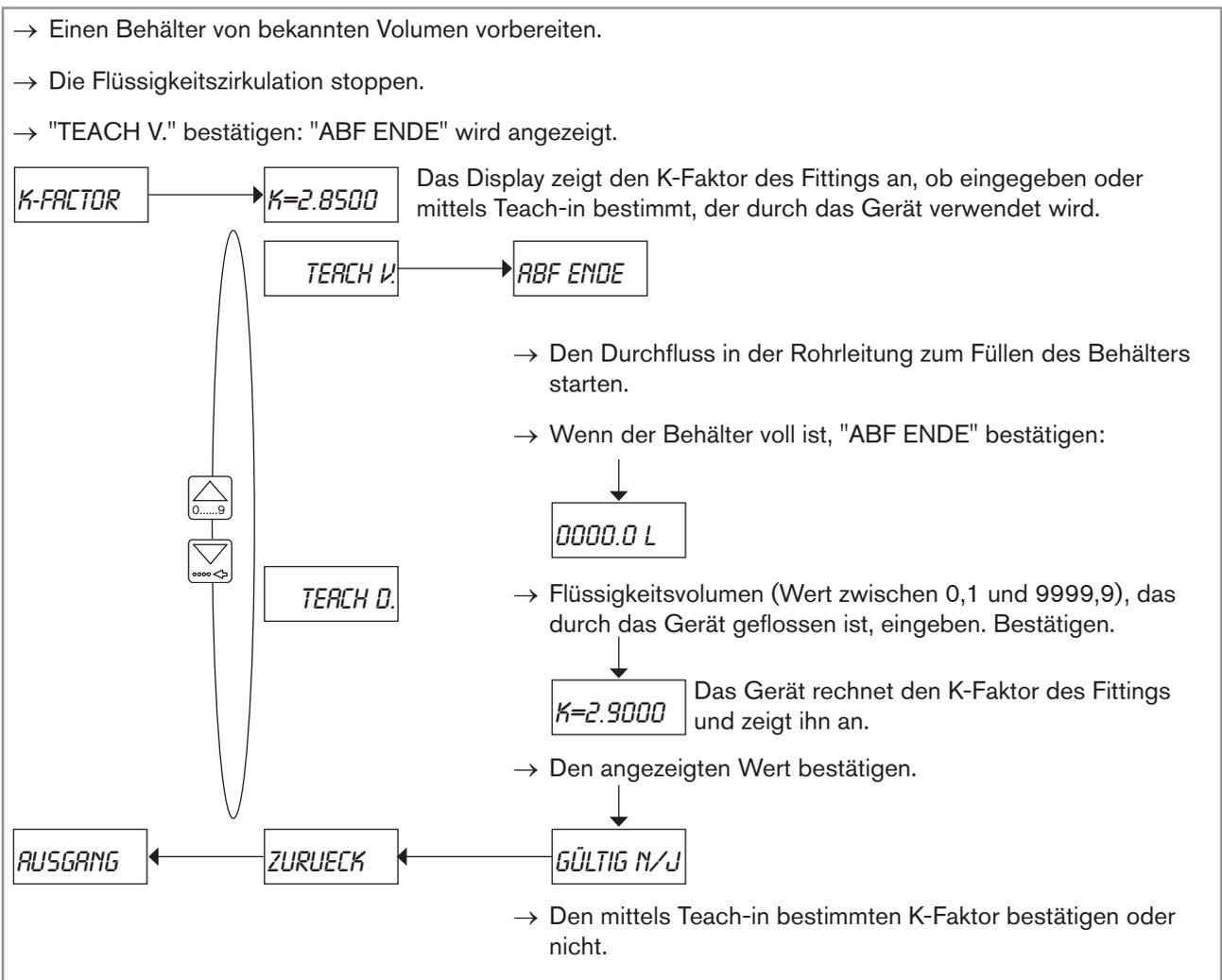


Bild 26: Teach-In-Verfahren in Bezug auf ein Volumen

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametrierenmenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

Den K-Faktor des Fittings mittels eines Teach-In-Verfahrens in Bezug auf den Durchfluss bestimmen ("TEACH D.")



Das Gerät verwendet den neuen K-Faktor, sobald die Funktion "SPEICH.J" bei Verlassen des Parametrieremenüs bestätigt wird.

- Den Durchfluss in der Rohrleitung starten.
- Warten, bis er sich stabilisiert hat.
- "TEACH D." bestätigen: "MESSUNG \\" wird angezeigt.

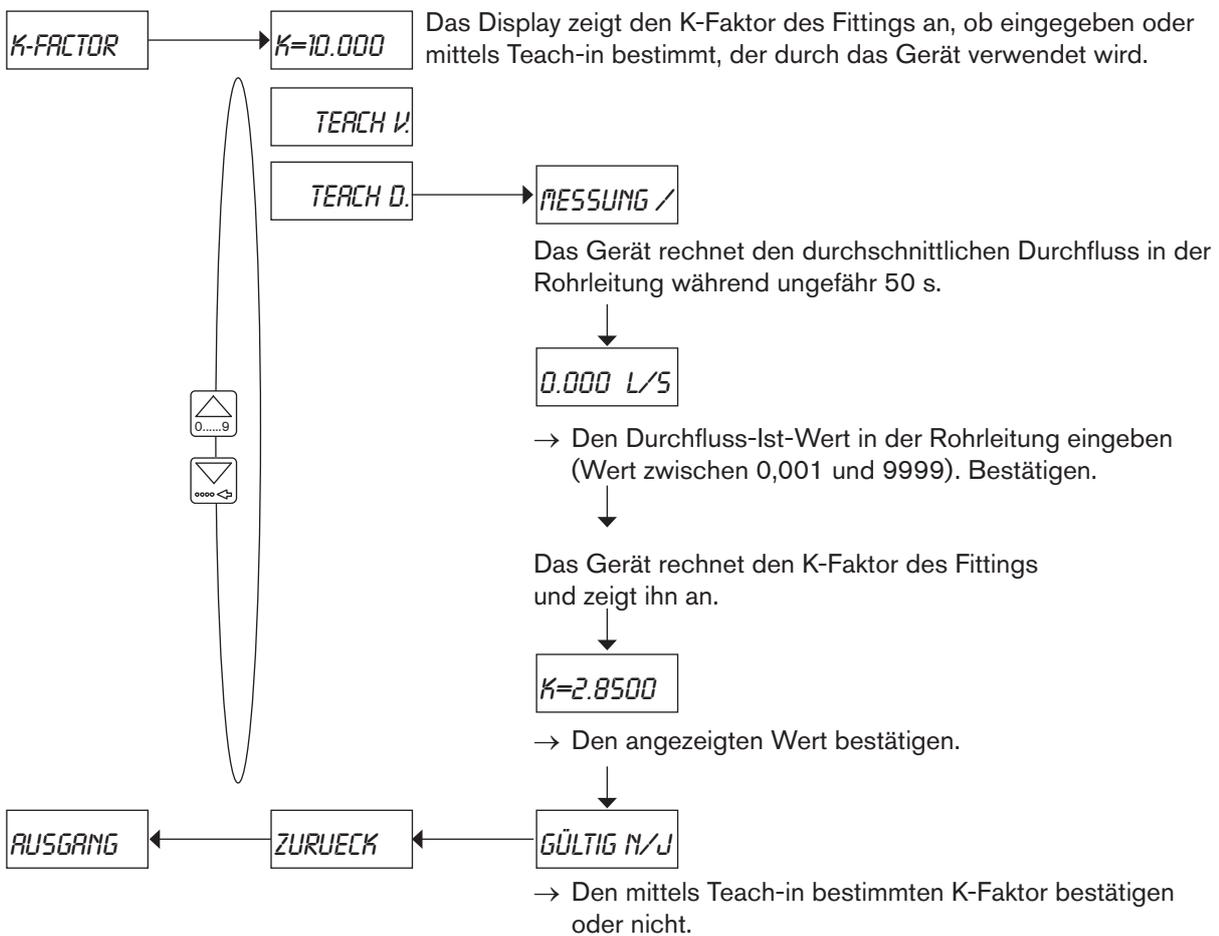


Bild 27: Teach-In-Verfahren in Bezug auf den Durchfluss

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametrieremenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.5 Ausgänge konfigurieren (allgemeines Diagramm)

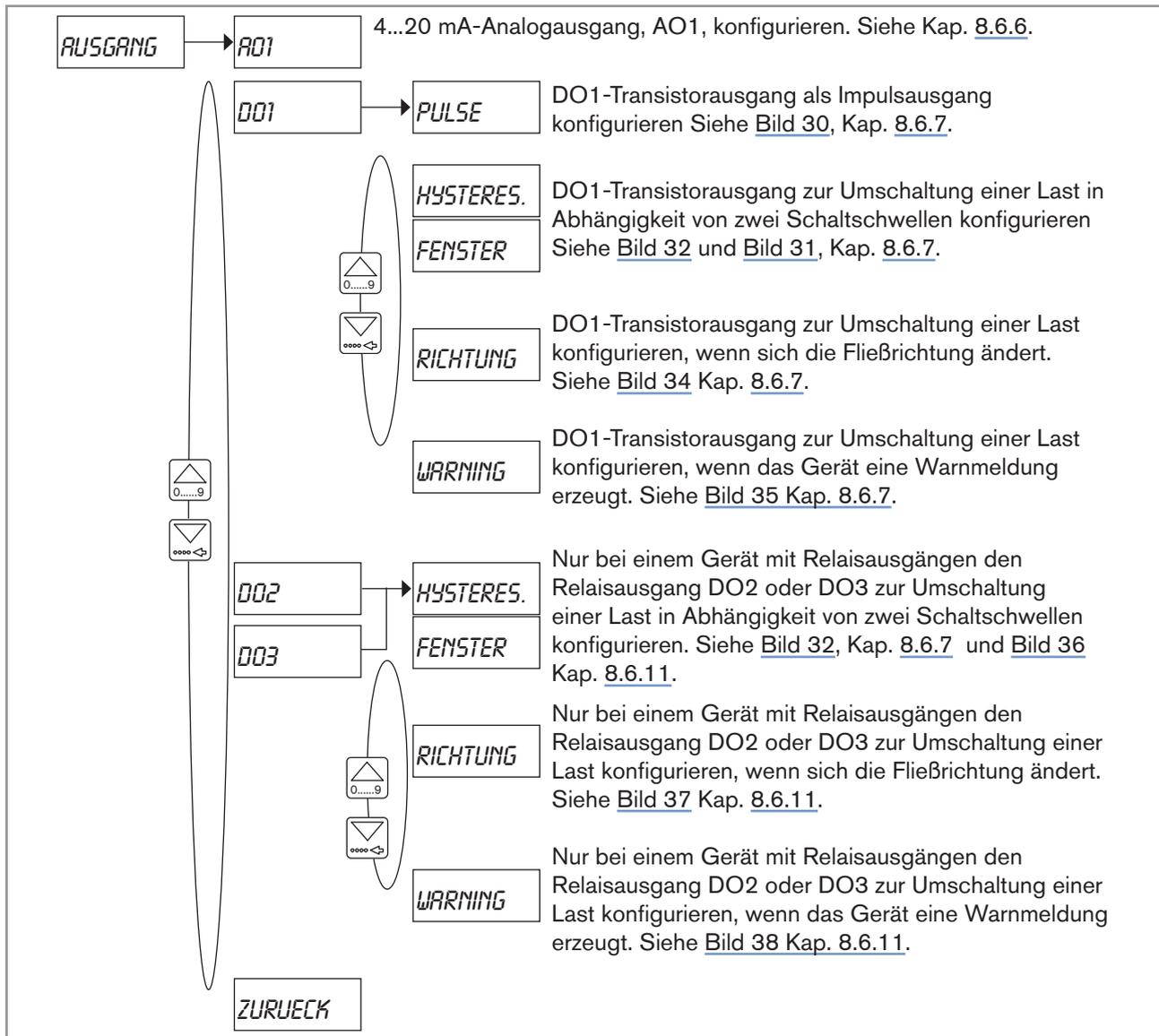


Bild 28: Diagramm der Funktion "AUSGANG" des Parametrieremenüs

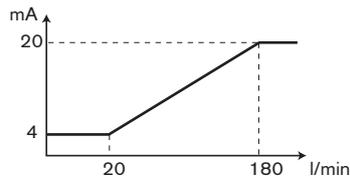
8.6.6 AO1-Stromausgang konfigurieren



Der Stromausgang gibt einen 22-mA-Stromwert aus, wenn das Gerät einen Fehler meldet, sogar wenn der Ausgang deaktiviert ist.

Der Ausgang 4...20 mA gibt einen elektrischen Strom, dessen Wert den vom Gerät gemessenen Durchfluss darstellt.

Ausgangsstrom in Abhängigkeit vom Messbereich (Beispiel):



- Um das Ausgangssignal zu invertieren, für den 20-mA-Stromwert einen kleineren Durchflusswert als für den 4-mA-Stromwert eingeben.
- Um den Ausgang zu deaktivieren, die 4-mA- und 20-mA-Grenzen auf Null einstellen. In diesem Fall gibt der Stromausgang einen konstanten Strom von 4 mA aus.

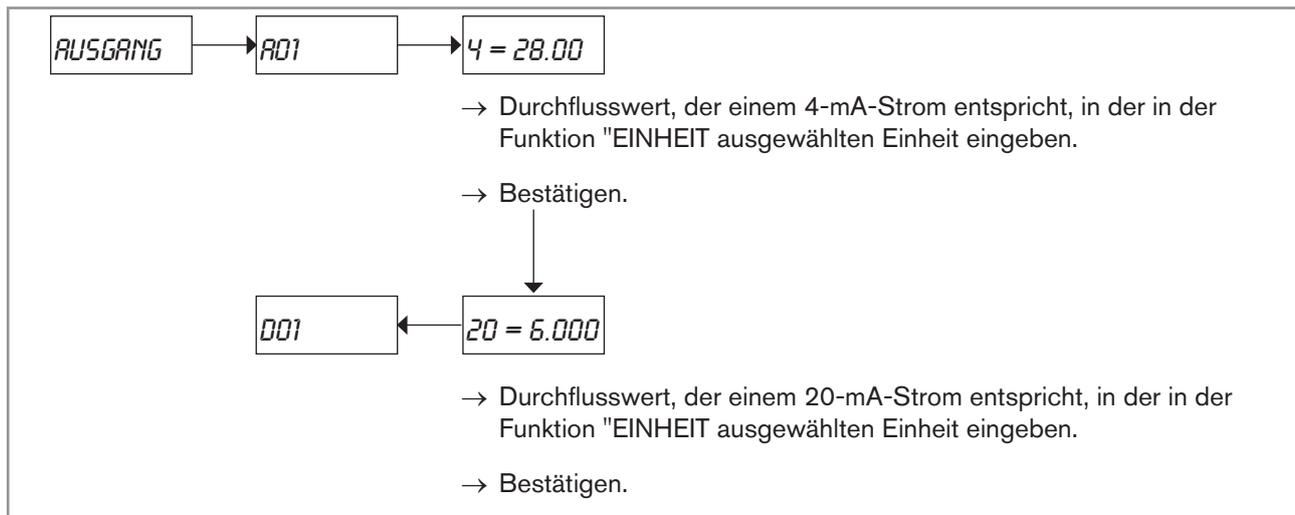


Bild 29: Konfiguration des Stromausgangs

8.6.7 DO1-Transistorausgang als Impulsausgang konfigurieren

Wenn der DO1-Transistorausgang als Impulsausgang konfiguriert ist, wird einen Impuls nach jedem Durchfließen eines eingestellten Flüssigkeitsvolumens auf diesem Ausgang erzeugt.

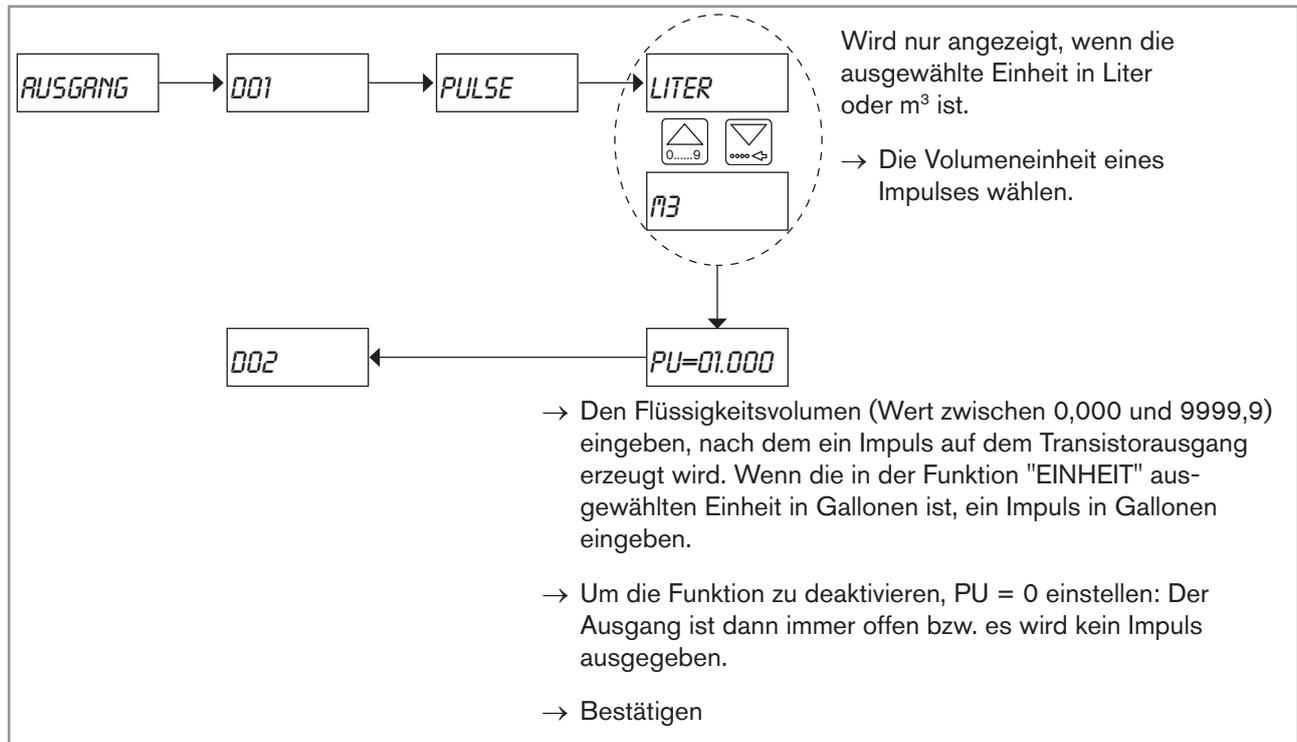


Bild 30: DO1-Transistorausgang als Impulsausgang konfigurieren

8.6.8 DO1-Transistorausgang zur Umschaltung einer Last in Abhängigkeit von zwei Schaltschwellen konfigurieren

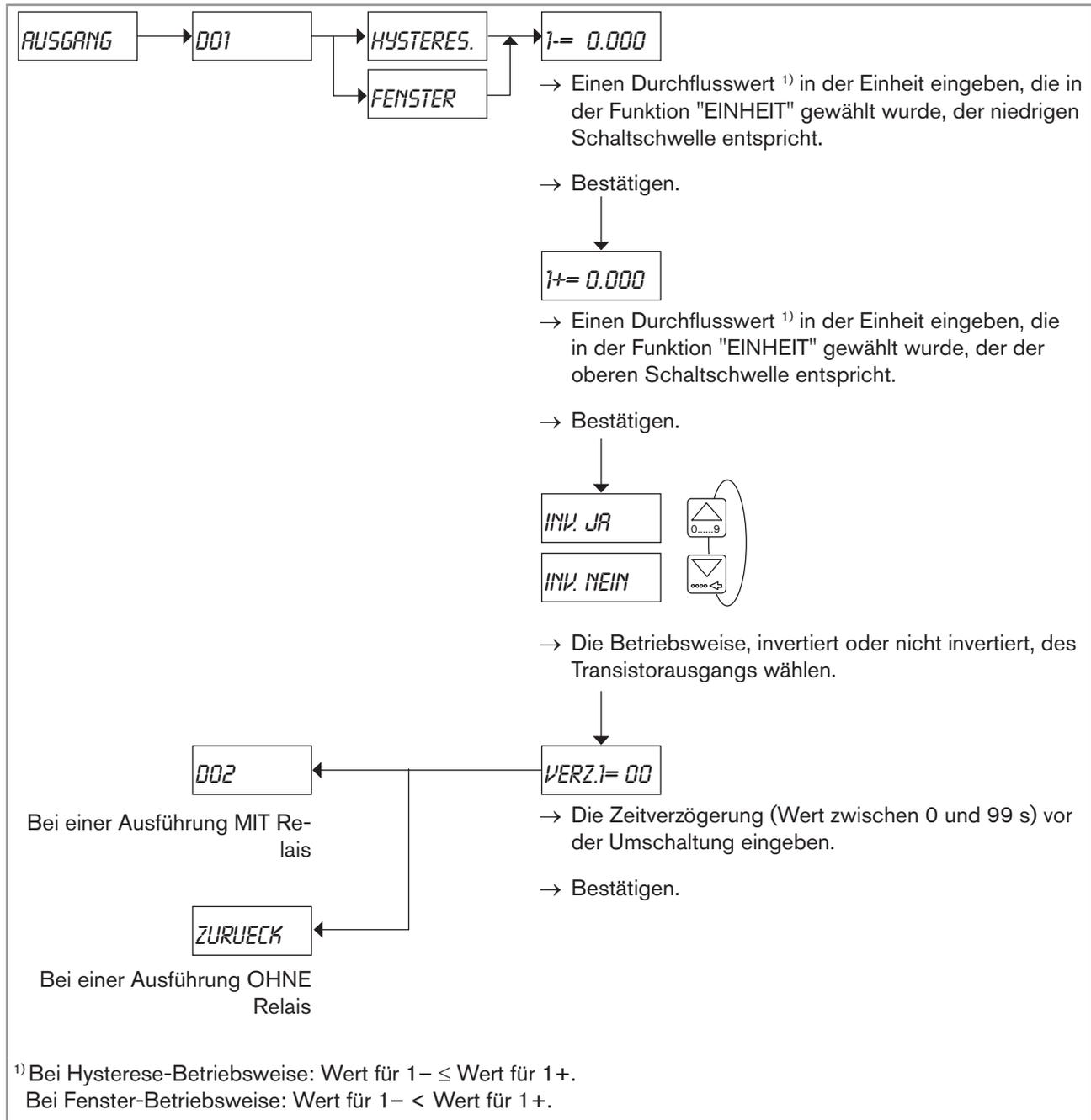


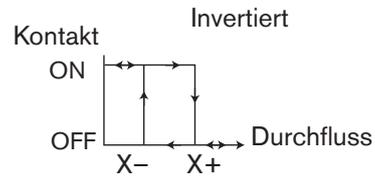
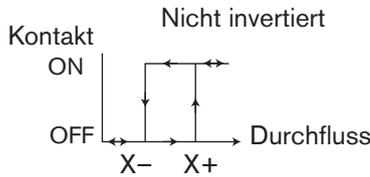
Bild 31: DO1-Transistorausgang mit Schaltschwellen konfigurieren

MAN 1000180102 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 02.05.2019

Hysteresis-Betriebsweise

Umschaltung des Ausgangs sobald eine Schwelle erreicht wird:

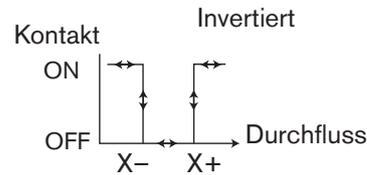
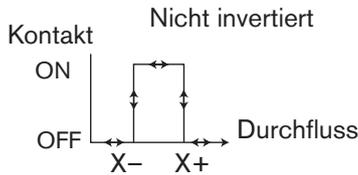
- Bei zunehmendem Durchfluss erfolgt der Zustandswechsel des Ausgangs, wenn die X+ Schwelle erreicht wird.
- Bei abnehmendem Durchfluss erfolgt der Zustandswechsel des Ausgangs, wenn die X- Schwelle erreicht wird.



X- = niedrige Schaltschwelle des Transistors oder des Relais (1-, 2- oder 3-)

X+ = hohe Schaltschwelle des Transistors oder des Relais (1+, 2+ oder 3+)

Fenster-Betriebsweise: Der Zustandswechsel erfolgt, wenn eine der Schwellen (X- oder X+) erreicht wird.



X- = niedrige Schaltschwelle des Transistors oder des Relais (1-, 2- oder 3-)

X+ = hohe Schaltschwelle des Transistors oder des Relais (1+, 2+ oder 3+)

Bild 32: Hysteresis- oder Fenster-Betriebsweise

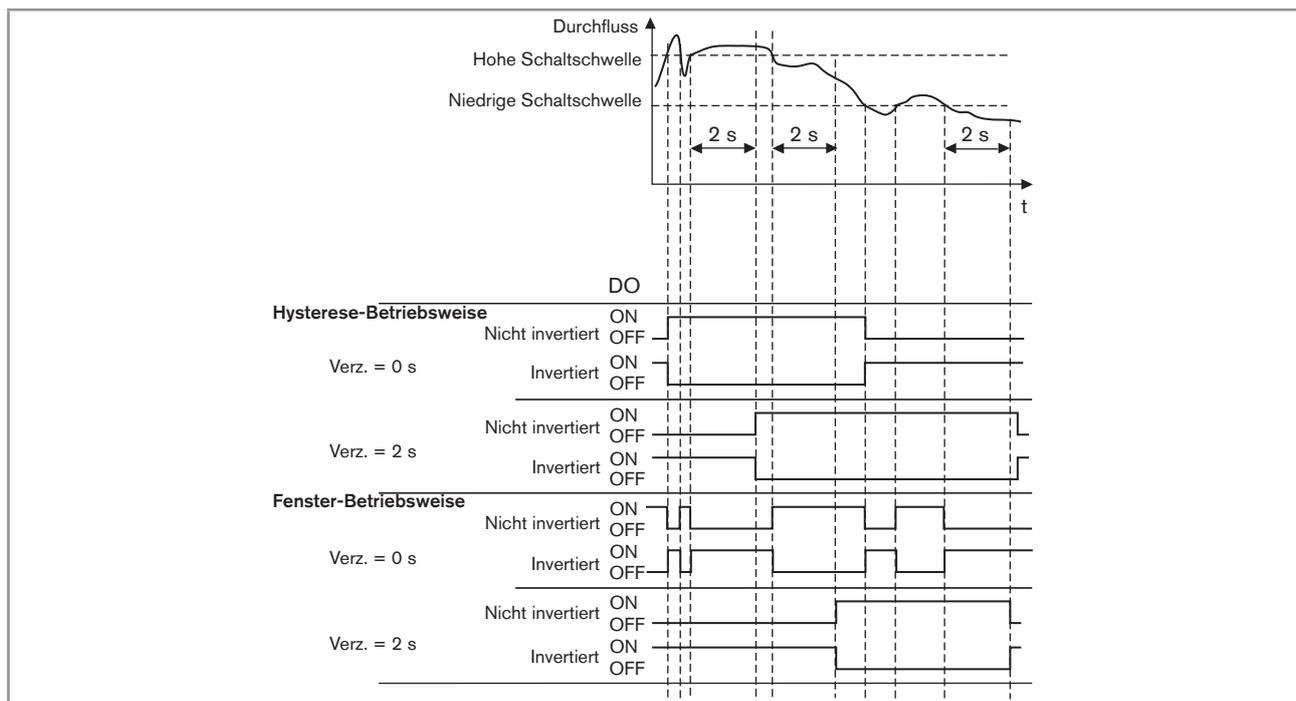


Bild 33: Betriebsbeispiel des Transistorausgangs mit Schaltschwellen

MAN 1000180102 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 02.05.2019

8.6.9 DO1-Transistorausgang zur Umschaltung einer Last konfigurieren, wenn sich die Fließrichtung ändert

Der DO1-Transistorausgang kann zur Meldung der Fließrichtungsumkehr konfiguriert werden.

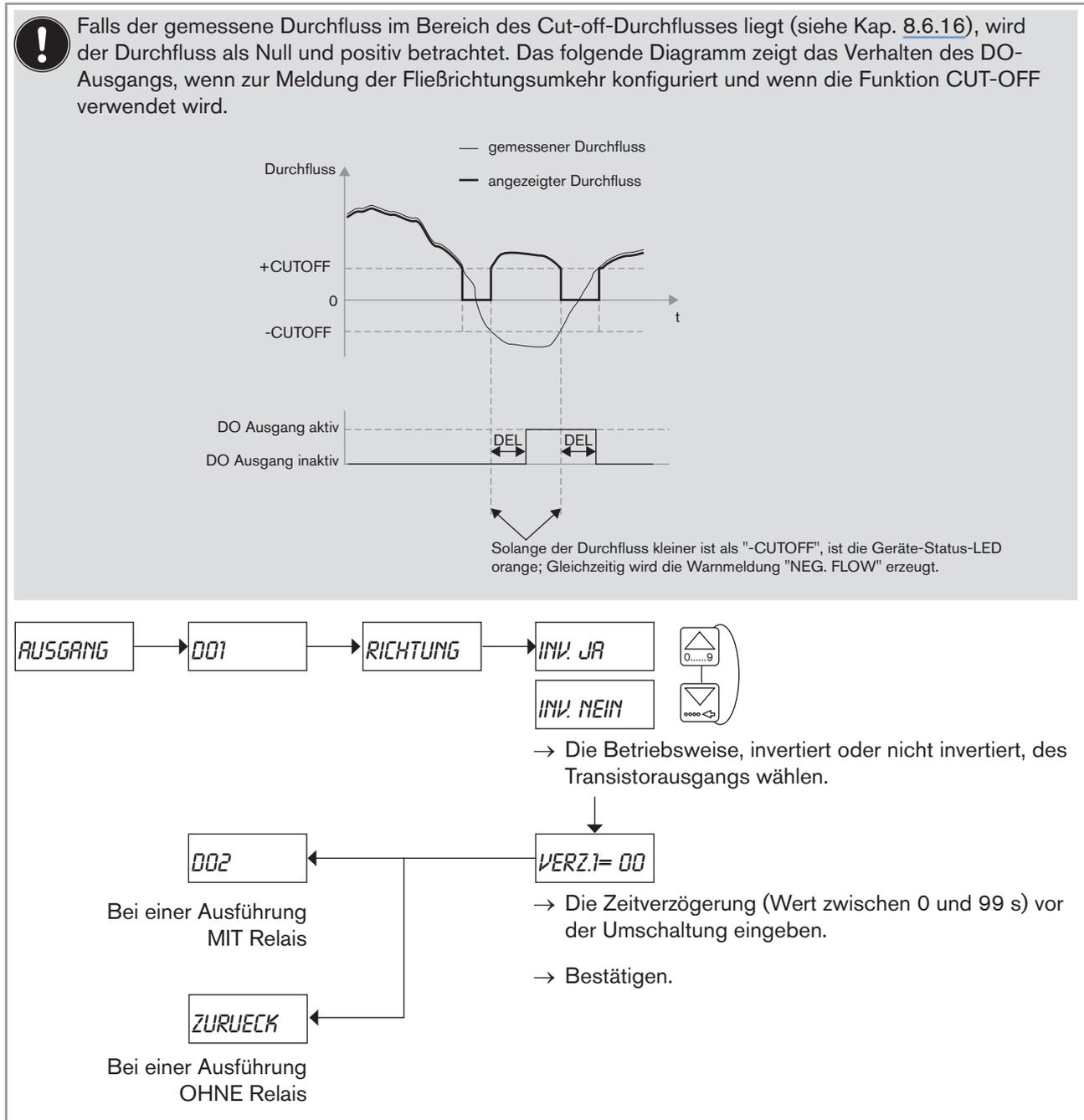


Bild 34: Konfiguration des DO1-Transistorausgangs zur Meldung der Fließrichtungsumkehr

8.6.10 DO1-Transistorausgang zur Umschaltung einer Last konfigurieren, wenn das Gerät eine Warnmeldung erzeugt

Wenn das Gerät eine Warnmeldung erzeugt, wird die Geräte-Status-LED orange.

Das Erzeugen einer Warnmeldung kann auch durch das Umschalten des Transistorausgangs gemeldet werden.

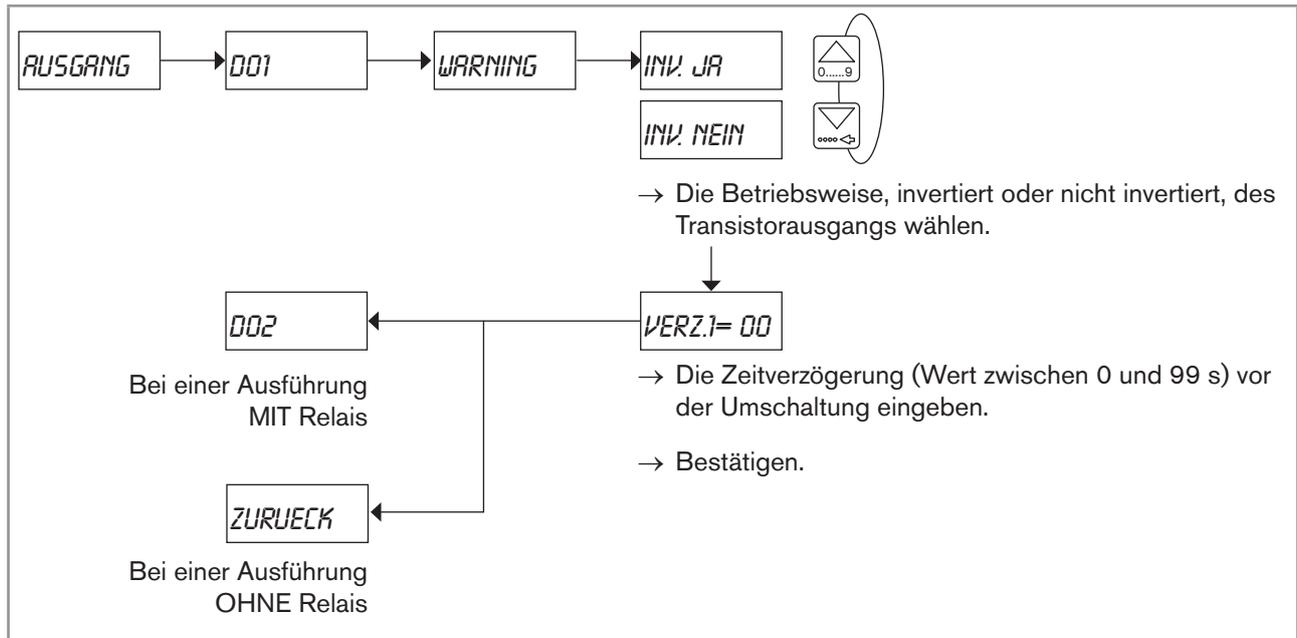


Bild 35: Konfiguration des DO1-Transistorausgangs zur Signalisierung einer Warnmeldung

8.6.11 DO2- und DO3-Relais-Ausgänge konfigurieren

Ein DO Relaisausgang kann folgendermaßen konfiguriert werden:

- Zur Umschaltung einer Last in Bezug auf zwei Schaltschwellen. Siehe [Bild 32](#), Kap. [8.6.7](#) und [Bild 36](#).
- Zur Umschaltung einer Last, wenn sich die Fließrichtung ändert. Siehe [Bild 37](#).
- Zur Umschaltung einer Last, wenn das Gerät eine Warnmeldung erzeugt. Siehe [Bild 38](#).

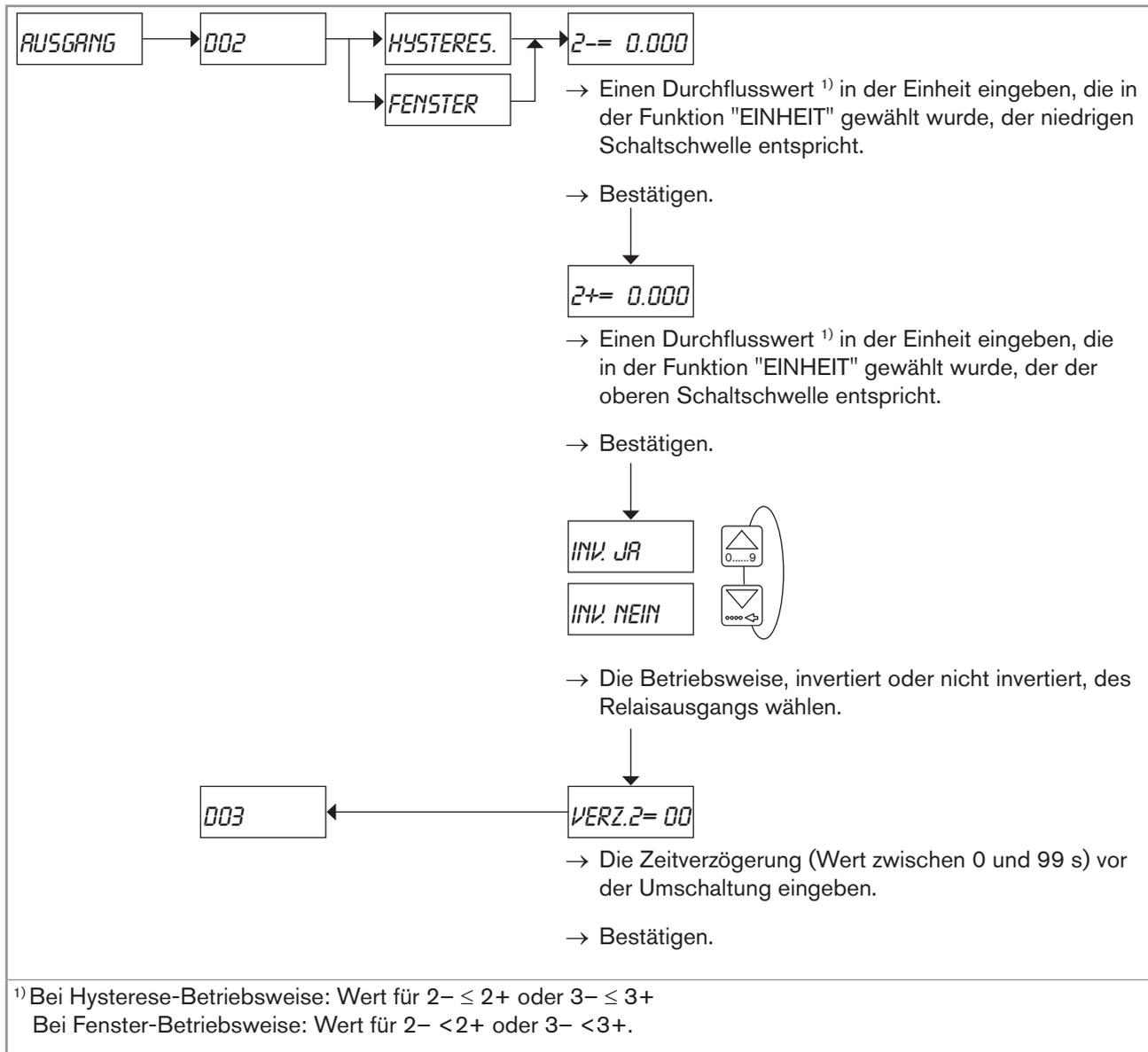
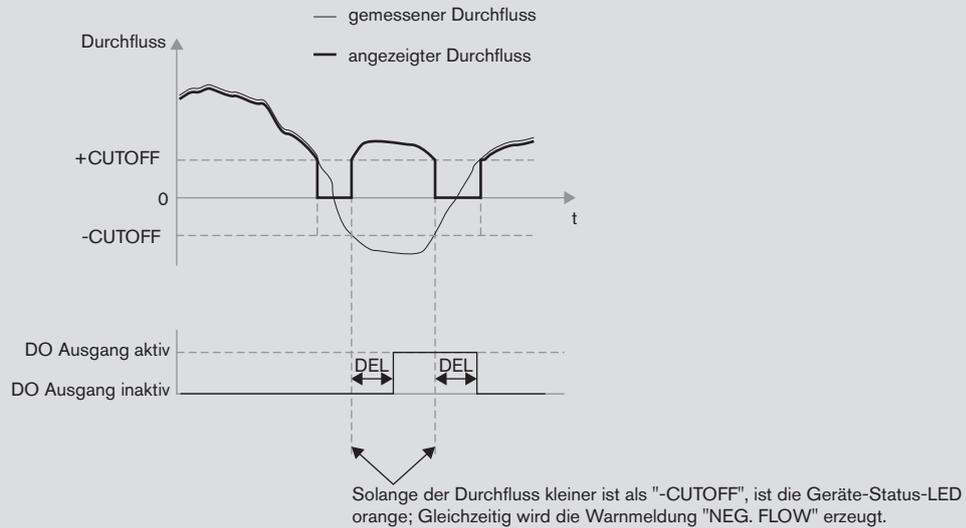


Bild 36: Konfiguration des DO2- oder DO3-Relaisausgang mit Schaltschwellen



Falls der gemessene Durchfluss im Bereich des Cut-off-Durchflusses liegt (siehe Kap. 8.6.16), wird der Durchfluss als Null und positiv betrachtet. Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten des DO-Ausgangs, wenn zur Meldung der Fließrichtungsumkehr konfiguriert und wenn die Funktion CUT-OFF verwendet wird.



Der DO2- oder DO3 -Relaisausgang kann zur Meldung der Fließrichtungsumkehr konfiguriert werden.

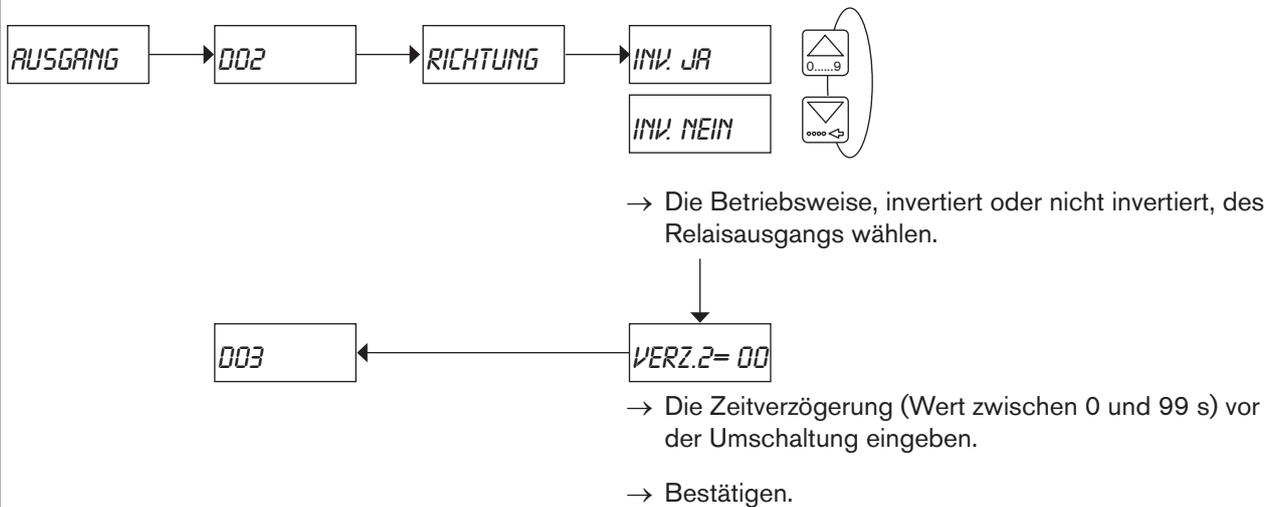


Bild 37: Konfiguration des DO2- oder DO3 -Relaisausgangs zur Meldung der Fließrichtungsumkehr

MAN 1000180102 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 02.05.2019

Wenn das Gerät eine Warnmeldung erzeugt, wird die Geräte-Status-LED orange.

Das Erzeugen einer Warnmeldung kann auch durch das Umschalten des Relaisausgangs gemeldet werden.

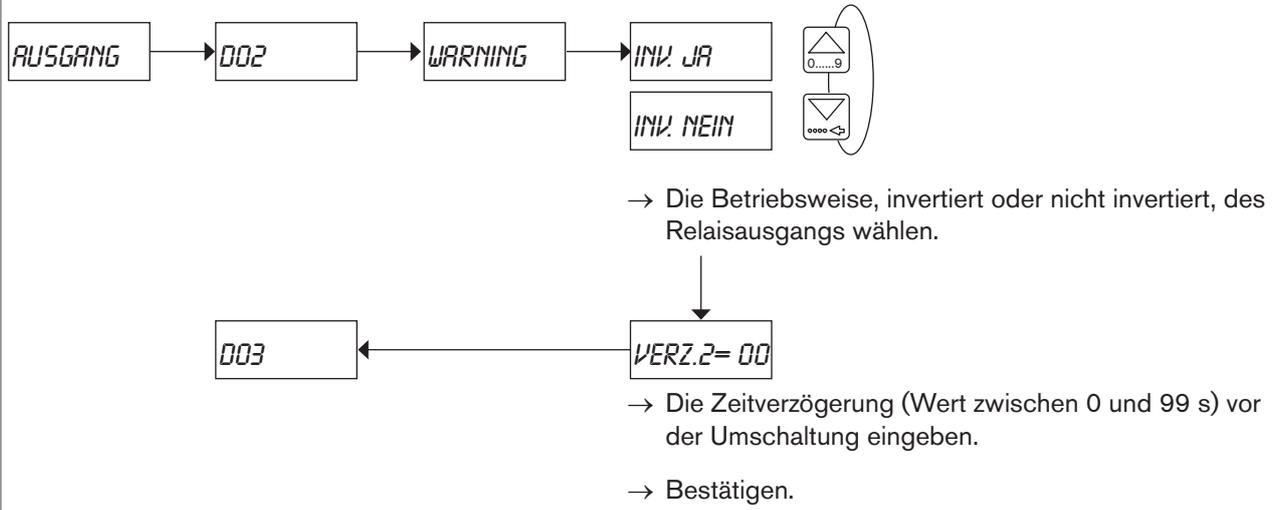


Bild 38: Konfiguration des DO2- oder DO3 -relaisausgangs zur Signalisierung einer Warnmeldung

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametrieremenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.12 DI1-Digitaleingang konfigurieren

Der DI1-Digitaleingang ermöglicht die Fernauslösung einer der 4 folgenden Funktionen.

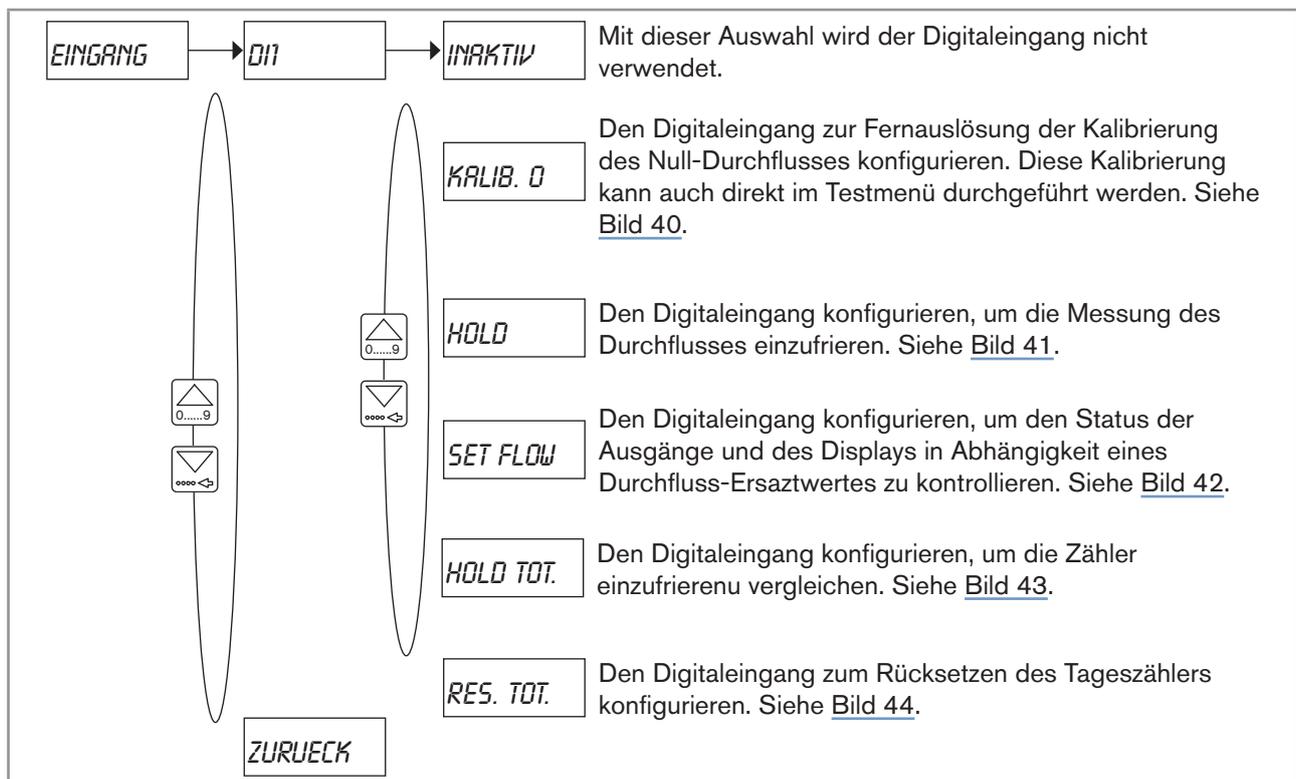


Bild 39: Diagramm der Funktion "EINGANG" des Parametrieremenüs

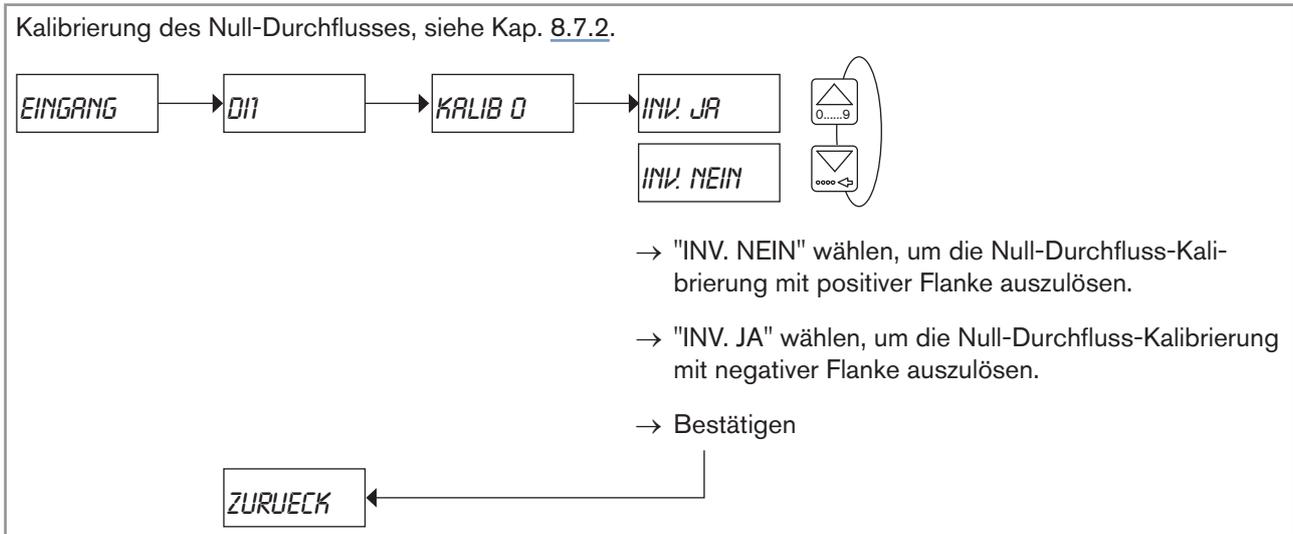


Bild 40: Konfiguration des Digitaleingangs zum Auslösen der Kalibrierung des Null-Durchflusses

! Das Auslösen des Modus HOLD wird ignoriert, wenn die Kontrolle des ordnungsgemäßen Verhaltens der Ausgänge aktiv ist (siehe Kap. 8.7.3).

Der Modus Hold erlaubt die Ausführung von Wartungsarbeiten, ohne den Prozess zu unterbrechen.

Wenn sich das Gerät im Modus Hold befindet,

- blinkt die Geräte-Status-LED.
- wird der auf jedem 4...20-mA-Ausgang ausgegebene Strom auf dem Wert der letzten Durchfluss-Messung eingefroren.
- wird der angezeigte Durchfluss auf dem Wert der letzten Durchfluss-Messung eingefroren.
- wird jeder Transistor- oder Relais-.Ausgang auf dem Zustand eingefroren, der zum Zeitpunkt der Aktivierung des Modus Hold erfasst wurde.
- werden die Zähler nicht mehr inkrementiert.
- bleibt der Modus Hold solange aktiv, bis der Digitaleingang wieder umschaltet.

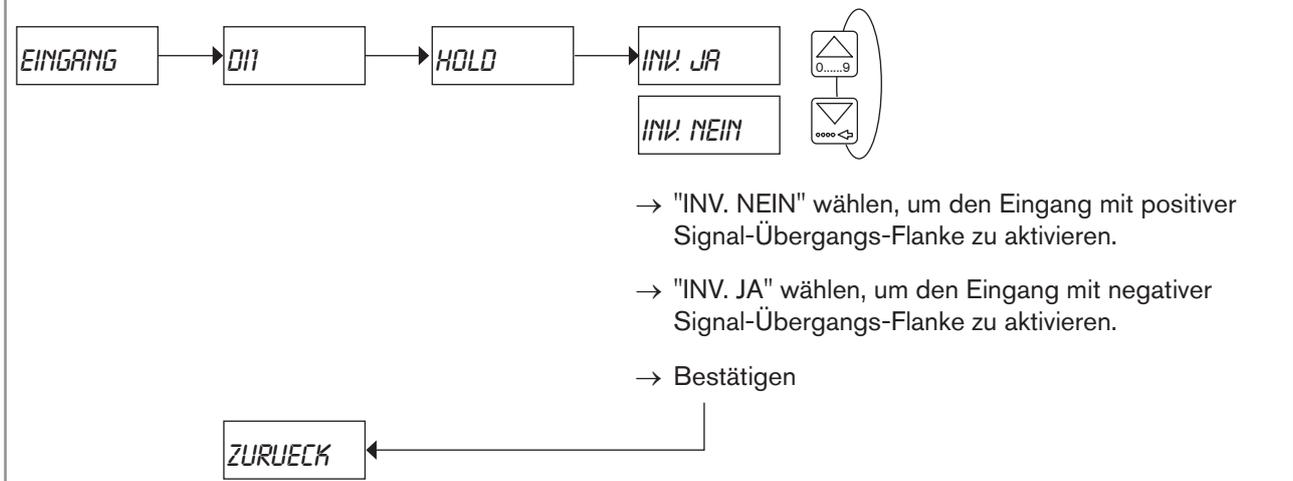


Bild 41: Konfiguration des Digitaleingangs zum Auslösen des Modus Hold des Geräts

! Der Ersatzwert wird ignoriert, wenn die Kontrolle des ordnungsgemäßen Verhaltens der Ausgänge aktiv ist (siehe Kap. 8.7.3).

Diese Funktion ermöglicht es, anstelle des Messwertes einen vom Nutzer vorgegebenen Ersatzwert auszugeben.

Wenn der Digitaleingang aktiviert wird,

- blinkt die Geräte-Status-LED.
- wird der auf jedem 4...20-mA-Ausgang ausgegebene Strom auf den Ersatzwert gesetzt.
- wird der angezeigte Durchfluss auf den Ersatzwert gesetzt.
- wird jeder Transistor- oder Relais-.Ausgang den Zustand abhängig vom Ersatzwert annehmen.
- werden die Zähler nicht mehr inkrementiert.
- ist der Durchfluss-Ersatzwert solange aktiv, bis der Digitaleingang wieder umschaltet.

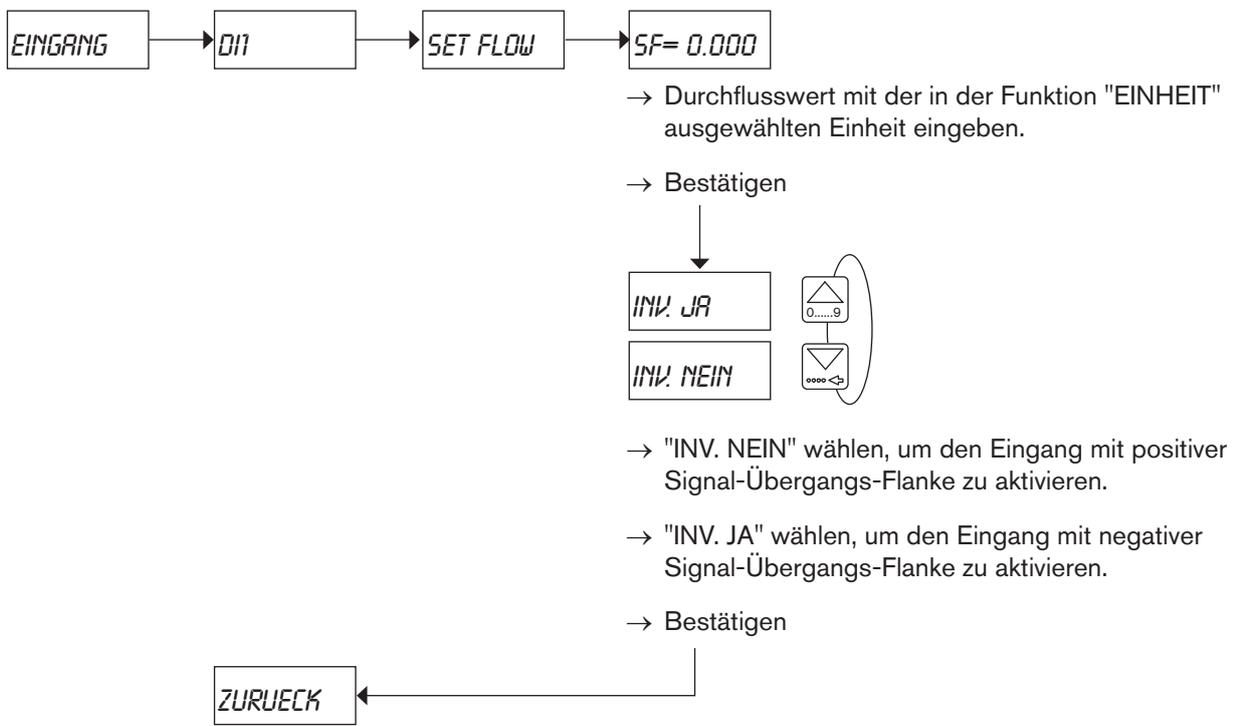


Bild 42: Konfiguration des Digitaleingangs zum Umschalten vom Messwert auf einen Ersatzwert

Der Modus "Hold Tot." erlaubt die Ausführung von Wartungsarbeiten, ohne den Prozess zu unterbrechen.

Wenn sich das Gerät im Modus "Hold Tot." befindet,

- werden die Zähler nicht mehr inkrementiert.
- blinkt die Geräte-Status-LED.
- zeigt das Display, der 4...20-mA-Stromausgang, der Status jedes Transistorausgangs und die Relais den Messwert des Durchflusses an.
- bleibt der Modus "Hold Tot." solange aktiv, bis der Digitaleingang wieder umschaltet.

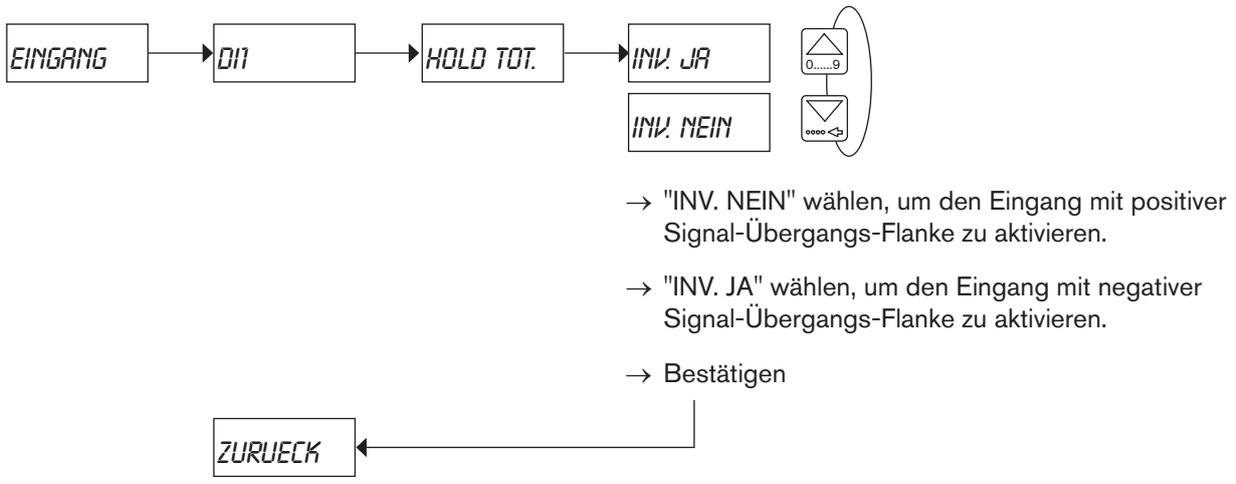


Bild 43: Konfiguration des Digitaleingangs um die Zähler einzufrieren



Der Tageszähler bleibt auf Null, bis der Digitaleingang wieder umschaltet.

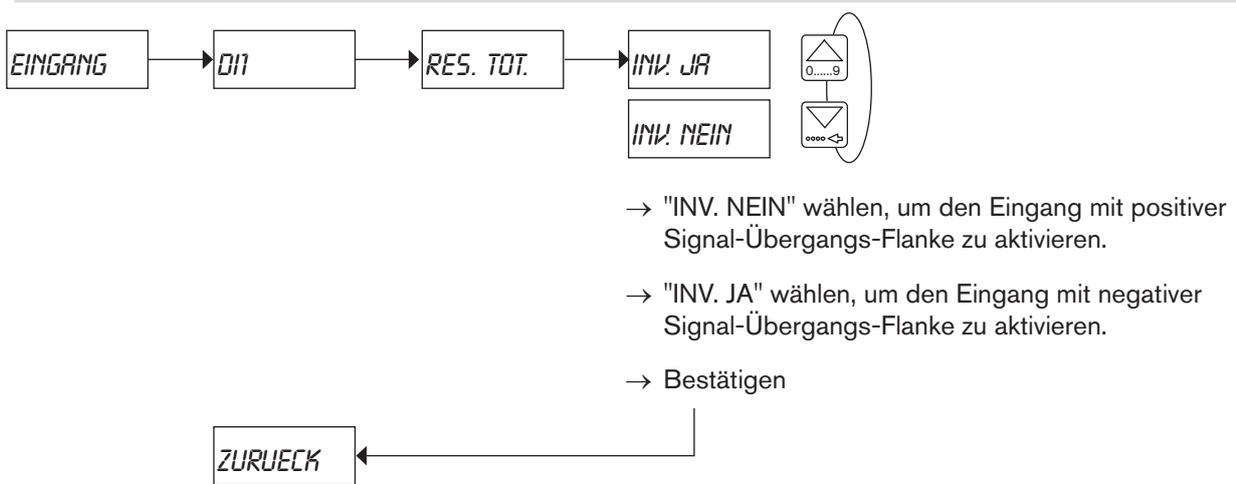


Bild 44: Konfiguration des Digitaleingangs zum Rücksetzen des Tageszählers

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametriermenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.13 Filter des gemessenen Durchflusses einstellen

Diese Funktion ermöglicht die folgende Schwankungen der Messwertausgabe zu dämpfen:

- auf dem Display,
- auf dem AO1-Stromausgang.

Zehn Filter sind verfügbar.



Wurde die "schnelle" Filterung ausgewählt und der Durchfluss ändert sich um $\pm 30\%$ (z.B., beim Einschalten oder Abschalten der Flüssigkeitszirkulation), wird der Filter deaktiviert: Der neue Durchfluss wird ungefiltert ausgegeben.



Wird ein zu hoher Filter eingestellt, erkennt das Gerät die schnellen Durchflussänderungen nicht; Das kann zu großen Unterschieden zwischen dem Durchfluss in der Rohrleitung und dem angezeigten Durchfluss oder dem auf dem Stromausgang ausgegebenen Wert führen.

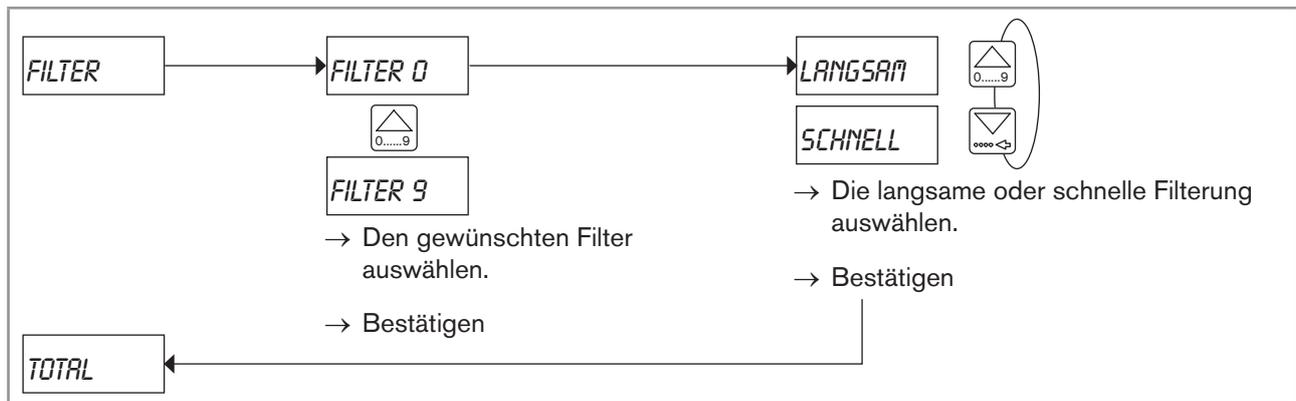


Bild 45: Diagramm der Funktion "FILTER" des Parametrieremenüs

Die folgende Tabelle gibt die Ansprechzeiten (10% bis 90%) für jeden Filter an:

Filter	Ansprechzeit
0	1 s
1	2 s
2	3 s
3	4 s
4	5 s

Filter	Ansprechzeit
5	8 s
6	15 s
7	28 s
8	70 s
9	145 s

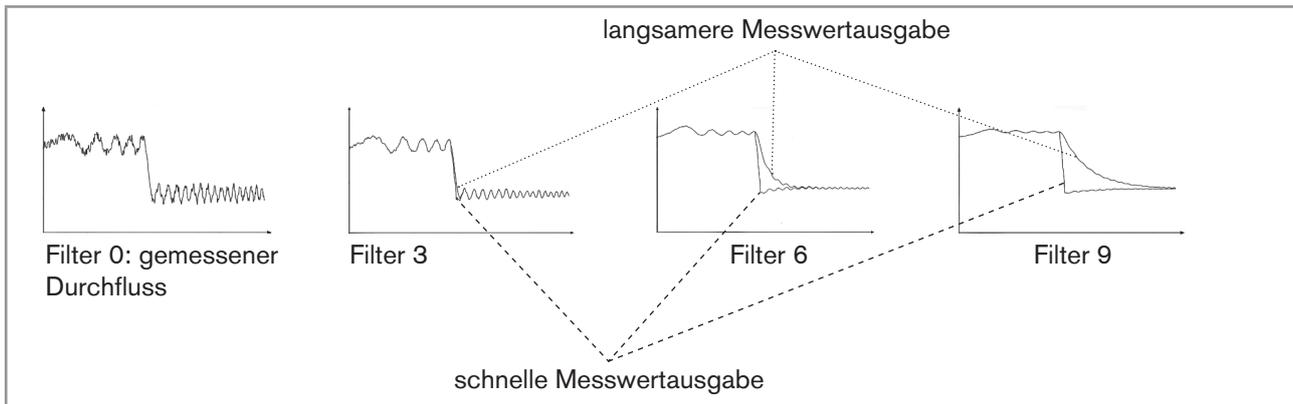


Bild 46: Verfügbare Filter

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametriermenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.14 Beide Zähler zurückstellen

Diese Funktion ermöglicht das Zurücksetzen der beiden Zähler.

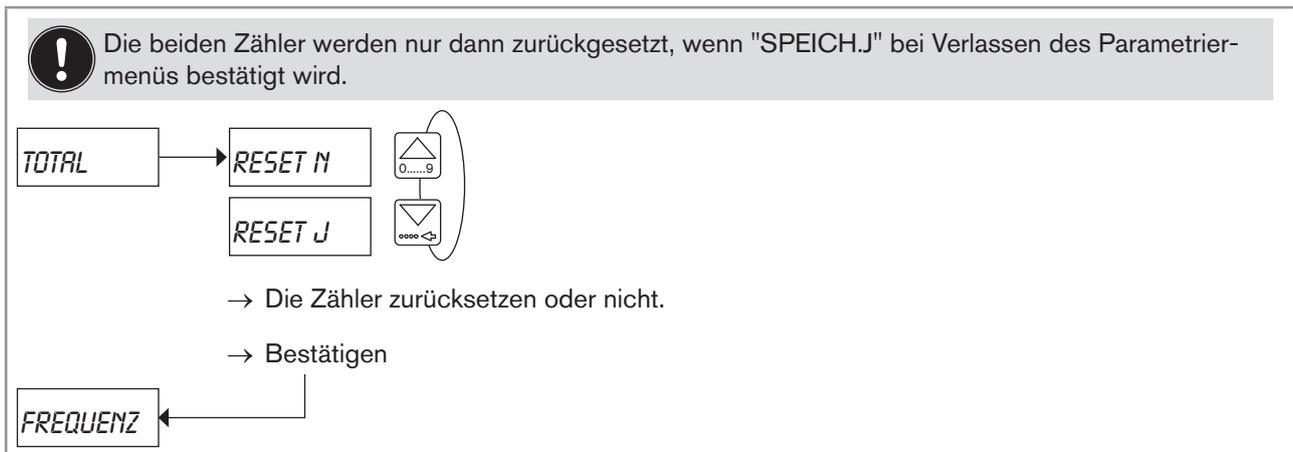


Bild 47: Diagramm der Funktion "TOTAL" des Parametriermenüs

 der Tageszähler kann in der Prozess-Ebene oder über den Digitaleingang zurückgesetzt werden.

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametriermenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.15 Netzfrequenz einstellen

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung der Netzfrequenz, damit das Gerät Störsignale der Stromversorgung filtern kann.

! Dieser Parameter in jedem Fall einstellen, auch wenn das Gerät mit direkter Spannung versorgt wird.

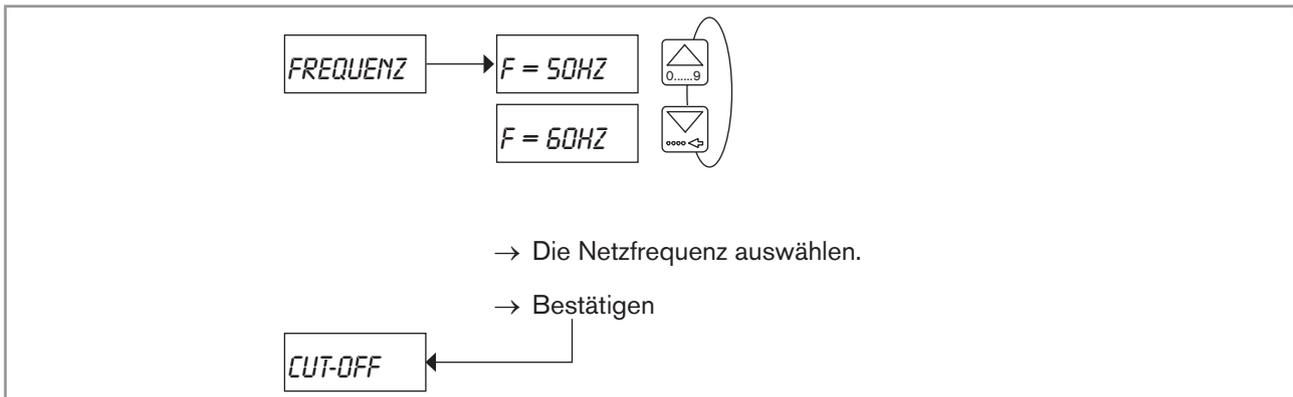


Bild 48: Diagramm der Funktion "FREQUENZ" des Parametrieremenüs

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametrieremenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.16 Cut-off-Durchflusswert einstellen

In dieser Funktion wird der Durchflusswert eingestellt, unterhalb dessen das Gerät den Durchfluss als Null ausgibt:

- Das Display zeigt einen Null-Durchfluss an (ein Punkt wird nach der Durchfluss-Einheit angezeigt).
- Die Ausgänge und die Zähler reagieren auf den Null-Durchfluss.

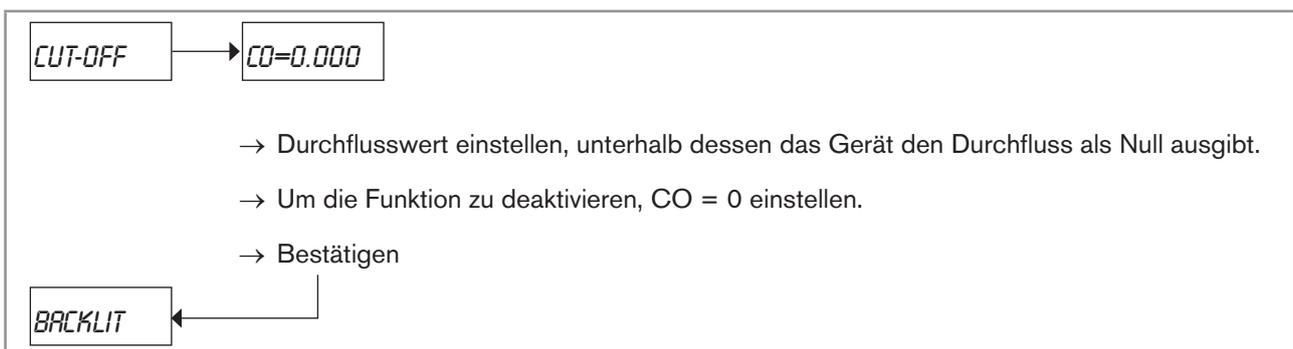


Bild 49: Diagramm der Funktion "CUT-OFF" des Parametrieremenüs

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Parametrieremenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.6.17 Hintergrundbeleuchtung des Displays und Aktivationsdauer einstellen oder Hintergrundbeleuchtung deaktivieren

Diese Funktion ermöglicht

- die Hintergrundbeleuchtung des Displays und die Aktivationsdauer nach einem Tastendruck einzustellen.
- die Hintergrundbeleuchtung zu deaktivieren.

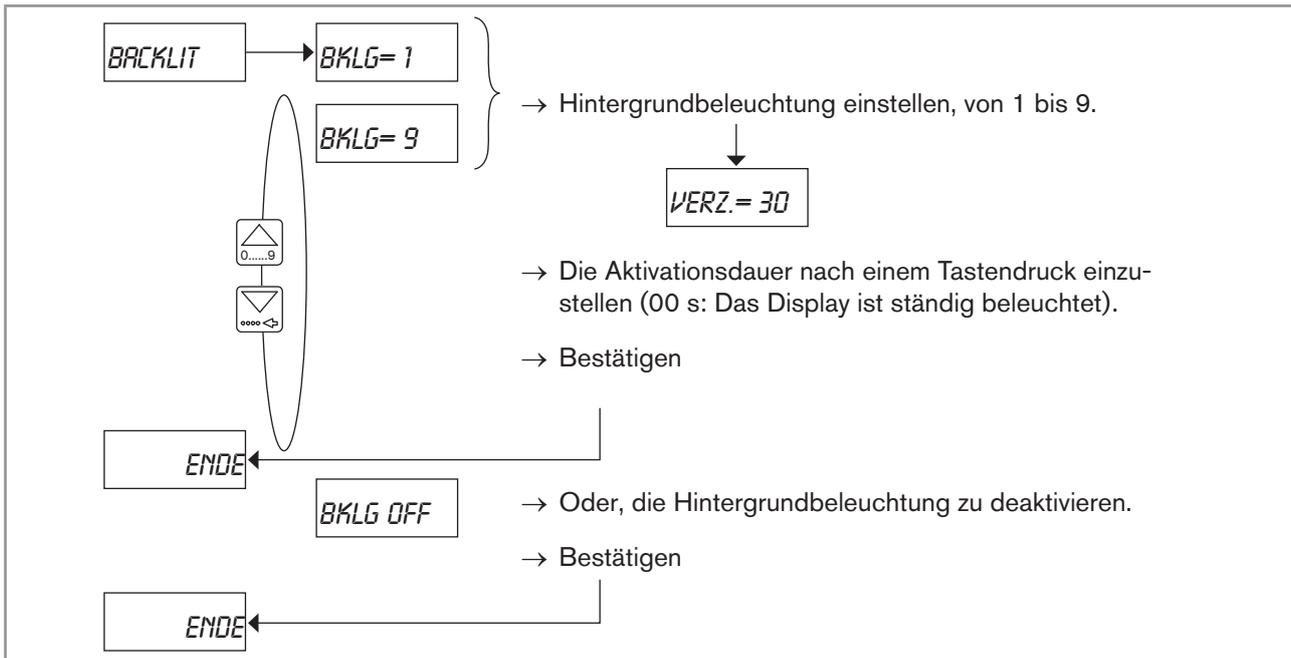


Bild 50: Diagramm der Funktion "BACKLIT" des Parametrienüs

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, die Funktion "ENDE" bestätigen, um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.7 Details des Testmenüs

Für den Zugriff auf das Testmenü die Tasten    mehr als 5 s gleichzeitig drücken.

Dieses Menü erlaubt es,

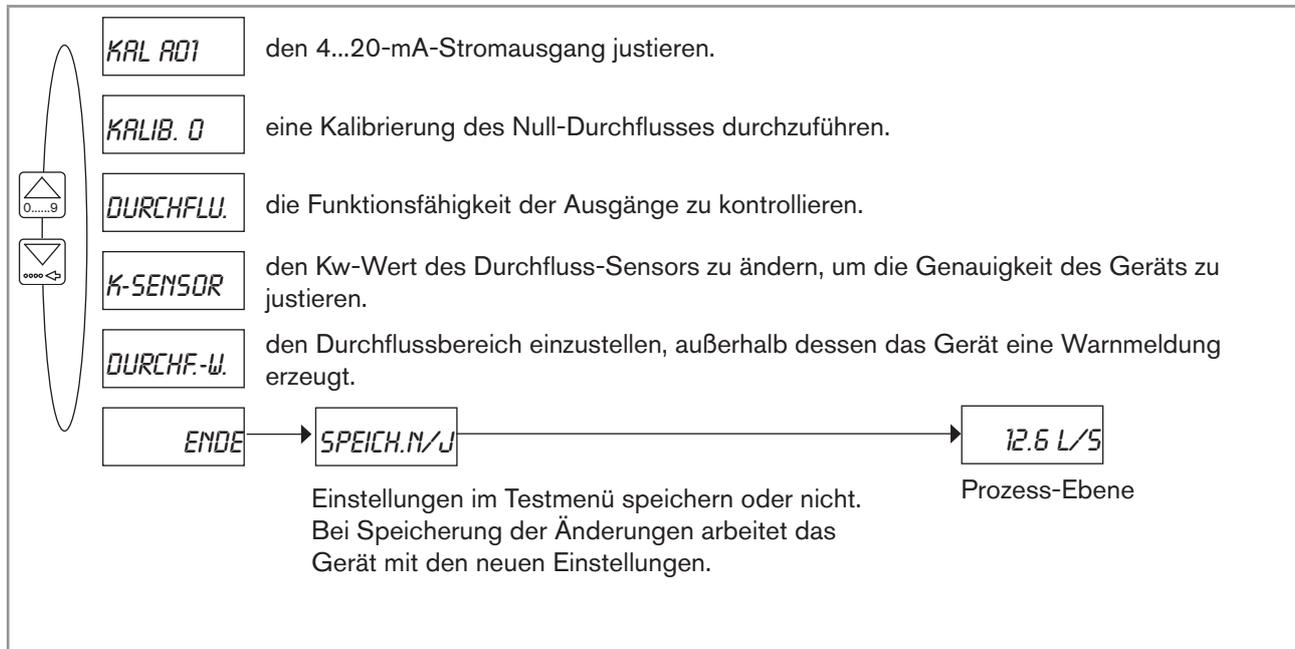


Bild 51: Diagramm des Testmenüs

8.7.1 Stromausgang justieren

Diese Funktion ermöglicht die Justierung der Stromwerte, die auf dem Analogausgang ausgegeben werden.

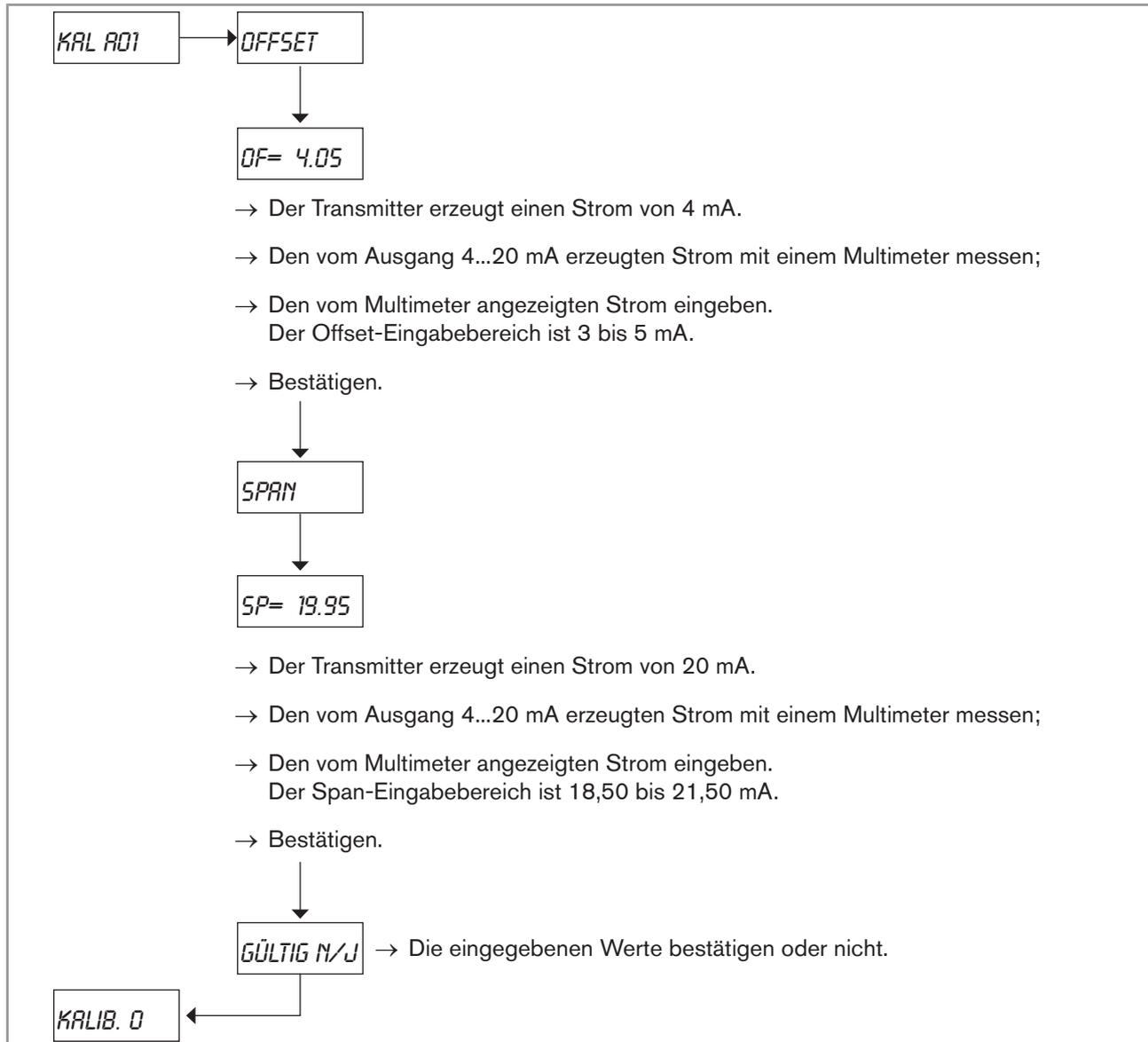


Bild 52: Diagramm der Funktion "CAL AO1" des Testmenüs

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Testmenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.7.2 Null-Durchfluss kalibrieren



Diesen Parameter in folgenden Fällen einstellen:

- Vor dem Teach-In des K-Faktors.
- Nach den Wartungsarbeiten.
- Wenn der gemessene Durchfluss nicht gleich Null ist, obwohl die Flüssigkeitszirkulation gestoppt wurde.



Sich vergewissern, dass keine Luftblasen in der Rohrleitung sind.



Bevor der Null-Durchfluss kalibriert wird,

- und vor der ersten Inbetriebnahme den Durchfluss-Sensor in die zu messende Flüssigkeit 24 Stunden lang eintauchen.
- und nach Wartungsarbeiten den Durchfluss-Sensor in die zu messende Flüssigkeit 1 Stunde lang eintauchen.



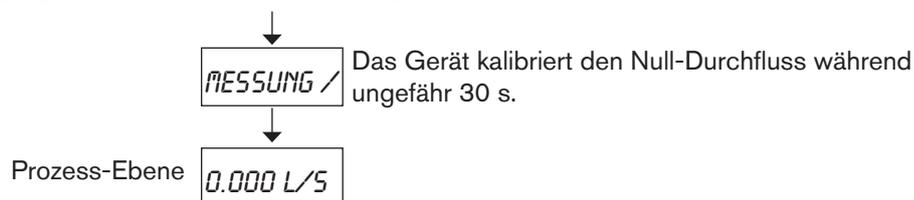
Während der Kalibrierung

- blinkt die Geräte-Status-LED.
- werden die Ausgänge auf den letzten gemessenen Durchflusswert eingefroren.
- kann das Gerät nicht eingestellt werden.

Die Null-Durchfluss-Kalibrierung kann

- entweder über den Digitaleingang ausgelöst werden. Siehe Kap. [8.6.12](#) und [Bild 53](#).
- oder mittels dieser Funktion des Testmenüs durchgeführt werden; Siehe [Bild 54](#).

- Die Rohrleitung unter Druck setzen.
- Die Flüssigkeitszirkulation stoppen.
- Abwarten bis die Flüssigkeit still steht.
- Sicherstellen, dass die Geräte-Status-LED grün ist.
- Sicherstellen, dass das Gerät in der Prozess-Ebene und nicht in der Einstellungs-Ebene ist.
- Den Digitaleingang zum Auslösen der Kalibrierung des Null-Durchflusses aktivieren.



- Bleibt die Geräte-Status-LED grün, ist die Kalibrierung des Null-Durchflusses erfolgreich abgeschlossen.
- Wird die Geräte-Status-LED orange, ist die Kalibrierung des Null-Durchflusses fehlerhaft abgeschlossen: Die Meldung "CAL. FAIL" wird in der Liste der Warnmeldungen erzeugt. Die Kalibrierung wiederholen.

Bild 53: Null-Durchfluss-Kalibrierung über den Digitaleingang

- Die Rohrleitung unter Druck setzen.
- Die Flüssigkeitszirkulation stoppen.
- Abwarten bis die Flüssigkeit still steht.

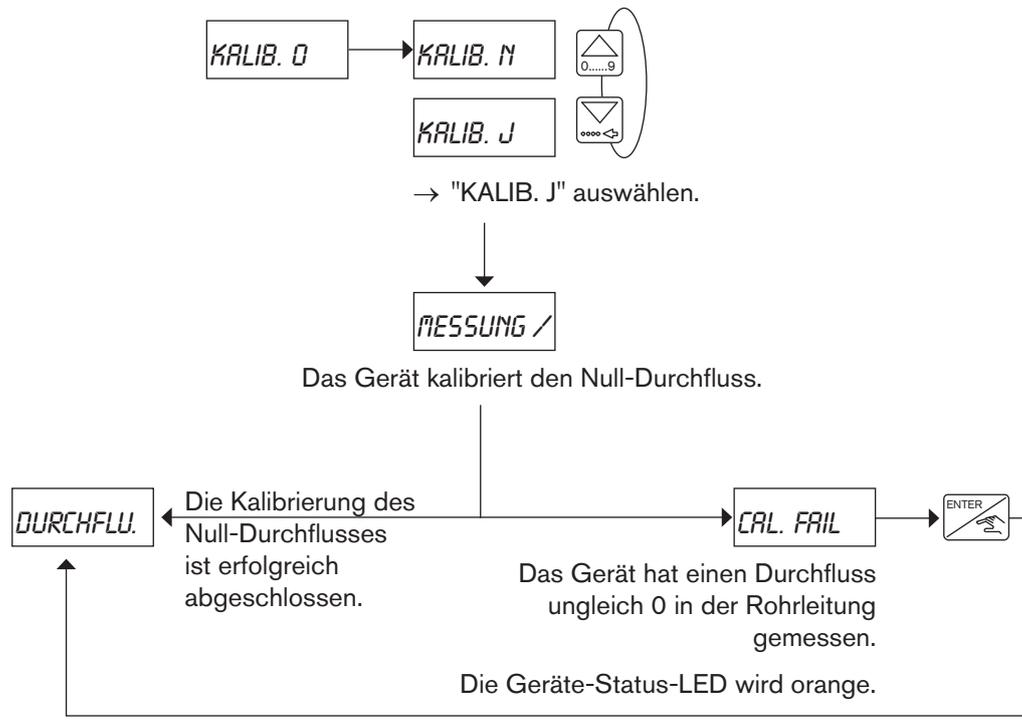


Bild 54: Null-Durchfluss-Kalibrierung mittels der Funktion "CALIB 0" des Testmenüs

- Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Testmenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.7.3 Ordnungsgemäßes Verhalten der Ausgänge kontrollieren

Mit dieser Funktion kann getestet werden, ob die Ausgänge gemäß den Einstellungen reagieren.



- Die Zähler werden gemäß des gemessenen Durchfluss-Wertes und nicht gemäß des simulierten Wertes inkrementiert.
- Die Geräte-Status-LED blinkt solange die Kontrolle des ordnungsgemäßen Verhaltens der Ausgänge aktiv ist.

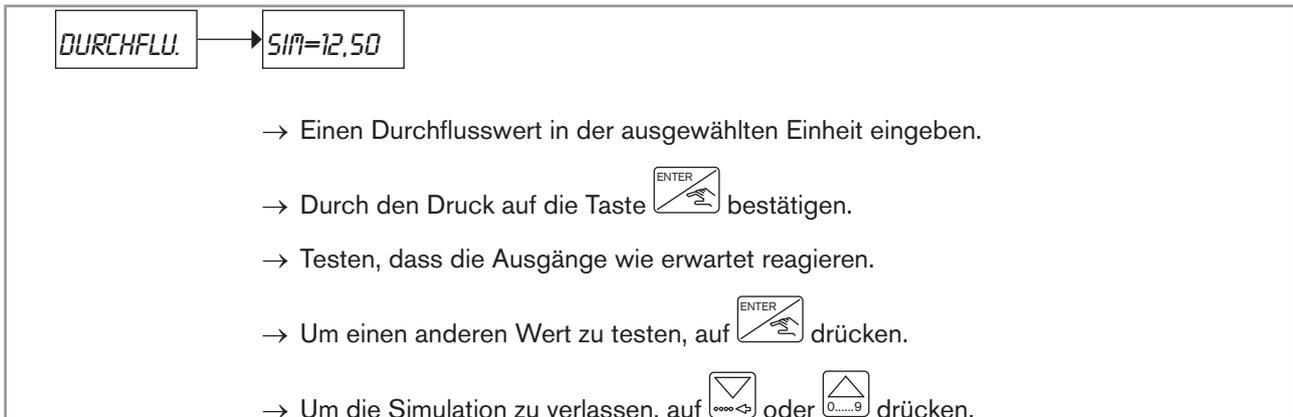


Bild 55: Diagramm der Funktion "DURCHFLU." des Testmenüs

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Testmenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.7.4 Kw-Wert des Durchfluss-Sensors ändern

Dieser Parameter ermöglicht die Präzision des Geräts zu justieren.



Die Änderung des Kw-Wertes des Durchfluss-Sensors kann Folgen auf die Bestimmung des K-Faktors des Fittings mittels eines Kalibrierverfahrens haben. Siehe Kap. 8.6.4.

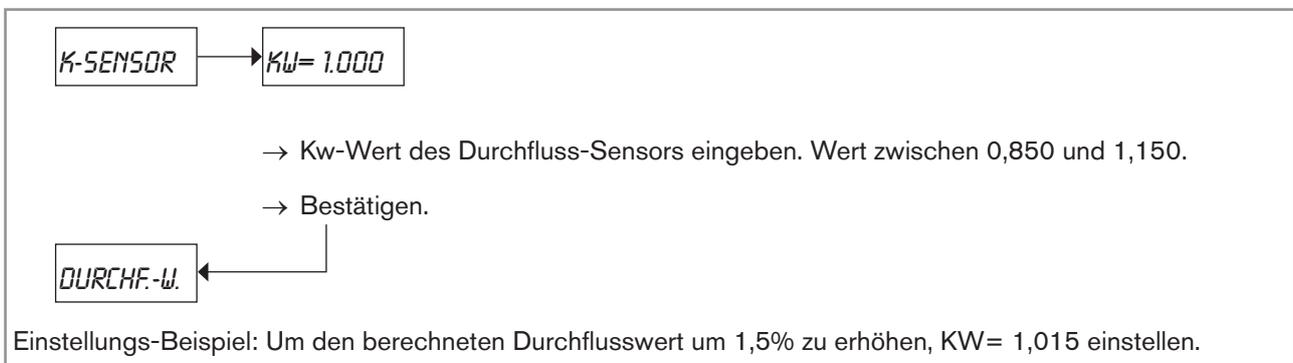


Bild 56: Diagramm der Funktion "K-SENSOR" des Testmenüs

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, gehen Sie zur Funktion "ENDE" des Testmenüs und drücken Sie die Taste , um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.7.5 Durchfluss in der Rohrleitung überwachen

Ein Problem im Prozess bzw mit dem Durchfluss-Sensor kann durch eine zu niedrige oder zu hohe Durchflussmessung erkannt werden.

Diese Funktion ermöglicht die Überwachung des Flüssigkeitsdurchflusses und das Auslösen einer Meldung bei zu niedrigem oder zu hohem Durchfluss.



- Um die Überwachung der Durchflussmessung zu deaktivieren, $W- = W+ = 0$ einstellen.
- Um eine Grenze zu deaktivieren, diesen auf 0 einstellen.

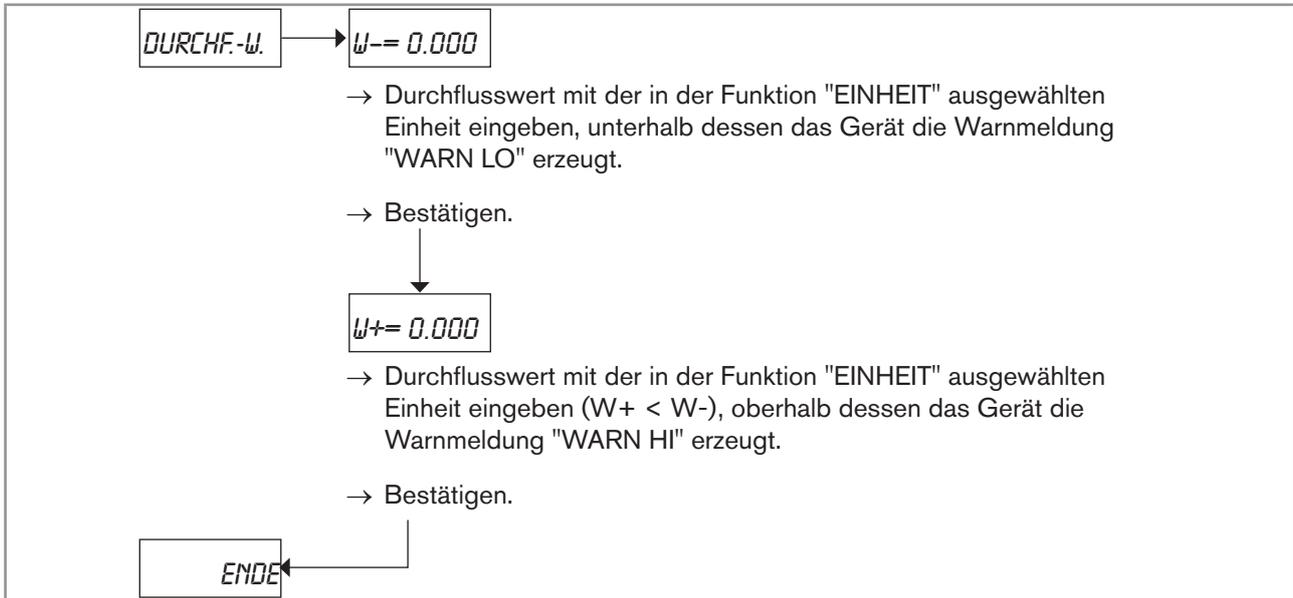


Bild 57: Diagramm der Funktion "DURCHF.-W." des Testmenüs

Um eine Meldung bei zu hohem oder zu niedrigem Durchfluss auszulösen, den Durchflussbereich einstellen (in der in der Funktion "EINHEIT" des Parametrieremenüs), außerhalb dessen das Gerät eine Warnmeldung "WARN LO" oder "WARN HI" erzeugt und die Geräte-Status-LED orange einschaltet.

Bei Erzeugung eines "WARN LO" oder "WARN HI"

- den Prozess überprüfen.
- wenn der Prozess nicht die Ursache ist, den Zustand des Durchfluss-Sensors überprüfen und ggf. den Durchfluss-Sensor reinigen.
- wenn der Durchfluss immer noch nicht richtig gemessen wird, mit Ihrem Bürkert-Händler Kontakt aufnehmen.



- Der Transistor- oder Relais-Ausgang kann zur Umschaltung einer Last konfiguriert werden, wenn das Gerät eine Warnmeldung erzeugt. Siehe Kap. 8.6.5.
- Siehe ebenfalls "Problemlösung", Kap. 9.5.

→ Wenn kein weiterer Parameter geändert werden soll, die Funktion "ENDE" bestätigen, um die Einstellungen zu speichern und zur Prozess-Ebene zurück zu gehen.

8.8 Details des Informationsmenüs



- Dieses Menü ist nur zugänglich, wenn die Geräte-Status-LED orange oder rot ist.
- Die Bedeutung einer Meldung finden Sie in Kap. 9.5.4 und 9.5.5.

Für den Zugriff auf das Informationsmenü die Taste  mehr als 2 s in der Prozess-Ebene drücken.
In diesem Menü können die Warn- und Fehlermeldungen, die das Gerät erzeugt hat, ablesen.

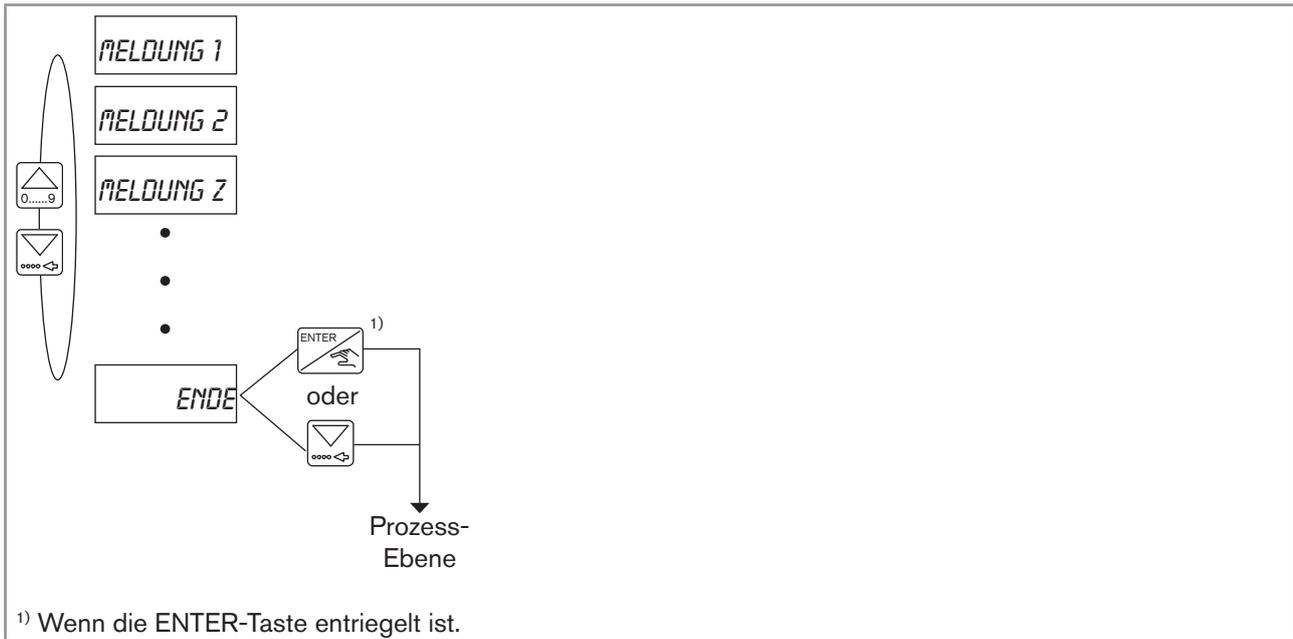


Bild 58: Diagramm des Informationsmenüs

9 WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG

9.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage!

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- ▶ Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- ▶ Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und die Rohrleitung leeren.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- ▶ Bei Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten die Angaben auf dem Sicherheitsdatenblatt und die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Wartung!

- ▶ Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- ▶ Nach jedem Eingriff an dem Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

9.2 Reinigung des Geräts

Das Gerät 8045 nur mit einem Tuch oder Lappen reinigen, der leicht mit Wasser oder mit einem Mittel befeuchtet ist, das sich mit den Werkstoffen des Geräts verträgt.

Für weitere Auskünfte steht Ihnen Bürkert zur Verfügung.

9.3 Reinigung des Durchfluss-Sensors

ACHTUNG

- ▶ Verwenden Sie immer ein Reinigungsmittel, das sich mit den Materialien verträgt, aus denen der Durchfluss-Sensor besteht.
- ▶ Keine Scheuermittel verwenden.

ACHTUNG

Nach dem Reinigen des Durchfluss-Sensors:

- ▶ Den Durchfluss-Sensor spülen.
- ▶ Die Dichtungen überprüfen und ggf. austauschen.
- ▶ Vor der Inbetriebnahme den Null-Durchfluss kalibrieren.

Um jegliche Messfehler abhängig von der Verschmutzung der Elektroden zu vermeiden, die mit der Flüssigkeit in Kontakt kommende Teile regelmäßig reinigen (die Reinigungshäufigkeit dem Prozess entsprechend festlegen).

9.4 Die Dichtung auf dem 8045 mit G2"-Überwurfmutter ersetzen

ACHTUNG

Die Rille der Dichtung nicht einritzen.

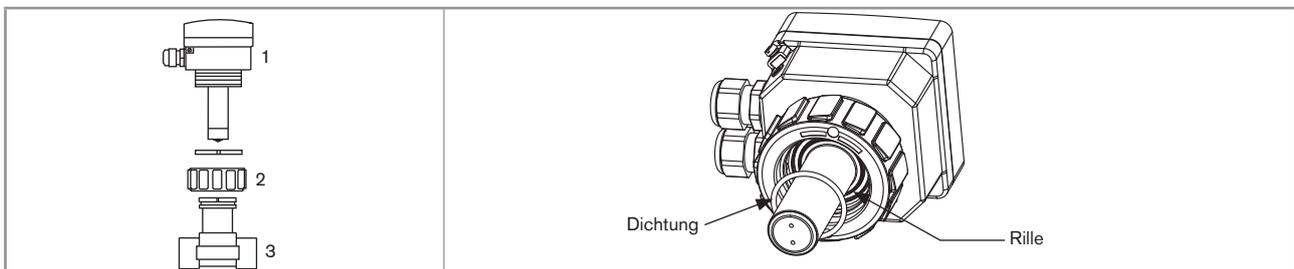


Bild 59: Ausbau des Durchfluss-Messgeräts und Lage der Dichtung

- Überwurfmutter des Durchfluss-Messgeräts (Punkt 2) aufschrauben.
- Das Durchfluss-Messgerät (Punkt 1) aus dem Fitting ziehen.
- Die Dichtung aus der Rille herausnehmen.
- Die Rille der Dichtung reinigen.
- Die neue O-Ring-Dichtung in die Rille einlegen (siehe Kap. 10).
- Das Durchfluss-Messgerät in das Fitting einsetzen.
- Die Überwurfmutter (Punkt 2) von Hand am Durchfluss-Messgerät festziehen.

9.5 Problemlösung

9.5.1 Lösung eines Problems bei Geräte-Status-LED aus

Geräte-Status-LED	Stromausgang AO1	Ausgang DO1 bzw. DO2 bzw. DO3	Angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
aus	0 mA	niedriger Signalzustand	"PWRFAIL"	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig. Das Gerät funktioniert nicht.	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung zwischen 18 und 36 V DC liegt. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
aus	0 mA	nicht umgeschaltet	-	Das Gerät ist nicht mit Strom versorgt.	<ul style="list-style-type: none"> → Verkabelung überprüfen. → Die Sicherung der Installation überprüfen und ggf. austauschen. → Überprüfen, dass die Anlage-Abschaltvorrichtung deaktiviert ist. → Überprüfen, dass die Spannungsversorgung fehlerfrei funktioniert.

9.5.2 Lösung eines Problems ohne Warn- oder Fehlermeldung aber mit Geräte-Status-LED an

Geräte-Status-LED	Stromausgang AO1	Ausgang DO1 bzw. DO2 bzw. DO3	Problem	Maßnahme
unabhängig von der Farbe	4...20 mA	je nach Schwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Zugriff auf die Parametrieremenüs und Test unmöglich.	→ Position des Auswahl-Schalters zum Blockieren oder Entblocken der ENTER-Taste überprüfen Siehe Kap. 7.3.3.
unabhängig von der Farbe	0 mA	je nach Schwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der Stromausgang gibt einen 0 mA Strom aus.	<ul style="list-style-type: none"> → Verkabelung des Stromausgangs überprüfen. → Die Sicherung der Installation überprüfen und ggf. austauschen. → Position des Auswahl-Schalters Senke/Quelle überprüfen. Siehe Kap. 7.3.4. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
			Der Stromausgang gibt einen Strom zwischen 0 und 4 mA aus.	<ul style="list-style-type: none"> → Stromversorgung des Geräts aus- und einschalten. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.

Geräte-Status-LED	Stromausgang AO1	Ausgang DO1 bzw. DO2 bzw. DO3	Problem	Maßnahme
unabhängig von der Farbe	4 mA	je nach Schaltschwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der Stromausgang gibt einen 4-mA-Strom aus, unabhängig vom angezeigten Durchflusswert.	→ Einstellungen des Stromausgangs überprüfen. Siehe Kap. 8.6.6 .
unabhängig von der Farbe	20 mA	je nach Schaltschwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der Stromausgang gibt einen 20-mA-Strom aus, unabhängig vom angezeigten Durchflusswert.	→ Einstellungen des Stromausgangs überprüfen. Siehe Kap. 8.6.6 .
unabhängig von der Farbe	22...30 mA	je nach Schaltschwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der Stromausgang gibt einen Strom zwischen 22 und 30 mA aus.	→ Stromversorgung des Geräts aus- und einschalten. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
unabhängig von der Farbe	30 mA	je nach Schaltschwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der Stromausgang gibt einen Strom > 30 mA aus.	→ Verkabelung des Stromausgangs überprüfen. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
unabhängig von der Farbe	4...20 mA	je nach Schaltschwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der durch den AO1-Stromausgang ausgegebene Stromwert entspricht nicht dem gemessenen Durchfluss.	→ Einstellungen des Stromausgangs überprüfen. Siehe Kap. 8.6.6 . → OFFSET- und SPAN-Einstellungen des Stromausgangs überprüfen. Siehe Kap. 8.7.1 .
unabhängig von der Farbe	4...20 mA	Die DO2- und DO3-Ausgänge schalten nicht um, unabhängig vom angezeigten Durchflusswert.		→ Einstellungen der DO2- und DO3-Relais-Ausgänge überprüfen. Siehe Kap. 8.6.11 . → Durchfluss-Einheit überprüfen. → Verhalten der Ausgänge überprüfen. Siehe Kap. 8.7.3 .

¹⁾ Wenn der Ausgang zum Schalten bei der Erzeugung einer Warnmeldung konfiguriert wurde. Siehe Kap. [8.6.5](#).

9.5.3 Lösung eines Problems ohne Warn- oder Fehlermeldung und mit Geräte-Status-LED grün

Geräte-Status-LED	Stromausgang AO1	Ausgang DO1 bzw. DO2 bzw. DO3	Bedeutung	Maßnahme
grün	4...20 mA	je nach Schaltschwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Das Gerät misst den Durchfluss falsch.	→ Überprüfen, dass der K-Faktor dem verwendeten Fitting entspricht. → Überprüfen, dass der KW-Wert nicht umgestellt wurde. → Teach-In durchführen, um den K-Faktor des verwendeten Fittings zu bestimmen.

Geräte-Status-LED	Stromausgang AO1	Ausgang DO1 bzw. DO2 bzw. DO3	Bedeutung	Maßnahme
grün	4...20 mA	je nach Schwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der angezeigte Durchfluss ist nicht Null, obwohl der Durchfluss in der Rohrleitung Null ist.	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen, dass der Durchfluss in der Rohrleitung Null ist. → Überprüfen, dass keine Luftblasen in der Rohrleitung sind. → Filterstufe überprüfen. → Null-Durchfluss kalibrieren.
grün	4...20 mA	je nach Schwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der angezeigte Durchfluss ist immer Null.	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen, dass der Durchfluss in der Rohrleitung nicht gleich Null ist. → Überprüfen, dass der K-Faktor oder der Kw-Wert nicht zu niedrig sind. → Überprüfen, dass die Elektroden senkrecht zur Fließrichtung ausgerichtet sind. → Eine kleinere Durchfluss-Einheit auswählen oder die angezeigten Dezimalstellen erhöhen.
grün	4...20 mA	je nach Schwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Der angezeigte Durchfluss ist nicht stabil.	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen, ob Flüssigkeit in der Rohrleitung fließt. → Einen höheren Filter auswählen.
grün	4...20 mA	je nach Schwellen oder umgeschaltet ¹⁾	Die Durchfluss-Anzeige ändert sich sehr langsam.	<ul style="list-style-type: none"> → Überprüfen, ob Flüssigkeit in der Rohrleitung fließt. → Einen kleineren Filter auswählen.

¹⁾ Wenn der Ausgang zum Schalten bei der Erzeugung einer Warnmeldung konfiguriert wurde. Siehe Kap. 8.6.5.

9.5.4 Lösung eines Problems mit Warn- oder Fehlermeldung- Erzeugung und mit Geräte-Status-LED rot

Geräte-Status-LED	Stromausgang AO1	Ausgang DO1 bzw. DO2 bzw. DO3	Angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
rot	22 mA	je nach Schaltschwellen	"FEHLER3"	Die Benutzer-Einstellungen und die Werkskalibrierung sind verloren gegangen. Das Gerät misst falsche Werte.	→ Das Gerät neu starten. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren. → Wird die Meldung "LIN.LOST" gleichzeitig erzeugt, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
rot	22 mA	je nach Schaltschwellen	"FEHLER4"	Die Zählerwerte sind verloren gegangen. Die seit dem vorletzten Außerspannungsetzen gespeicherten Werten werden verwendet.	→ Das Gerät neu starten. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
rot	22 mA	je nach Schaltschwellen	"FEHLER5"	Zugleich "FEHLER3" und "FEHLER4".	→ Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
rot	22 mA	je nach Schaltschwellen	"FEHLER6"	Zählerwerte total verloren gegangen. Beide Zähler werden zurückgestellt.	→ Das Gerät neu starten. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
rot	22 mA	je nach Schaltschwellen	"FEHLER7"	Zugleich "FEHLER3" und "FEHLER6".	→ Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
rot	22 mA	je nach Schaltschwellen	"MEAS. OVF"	Der Durchfluss in der Rohrleitung ist > 12 m/s.	→ Den Durchfluss in der Rohrleitung überprüfen. → Den Durchfluss ggf. herabsetzen. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
rot	22 mA	je nach Schaltschwellen	"BAD MEAS."	Gestörtes Messsignal. Der Durchfluss wird nicht richtig gemessen.	→ Sicherstellen, dass Flüssigkeit in der Rohrleitung ist. → Sicherstellen, dass keine Luftblasen in der Flüssigkeit sind. → Die Äquipotentialität der Installation prüfen. → Wiederholt sich das Problem, Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.

9.5.5 Lösung eines Problems mit Warn- oder Fehlermeldung- Erzeugung und mit Geräte-Status-LED orange

Geräte-Status-LED	Stromausgang AO1	Ausgang DO1 bzw. DO2 bzw. DO3	Angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
orange	4...20 mA	Umgeschaltet ¹⁾	"PULS. OVF"	Der eingestellte Wert des Impulsausgangs ist falsch (die erzeugte Frequenz ist > 250 Hz).	→ Einen höheren Wert für den Parameter PU einstellen (siehe Kap. 8.6.7).
orange	4...20 mA	Umgeschaltet ¹⁾	"NEG. FLOW"	Der gemessene Durchfluss ist negativ (obwohl das Display einen positiven Wert anzeigt).	→ Überprüfen, dass die umgekehrte Fließrichtung keine negative Folgen auf den Prozess hat. → Falls doch, das Gerät so auf die Rohrleitung montieren, dass der Pfeil auf der Seite des Gehäuses die Fließrichtung zeigt.
orange	4...20 mA	Umgeschaltet ¹⁾	"WARN. LOW"	Der gemessene Durchfluss ist unterhalb des eingestellten Mindestdurchflusses. Diese Meldung wird nur erzeugt, wenn die Überwachung des Durchflusses aktiv ist (siehe Kap. 8.7.5).	→ Den Durchfluss in der Rohrleitung und seine möglichen Folgen überprüfen. → Gegebenenfalls den Durchfluss-Sensor reinigen und den Null-Durchfluss kalibrieren.
orange	4...20 mA	Umgeschaltet ¹⁾	"WARN. HIG"	Der gemessene Durchfluss ist oberhalb des eingestellten Maximaldurchflusses. Diese Meldung wird nur erzeugt, wenn die Überwachung des Durchflusses aktiv ist (siehe Kap. 8.7.5).	→ Den Durchfluss in der Rohrleitung und seine möglichen Folgen überprüfen. → Gegebenenfalls den Durchfluss-Sensor reinigen und den Null-Durchfluss kalibrieren.
orange	4...20 mA	Umgeschaltet ¹⁾	"DISP. OVF"	Die Anzeige des gemessenen Durchflusses in der Prozess-Ebene ist gesättigt und entspricht dem Durchfluss-Ist-Wert. Außer dem Display funktioniert das Gerät gemäß dem Durchfluss-Ist-Wert.	→ Die Einheit oder die Dezimalstellen in der Funktion EINHEIT des Parametrierermenüs ändern, damit das Display höhere Werte anzeigen kann.
orange	4...20 mA	Umgeschaltet ¹⁾	"LIN. LOST"	Die Werkskalibrierung ist verloren gegangen. Das Gerät misst falsche Werte.	→ Ihren Bürkert-Händler kontaktieren.
orange	4...20 mA	Umgeschaltet ¹⁾	"CAL. FAIL"	Die Null-Durchfluss-Kalibrierung ist nicht gelungen.	→ Die Bedingungen der Kalibrierung einhalten, wie in Kap. 8.7.2 beschrieben.

¹⁾ Wenn der Ausgang zum Schalten bei der Erzeugung einer Warnmeldung konfiguriert wurde. Siehe Kap. 8.6.5.

10 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

VORSICHT

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch ungeeignete Teile!

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

► Verwenden Sie nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Fa. Bürkert.

Ersatzteil	Artikelnummer
Deckel aus PC, mit Klappe, Fenster, Schrauben und angeklebter Folie	553 189
Deckel aus PPA, mit Klappe, Fenster, Schrauben und angeklebter Folie	553 190
Satz mit:	
▪ 2 M20x1,5-Kabelverschraubungen	
▪ 2 Flachdichtungen aus CR für Kabelverschraubung oder Schraubstopfen	449 755
▪ 2 M20x1,5 Schraubstopfen	
▪ 2 Multi-Durchführungs-Dichtungen, 2x6 mm	
Satz mit:	
▪ 2 M20x1,5 / NPT1/2" Reduktionen (mit montierter Dichtung)	
▪ 2 Flachdichtungen aus CR für Schraubstopfen	551 782
▪ 2 M20x1,5 Schraubstopfen	
Satz mit:	
▪ 1 Stopfen für Kabelverschraubung M20x1,5	
▪ 1 Multi-Durchführungs-Dichtung, 2x6 mm, für Kabelverschraubung	558 102
▪ 1 grünen Dichtung aus FKM	
▪ 1 Montageanleitung	
Sprengring	619 205
Überwurfmutter aus PC für Gehäuse aus PC	619 204
Überwurfmutter aus PPA für Gehäuse aus PPA	440 229
Satz mit:	
▪ 1 grünen Dichtung aus FKM	552 111
▪ 1 schwarzen Dichtung aus EPDM	
Dichtung aus EPDM (für 8045 mit Clamp-Anschluss)	730 837
Dichtung aus FEP (für 8045 mit Clamp-Anschluss)	730 839
Clamp-Schelle	731 164
Satz mit:	
- 1 Stopfen für Kabelverschraubung M20x1,5	565 384
- 1 Multi-Durchführungs-Dichtung 2 x 6 mm für Kabelverschraubung	

11 VERPACKUNG, TRANSPORT

ACHTUNG

Transportschäden!

Ein unzureichend geschütztes Gerät kann durch den Transport beschädigt werden.

- ▶ Transportieren Sie das Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung.
- ▶ Das Gerät keinen Temperaturen außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs für die Lagerung aussetzen.
- ▶ Verschließen Sie die elektrischen Schnittstellen mit Schutzkappen vor Beschädigungen.

12 LAGERUNG

ACHTUNG

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen!

- ▶ Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei!
- ▶ Lagertemperatur des Geräts: -20...+60 °C.

13 ENTSORGUNG DES GERÄTS

→ Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen.

ACHTUNG

Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden!

- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften, nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!

