

**Betriebsanleitung**

P/N 3600213, Rev. FB

Juni 2011

# **Micro Motion<sup>®</sup> Auswerteelektronik Modell 2700 mit PROFIBUS-PA**

Konfigurations- und Bedienungsanleitung



© 2011 Micro Motion, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Das Emerson Logo ist eine Marke von Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD und MVD Direct Connect sind Marken eines Unternehmens von Emerson Process Management. Alle anderen Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen Besitzer.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
1.1	Übersicht	1
1.2	Sicherheit	1
1.3	Bestimmung der Auswerteelektronik Information	1
1.4	PROFIBUS-PA Funktionalität	2
1.5	Bestimmung der Version Information	2
1.6	Kommunikations-Hilfsmittel	3
1.7	Konfiguration planen	4
1.8	Vorkonfigurations-Datenblatt	5
1.9	Dokumentation Durchfluss-Messsystem	6
1.10	Micro Motion Kundenservice	6
<b>Kapitel 2</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>7</b>
2.1	Übersicht	7
2.2	Spannungsversorgung einschalten	7
2.3	Setzen der Netzknoten Adresse	8
2.4	Konfigurieren der Analogeingang Function Block Kanäle	8
2.5	Setzen des E/A Modus	10
2.5.1	Format des Statusbyte überschreiben	11
2.6	Totalizer Block Modus konfigurieren	11
2.7	Konfiguration der Druckkompensation	13
2.7.1	Druckkompensationswerte	13
2.7.2	Druckkompensation aktivieren	14
2.7.3	Druckquelle konfigurieren	15
2.8	Konfiguration der Temperaturkompensation	16
2.8.1	Externe Temperaturkompensation aktivieren	16
2.8.2	Temperaturquelle konfigurieren	17
<b>Kapitel 3</b>	<b>Kalibrierung</b>	<b>19</b>
3.1	Übersicht	19
3.2	Charakterisierung, Smart Systemverifizierung, Systemvalidierung und Kalibrierung	19
3.2.1	Charakterisierung	20
3.2.2	Smart Systemverifizierung	20
3.2.3	Systemvalidierung und Gerätefaktoren	20
3.2.4	Kalibrierung	20
3.2.5	Vergleich und Empfehlungen	21
3.3	Charakterisierung durchführen	22
3.3.1	Parameter der Charakterisierung	22
3.3.2	Charakterisierung	25
3.4	Smart Systemverifizierung durchführen	27
3.4.1	Vorbereitung des Tests Smart Systemverifizierung	27
3.4.2	Smart Systemverifizierungs-Test durchführen	27
3.4.3	Ergebnisse der Smart Systemverifizierung lesen und interpretieren	32
3.4.4	Automatische oder fernausgelöste Ausführung der Smart Systemverifizierung einrichten	35

## Inhaltsverzeichnis

3.5	Sensor Validierung durchführen . . . . .	36
3.6	Nullpunktkalibrierung durchführen . . . . .	38
3.6.1	Vorbereitung zur Nullpunktkalibrierung . . . . .	38
3.6.2	Vorgehensweise Nullpunktkalibrierung . . . . .	39
3.7	Dichte Kalibrierung durchführen . . . . .	41
3.7.1	Vorbereitung zur Dichtekalibrierung . . . . .	41
3.7.2	Vorgehensweise zur Dichtekalibrierung . . . . .	42
3.8	Temperaturkalibrierung durchführen. . . . .	45

## **Kapitel 4 Konfiguration. . . . . 47**

4.1	Übersicht. . . . .	47
4.2	Voreingestellter Zielmodus . . . . .	47
4.3	Konfigurationsübersicht . . . . .	47
4.4	Konfiguration Standard Volumendurchflussmessung für Gas . . . . .	48
4.5	Ändern der Messeinheiten . . . . .	51
4.6	Anwendung Mineralölmessung konfigurieren . . . . .	55
4.6.1	Über die Anwendung der Mineralölmessung. . . . .	55
4.6.2	Vorgehensweise zur Konfiguration . . . . .	57
4.7	Anwendung Konzentrationsmessung konfigurieren . . . . .	59
4.7.1	Über die Anwendung der Konzentrationsmessung . . . . .	59
4.7.2	Vorgehensweise zur Konfiguration . . . . .	61
4.8	Ausgangsskalierung ändern . . . . .	62
4.9	Prozessalarme ändern . . . . .	63
4.9.1	Alarmwerte . . . . .	63
4.9.2	Alarmhysterese . . . . .	65
4.10	Status Alarmstufe konfigurieren . . . . .	66
4.11	Dämpfungswerte ändern. . . . .	68
4.11.1	Dämpfung und Volumenmessung . . . . .	70
4.12	Ändern der Schwallstromgrenzen und -dauer . . . . .	70
4.13	Konfigurieren von Abschaltungen (cutoffs) . . . . .	71
4.14	Messmodus Parameter ändern. . . . .	73
4.15	Sensorparameter konfigurieren . . . . .	74
4.16	Konfiguration des Displays . . . . .	75
4.16.1	Aktivieren und deaktivieren der Bedieninterface Funktionen . . . . .	75
4.16.2	Ändern der Scroll rate . . . . .	77
4.16.3	Update Periode ändern . . . . .	77
4.16.4	Ändern des Off-line Passworts . . . . .	77
4.16.5	Display Sprache ändern . . . . .	77
4.16.6	Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit ändern. . . . .	78
4.17	Aktivierung der LD Optimierung . . . . .	80

## **Kapitel 5 Betrieb . . . . . 83**

5.1	Übersicht. . . . .	83
5.2	I&M Funktionen verwenden . . . . .	83
5.3	Notieren der Prozessvariablen . . . . .	83
5.4	Prozessvariablen anzeigen. . . . .	84
5.4.1	Mit Bedieninterface . . . . .	84
5.4.2	Mit ProLink II . . . . .	85
5.4.3	Mit PROFIBUS EDD . . . . .	85
5.4.4	Mit Busparameter . . . . .	85
5.5	Sensor Simulationsmodus verwenden . . . . .	85
5.6	Zugriff auf Diagnoseinformationen mit einem PROFIBUS Host . . . . .	86

## Inhaltsverzeichnis

5.7	Anzeigen von Status und Alarme der Auswerteelektronik	86
5.7.1	Mit dem Bedieninterface	86
5.7.2	Mit ProLink II	88
5.7.3	Mit EDD	88
5.7.4	Mit Busparameter.	88
5.8	Verwendung der Summenzähler und Gesamtzähler	88
5.8.1	Aktuelle Summenzähler und Gesamtzähler Werte anzeigen	89
5.8.2	Steuerung der Summenzähler und Gesamtzähler.	90

## Kapitel 6 Störungsanalyse und -beseitigung . . . . . 93

6.1	Übersicht	93
6.2	Leitfaden zur Störungsanalyse und -beseitigung	93
6.3	Auswerteelektronik arbeitet nicht	93
6.4	Auswerteelektronik kommuniziert nicht.	94
6.5	Function Blocks im Modus Ausser Betrieb (Out-of-Service = OOS)	94
6.6	Nullpunkt- oder Kalibrierfehler.	94
6.7	Ausgangsprobleme	95
6.7.1	Dämpfung	98
6.7.2	Schleimengenabschaltung.	98
6.7.3	Ausgangsskalierung.	98
6.7.4	Charakterisierung.	98
6.7.5	Kalibrierung	98
6.8	Status Alarme	99
6.9	Verdrahtungsprobleme diagnostizieren	102
6.9.1	Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen.	102
6.9.2	Verdrahtung Sensor – Auswerteelektronik prüfen	102
6.9.3	Erdung überprüfen.	103
6.9.4	Prüfen des Kommunikationsverdrahtung.	103
6.10	Auf Schwallströmung prüfen	103
6.11	Eine funktionierende Konfiguration wieder speichern.	103
6.12	Testpunkte prüfen	104
6.12.1	Testpunkte abfragen	104
6.12.2	Auswertung der Testpunkte.	104
6.12.3	Übermäßige Antriebsverstärkung.	105
6.12.4	Sprunghafte Antriebsverstärkung	105
6.12.5	Niedrige Aufnehmerspannung	106
6.13	Core Prozessor prüfen	106
6.13.1	Zugriff auf den Core Prozessor	106
6.13.2	Core Prozessor LED prüfen.	107
6.13.3	Core Prozessor Widerstandstest	109
6.14	Sensorspulen und Widerstandsthermometer prüfen.	110
6.14.1	9-adrige externe oder externen Core Prozessor mit externer Auswerteelektronik Installation	110
6.14.2	4-adrige externe oder integrierte Installation	111

## Anhang A Durchfluss-Messsysteme, Installationsarten und Komponenten . . . 115

A.1	Übersicht	115
A.2	Installationsschemen.	115
A.3	Komponentenschemen	115
A.4	Verdrahtungs- und Anschlussschema	115

<b>Anhang B</b>	<b>Verwendung des Bedieninterfaces</b> . . . . .	<b>121</b>
B.1	Übersicht. . . . .	121
B.2	Komponenten . . . . .	121
B.3	Gebrauch der optischen Tasten . . . . .	122
B.4	Verwendung des Bedieninterfaces . . . . .	122
B.4.1	Displaysprache . . . . .	122
B.4.2	Prozessvariablen anzeigen . . . . .	122
B.4.3	Displaymenüs verwenden . . . . .	123
B.4.4	Bedieninterface Passwort . . . . .	123
B.4.5	Eingabe von Fliesskomma Werten mit dem Bedieninterface . . . . .	124
B.5	Abkürzungen. . . . .	126
B.6	Displaymenüs . . . . .	127
<b>Anhang C</b>	<b>Anschluss mit ProLink II</b> . . . . .	<b>135</b>
C.1	Übersicht. . . . .	135
C.2	An einen PC anschliessen . . . . .	135
C.2.1	Anschluss am Service Port . . . . .	136
<b>Anhang D</b>	<b>PROFIBUS-PA Status Byte</b> . . . . .	<b>137</b>
D.1	Übersicht. . . . .	137
D.2	Klassik Modus Status Byteformat . . . . .	137
D.3	Komprimierter Modus Status Byteformat . . . . .	139
<b>Anhang E</b>	<b>Slave Diagnose Antwortbytes.</b> . . . . .	<b>141</b>
E.1	Übersicht. . . . .	141
E.2	PROFIBUS Spezifikation Diagnosebytes . . . . .	141
<b>Anhang F</b>	<b>Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter</b> . . . . .	<b>151</b>
F.1	Übersicht. . . . .	151
F.2	Slot Identifizierung . . . . .	151
F.3	Physical Block. . . . .	151
F.3.1	Physical Block Objekt . . . . .	153
F.3.2	Physical Block Anzeigen . . . . .	154
F.4	Transducer Block 1 (Messung, Kalibrierung und Diagnose). . . . .	154
F.4.1	Transducer Block 1 Objekt . . . . .	170
F.4.2	Transducer Block 1 (Messung, Kalibrierung und Diagnose) Anzeigen . . . . .	170
F.4.3	Transducer Block 2 (Geräteinformationen, API, CM) Parameter . . . . .	171
F.4.4	Transducer Block 2 Objekt . . . . .	175
F.4.5	Transducer Block 2 (Geräteinformationen, API, CM) Anzeigen . . . . .	176
F.4.6	I & M Funktionen . . . . .	176
F.4.7	AI Function Block Parameter. . . . .	178
F.4.8	Analog Input Block Objekte . . . . .	180
F.4.9	AI Function Block Anzeigen. . . . .	180
F.4.10	AO Function Block Parameter. . . . .	181
F.4.11	Analog Output Block Objekte . . . . .	183
F.4.12	AO Function Block Anzeigen. . . . .	183
F.4.13	Zähler Block Parameter. . . . .	184
F.4.14	Totalizer Block Objekte . . . . .	186
F.4.15	Zähler Function Block Anzeigen . . . . .	186

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Anhang G</b>	<b>NE53 Historie</b> .....	<b>187</b>
	G.1 Übersicht .....	187
	G.2 Software Änderungshistorie .....	187
<b>Index</b> .....		<b>189</b>



# Kapitel 1

## Einführung

### 1.1 Übersicht

Dieses Kapitel ist eine Orientierungshilfe für den Gebrauch dieser Betriebsanleitung, inklusive Ablaufdiagramm als Übersicht zur Konfiguration sowie das Datenblatt der Vorkonfiguration. Diese Betriebsanleitung beschreibt die erforderlichen Vorgehensweisen zur Inbetriebnahme, Konfiguration, Betrieb, Wartung sowie Störungsanalyse/-beseitigung der Micro Motion® Auswerteelektronik Modell 2700 mit PROFIBUS-PA.

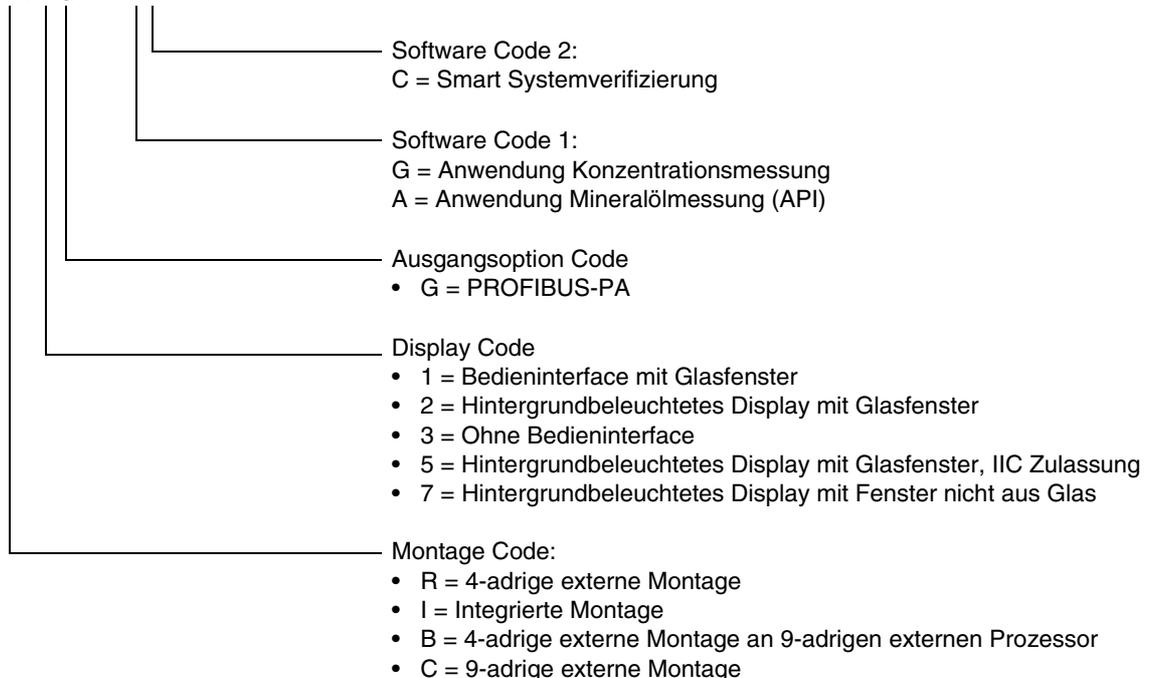
### 1.2 Sicherheit

Zum Schutz von Personal und Geräten finden Sie in der gesamten Betriebsanleitung entsprechende Sicherheitshinweise. Lesen Sie diese Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

### 1.3 Bestimmung der Auswerteelektronik Information

Die Optionen der Auswerteelektronik werden mittels der Modellnummer auf dem Typenschild der Auswerteelektronik angezeigt. Die Modellnummer ist ein String in folgender Form:

2700 \* 1 \* G \* \* \* \* \*



## 1.4 PROFIBUS-PA Funktionalität

Die Auswerteelektronik unterstützt folgende Methoden der Konfiguration und des Betriebs:

- Konfigurationsmethoden:
  - Gerätebeschreibung (EDD) für die Verwendung mit einem PROFIBUS Konfigurations-Hilfsmittel wie dem Siemens® Simatic® Process Device Manager (PDM). In dieser Betriebsanleitung wird der Term „EDD“ verwendet in Bezug auf diesen Typ der Konfiguration.
  - Direktes lesen und schreiben der PROFIBUS-PA Busparameter.
- Betriebsmethoden:
  - GSD Datei mit einem PROFIBUS Host. Die Auswerteelektronik unterstützt zwei GSD Optionen – profilspezifisch, die von PNO erstellt wird und herstellerspezifisch, die von Micro Motion erstellt wird, um eine grössere Anzahl an Function Blocks zu implementieren. Mehr Informationen über GSD Optionen siehe Abschnitt 2.5. In dieser Betriebsanleitung wird der Term „PROFIBUS Host“ verwendet in Bezug auf diesen Typ des Betriebs.
  - Gerätebeschreibung (EDD) mit PROFIBUS Konfigurations-Hilfsmittel (z.B. Simatic PDM). Die EDD bieten eine hervorragende Einheit von Betriebsfunktionalität der GSD, plus Konfigurationsmöglichkeiten.
- Identifikations- und Wartungs-Funktionen (I&M):
  - I&M 0
  - I&M 1
  - I&M 2
  - PA I&M 0

Die Auswerteelektronik unterstützt sowohl das klassische und das komprimierte Status Byteformat.

- Der klassische Modus entspricht dem PROFIBUS-PA Profil v3.01, Abschnitt 3.7.3.6.
- Der komprimierte Modus entspricht der PROFIBUS-PA Spezifikation von Juni 2005 Änderung 2 von PROFIBUS Profil v3.01, Condensed Status and Diagnostic Messages v1.0.

## 1.5 Bestimmung der Version Information

Tabelle 1-1 listet die Informationen zur Version auf die Sie evtl. kennen sollten und beschreibt wie Sie diese Informationen bekommen. Diese Betriebsanleitung setzt die Auswerteelektronik Firmware Version v3.2 oder höher und ProLink v2.92 mit dem Build 9827 Patch oder höher voraus.

*Anmerkung: Die Hardware bei Auswerteelektroniken mit Firmware v2.0 und niedriger ist nicht kompatibel mit der Hardware, die zur Unterstützung der Firmware v3.0 und höher erforderlich ist. Das Upgrade einer früheren Firmware Version auf Firmware v3.0 oder höher erfordert einen Austausch der Hardware.*

**Tabelle 1-1 Informationen zur Bestimmung der Version**

Komponente	Kommunikationsmittel	Methode
Auswerteelektronik Software	Mit ProLink II	<b>Anzeigen &gt; Installierte Optionen &gt; Software Revision</b>
	Mit EDD	<b>MMI Coriolis Flow &gt; Transducer Block &gt; Device Information &gt; Software Rev</b>
	Mit Bedieninterface	<b>OFF-LINE MAINT &gt; VER</b>
Core Prozessor Software	Mit ProLink II	Nicht verfügbar
	Mit EDD	Nicht verfügbar
	Mit Bedieninterface	<b>OFF-LINE MAINT &gt; VER</b>

**Tabelle 1-1 Informationen zur Bestimmung der Version (Fortsetzung)**

Komponente	Kommunikationsmittel	Methode
ProLink II	Mit ProLink II	Hilfe > Über ProLink II
GSD Version <sup>(1)</sup>	Text Editor	Datei <b>V3x_057A.gsd</b> oder <b>PA139742.GSD</b> öffnen und Parameter <b>GSD_Revision</b> prüfen
EDD Version	Text Editor	Offene Datei <b>MMicorflow.DDL</b> und Prüfparameter <b>DD_REVISION</b>

(1) Es sind zwei GSD Optionen verfügbar: Herstellerspezifisch und profilspezifisch. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 2.5.

## 1.6 Kommunikations-Hilfsmittel

Die meisten in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen erfordern die Verwendung eines Kommunikationsmittels. Tabelle 1-2 listet die Kommunikationsmittel die verwendet werden können auf, sowie deren Funktionalität und Anforderungen.

*Anmerkung: Sie können entweder ProLink II, die EDD's oder die PROFIBUS Busparameter für die Inbetriebnahme und Wartung verwenden. Mehr als eine dieser Methoden ist nicht erforderlich.*

**Tabelle 1-2 Kommunikationsmittel für Auswerteelektronik Modell 2700 mit PROFIBUS-PA**

Kommunikationsmittel	Funktionalität		Anforderungen
	Anzeige/Betrieb	Inbetriebnahme/Wartung	
Auswerteelektronik Bedieninterface	Teilweise	Teilweise	Auswerteelektronik mit Bedieninterface
ProLink II	Voll	Voll	ProLink II v2.92 oder höher
Host <sup>(1)</sup>	Teilweise	Keine	GSD Datei V3x_057A.gsd oder PA139742.GSD
EDD	Voll	Voll	PDM Datei Satz
Busparameter	Voll	Voll	Keine

(1) Es sind zwei GSD Optionen verfügbar: Herstellerspezifisch und profilspezifisch. Mehr Informationen finden Sie in Abschnitt 2.5.

Die PDM und GSD Dateien können von folgender Adresse heruntergeladen werden:

<http://www.emersonprocess.com/micromotion/softwaredownloads>

Unter dieser Adresse ist ebenso ein Dokument mit dem Titel *Commissioning MVD Profibus PA Documentation Supplement* verfügbar. Diese Ergänzung unterstützt Sie bei der Herstellung einer Verbindung von der Auswerteelektronik zum Siemens® Simatic® Process Device Manager (PDM). Wenn Sie Simatic PDM verwenden, laden Sie die PDM Dateien herunter und folgen den EDD Anweisungen in dieser Betriebsanleitung.

Basis Information zur Verwendung des Bedieninterfaces finden Sie im Anhang B.

ProLink II Basis Informationen finden Sie in Anhang C Weitere Informationen, siehe ProLink II Betriebsanleitung, verfügbar auf der Micro Motion Website [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com). Ebenso sind evtl. einige Funktionen der Auswerteelektronik Modell 2700 mit PROFIBUS-PA durch frühere ProLink II Versionen verfügbar, Version 2.92 mit dem Build 9827 Patch oder höher ist für die volle Konfiguration, Wartung und Betrieb erforderlich.

## Einführung

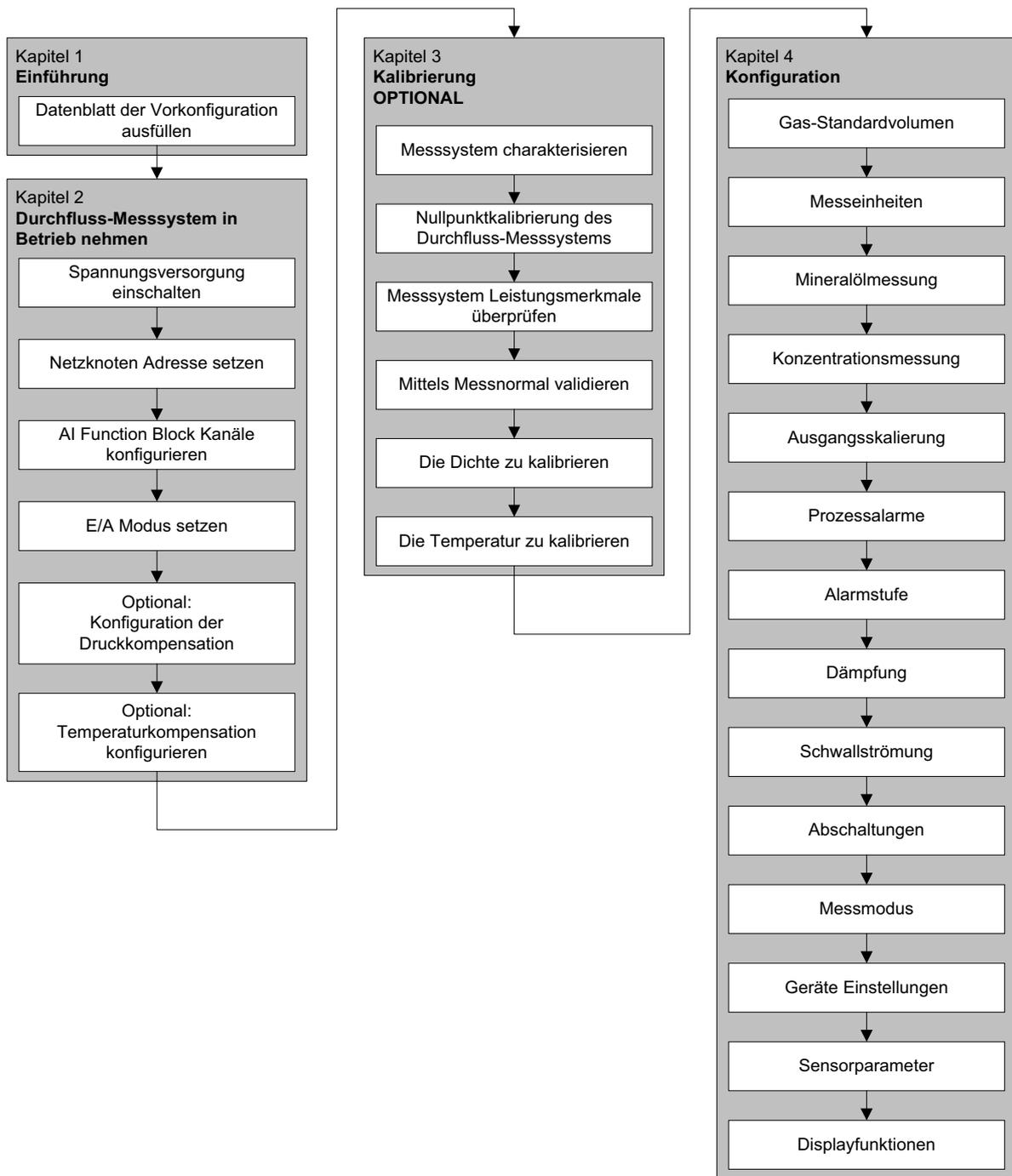
### 1.7 Konfiguration planen

Zur Planung der Auswertelektronik Konfiguration siehe Ablaufdiagramm Übersicht zur Konfiguration in Abb. 1-1. Führen Sie die Schritte zur Konfiguration generell in der hier dargestellten Reihenfolge durch.

*Anmerkung: Abhängig von Ihrer Installation und Anwendung können einige Punkte optional sein.*

*Anmerkung: Diese Betriebsanleitung bietet Informationen zu Themen die nicht in dem Ablaufdiagramm Übersicht zur Konfiguration enthalten sind, wie z.B. Betrieb der Auswertelektronik, Störungsanalyse und -beseitigung und Kalibriervorgänge. Stellen Sie sicher, dass diese Themen entsprechend überprüft werden.*

Abbildung 1-1 Konfigurations-Übersicht



### 1.8 Vorkonfigurations-Datenblatt

Das Datenblatt der Vorkonfiguration bietet Platz für die Aufzeichnung von Informationen über Ihr Durchfluss-Messsystem sowie Ihrer Anwendung. Diese Informationen benötigen Sie bei den Konfigurationsarbeiten gemäss dieser Betriebsanleitung. Möglicherweise müssen Sie andere Abteilungen konsultieren, um die benötigten Informationen zu erhalten.

Haben Sie mehrere Auswerteelektroniken zu konfigurieren, kopieren Sie das Datenblatt und füllen individuell für jede Auswerteelektronik eines aus.

VORKONFIGURATIONS-DATENBLATT FÜR AUSWERTEELEKTRONIK:	
AUSWERTEELEKTRONIK	SENSOR
MODELLNUMMER	MODELLNUMMER
SERIENNUMMER (SERIAL NUMBER)	SERIENNUMMER (SERIAL NUMBER)
SOFTWARE VERSION	
NETZKNOTEN ADRESSE	
MESSEINHEITEN	
MASSEDURCHFLUSS	VOLUMENDURCHFLUSS
DICHTE	DRUCK
TEMPERATUR	
INSTALLIERTE ANWENDUNGEN	
SENSORVERIFIKATIONS-SOFTWARE	<input type="checkbox"/>
ANWENDUNG MINERALÖLMESSUNG	<input type="checkbox"/>
ANWENDUNG KONZENTRATIONSMESSUNG	<input type="checkbox"/>

## Einführung

### 1.9 Dokumentation Durchfluss-Messsystem

Tabelle 1-3 enthält Angaben zu Dokumentationen für weitere Informationen.

**Tabelle 1-3 Dokumentation Durchfluss-Messsystem**

<b>Thema</b>	<b>Dokument</b>
Sensor Installation	Sensor Dokumentation
Auswerteelektronik Installation	<i>Micro Motion® Auswerteelektronik Modell 1700 und Modell 2700: Installationsanleitung</i>
Auswerteelektronik an Simatic PDM anschliessen	<i>Inbetriebnahme MVD Profibus PA, Ergänzung der Dokumentation</i>
Installation im Ex-Bereich	Siehe Zulassungs-Dokumentation mitgeliefert mit der Auswerteelektronik oder Sie können die entsprechende Dokumentation von der Micro Motion Website ( <a href="http://www.micromotion.com">www.micromotion.com</a> ) herunterladen.

### 1.10 Micro Motion Kundenservice

Der Kundenservice ist unter folgenden Telefonnummern erreichbar:

- U.S.A.: **1-800-522-MASS** (800-522-6277) (toll-free)
- Kanada und Lateinamerika: +1 - 303 - 527 - 5200 (U.S.A.)
- Asien:
  - Japan: 3 5769-6803
  - An anderen Standorten: +65 6777-8211 (Singapur)
- In Europa:
  - Großbritannien: 0870 240 1978 (gebührenfrei)
  - Ausserhalb Deutschlands: +31 - 318 - 495 610

Kunden ausserhalb der U.S.A. können den Micro Motion Kundenservice auch per e-mail unter [International.MMISupport@EmersonProcess.com](mailto:International.MMISupport@EmersonProcess.com) erreichen. [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com).

# Kapitel 2

## Inbetriebnahme

### 2.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise zur ersten Inbetriebnahme des Durchfluss- Messsystems. Sie müssen diese Schritte nicht bei jedem neuen Start des Durchfluss-Messsystems ausführen.

Die Vorgehensweisen in diesem Kapitel ermöglichen Ihnen:

- Spannungsversorgung des Durchfluss-Messsystems einschalten (Abschnitt 2.2)
- Setzen der Netzknoten Adresse (Abschnitt 2.3)
- AI Block Kanäle konfigurieren (Abschnitt 2.4)
- E/A Modus der Auswerteelektronik setzen (Abschnitt 2.5)
- Totalizer Block Modus konfigurieren (Abschnitt 2.6)
- Optional: Druckkompensation konfigurieren (Abschnitt 2.7)
- Optional: Temperaturkompensation konfigurieren (Abschnitt 2.8)

*Anmerkung: Alle Vorgehensweisen in diesem Kapitel gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Siehe Anhang C oder die Dokumentation für Ihren PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittels.*

### 2.2 Spannungsversorgung einschalten

Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung des Durchfluss-Messsystems alle Gehäusedeckel schliessen und festziehen.



**Der Betrieb des Durchfluss-Messsystems ohne geschlossene Gehäusedeckel stellt eine elektrische Gefahrenquelle dar, die zum Tode, zu Verletzungen oder zu Sachschaden führen kann. Stellen Sie sicher, dass alle Gehäusedeckel angebracht sind bevor Sie die Auswerteelektronik mit Spannung beaufschlagen.**

Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. Das Durchfluss-Messsystem führt automatisch Diagnoseroutinen durch. Verfügt die Auswerteelektronik über ein Bedieninterface wird die Status LED grün und beginnt zu blinken wenn die Auswerteelektronik die Inbetriebnahme Diagnose beendet hat.

*Anmerkung: Ist dies die erste Inbetriebnahme oder die Spannungsversorgung war lang genug ausgeschaltet damit die Komponenten die Umgebungstemperatur annehmen konnten, kann das Durchfluss-Messsystem ca. eine Minute nach Einschalten mit der Prozessmessung beginnen. Jedoch kann es bis zu zehn Minuten dauern bis die Elektronik thermisch im Gleichgewicht ist. Während dieser Warmlaufphase kann es sein, dass Sie geringfügige Instabilitäten oder Ungenauigkeiten der Messung feststellen.*

### 2.3 Setzen der Netzknoten Adresse

Die werkseitige Voreinstellung der Netzknoten Adresse ist 126. Setzen der Netzknoten Adresse:

- Mit dem Bedieninterface **OFF-LINE MAINT > CONFIG > ADDRESS PBUS** wählen.
- Mit ProLink II **ProLink > Konfiguration > Gerät (Profibus) > Profibus Adresse** wählen.
- Mit einem PROFIBUS Host verwenden Sie die Funktion Adresse ändern des Host.

### 2.4 Konfigurieren der Analogeingang Function Block Kanäle

Sie können jeden AI Function Block der Auswerteelektronik so setzen, dass er einen Kanal des Transducer Blocks misst. Die AI Blocks sind werkseitig so voreingestellt, dass sie für die meisten Anwendungen geeignet sind, Sie können aber die Zuordnung der AI Blöcke so ändern, dass sie speziellen Anforderungen gerecht werden.

Die voreingestellte Kanalkonfiguration für jeden Block ist in Tabelle 2-1 dargestellt.

**Tabelle 2-1 Voreingestellte Kanalkonfiguration**

Block	Voreingestellter Kanal	Voreingestellte Einheiten
AI 1	Massedurchfluss	kg/s
AI 2	Temperatur	K
AI 3	Dichte	kg/l
AI 4	Volumendurchfluss	m <sup>3</sup> /h

Die verfügbaren Transducer Block Kanäle sind in Tabelle 2-2 dargestellt.

**Tabelle 2-2 Prozessvariablen entsprechend Transducer Block Kanal**

Kanalwert			
Slot	Index	Wert	Prozessvariable
11 (0x0B)	17 (0x11)	0x0B11	Volumendurchfluss
11 (0x0B)	21 (0x15)	0x0B15	Massedurchfluss
11 (0x0B)	25 (0x19)	0x0B19	Dichte
11 (0x0B)	29 (0x1D)	0x0B1D	Temperatur
11 (0x0B)	64 (0x40)	0x0B40	Gas-Standardvolumendurchfluss
11 (0x0B)	114 (0x72)	0x0B72	Druck
11 (0x0B)	160 (0xA0)	0x0BA0	Antriebsverstärkung
12 (0x0C)	29 (0x1D)	0x0C1D	Mineralölmessung – korrigierte Dichte
12 (0x0C)	30 (0x1E)	0x0C1E	Mineralölmessung – korrigierter Volumendurchfluss
12 (0x0C)	31 (0x1F)	0x0C1F	Mineralölmessung – durchschnittliche korrigierte Dichte
12 (0x0C)	32 (0x20)	0x0C20	Mineralölmessung – durchschnittliche korrigierte Temperatur
12 (0x0C)	33 (0x21)	0x0C21	Mineralölmessung – CTL
12 (0x0C)	47 (0x2F)	0x0C2F	Konzentrationsmessung – Referenzdichte
12 (0x0C)	48 (0x30)	0x0C30	Konzentrationsmessung – spezifisches Gewicht
12 (0x0C)	49 (0x31)	0x0C31	Konzentrationsmessung – Standard Volumendurchfluss
12 (0x0C)	50 (0x32)	0x0C32	Konzentrationsmessung – Netto Massedurchfluss

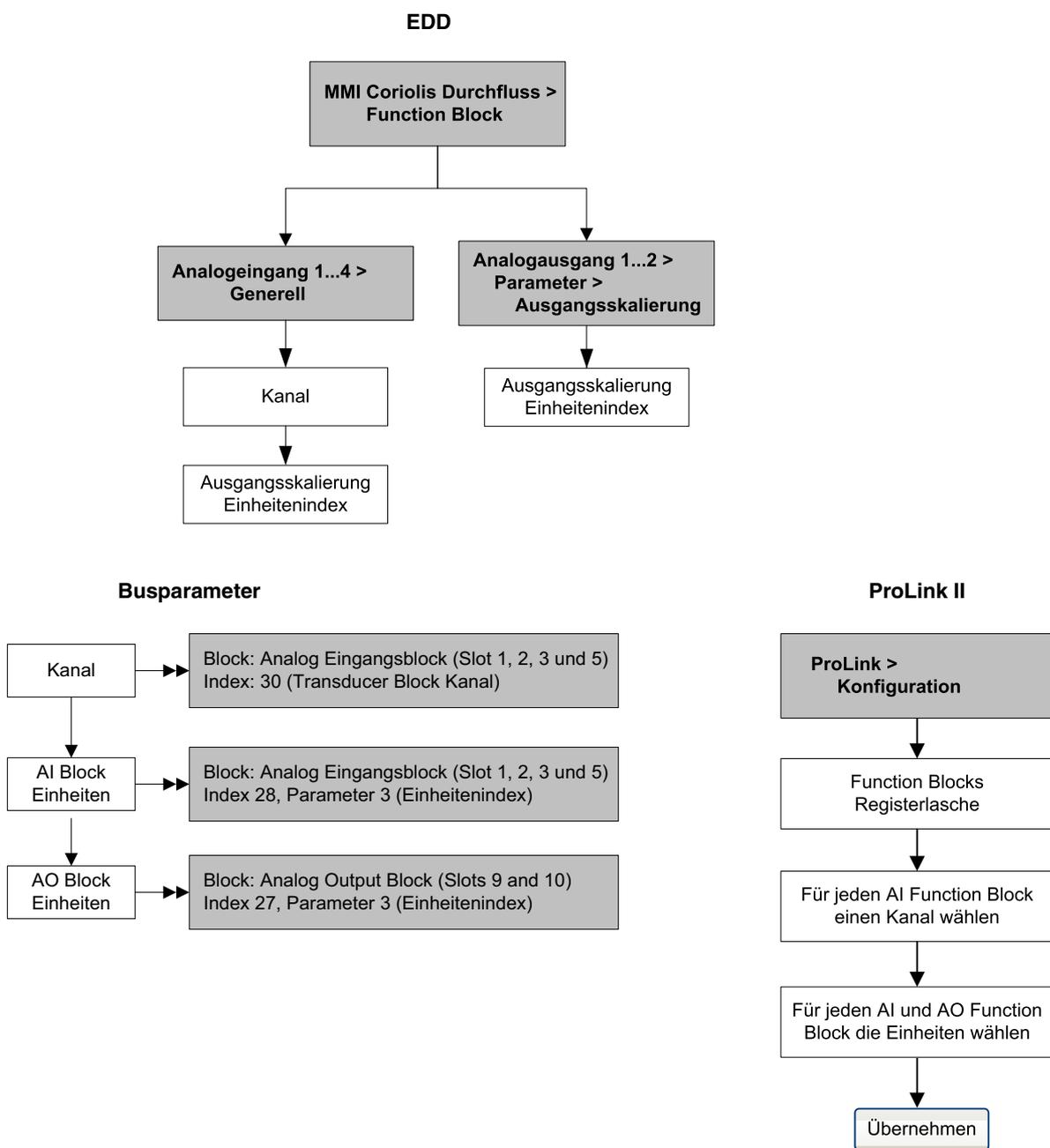
**Tabelle 2-2 Prozessvariablen entsprechend Transducer Block Kanal (Fortsetzung)**

12 (0x0C)	51 (0x33)	0x0C33	Konzentrationsmessung – Netto Volumendurchfluss
12 (0x0C)	52 (0x34)	0x0C34	Konzentrationsmessung – Konzentration
12 (0x0C)	53 (0x35)	0x0C35	Konzentrationsmessung – Baume

So konfigurieren Sie die AI Function Block Kanäle:

- Mit EDD, Busparametern oder ProLink II siehe Menü Ablaufdiagramme in Abb. 2-1.
- Mit dem Bedieninterface siehe Menü Ablaufdiagramm in Abb. B-14.

**Abbildung 2-1 Kanäle und Einheiten konfigurieren – EDD, Bus Parameter und ProLink II**



## 2.5 Setzen des E/A Modus

Die Auswerteelektronik funktioniert mit zwei unterschiedlichen E/A Modi: Profil spezifisch und Hersteller spezifisch. Die werkseitige Voreinstellung ist herstellerspezifisch. Die beiden Modi steuern, welche Function Blocks für die Verwendung zur Verfügung stehen und welches Format das Statusbyte hat: „klassisch“ oder „komprimiert“. (Mehr Informationen über das Format des Statusbyte siehe Anhang D.)

- Im Profil spezifischen Modus verwendet die Auswerteelektronik drei AI Blocks und einen Totalizer Block. Die Voreinstellung des Status Byte Ausgangsvormats ist der klassische Modus.
- Im Hersteller spezifischen Modus verwendet die Auswerteelektronik vier AI Blocks, vier Totalizer Block und zwei AO Blocks. Die Voreinstellung des Status Byte Ausgangsformats ist der komprimierte Modus.

Siehe Tabelle 2-3 für Slot Identifizierung und erlaubte Blöcke für jeden Modus. Sie müssen die Module exakt auswählen, wie in Tabelle 2-3 beschrieben oder ein leeres Modul für die Slots wählen, das Sie beabsichtigen nicht zu verwenden. Bleiben Module unkonfiguriert, sendet die Auswerteelektronik keine Daten.

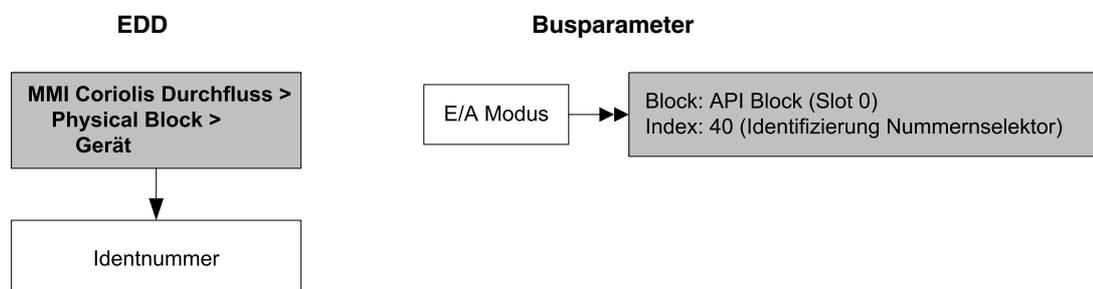
**Tabelle 2-3 A/A Modus Slot Konfigurationen**

Slot	Profil spezifischer Modus	Hersteller spezifischer Modus
1	AI 1	AI 1
2	AI 2	AI 2
3	AI 3	AI 3
4	Totalizer 1	Totalizer 1
5		AI 4
6		Totalizer 2
7		Totalizer 3
8		Totalizer 4
9		AO 1
10		AO 2

So setzen Sie den E/A Modus der Auswerteelektronik:

- Mit EDD oder Busparametern siehe Menü Ablaufdiagramme in Abb. 2-2.
- Mit dem Bedieninterface die Optionen **OFFLINE\_MAINT > CONFIG > IDENT SEL** wählen.

**Abbildung 2-2 Setzen des E/A Modus**



Es gibt zwei GSD Dateien die mit den zwei E/A Modi korrespondieren. Wenn Sie für den Betrieb der Auswerteelektronik einen PROFIBUS Host mit GSD Dateien verwenden, müssen Sie die GSD verwenden die die im E/A Modus korrespondieren die Sie gewählt haben. Tabelle 2-4 listet die GSD Dateinamen auf. Laden Sie die richtige GSD Datei in Ihren PROFIBUS Host oder Ihr Konfigurations-Hilfsmittel.

Anmerkung: Setzen Sie den E/A Modus im Physical Block bevor Sie die GSD Datei laden.

**Tabelle 2-4 PROFIBUS GSD Dateinamen**

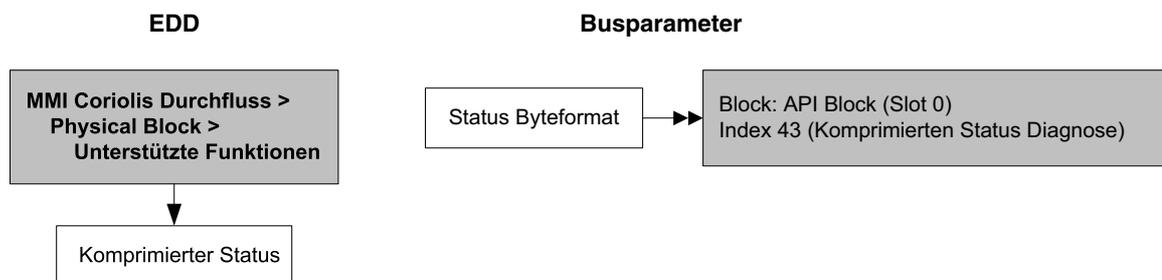
Identifikationsnummer	GSD Dateiname
Profile specific	PA139742.GSD
Manufacturer specific	V3x_057A.gsd

### 2.5.1 Format des Statusbyte überschreiben

Jeder E/A Modus hat ein voreingestelltes Status Byteformat – klassisch oder komprimiert. So überschreiben Sie diese Voreinstellung:

- Mit der GSD Datei stellen Sie das komprimierte Status Parametrisierungsbit auf 1 (für komprimierten Status) oder 0 (für Klassik Status) ein.
- Mit EDD oder Busparametern verwenden Sie die Menü Ablaufdiagramme in Abb. 2-3.

**Abbildung 2-3 Status Byteformat**



### 2.6 Totalizer Block Modus konfigurieren

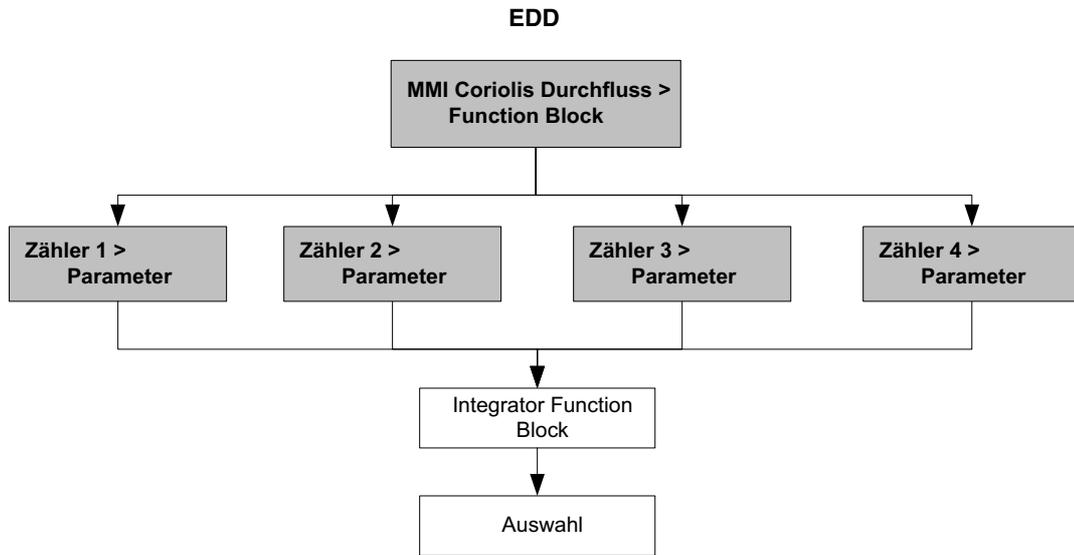
Das Verhalten der vier Totalizer Function Blocks kann auf zwei Arten konfiguriert werden:

- Standard, bietet Standard PROFIBUS Totalizer Function Block Verhalten.  
In diesem Modus, integriert der Totalizer Block alle empfangenen Daten. Der Ausgangswert eines Totalizers in diesem Modus hat keinen Bezug zu den Totalizer Daten die durch den Transducer Block ausgegeben wurden, ProLink II oder Bedieninterface.
- Einer der Werte in Tabelle 2-5, welcher den Totalizer Function Block veranlasst den spezifizierten Totalizer Wert vom Transducer Block durchzuführen.  
Micro Motion empfiehlt einen dieser drei Modi zu verwenden, da der Totalizer Blockausgang genauer ist und den Anzeigen von ProLink II und dem Bedieninterface entspricht.

So konfigurieren Sie den Totalizer Block Modus:

- Mit EDD oder Busparametern siehe Menü Ablaufdiagramme in Abb. 2-4.
- Mit dem Bedieninterface siehe Menü Ablaufdiagramme in Abb. B-16.

Abbildung 2-4 Totalizer Function Block Modus konfigurieren



**Busparameter**

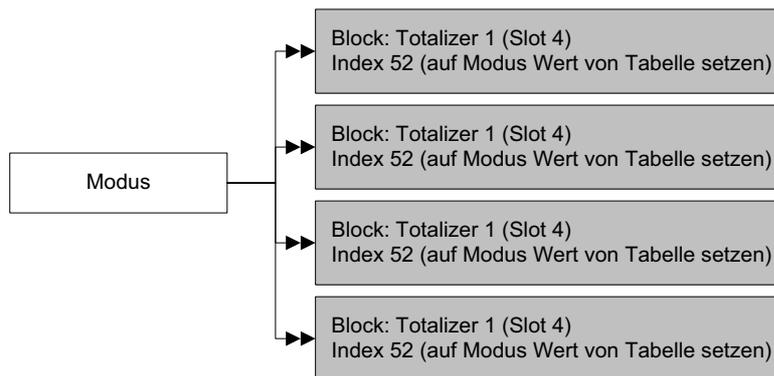


Tabelle 2-5 Prozessvariablen entsprechend Transducer Block Kanal

Kanalwert			
Slot	Index	Wert	Prozessvariable
11 (0x0B)	17 (0x11)	0x0B11	Volumendurchfluss
11 (0x0B)	21 (0x15)	0x0B15	Massedurchfluss
11 (0x0B)	64 (0x40)	0x0B40	Gas-Standardvolumendurchfluss
12 (0x0C)	30 (0x1E)	0x0C1E	Mineralölmessung – korrigierter Volumendurchfluss
12 (0x0C)	49 (0x31)	0x0C31	Konzentrationsmessung – Standard Volumendurchfluss
12 (0x0C)	50 (0x32)	0x0C32	Konzentrationsmessung – Netto Massedurchfluss
12 (0x0C)	51 (0x33)	0x0C33	Konzentrationsmessung – Netto Volumendurchfluss

### 2.7 Konfiguration der Druckkompensation

Auf Grund der Abweichung des Betriebsdrucks vom Kalibrierdruck kann sich die Sensorempfindlichkeit in Bezug auf Durchfluss und Dichte ändern. Diese Änderung bezeichnet man als Druckeffekt. Die Druckkompensation korrigiert diese Änderungen.

Nicht alle Sensoren und Anwendungen erfordern eine Druckkompensation. Bevor Sie eine Druckkompensation konfigurieren, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

Die Konfiguration der Druckkompensation erfordert drei Schritte:

1. Festlegung der Werte für die Druckkompensation (Abschnitt 2.7.1)
2. Druckkompensation aktivieren (Abschnitt 2.7.2)
3. Druckquelle auswählen (Abschnitt 2.7.3)

#### 2.7.1 Druckkompensationswerte

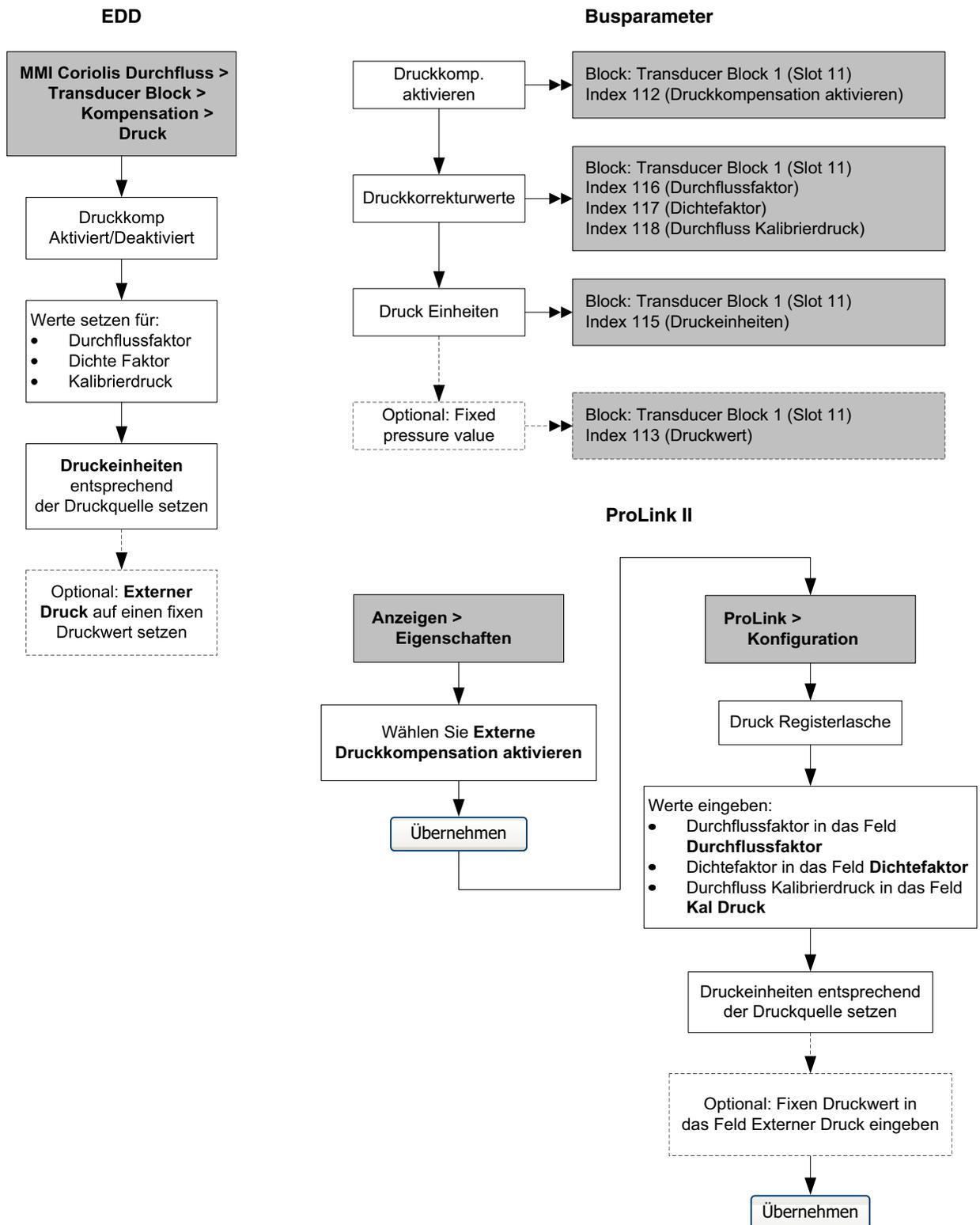
Es sind drei Werte in der Druckkompensation involviert:

- *Durchflussfaktor (Flow factor)* – der Durchflussfaktor ist die prozentuale Änderung des Durchflusses pro psi. Diesen Wert finden Sie im Produktdatenblatt Ihres Sensors. Es ist erforderlich das Vorzeichen des Durchflussfaktors dabei umzukehren. Z. B. wenn der Durchflussfaktor im Produktdatenblatt mit  $-0,001\%$  pro psi angegeben ist, so ist der Druckkompensationsfaktor für den Durchfluss  $+0,001\%$  pro psi.
- *Dichtefaktor (Density factor)* – der Dichtefaktor ist die Änderung der Dichte des Prozessmediums in  $\text{g/cm}^3$  pro psi. Diesen Wert finden Sie im Produktdatenblatt Ihres Sensors. Es ist erforderlich das Vorzeichen des Dichtefaktors dabei umzukehren. Z. B. wenn der Dichtefaktor im Produktdatenblatt mit  $-0,00004\text{ g/cm}^3$  pro psi angegeben ist, so ist der Druckkompensationsfaktor für den Durchfluss  $+0,00004\text{ g/cm}^3$  pro psi.
- *Durchfluss Kalibrierdruck (Flow calibration pressure)* – der Druck bei dem der Sensor kalibriert wurde. Siehe Dokumentation der Kalibrierung die mit Ihrem Sensor mitgeliefert wurde. Sind die Daten nicht verfügbar, verwenden Sie 1,4 bar (20 psi).

### 2.7.2 Druckkompensation aktivieren

Um die Druckkompensation zu konfigurieren, siehe Ablaufdiagramme in Abb. 2-5. Sie benötigen die drei Druckkompensationswerte von Abschnitt 2.7.1.

Abbildung 2-5 Druckkompensation aktivieren



### 2.7.3 Druckquelle konfigurieren

Sie können ein oder zwei Quellen für die Druckdaten wählen:

- Analog Output Function Block – Diese Option ermöglicht es Ihnen die Druckdaten von einer externen Druckquelle abzufragen.
- Fixe Druckdaten – Diese Option verwendet einen bekannten, konstanten Druckwert.

*Anmerkung: Wenn Sie einen festen Druckwert konfigurieren, stellen Sie sicher, dass der Wert richtig ist. Wenn Sie die Druckabfrage konfigurieren, stellen Sie sicher, dass das externe Druckmessgerät genau und zuverlässig ist.*

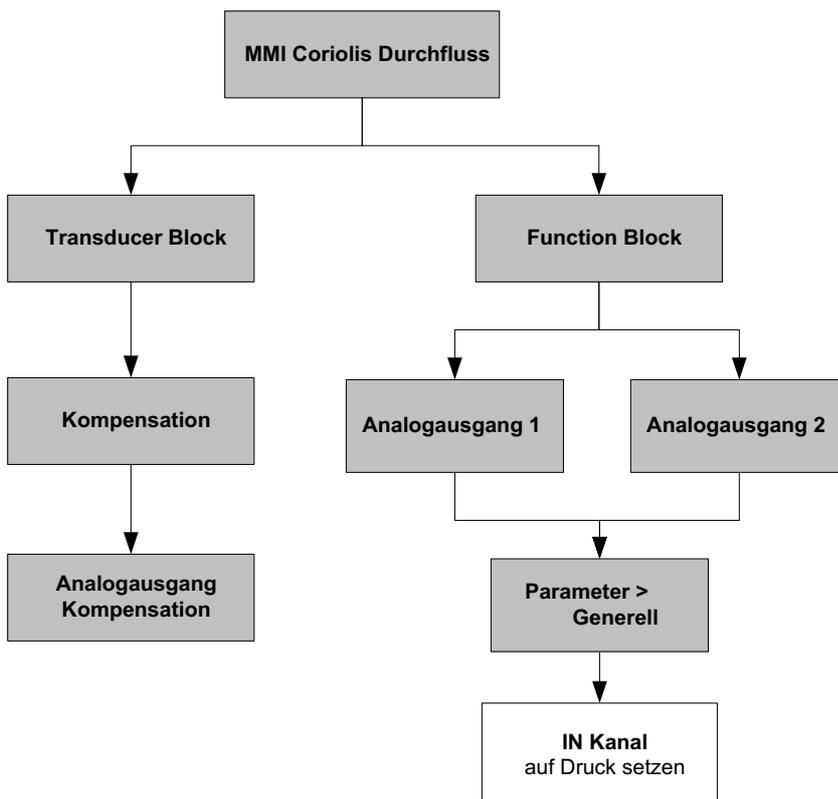
Wenn Sie die Druckkompensation konfigurieren den AO Block hierzu zu verwenden, bleibt der andere AO Block für die Temperaturkompensation verfügbar. Es kann jedoch nur einer der beiden AO Blocks für den externen Druck gesetzt werden.

Um die fixen Druckdaten zu konfigurieren, siehe Ablaufdiagramme in Abb. 2-5.

So konfigurieren Sie den AO Function Block für Druckkompensation:

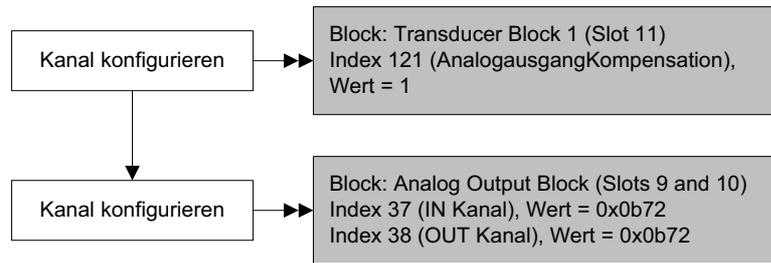
- Mit dem EDD siehe Ablaufdiagramm in Abb. 2-6.
- Mit Busparametern siehe Ablaufdiagramm in Abb. 2-7.
- Mit dem Bedieninterface siehe Menü Ablaufdiagramme in Abb. B-15.

Abbildung 2-6 AO Function Block für Druckkompensation konfigurieren – EDD



*Anmerkung: Wenn Sie den IN Kanal mittels EDD auf Druck setzen, wird der OUT Kanal automatisch auch auf Druck gesetzt. Das Setzen des IN Kanals mittels Busparameter ändert den OUT Kanal nicht automatisch. Sie müssen den OUT Kanal manuell auf Druck setzen oder der Block geht auf den Modus Ausser Betrieb.*

Abbildung 2-7 AO Function Block für Druckkompensation konfigurieren – Busparameter



## 2.8 Konfiguration der Temperaturkompensation

Die externe Temperaturkompensation kann für Anwendungen wie Mineralölmessung oder Erweiterte Dichte verwendet werden:

- Ist die externe Temperaturkompensation aktiviert, wird eher ein externer Temperaturwert (oder ein fester Temperaturwert) verwendet als der Temperaturwert vom Sensor, wird nur bei der Mineralölmessung oder erweiterte Dichteberechnung verwendet. Der Temperaturwert vom Coriolis Sensor wird für alle anderen Berechnungen verwendet.
- Ist die externe Temperaturkompensation deaktiviert, wird der Temperaturwert vom Coriolis Sensor für alle Berechnungen verwendet.

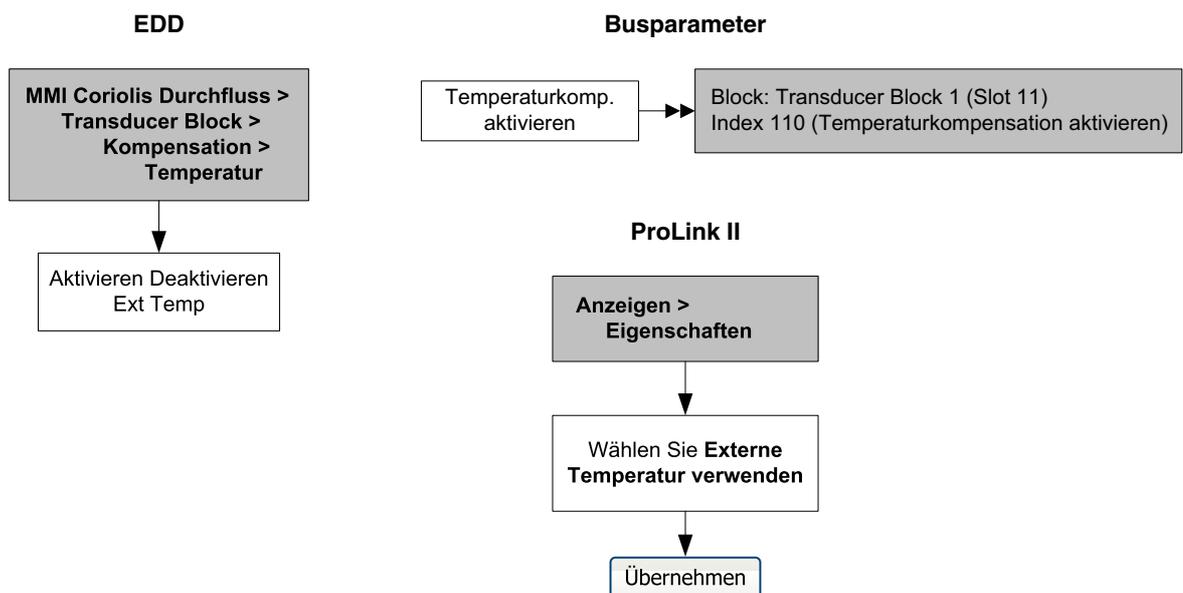
Die Konfiguration der Temperaturkompensation erfordert zwei Schritte:

1. Externe Temperaturkompensation aktivieren (Abschnitt 2.8.1)
2. Temperaturquelle auswählen (Abschnitt 2.8.2)

### 2.8.1 Externe Temperaturkompensation aktivieren

Um die Temperaturkompensation zu aktivieren, siehe Ablaufdiagramme in Abb. 2-8.

Abbildung 2-8 Externe Temperaturkompensation aktivieren



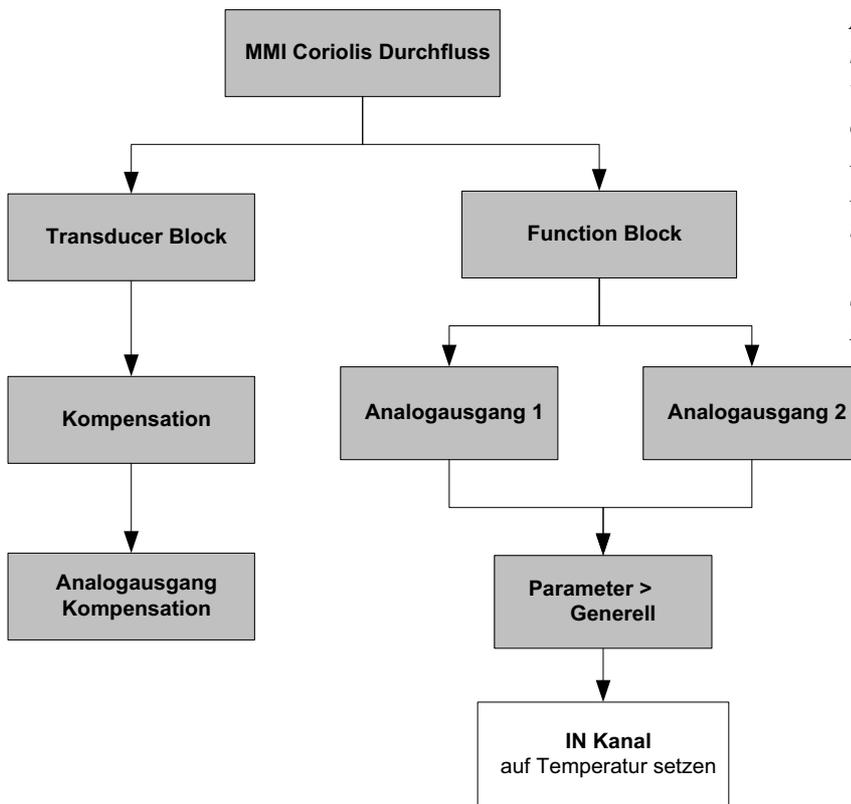
### 2.8.2 Temperaturquelle konfigurieren

Externe Temperaturdaten werden durch einen Analogausgang (AO) Function Block ausgegeben. Die Auswerteelektronik hat zwei AO Blocks, jeder von ihnen kann als Kompensationsvariablen Kanal zugeordnet werden.

So konfigurieren Sie den AO Function Block für Temperaturkompensation:

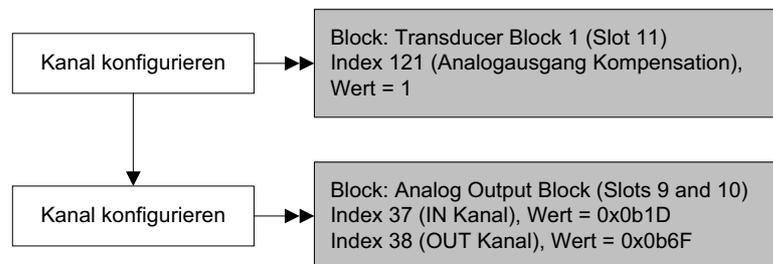
- Mit dem EDD siehe Ablaufdiagramm in Abb. 2-9.
- Mit Busparametern siehe Ablaufdiagramm in Abb. 2-10.
- Mit dem Bedieninterface siehe Ablaufdiagramme in Abb. B-15.

Abbildung 2-9 AO Function Block für Temperaturkompensation konfigurieren – EDD



*Anmerkung: Wenn Sie den IN Kanal mittels EDD auf Temperatur setzen, wird der OUT Kanal automatisch auch auf Temperatur gesetzt. Das Setzen des IN Kanals mittels Busparameter ändert den OUT Kanal nicht automatisch. Sie müssen den OUT Kanal manuell auf Temperatur setzen oder der Block geht auf den Modus Ausser Betrieb.*

Abbildung 2-10 AO Function Block für Temperaturkompensation konfigurieren – Busparameter





# Kapitel 3

## Kalibrierung

### 3.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt folgende Vorgehensweisen:

- Charakterisierung (Abschnitt 3.3)
- Smart Systemverifizierung (Abschnitt 3.4)
- Systemvalidierung und Gerätefaktoren setzen (Abschnitt 3.5)
- Nullpunktkalibrierung (Abschnitt 3.6)
- Dichtekalibrierung (Abschnitt 3.7)
- Temperaturkalibrierung (Abschnitt 3.8)

*Anmerkung: Alle Vorgehensweisen in diesem Kapitel gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Siehe Anhang C oder die Dokumentation Ihres PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittels.*

### 3.2 Charakterisierung, Smart Systemverifizierung, Systemvalidierung und Kalibrierung

Es gibt vier Vorgehensweisen:

- *Charakterisierung* – stimmt die Auswerteelektronik ab, die spezifischen Merkmale des angeschlossenen Sensors zu kompensieren.
- *Smart Systemverifizierung* – Vertrauen in die Leistungsmerkmale des Systems erlangen, durch das Analysieren von sekundären Variablen, die mit Durchfluss- und Dichtekalibrierfaktoren in Verbindung stehen.
- *Systemvalidierung* – Leistungsmerkmale bestätigen durch Vergleichen der Systemmessung mit einem Messnormal.
- *Kalibrierung* – Nachweis des Verhältnisses zwischen einer Prozessvariablen (Durchfluss, Dichte oder Temperatur) und dem Signal das vom Sensor erzeugt wird oder der Nachweis der Rückmeldung auf die Null Durchfluss Bedingung.

Systemvalidierung, Charakterisierung und Kalibrierung sind für alle Auswerteelektronik Modelle 2700 verfügbar. Die Smart Systemverifizierung ist nur verfügbar, wenn die Option der Smart Systemverifizierung mit der Auswerteelektronik bestellt wurde.

Diese vier Vorgehensweisen werden in den Abschnitten 3.2.1 bis 3.2.4 behandelt und verglichen. Bevor Sie eine dieser Vorgehensweisen ausführen, sehen Sie sich diesen Abschnitt an, um sicher zu stellen, dass Sie für Ihren Zweck die entsprechende Vorgehensweise ausführen.

### 3.2.1 Charakterisierung

Die Charakterisierung stimmt die Auswerteelektronik ab, die spezifischen Merkmale des angeschlossenen Sensors zu kompensieren. Die Parameter der Charakterisierung (oder auch „Kalibrierfaktoren genannt“) stellen die Sensorempfindlichkeit bezüglich Durchfluss, Dichte und Temperatur dar.

Sind Auswerteelektronik und Sensor zusammen als Coriolis Durchfluss-Messsystem bestellt, ist das Durchfluss-Messsystem bereits charakterisiert. Unter bestimmten Umständen (normalerweise wenn Sensor und Auswerteelektronik das erste mal zusammengefügt werden), kann es sein, dass die Charakterisierungsdaten neu eingegeben werden müssen. Wenn Sie unsicher sind, ob Sie Ihr Durchfluss-Messsystem charakterisieren sollten oder nicht, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

### 3.2.2 Smart Systemverifizierung

Die Smart Systemverifizierung bewertet die strukturelle Integrität der Sensor Messrohre durch Vergleich der aktuellen Steifigkeit der Messrohre mit der Steifigkeit, die beim Hersteller gemessen wurde. Steifigkeit ist definiert als Belastung pro Auslenkungseinheit oder Kraft dividiert durch die Auslenkung. Durch die Änderung der strukturellen Integrität ändert sich die Reaktion des Sensors in Bezug auf Masse und Dichte, dieser Wert kann als Leistungsmerkmal Indikator der Messung herangezogen werden. Änderungen der Steifigkeit des Rohres sind normalerweise begründet durch Erosion, Korrosion oder Beschädigung des Rohres.

Die Smart Systemverifizierung beeinflusst die Messung in keiner Weise. Micro Motion empfiehlt, die Smart Systemverifizierung in regelmässigen Abständen durchzuführen.

### 3.2.3 Systemvalidierung und Gerätefaktoren

Die Systemvalidierung vergleicht den Messwert der Auswerteelektronik mit einem externen Messnormal. Systemvalidierung erfordert einen Datenpunkt.

*Anmerkung: Für eine brauchbare Systemvalidierung muss das externe Messnormal deutlich genauer sein als der Sensor. Im Produktdatenblatt des Sensors finden Sie die Spezifikation der Genauigkeit.*

Weicht die Massedurchfluss-, Volumendurchfluss- oder Dichtemessung der Auswerteelektronik signifikant vom externen Messnormal ab, sollte der entsprechende Gerätefaktor gesetzt werden. Der Gerätefaktor ist ein Wert mit dem die Auswerteelektronik den Wert der Prozessvariablen multipliziert. Die voreingestellten Gerätefaktoren sind **1,0**, das bedeutet, dass kein Unterschied zwischen den Daten vom Sensor und den ausgegebenen Daten besteht.

Gerätefaktoren werden normalerweise dazu verwendet, um das Durchfluss-Messsystem auf ein geeichtes Messnormal abzugleichen. Möglicherweise sind die Gerätefaktoren periodisch zu ermitteln und zu konfigurieren, um den Vorschriften gerecht zu werden.

### 3.2.4 Kalibrierung

Das Durchfluss-Messsystem misst Prozessvariablen basierend auf festen Referenzpunkten. Die Kalibrierung gleicht diese Referenzpunkte ab. Drei Arten der Kalibrierung können durchgeführt werden:

- Null
- Dichtekalibrierung
- Temperaturkalibrierung

Dichte- und Temperaturkalibrierung erfordern zwei Datenpunkte (niedrig und hoch) und eine externe Messung für jeden. Die Kalibrierung von Dichte und Temperatur ändert den Offset und/oder Steigung der Linie, die das Verhältnis von Prozessdichte und ausgegebenem Dichtewert repräsentiert oder die das Verhältnis von Prozess Temperatur und ausgegebenem Temperaturwert repräsentiert.

*Anmerkung: Für eine brauchbare Dichte- oder Temperaturkalibrierung müssen die externen Messungen genau sein.*

Die Nullpunktkalibrierung erfordert nur, dass der Durchfluss durch den Sensor gestoppt ist.

Durchfluss-Messsysteme sind werkseitig kalibriert und benötigen normalerweise keine vor Ort Kalibrierung im Feld. Führen Sie eine Kalibrierung des Durchfluss-Messsystems nur dann durch, wenn dies durch gesetzliche Bestimmungen gefordert wird. Bevor Sie das Durchfluss-Messsystem kalibrieren, setzen Sie sich mit Micro Motion in Verbindung.

*Anmerkung: Micro Motion empfiehlt eine Systemvalidierung und die Verwendung von Gerätefaktoren anstatt einer Kalibrierung, um das Durchfluss-Messsystem auf ein geeichtes Messnormal abzugleichen oder einen Messfehler zu korrigieren.*

### 3.2.5 Vergleich und Empfehlungen

Wenn Sie zwischen Smart Systemverifizierung, Systemvalidierung und Kalibrierung wählen, berücksichtigen Sie die folgenden Faktoren:

- Prozess- und Messunterbrechung
  - Die Smart Systemverifizierung bietet die Möglichkeit, die Prozessmessung während des Tests fortzusetzen.
  - Die Systemvalidierung für Dichte erfordert keine Unterbrechung des Prozesses. Aber die Systemvalidierung für Masse- oder Volumendurchfluss erfordern einen Stillstand des Prozesses für die Dauer des Tests.
  - Die Kalibrierung erfordert einen Stillstand des Prozesses. Zusätzlich erfordert die Dichte- und Temperaturkalibrierung den Austausch des Prozessmediums gegen ein Medium niedriger und hoher Dichte oder niedriger und hoher Temperatur. Nullpunktkalibrierung erfordert das Stoppen des Durchflusses durch den Sensor.
- Anforderungen an die externe Messung
  - Die Smart Systemverifizierung erfordert keine externe Messungen.
  - Die Nullpunktkalibrierung erfordert keine externe Messungen.
  - Dichtekalibrierung, Temperaturkalibrierung und Systemvalidierung benötigen externe Messungen. Für gute Ergebnisse muss die externe Messung über eine hohe Genauigkeit verfügen.

## Kalibrierung

- Justierung der Messung
  - Die Smart Systemverifizierung ist ein Indikator des Sensorzustandes, ändert aber die interne Messung des Durchfluss-Messsystems nicht.
  - Die Systemvalidierung ändert die interne Messung des Durchfluss-Messsystems nicht. Wenn Sie sich entscheiden, einen Gerätefaktor als Ergebnis einer Systemvalidierung zu setzen, so wird nur die ausgegebene Messung geändert – die Basismessung bleibt unverändert. Sie können jederzeit die Änderung rückgängig machen, in dem Sie den Gerätefaktor auf den vorherigen Wert zurücksetzen.
  - Die Kalibrierung ändert die Interpretation der Auswerteelektronik auf die Prozessdaten und entsprechende Änderungen der Basismessung. Wenn Sie eine Nullpunktkalibrierung durchführen, können Sie zurück zum werkseitigen Nullpunktwert (oder bei Verwendung von ProLink II zum vorherigen Nullpunktwert). Aber, wenn Sie eine Dichte- oder Temperaturkalibrierung durchführen, können Sie nicht zurück zu den vorherigen Kalibrierfaktoren ohne dass Sie ihn notiert haben.

Micro Motion empfiehlt den Erwerb der Option Smart Systemverifizierung für die Auswerteelektronik sowie die Durchführung der Smart Systemverifizierung in regelmässigen Abständen.

### 3.3 Charakterisierung durchführen

Die Charakterisierung eines Durchfluss-Messsystems beinhaltet die Eingabe der Parameter die sich auf dem Typenschild des Sensors befinden.

#### 3.3.1 Parameter der Charakterisierung

Die einzugebenden Parameter der Charakterisierung sind abhängig vom Typ des Sensors: „T-Serie“ oder „Andere“ aufgelistet in Tabelle 3-1. Die Kategorie „Andere“ beinhaltet alle Micro Motion Sensoren ausser der T-Serie.

Die Parameter der Charakterisierung befinden sich auf dem Typenschild des Sensors. Das Format des Typenschildes variiert je nach Kaufdatum Ihres Sensors. In Abbildung 3-1 und 3-2 ist ein neueres und ein älteres Typenschild eines Sensors abgebildet.

Tabelle 3-1 Sensor Charakterisierungsparameter

Charakterisierungsdaten	EDD Anzeige	Bus Parameterindex	Sensortyp	
			T-Serie	Andere
K1 <sup>(1)</sup>	K1	92	✓	✓
K2 <sup>(1)</sup>	K2	93	✓	✓
FD <sup>(1)</sup>	FD	94	✓	✓
D1 <sup>(1)</sup>	D1	97	✓	✓
D2 <sup>(1)</sup>	D2	98	✓	✓
DT oder TC <sup>(1)</sup>	Dichte Temp Koeff (DT)	102	✓	✓
Durchfluss Kal <sup>(2)</sup>	FD Wert	99		✓
FCF <sup>(2)</sup>	FD Wert	99	✓	
FT <sup>(2)</sup>	FD Wert	99	✓	
FTG	FTG	103	✓	
FFQ	FFQ	104	✓	
DTG	DTG	105	✓	
DFQ1	DFQ1	106	✓	
DFQ2	DFQ2	107	✓	

(1) Siehe Abschnitt mit dem Titel „Dichtekalibrierfaktoren.“

(2) Siehe Abschnitt mit dem Titel „Durchflusskalibrierwerte (flow calibration values).“

Abbildung 3-1 Beispiel Typenschilder – Alle Sensoren ausser T-Serie

Neueres Typenschild

```

MODEL
S/N
FLOW CAL* 19,0005,13
DENS CAL* 12502142824,44
  D1 0,0010    K1 12502,000
  D2 0,9980    K2 14282,000
  TC 4,44000  FD 310
TEMP RANGE      TO      C
TUBE**  CONN*** CASE**

* CALIBRATION FACTORS REFERENCE TO 0 °C
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25 °C, ACCORDING TO ASME B31.3
*** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING
    
```

Älteres Typenschild

```

Sensor                               S/N
Meter Type
Meter Factor
Flow Cal Factor 19,0005,13
Dens Cal Factor 12500142864,44
Cal Factor Ref to 0°C
TEMP °C
TUBE* CONN**

• MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3.
• MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING.
    
```

## Abbildung 3-2 Beispiel Typenschilder – T-Serie Sensoren

### Neueres Typenschild

```
MODEL T100T628SCAZEZZZ S/N 1234567890
FLOW FCF XXXX.XX.XX
FTG X.XX FFQ X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1 XXXXX.XXX
D2 X.XXXXX K2 XXXXX.XXX
DT X.XX FD XX.XX
DTG X.XX DFQ1 XX.XX DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE* CONN** CASE*
XXXX XXXX XXXX XXXXXX
* MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5, OR MFR'S RATING
```

### Älteres Typenschild

```
MODEL T100T628SCAZEZZZ S/N 1234567890
FLOW FCF X.XXXX FT X.XX
FTG X.XX FFQ X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1 XXXXX.XXX
D2 X.XXXXX K2 XXXXX.XXX
DT X.XX FD XX.XX
DTG X.XX DFQ1 XX.XX DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE* CONN** CASE*
XXXX XXXX XXXX XXXXXX
* MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5, OR MFR'S RATING
```

### Dichtekalibrierfaktoren

Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen D1 oder D2 Wert aufweist:

- Für D1 geben Sie den Dens A oder den D1 Wert vom Kalibrierzertifikat ein. Dieser Wert ist die Betriebsdichte des Kalibriermediums mit der niedrigen Dichte. Micro Motion verwendet hierfür Luft.
- Für D2 geben Sie den Dens B oder den D2 Wert vom Kalibrierzertifikat ein. Dieser Wert ist die Betriebsdichte des Kalibriermediums mit der höheren Dichte. Micro Motion verwendet hierfür Wasser.

Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen K1 oder K2 Wert aufweist:

- Für K1 geben Sie die ersten 5 Ziffern des Dichtekalibrierfaktors ein. Im Beispiel Typenschild Abbildung 3-1 ist dieser Wert 12500.
- Für K2 geben Sie die zweiten 5 Ziffern des Dichtekalibrierfaktors ein. Im Beispiel Typenschild Abbildung 3-1 ist dieser Wert 14286.

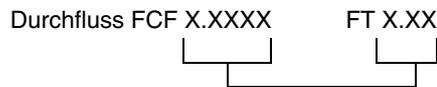
Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen FD Wert aufweist, nehmen Sie mit dem Micro Motion Kundenservice Kontakt auf. Wenn das Typenschild Ihres Sensors keinen DT oder TC Wert aufweist, geben Sie die letzten 3 Ziffern des Dichtekalibrierfaktors ein. Im Beispiel Typenschild Abbildung 3-1 ist dieser Wert 4.44.

### Durchflusskalibrierwerte (flow calibration values)

Zwei separate Werte werden verwendet, um die Durchflusskalibrierung darzustellen: Ein 6-Zeichen FCF Wert (inkl. einem Dezimalpunkt) und ein 4-Zeichen FT Wert (inkl. einem Dezimalpunkt). Bei der Charakterisierung wurde dies als eine Zahl, bestehend aus 10 Zeichen inklusive zweier Dezimalpunkte, eingegeben. In ProLink II, wird dieser Wert als Flowcal Parameter bezeichnet.

Um den erforderlichen Wert zu erhalten:

- Bei älteren T-Serie Sensoren verknüpfen Sie den FCF Wert und den FT Wert vom Typenschild des Sensors, wie unten gezeigt.



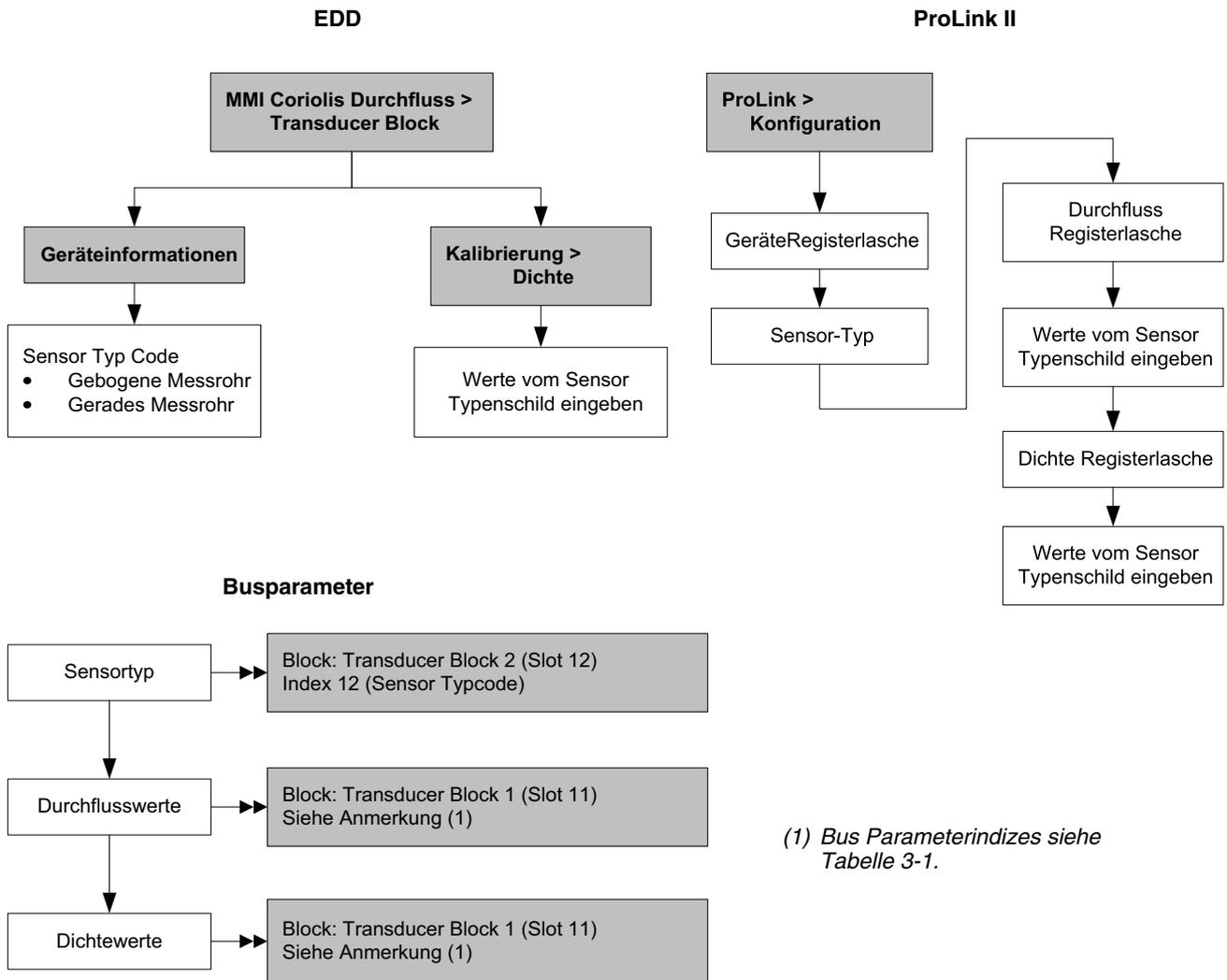
- Bei neueren T-Serie Sensoren ist der FCF Faktor, bestehend aus 10-Zeichen, direkt auf dem Typenschild des Sensors zu erkennen. Der Wert sollte, wie dargestellt, mit den beiden Dezimalpunkten eingegeben werden. Es ist keine Verknüpfung erforderlich.
- Bei allen anderen Sensoren ist der Flow Cal Faktor, bestehend aus 10-Zeichen, direkt auf dem Typenschild des Sensors zu erkennen. Der Wert sollte, wie dargestellt, mit den beiden Dezimalpunkten eingegeben werden. Es ist keine Verknüpfung erforderlich.

### 3.3.2 Charakterisierung

Zur Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems, siehe Tabelle 3-1 und die Ablaufdiagramme in Abbildung 3-3.

# Kalibrierung

Abbildung 3-3 Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems



### 3.4 Smart Systemverifizierung durchführen

*Anmerkung: Um die Smart Systemverifizierung verwenden zu können, muss die Auswerteelektronik zusammen mit einem Core Prozessor erweiterter Funktionalität eingesetzt werden, und die Option Smart Systemverifizierung muss für die Auswerteelektronik erworben worden sein.*

#### 3.4.1 Vorbereitung des Tests Smart Systemverifizierung

Die Smart Systemverifizierung kann mit einem beliebigen Prozessmedium durchgeführt werden. Es ist nicht erforderlich, die werkseitigen Bedingungen einzuhalten.

Während des Tests müssen die Prozessbedingungen stabil sein. Um die Stabilität zu maximieren:

- Halten Sie Temperatur und Druck konstant.
- Vermeiden Sie Schwankungen in der Zusammensetzung des Mediums (z. B. Zweiphasenströmung, Abscheidungen, usw.).
- Halten Sie den Durchfluss konstant. Für eine höhere Testsicherheit stoppen Sie den Durchfluss.

Variiert die Stabilität ausserhalb der Testgrenzen, wird die Smart Systemverifizierung verworfen. Prüfen Sie die Stabilität des Prozesses und führen den Test erneut durch.

#### Konfiguration der Auswerteelektronik

Die Smart Systemverifizierung wird nicht durch einen Parameter, der für Durchfluss, Dichte oder Temperatur konfiguriert wurde, beeinflusst. Es ist nicht notwendig die Konfiguration der Auswerteelektronik zu ändern.

#### Regelkreise und Prozessmessung

Wenn die Ausgänge der Auswerteelektronik während des Tests auf Zuletzt gemessener Wert oder Störung gesetzt werden, bleiben die Ausgänge für zwei Minuten auf einem fest eingestellten Wert. Deaktivieren Sie alle Regelkreise für die Dauer des Tests und stellen sicher, dass alle während dieser Periode ausgegebenen Daten entsprechend gehandhabt werden.

#### 3.4.2 Smart Systemverifizierungs-Test durchführen

So führen Sie eine Smart Systemverifizierung durch:

- Mit EDD, siehe Abbildung 3-4.
- Mit Busparametern, siehe Abbildung 3-5 und Tabelle 3-2.
- Mit ProLink II, siehe Abbildung 3-6.
- Mit Bedieninterface, siehe Abbildung B-6.

Abbildung 3-4 Smart Systemverifizierung – EDD

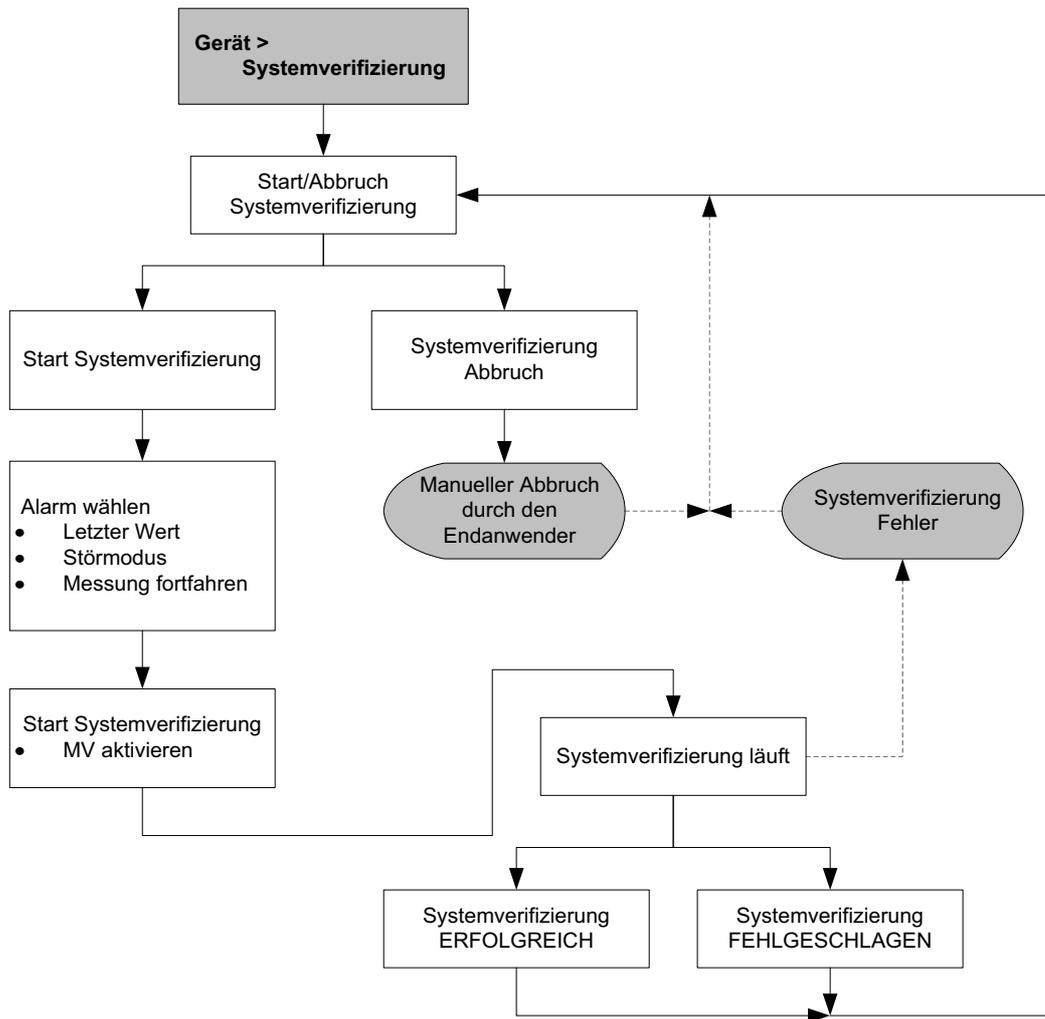
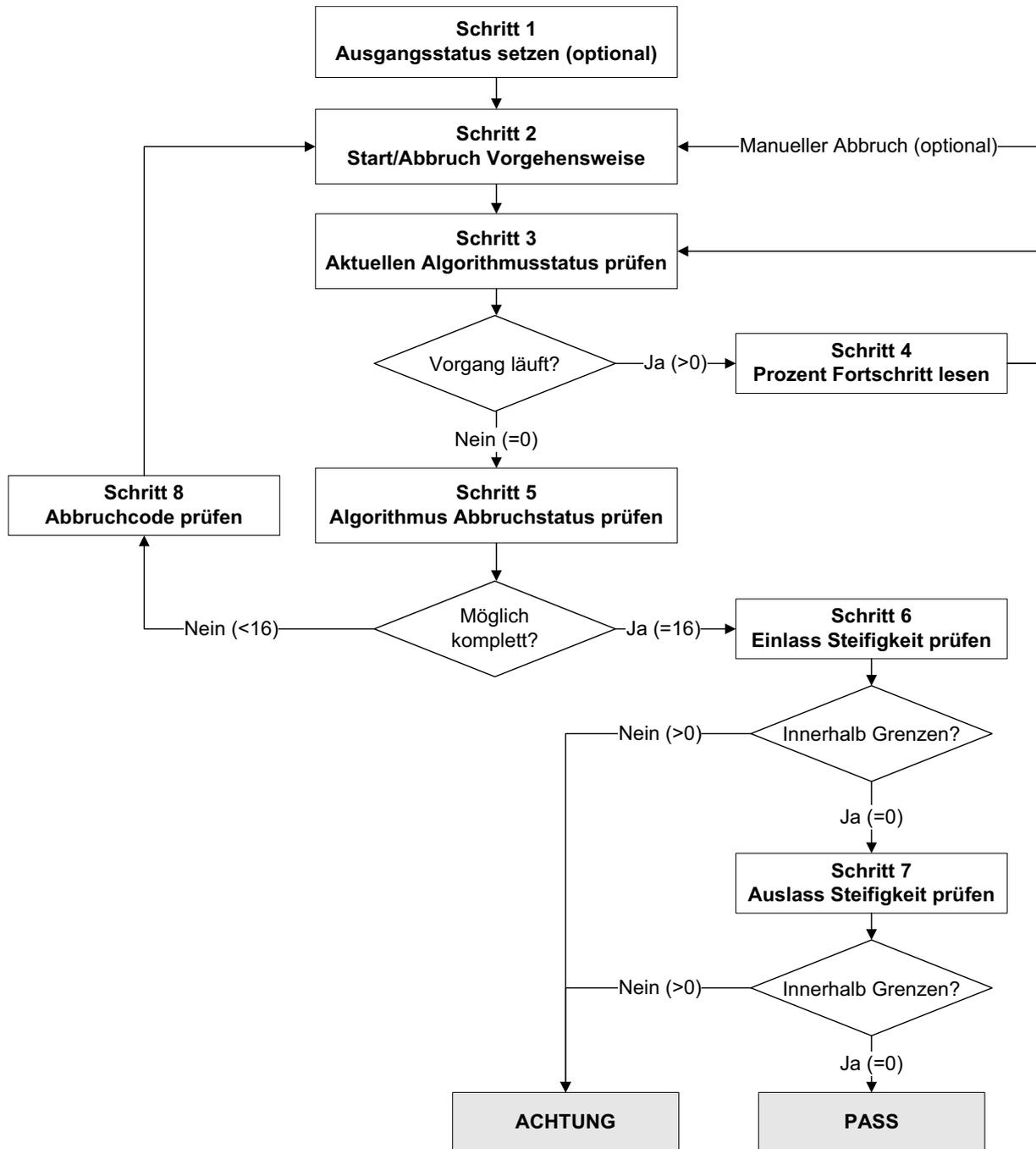


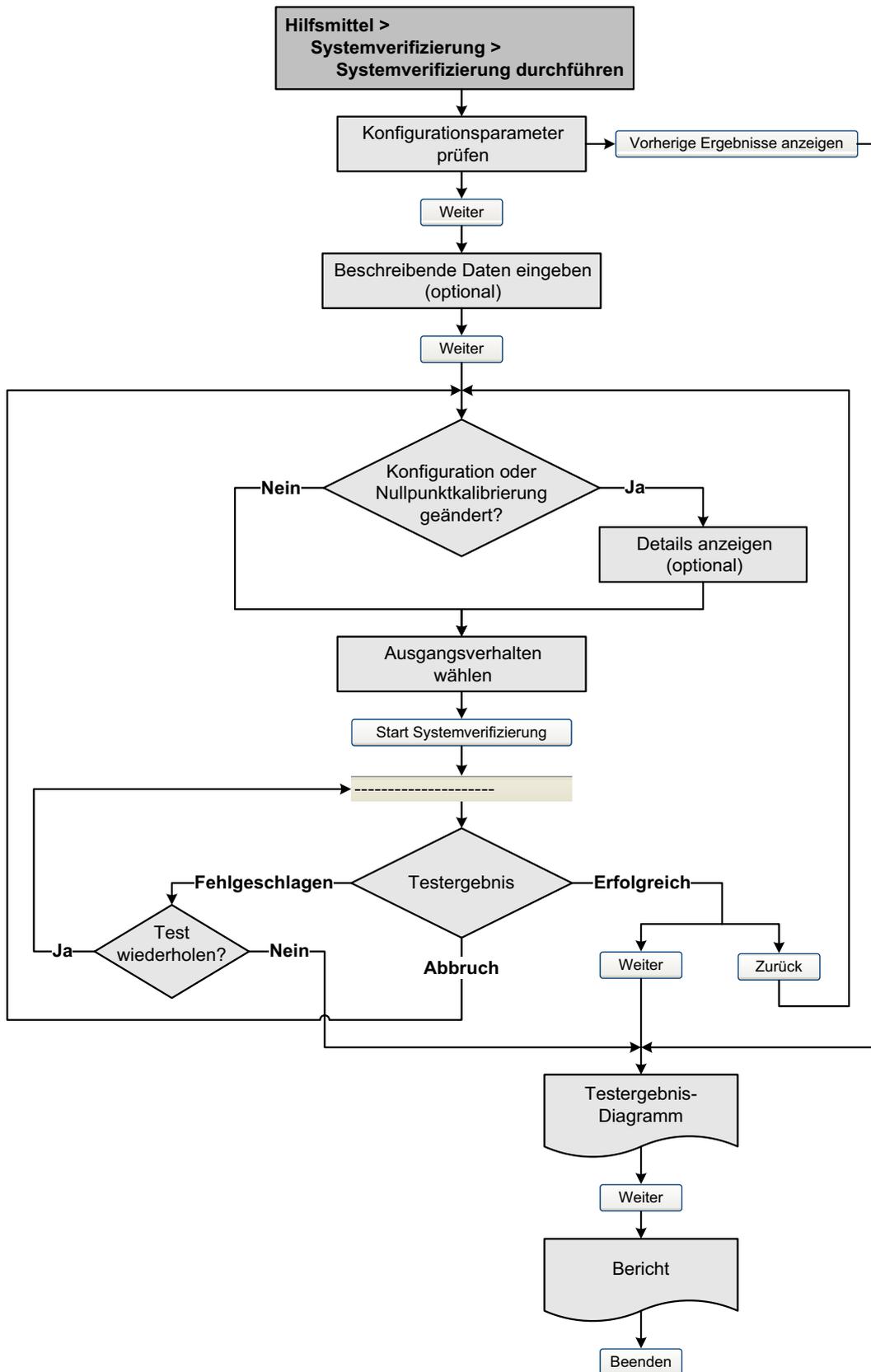
Abbildung 3-5 Smart Systemverifizierung – Busparameter



**Tabelle 3-2 PROFIBUS Parameter für die Smart Systemverifizierung**

<b>Schritt Nummer</b>	<b>Schritt Beschreibung</b>	<b>Parameter</b>
1	Ausgangsstatus setzen	Block: Transducer Block 1 Index: 182 Wert: • 0: Zuletzt gemessener Wert (voreingestellt) • 1: Störung
2	Start/Abbruch Vorgehensweise	Block: Transducer Block 1 Index: 72 (Start/Stopp Systemverifizierung) • 0x00: Keine Auswirkung • 0x01: Start Online Systemverifizierung
3	Aktuellen Algorithmusstatus prüfen	Block: Transducer Block 1 Index: 75 Wert: • Bits 4–6: Status
4	Prozent Fortschritt lesen	Block: Transducer Block 1 Index: 189 (Fortschritt)
5	Algorithmus Abbruchstatus prüfen	Block: Transducer Block 1 Index: 75 Wert: • Bits 0–3: Abbruchcode
6	Einlass Steifigkeit prüfen	Block: Transducer Block 1 Index: 77 • 0: Innerhalb Unsicherheitsgrenze • 1: Ausserhalb Unsicherheitsgrenze
7	Auslass Steifigkeit prüfen	Block: Transducer Block 1 Index: 78 • 0: Innerhalb Unsicherheitsgrenze • 1: Ausserhalb Unsicherheitsgrenze
8	Abbruchcode lesen	Block: Transducer Block 1 Index: 185 Code: Siehe Tabelle 3-3

Abbildung 3-6 Smart Systemverifizierung – ProLink II



### 3.4.3 Ergebnisse der Smart Systemverifizierung lesen und interpretieren

#### Erfolgreich/Fehlgeschlagen/Abbruch

Wenn die Smart Systemverifizierung beendet ist, wird das Ergebnis als Erfolgreich, Fehlgeschlagen/Achtung (abhängig davon, welches Hilfsmittel verwendet wird) oder Abbruch angezeigt:

- *Erfolgreich* – Das Testergebnis liegt innerhalb der Spezifikation Unsicherheitsgrenze. Mit anderen Worten, die Steifigkeit der linken und rechten Aufnehmerspule entspricht den Herstellerwerten plus oder minus der spezifizierten Unsicherheitsgrenze. Wenn Nullpunktwert und Konfiguration den Herstellerwerten entsprechen, entspricht der Sensor den Spezifikationen des Herstellers für die Durchfluss- und Dichtemessung. Es kann erwartet werden, dass der Sensor die Smart Systemverifizierung bei jedem Test jederzeit erfolgreich durchläuft.
- *Fehlgeschlagen/Achtung* – Das Testergebnis liegt nicht innerhalb der Spezifikation Unsicherheitsgrenze. Micro Motion empfiehlt, dass Sie die Smart Systemverifizierung unverzüglich wiederholen. Wenn Sie die Ausgänge auf Mit Messung fortfahren eingestellt hatten, ändern Sie die Einstellung auf Zuletzt gemessener Wert oder Störung.
  - Besteht der Sensor den zweiten Test, kann das erste Fehlgeschlagen/Achtung Ergebnis ignoriert werden.
  - Wenn der Sensor den zweiten Test nicht besteht, sind möglicherweise die Messrohre beschädigt. Mittels Ihren Prozesskenntnissen mögliche Schäden zu bestimmen und die entsprechenden Korrekturmaßnahmen einleiten. Diese Aktion kann auch bedeuten, dass der Sensor ausgebaut und die Messrohre untersucht werden müssen. Mindestens, ist jedoch die Validierung des Durchflusses und die Kalibrierung der Dichte durchzuführen.
- *Abbruch* – Während der Smart Systemverifizierung ist ein Problem aufgetreten (z. B. Instabilität des Prozesses). Die Abbruchcodes sind in Tabelle 3-3 aufgelistet, und für jeden Code sind empfohlene Korrekturmaßnahmen angegeben.

**Tabelle 3-3 Abbruchcodes für die Smart Systemverifizierung**

Abbruchcode	Beschreibung	Empfohlene Massnahme
1	Abbruch durch Benutzer	Keine Aktion erforderlich. 15 Sekunden warten, bevor ein weiterer Test gestartet wird.
3	Frequenzdrift	Sicherstellen, dass Temperatur, Durchfluss und Dichte konstant sind, und dann den Test erneut durchführen.
5	Hohe Antriebsverstärkung	Sicherstellen, dass der Durchfluss konstant ist, das eingeschlossene Gas minimieren und den Test erneut durchführen.
8	Instabiler Durchfluss	Die Empfehlungen für konstanten Durchfluss in Abschnitt 3.4.1 beachten und dann den Test erneut durchführen.
13	Keine werkseitigen Referenzdaten für die Durchführung der Smart Systemverifizierung mit Luft verfügbar	Den Micro Motion Kundenservice verständigen und den Abbruchcode angeben.
14	Keine werkseitigen Referenzdaten für die Durchführung der Smart Systemverifizierung mit Wasser verfügbar	Den Micro Motion Kundenservice verständigen und den Abbruchcode angeben.
15	Keine Konfigurationsdaten für die intelligente Systemverifizierung verfügbar	Den Micro Motion Kundenservice verständigen und den Abbruchcode angeben.
Andere	Allgemeiner Abbruch	Den Test wiederholen. Wenn der Test erneut abgebrochen wird, den Micro Motion Kundenservice verständigen und den Abbruchcode angeben.

### Detaillierte Testdaten mit ProLink II

Für jeden Test werden die folgenden Daten in der Auswerteelektronik gespeichert:

- Einschaltdauer in Sekunden zum Zeitpunkt des Tests
- Testergebnis
- Steifigkeit der linken und rechten Aufnehmer, dargestellt als prozentuale Abweichung vom Herstellerwert. Bei Abbruch des Tests wird für diese Werte 0 gespeichert.
- Abbruchcode, falls zutreffend

ProLink II speichert für jeden Test weitere beschreibende Informationen in einer Datenbank auf dem lokalen PC; dazu gehören.

- Zeitstempel basierend auf der PC Uhr
- Aktuelle Identifikationsdaten des Durchfluss-Messsystems
- Aktuelle Durchfluss- und Dichte-Konfigurationsparameter
- Aktuelle Nullpunktwerte
- Aktuelle Prozesswerte für Massedurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und externen Druck
- (Optional) Vom Benutzer eingegebene Kunden- und Testbeschreibungen

Wenn Sie eine Smart Systemverifizierung mittels ProLink II durchführen, prüft ProLink II die Auswerteelektronik zunächst auf neue Testergebnisse und synchronisiert falls erforderlich die lokale Datenbank. Bei diesem Schritt zeigt ProLink II die folgende Meldung an:

#### **Synchronisierung x ausserhalb y Bitte warten**

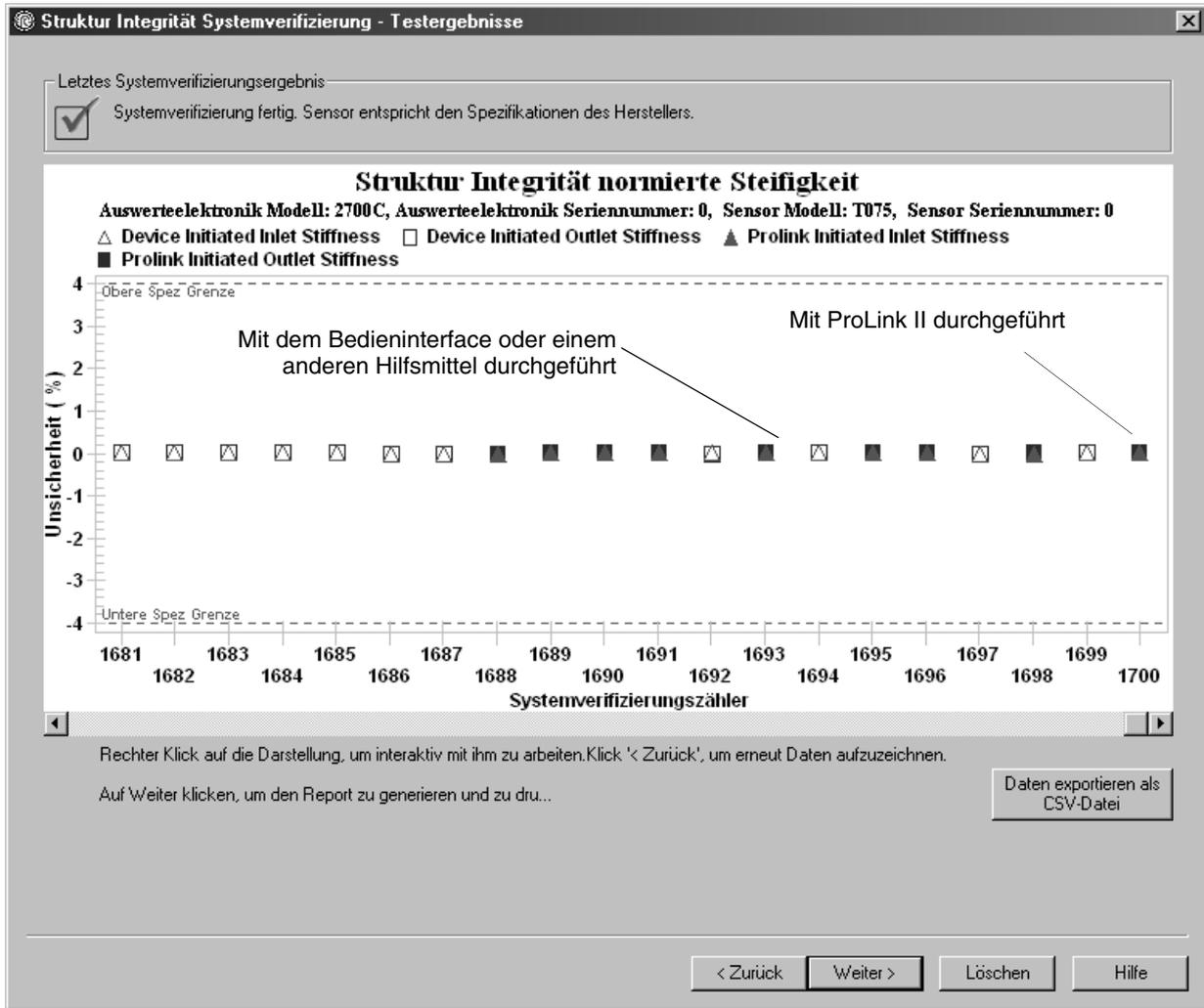
*Anmerkung: Wenn Sie eine Aktion anfordern, während die Synchronisation läuft, zeigt ProLink II eine Mitteilung an, ob die Synchronisation fertiggestellt werden soll oder nicht. Wenn Sie Nein wählen, werden die neuesten Testergebnisse von der Auswerteelektronik ggf. nicht in der ProLink II Datenbank gespeichert.*

Die Testergebnisse stehen am Ende jedes Tests in der folgenden Form zur Verfügung:

- Als Testergebnis-Diagramm (siehe Abbildung 3-7).
- Als Testbericht, der die beschreibenden Informationen über den aktuellen Test, das Testergebnis-Diagramm und Hintergrundinformationen über die Smart Systemverifizierung enthält. Sie können diesen Bericht in eine HTML-Datei exportieren oder auf dem Standarddrucker ausdrucken.

*Anmerkung: Um das Diagramm und den Bericht für vorherige Tests anzuzeigen, ohne einen Test auszuführen, klicken Sie im ersten Feld Smart Systemverifizierung auf die Optionen Vorherige Testergebnisse anzeigen und Report drucken. Siehe Abbildung 3-7. Testberichte stehen nur für Tests zur Verfügung, die mit ProLink II durchgeführt wurden.*

Abbildung 3-7 Testergebnis-Diagramm



Das Testergebnis-Diagramm zeigt die Ergebnisse für alle Tests in der ProLink II Datenbank an, dargestellt im Vergleich zur Spezifikation Unsicherheitsgrenze. Die Einlass und Auslass Steifigkeit werden separat dargestellt. Dadurch kann zwischen lokalen und einheitlichen Änderungen an den Sensor Messrohren unterschieden werden.

Dieses Diagramm unterstützt Trendanalysen, die bei der Erkennung von Problemen mit dem Messsystem hilfreich sein können, bevor diese zu ernsthaften Störungen führen.

Folgendes ist zu beachten:

- Das Testergebnis-Diagramm zeigt ggf. nicht alle Testergebnisse, und die Testzähler sind ggf. nicht fortlaufend. ProLink II speichert Informationen über alle Tests, die mit ProLink II durchgeführt wurden, sowie bei Synchronisation der Testdatenbank über alle in der Auswerteelektronik verfügbare Tests. Die Auswerteelektronik speichert jedoch nur die letzten 20 Testergebnisse. Um einen kompletten Satz an Testergebnissen zu erhalten, sollten Sie die Tests stets mit ProLink II durchführen oder die ProLink II Datenbank synchronisieren, bevor Testergebnisse überschrieben werden.
- Das Diagramm verwendet unterschiedliche Symbole, um zwischen Tests zu unterscheiden, die mit ProLink II oder einem anderen Hilfsmittel durchgeführt wurden. Ein Testbericht steht nur für Tests zur Verfügung, die mit ProLink II durchgeführt wurden.
- Sie können auf das Diagramm doppelklicken, um die Darstellung auf unterschiedliche Weise zu variieren (Ändern von Titeln, Schriftarten, Farben, Rändern und Rasterlinien usw.) und die Daten in zusätzliche Formate zu exportieren (einschließlich „zum Drucker“).
- Sie können das Diagramm in eine CSV-Datei exportieren, um es in externen Anwendungen verwenden zu können.

### Detaillierte Testdaten mit dem Bedieninterface

Für jede Smart Systemverifizierung werden die folgenden Daten in der Auswerteelektronik gespeichert:

- Einschaltdauer in Sekunden zum Zeitpunkt des Tests
- Testergebnis
- Steifigkeit der linken und rechten Aufnehmer, dargestellt als prozentuale Abweichung vom Herstellerwert. Bei Abbruch des Tests wird für diese Werte 0 gespeichert.
- Abbruchcode, falls zutreffend

Um diese Daten anzuzeigen, siehe Menü Ablaufdiagramm in Abbildung B-7.

### 3.4.4 Automatische oder fernausgelöste Ausführung der Smart Systemverifizierung einrichten

Es gibt zwei Möglichkeiten, um eine Smart Systemverifizierung automatisch auszuführen:

- Einrichtung einer einmaligen automatischen Ausführung
- Einrichtung einer wiederkehrenden Ausführung

Um eine einmalige automatische Ausführung einzurichten, eine wiederkehrende Ausführung einzurichten, die Anzahl der Stunden bis zum nächsten geplanten Test anzuzeigen oder einen Zeitplan zu löschen:

- Mittels ProLink II die Optionen **Zubehör > Systemverifizierung > Zeitplan Systemverifizierung** wählen.
- Mittels EDD die Optionen **Device > Meter Verification** wählen.
- Mittels Bedieninterface siehe Abbildung B-8.

Folgendes ist zu beachten:

- Wenn Sie eine einmalige automatische Ausführung einrichten, geben Sie die Startzeit als Anzahl der Stunden von der aktuellen Uhrzeit an. Beispiel: Wenn die aktuelle Uhrzeit 2:00 Uhr ist und Sie 3,5 Stunden angeben, wird der Test um 5:30 Uhr durchgeführt.
- Wenn Sie eine wiederkehrende Ausführung einrichten, geben Sie die Anzahl der Stunden zwischen den Ausführungen an. Der erste Test wird durchgeführt, wenn die angegebene Anzahl der Stunden abgelaufen ist, und der Test wird im gleichen Intervall wiederholt, bis der Zeitplan gelöscht wird. Beispiel: Wenn die aktuelle Uhrzeit 2:00 Uhr ist und Sie 2 Stunden angeben, wird der erste Test um 4:00 Uhr durchgeführt, der nächste Test um 6:00 Uhr usw.
- Wenn Sie den Zeitplan löschen, werden die Einstellungen sowohl für die einmalige als auch die wiederkehrende Ausführung gelöscht.

### 3.5 Sensor Validierung durchführen

Um eine Systemvalidierung durchzuführen:

1. Die zu verwendenden Messsystem Faktoren festlegen. Sie können jede Kombination von Massedurchfluss, Volumendurchfluss und Dichte Gerätefaktoren setzen.

Beachten Sie, dass alle drei Gerätefaktoren unabhängig sind:

- Der Massedurchfluss Gerätefaktor beeinflusst nur den ausgegebenen Wert des Massedurchflusses.
- Der Dichte Gerätefaktor beeinflusst nur den ausgegebenen Wert der Dichte.
- Der Volumendurchfluss Gerätefaktor beeinflusst nur den ausgegebenen Wert des Volumendurchflusses.

Deshalb ist zum justieren des Volumendurchflusses der Gerätefaktor für Volumendurchfluss zu setzen. Das Setzen des Gerätefaktors für Massedurchfluss und des Gerätefaktors für Dichte erzeugt nicht das gewünschte Ergebnis. Die Berechnung des Volumendurchflusses basiert auf den originalen Massedurchfluss- und Dichtewerten, bevor der entsprechende Gerätefaktor angewendet wird.

2. Berechnen Sie den Gerätefaktor wie folgt:
  - a. Machen Sie eine Probe des Prozessmediums und notieren den Wert der Prozessvariablen die das Durchfluss-Messsystem ausgibt.
  - b. Messen Sie die Probe mit einem externen Messnormal.
  - c. Berechnen Sie den neuen Gerätefaktor mit folgender Formel:

$$\text{Neuer Gerätefaktor} = \text{konfigurierter Gerätefaktor} \times \frac{\text{Externer Standard}}{\text{Aktuelle Durchflussmessung}}$$

Wenn Sie den Gerätefaktor des Volumendurchflusses berechnen, beachten Sie, dass das Prüfen des Volumens in der Anlage teuer sein kann und der Vorgang bei manchen Prozessmedien gefährlich sein kann. Da das Volumen umgekehrt proportional zur Dichte ist, ist die Berechnung des Volumendurchfluss Gerätefaktors von dem Dichte Gerätefaktor eine alternative zur direkten Probe und Messung. Diese Methode bietet eine Teilkorrektur durch Justierung des etwaigen Anteils des Gesamt Offsets der durch den Offset der Dichtemessung begründet ist. Verwenden Sie diese Methode nur dann, wenn eine Referenz für den Volumendurchfluss nicht verfügbar ist, jedoch eine Referenz für die Dichte. Verwendung dieser Methode:

- a. Berechnen Sie den Gerätefaktor für die Dichte unter Verwendung der vorhergehenden Formel.
- b. Berechnen Sie den Gerätefaktor für Volumendurchfluss vom Gerätefaktor für die Dichte, wie nachfolgend gezeigt:

$$\text{Gerätefaktor}_{\text{Volumen}} = \frac{1}{\text{Gerätefaktor}_{\text{Dichte}}}$$

*Anmerkung: Diese Gleichung ist mathematisch äquivalent zur nachfolgend dargestellten Gleichung. Sie können die Gleichung verwenden die Sie bevorzugen.*

$$\text{Konfigurierter Gerätefaktor}_{\text{Volumen}} = \text{konfigurierter Gerätefaktor}_{\text{Dichte}} \times \frac{\text{Dichte}_{\text{Durchfluss-Messsystem}}}{\text{Dichte}_{\text{Externer Standard}}}$$

3. Stellen Sie sicher, dass der Gerätefaktor zwischen **0,8** und **1,2** liegt, inklusive. Wenn der berechnete Gerätefaktor ausserhalb dieser Grenzen liegt, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

**Beispiel**

Das Durchfluss-Messsystem ist das erste Mal installiert und überprüft. Das Durchfluss-Messsystem misst einen Massedurchfluss von 250,27 lb, die Referenzmessung beträgt 250 lb. Der Gerätefaktor für den Massedurchfluss wird wie folgt bestimmt:

$$\text{Gerätefaktor}_{\text{Massedurchfluss}} = 1 \times \frac{250}{250,27} = 0,9989$$

Der erste Massedurchfluss Gerätefaktor ist 0,9989.

Ein Jahr später wird das Durchfluss-Messsystem erneut überprüft. Das Durchfluss-Messsystem misst einen Massedurchfluss von 250,07 lb, die Referenzmessung beträgt 250,25 lb. Der neue Gerätefaktor für den Massedurchfluss wird wie folgt bestimmt:

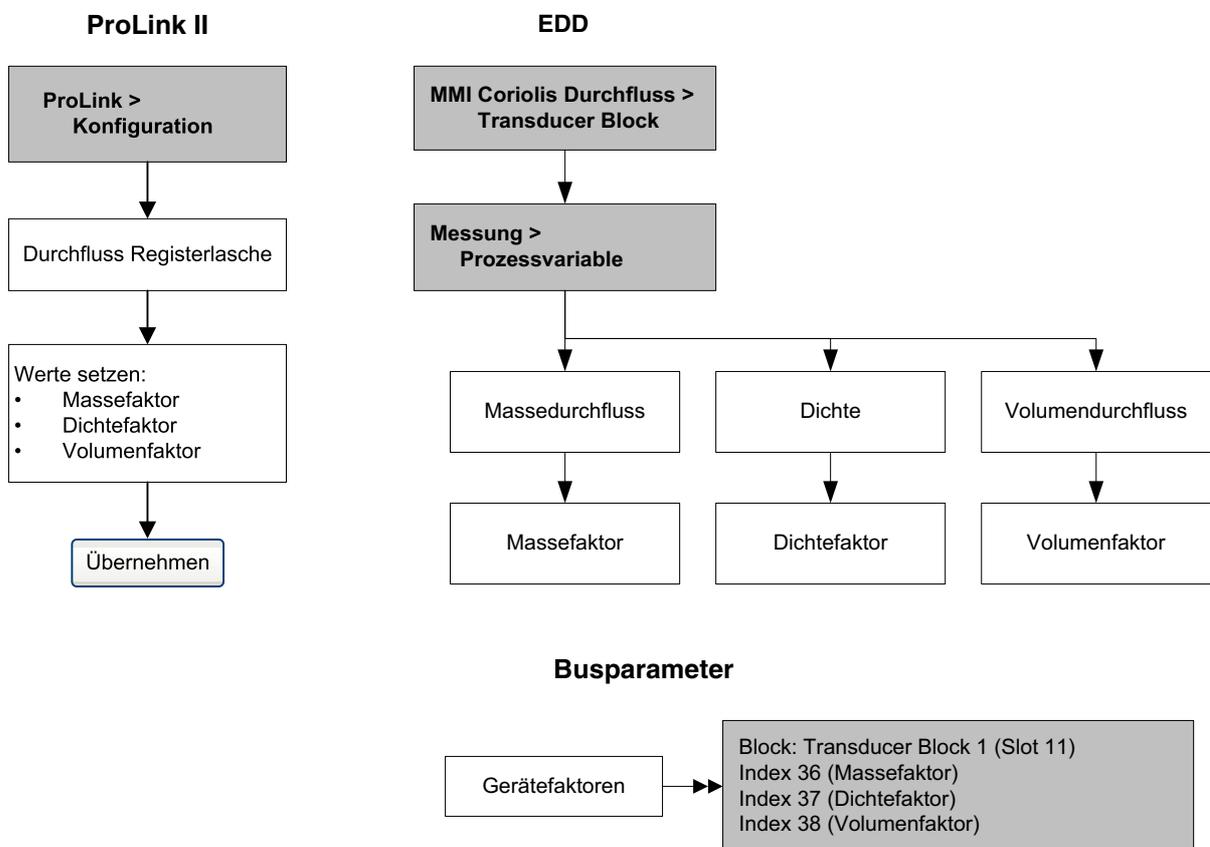
$$\text{Gerätefaktor}_{\text{Massedurchfluss}} = 0,9989 \times \frac{250,25}{250,07} = 0,9996$$

Der neue Massedurchfluss Gerätefaktor ist 0,9996.

Gerätefaktoren einstellen:

- Mit EDD, Busparametern oder ProLink II siehe Menü Ablaufdiagramme in Abbildung 3-8.
- Mit dem Bedieninterface siehe Menü Ablaufdiagramm in Abbildung B-12.

Abbildung 3-8 Gerätefaktoren einstellen



### 3.6 Nullpunktkalibrierung durchführen

Die Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems setzt den Referenzpunkt bei Null Durchfluss. Beim Hersteller wurde eine Nullpunktkalibrierung durchgeführt, es ist keine Nullpunktkalibrierung vor Ort erforderlich. Sollte jedoch die Durchführung einer Nullpunktkalibrierung vor Ort erforderlich sein, gemäss lokalen Anforderungen oder zur Bestätigung der Nullpunktkalibrierung durch den Hersteller.

Bei der Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems kann auch die Dauer der Nullpunktkalibrierung eingestellt werden. Unter *Dauer der Nullpunktkalibrierung* versteht man die Zeit, die der Auswerteelektronik vorgegeben wird, um den Referenzpunkt bei Null Durchfluss zu bestimmen. Die werkseitig voreingestellte Zeit liegt bei 20 Sekunden.

- Eine *längere* Dauer der Nullpunktkalibrierung kann zu einem genaueren Nullpunkt führen, aber die Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Nullpunktkalibrierung ist grösser. Die zunehmende Wahrscheinlichkeit von Signalrauschen ist der Grund für eine unkorrekte Kalibrierung.
- Eine *kürzere* Dauer der Nullpunktkalibrierung führt dagegen zu einem weniger genauen Nullpunkt, aber die Wahrscheinlichkeit einer unkorrekten Nullpunktkalibrierung ist geringer.

Für die meisten Anwendungen ist die voreingestellte Dauer der Nullpunktkalibrierung geeignet.

*Anmerkung: Bei einem anstehenden Alarm mit hoher Priorität sollte keine Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems vorgenommen werden. Beheben Sie das Problem und führen dann die Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems durch. Bei einem anstehenden Alarm mit niedriger Priorität kann eine Nullpunktkalibrierung vorgenommen werden.*

Ist die Auswerteelektronik an einen Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität angeschlossen gibt es zwei Wiederherstell-Funktionen die bei fehlgeschlagener Nullpunktkalibrierung verwendet werden können:

- Wieder speichern des vorherigen Nullpunktwertes – nur verfügbar über ProLink II und nur während der aktuellen Nullpunktkalibrierung. Haben Sie das Dialogfeld Kalibrierung geschlossen oder die Verbindung zur Auswerteelektronik abgebrochen, können Sie den vorherigen Nullpunktwert nicht wieder speichern.
- Wieder speichern des Hersteller Nullpunktwertes – Immer verfügbar über alle Konfigurations-Hilfsmittel.

*Anmerkung: Ist die Nullpunktkalibrierung der Auswerteelektronik das zweite mal fehlgeschlagen siehe Abschnitt 6.6.*

#### 3.6.1 Vorbereitung zur Nullpunktkalibrierung

Vorbereitung zur Vorgehensweise bei der Nullpunktkalibrierung:

1. Die Spannungsversorgung des Durchfluss-Messsystems einschalten. Geben Sie dem Gerät ca. 20 Minuten Zeit, um seine Betriebstemperatur zu erreichen.
2. Lassen Sie das Prozessmedium durch den Sensor strömen, bis die Sensortemperatur ungefähr die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
3. Schliessen Sie das Absperrventil, welches sich auslaufseitig vom Sensor befindet.
4. Stellen Sie sicher, dass der Sensor vollständig mit Prozessmedium gefüllt ist und der Durchfluss durch den Sensor absolut gestoppt ist.



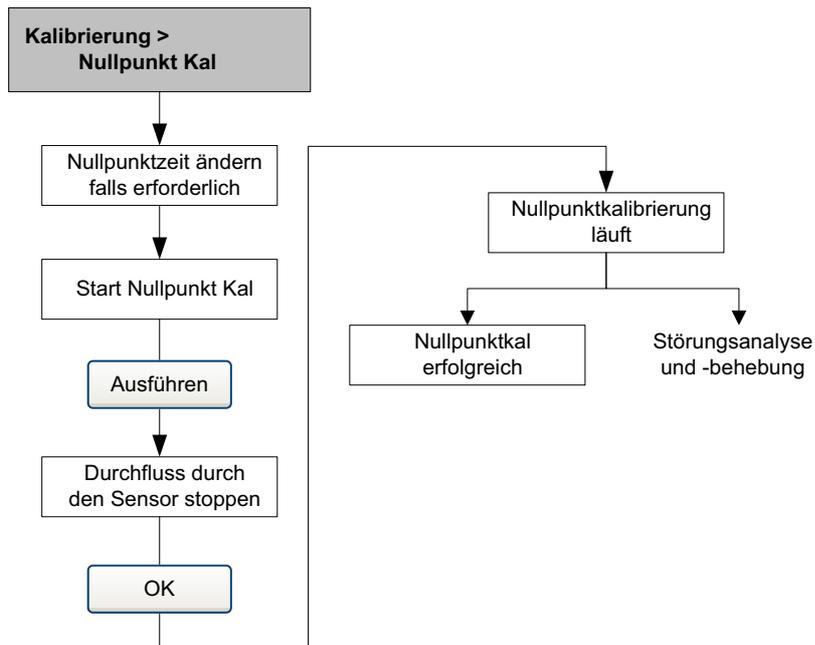
**Wenn noch Prozessmedium durch den Sensor fliesst, ist die Nullpunktkalibrierung ungenau, was zu einer ungenauen Prozessmessung führt. Um die Sensor Nullpunktkalibrierung und die Messgenauigkeit zu verbessern stellen Sie sicher, dass der Durchfluss durch den Sensor absolut gestoppt ist.**

### 3.6.2 Vorgehensweise Nullpunktkalibrierung

Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems:

- Mit dem EDD siehe Menü Ablaufdiagramm in Abbildung 3-9.
- Mit Busparametern siehe Menü Ablaufdiagramm in Abbildung 3-10.
- Mit ProLink II siehe Menü Ablaufdiagramm in Abbildung 3-11.
- Mit dem Bedieninterface siehe Menü Ablaufdiagramm in Abbildung B-17.

Abbildung 3-9 Vorgehensweise Nullpunktkalibrierung – EDD



## Kalibrierung

Abbildung 3-10 Vorgehensweise Nullpunktkalibrierung – Busparameter

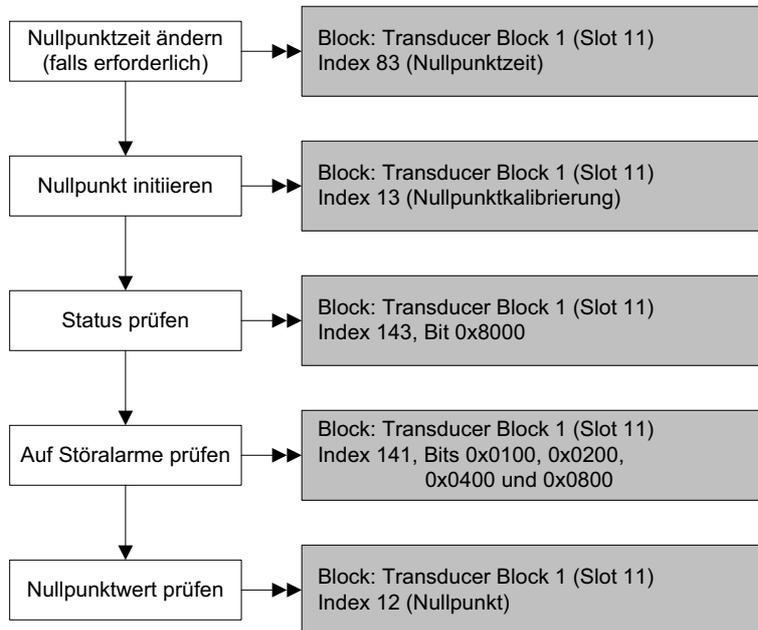
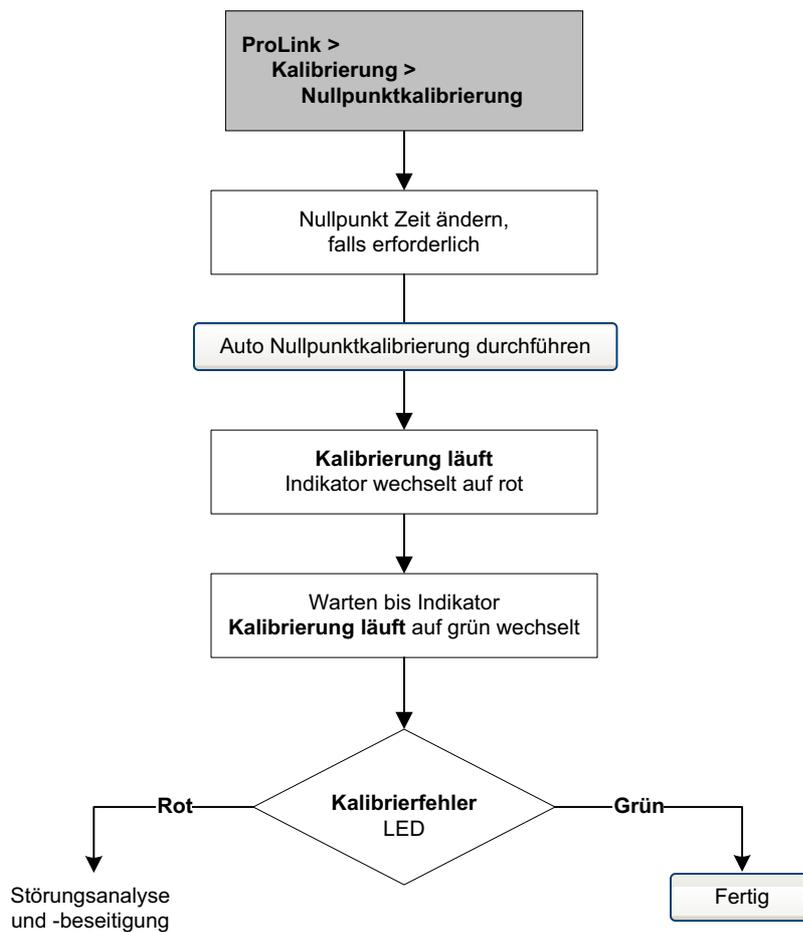


Abbildung 3-11 Vorgehensweise Nullpunktkalibrierung – ProLink II



### 3.7 Dichte Kalibrierung durchführen

Die Dichtekalibrierung beinhaltet die folgenden Kalibrierpunkte:

- Alle Sensoren:
  - D1 Kalibrierung (niedrige Dichte)
  - D2 Kalibrierung (hohe Dichte)
- Nur T-Serie Sensoren:
  - D3 Kalibrierung (optional)
  - D4 Kalibrierung (optional)

Bei T-Serie Sensoren kann die optionale D3 und D4 Kalibrierung die Genauigkeit der Dichtemessung verbessern. Wenn Sie eine D3 und D4 Kalibrierung durchführen:

- Führen Sie keine D1 oder D2 Kalibrierung durch.
- Führen Sie die D3 Kalibrierung durch, wenn Sie über ein kalibriertes Medium verfügen.
- Führen Sie beide, D3 und D4 Kalibrierung durch, wenn Sie über zwei kalibrierte Medien verfügen (andere als Luft und Wasser).

Die ausgewählte Kalibrierung muss, wie hier beschrieben, ohne Unterbrechung durchgeführt werden.

*Anmerkung: Bevor Sie die Kalibrierung durchführen, notieren Sie sich die aktuellen Kalibrierparameter. Wenn Sie ProLink II verwenden, können Sie die aktuelle Konfiguration als Datei auf dem PC speichern. Sollte die Kalibrierung fehlschlagen, können die alten Werte zurückgespeichert werden.*

#### 3.7.1 Vorbereitung zur Dichtekalibrierung

Bevor Sie mit der Dichtekalibrierung beginnen, sehen Sie sich die Anforderungen dieses Abschnitts an.

##### Anforderungen an den Sensor

Während der Dichtekalibrierung muss der Sensor komplett mit dem Kalibriermedium gefüllt sein und der Durchfluss durch den Sensor muss so klein sein, wie es Ihre Anwendung ermöglicht. Dies wird normalerweise durch Schliessen des auslaufseitig vom Sensor befindlichen Absperrventils erreicht, dann den Sensor mit dem entsprechenden Medium füllen.

##### Medien zur Dichtekalibrierung

Die D1 und D2 Dichtekalibrierung erfordert ein D1 Medium (niedrige Dichte) und ein D2 Medium (hohe Dichte). Hierfür können Sie Luft und Wasser nehmen. Zur Kalibrierung eines T-Serie Sensors muss das D1 Medium Luft und das D2 Medium Wasser sein.



**Bei T-Serie Sensoren muss die D1 Kalibrierung mit Luft und die D2 Kalibrierung mit Wasser durchgeführt werden.**

Für die D3 Dichtekalibrierung muss das Medium folgenden Anforderungen entsprechen:

- Min. Dichte von  $0,6 \text{ g/cm}^3$
- Min. Dichteabweichung von  $0,1 \text{ g/cm}^3$  des D3 Mediums von Wasser. Die Dichte des D3 Mediums kann höher oder niedriger als die Dichte des Wassers sein.

## Kalibrierung

Für die D4 Dichtekalibrierung muss das Medium folgenden Anforderungen entsprechen:

- Min. Dichte von  $0,6 \text{ g/cm}^3$
- Min. Dichteabweichung von  $0,1 \text{ g/cm}^3$  des D4 Mediums vom D3 Medium. Die Dichte des D4 Mediums muss höher sein als die Dichte des D3 Mediums.
- Min. Dichteabweichung von  $0,1 \text{ g/cm}^3$  des D4 Mediums von Wasser. Die Dichte des D4 Mediums kann höher oder niedriger als die Dichte des Wassers sein.

### 3.7.2 Vorgehensweise zur Dichtekalibrierung

Um eine D1 und D2 Dichtekalibrierung durchzuführen siehe Menü Ablaufdiagramme Abb. 3-12, 3-13 und 3-14.

Um eine D3 oder eine D3 und D4 Dichtekalibrierung durchzuführen siehe Menü Ablaufdiagramme Abb. 3-15, 3-16 und 3-17.

Abbildung 3-12 D1 und D2 Dichtekalibrierung – EDD

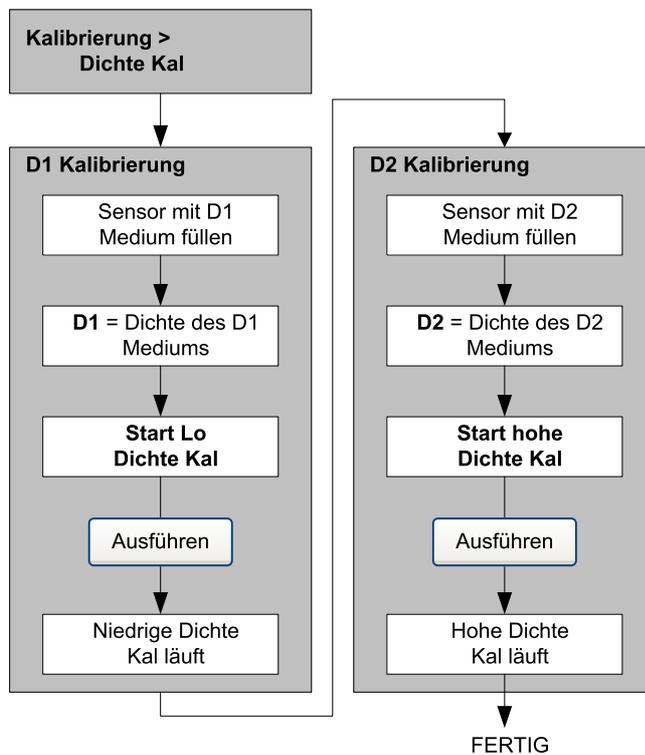


Abbildung 3-13 D1 und D2 Dichtekalibrierung – Busparameter

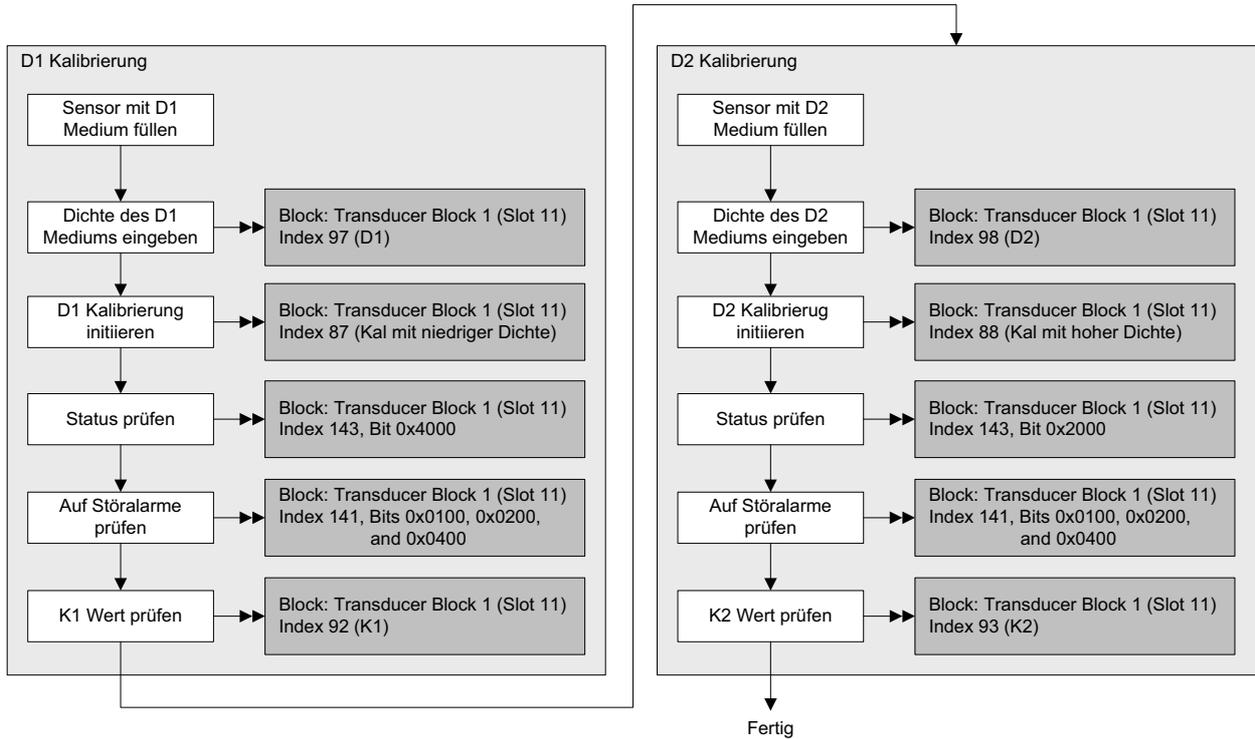
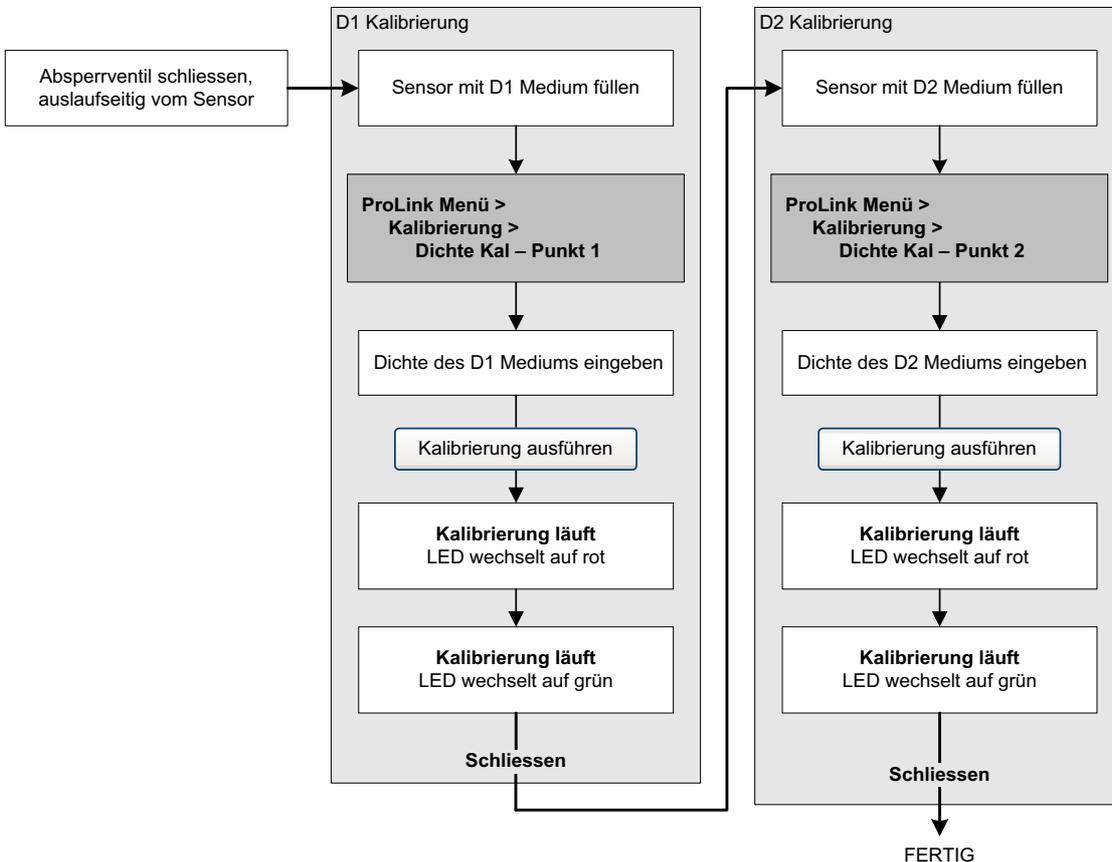


Abbildung 3-14 D1 und D2 Dichtekalibrierung – ProLink II



# Kalibrierung

Abbildung 3-15 D3 oder D3 und D4 Dichtekalibrierung – EDD

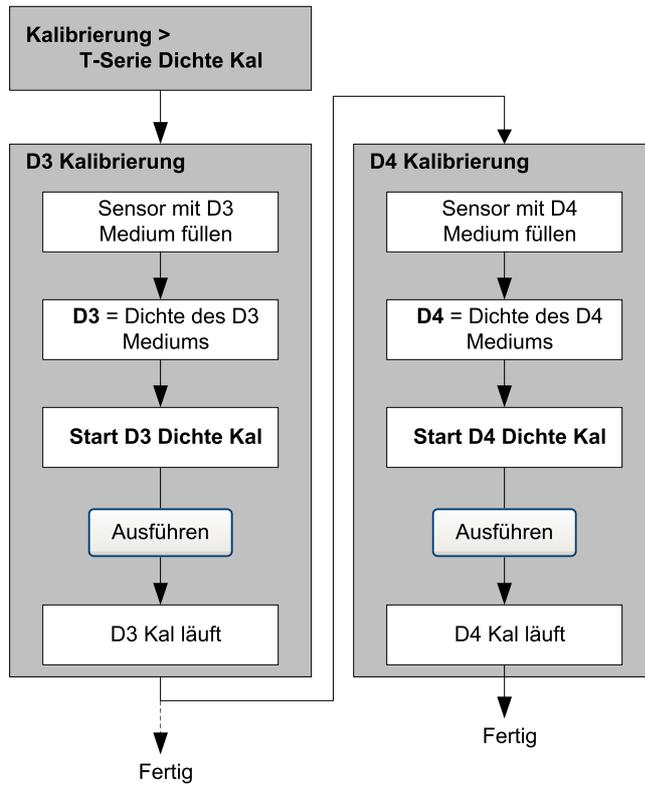


Abbildung 3-16 D3 oder D3 und D4 Dichtekalibrierung – Busparameter

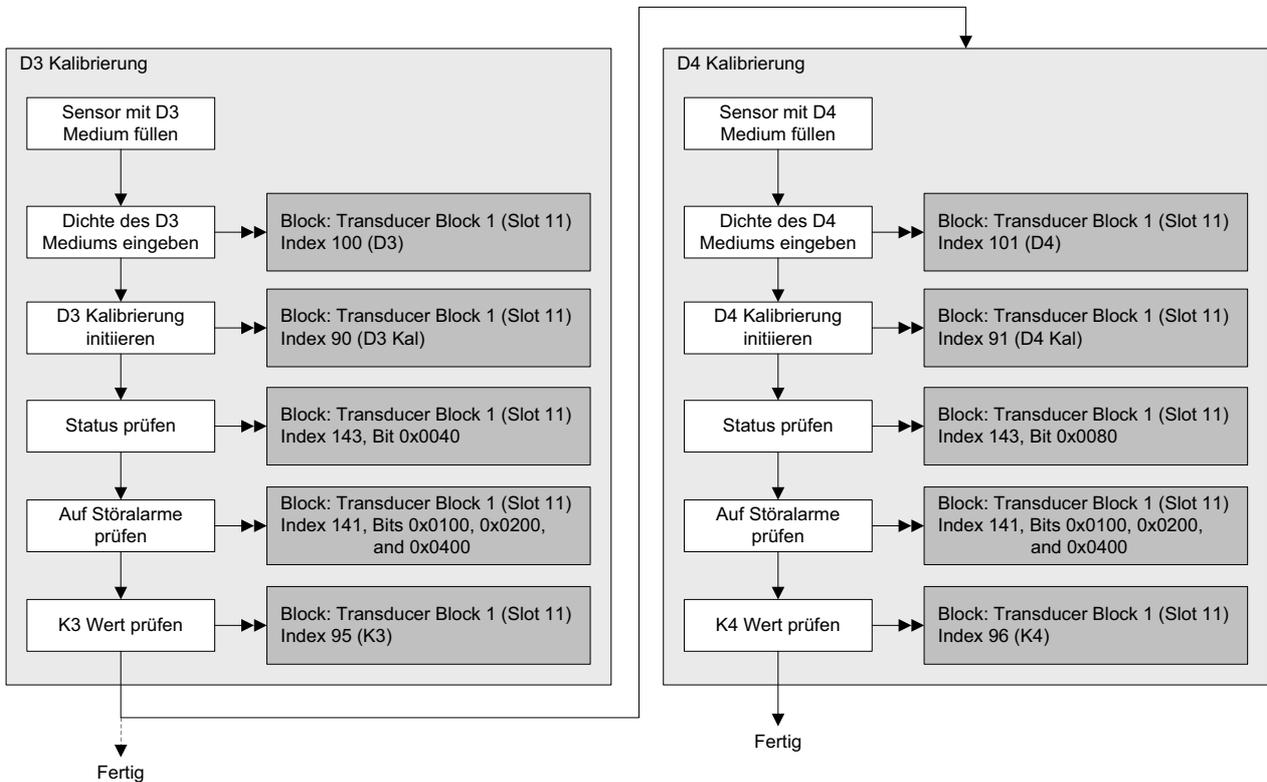
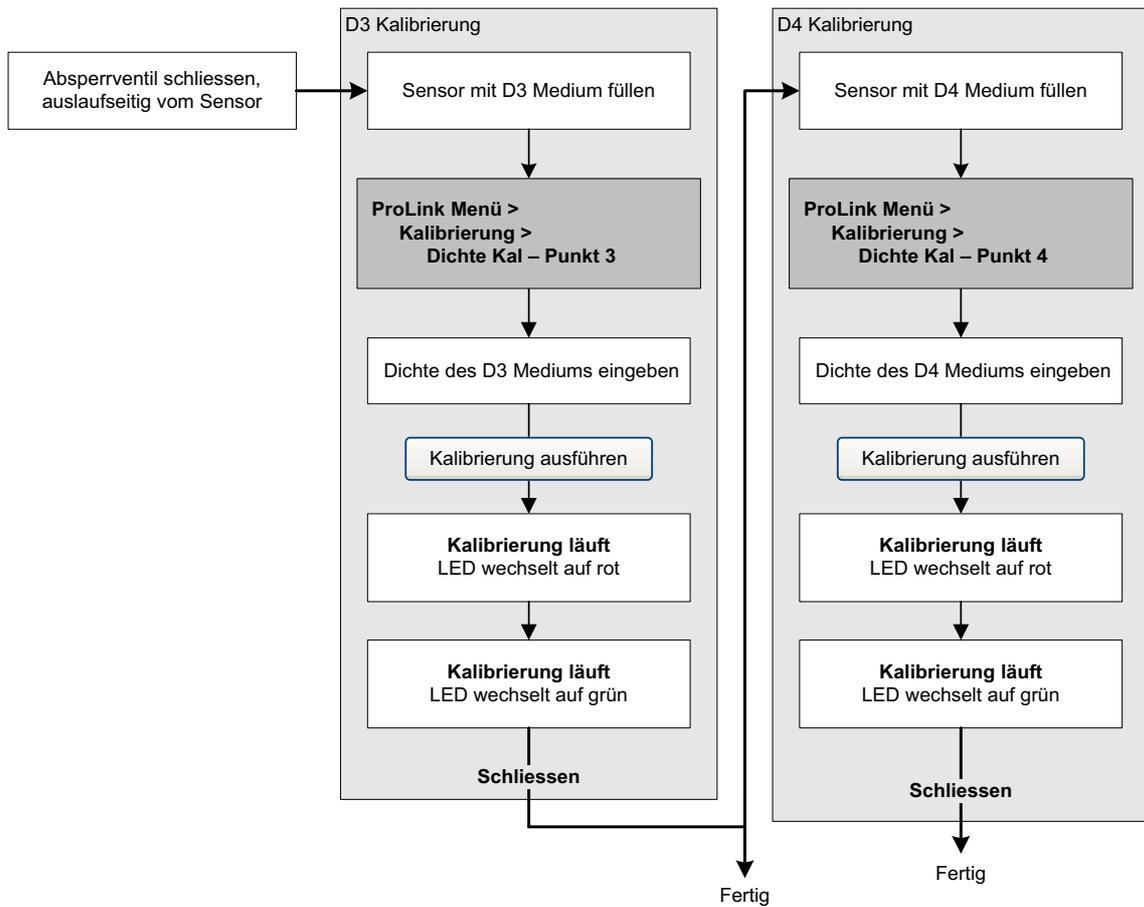


Abbildung 3-17 D3 oder D3 und D4 Dichtekalibrierung – ProLink II

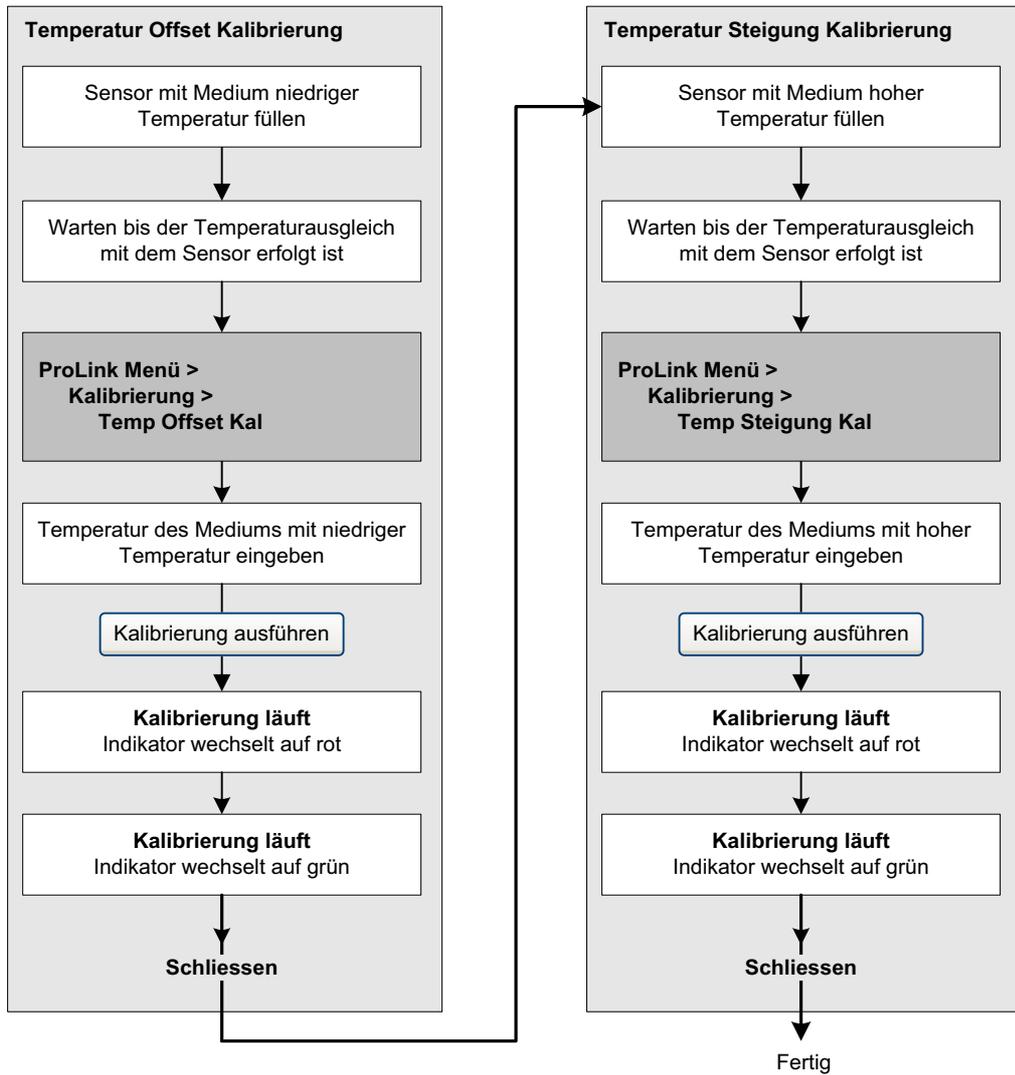


### 3.8 Temperaturkalibrierung durchführen

Die Temperaturkalibrierung ist eine Zweipunktkalibrierung: Kalibrierung von Temperatur-Offset und Temperatursteigung. Die Kalibrierung muss ohne Unterbrechung zu Ende geführt werden.

Um eine Temperaturkalibrierung durchzuführen müssen Sie ProLink II verwenden. Siehe Menü Ablaufdiagramm in Abbildung 3-18.

Abbildung 3-18 Temperaturkalibrierung – ProLink II



# Kapitel 4

## Konfiguration

### 4.1 Übersicht

Dieser Abschnitt beschreibt wie Sie die Betriebseinstellungen der Auswerteelektronik ändern können.

*Anmerkung: Alle Vorgehensweisen in diesem Kapitel gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Siehe Anhang C oder die Dokumentation Ihres PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittels.*

### 4.2 Voreingestellter Zielmodus

Der voreingestellte Zielmodus für alle Blöcke ist Auto. Es ist nicht erforderlich die Blöcke in den OOS Modus zu setzen bevor Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Parameter ändern.

### 4.3 Konfigurationsübersicht

Verwenden Sie die Übersicht in Tabelle 4-1, um eine komplette oder partielle Konfiguration der Auswerteelektronik durchzuführen.

**Tabelle 4-1 Konfigurationsübersicht**

Thema	Methode			Abschnitt
	EDD	ProLink II	Display	
Gas-Standardvolumen	✓	✓		4.4
Messeinheiten	✓	✓	✓	4.5
Anwendung Mineralölmessung	✓	✓		4.6
Anwendung Konzentrationsmessung	✓	✓		4.7
Ausgangsskalierung	✓			4.8
Prozessalarme	✓			4.9
Alarmstufe	✓	✓		4.10
Dämpfung	✓	✓		4.11
Schwallströmung	✓	✓		4.12
Abschaltungen	✓	✓		4.13
Messmodus	✓	✓		4.14
Sensorparameter	✓	✓		4.15
Displayfunktionen	✓	✓	✓	4.16

## Konfiguration

### 4.4 Konfiguration Standard Volumendurchflussmessung für Gas

Zwei Arten von Volumendurchflussmessung sind verfügbar:

- Flüssigkeitsvolumen (voreingestellt)
- Gas-Standardvolumen

Es kann immer nur eine Art der Volumendurchflussmessung ausgeführt werden (z.B. ist die Flüssigkeitsvolumen Durchflussmessung aktiviert, ist die Gas Standard Volumendurchflussmessung deaktiviert und umgekehrt). Unterschiedliche Einstellungen der Einheiten für die Volumendurchflussmessung sind möglich, abhängig von der aktivierten Art der Volumendurchflussmessung. Wenn Sie eine Gas Volumendurchflusseinheit verwenden wollen, sind zusätzliche Konfigurationen erforderlich.

*Anmerkung: Wenn Sie die Anwendung Mineralölmessung oder die Anwendung Konzentrationsmessung verwenden wollen, ist die Flüssigkeitsvolumen Durchflussmessung erforderlich.*

Um Gas Standard Volumendurchfluss zu konfigurieren:

- Gas Standard Volumendurchfluss aktivieren
- Standard Dichte Ihres Gases spezifizieren (Dichte bei Referenzbedingungen)
- Die zu verwendende Messeinheit wählen
- Den Wert der Schleichmengenabschaltung setzen

*Anmerkung: Das Bedieninterface ermöglicht Ihnen eine verfügbare Volumenmesseinheit für die konfigurierte Volumendurchflussart zu wählen, Sie können aber nicht den Gas Standard Volumendurchfluss konfigurieren.*

Abbildung 4-1 Gas Standard Volumen aktivieren und konfigurieren – EDD

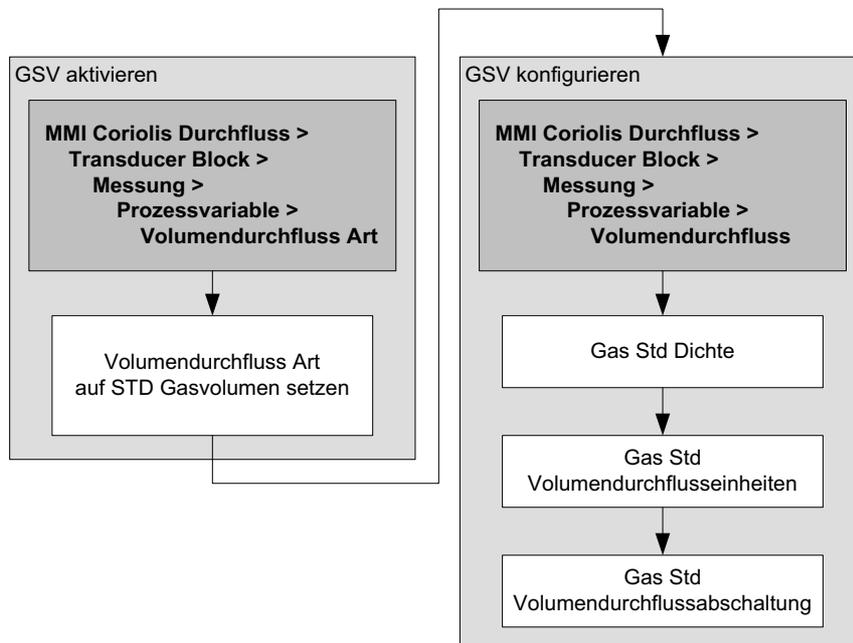
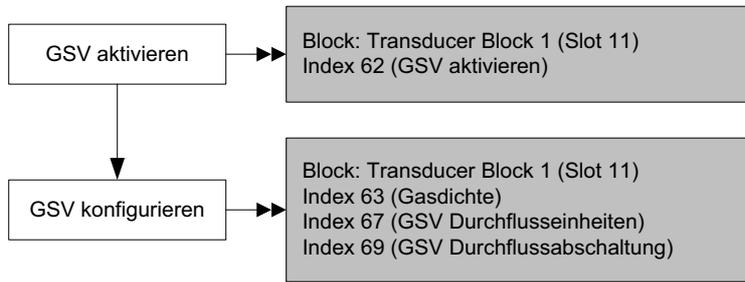
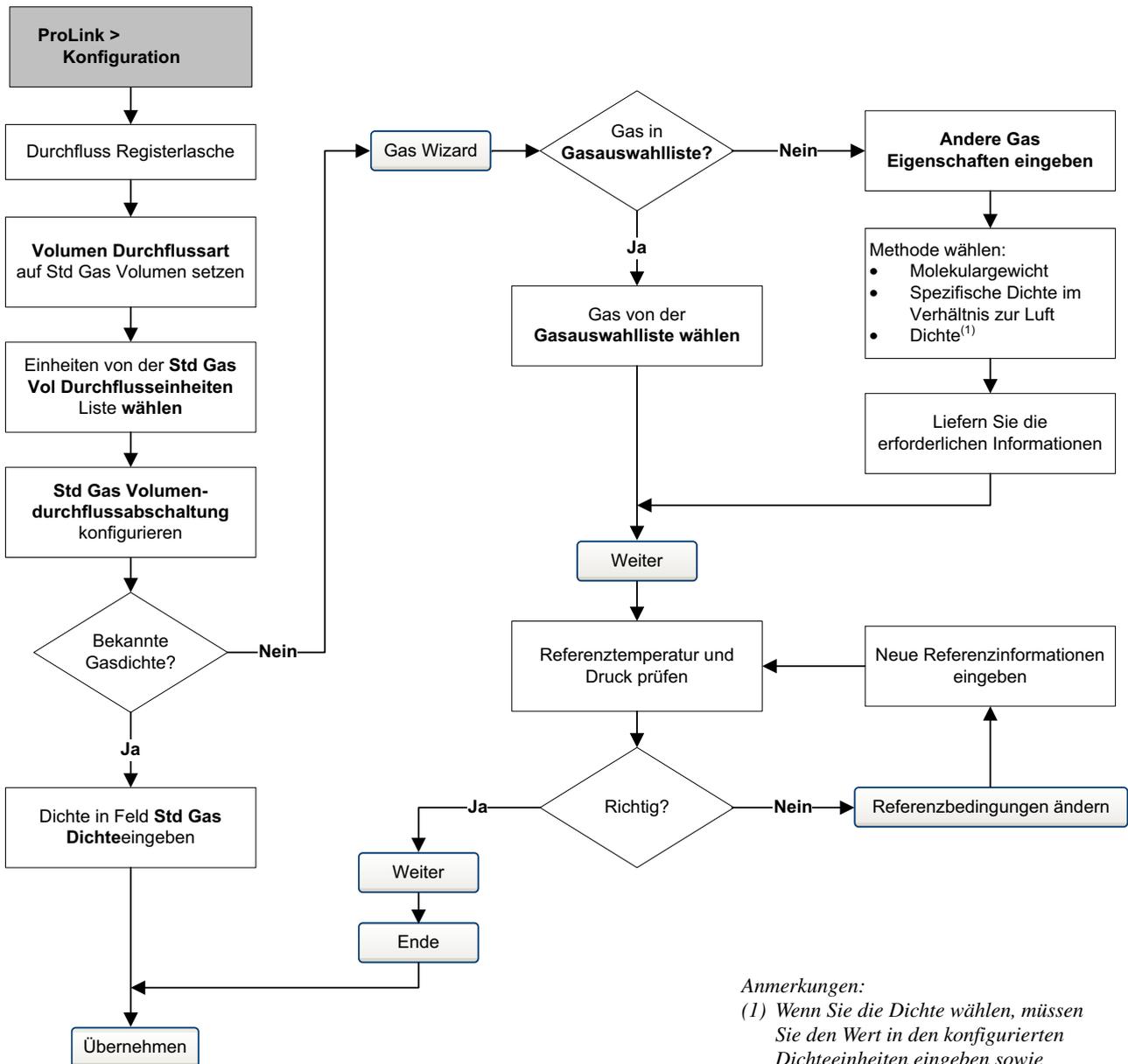


Abbildung 4-2 Gas Standard Volumen aktivieren und konfigurieren – Busparameter



## Konfiguration

Abbildung 4-3 Gas Standard Volumen aktivieren und konfigurieren – ProLink II



*Anmerkungen:*

(1) Wenn Sie die Dichte wählen, müssen Sie den Wert in den konfigurierten Dichteeinheiten eingeben sowie Temperatur und Druck bei denen die Dichte bestimmt wurde.

### 4.5 Ändern der Messeinheiten

Die Auswerteelektronik kann die Messeinheiten an zwei verschiedenen Stellen speichern: im Transducer Block und in den AI Blocks. Diese zwei Speicherstellen für die Einheiten sind unabhängig und können auf verschiedene Werte gesetzt werden. Dies beeinflusst die Konfiguration wie folgt:

- Wenn Sie ein PROFIBUS Konfigurations-Hilfsmittel oder das Bedieninterface verwenden, werden die Einheiten so gesetzt, dass sie beiden relevanten AI Block und Transducer Block entsprechen.
- Wenn Sie ProLink II verwenden, verwenden Sie die **Function Block** Registerlasche, um die Einheiten zu konfigurieren. Ebenso können Einheiten in einigen anderen Registerlaschen konfiguriert werden, dies kann zu unbeabsichtigten Ergebnissen führen.

*Anmerkung: Das Ändern der Messeinheit für eine Prozessvariable ändert automatisch ebenso die zugehörige Zählereinheit. Zum Beispiel, wird die Masse Durchflusseinheit auf g/s gesetzt, wird die Masse Zählereinheit automatisch auf g gesetzt.*

*Anmerkung: Konfigurieren Sie den AI Block Kanal bevor Sie die AI Block Einheiten konfigurieren. Die AI Blöcke erzeugen einen Fehler wenn die Messeinheiten auf einen nicht möglichen Wert für den konfigurierten Kanal gesetzt sind.*

Um eine Messeinheit zu konfigurieren siehe Tabelle 4-2 bis 4-7 und die Ablaufdiagramme in Abb. 2-1 und 2-3.

**Tabelle 4-2 Massedurchfluss Messeinheiten**

Massedurchfluss Messeinheit			
EDD	ProLink II	Display	Beschreibung der Einheit
g/s	g/s	G/S	Gramm pro Sekunde
g/min	g/min	G/MIN	Gramm pro Minute
g/h	g/h	G/H	Gramm pro Stunde
kg/s	kg/s	KG/S	Kilogramm pro Sekunde
kg/min	kg/min	KG/MIN	Kilogramm pro Minute
kg/h	kg/h	KG/H	Kilogramm pro Stunde
kg/d	kg/Tag	KG/D	Kilogramm pro Tag
t/min	T/min	T/MIN	Metrische Tonnen pro Minute
t/h	T/h	T/H	Metrische Tonnen pro Stunde
t/d	T/Tag	T/D	Metrische Tonnen pro Tag
lb/s	lbs/s	LB/S	Pfund pro Sekunde
lb/min	lbs/min	LB/MIN	Pfund pro Minute
lb/h	lbs/h	LB/H	Pfund pro Stunde
lb/d	lbs/Tag	LB/D	Pfund pro Tag
STon/min	sTon/min	ST/MIN	Short tons (2000 Pfund) pro Minute
STon/h	sTon/h	ST/H	Short tons (2000 Pfund) pro Stunde
STon/d	sTon/Tag	ST/D	Short tons (2000 Pfund) pro Tag
LTon/h	lTon/h	LT/H	Long tons (2240 Pfund) pro Stunde
LTon/d	lTon/Tag	LT/D	Long tons (2240 Pfund) pro Tag

**Tabelle 4-3 Volumendurchfluss Messeinheiten – Flüssigkeiten**

Volumendurchfluss Einheit			
EDD	ProLink II	Display	Beschreibung der Einheit
CFS	ft <sup>3</sup> /s	FT3/S	Kubikfuss pro Sekunde
CFM	ft <sup>3</sup> /min	FT3/M	Kubikfuss pro Minute
CFH	ft <sup>3</sup> /h	CUFT/H	Kubikfuss pro Stunde
ft <sup>3</sup> /day	ft <sup>3</sup> /Tag	FT3/D	Kubikfuss pro Tag
m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	M3/S	Kubikmeter pro Sekunde
m <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup> /min	M3/MIN	Kubikmeter pro Minute
m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	M3/H	Kubikmeter pro Stunde
m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /Tag	M3/D	Kubikmeter pro Tag
gal/s	US gal/s	USG/S	U.S. Gallonen pro Sekunde
GPM	US gal/min	USG/M	U.S. Gallonen pro Minute
gal/h	US gal/h	USG/H	U.S. Gallonen pro Stunde
gal/d	US gal/Tag	USG/D	U.S. Gallonen pro Tag
Mgal/d	mil US gal/Tag	MILG/D	Millionen U.S. Gallonen pro Tag
L/s	l/s	L/S	Liter pro Sekunde
L/min	l/min	L/MIN	Liter pro Minute
L/h	l/h	L/H	Liter pro Stunde
ML/d	mil l/Tag	MILL/D	Millionen Liter pro Tag
ImpGal/s	Imp gal/s	UKG/S	Imperial Gallonen pro Sekunde
ImpGal/min	Imp gal/min	UKG/M	Imperial Gallonen pro Minute
ImpGal/h	Imp gal/h	UKG/H	Imperial Gallonen pro Stunde
ImpGal/d	Imp gal/Tag	UKG/D	Imperial Gallonen pro Tag
bbl/s	Barrel/s	BRL/S	Barrel pro Sekunde <sup>(1)</sup>
bbl/min	Barrel/min	BRL/MN	Barrel pro Minute <sup>(1)</sup>
bbl/h	Barrel/h	BRL/H	Barrel pro Stunde <sup>(1)</sup>
bbl/d	Barrel/Tag	BRL/D	Barrel pro Tag <sup>(1)</sup>
–	Bier Barrel/s	BBBL/S	Bier Barrel pro Sekunde <sup>(2)</sup>
–	Bier Barrel/min	BBBL/M	Bier Barrel pro Minute <sup>(2)</sup>
–	Bier Barrel/h	BBBL/H	Bier Barrel pro Stunde <sup>(2)</sup>
–	Bier Barrel/Tag	BBBL/D	Bier Barrel pro Tag <sup>(2)</sup>

(1) Einheiten basieren auf Öl Barrels (42 U.S. Gallonen).

(2) Einheiten basieren auf Bier Barrels (31 U.S. Gallonen).

**Tabelle 4-4 Volumendurchfluss Messeinheiten – Gas**

Volumendurchfluss Einheit			
EDD	ProLink II	Display	Beschreibung der Einheit
Nm <sup>3</sup> /s	Nm <sup>3</sup> /s	NM3/S	Normkubikmeter pro Sekunde
Nm <sup>3</sup> /m	Nm <sup>3</sup> /min	NM3/MN	Normkubikmeter pro Minute
Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	NM3/H	Normkubikmeter pro Stunde

Tabelle 4-4 Volumendurchfluss Messeinheiten – Gas (Fortsetzung)

Volumendurchfluss Einheit			
EDD	ProLink II	Display	Beschreibung der Einheit
Nm <sup>3</sup> /d	Nm3/Tag	NM3/D	Normkubikmeter pro Tag
NL/s	NL/s	NL/s	Normliter pro Sekunde
NL/m	NL/min	NL/min	Normliter pro Minute
NL/h	NL/h	NL/h	Normliter pro Stunde
NL/d	NL/Tag	NL/Tag	Normliter pro Tag
SCFS	SCFS	SCFS	Standard Kubikfuss pro Sekunde
SCFM	SCFM	SCFM	Standard Kubikfuss pro Minute
SCFH	SCFH	SCFH	Standard Kubikfuss pro Stunde
SCFD	SCFD	SCFD	Standard Kubikfuss pro Tag
Sm <sup>3</sup> /s	Sm3/s	SM3/S	Standardkubikmeter pro Sekunde
Sm <sup>3</sup> /m	Sm3/min	SM3/MN	Standardkubikmeter pro Minute
Sm <sup>3</sup> /h	Sm3/h	SM3/H	Standardkubikmeter pro Stunde
Sm <sup>3</sup> /d	Sm3/Tag	SM3/D	Standardkubikmeter pro Tag
SL/s	Sl/s	Sl/s	Standardliter pro Sekunde
SL/m	SL/min	SL/min	Standardliter pro Minute
SL/h	SL/h	SL/h	Standardliter pro Stunde
SL/d	SL/Tag	SL/Tag	Standardliter pro Tag

Tabelle 4-5 Dichte Messeinheiten

Dichte Messeinheit			
EDD	ProLink II	Display	Beschreibung der Einheit
g/cm <sup>3</sup>	g/cm3	G/CM3	Gramm pro Kubikzentimeter
g/L	g/l	G/L	Gramm pro Liter
g/ml	g/ml	G/ML	Gramm pro Milliliter
kg/L	kg/l	KG/L	Kilogramm pro Liter
kg/m <sup>3</sup>	kg/m3	KG/M3	Kilogramm pro Kubikmeter
lb/gal	lbs/Usgal	LB/GAL	Pfund pro U.S. Gallone
lb/ft <sup>3</sup>	lbs/ft3	LB/CUF	Pfund pro Kubikfuss
lb/in <sup>3</sup>	lbs/in3	LB/CUI	Pfund pro Kubikin
STon/yd <sup>3</sup>	sT/yd3	ST/CUY	Short ton pro Kubikyard
degAPI	degAPI	D API	Grad API
SGU	SGU	SGU	Spezifische Dichte Einheit (nicht Temp. korrigiert)

## Konfiguration

**Tabelle 4-6 Temperatur Messeinheiten**

Temperatur Messeinheit			
PROFIBUS-PA	ProLink II	Display	Beschreibung der Einheit
°C	°C	°C	Grad Celsius
°F	°F	°F	Grad Fahrenheit
°R	°R	°R	Grad Rankine
K	°K	°K	Kelvin

Ebenso werden die Druckeinheiten in Tabelle 4-7 aufgelistet, auch wenn die Auswerteelektronik den Druck nicht misst. Diese Einheiten sind für die Konfiguration der externen Druckkompensation. Siehe Abschnitt 2.7.

**Tabelle 4-7 Druck Messeinheiten**

Druckeinheit			
EDD	ProLink II	Display	Beschreibung der Einheit
ft H2O @68 DegF	Ft Wasser bei 68 °F	FTH2O	Feet Wasser bei 68 °F
inch H2O @4 DegC	In Wasser bei 4 °C	INW4C	In Wasser bei 4 °C
inch H2O @68 DegF	In Wasser bei 68 °F	INH2O	In Wasser bei 68 °F
mmH2O @ 4 DegC	mm Wasser bei 4 °C	MMW4C	mm Wasser bei 4 °C
mm H2O @68 DegF	mm Wasser bei 68 °F	mmH2O	mm Wasser bei 68 °F
inch Hg @0 DegC	In Quecksilber bei 0 °C	INHG	In Quecksilber bei 0 °C
mm Hg @0 DegC	mm Quecksilber bei 0 °C	mmHG	mm Quecksilber bei 0 °C
psi	PSI	PSI	Pfund pro quadrat inch
bar	bar	BAR	bar
millibar	millibar	mBAR	mbar
g_per_cm2	g/cm2	G/SCM	Gramm pro quadrat cm
kg_per_cm2	kg/cm2	KG/SCM	Kilogramm pro quadrat cm
Pa	Pa	PA	Pascal
MegaPa	MPa	MPA	Megapascal
KiloPa	kPa	KPA	kPa
torr@0 DegC	Torr bei 0 C	TORR	Torr bei 0 °C
atm	at	ATM	Atmosphäre

### 4.6 Anwendung Mineralölmessung konfigurieren

Die *Parameter der Mineralölmessung* bestimmen die Werte, die für die Mineralölmessung relevanten Berechnungen verwendet werden. Die Parameter der Mineralölmessung sind nur dann verfügbar, wenn die Anwendung Mineralölmessung auf Ihrer Auswerteelektronik aktiviert ist.

*Anmerkung: Die Anwendung Mineralölmessung benötigt Flüssigkeitsvolumen Messeinheiten. Wenn Sie vorhaben die Prozessvariablen der Mineralölmessung zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeitsvolumen-Durchflussmessung spezifiziert ist. Siehe Abschnitt 4.4.*

#### 4.6.1 Über die Anwendung der Mineralölmessung

Einige Anwendungen, die den Volumendurchfluss einer Flüssigkeit oder die Flüssigkeitsdichte messen, sind besonders empfindlich hinsichtlich der Temperatur und müssen den American Petroleum Institute (API) Normen für Messungen entsprechen. Die Anwendung Mineralölmessung ermöglicht die Messung Temperatur korrigierte Flüssigkeitsvolumen oder CTL.

#### Ausdrücke und Definitionen

Folgende Ausdrücke und Definitionen sind für Anwendungen bei der Mineralölmessung relevant:

- API – American Petroleum Institute
- CTL – Temperatur korrigiertes Flüssigkeitsvolumen. Der CTL Wert wird benötigt um den VCF Wert zu berechnen
- TEC – Wärmeausdehnungskoeffizient
- VCF – Volumenkorrekturfaktor. Der Korrekturfaktor ist auf die Volumen Prozessvariable anzuwenden. Der VCF kann berechnet werden nachdem der CTL hergeleitet ist.

#### Methoden zur Herleitung des CTL

Es gibt zwei Methoden zur Herleitung des CTL:

- Methode 1 basiert auf der gemessenen Dichte und Temperatur.
- Methode 2 basiert auf einer vom Anwender gelieferten Dichte (oder in manchen Fällen der Wärmeausdehnungskoeffizient) und die gemessene Temperatur.

### Mineralölmessung Referenztabellen

Referenztabellen sind geordnet nach Referenztemperatur, CTL Herleitungsmethode, Flüssigkeitsart und Dichteeinheit. Die hier ausgewählten Tabellen regeln alle übrigen Optionen.

- Referenztemperatur:
  - Wenn Sie Tabelle  $5x$ ,  $6x$ ,  $23x$  oder  $24x$  beträgt die vorgegebene Referenztemperatur  $60\text{ °F}$  und kann nicht geändert werden.
  - Wenn Sie Tabelle  $53x$  oder  $54x$  spezifizieren, beträgt die vorgegebene Referenztemperatur  $15\text{ °C}$ . Wie für einige Standorte empfohlen, kann die Referenztemperatur hier geändert werden (zum Beispiel auf  $14,0$  oder  $14,5\text{ °C}$ ).
- CTL Herleitungsmethode:
  - Wenn Sie eine Tabelle mit ungerader Nummer spezifizieren ( $5$ ,  $23$  oder  $53$ ), wird CTL hergeleitet mit der Methode 1, wie oben beschrieben.
  - Wenn Sie eine Tabelle mit gerader Nummer spezifizieren ( $6$ ,  $24$  oder  $54$ ), wird CTL hergeleitet mit der Methode 2, wie oben beschrieben.
- Die verwendeten Buchstaben  $A$ ,  $B$ ,  $C$  oder  $D$  für den Tabellennamen definieren die Flüssigkeitsart für die die Tabelle erstellt wurde:
  - $A$  Tabellen sind anzuwenden auf allgemeines Rohöl und JP4 Anwendungen.
  - $B$  Tabellen sind anzuwenden auf allgemeine Produkte.
  - $C$  Tabellen sind anzuwenden auf Flüssigkeiten mit konstanter Basisdichte oder bekanntem Wärmeausdehnungskoeffizient.
  - $D$  Tabellen sind anzuwenden auf Schmieröle.
- Unterschiedliche Tabellen verwenden verschiedene Dichteeinheiten:
  - Grad API
  - Relative Dichte (SG)
  - Basisdichte ( $\text{kg/m}^3$ )

Tabelle 4-8 Fasst diese Optionen zusammen.

Tabelle 4-8 Mineralölmessung Referenztabellen Temperatur

Tabelle	CTL Herleitungsmethode	Basistemperatur	Dichteeinheit und -bereich		
			Grad API	Basisdichte	Relative Dichte
5A	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar	0 bis +100		
5B	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar	0 bis +85		
5D	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar	-10 bis +40		
23A	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar			0,6110 bis 1,0760
23B	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar			0,6535 bis 1,0760
23D	Methode 1	60 °F, nicht konfigurierbar			0,8520 bis 1,1640
53A	Methode 1	15 °C, konfigurierbar		610 bis 1.075 kg/m <sup>3</sup>	
53B	Methode 1	15 °C, konfigurierbar		653 bis 1.075 kg/m <sup>3</sup>	
53D	Methode 1	15 °C, konfigurierbar		825 bis 1.164 kg/m <sup>3</sup>	
			Referenztemperatur	Unterstützt	
6C	Methode 2	60 °F, nicht konfigurierbar	60 °F	Grad API	
24C	Methode 2	60 °F, nicht konfigurierbar	60 °F	Relative Dichte	
54C	Methode 2	15 °C, konfigurierbar	15 °C	Basisdichte in kg/m <sup>3</sup>	

#### 4.6.2 Vorgehensweise zur Konfiguration

Die Parameter der Mineralölmessung zur Konfiguration sind aufgelistet und definiert in Tabelle 4-9.

Tabelle 4-9 Parameter der Mineralölmessung

Variable	Beschreibung
Tabellentyp	Spezifiziert die Tabelle, die für die Einheit der Referenztemperatur und -dichte verwendet werden soll. Wählen Sie die Tabelle, die zu Ihren Anforderungen passt. Siehe <i>Mineralölmessung Referenztabellen</i> .
Anwenderdefinierte TEC <sup>(1)</sup>	Wärmeausdehnungskoeffizient. Wert eingeben, der für die Berechnung des CTL verwendet werden soll.
Temperatureinheiten <sup>(2)</sup>	Nur lesen. Zeigt die verwendete Einheit der Referenztemperatur in der Referenztable.
Dichteeinheiten	Nur lesen. Zeigt die verwendete Einheit der Referenzdichte in der Referenztable.
Referenztemperatur	Nur lesen, ausser der Tabellentyp ist auf 53x oder 54x gesetzt. Wenn konfigurierbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referenztemperatur für die Berechnung des CTL spezifizieren.</li> <li>• Referenztemperatur in °C eingeben.</li> </ul>

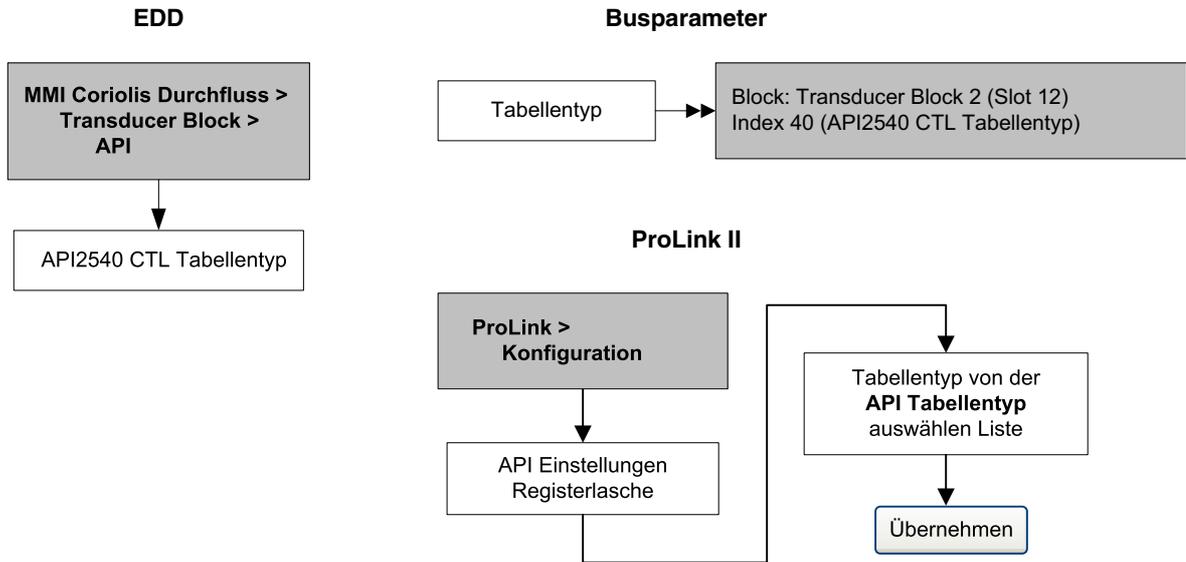
(1) Konfigurierbar, wenn der Tabellentyp auf 6C, 24C oder 54C gesetzt ist.

(2) Für die meisten Fälle sollten die Temperatureinheit der Mineralölmessung Referenztable auch für die Temperatur, die die Auswerteelektronik für die allgemeine Verarbeitung verwendet, konfiguriert werden. Konfiguration der Temperatureinheit, siehe Abschnitt 4.5.

#### Tabellentyp setzen

Um den Tabellentyp der Mineralölmessung zu setzen siehe Ablaufdiagramm in Abbildung 4-4.

Abbildung 4-4 Tabellentyp der Mineralölmessung setzen



**Referenztemperatur setzen**

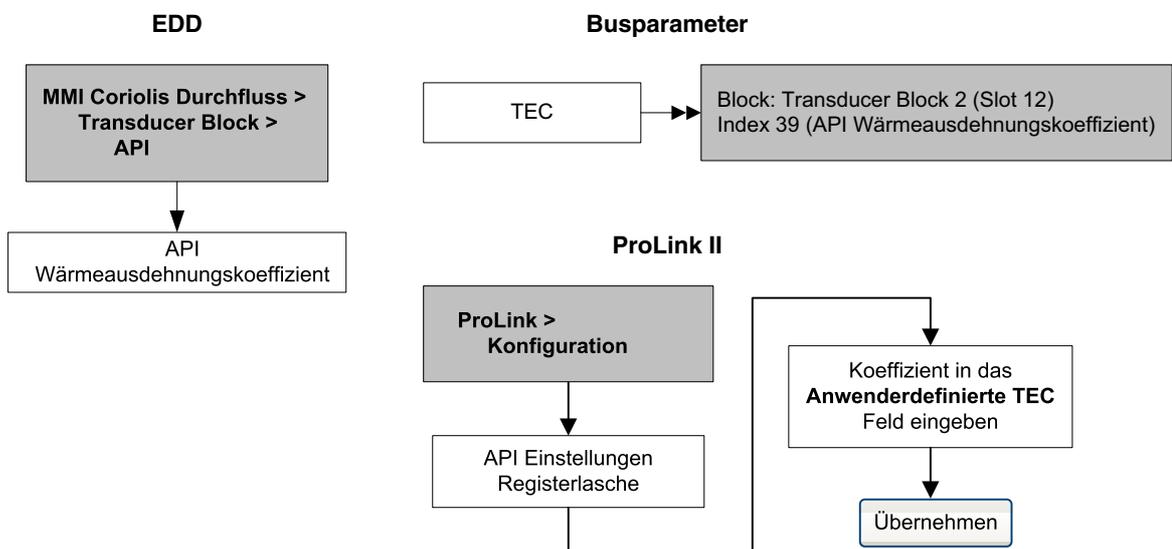
Für den Temperaturwert der zur CTL Berechnung verwendet werden soll, können Sie die Temperaturdaten vom Sensor oder die externe Temperaturkompensation konfigurieren die Temperaturdaten von einem externen Temperaturmessgerät zu verwenden.

- Temperaturwert vom Sensor verwenden, kein handeln erforderlich.
- Konfiguration der externen Temperaturkompensation, siehe Abschnitt 2.8.

**Wärmeausdehnungskoeffizient setzen**

Wenn die CTL Herleitungsmethode für den Tabellentyp der Mineralölmessung Method 2 ist, ist es erforderlich den Wärmeausdehnungskoeffizient (TEC) zu setzen. Um einen anwenderdefinierten TEC zu setzen siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-5.

Abbildung 4-5 Anwenderdefinierten TEC setzen



## 4.7 Anwendung Konzentrationsmessung konfigurieren

Micro Motion Sensoren liefern eine direkt Messung der Dichte, nicht jedoch der Konzentration. Die Anwendung Konzentrationsmessung berechnet die Prozessvariablen wie die Konzentration oder die Dichte bei Referenztemperatur von den Dichte Prozessdaten, entsprechend korrigiert über die Temperatur.

*Anmerkung: Detaillierte Informationen über die Anwendung Konzentrationsmessung finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel Micro Motion Erweiterte Dichte Anwendung: Theorie, Konfiguration und Betrieb.*

*Anmerkung: Die Anwendung Konzentrationsmessung benötigt Flüssigkeitsvolumen Messeinheiten. Wenn Sie vorhaben die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeitsvolumen-Durchflussmessung spezifiziert ist. Siehe Abschnitt 4.4.*

### 4.7.1 Über die Anwendung der Konzentrationsmessung

Die Berechnung der Konzentrationsmessung benötigt eine Konzentrationsmessungs-Kurve, welche das Verhältnis zwischen Temperatur, Konzentration und Dichte für das gemessene Prozessmedium spezifiziert. Micro Motion liefert einen Satz mit sechs Standard Konzentrationsmessungs-Kurven (siehe Tabelle 4-10). Entspricht keine dieser Kurven Ihrem Prozessmedium, können Sie eine Kunden Kurve konfigurieren oder diese von Micro Motion erwerben.

Die abgeleitete Variable, die während der Konfiguration spezifiziert wurde, steuert die durchzuführende Art der Konzentrationsmessung. Jede abgeleitete Variable ermöglicht die Berechnung einer Teilmenge von Prozessvariablen der Konzentrationsmessung (siehe Tabelle 4-11). Die verfügbaren Prozessvariablen der Konzentrationsmessung können wie Massedurchfluss, Volumendurchfluss und andere Prozessvariablen zur Prozesssteuerung verwendet werden. Zum Beispiel kann für die Prozessvariable der Konzentrationsmessung ein Ereignis definiert werden.

- Für alle Standard Kurven, ist die abgeleitete Variable die Masse Konzentration (Dichte).
- Für Kunden Kurven kann die abgeleitete Variable eine der Variablen sein die in Tabelle 4-11 aufgelistet sind.

Die Auswertelektronik kann zu jeder Zeit sechs Kurven speichern, aber es kann immer nur eine Kurve aktiv sein (zur Messung verwendet werden). Alle Kurven in der Auswertelektronik müssen die gleiche abgeleitete Variable verwenden.

**Tabelle 4-10 Standard Kurven und zugehörige Messeinheiten**

Name	Beschreibung	Dichte Messeinheit	Temperatur Messeinheit
Deg Balling	Die Kurve repräsentiert den prozentualen Gewichtsanteil des Extrakts in der Lösung, basierend auf °Balling. Beispiel, wenn eine Würze 10 °Balling hat und der Extrakt in der Lösung 100 % Saccharose ist, so ist der Extrakt 10 % vom Gesamtgewicht.	g/cm <sup>3</sup>	°F
Deg Brix	Eine Flüssigkeitsmessskala für Saccharoselösungen, die den prozentualen Gewichtsanteil der Saccharose an der Lösung bei gegebener Temperaturen angibt. Zum Beispiel, 40 kg Saccharose gemischt mit 60 kg Wasser ergeben eine 40 °Brix Lösung.	g/cm <sup>3</sup>	°C
Deg Plato	Die Kurve repräsentiert den prozentualen Gewichtsanteil des Extrakts in der Lösung, basierend auf °Plato. Beispiel, wenn eine Würze 10 °Plato hat und der Extrakt in der Lösung 100 % Saccharose ist, so ist der Extrakt 10 % vom Gesamtgewicht.	g/cm <sup>3</sup>	°F

## Konfiguration

**Tabelle 4-10 Standard Kurven und zugehörige Messeinheiten (Fortsetzung)**

Name	Beschreibung	Dichte Messeinheit	Temperatur Messeinheit
HFCS 42	Eine Flüssigkeitsmessskala für HFCS 42 (high fructose corn syrup) Lösung, die den prozentualen Gewichtsanteil der HFCS Lösung angibt.	g/cm <sup>3</sup>	°C
HFCS 55	Eine Flüssigkeitsmessskala für HFCS 55 (high fructose corn syrup) Lösung, die den prozentualen Gewichtsanteil der HFCS Lösung angibt.	g/cm <sup>3</sup>	°C
HFCS 90	Eine Flüssigkeitsmessskala für HFCS 90 (high fructose corn syrup) Lösung, die den prozentualen Gewichtsanteil der HFCS Lösung angibt.	g/cm <sup>3</sup>	°C

**Tabelle 4-11 Abgeleitete Variablen und verfügbare Prozessvariablen**

Abgeleitete Variable – ProLink II Anzeige und Definition	Verfügbare Prozessvariablen					
	Dichte bei Referenztemperatur	Standard-Volumen-durchfluss	Spezifische Dichte	Konzentration	Netto-Masse-durchfluss	Netto-Volumen-durchfluss
<b>Dichte bei Ref</b> <i>Dichte bei Referenztemperatur</i> Masse/Einheit Volumen, korrigiert auf eine gegebene Referenztemperatur	✓	✓				
<b>SG</b> <i>Spezifische Dichte</i> Verhältnis der Dichte des Prozessmediums bei gegebener Temperatur zur Dichte von Wasser bei gegebener Temperatur. Die beiden gegebenen Temperaturbedingungen müssen nicht gleich sein.	✓	✓	✓			
<b>Masse Konz (Dichte)</b> <i>Massekonzentration abgeleitet von der Referenzdichte</i> Prozentualer Masseanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓	✓	
<b>Mass Conc (SG)</b> <i>Massekonzentration abgeleitet vom spezifischen Gewicht</i> Prozentualer Masseanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet vom spezifischen Gewicht	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Volumen Konz (Dichte)</b> <i>Volumenkonzentration abgeleitet von der Referenzdichte</i> Prozentualer Volumenanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓		✓

Tabelle 4-11 Abgeleitete Variablen und verfügbare Prozessvariablen (Fortsetzung)

Abgeleitete Variable – ProLink II Anzeige und Definition	Verfügbare Prozessvariablen					
	Dichte bei Referenztemperatur	Standard-Volumen-durchfluss	Spezi-fische Dichte	Konzentration	Netto-Masse-durchfluss	Netto-Volumen-durchfluss
<b>Volumen Conc (SG)</b> <i>Volumenkonzentration abgeleitet vom spezifischen Gewicht</i> Prozentualer Volumenanteil eines (gelösten) Stoffes in einer Lösung, abgeleitet vom spezifischen Gewicht	✓	✓	✓	✓		✓
<b>Konz (Dichte)</b> <i>Konzentration abgeleitet von der Referenzdichte</i> Masse, Volumen, Gewicht oder Anzahl der Mole eines (gelösten) Stoffes, proportional zur Lösung, abgeleitet von der Referenzdichte	✓	✓		✓		
<b>Konz (SG)</b> <i>Konzentration abgeleitet vom spezifischen Gewicht</i> Masse, Volumen, Gewicht oder Anzahl der Mole eines (gelösten) Stoffes, proportional zur Lösung, abgeleitet vom spezifischen Gewicht	✓	✓	✓	✓		

#### 4.7.2 Vorgehensweise zur Konfiguration

Die kompletten Anweisungen zur Konfiguration der Anwendung Konzentrationsmessung finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel *Micro Motion Erweiterte Dichte Anwendung: Theorie, Konfiguration und Betrieb*.

*Anmerkung: Die Betriebsanleitung für die Konzentrationsmessung verwendet ProLink II als Standard Konfigurations-Hilfsmittel für die Anwendung Konzentrationsmessung. Da die PROFIBUS Parameter denen von ProLink II sehr ähnlich sind, können Sie den Anweisungen für ProLink II folgen und das auf Ihren Host anpassen. Alle Parameter die sich auf die Anwendung Konzentrationsmessung können Sie im Transducer Block 2 (Slot 12) finden.*

Die typische Vorgehensweise bei der Konfiguration ist, einfach die Anwendung Konzentrationsmessung zu setzen eine Standard Kurve zu verwenden. Folgende Schritte sind erforderlich:

1. Setzen Sie die Dichte Messeinheit der Auswerteelektronik so, dass sie der der verwendeten Kurve entspricht (wie in Tabelle 4-10 aufgelistet).
2. Setzen Sie die Temperatur Messeinheit der Auswerteelektronik so, dass sie der der verwendeten Kurve entspricht (wie in Tabelle 4-10 aufgelistet).
3. Setzen Sie die abgeleitete Variable auf Masse Konz (Dichte).
4. Spezifizieren Sie die aktive Kurve.

## Konfiguration

### 4.8 Ausgangsskalierung ändern

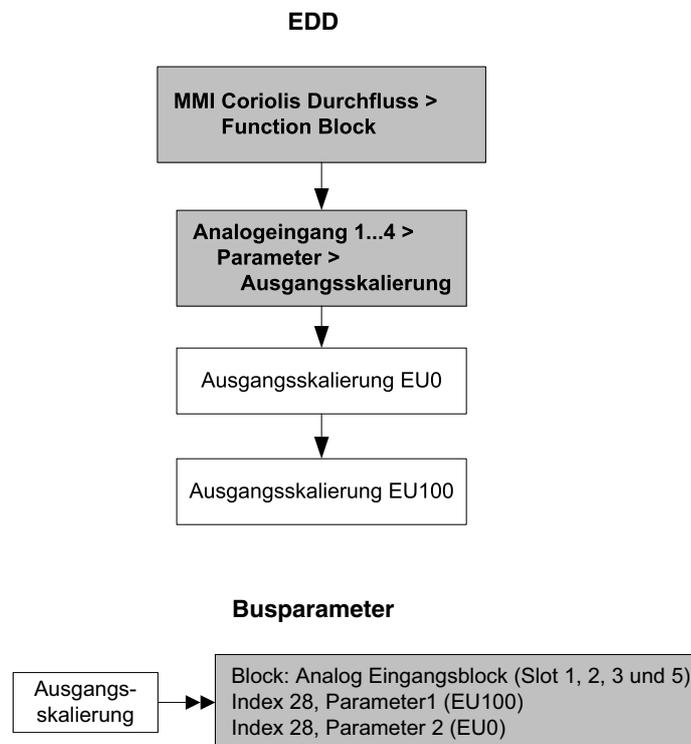
Die AI Function Blocks können konfiguriert werden deren Ausgang zu skalieren. Die Ausgangsskalierung wird festgelegt durch die Definition des Prozessvariablenwertes bei 0 % und bei 100 % der Skalierung. Der Ausgang des AI Blocks wird umgewandelt auf einen Wert zwischen diesen beiden Grenzen.

Wenn Sie sich entscheiden die Ausgangsskalierung zu verwenden, beachten Sie, dass dies keinen Einfluss auf die Prozesswerte im Transducer Block hat. Die resultiert im nachfolgenden Verhalten:

- ProLink II und das Bedieninterface verwendet die Prozesswerte vom Transducer Block. Deshalb kann der Ausgang eines skalierten AI Blocks abweichen vom ausgegebenen Wert eines anderen Kommunikationsmittels.
- Schwallströmung und Durchflussabschaltungen sind im Block konfiguriert. Deshalb hat die Ausgangsskalierung keinen Einfluss auf das Verhalten der Auswerteelektronik hinsichtlich Schwallströmung oder Durchflussabschaltungen.

Um die Ausgangsskalierung zu ändern siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-6.

Abbildung 4-6 Ausgangsskalierung ändern



## 4.9 Prozessalarme ändern

Die Auswerteelektronik verwendet *Prozessalarme*, um anzuzeigen, dass ein Prozesswert die vom Anwender definierten Grenzen überschritten hat. Die Auswerteelektronik hält vier Alarmwerte für jede Prozessvariable bereit. Zusätzlich verfügt die Auswerteelektronik über eine Hystereseffunktion, um sprunghafte Alarmmeldungen zu verhindern.

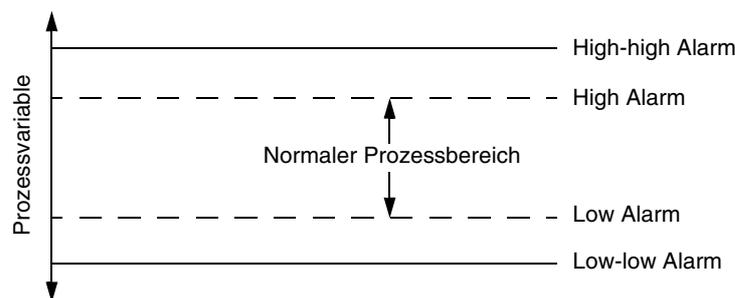
*Anmerkung: Prozessalarme werden nur über die AI Function Blöcke und Totalizer Blöcke gesendet und werden nicht auf dem Bedieninterface oder in ProLink II angezeigt.*

### 4.9.1 Alarmwerte

Die *Prozess Alarmwerte* stellen die Grenzen der Prozessvariablen dar. Wann immer eine Prozessvariable den Prozess Alarmwert überschreitet, wird der Alarm im Parameter „Alarm Zusammenfassung“ in jedem Block angezeigt.

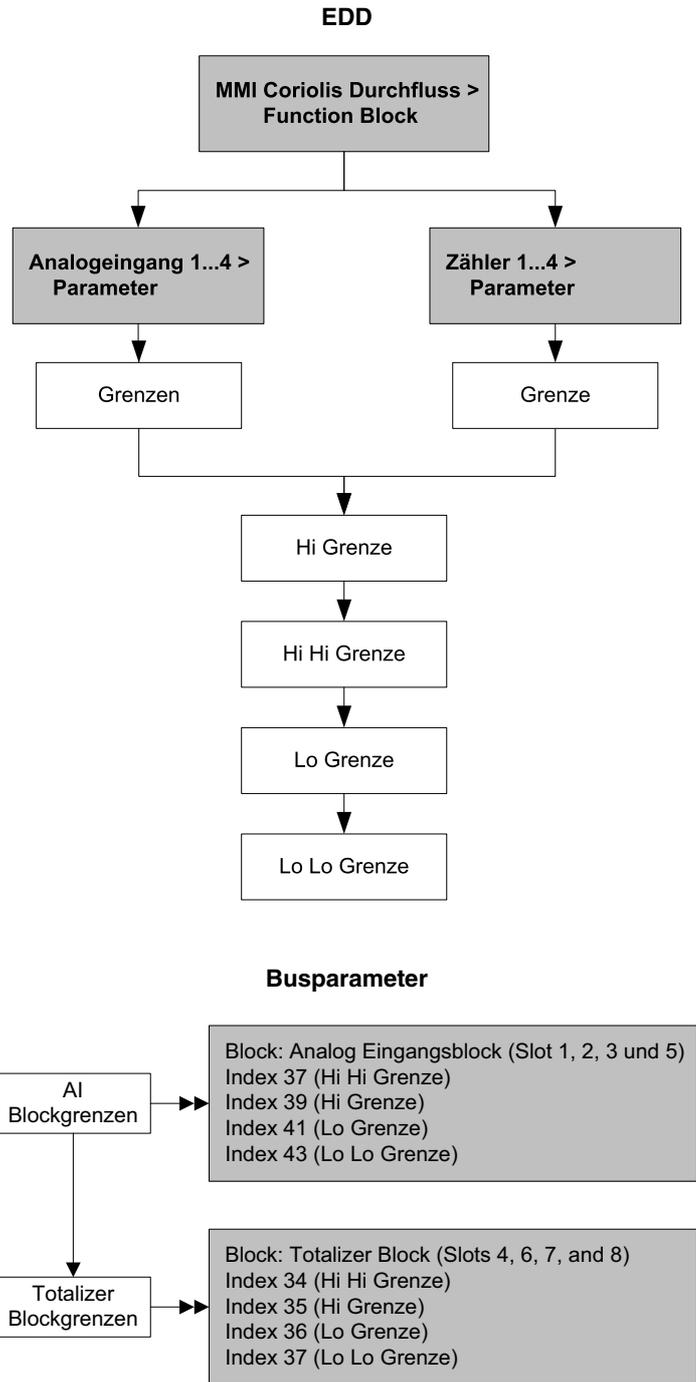
Jeder AI Function Block und Totalizer Block verfügt über vier Prozess Alarmgrenzen: High (hoch), high-high (hoch-hoch), low (niedrig) und low-low (niedrig-niedrig). Siehe Abbildung 4-7. Die high und low Prozess Alarmwerte repräsentieren die normalen Grenzen des Prozesses. Die Prozess Alarmwerte high-high und low-low werden für komplexere Alarmsignale verwendet (z.B., um ein ernsteres Problem als ein durch einen regulären Prozessalarm gemeldetes Problem darzustellen).

**Abbildung 4-7 Alarmwerte**



Um die Alarmwerte zu ändern siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-8.

Abbildung 4-8 Alarmwerte ändern



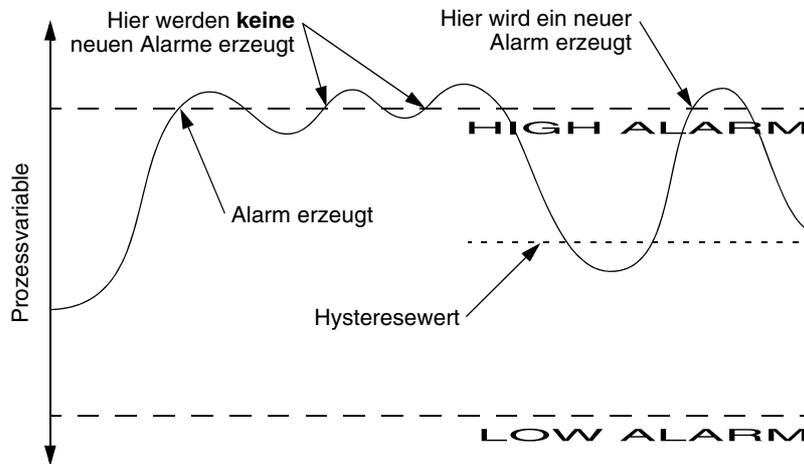
### 4.9.2 Alarmhysterese

Der Wert der *Alarmhysterese* wird in Prozent von der Ausgangsskalierung angegeben. Nachdem ein Prozessalarm erzeugt wurde, erzeugt die Auswerteelektronik keine neuen Alarme, bevor der Prozess nicht in die Spanne der Alarmhysterese zurückgekehrt ist. Abbildung 4-9 zeigt das Alarmverhalten der Auswerteelektronik bei einem Wert der Alarmhysterese von 50 %.

Beachten Sie bei der Hysterese folgendes:

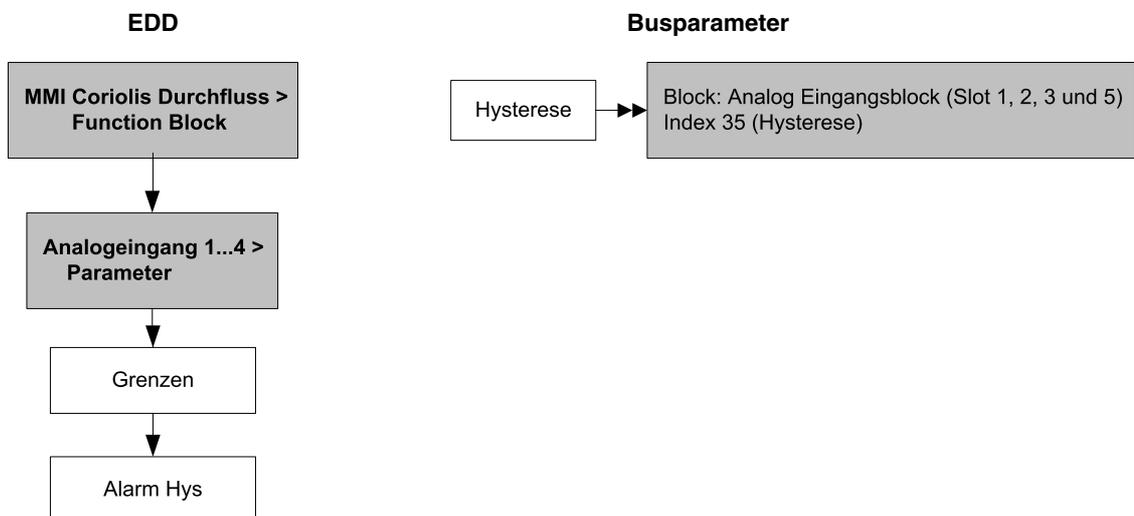
- Ein niedriger Hysteresewert erlaubt der Auswerteelektronik immer oder fast immer einen neuen Alarm zu übermitteln, wenn die Prozessvariable den Alarmgrenzwert überschreitet.
- Ein hoher Hysteresewert verhindert die Übermittlung neuer Alarme durch die Auswerteelektronik, bevor die Prozessvariable nicht auf einen Wert, der ausreichend unter dem oberen Alarmgrenzwert liegt oder ausreichend über dem unteren Alarmgrenzwert liegt.

Abbildung 4-9 High – low Werte der Alarmhysterese



Um die Alarmhysterese zu ändern siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-10.

Abbildung 4-10 Alarmhysterese ändern



## Konfiguration

### 4.10 Status Alarmstufe konfigurieren

Die Alarmstufe einiger StatusAlarmer kann neu klassifiziert werden. Zum Beispiel:

- Die voreingestellte Alarmstufe für Alarm A020 (Kalibrierfaktoren nicht eingegeben) ist Störung, dieser kann entweder auf Informativ oder Ignorieren neu konfiguriert werden.
- Die voreingestellte Alarmstufe für Alarm A102 (Antrieb Bereichsüberschreitung) ist Informativ, dieser kann entweder auf Ignorieren oder Störung neu konfiguriert werden.

Eine Liste aller Status Alarme und voreingestellte Alarmstufen, siehe Tabelle 4-12. Weitere Informationen über Status Alarme, möglicher Ursachen und Hinweise zur Störungsanalyse und -beseitigung, siehe Abschnitt 6.8.

**Tabelle 4-12 Status Alarme und Alarmstufen**

Alarm Code	Index	Beschreibung	Voreingestellte Alarmstufe	Konfigurierbar
A001	1	EEPROM Prüfsumme	Störung	Nein
A002	2	RAM Fehler	Störung	Nein
A003	3	Sensor Störung	Störung	Ja
A004	4	Fehler Temperatur-Sensor	Störung	Nein
A005	5	Eingang Bereichsüberschreitung	Störung	Ja
A006	6	Auswerteelektronik ist nicht konfiguriert	Störung	Ja
A008	8	Dichte Bereichsüberschreitung	Störung	Ja
A009	9	Transmitter initializing/warming up	Ignorieren	Ja
A010	10	Kalibrierfehler	Störung	Nein
A011	11	Kalibrierung zu niedrig	Störung	Ja
A012	12	Kalibrierung zu hoch	Störung	Ja
A013	13	Nullpunktwert rauscht zu sehr	Störung	Ja
A014	14	Auswerteelektronik Fehler	Störung	Nein
A016	16	Rohrleitungs-Temperatur Bereichsüberschreitung	Störung	Ja
A017	17	Sensor Pt100 Temperatur ausserhalb des Bereichs	Störung	Ja
A020	20	Kalibrierfaktoren nicht eingegeben	Störung	Ja
A021	21	Falscher Sensor Typ	Störung	Nein
A022	22	Konfiguration fehlerhaft	Störung	Ja
A023	23	Zähler fehlerhaft	Störung	Ja
A024	24	CP Programm fehlerhaft	Störung	Ja
A025	25	Boot Sektor Fehler	Störung	Ja
A026	26	Sensor/Auswerteelektronik Kommunikationsfehler	Störung	Nein
A028	28	Sensor/Auswerteelektronik Schreibfehler	Störung	Nein
A029	29	Interner Kommunikationsfehler	Störung	Ja
A030	30	Hardware/Software nicht kompatibel	Störung	Ja
A031	31	Spannung zu niedrig	Störung	Nein
A032	32	Smart Systemverifizierung läuft und Ausgänge fixiert	Informativ	Ja
A033	33	Messrohr nicht gefüllt	Störung	Ja
A034	34	Smart Systemverifizierung fehlgeschlagen	Informativ	Ja
A035	35	Smart Systemverifizierung abgebrochen	Informativ	Ja
A102	42	Antrieb Bereichsüberschreitung	Informativ	Ja

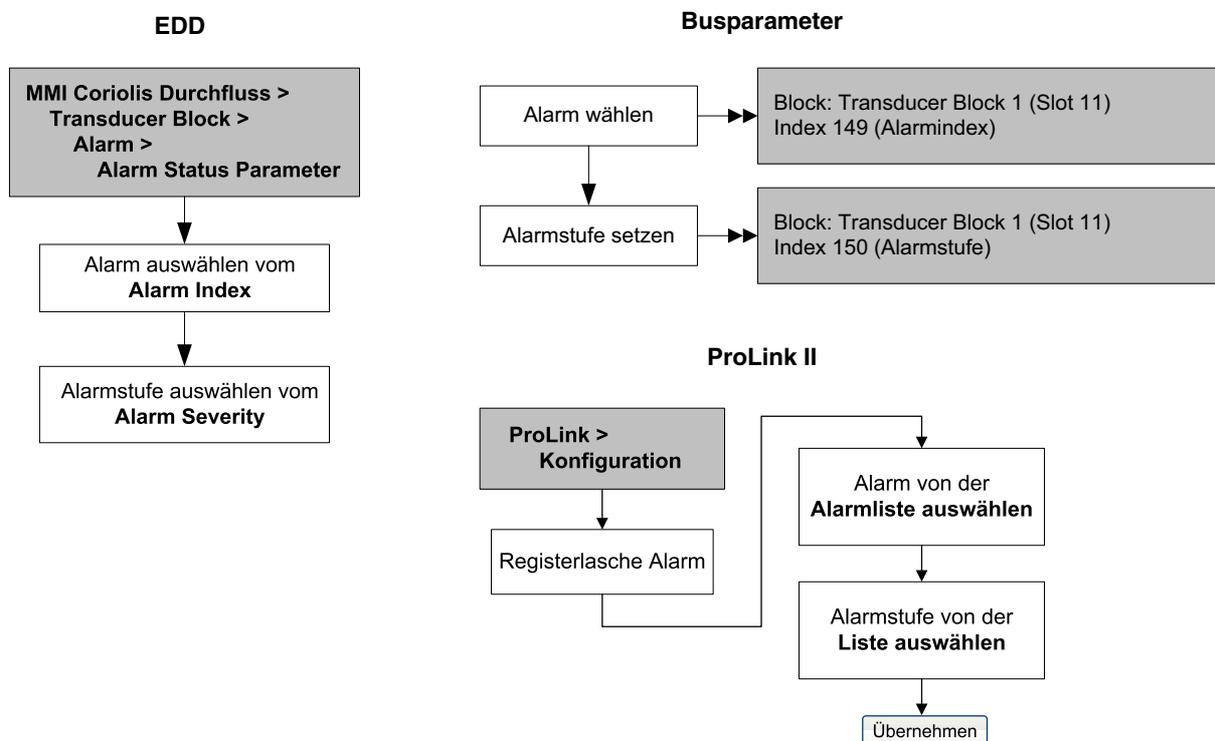
Tabelle 4-12 Status Alarme und Alarmstufen (Fortsetzung)

Alarm Code	Index	Beschreibung	Voreingestellte Alarmstufe	Konfigurierbar
A103	43	Möglicher Datenverlust	Informativ	Ja
A104	44	Calibration in progress	Informativ <sup>(1)</sup>	Ja
A105	45	Schwallströmung	Informativ	Ja
A107	47	Power reset occurred	Informativ	Ja
A116	56	API Temperatur ausserhalb des Standardbereichs	Informativ	Ja
A117	57	API Dichte ausserhalb der Grenzen	Informativ	Ja
A120	60	Konzentrationsmessung: Kurvendaten passen nicht	Informativ	Nein
A121	61	Konzentrationsmessung: Extrapolationsalarm	Informativ	Ja
A131	71	Smart Systemverifizierung läuft	Informativ	Ja
A132	72	Simulationsmodus aktiviert	Informativ <sup>(1)</sup>	Ja

(1) Kann entweder auf Informativ oder Ignorieren gesetzt werden, aber nicht auf Störung.

Um die Status Alarmstufe zu konfigurieren siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-11. Einige konfigurierbare Alarme können entweder auf Informativ oder Ignorieren, aber nicht auf Störung gesetzt werden.

Abbildung 4-11 Status Alarmstufe konfigurieren



## Konfiguration

### 4.11 Dämpfungswerte ändern

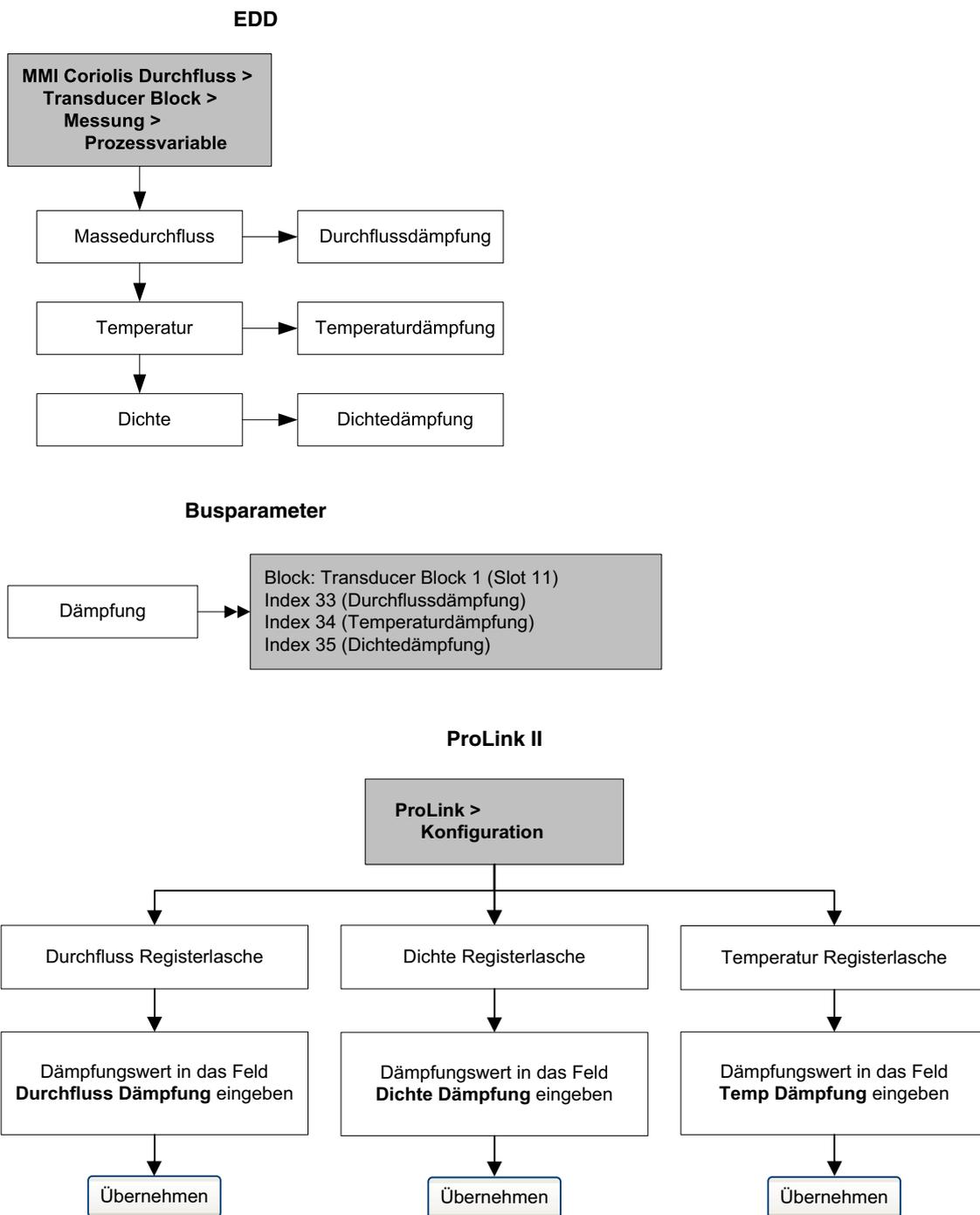
Der Dämpfungswert ist ein Zeitabschnitt in Sekunden, nach welchem 63 % der tatsächlichen Änderung der Prozessvariablen wiedergespiegelt werden. Die Dämpfung dient der Auswerteelektronik dazu, plötzlich auftretende Messwertschwankungen zu glätten.

- Ein hoher Dämpfungswert führt zu einem glatterem Ausgangssignal sowie zu langsameren Signaländerungen.
- Ein niedriger Dämpfungswert führt zu einem sprunghafteren Ausgangssignal sowie zu schnelleren Signaländerungen.

Um die Dämpfung zu konfigurieren siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-12.

*Anmerkung: In jedem AI Block befindet sich ebenso ein Dämpfungsparameter, genannt AI PV Filter Time (Index 32). Um zu verhindern, dass Sie zwei Dämpfungswerte verwenden (potentieller Konflikt), sollten Sie die Dämpfungswerte nur im Transducer Block setzen. Der Parameter AI PV Filter Time für jeden AI Block sollte auf 0 gesetzt sein.*

Abbildung 4-12 Dämpfungswerte ändern (damping values)



## Konfiguration

Wenn Sie einen neuen Dämpfungswert spezifizieren, wird dieser automatisch abgerundet auf den nächst gültigen Dämpfungswert. Die gültigen Dämpfungswerte sind in der Tabelle 4-13 aufgelistet.

**Tabelle 4-13 Gültige Dämpfungswerte**

Prozessvariable	Gültige Dämpfungswerte
Durchfluss (Masse und Volumen)	0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 40,96
Dichte	0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 40,96
Temperatur	0, 0,6, 1,2, 2,4, 4,8, ... 76,8

### 4.11.1 Dämpfung und Volumenmessung

Bei der Konfiguration der Dämpfungswerte sollten Sie folgendes beachten:

- Der Flüssigkeits-Volumendurchfluss ist abgeleitet von der Masse- und Dichtemessung. Deshalb beeinflusst jede Dämpfung des Massedurchflusses und der Dichte die Volumenmessung.
- Der Gas Standard Volumendurchfluss wird von der Massedurchflussmessung abgeleitet, aber nicht von der Dichtemessung. Deshalb beeinflusst nur die Dämpfung des Massedurchflusses die Gas Standard Volumenmessung.

Setzen Sie die Dämpfungswerte dem entsprechend.

## 4.12 Ändern der Schwallstromgrenzen und -dauer

*Schwallströme* – Gas in einem Flüssigkeitsprozess oder Flüssigkeit in einem Gasprozess – treten gelegentlich bei einigen Anwendungen auf. Das Auftreten von Schwallströmen kann die Messung der Prozessdichte erheblich beeinflussen. Die Parameter der Schwallströmung ermöglichen der Auswerteelektronik starke Schwankungen der Prozessvariablen zu unterdrücken sowie Prozesszustände zu erkennen, die eine Korrektur erfordern.

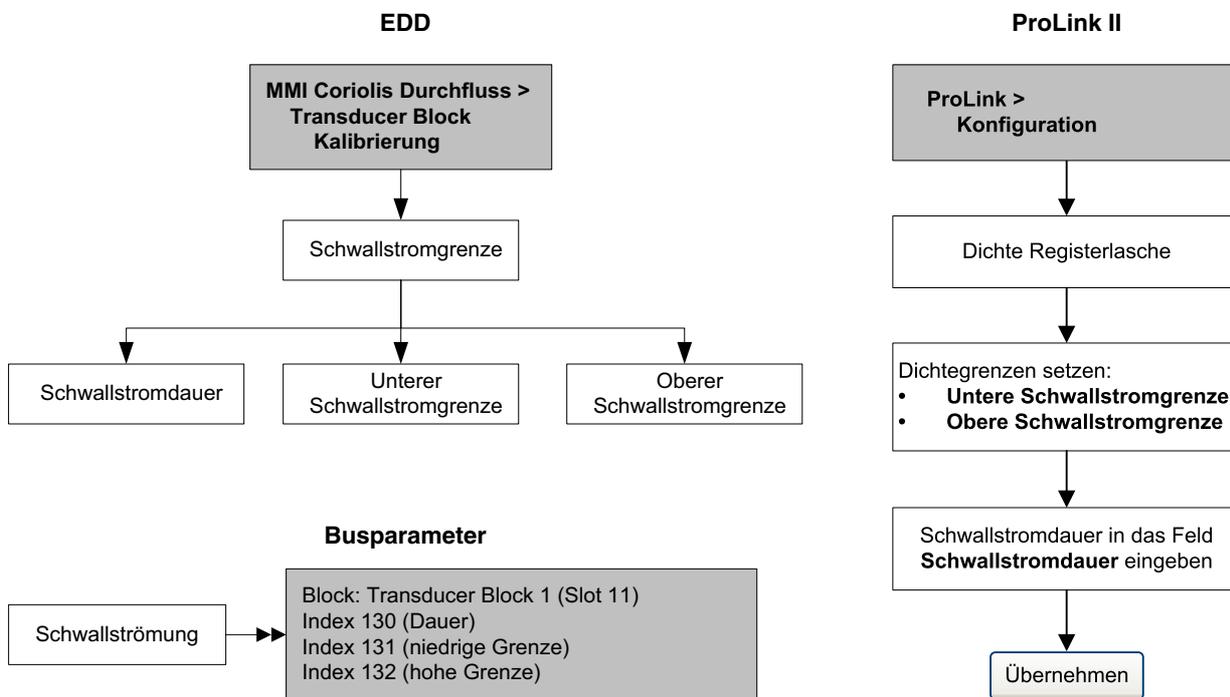
Schwallstrom (Slug flow) Parameter sind:

- *Unterer Schwallstrom Grenzwert* – unterhalb dieses Punktes liegt Schwallströmung vor. Üblicherweise ist dies die niedrigste zu erwartende Dichte Ihres Prozesses. Der voreingestellte Wert ist  $0,0 \text{ g/cm}^3$ . Der gültige Bereich ist  $0,0\text{--}10,0 \text{ g/cm}^3$ .
- *Oberer Schwallstrom Grenzwert* – oberhalb dieses Punktes liegt Schwallströmung vor. Üblicherweise ist dies die höchste zu erwartende Dichte Ihres Prozesses. Der voreingestellte Wert ist  $5,0 \text{ g/cm}^3$ . Der gültige Bereich ist  $0,0\text{--}10,0 \text{ g/cm}^3$ .
- *Schwallstromdauer* – ist die Zeit in Sekunden, die die Auswerteelektronik auf eine Schwallstrombedingung wartet, bevor sie diese löscht. Wenn die Auswerteelektronik Schwallströmung erkennt, setzt sie einen Schwallstromalarm und hält den zuletzt vor der Schwallströmung gemessenen Durchflusswert bis zum Ende der Schwallstromdauer und die Messqualität wird mit „unsicher“ gekennzeichnet. Ist eine Schwallströmung nach der Schwallstromdauer immer noch vorhanden, gibt die Auswerteelektronik für den Durchfluss Null aus (die Messqualität bleibt bei „unsicher“). Der voreingestellte Wert für die Schwallstromdauer ist  $0,0 \text{ s}$ . Der gültige Bereich ist  $0,0 \text{ bis } 60,0 \text{ s}$ .

*Anmerkung: Die Schwallstrom Grenzwerte müssen in  $\text{g/cm}^3$  eingegeben werden, auch wenn für die Dichte eine andere Einheit konfiguriert wurde. Die Schwallstromdauer muss in Sekunden eingegeben werden. Anheben des unteren Schwallstrom Grenzwertes oder Herabsetzen des oberen Schwallstrom Grenzwertes erhöht die Möglichkeit eines Schwallstromzustandes. Umgekehrt, Herabsetzen des unteren Schwallstrom Grenzwertes oder Anheben des oberen Schwallstrom Grenzwertes vermindert die Möglichkeit eines Schwallstromzustandes. Ist die Schwallstromdauer auf 0 gesetzt, wird der Massedurchfluss direkt beim Erkennen von Schwallströmung auf 0 gesetzt.*

Um Schwallstromgrenzen und -dauer zu konfigurieren siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-13.

Abbildung 4-13 Konfiguration der Schwallstromgrenzen und -dauer (slug flow limits and duration)



### 4.13 Konfigurieren von Abschaltungen (cutoffs)

Abschaltungen sind vom Anwender definierte Werte, unterhalb derer die Auswerteelektronik für die spezifizierte Prozessvariable den Wert Null ausgibt. Abschaltungen können für Massedurchfluss, Volumendurchfluss oder Dichte konfiguriert werden.

In Tabelle 4-14 finden Sie die voreingestellten Werte und entsprechende Bemerkungen zu jeder Abschaltung. Beachten Sie, dass die Abschaltung des Massedurchflusses sich nicht auf die Berechnung des Volumendurchflusses auswirkt. Fällt der Massedurchfluss unter den Abschaltwert, geht die Anzeige des Massedurchflusses auf Null und der Volumendurchfluss wird weiterhin von der aktuellen Massedurchfluss Prozessvariable berechnet.

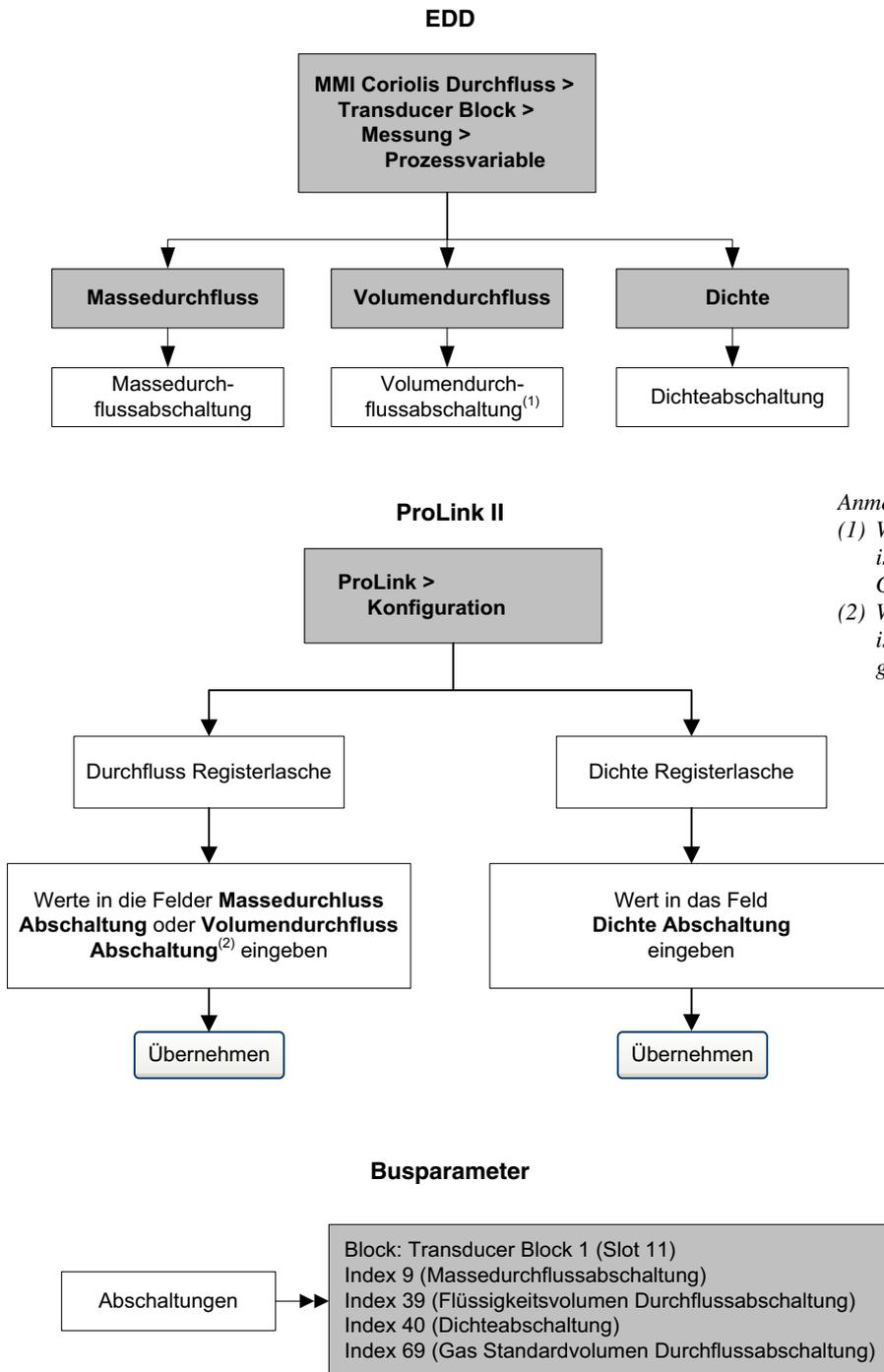
Tabelle 4-14 Abschaltungen, voreingestellte Werte und Bemerkungen

Abschaltung	Voreingestellte Wert	Bemerkungen
Masse	0,0 g/s	Micro Motion empfiehlt einen Massedurchfluss Abschaltwert von 0,2 % vom max. Sensor Durchfluss für den Standardbetrieb und 2,5 % vom max. Sensor Durchfluss für „empty-full-empty“ Batchvorgänge.
Flüssigkeitsvolumen	0,0 L/s	Der untere Grenzwert der Volumendurchfluss Abschaltung ist 0. Der obere Grenzwert der Volumendurchfluss Abschaltung ist der Sensor Durchflusskalibrierfaktor in L/s, multipliziert mit 0,2.
Dichte	0,2 g/cm <sup>3</sup>	Der Bereich der Dichteabschaltung ist 0,0–0,5 g/cm <sup>3</sup>

Um die Abschaltungen zu konfigurieren siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-14.

## Konfiguration

Abbildung 4-14 Konfigurieren von Abschaltungen (cutoffs)



Anmerkungen:

(1) Wenn Gas Standard Volumen konfiguriert ist, wird diese Option angezeigt als Gas Std Vol Flow Cutoff.

(2) Wenn Gas Standard Volumen konfiguriert ist, wird diese Feld bezeichnet als Std gas vol flow cutoff.

4.14 Messmodus Parameter ändern

Der Messmodus Parameter definiert wie der Durchfluss vom Zähler addiert oder subtrahiert wird.

- *Vorwärts Durchfluss*, strömt in die Richtung des Pfeils auf dem Sensor.
- *Rückwärts Durchfluss*, strömt in die entgegen gesetzte Richtung des Pfeils auf dem Sensor.

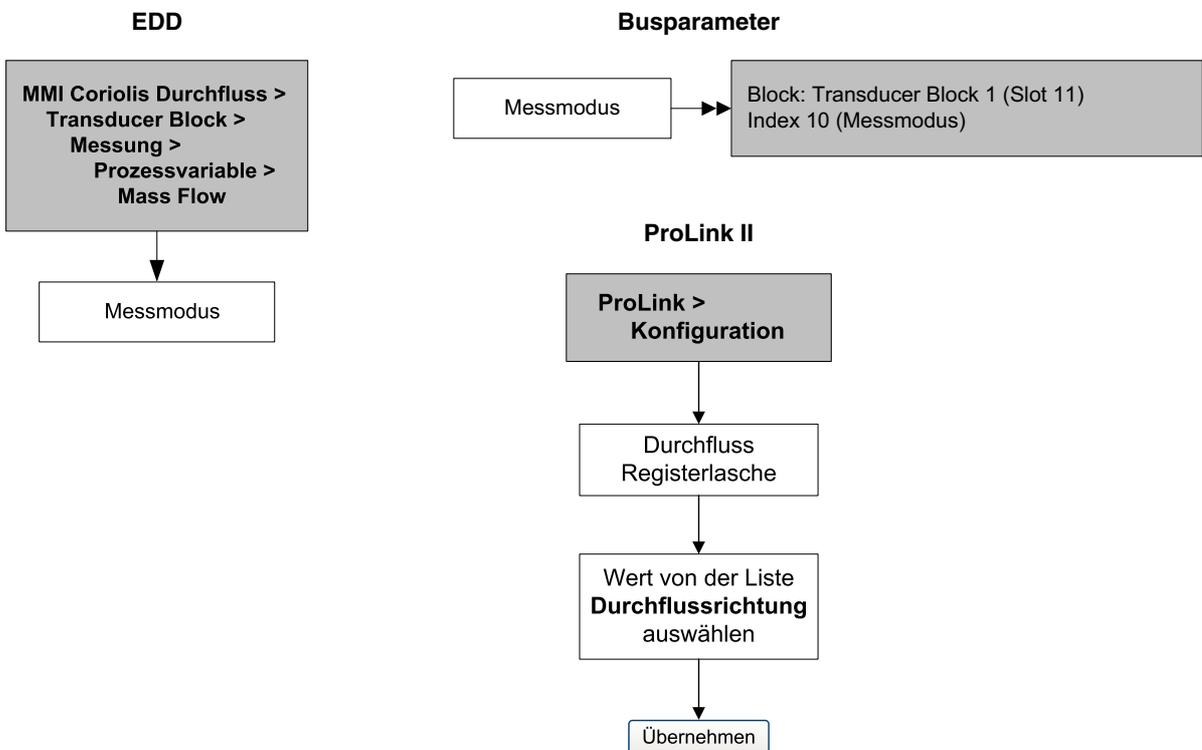
Tabelle 4-15 zeigt die möglichen Werte für den Messmodus Parameter und das Verhalten der Auswertelektronik, wenn der Durchfluss positiv oder negativ ist. Nur die *unidirektionalen* und *bidirektionalen* Werte werden durch die PROFIBUS Spezifikation erkannt, andere Werte werden durch den PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittel nicht erkannt. Jedoch arbeitet die Auswertelektronik in jedem in Tabelle 4-15 aufgeführten Modus korrekt.

Tabelle 4-15 Verhalten des Zählers für jeden Messmodus Wert

Messmodus Wert	Bus Index	Vorwärtsdurchfluss	Rückwärtsdurchfluss
Unidirektional (nur vorwärts)	0	Zunehmend	Keine Änderung
Nur Rückwärts	1	Keine Änderung	Zunehmend
Bidirektional	2	Zunehmend	Abnehmend
Absolutwerte	3	Zunehmend	Zunehmend
Negieren/nur Vorwärts	4	Keine Änderung	Zunehmend
Negieren/Bidirektional	5	Abnehmend	Zunehmend

Um den Parameter Messmodus zu ändern siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-15.

Abbildung 4-15 Messmodus Parameter ändern



## Konfiguration

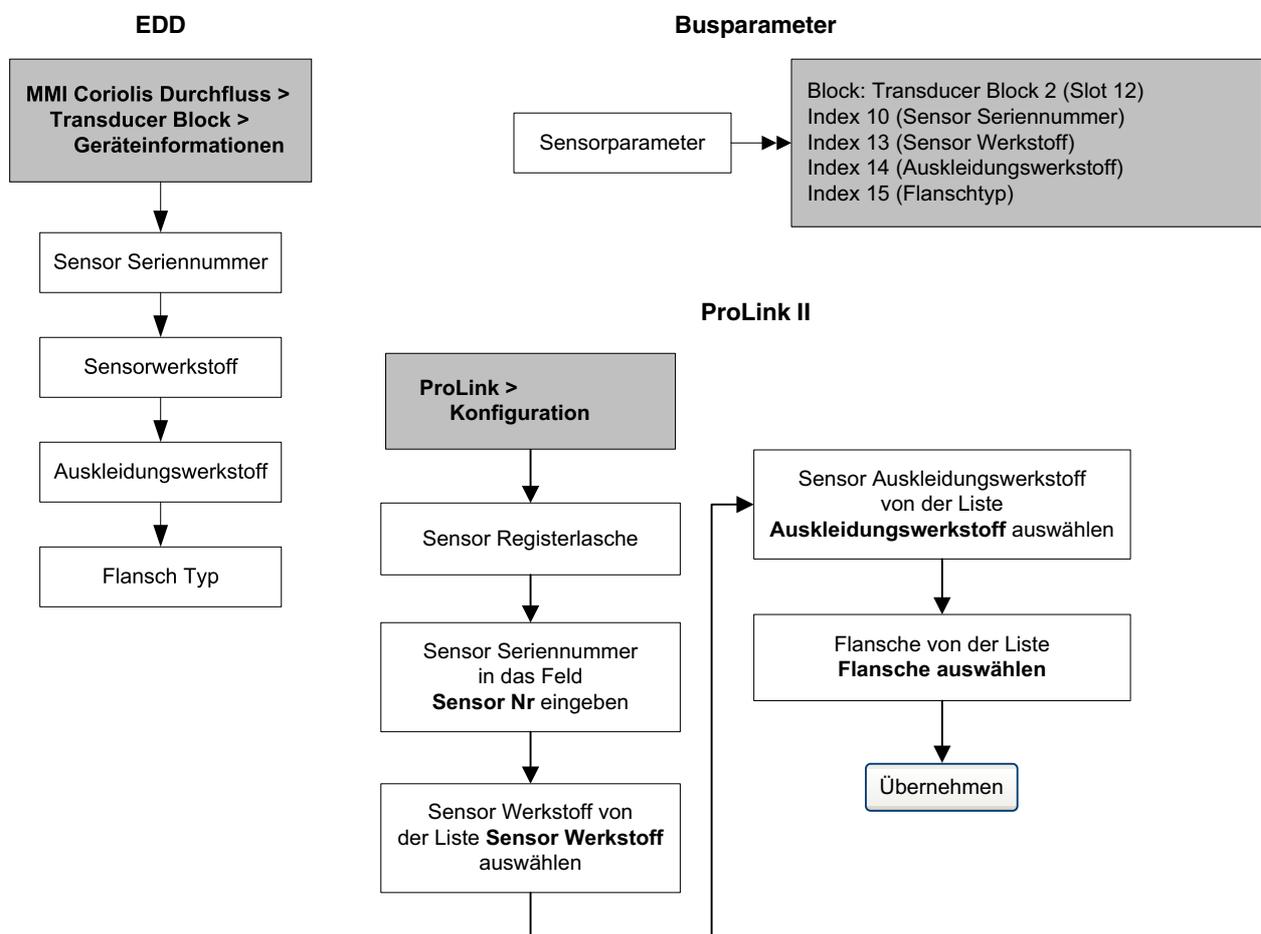
### 4.15 Sensorparameter konfigurieren

Die Sensorparameter werden zur Beschreibung der Sensorkomponenten Ihres Durchfluss-Messsystems verwendet. Diese Sensorparameter werden nicht für die Verarbeitung in der Auswerteelektronik benötigt und sind auch nicht erforderlich.

- Seriennummer
- Sensorwerkstoff
- Auskleidungswerkstoff
- Flansche

Um die Sensor Parameter zu konfigurieren siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-16.

Abbildung 4-16 Sensorparameter konfigurieren



## 4.16 Konfiguration des Displays

Sie können die Funktionalität des Bedieninterfaces einschränken oder die im Display anzuzeigenden Variablen ändern.

### 4.16.1 Aktivieren und deaktivieren der Bedieninterface Funktionen

Jede Bedieninterface Funktion und die entsprechenden Parameter sind in Tabelle 4-16 aufgelistet.

**Tabelle 4-16 Bedieninterface Funktionen und Parameter**

Bedieninterface Funktion	EDD Name	Display Code	Aktiviert	Deaktiviert
Summenzähler zurücksetzen	Totalizer Reset	TOTAL RESET	Masse- und Volumen Summenzähler rücksetzbar.	Masse- und Volumenzähler nicht rücksetzbar.
Start/Stop der Summenzähler	Start/Stop Totalizer	TOTALS STOP	Anwender kann Zähler Start/Stop vom Bedieninterface ausführen.	Anwender kann Zähler Start oder Stopp nicht vom Bedieninterface ausführen.
Auto scroll <sup>(1)</sup>	Auto Scroll	AUTO SCROLL	Display scrollt automatisch durch alle Prozessvariablen.	Anwender muss <b>Scroll</b> verwenden, um die Prozessvariablen anzusehen.
Off-line Menü	Offline Menu	DISPLAY OFFLN	Anwender hat Zugriff auf das Off-line Menü.	Kein Zugriff auf das Off-line Menü.
Off-line Passwort <sup>(2)</sup>	Offline Password	OFFLINE PASSW	Passwort für Off-line Menü erforderlich. Siehe Abschnitt 4.16.4.	Zugriff auf Off-line Menü ohne Passwort.
Alarm Menü	Alarm Menu	DISPLAY ALARM	Anwender kann auf das Alarm Menü zugreifen.	Kein Zugriff auf das Alarm Menü.
Alle Alarme bestätigen	ACK All Alarms	DISPLAY ACK	Anwender kann alle aktuellen Alarme auf ein Mal bestätigen.	Jeder Alarm muss individuell bestätigt werden.
Display Hintergrundbeleuchtung	Backlight	DISPLAY BKLT	Display Hintergrundbeleuchtung ist EIN.	Display Hintergrundbeleuchtung ist AUS.

(1) Wenn aktiviert, sollten Sie Scroll Rate konfigurieren. Siehe Abschnitt 4.16.2.

(2) Wenn aktiviert, muss das Display Passwort ebenso konfiguriert sein. Siehe Abschnitt 4.16.4.

Folgendes ist zu beachten:

- Verwenden Sie das Bedieninterface, um den Zugriff auf das Off-line Menü zu deaktivieren, das Off-line Menü verschwindet sofort nachdem Sie das Menü System verlassen haben. Wollen Sie den Zugriff wieder aktivieren, müssen Sie eine andere Methode verwenden (z.B. ProLink II).
- Wenn Sie das Bedieninterface zur Konfiguration des Bedieninterfaces verwenden:
  - Sie müssen zuerst Auto Scroll konfigurieren bevor Sie Scroll Rate konfigurieren.
  - Sie müssen zuerst das Off-line Passwort aktivieren bevor Sie das Passwort konfigurieren können.

Bedieninterface Funktionen aktivieren oder deaktivieren:

- Mit EDD, siehe Abbildung 4-17.
- Mit Busparameter, siehe Abbildung 4-18.
- Mit ProLink II, siehe Abbildung 4-19.
- Mit Bedieninterface, siehe Abbildung B-13.

## Konfiguration

Abbildung 4-17 Bedieninterface konfigurieren – EDD Menüs

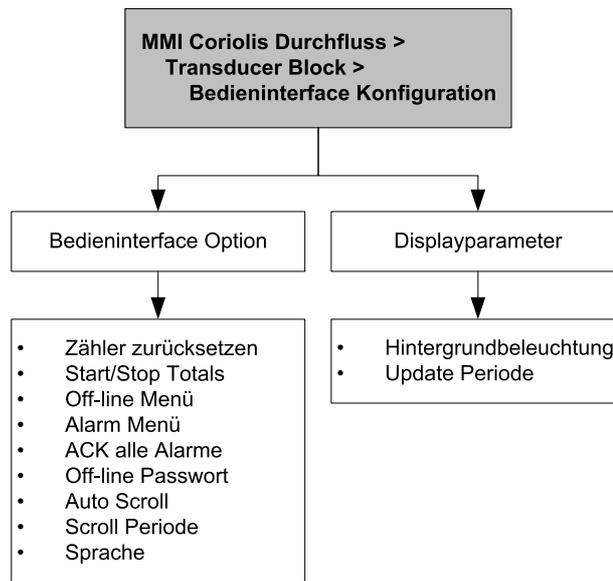


Abbildung 4-18 Bedieninterface konfigurieren – Busparameter

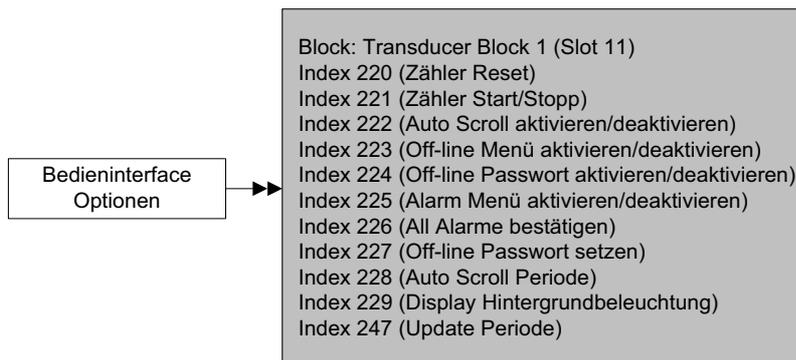
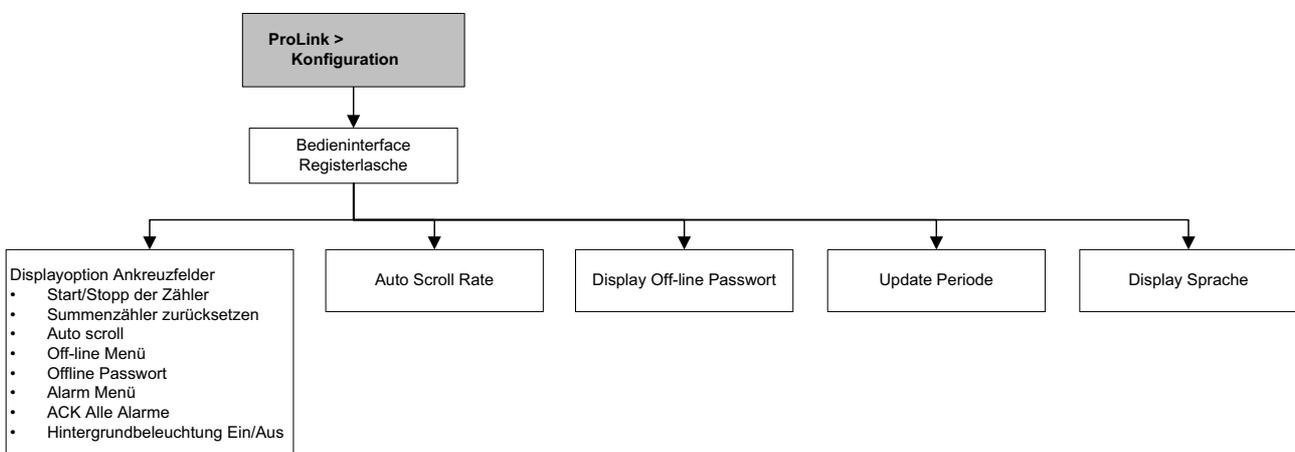


Abbildung 4-19 Bedieninterface konfigurieren – ProLink II



### 4.16.2 Ändern der Scroll rate

Die *Scroll rate* steuert die Scroll-Geschwindigkeit bei aktiviertem Auto scroll. Die Scroll rate definiert wie lange jede Displayvariable auf dem Display angezeigt wird. Die Zeitperiode wird in Sekunden angegeben, z. B. wenn die Scroll rate auf 10 eingestellt ist, wird jede Displayvariable für 10 Sekunden auf dem Display angezeigt. Der gültige Bereich ist 0 bis 10 s.

Scroll Rate ändern:

- Mit EDD, siehe Abbildung 4-17.
- Mit Busparameter, siehe Abbildung 4-18.
- Mit ProLink II, siehe Abbildung 4-19.
- Mit Bedieninterface, siehe Abbildung B-13.

### 4.16.3 Update Periode ändern

Der Parameter Update Periode (oder Display Rate) steuert wie oft das Display mit den aktuellen Daten aktualisiert wird. Voreingestellt ist 200 ms. Der Bereich ist 100 bis 10.000 ms. Der Wert der Update Periode betrifft alle angezeigten Prozessvariablen.

Update Periode ändern:

- Mit EDD, siehe Abbildung 4-17.
- Mit Busparameter, siehe Abbildung 4-18.
- Mit ProLink II, siehe Abbildung 4-19.
- Mit Bedieninterface, siehe Abbildung B-13.

### 4.16.4 Ändern des Off-line Passworts

Das Off-line Passwort schützt vor unbefugtem Zugriff auf das Off-line Menü.

Ändern des Off-line Passworts:

- Mit EDD, siehe Abbildung 4-17.
- Mit Busparameter, siehe Abbildung 4-18.
- Mit ProLink II, siehe Abbildung 4-19.
- Mit Bedieninterface, siehe Abbildung B-13.

### 4.16.5 Display Sprache ändern

Das Display kann konfiguriert werden eine der folgenden Sprachen für Daten und Menüs zu verwenden:

- Englisch
- Französisch
- Deutsch
- Spanisch

## Konfiguration

Display Sprache ändern:

- Mit EDD, siehe Abbildung 4-17.
- Mit Busparameter, siehe Abbildung 4-18.
- Mit ProLink II, siehe Abbildung 4-19.
- Mit Bedieninterface, siehe Abbildung B-13.

### 4.16.6 Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit ändern

Sie können mit dem Bedieninterface bis zu 15 Prozessvariablen in beliebiger Reihenfolge durchlaufen. Sie können die Prozessvariablen die Sie ansehen möchten wählen und die Reihenfolge festlegen, in der sie erscheinen sollen.

Zusätzlich könne Sie für jede Displayvariable die Anzeigegenauigkeit konfigurieren. Die Anzeigegenauigkeit legt die Anzahl der Stellen rechts vom Dezimalkomma (Punkt) fest. Der Bereich der Anzeigegenauigkeit ist 0 bis 5.

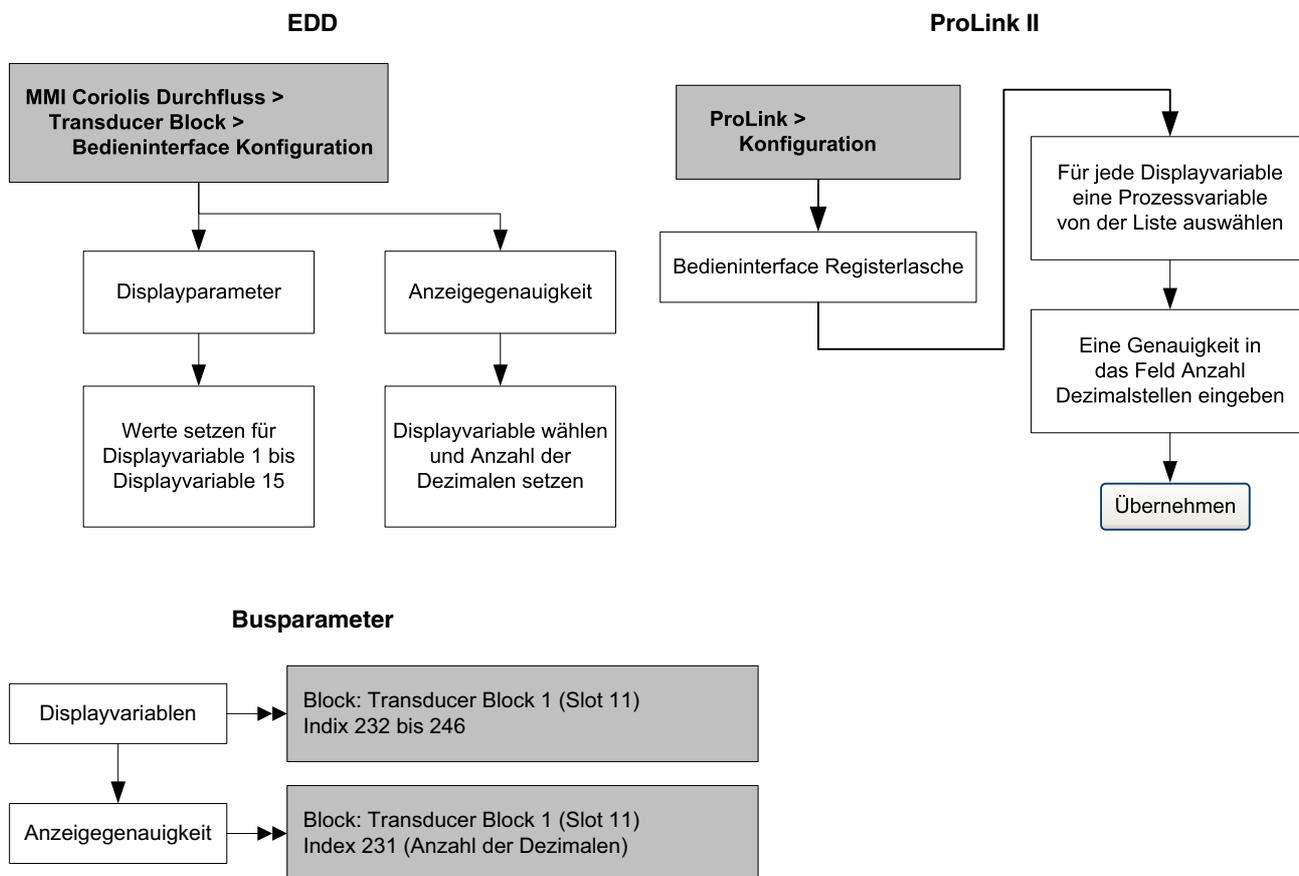
Tabelle 4-17 zeigt ein Beispiel einer Konfiguration der Displayvariablen. Beachten Sie, dass Sie Variablen wiederholen können und ebenso „Keine“ wählen können. Das aktuelle Erscheinen jeder Prozessvariablen auf dem Display ist beschrieben in Anhang B.

**Tabelle 4-17 Beispiel einer Konfiguration der Displayvariablen**

<b>Displayvariable</b>	<b>Prozessvariable</b>
Displayvariable 1	Massedurchfluss
Displayvariable 2	Volumendurchfluss
Displayvariable 3	Dichte
Displayvariable 4	Massedurchfluss
Displayvariable 5	Volumendurchfluss
Displayvariable 6	Masse-Summenzähler
Displayvariable 7	Massedurchfluss
Displayvariable 8	Temperatur
Displayvariable 9	Volumendurchfluss
Displayvariable 10	Volumen-Summenzähler
Displayvariable 11	Dichte
Displayvariable 12	Temperatur
Displayvariable 13	Keine
Displayvariable 14	Keine
Displayvariable 15	Keine

Um die Displayvariablen zu ändern siehe Ablaufdiagramme in Abbildung 4-20.

Abbildung 4-20 Displayvariablen und Anzeigegenauigkeit ändern



## Konfiguration

### 4.17 Aktivierung der LD Optimierung

LD Optimierung ist eine besondere Kompensation speziell für flüssige Kohlenwasserstoffe. Die LD Optimierung darf nicht für andere Verfahrensflüssigkeiten verwendet werden. LD Optimierung ist nur mit bestimmten großen Sensorgrößen verfügbar. Wenn die LD Optimierung für den Sensor vorteilhaft ist, erscheint die Option „Aktivierung/Deaktivierung“ in ProLink II oder im Display.



**Wenn Sie die Auswerteelektronik zur Wasserkalibrierung an eine Kalibriereinrichtung schicken, sei es während der Inbetriebnahme oder irgendwann danach, muss die LD Optimierung deaktiviert werden. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, können Sie die LD Optimierung wieder aktivieren.**

Um die LD Optimierung zu aktivieren, siehe Abb. 4-21 und 4-22.

Abbildung 4-21 LD Optimierung – ProLink II

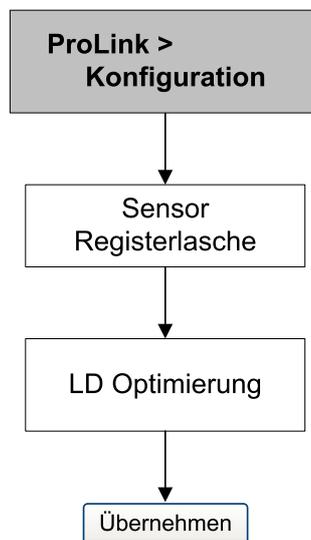
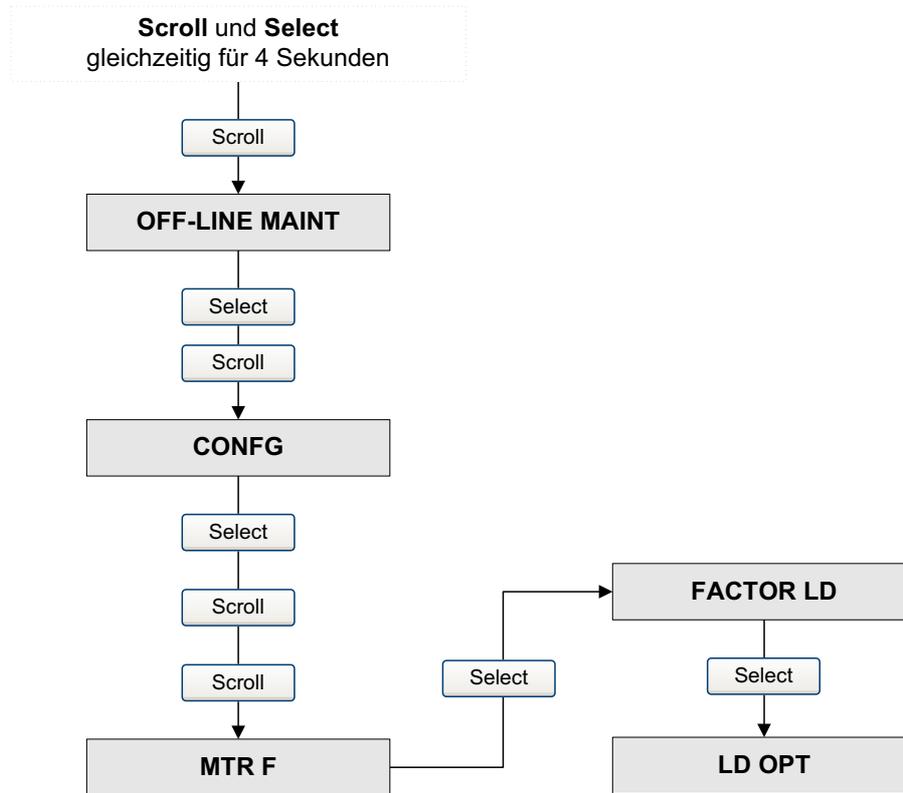


Abbildung 4-22 LD Optimierung – Bedieninterface





# Kapitel 5

## Betrieb

### 5.1 Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt den normalen Betrieb der Auswertelektronik. Folgende Punkte und Vorgehensweisen werden behandelt:

- I&M Funktionen verwenden (Abschnitt 5.2)
- Notieren der Prozessvariablen (Abschnitt 5.3)
- Die Prozessvariablen anzeigen (Abschnitt 5.4)
- Simulationsmodus verwenden (Abschnitt 5.5)
- Zugriff auf Diagnoseinformationen mit einem PROFIBUS Host (Abschnitt 5.6)
- Anzeige von Status und Alarme der Auswertelektronik (Abschnitt 5.7)
- Anzeigen und verwenden der Summen- und Gesamtzähler (siehe Abschnitt 5.8)

*Anmerkung: Alle Vorgehensweisen in diesem Kapitel gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswertelektronik hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Siehe Anhang C oder die Dokumentation für Ihren PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittels.*

### 5.2 I&M Funktionen verwenden

Das Auswertelektronik enthält folgende PROFIBUS Identifikations- und Wartungs-Funktionen (I&M):

- I&M 0
- I&M 1
- I & M 2
- PA I & M 0

Siehe Nachtrag 3 zum PROFIBUS Profil für Process Control Devices V 3.01: Identifikations- und Wartungs-Funktionen (I&M) Version 1.0, Dezember 2004 Bestell-Nr. 3.042.

Die I&M Funktionen enthalten eine Vielzahl an Geräte- und Herstellerinformationen, alle die Hardware codiert sind (nur lesbar). Mittels ProLink II oder Bedieninterface haben Sie keinen Zugriff auf die I&M Funktionen Wenn Sie die Siemens Simatic PDM verwenden, ist die v6.0 SP2 oder höher erforderlich. Frühere Versionen unterstützen die I&M Funktionen nicht.

Siehe Anhang F für Busparameter zugehörig zu den I&M Funktionen.

### 5.3 Notieren der Prozessvariablen

Micro Motion empfiehlt die nachfolgend aufgeführten Prozessvariablen, unter normalen Betriebsbedingungen, zu notieren. Dies kann hilfreich beim Feintuning der Konfiguration der Auswertelektronik sein sowie zur Erkennung dienen, wenn die Prozessvariablen ungewöhnlich hohe oder niedrige Werte annehmen.

Notieren Sie die nachfolgenden Prozessvariablen:

- Durchfluss
- Dichte
- Temperatur
- Messrohrfrequenz
- Aufnehmerspannung
- Antriebsverstärkung

Um diese Werte anzuzeigen, siehe Abschnitt 5.4.

### 5.4 Prozessvariablen anzeigen

Die Prozessvariablen enthalten Messgrößen wie Massedurchfluss, Volumendurchfluss, Temperatur und Dichte. Sie können die Prozessvariablen mit dem Bedieninterface (wenn Ihre Auswerteelektronik ein Bedieninterface hat), mit ProLink II, einem PROFIBUS Konfigurations-Hilfsmittel (z.B. Simatic PDM) mittels Verwendung der EDD oder einem Class 2 PROFIBUS Host mittels Verwendung der Busparameter anzeigen.

#### 5.4.1 Mit Bedieninterface

Das Bedieninterface ist so voreingestellt, dass es Massedurchfluss, Massezähler, Volumendurchfluss, Volumenzähler, Temperatur, Dichte und Antriebsverstärkung anzeigt. Falls erforderlich, können Sie das Bedieninterface so konfigurieren, dass auch andere Prozessvariablen angezeigt werden. Siehe Abschnitt 4.16.5.

Das LCD zeigt den abgekürzten Namen der Prozessvariablen (z. B., **DICHT** für Dichte), den aktuellen Wert der Prozessvariablen und die entsprechende Einheit (z. B., **G/CM3**) an. Im Anhang B finden Sie Informationen über Code und Abkürzungen, die für die Displayvariablen verwendet werden.

Die Prozessvariablen mit dem Bedieninterface anzeigen:

- Ist Auto Scroll aktiviert, warten Sie bis die gewünschte Prozessvariable im LCD erscheint.
- Ist Auto Scroll nicht aktiviert, **Scroll** drücken bis der Name der gewünschten Prozessvariablen entweder:
  - In der Zeile für die Prozessvariable erscheint oder
  - Alternierend mit den Messeinheiten auf dem Display erscheint

Die Anzeigegenauigkeit der auf dem Display angezeigten Variablen ist konfigurierbar. Siehe Abschnitt 4.16.5. Die Anzeigegenauigkeit betrifft nur den im Display angezeigten Wert und nicht den aktuellen Wert der in der Auswerteelektronik gespeichert ist.

Die Werte der Prozessvariablen können entweder in der Standard Dezimal Schreibweise oder in der Exponential Schreibweise angezeigt werden:

- Werte  $< 100.000.000$  werden in der Dezimal Schreibweise angezeigt (z.B. **1234567,8**).
- Werte  $\geq 100.000.000$  werden in der Exponential Schreibweise angezeigt (z. B. **1.000E08**).
  - Ist der Wert kleiner als die für diese Prozessvariable konfigurierte Anzeigegenauigkeit, wird der Wert als **0** angezeigt (d.h. es gibt keine Schreibweise für Bruchzahlen).
  - Ist der Wert zu gross, um die konfigurierte Anzeigegenauigkeit anzuzeigen, wird die Anzeigegenauigkeit reduziert (d.h. das Komma/Dezimalpunkt wird nach rechts verschoben), so dass der Wert angezeigt werden kann.

### 5.4.2 Mit ProLink II

Das Fenster Prozessvariablen öffnet automatisch beim ersten Anschluss an die Auswerteelektronik. Dieses Fenster zeigt die aktuellen Werte der Standard Prozessvariablen (Masse, Volumen, Dichte, Temperatur, externer Druck und externe Temperatur). Wenn Sie das Fenster Prozessvariablen geschlossen haben, wählen Sie **ProLink > Prozessvariablen**.

Um die Prozessvariablen der Mineralölmessung anzuzeigen (wenn die Anwendung Mineralölmessung aktiviert ist), wählen Sie **ProLink > API Prozessvariablen**.

Um die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung anzuzeigen (wenn die Anwendung Konzentrationsmessung aktiviert ist), wählen Sie **ProLink > CM Prozessvariablen**. Die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung die angezeigt werden sollen sind abhängig von der Konfiguration der Anwendung Konzentrationsmessung.

### 5.4.3 Mit PROFIBUS EDD

Wählen Sie **View > Process Variables**, um die Prozessvariablen der Mineralölmessung und die Prozessvariablen der Konzentrationsmessung anzuzeigen die nicht auf diesem Bildschirm angezeigt werden.

Wählen Sie **Device > API**, um die Variablen der Mineralölmessung anzuzeigen. Wählen Sie **Device > CM Prozessvariablen**, um die Variablen der Konzentrationsmessung anzuzeigen.

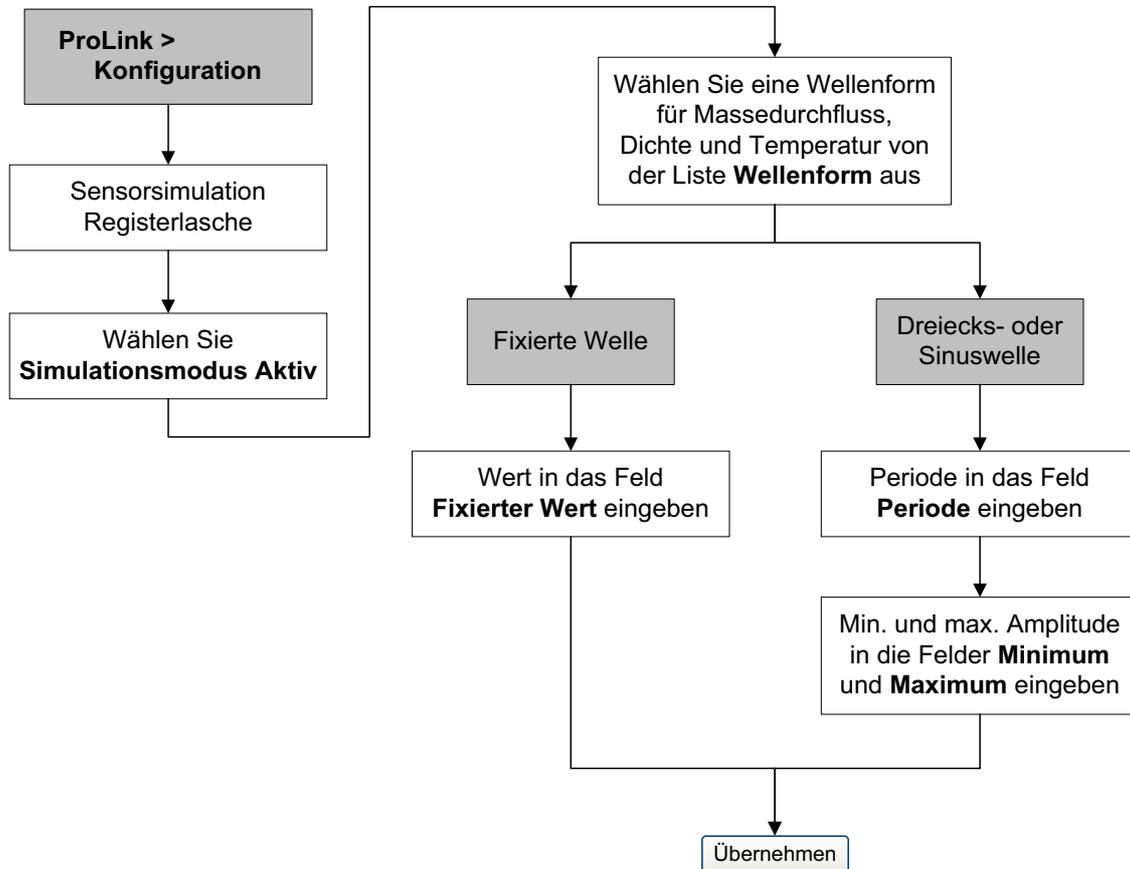
### 5.4.4 Mit Busparameter

Um die Standard Prozessvariablen anzuzeigen, siehe Index 26 (AI Out) des entsprechenden AI Function Blocks. Informationen, welche Slots welchen AI Function Blocks zugeordnet sind, finden Sie im Abschnitt 2.5.

## 5.5 Sensor Simulationsmodus verwenden

Der Sensor Simulationsmodus simuliert Werte die die aktuellen Prozessdaten vom Sensor ersetzen. Der Sensor Simulationsmodus kann nur mittels ProLink II (Abbildung 5-1) aktiviert werden.

Abbildung 5-1 Sensor Simulationsmodus – ProLink II



## 5.6 Zugriff auf Diagnoseinformationen mit einem PROFIBUS Host

Die Auswerteelektronik sendet Diagnoseinformationen an einen PROFIBUS Host in der Form von Slave Diagnose Antwortbytes. Die Anzahl der gesendeten Bytes ist abhängig wie die Auswerteelektronik für den herstellereigenen oder profilspezifischen Modus konfiguriert ist. Siehe Abschnitt 2.5 für Informationen über den Modus und Anhang E für Informationen zur Interpretation der Diagnosebytes.

## 5.7 Anzeigen von Status und Alarme der Auswerteelektronik

Sie können den Status der Auswerteelektronik mittels dem Bedieninterface, ProLink II, EDD oder Busparameter anzeigen. Abhängig von der gewählten Methode können unterschiedliche Informationen angezeigt werden.

### 5.7.1 Mit dem Bedieninterface

Das Display stellt die Alarme auf zwei Arten dar:

- Mit der Status LED, zeigt an, ob ein oder mehrere Alarme eingetreten sind
- Mittels Alarmverzeichnis, welches jeden einzelnen Alarm anzeigt

Anmerkung: Wenn der Zugriff auf das Alarmmenü über das Bedieninterface deaktiviert ist (siehe Abschnitt 4.16), werden die Alarmcodes nicht in einem Alarmverzeichnis angezeigt und die Status LED blinkt nicht. Die Status LED zeigt den Status mittels grün, gelb oder rot an.

Die Status LED befindet sich oben im Bedieninterface (Abbildung 5-2). Die Statusanzeige kann einen der sechs möglichen Zustände, gemäss Tabelle 5-1, anzeigen. Die Vorgehensweise um auf Alarme zu reagieren ist in Abbildung B-5 dargestellt.

Abbildung 5-2 Status LED

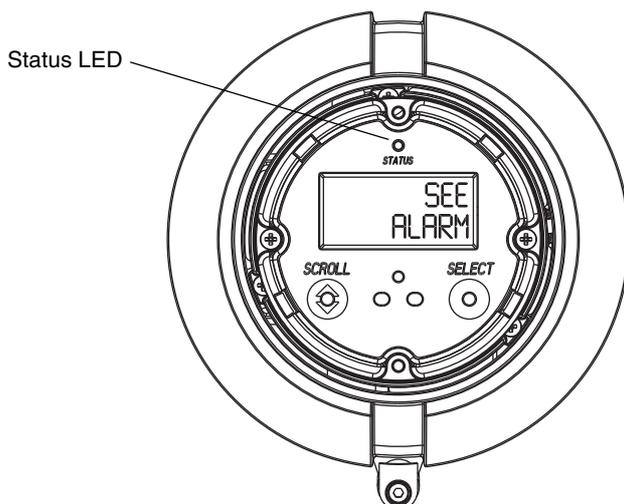


Tabelle 5-1 Status LED Zustände

Status LED	Alarmpriorität
Grün	Kein Alarm – Normaler Betriebszustand
Grün blinkend <sup>(1)</sup>	Unbestätigte geänderte Bedingungen
Gelb	Bestätigter Alarm niedriger Priorität
Gelb blinkend <sup>(1)</sup>	Unbestätigter Alarm niedriger Priorität
Rot	Bestätigter Alarm hoher Priorität
Rot blinkend <sup>(1)</sup>	Unbestätigter Alarm hoher Priorität

(1) Wenn das Display Alarmmenü deaktiviert ist, können Alarme nicht bestätigt werden. In diesem Fall blinkt die Status LED nie, um einen nicht bestätigten Alarm anzuzeigen.

### 5.7.2 Mit ProLink II

ProLink II bietet zwei Möglichkeiten, um die Alarm Informationen anzuzeigen:

- Wählen Sie **ProLink > Status**. Dieses Fenster zeigt den aktuellen Status aller möglichen Alarme unabhängig von der konfigurierten Alarmstufe. Die Alarme sind aufgeteilt in drei Kategorien: Kritisch, Informativ und Betrieb. Um die Markierungen innerhalb einer Kategorie anzusehen klicken Sie auf die zugehörige Registerlasche. Eine Registerlasche ist rot, wenn eine oder mehrere Markierungen innerhalb dieser Kategorie aktiv sind. Auf jeder Registerkarte sind die aktuell aktiven Alarme durch rote Markierungen gekennzeichnet.
- Wählen Sie **ProLink > Alarmliste**. Dieses Fenster listet alle aktiven Alarme und alle inaktiven aber unbestätigten Stör- und Informationsalarme auf. (Die Auswerteelektronik filtert automatisch die Ignorieren Alarme aus). Eine grüne Markierung bedeutet „inaktiv aber unbestätigt“ und eine rote Markierung bedeutet „aktiv“. Alarme sind in zwei Kategorien organisiert: Hohe Priorität und Niedrige Priorität.

*Anmerkung: Die Platzierung der Alarme im Status und Alarmliste Fenster ist nicht beeinflusst durch die konfigurierte Alarmstufe (siehe Abschnitt 4.10). Alarme im Status Fenster sind vordefiniert als Kritisch, Informativ oder Betriebsbedingt. Alarme im Alarmliste Fenster sind vordefiniert als Hohe Priorität oder Niedrige Priorität.*

### 5.7.3 Mit EDD

Die Auswerteelektronik setzt den PROFIBUS Ausgangsstatus immer dann auf *schlecht* oder *unsicher*, wenn eine Alarmbedingung eintritt. Sie können die aktuellen Alarme mittels Auswahl von **View > Device Status** und dann **Critical, Informational** oder **Operational** anzeigen. Alle möglichen Alarm werden angezeigt, unabhängig von der konfigurierten Alarmstufe. Aktuell aktive Alarme werden mit einem Häkchen dargestellt.

### 5.7.4 Mit Busparameter

Die Auswerteelektronik setzt den PROFIBUS Ausgangsstatus immer dann auf *schlecht* oder *unsicher*, wenn eine Alarmbedingung eintritt. Sie können Alarme auch ansehen in dem Sie die Statuswörter des Blocks lesen, in dem der Alarm entstand. Die *Statuswörter* bestehen aus einem oder mehreren Parametern, deren Bits den Alarmzustand anzeigen:

- Index 23 (Alarm Zusammenfassung) jedes AI Function Blocks (Slot 1, 2, 3 und 5).
- Index 139–146 des Transducer Blocks 1 (Slot 11).

Sie müssen sich alle Statuswörter anzeigen lassen, um eine umfassende Liste aller aktuellen Alarme zu erhalten.

## 5.8 Verwendung der Summenzähler und Gesamtzähler

Die *Summenzähler* erfassen die Summe der von der Auswerteelektronik über einen bestimmten Zeitraum gemessenen Masse oder Volumens. Die Summenzähler können gestartet und gestoppt, angesehen und zurückgesetzt werden.

Die *Gesamtzähler* erfassen dieselben Werte wie die Summenzähler. Immer wenn die Summenzähler gestartet oder gestoppt werden, werden alle Gesamtzähler (inkl. der Mineralölmessung Volumen Gesamtzähler und Konzentrationsmessung Gesamtzähler) automatisch gestartet oder gestoppt. Auch wenn die Summenzähler zurückgesetzt werden, werden die Gesamtzähler nicht automatisch zurückgesetzt – Sie müssen die Gesamtzähler separat zurücksetzen. Dies ermöglicht Ihnen die Summierung mittels Gesamtzähler über mehrer Summenzähler Zurücksetzungen zu verwenden.

Sie können alle Summenzähler und Gesamtzähler Werte mittels folgendem Kommunikations-Hilfsmittel ansehen: das Bedieninterface, ProLink II, die EDD oder Busparameter. Spezielle Funktionen sind für Start, Stopp und Zurücksetzen zu verwenden, abhängig von dem Hilfsmittel das Sie verwenden.

### 5.8.1 Aktuelle Summenzähler und Gesamtzähler Werte anzeigen

Sie können die aktuellen Mengen der Summenzähler und Gesamtzähler mit dem Bedieninterface (sofern Ihre Auswerteelektronik über ein Bedieninterface verfügt), mit ProLink II, mit PROFIBUS EDD oder PROFIBUS Busparameter zur Anzeige bringen.

#### Mit Bedieninterface

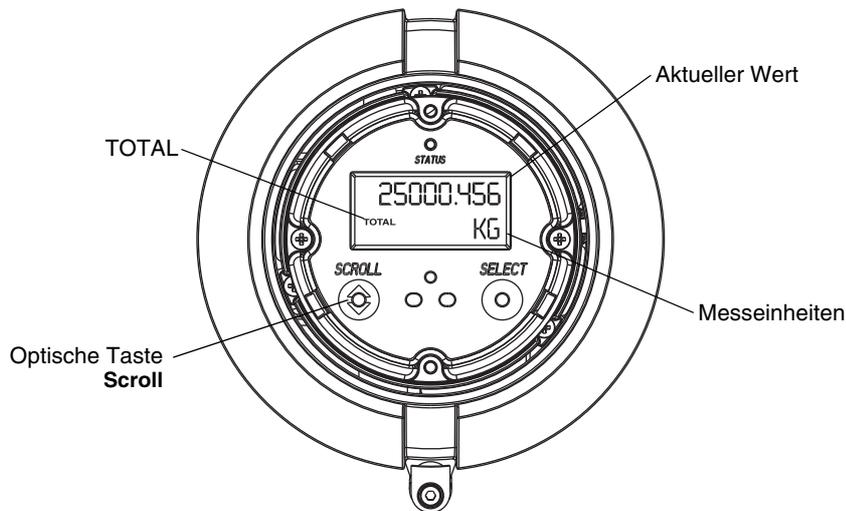
Sie können die aktuellen Mengen mit dem Bedieninterface nicht ansehen, wenn das Bedieninterface nicht dafür konfiguriert wurde. Siehe Abschnitt 4.16.1.

Um einen Summenzähler oder Gesamtzähler Wert anzuzeigen, **Scroll** bis die LCD Anzeige das Word TOTAL links unteren und die Einheiten rechts unten anzeigt. Siehe Tabelle 5-2 und Abbildung 5-3.

**Tabelle 5-2 Summenzähler und Gesamtzähler Display Einheitennamen**

Summenzähler/Gesamtzähler	Einheitenname auf dem Display
Masse Summenzähler	Masse Einheit
Masse Gesamtzähler	Masse Einheit alterniert mit <b>MASS I</b>
Volumen Summenzähler (Flüssigkeit)	Volumen Einheit
Volumen Gesamtzähler (Flüssigkeit)	Volumen Einheit alterniert mit <b>LVOLI</b>
Gas-Standardvolumen-Summenzähler	Volumen Einheit
Gas-Standardvolumen-Gesamtzähler	Volumen Einheit alterniert mit <b>GSV I</b>
Mineralölmessung korrigierter Volumen Summenzähler	Volumen Einheit alterniert mit <b>TCORR</b>
Mineralölmessung korrigierter Volumen Gesamtzähler	Volumen Einheit alterniert mit <b>TCORI</b>
ED Netto Masse Summenzähler	Masse Einheit alterniert mit <b>NET M</b>
ED Netto Volumen Summenzähler	Masse Einheit alterniert mit <b>NETMI</b>
ED Netto Volumen Gesamtzähler	Masse Einheit alterniert mit <b>NET V</b>
ED Standard Volumen Summenzähler	Masse Einheit alterniert mit <b>STD V</b>
ED Standard Volumen Gesamtzähler	Masse Einheit alterniert mit <b>STDVI</b>

Abbildung 5-3 Summenzähler und Gesamtzähler Werte auf dem Display



### Mit ProLink II

Um den aktuellen Wert der Summenzähler und Gesamtzähler mit ProLink II anzuzeigen, wählen Sie **ProLink > Zähler** oder **ProLink > API Zähler** oder **ProLink > CM Zähler**.

### Mit EDD

Um den aktuellen Wert der Summenzähler und Gesamtzähler anzuzeigen:

- Für Standard Masse, Flüssigkeit Standardvolumen und Gas Standardvolumen, wählen Sie **View > Process Variables > Totalizer** und dann **Mass** oder **Volume**. (Ist die Auswertelektronik konfiguriert Gas Standardvolumen zu verwenden, dann wird **Volume** ersetzt durch **Gas Standard Volume**.) Summenzähler und Gesamtzähler werden zusammen angezeigt.
- Für die Mineralölmessung wählen Sie **Device > Device > API Totalizer**.
- Für die Konzentrationsmessung wählen Sie **Device > Device > CM Totalizer**.

### Mit Busparameter

Um den aktuellen Wert der Summenzähler und Gesamtzähler anzuzeigen, siehe Index 26 (TOT Total) jedes Totalizer Function Blocks (Slots 4, 6, 7 und 8).

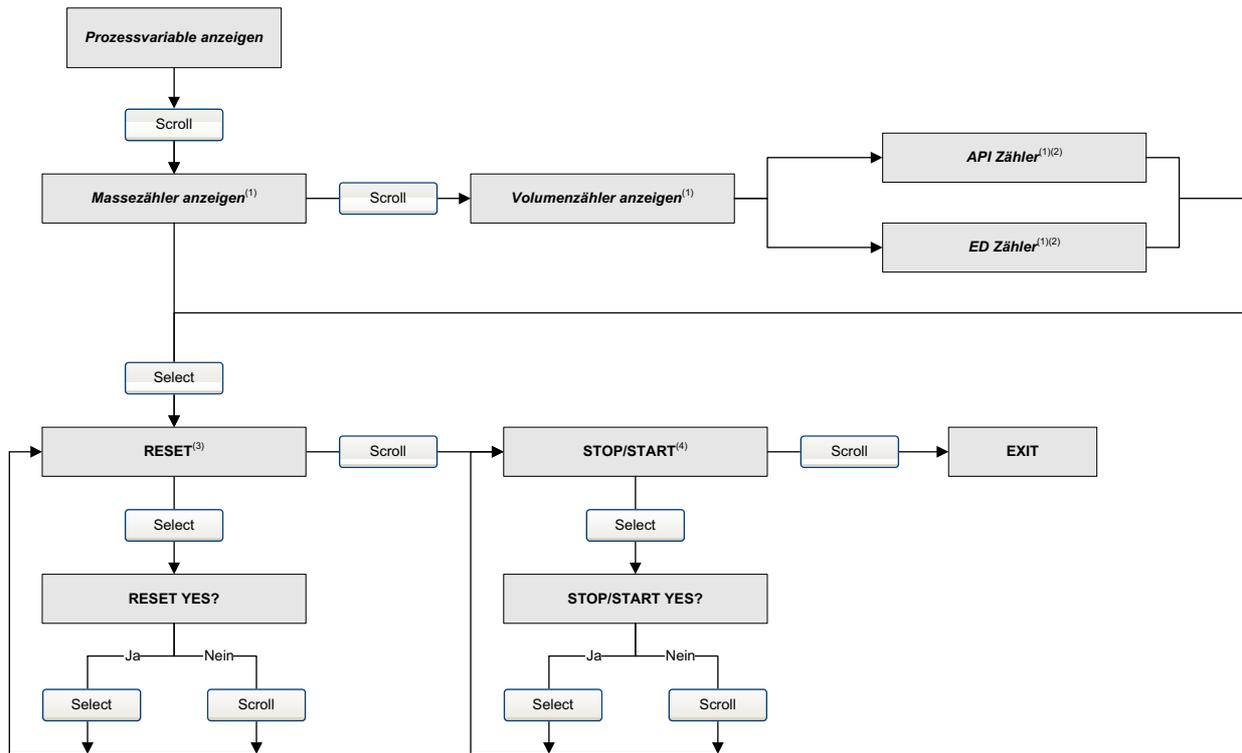
## 5.8.2 Steuerung der Summenzähler und Gesamtzähler

Spezielle Funktionen sind für Start, Stopp und Zurücksetzen zu verwenden, abhängig von dem Hilfsmittel das Sie verwenden.

### Mit Bedieninterface

Wird der erforderliche Wert im Display angezeigt, können Sie das Bedieninterface verwenden, um alle Summenzähler und Gesamtzähler gleichzeitig zu starten und zu stoppen oder die Summenzähler einzeln zurückzusetzen. Informationen hierzu siehe Abbildung 5-4. Mit dem Bedieninterface können Sie keine Gesamtzähler zurücksetzen.

Abbildung 5-4 Steuerung der Summenzähler und Gesamtzähler mit dem Bedieninterface



(1) Anzeigt nur wenn als Displayvariable konfiguriert (siehe Abschnitt 4.16.6).

(2) Die Anwendung Mineralölmessung oder Anwendung Konzentrationsmessung muss aktiviert sein.

(3) Das Bedieninterface muss so konfiguriert sein, dass das Zurücksetzen der Zähler zugelassen ist (siehe Abschnitt 4.16).

(4) Das Bedieninterface muss so konfiguriert sein, dass stoppen und starten zugelassen ist (siehe Abschnitt 4.16).

### Mit ProLink II

Zur Steuerung der Konzentrationsmessung Summenzähler und Gesamtzähler wählen Sie **ProLink > CM Zähler Steuerung**. Zur Steuerung aller anderen Summenzähler und Gesamtzähler Funktionen, wählen Sie **ProLink > Zähler Steuerung**.

Um die Gesamtzähler mit ProLink II zurückzusetzen, müssen Sie dies zuerst aktivieren. Zurücksetzen der Gesamtzähler mittels ProLink II aktivieren:

1. Wählen Sie **Anzeigen > Präferenzen**.
2. Wählen Sie **Gesamtzähler zurücksetzen aktivieren** Kontrollfeld.
3. Auf **Übernehmen** klicken.

### Mit PROFIBUS EDD

Um Summenzähler und Gesamtzähler zu starten und zu stoppen, alle Summenzähler und Gesamtzähler gleichzeitig zurückzusetzen oder individuell Masse oder Volumen Summenzähler und Gesamtzähler, wählen Sie **Device > Device > Totalizer**.

Um nur Summenzähler und Gesamtzähler der Mineralölmessung zurückzusetzen wählen Sie **Device > Device > API Totalizer**.

Um nur Summenzähler und Gesamtzähler der Konzentrationsmessung zurückzusetzen wählen Sie **Device > Device > CM Totalizer**.

### Mit PROFIBUS Busparameter

Sind die Totalizer Blocks konfiguriert den Status eines der internen Zähler auszugeben (d.h. nicht *Standard* Modus) (siehe Abschnitt 2.6), können Sie die Summenzähler und Gesamtzähler durch Setzen des Index 29 auf 1, des entsprechenden Totalizer Function Blocks, zurücksetzen.

Sie können die internen Zähler ebenso direkt mittels der Transducer Blockparameter gemäss Tabelle 5-3 steuern. Ausser wenn spezifiziert ist, dass das Deaktivieren jeder Funktion bedeutet das Setzen deren Wert auf 0x0001.

**Tabelle 5-3 Stoppen, starten und zurücksetzen der Summenzähler und Gesamtzähler**

Um Dies auszuführen:	Verwenden Sie diese Transducer Blockparameter:	
	Slot	Index
Stoppen aller Summenzähler und Gesamtzähler	11	49 (Wert = 0x0000)
Starten aller Summenzähler und Gesamtzähler	11	49 (Wert = 0x0001)
Alle Summenzähler zurücksetzen	11	50
Alle Gesamtzähler zurücksetzen	11	51
Masse-Summenzähler zurücksetzen	11	52
Masse Gesamtzähler zurücksetzen	11	60
Flüssigkeitsvolumen Summenzähler zurücksetzen	11	53
Flüssigkeitsvolumen Gesamtzähler zurücksetzen	11	61
Gas-Standardvolumen-Summenzähler zurücksetzen	11	70
Gas Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	11	71
Mineralölmessung Volumen Summenzähler zurücksetzen	12	36
Mineralölmessung Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	12	37
ED Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen	12	60
ED Standard Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	12	63
ED Netto Masse Summenzähler zurücksetzen	12	61
ED Netto Masse Gesamtzähler zurücksetzen	12	64
ED Netto Volumen Summenzähler zurücksetzen	12	62
ED Netto Volumen Gesamtzähler zurücksetzen	12	65

# Kapitel 6

## Störungsanalyse und -beseitigung

### 6.1 Übersicht

Dieser Abschnitt beschreibt Richtlinien und Vorgehensweisen zur Störungsanalyse und -beseitigung bei Durchfluss-Messsystemen. Die Information in diesem Abschnitt ermöglichen Ihnen:

- Ein Problem zu kategorisieren
- Festzustellen, ob Sie das Problem beheben können
- Korrekturmaßnahmen zu ergreifen (wenn möglich)

*Anmerkung: Alle Vorgehensweisen in diesem Kapitel gehen davon aus, dass Sie eine Kommunikation mit der Auswerteelektronik hergestellt haben und dass Sie alle Sicherheitsanforderungen einhalten. Siehe Anhang B oder die Dokumentation Ihres PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittels.*

### 6.2 Leitfaden zur Störungsanalyse und -beseitigung

Tabelle 6-1 listet die Fehlersymptome auf die in diesem Kapitel behandelt werden.

**Tabelle 6-1 Fehlersymptome**

Thema	Abschnitt
Auswerteelektronik arbeitet nicht	Abschnitt 6.3
Auswerteelektronik kommuniziert nicht	Abschnitt 6.4
Function Blocks sind im OOS Modus	Abschnitt 6.5
Nullpunkt- oder Kalibrierfehler	Abschnitt 6.6
Ausgangsprobleme	Abschnitt 6.7
Status Alarme	Abschnitt 6.8
Verdrahtungsprobleme diagnostizieren	Abschnitt 6.9
Auf Schwallströmung prüfen	Abschnitt 6.10
Eine funktionierende Konfiguration wieder speichern	Abschnitt 6.11
Testpunkte prüfen	Abschnitt 6.12
Core Prozessor prüfen	Abschnitt 6.13
Sensorspulen und Widerstandsthermometer prüfen	Abschnitt 6.14

### 6.3 Auswerteelektronik arbeitet nicht

Wenn die Auswerteelektronik nicht mit Spannung versorgt wird und nicht über das Netzwerk oder Bedieninterface kommuniziert, führen Sie alle Verfahren gemäss Abschnitt 6.9 durch.

Wenn die Überprüfung der Verdrahtung kein Problem der elektrischen Anschlüsse zeigt, setzen Sie sich mit Emerson Process Management in Verbindung.

### 6.4 Auswerteelektronik kommuniziert nicht

Wenn es den Anschein hat, dass die Auswerteelektronik nicht mit dem Netzwerk kommuniziert, dann:

- Stellen Sie sicher, dass das PROFIBUS Netzwerk den richtigen Abschluss hat.
- PROFIBUS Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und dem DP/PA Koppler und zwischen dem DP/PA Koppler und dem Host System prüfen.
- Führen Sie das Verfahren gemäss Abschnitt 6.9.4 durch.
- Stellen Sie sicher, dass die Netzknoten Adresse richtig ist. Die Netzknoten Adresse ist werkseitig auf 126 eingestellt. Siehe Abschnitt 2.3.
- Wenn Sie ein Konfigurations-Hilfsmittel verwenden, wie Simatic PDM, prüfen Sie ob die Auswerteelektronik in der Live Geräteliste auftaucht.
- Stellen Sie sicher, dass die E/A Konfiguration richtig gesetzt ist. Siehe Abschnitt 2.5.

### 6.5 Function Blocks im Modus Ausser Betrieb (Out-of-Service = OOS)

Sind alle Auswerteelektronik Function Blocks (AI, AO und Totalizer) im Modus Ausser Betrieb, kann es sein, dass ein Störalarm aktiv ist. Die Statusalarme die den OOS Modus auslösen sind in Tabelle 6-2 dargestellt. In Abschnitt 6.8 werden die Status Alarme und entsprechende Abhilfemassnahmen beschrieben.

**Tabelle 6-2 OOS Modus Alarme**

<b>Alarm</b>	<b>Beschreibung</b>
A001	EPROM Prüfsummenfehler
A002	RAM Testfehler (Core Prozessor)
A003	Sensor Fehler (keine Messrohrunterbrechung)
A004	Temperatursensor ausserhalb des Bereichs
A005	Eingang Bereichsüberschreitung
A008	Dichte ausserhalb des Bereichs
A016	Rohrleitung Pt100 Temperatur ausserhalb des Bereichs
A017	Sensor Pt100 Temperatur ausserhalb des Bereichs
A022	(E)EPROM Konfiguration DB Unterbrechung (Core Prozessor)
A023	(E)EPROM Zähler fehlerhaft (Core Prozessor)
A024	(E)EPROM Programm fehlerhaft (Core Prozessor)
A025	Geschützter Boot Sector Fehler

### 6.6 Nullpunkt- oder Kalibrierfehler

Tritt ein Nullpunkt- oder Kalibrierfehler auf, so sendet die Auswerteelektronik einen oder mehrere Statusalarme, der die Ursache des Fehlers anzeigt. In Tabelle 6-4 werden die Status Alarme und entsprechende Abhilfemassnahmen beschrieben.

### 6.7 Ausgangsprobleme

Micro Motion empfiehlt die nachfolgend aufgeführten Prozessvariablen, unter normalen Betriebsbedingungen, zu notieren. Dies ist hilfreich zum Erkennen, wenn Prozessvariablen ungewöhnlich hohe oder niedrige Werte annehmen.

- Durchfluss
- Dichte
- Temperatur
- Messrohrfrequenz
- Aufnehmerspannung
- Antriebsverstärkung

Bei der Störungsanalyse prüfen Sie die Prozessvariablen unter normalen Betriebsbedingungen sowie bei Null Durchfluss mit gefüllten Messrohren. Mit Ausnahme des Durchflusses, sollten nur kleine oder gar keine Abweichungen zwischen den Werten bei Durchfluss und bei Null Durchfluss auftreten. Stellen Sie signifikante Abweichungen fest, notieren Sie die Werte und nehmen mit Micro Motion Kontakt auf.

Unübliche Werte für Prozessvariablen können auf eine Vielzahl verschiedenartiger Probleme hindeuten. Tabelle 6-3 listet einige mögliche Probleme sowie Abhilfemassnahmen auf.

**Tabelle 6-3 Ausgangsprobleme und mögliche Abhilfen**

Symptom	Ursache	Mögliche Abhilfen
Kein Ausgang oder falsche Prozessvariable	Kanal (CHANNEL) Parameter falsch gesetzt	Prüfen Sie, ob der Kanalparameter im AI Block den korrekten Transducer Block Messkanälen entspricht.
Ständiger Durchfluss bei Null Durchflussbedingungen	Nicht fluchtende Rohrleitung (speziell bei neuen Installationen)	Rohrleitung korrigieren.
	Offenes oder leckes Ventil	Ventil prüfen oder korrigieren.
	Schlechter Sensor Nullpunkt	Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems. Siehe Abschnitt 3.6.
	Schlechter Durchflusskalibrierfaktor	Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4.

Tabelle 6-3 Ausgangsprobleme und mögliche Abhilfen (Fortsetzung)

Symptom	Ursache	Mögliche Abhilfen
Sprunghafter Durchfluss bei Null Durchflussbedingungen	Verdrahtungsproblem	Komplette Verdrahtung Sensor – Auswerteelektronik prüfen und sicher stellen, dass der Kontakt gut ist. Siehe Installationsanleitung.
	Nicht richtig geerdetes 9-adriges Kabel (nur bei 9-adriger externer Installation sowie externem Core Prozessor mit extern installierter Auswerteelektronik)	9-adrige Kabelinstallation prüfen. Siehe Installationsanleitung.
	Rauschen auf der PROFIBUS Verdrahtung	Prüfen Sie, ob die Verdrahtung richtig gegen Rauschen abgeschirmt ist.
	Vibrationen der Rohrleitung nahe der Sensor Messrohrfrequenz	Umgebung prüfen und Vibrationsquellen beseitigen.
	Leckage, Ventil oder Abdichtung	Rohrleitung prüfen.
	Ungeeignete Messeinheit	Messeinheiten mittels einem PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittel prüfen.
	Ungeeignete Dämpfungswert	Dämpfung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.1.
	Schwallströmung	Abschnitt 6.10.
	Verstopfte Messrohre	Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen.
	Feuchtigkeit in der Sensor Anschlussdose (nur bei 9-adriger Installation mit externem Core Prozessor mit externer Auswerteelektronik)	Anschlussdose öffnen und trocknen. Kein Kontaktmittel verwenden. Beim Schliessen sicher stellen, dass Dichtungen und O-Ringe unbeschädigt und die O-Ringe eingefettet sind.
	Montagespannungen auf dem Sensor	Sensormontage prüfen. Stellen Sie sicher, dass: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor nicht zur Rohrleitungsabstützung verwendet wird.</li> <li>• Sensor nicht zur Korrektur des Rohrleitungsversatzes verwendet wird.</li> <li>• Sensor nicht zu schwer für die Rohrleitung ist.</li> </ul>
	Sensor cross-talk	Umgebung auf Sensor mit ähnlicher Messrohrfrequenz ( $\pm 0,5$ Hz) prüfen.
	Schlechte Erdung des Sensors	Sensorerdung überprüfen. Siehe Installationsanleitung.
Sprunghafter Durchflusswert bei stabilem Durchfluss	Falsche Sensor Einbaulage	Nicht alle Einbaulagen sind geeignet für alle Prozessmedien. Siehe Installationsanleitung Ihres Sensors.
	Problem mit der Ausgangsverdrahtung	PROFIBUS Verdrahtung prüfen.
	Ungeeignete Messeinheit	Messeinheiten mittels einem PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittel prüfen.
	Ungeeignete Dämpfungswert	Dämpfung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.1.
	Übermäßige oder sprunghafte Antriebsverstärkung	Siehe Abschnitt 6.12.3 und 6.12.4.
	Schwallströmung	Siehe Abschnitt 6.10.
	Verstopfte Messrohre	Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen. Evtl. Austausch des Sensors erforderlich.
Verdrahtungsproblem	Komplette Verdrahtung Sensor – Auswerteelektronik prüfen und sicher stellen, dass der Kontakt gut ist. Siehe Installationsanleitung.	

**Tabelle 6-3 Ausgangsprobleme und mögliche Abhilfen (Fortsetzung)**

Symptom	Ursache	Mögliche Abhilfen
Ungenauer Durchfluss	Schlechter Durchflusskalibrierfaktor	Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4.
	Ungeeignete Messeinheit	Messeinheiten mittels einem PROFIBUS Host oder Konfigurations-Hilfsmittel prüfen.
	Schlechter Sensor Nullpunkt	Nullpunktkalibrierung des Durchfluss-Messsystems. Siehe Abschnitt 3.6.
	Schlechte Dichtekalibrierfaktoren	Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4.
	Schlechte Erdung des Durchfluss-Messsystems	Siehe Abschnitt 6.9.3.
	Schwallströmung	Siehe Abschnitt 6.10.
	Verdrahtungsproblem	Komplette Verdrahtung Sensor – Auswerteelektronik prüfen und sicher stellen, dass der Kontakt gut ist. Siehe Installationsanleitung.
Ungenauer Dichtewert	Problem mit dem Prozessmedium	Qualität des Prozessmediums nach den üblichen Verfahren prüfen.
	Schlechte Dichtekalibrierfaktoren	Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4.
	Verdrahtungsproblem	Komplette Verdrahtung Sensor – Auswerteelektronik prüfen und sicher stellen, dass der Kontakt gut ist. Siehe Installationsanleitung.
	Schlechte Erdung des Durchfluss-Messsystems	Siehe Abschnitt 6.9.3.
	Schwallströmung	Siehe Abschnitt 6.10.
	Sensor cross-talk	Umgebung auf Sensor mit ähnlicher Messrohrfrequenz ( $\pm 0,5$ Hz) prüfen.
	Verstopfte Messrohre	Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen. Evtl. Austausch des Sensors erforderlich.
Temperaturwert weicht signifikant von der Prozesstemperatur ab	Fehlerhafter Widerstandsthermometer	Alarmbedingungen prüfen und bei dem angezeigten Alarm gemäss Störungsbehebung vorgehen.
	Falsche Kalibrierfaktoren	Temperaturkalibrierung durchführen. Siehe Abschnitt 3.8. Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.
Temperaturwert weicht gering von der Prozesstemperatur ab	Falsche Kalibrierfaktoren	Temperaturkalibrierung durchführen. Siehe Abschnitt 3.8. Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.
Ungewöhnlich hoher Dichtewert	Verstopfte Messrohre	Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen.
	Falscher K2 Wert	Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4.
Ungewöhnlich niedriger Dichtewert	Schwallströmung	Siehe Abschnitt 6.10.
	Falscher K2 Wert	Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4.
Ungewöhnlich hohe Messrohrfrequenz	Sensorerosion	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
Ungewöhnlich niedrige Messrohrfrequenz	Verstopfte Messrohre	Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz prüfen. Messrohre spülen. Evtl. Austausch des Sensors erforderlich.
Ungewöhnlich niedrige Spannung der Aufnehmerspulen	Verschiedene mögliche Ursachen	Siehe Abschnitt 6.12.5.
Ungewöhnlich hohe Antriebsverstärkung	Verschiedene mögliche Ursachen	Siehe Abschnitt 6.12.3.

### 6.7.1 Dämpfung

Ein nicht korrekt eingestellter Dämpfungswert lässt das Ausgangssignal der Auswerteelektronik zu träge oder zu unregelmässig erscheinen. Einstellen der Dämpfungsparameter im Transducer Block, um den gewünschten Dämpfungseffekt zu erzielen. Siehe Abschnitt 4.11.

#### Weitere Probleme der Dämpfung

Falls die Auswerteelektronik die Dämpfungswerte falsch umzusetzen scheint oder die Dämpfungsauswirkungen sich durch Änderung der Parameter Dämpfung nicht verändern, dann kann es sein, dass der AI PV Filterzeit Parameter in einem AI Function Block nicht korrekt eingestellt wurde. Überprüfen Sie jeden AI Function Block und stellen Sie sicher, dass die AI PV Filterzeit auf Null gesetzt ist.

### 6.7.2 Schleichmengenabschaltung

Falls die Auswerteelektronik unerwartet ein Ausgangssignal von Null ausgibt, dann kann es sein, dass ein Parameter für die Schleichmengenabschaltung falsch gesetzt wurde. Prüfen Sie ob die Parameter der Abschaltungen im Transducer Block auf die entsprechenden Werte gesetzt sind. Siehe Abschnitt 4.13.

### 6.7.3 Ausgangsskalierung

Eine unkorrekt konfigurierte Ausgangsskalierung kann die Ursache sein, dass die Auswerteelektronik unerwartet Ausgangswerte ausgibt. Prüfen Sie, ob die Werte der AI Ausgangsskalierung jedes AI Blocks korrekt gesetzt sind. Siehe Abschnitt 4.8.

### 6.7.4 Charakterisierung

Unkorrekte Parameter der Charakterisierung können die Ursache sein, dass die Auswerteelektronik unerwartet Ausgangswerte ausgibt. Eine unkorrekte Charakterisierung sollten Sie nur bei der ersten Installation von Auswerteelektronik und Sensor vermuten. Weitere Informationen zur Charakterisierung finden Sie im Abschnitt 3.3.

### 6.7.5 Kalibrierung

Eine unkorrekte Kalibrierung kann die Ursache sein, dass die Auswerteelektronik unerwartet Ausgangswerte ausgibt. Eine unkorrekte Kalibrierung sollten Sie nur dann vermuten, wenn das Durchfluss-Messsystem kürzlich im Feld kalibriert wurde. Siehe Abschnitt 3.7 und 3.8 für mehr Informationen über die Kalibrierung.

*Anmerkung: Um das Durchfluss-Messsystem auf ein geeichtes Messnormal abzugleichen oder einen Messfehler zu korrigieren, empfiehlt Micro Motion lieber die Gerätefaktoren zu verwenden als eine Kalibrierung durchzuführen. Bevor Sie Ihr Durchfluss-Messsystem kalibrieren, setzen Sie sich mit Micro Motion in Verbindung. Weitere Informationen zu Gerätefaktoren finden Sie im Abschnitt 3.5.*

## 6.8 Status Alarme

Status Alarme werden durch ein PROFIBUS Host, dem Bedieninterface und ProLink II ausgegeben. Abhilfen bei dem jeweils angezeigten Status Alarm finden Sie in Tabelle 6-4.

*Anmerkung: Einige Status Alarme wirken sich auf alle Function Blocks (AI, AO und Totalizer) aus und ändern diese in den Modus Ausser Betrieb.*

**Tabelle 6-4 Status Alarme und Abhilfen**

Display Code	Beschreibung	Mögliche Abhilfen
A001	EEPROM Prüfsumme	Die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten. Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A002	RAM Fehler	Die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten. Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A003	Sensor Störung	Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 6.12. Sensorspulen überprüfen. Siehe Abschnitt 6.14. Sensorverdrahtung prüfen. Siehe Abschnitt 6.9.2. Auf Schwallströmung prüfen. Siehe Abschnitt 6.10. Messrohre des Sensors prüfen.
A004	Temperatur Bereichsüberschreitung	Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 6.12. Sensorspulen überprüfen. Siehe Abschnitt 6.14. Sensorverdrahtung prüfen. Siehe Abschnitt 6.9.2. Prüfen ob die Prozesstemperatur innerhalb des Bereichs von Sensor und Auswerteelektronik liegt. Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A005	Eingang Bereichsüberschreitung	Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 6.12. Sensorspulen überprüfen. Siehe Abschnitt 6.14. Prozessbedingungen überprüfen. Stellen Sie sicher, dass die Auswerteelektronik konfiguriert ist die entsprechenden Messeinheiten zu verwenden. Siehe Abschnitt 4.5. Charakterisierung des Durchfluss-Messsystems prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4. Nullpunktkalibrierung der Auswerteelektronik. Siehe Abschnitt 3.6.
A006	Auswerteelektronik ist nicht konfiguriert	Charakterisierung prüfen. Speziell FCF und K1 Werte prüfen. Siehe Abschnitt 3.3. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A008	Dichte Bereichsüberschreitung	Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 6.12. Sensorspulen überprüfen. Siehe Abschnitt 6.14. Prüfen auf Luft in den Messrohren, Messrohre nicht gefüllt, Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren. Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 6.7.4.
A009	Auswerteelektronik Initialisierung/Warmlaufphase	Warten Sie die Warmlaufzeit ab. Nachdem die Fehlermeldung verschwunden ist, ist die Auswerteelektronik für den normalen Betrieb bereit. Ist der Alarm nicht verschwunden, stellen Sie sicher, dass der Sensor voll gefüllt oder komplett leer ist. Prüfen Sie die Sensorkonfiguration und die Verdrahtung Auswerteelektronik – Sensor (siehe Installationsanleitung).

Tabelle 6-4 Status Alarme und Abhilfen (Fortsetzung)

Display Code	Beschreibung	Mögliche Abhilfen
A010	Kalibrierfehler	Erscheint während der Nullpunktkalibrierung ein Alarm, stellen Sie sicher, dass Sie keinen Durchfluss durch den Sensor haben und erneut versuchen. Spannungsversorgung Aus/Ein schalten und erneut versuchen.
A011	Kalibrierung zu niedrig	Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Durchfluss durch den Sensor haben und erneut versuchen. Spannungsversorgung Aus/Ein schalten und erneut versuchen.
A012	Kalibrierung zu hoch	Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Durchfluss durch den Sensor haben und erneut versuchen. Spannungsversorgung Aus/Ein schalten und erneut versuchen.
A013	Nullpunktwert rauscht zu sehr	Entfernen oder reduzieren Sie elektromagnetisches Rauschen und starten die Nullpunktkalibrierung erneut. Mögliche Rauschquellen: • Mechanische Pumpen • Elektrische Störungen • Vibrationen von nahe liegenden Maschinen Spannungsversorgung Aus/Ein schalten und erneut versuchen.
A014	Auswerteelektronik Fehler	Die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten. Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A016	Rohrleitungs-Temp Bereichsüberschreitung	Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 6.12. Sensorspulen überprüfen. Siehe Abschnitt 6.14. Sensorverdrahtung prüfen. Siehe Abschnitt 6.9.2. Charakterisierung prüfen. Abschnitt 6.7.4. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A017	Sensor Pt100 Temperatur ausserhalb des Bereichs	Testpunkte prüfen. Siehe Abschnitt 6.12. Sensorspulen überprüfen. Siehe Abschnitt 6.14. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A020	Kalibrierfaktoren nicht eingegeben	Charakterisierung prüfen. Speziell FCF Wert prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.
A021	Falscher Sensor Typ	Charakterisierung prüfen. Speziell K1 Wert prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.
A022	Konfiguration fehlerhaft	Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A023	Zähler fehlerhaft	Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A024	CP Programm fehlerhaft	Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A025	Boot Sektor Fehler	Die Spannungsversorgung des Messsystems Aus/Ein schalten. Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A026	Sensor/Auswerteelektronik Kommunikationsfehler	Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und Core Prozessor prüfen (siehe Abschnitt 6.9.2). Möglicherweise sind die Leitungen vertauscht. Nach dem Tauschen der Leitungen, Spannungsversorgung Aus/Ein schalten. Rauschen in der Verdrahtung oder Auswerteelektronik Umgebung überprüfen. Core Prozessor LED prüfen. Siehe Abschnitt 6.13.2. Core Prozessor Widerstandstest durchführen. Siehe Abschnitt 6.13.3.

Tabelle 6-4 Status Alarme und Abhilfen (Fortsetzung)

Display Code	Beschreibung	Mögliche Abhilfen
A028	Sensor/Auswerteelektronik Schreibfehler	Die Spannungsversorgung des Messsystems Aus/Ein schalten. Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A030	Hardware/Software nicht kompatibel	Die geladene Software ist nicht kompatibel mit dem programmierten Platinentyp. Kontaktieren Sie Micro Motion.
A031	Spannung zu niedrig	Die Core Prozessor erhält zu wenig Spannung. Spannungsversorgung zur Auswerteelektronik prüfen und Verdrahtung der Spannungsversorgung zwischen Auswerteelektronik und Core Prozessor prüfen (nur 4-adrige externe Installationen).
A032	Smart Systemverifizierung läuft und Ausgänge fixiert	Das Verfahren beenden lassen. Falls erforderlich, das Verfahren abrechnen und erneut starten mit Ausgänge auf Messung fortfahren.
A033	Sensor OK / Messrohre gestoppt durch Prozess	Kein Signal von LPO oder RPO, vermutlich schwingen die Sensor Messrohre nicht. Prozess überprüfen. Prüfen auf Luft in den Messrohren, Messrohre nicht gefüllt, Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren.
A034	Smart Systemverifizierung fehlgeschlagen	Test erneut durchführen. Wenn der Test erneut fehlschlägt, siehe Abschnitt 3.4.3.
A035	Smart Systemverifizierung abgebrochen	Falls gewünscht den Abbruchcode lesen. Siehe Abschnitt 3.4.3 und die entsprechenden Aktion durchführen.
A102	Antrieb Bereichsüberschreitung	Übermäßige oder sprunghafte Antriebsverstärkung Siehe Abschnitt 6.12.3. Sensorspulen überprüfen. Siehe Abschnitt 6.14.
A103	Möglicher Datenverlust	Die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik Aus/Ein schalten. Das Durchflussmessgerät sollte überprüft werden. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
A104	Calibration in progress	Lassen Sie das Durchflussmessgerät die Kalibrierung fertig stellen.
A105	Schwallströmung	Ermöglichen Sie, dass die Schwallströmung durch den Prozess beendet wird. Siehe Abschnitt 6.10.
A107	Spannungsversorgung zurückgesetzt	Keine Massnahme erforderlich.
A116	API Temperatur ausserhalb des Standardbereichs	Prozess überprüfen. API Referenztable und Temperatur überprüfen Konfiguration. Siehe Abschnitt 4.6.
A117	API Dichte ausserhalb den Grenzen	Den Prozess prüfen. API Referenztable und Temperatur überprüfen Konfiguration. Siehe Abschnitt 4.6.
A120	Konzentrationsmessung: Kurvendaten passen nicht	Konfiguration der Erweiterten Dichte prüfen.
A121	Konzentrationsmessung: Extrapolationsalarm	Prozesstemperatur überprüfen. Prozessdichte überprüfen. Konfiguration der Erweiterten Dichte prüfen.
A131	Smart Systemverifizierung läuft	Das Verfahren beenden lassen. Falls erforderlich, das Verfahren abrechnen und erneut starten mit Ausgänge auf Störung.
A132	Simulationsmodus aktiviert	Simulationsmodus deaktivieren. Siehe Abschnitt 5.5.

### 6.9 Verdrahtungsprobleme diagnostizieren

Gehen Sie entsprechend diesem Abschnitt vor, um Verdrahtungsprobleme der Auswerteelektronik Installation zu überprüfen. Vorgehensweisen zur Installation finden Sie in der Betriebsanleitung mit dem Titel *Auswerteelektronik Modell 1700 und Modell 2700: Installationsanleitung*.



**Das Entfernen der Deckel vom Anschlussraum bei eingeschalteter Spannung kann in explosionsgefährdeter Atmosphäre zur Explosion führen. Bevor Sie die Deckel des Anschlussraumes entfernen stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und warten dann fünf Minuten.**

#### 6.9.1 Verdrahtung der Spannungsversorgung prüfen

Um die Verdrahtung der Spannungsversorgung zu prüfen gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen, ob die richtige externe Sicherung verwendet wird. Eine falsche Sicherung kann den Strom zur Auswerteelektronik begrenzen und so das Hochfahren verhindern.
2. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik ausschalten.
3. Befindet sich die Auswerteelektronik in explosionsgefährdeter Atmosphäre, fünf Minuten warten.
4. Stellen Sie sicher, dass die Adern der Spannungsversorgung an den richtigen Anschlussklemmen angeschlossen sind. Siehe Installationsanleitung.
5. Prüfen Sie, ob die Adern der Spannungsversorgung guten Kontakt haben und nicht über die Isolierung angeklemt sind.
6. Kontrollieren Sie die Spannungsangabe auf dem Schild an der Innenseite des Anschlussraums für die Feldverdrahtung. Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung für die Auswerteelektronik mit der Spannungsangabe übereinstimmt.
7. Prüfen Sie mit einem Spannungsmessgerät die Spannung an den Anschlussklemmen der Auswerteelektronik. Stellen Sie fest, ob sie innerhalb der spezifizierten Grenzen liegt. Bei einer DC Spannung kann eine Kabelauslegung erforderlich sein. Informationen über die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik finden Sie in der Installationsanleitung.

#### 6.9.2 Verdrahtung Sensor – Auswerteelektronik prüfen

*Anmerkung: Trifft nicht für Durchfluss-Messsysteme mit integriert montierter Auswerteelektronik zu.*

Prüfen Sie die Verdrahtung Sensor – Auswerteelektronik wie folgt:

- Ist die Auswerteelektronik am Sensor gemäss Verdrahtungsinformationen der Installationsanleitung angeschlossen.
- Haben die Adern guten Kontakt in den Anschlussklemmen.
- Für 4-adrigen Anschluss, steckt der Verbindungsstecker zwischen Core Prozessor und Auswerteelektronik sicher im Sockel.

Sind die Adern nicht richtig angeschlossen:

1. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik ausschalten.
2. Befindet sich die Auswerteelektronik in explosionsgefährdeter Atmosphäre, fünf Minuten warten bis Sie den Anschlussraum der Auswerteelektronik öffnen.
3. Korrigieren Sie die Verdrahtung.
4. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik wieder herstellen.

### 6.9.3 Erdung überprüfen

Sensor und Auswerteelektronik müssen geerdet sein. Ist der Core Prozessor ein Teil der Auswerteelektronik oder des Sensors, so ist er automatisch geerdet. Ist der Core Prozessor separat installiert, muss er auch separat geerdet werden. Siehe Installationsanleitung.

### 6.9.4 Prüfen des Kommunikationsverdrahtung

Prüfen Sie die Verdrahtung der Kommunikation wie folgt:

- Kommunikationsleitungen und -anschlüsse müssen gemäss dem PROFIBUS Verdrahtungsstandard sein.
- Die Leitungen sind gemäss den Anweisungen der Installationsanleitung anzuschliessen.
- Haben die Adern guten Kontakt in den Anschlussklemmen.

### 6.10 Auf Schwallströmung prüfen

Die Dynamik der Schwallströmung ist in Abschnitt 4.12 beschrieben. Zeigt die Auswerteelektronik einen Schwallstrom Alarm an, prüfen Sie zuerst den Prozess und mögliche mechanische Ursachen für den Alarm:

- Aktuelle Änderungen der Prozessdichte
- Kavitation oder Dampfbildung
- Leckagen
- Sensor Einbaulage – Sensor Messrohre sollten bei der Messung von Flüssigkeiten nach unten ausgerichtet sein und bei der Messung von Gasen nach oben. Weitere Informationen über die Einbaulage finden Sie in der Dokumentation des Sensors.

Wenn keine mechanische Ursache für die Schwallströmung vorliegt, sind die Schwallstromgrenzen und -dauer zu hoch oder zu niedrig gesetzt. Der obere Grenzwert ist auf  $5,0 \text{ g/cm}^3$  und der untere auf  $0,0 \text{ g/cm}^3$  voreingestellt. Das Herabsetzen der oberen Grenze oder Hochsetzen der unteren Grenze macht die Auswerteelektronik sensibler auf Änderungen der Dichte. Wenn Sie gelegentliche Schwallströmung in Ihrem Prozess erwarten, kann es sein, dass Sie die Schwallstromdauer erhöhen müssen. Eine längere Schwallstromdauer macht die Auswerteelektronik unempfindlicher gegenüber Schwallströmung.

### 6.11 Eine funktionierende Konfiguration wieder speichern

Manchmal kann es einfacher sein mit einer bekannten funktionierende Konfiguration zu starten als mit der Störungsanalyse und -beseitigung der existierenden Konfiguration. Um Dies auszuführen können Sie:

- Eine mittels ProLink II gespeicherte Konfigurationsdatei wieder speichern, falls eine verfügbar ist. In ProLink II, wählen Sie **Datei > Senden der Datei an Auswerteelektronik**.
- Konfiguration des Herstellers wieder speichern (ProLink II v2.6 oder höher erforderlich, Auswerteelektronik muss an einen Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität angeschlossen sein). In ProLink II, wählen Sie **ProLink > Konfiguration**, klicken auf die Registerlasche **Gerät** und klicken **Herstellerkonfiguration wieder speichern**.

Keine dieser Methoden kann die gesamte Konfiguration der Auswerteelektroniken wieder speichern. Zum Beispiel, keine Methode kann die Konfiguration der AI, AO und Totalizer Function Blöcke wieder speichern. Mit der Option Konfiguration des Herstellers werden ebenso Dinge wie die Konfiguration des Bedieninterfaces nicht wieder gespeichert.

### 6.12 Testpunkte prüfen

Sie können eine Sensorstörung oder Statusalarme für eine Messbereichsüberschreitung dadurch bestimmen, dass Sie die Testpunkte des Durchfluss-Messsystem prüfen. Die *Testpunkte* umfassen linke und rechte Aufnehmerspule, Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz.

#### 6.12.1 Testpunkte abfragen

Sie können die Testpunkte mit PROFIBUS EDD, PROFIBUS Bus Parameter oder ProLink II abfragen.

##### Mit PROFIBUS EDD

Um die Testpunkte abzufragen wählen Sie **Anzeigen > Diagnose > Sensor Diagnose**. Notieren Sie die Werte für LPO Amplitude, RPO Amplitude, Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz.

##### Mit PROFIBUS Busparameter

Um die Testpunkte zu bekommen prüfen Sie die Indices in Tabelle 6-5.

**Tabelle 6-5 Bus Parameter Testpunkte**

Slot	Index	Beschreibung
11	160	Antriebsverstärkung
11	161	Messrohrfrequenz
11	163	LPO Amplitude
11	164	RPO Amplitude

##### Mit ProLink II

Um die Testpunkte abzufragen wählen Sie **ProLink > Diagnose Informationen**. Notieren Sie die Werte für Linke Aufnehmer, Rechte Aufnehmer, Antriebsverstärkung und Messrohrfrequenz.

#### 6.12.2 Auswertung der Testpunkte

Verwenden Sie die folgenden Richtlinien, um die Testpunkte auszuwerten:

- Ist die Antriebsverstärkung bei 100 %, siehe Abschnitt 6.12.3.
- Ist die Antriebsverstärkung instabil, siehe Abschnitt 6.12.4.
- Sind die Werte für den linken oder rechten Aufnehmer nicht gleich den Werten gemäss Tabelle 6-6, die auf der Messrohrfrequenz des Sensors basieren, siehe Abschnitt 6.12.5.
- Sind die Werte für die linke und rechte Aufnehmerspule gleich den Werten gemäss Tabelle 6-6, die auf der Messrohrfrequenz des Sensors basieren, setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

**Tabelle 6-6 Sensor, Werte der Aufnehmerspulen**

Sensor Modell <sup>(1)</sup>	Werte der Aufnehmerspule
Sensor ELITE Modell CMF	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Modell CMF400 eigensicher	2,7 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Modell CMF400 mit Zwischenverstärker	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Modell D, DL und DT	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz

**Tabelle 6-6 Sensor, Werte der Aufnehmerspulen (Fortsetzung)**

Sensor Modell <sup>(1)</sup>	Werte der Aufnehmerspule
Sensor Modell F025, F050, F100	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Modell F200	2,0 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Modell H025, H050, H100	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Modell H200	2,0 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Modell R025, R050 oder R100	3,4 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Modell R200	2,0 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz
Sensor Micro Motion T-Serie	0,5 mV Spitze-Spitze pro Hz, basierend auf Sensor Messrohrfrequenz

(1) Ist Ihr Sensor nicht aufgelistet, kontaktieren Sie Micro Motion Kundenservice.

### 6.12.3 Übermässige Antriebsverstärkung

Ursachen und mögliche Lösungen bei übermässiger Antriebsverstärkung sind in Tabelle 6-7 aufgelistet.

**Tabelle 6-7 Übermässige Antriebsverstärkung Ursachen und Lösungen**

Ursache	Lösungen
Übermässige Schwallströmung	Schwallströmung eliminieren. Sensor Einbaulage ändern.
Verstopfte Messrohre	Messrohre spülen. Evtl. Austausch des Sensors erforderlich.
Kavitation oder Dampf Bildung	Einlaufseitigen oder auslaufseitigen Druck am Sensor erhöhen. Befindet sich einlaufseitig vor dem Sensor eine Pumpe, vergrössern Sie den Abstand zwischen Pumpe und Sensor.
Antriebsplatine oder Modul fehlerhaft, gebrochene Messrohre oder Sensor im Ungleichgewicht	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
Mechanische Verbindung am Sensor	Stellen Sie sicher, dass der Sensor frei schwingen kann.
Offene Antriebsspule oder Aufnehmerspule links	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
Durchfluss ausserhalb des Bereichs	Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss innerhalb der Sensor-grenzen liegt.
Falsche Sensor Charakterisierung	Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.

### 6.12.4 Sprunghafte Antriebsverstärkung

Ursachen und mögliche Lösungen bei sprunghafter Antriebsverstärkung sind in Tabelle 6-8 aufgelistet.

**Tabelle 6-8 Sprunghafte Antriebsverstärkung Ursachen und Lösungen**

Ursache	Lösungen
Falsche K1 Charakterisierungskonstante für den Sensor	K1 Charakterisierungskonstante neu eingeben. Siehe Abschnitt 3.3.
Polarität der Aufnehmer- oder Antriebsspule vertauscht	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
Schwallströmung	Prüfen Sie ob die Messrohre voll mit Prozessmedium gefüllt sind und die Schwallstromgrenzen und -dauer richtig konfiguriert sind. Siehe Abschnitt 4.12.
Fremdkörper in den Messrohren	Messrohre spülen. Evtl. Austausch des Sensors erforderlich.

### 6.12.5 Niedrige Aufnehmerspannung

Ursachen und mögliche Lösungen bei niedriger Aufnehmerspannung sind in Tabelle 6-9 aufgelistet.

**Tabelle 6-9 Niedrige Aufnehmerspannung Ursachen und Lösungen**

Ursache	Lösungen
Fehlerhafte Verdrahtung zwischen Sensor und Core Prozessor	Siehe Betriebsanleitung des Sensors und Installationsanleitung der Auswerteelektronik.
Der Durchfluss befindet sich ausserhalb der Sensorgrenzen	Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss nicht ausserhalb des Sensor Messbereichs liegt.
Schwallströmung	Prüfen Sie ob die Messrohre voll mit Prozessmedium gefüllt sind und die Schwallstromgrenzen und -dauer richtig konfiguriert sind. Siehe Abschnitt 4.12.
Keine Schwingung der Sensor Messrohre	Auf verstopfte Messrohre prüfen.
	Stellen Sie sicher, dass der Sensor frei schwingen kann (keine mechanische Verbindungen).
	Verdrahtung prüfen.
	Spulen am Sensor testen. Siehe Abschnitt 6.14.
Prozesswerte befinden sich ausserhalb der Sensorgrenzen	Stellen Sie sicher, dass der Durchfluss nicht ausserhalb des Sensor Messbereichs liegt.
Feuchtigkeit in der Sensorelektronik	Beseitigen Sie die Feuchtigkeit in der Sensorelektronik.
Der Sensor ist beschädigt	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

### 6.13 Core Prozessor prüfen

Zwei mögliche Vorgehensweisen zur Prüfung des Core Prozessors:

- Sie können die LED des Core Prozessors kontrollieren. Der Core Prozessor verfügt über eine LED, die die verschiedenen Zustände des Durchfluss-Messsystems anzeigt.
- Sie können einen Core Prozessor Widerstandstest durchführen, um den Core Prozessor auf Beschädigung zu prüfen.

Für beide Tests müssen Sie auf den Core Prozessor Zugriff haben.

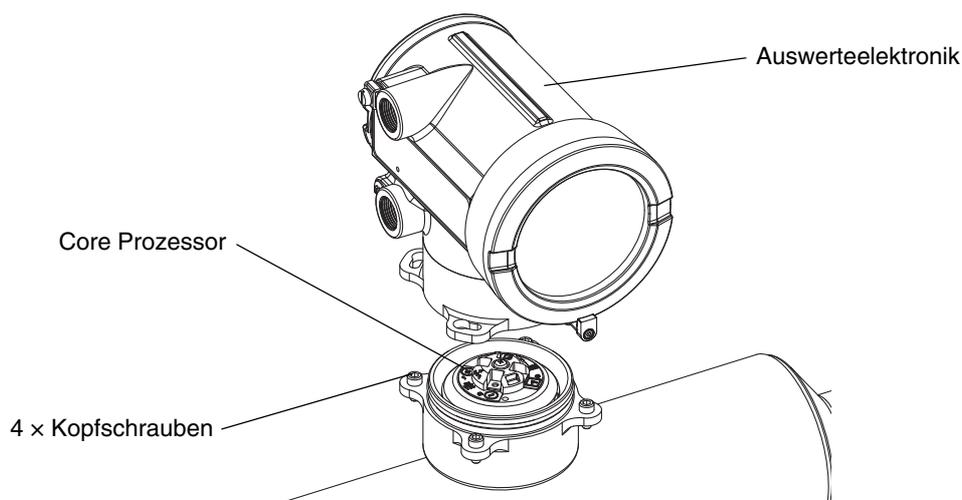
#### 6.13.1 Zugriff auf den Core Prozessor

Um Zugriff auf den Core Prozessor zu erlangen, gehen Sie wie folgt vor.

1. Feststellen Ihrer Installationsart. Siehe Anhang A.
2. Haben Sie eine 4-adrige, externe Installation oder einen externen Core Prozessor mit externer Auswerteelektronik, entfernen Sie den Deckel des Core Prozessors. Der Core Prozessor ist eigensicher und kann in jeder Umgebung geöffnet werden.
3. Haben Sie eine integrierte Installation:
  - a. Die vier Kopfschrauben lösen, die die Auswerteelektronik am Sockel befestigen (Abbildung 6-1).
  - b. Auswerteelektronik entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, dass die Kopfschrauben in der ungeschlossenen Position sind.
  - c. Auswerteelektronik vorsichtig gerade abheben und von den Kopfschrauben lösen. Adern, die die Auswerteelektronik und den Core Prozessor verbinden, nicht abklemmen oder beschädigen.

4. Haben Sie eine 9-adrige externe Installation:
  - a. Abschlussdeckel entfernen.
  - b. Im Core Prozessor Gehäuse die drei Schrauben lösen, die die Core Prozessor Montageplatte befestigen. Schrauben nicht entfernen. Montageplatte so drehen, dass die Schrauben in der ungeschlossenen Position sind.
  - c. Lasche der Montageplatte halten und langsam absenken, dass das Oberteil des Core Prozessors sichtbar wird. Adern, die die Auswerteelektronik und den Core Prozessor verbinden, nicht abklemmen oder beschädigen.

Abbildung 6-1 Komponenten der integrierten Installation



Achten Sie bei der Montage der Komponenten darauf, dass die Ader nicht gequetscht oder abgerissen werden. Alle O-Ringe einfetten.

### 6.13.2 Core Prozessor LED prüfen

Wenn Sie die LED des Core Prozessors prüfen, schalten Sie die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik nicht ab. Um die Core Prozessor LED zu prüfen:

1. Zugriff auf den Core Prozessor erlangen, siehe Anweisungen in Abschnitt 6.13.1.
2. Core Prozessor LED gemäss den Bedingungen in Tabelle 6-10 (Core Prozessor mit Standard Funktionalität) oder Tabelle 6-11 (Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität) prüfen.

Tabelle 6-10 Core Prozessor mit Standard Funktionalität, LED Verhalten, Durchfluss-Messsystem Zustände und Abhilfen

LED Verhalten	Zustand	Mögliche Abhilfe
1 x Blinken pro Sekunde (AUS 75 %, AN 25 %)	Normaler Betrieb	Keine Massnahme erforderlich.
1 x Blinken pro Sekunde (AUS 25 %, AN 75 %)	Schwallströmung	Siehe Abschnitt 6.10.

**Tabelle 6-10 Core Prozessor mit Standard Funktionalität, LED Verhalten, Durchfluss-Messsystem Zustände und Abhilfen (Fortsetzung)**

LED Verhalten	Zustand	Mögliche Abhilfe
Ständig AN	Nullpunktkalibrierung oder Kalibrierung läuft	Läuft die Kalibrierung, ist keine Massnahme erforderlich. Laufen diese Vorgehensweisen nicht, kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.
	Core Prozessor erhält 11,5 bis 5 V	Spannungsversorgung der Auswerteelektronik prüfen. Siehe Abschnitt 6.9.1.
3 x schnelles Blinken mit anschliessender Pause	Sensor nicht erkannt	Verdrahtung zwischen Auswerteelektronik und Sensor prüfen (9-adrige externe Installation oder externer Core Prozessor mit externer Auswerteelektronik). Siehe Installationsanleitung.
	Falsche Konfiguration	Charakterisierung prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.
	Abgebrochener Pin zwischen Sensor und Core Prozessor	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
4 x blinken pro Sekunde	Störung	Alarmstatus prüfen.
AUS	Core Prozessor erhält weniger als 5 V	Verdrahtung der Spannungsversorgung zum Core Prozessor prüfen. Siehe Installationsanleitung.
		Leuchtet die Status LED, bekommt die Auswerteelektronik auch Spannung. Spannung über den Klemmen 1 (VDC+) und 2 (VDC-) am Core Prozessor prüfen. Normaler Anzeigewert ca. 14 VDC. Ist der Wert normal, so ist ein interner Fehler des Core Prozessors möglich – kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice. Ist der Wert 0, so ist ein interner Fehler der Auswerteelektronik möglich – kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice. Ist der Wert kleiner als 1VDC, Verdrahtung der Spannungsversorgung zum Core Prozessor prüfen. Adern möglicherweise vertauscht. Siehe Installationsanleitung.
	Core Prozessor interner Fehler	Leuchtet die Status LED nicht, bekommt die Auswerteelektronik auch keine Spannung. Spannungsversorgung prüfen. Funktioniert die Spannungsversorgung, so kann die interne Auswerteelektronik, Display oder LED fehlerhaft sein. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

**Tabelle 6-11 Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität, LED Verhalten, Durchfluss-Messsystem Zustand und Abhilfen**

LED Verhalten	Zustand	Mögliche Abhilfe
Grün	Normaler Betrieb	Keine Massnahme erforderlich.
Gelb blinkend	Nullpunktkalibrierung läuft	Läuft die Kalibrierung, ist keine Massnahme erforderlich. Läuft keine Kalibrierung, kontaktieren Sie Micro Motion.
Gelb	Alarm niedriger Stufe	Alarmstatus prüfen.
Rot	Alarm hoher Stufe	Alarmstatus prüfen.
Rot blinkend (80 % AN, 20 % AUS)	Messrohre nicht gefüllt	Ist Alarm A105 (Schwallströmung) aktiv, siehe Abschnitt 6.10.
		Ist Alarm A033 (Messrohre nicht gefüllt) aktiv, Prozess prüfen. Prüfen auf Luft in den Messrohren, Messrohre nicht gefüllt, Fremdkörper oder Ablagerungen in den Messrohren.
Rot blinkend (50 % AN, 50 % AUS)	Elektronikfehler	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

**Tabelle 6-11 Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität, LED Verhalten, Durchfluss-Messsystem Zustand und Abhilfen (Fortsetzung)**

LED Verhalten	Zustand	Mögliche Abhilfe
Rot blinkend (50 % AN, 50 % AUS, überspringt jedes vierte)	Sensorfehler	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
AUS	Core Prozessor erhält weniger als 5 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdrahtung der Spannungsversorgung zum Core Prozessor prüfen. Siehe Anhang A bzgl. Anschlussschemen.</li> <li>• Leuchtet die Status LED der Auswerteelektronik, bekommt die Auswerteelektronik auch Spannung. Spannung über den Klemmen 1 (VDC+) und 2 (VDC-) am Core Prozessor prüfen. Ist der Wert kleiner als 1 VDC, Verdrahtung der Spannungsversorgung zum Core Prozessor prüfen. Adern möglicherweise vertauscht. Siehe Abschnitt 6.9.1. Andernfalls setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.</li> <li>• Leuchtet die Status LED der Auswerteelektronik nicht, bekommt die Auswerteelektronik auch keine Spannung. Spannungsversorgung prüfen. Siehe Abschnitt 6.9.1. Funktioniert die Spannungsversorgung, so kann die interne Auswerteelektronik, Display oder LED fehlerhaft sein. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.</li> </ul>
	Core Prozessor interner Fehler	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

### 6.13.3 Core Prozessor Widerstandstest

Widerstandstest am Core Prozessor ausführen:

1. Spannungsversorgung zur Auswerteelektronik und zum Core Prozessor abklemmen.
2. Zugriff auf den Core Prozessor erlangen, siehe Anweisungen in Abschnitt 6.13.1.
3. Widerstand über folgenden Anschlussklemmenpaare messen:
  - Widerstand über Anschlussklemme 3 und 4 (RS-485A und RS-485B) sollte 40–50 kOhm sein.
  - Widerstand über Anschlussklemme 2 und 3 (VDC und RS-485A) sollte 20–25 kOhm sein.
  - Widerstand über Anschlussklemme 2 und 4 (VDC und RS-485B) sollte 20–25 kOhm sein.

Ist einer der gemessenen Widerstände kleiner als spezifiziert, so kann es sein, dass der Core Prozessor nicht in der Lage ist mit der Auswerteelektronik oder einem externen Host zu kommunizieren. Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.

### 6.14 Sensorspulen und Widerstandsthermometer prüfen

Probleme mit den Sensorspulen können die Ursache für verschiedene Alarme, incl. Sensorstörungen sowie diverser Bereichsüberschreitungen sein. Das Prüfen der Sensorspulen beinhaltet das Überprüfen der Anschlussklemmenpaare und auf Gehäusekurzschlüsse.

#### 6.14.1 9-adrige externe oder externen Core Prozessor mit externer Auswerteelektronik Installation

Haben Sie eine 9-adrige, externe Installation oder einen externen Core Prozessor mit externer Auswerteelektronik:

1. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik ausschalten.
2. Befindet sich die Auswerteelektronik in explosionsgefährdeter Atmosphäre, fünf Minuten warten.
3. Gehäusedeckel vom Core Prozessorgehäuse entfernen.
4. Anschlussklemmenblöcke von der Klemmenplatine abziehen.
5. Mit einem digitalen Multimeter die Stromkreise gemäss Tabelle 6-12 prüfen, indem mit dem Multimeter jedes Klemmenpaar der abgezogenen Anschlussklemmenblöcke durchgemessen wird.

**Tabelle 6-12 Messkreis Anschlussklemmenpaare**

<b>Stromkreis</b>	<b>Test-Anschlussklemmenpaar</b>
Antriebsspule	Braun – rot
Linke Aufnehmerspule (LPO)	Grün – weiss
Rechte Aufnehmerspule (RPO)	Blau – grau
Widerstandsthermometer (RTD)	Gelb – violett
Adern Längenkompensator (LLC) (alle Sensoren ausser CMF400 eigensicher und T-Serie) Kombinierte Widerstandsthermometer (nur T-Serie) Fester Widerstand(nur CMF400 eigensicher)	Gelb – orange

6. Es dürfen keine offenen Stromkreise, d. h. unendliche Widerstandsmesswerte auftreten. Die Werte für die linke und rechte Aufnehmerspulen sollten gleich oder nahezu gleich sein ( $\pm 5$  Ohm). Sollten unübliche Werte auftauchen, wiederholen Sie den Spulenmesstest an der Sensor Anschlussdose, um so mögliche Kabelfehler zu eliminieren. An beide Enden des entsprechenden Spulenpaars sollten die Werte gleich sein.  
Ist das Kabel fehlerhaft, ersetzen Sie das Kabel.
7. Lassen Sie den Anschlussklemmenblock des Core Prozessors abgeklemmt. Am Sensor den Deckel der Anschlussdose entfernen und jede Sensor Anschlussklemme auf Kurzschluss zum Gehäuse prüfen, indem Sie mit dem Multimeter zwischen Klemme und Gehäuse messen. Setzen Sie das Multimeter auf den höchsten Bereich, da der Widerstandswert jedes Pins unendlich sein sollte. Wird an einem Pin ein Widerstand gemessen, liegt ein Kurzschluss zum Gehäuse vor.

8. Test Sie die Anschlusspaare wie folgt:
  - Braun gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser rot
  - Rot gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser braun
  - Grün gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser weiss
  - Weiss gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser grün
  - Blau gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser grau
  - Grau gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser blau
  - Orange gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser gelb und violett
  - Gelb gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser orange und violett
  - Violett gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser gelb und orange

*Anmerkung: D600 und CMF400 Sensoren mit Zwischenverstärker haben andere Anschlussklemmenpaare. Zu Ihrer Unterstützung kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.*

Für jedes Paar sollte der Widerstand unendlich sein. Wird ein Widerstand gemessen, liegt ein Kurzschluss zwischen den Anschlüssen vor.

9. In Tabelle 6-13 finden Sie mögliche Ursachen und Lösungen.
10. Ist das Problem nicht gelöst, kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.

*Anmerkung: Bei der Montage der Durchfluss-Messsystem Komponenten sicherstellen, dass die O-Ringe eingefettet werden.*

**Tabelle 6-13 Sensor und Kabelkurzschlüsse zum Gehäuse, mögliche Ursachen und Abhilfen**

Mögliche Ursachen	Lösungen
Feuchtigkeit in der Sensor Anschlussdose	Stellen Sie sicher, dass die Sensor Anschlussdose trocken und ohne Korrosion ist.
Flüssigkeit oder Feuchtigkeit im Sensorgehäuse	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
Interner Kurzschluss der Durchführung (Kabelabdichtung zwischen Sensor und Sensor Anschlussdose)	Setzen Sie sich mit dem Micro Motion Kundenservice in Verbindung.
Fehlerhaftes Kabel	Kabel austauschen.
Unsachgemässe Kabelanschlüsse	Kabelanschlüsse in der Sensor Anschlussdose prüfen. Siehe <i>Micro Motion's 9-Wire Flowmeter Cable Preparation and Installation Guide</i> oder die entsprechende Sensor Dokumentation.

### 6.14.2 4-adrige externe oder integrierte Installation

Haben Sie eine 4-adrige externe Installation oder integrierte Installation:

1. Spannungsversorgung der Auswerteelektronik ausschalten.
2. Befindet sich die Auswerteelektronik in explosionsgefährdeter Atmosphäre, fünf Minuten warten.
3. Haben Sie eine 4-adrige externe Installation, Gehäusedeckel des Core Prozessors entfernen.
4. Haben Sie eine integrierte Installation:
  - a. Die vier Kopfschrauben lösen, die die Auswerteelektronik am Sockel befestigen (Abbildung 6-1).
  - b. Auswerteelektronik entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, dass die Kopfschrauben in der ungeschlossenen Position sind.
  - c. Auswerteelektronik vorsichtig gerade abheben und vom Sockel lösen.

## Störungsanalyse und -beseitigung

*Anmerkung: Können die 4 Kabeladern zwischen Core Prozessor und Auswerteelektronik abklemmen oder auch angeschlossen lassen.*

5. Haben Sie einen Core Prozessor mit Standard Funktionalität lösen Sie die unverlierbare Schraube (2,5 mm) in der Mitte des Core Prozessors. Core Prozessor vorsichtig und gerade vom Sensor abheben. **Den Core Prozessor beim Abheben nicht verdrehen.**
6. Haben Sie einen Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben (2,5 mm), die den Core Prozessor im Gehäuse befestigen. Core Prozessor vorsichtig aus dem Gehäuse abheben, dann das Sensorkabel von den Pins der Durchführung abklemmen. **Die Pins der Durchführung nicht beschädigen.**



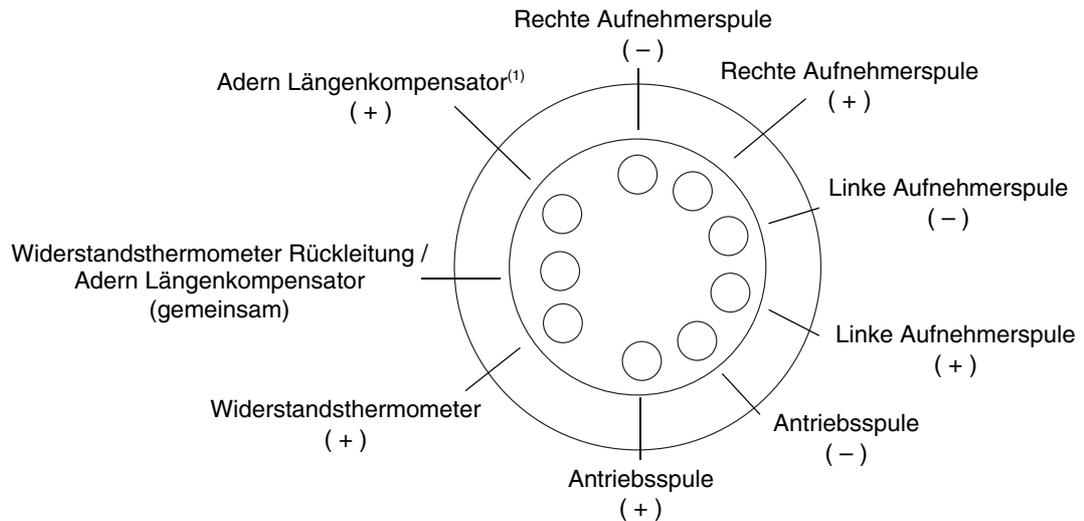
**Sind die Pins des Core Prozessors (Durchführung) verbogen, abgebrochen oder in irgend einer Weise beschädigt, funktioniert der Core Prozessors nicht. Core Prozessor beim Abheben nicht verdrehen. Wenn Sie den Core Prozessor (oder Sensorkabel) auf den Pins aufsetzen, vergewissern Sie sich, dass er auf die Führungspins ausgerichtet ist und montieren den Core Prozessor (oder Sensorkabel) vorsichtig.**

7. Verwenden Sie ein digitales Multimeter, um den Widerstand über der rechten und linken Aufnehmerspule zu prüfen. Siehe Abbildung 6-2. Es dürfen keine offenen Stromkreise (d. h. unendliche Widerstandsmesswerte) auftreten. Die Widerstandswerte sollten gleich oder nahezu gleich sein ( $\pm 5$  Ohm).
8. Verwenden Sie ein digitales Multimeter, um den Widerstand über das Widerstandsthermometer und dem Adern Längenkompensator zu prüfen. Siehe Abbildung 6-2. Es dürfen keine offenen Stromkreise (d. h. unendliche Widerstandsmesswerte) auftreten.
9. Prüfen auf Erdschluss zum Gehäuse, indem der Widerstand zwischen jedem Pin und dem Gehäuse geprüft wird. Setzen Sie das Multimeter auf den höchsten Bereich, da der Widerstandswert jedes Pins unendlich sein sollte. Wird an einem Pin ein Widerstand gemessen, liegt ein Kurzschluss zum Gehäuse vor.  
  
Liegt ein Kurzschluss zum Gehäuse vor, prüfen Sie auf Feuchtigkeit oder Korrosion. Ist es Ihnen nicht möglich die Ursache des Problems ausfindig zu machen kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.
10. Auf Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen prüfen, indem Sie den Widerstand über nachfolgenden Anschlussklemmenpaare messen (siehe Abb. 6-2 und 6-3). Für jeden Fall sollte der Widerstand unendlich sein. Wird ein Widerstand gemessen, liegt ein Kurzschluss zwischen den Anschlüssen vor.
  - Braun gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser rot
  - Rot gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser braun
  - Grün gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser weiss
  - Weiss gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser grün
  - Blau gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser grau
  - Grau gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser blau
  - Orange gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser gelb und violett
  - Gelb gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser orange und violett
  - Violett gegen alle anderen Anschlussklemmen ausser gelb und orange

*Anmerkung: D600 und CMF400 Sensoren mit Zwischenverstärker haben andere Anschlussklemmenpaare. Zu Ihrer Unterstützung kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.*

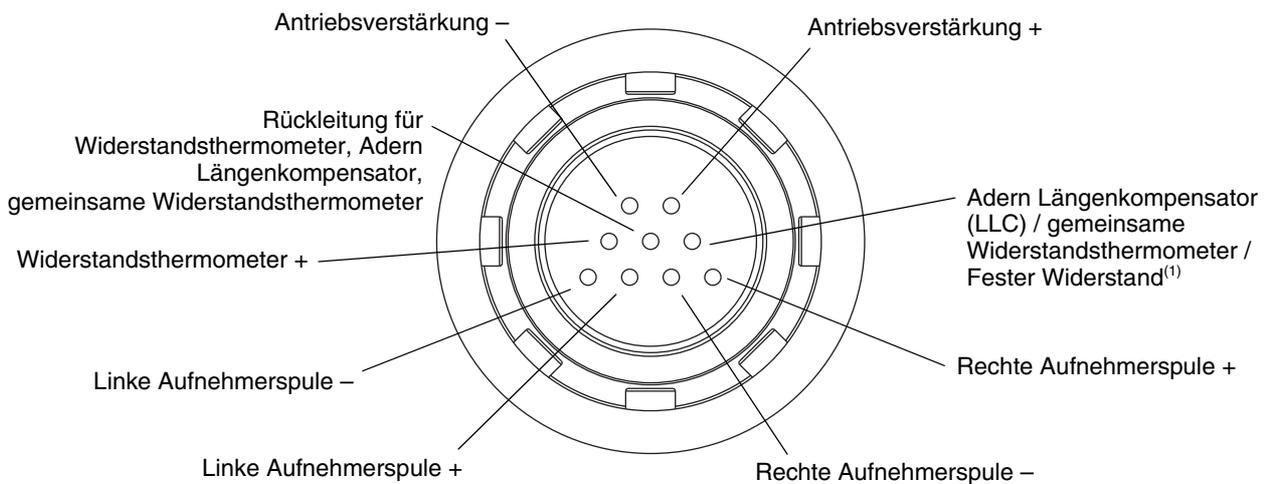
Haben Sie einen Kurzschluss zwischen den Anschlussklemmen festgestellt, kontaktieren Sie den Micro Motion Kundenservice.

Abbildung 6-2 Sensor Pins – Core Prozessor mit Standard Funktionalität



(1) Adern Längenkompensator (LLC) für alle Sensoren ausser T-Serie und CMF400 eigensicher. T-Serie Sensoren haben kombinierte Widerstandsthermometer. Eigensichere CMF400 Sensoren haben einen festen Widerstand.

Abbildung 6-3 Sensor Pins – Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität



(1) Adern Längenkompensator (LLC) für alle Sensoren ausser T-Serie, CMF400 eigensicher und F300. Für T-Serie Sensoren, Funktion als kombinierter Widerstandsthermometer. Der Sensor CMF400 eigensicher und F300 haben einen festen Widerstand.

Anmerkung: Die Pins sind dargestellt wie wenn Sie auf die Durchführung des Sensors schauen.

### Core Prozessor wieder installieren

Wenn Sie den Core Prozessor demontiert haben, montieren Sie diesen gemäss den nachfolgenden Anweisungen.

1. Wenn Sie einen Core Prozessor mit Standard Funktionalität haben:
  - a. Richten Sie die drei Führungspins an der Unterseite des Core Prozessor auf die entsprechenden Löcher im Boden des Core Prozessorgehäuses aus.
  - b. Den Core Prozessor vorsichtig auf den Pins montieren und darauf achten, dass keine Pins verbogen werden.
2. Wenn Sie einen Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität haben:
  - a. Sensorkabel an den Pins der Durchführung befestigen, seien Sie vorsichtig damit keine Pins verbogen oder beschädigt werden.
  - b. Den Core Prozessor ins Gehäuse montieren.
3. Die unverlierbaren Schrauben mit einem Drehmoment von 0,7 bis 0,9 Nm (6 bis 8 in-lbs) festziehen.
4. Haben Sie eine 4-adrige externe Installation, Gehäusedeckel des Core Prozessors entfernen.
5. Haben Sie eine integrierte Installation:
  - a. Auswerteelektronik vorsichtig auf den Sockel aufsetzen und Kopfschrauben einsetzen. Adern nicht quetschen oder belasten.
  - b. Auswerteelektronik im Uhrzeigersinn drehen, dass die Kopfschrauben in der geschlossenen Position sind.
  - c. Kopfschrauben anziehen, Drehmoment 2,3 bis 3,4 Nm (20 bis 30 in-lbs).

*Anmerkung: Bei der Montage der Durchfluss-Messsystem Komponenten sicherstellen, dass die O-Ringe eingefettet werden.*

# Anhang A

## Durchfluss-Messsysteme, Installationsarten und Komponenten

### A.1 Übersicht

Dieser Anhang zeigt die unterschiedlichen Installationsarten für Durchfluss-Messsysteme und Komponenten für die Auswerteelektronik Modell 2700.

### A.2 Installationsschemen

Die Auswerteelektronik Modell 2700 kann auf vier verschiedene Arten installiert werden (siehe Abbildung A-1):

- Integriert
- 4-adrig extern
- 9-adrig extern
- Externer Core Prozessor mit externer Auswerteelektronik

### A.3 Komponentenschemen

Abbildung A-2 zeigt die Auswerteelektronik und Core Prozessor Komponenten für die integrierte Installation.

Abbildung A-3 zeigt die Auswerteelektronik Komponenten der 4-adrigen externen Installation und der Installation mit externem Core Prozessor und externer Auswerteelektronik.

Abbildung A-4 zeigt die Auswerteelektronik/Core Prozessor Einheit der 9-adrigen externen Installation.

Bei Installationen mit externem Core Prozessor und externer Auswerteelektronik ist der Core Prozessor als separates Gerät installiert. Siehe Abbildung A-5.

### A.4 Verdrahtungs- und Anschlussschema

Bei 4-adriger, externer Installation sowie Installation mit externem Core Prozessor und externer Auswerteelektronik, wird ein 4-adriges Kabel zum Anschluss des Core Prozessors an den Verbindungsstecker der Auswerteelektronik benötigt. Siehe Abbildung A-6.

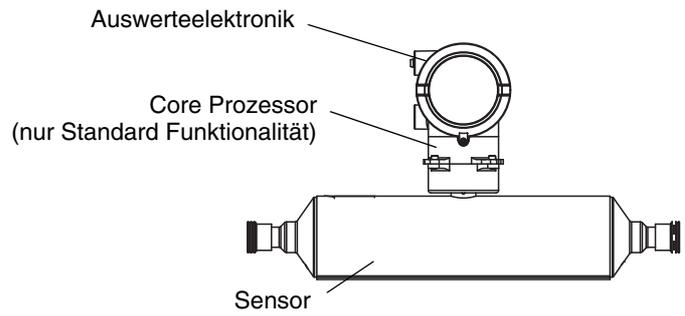
Bei 9-adriger, externer Installation wird ein 9-adriges Kabel zum Anschluss von der Sensor Anschlussdose an die Anschlussklemmen der Auswerteelektronik/Core Prozessor Einheit benötigt. Siehe Abbildung A-8.

Abbildung A-9 zeigt die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung der Auswerteelektronik.

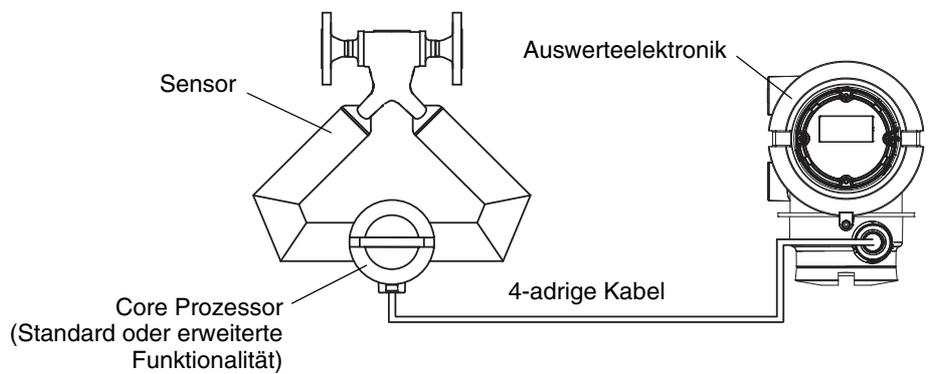
Abbildung A-9 zeigt die Anschlussklemmen für die Ausgänge der Auswerteelektronik Modell 2700.

Abbildung A-1 Installationsarten

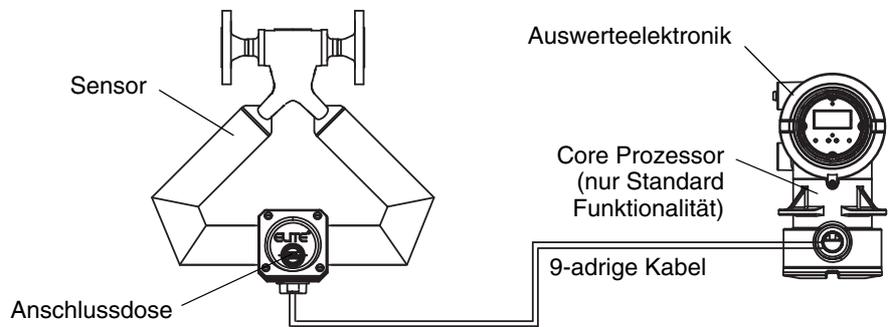
**Integriert**



**4-adrig extern**



**9-adrig extern**



**Externer Core Prozessor mit  
externer Auswerteelektronik**

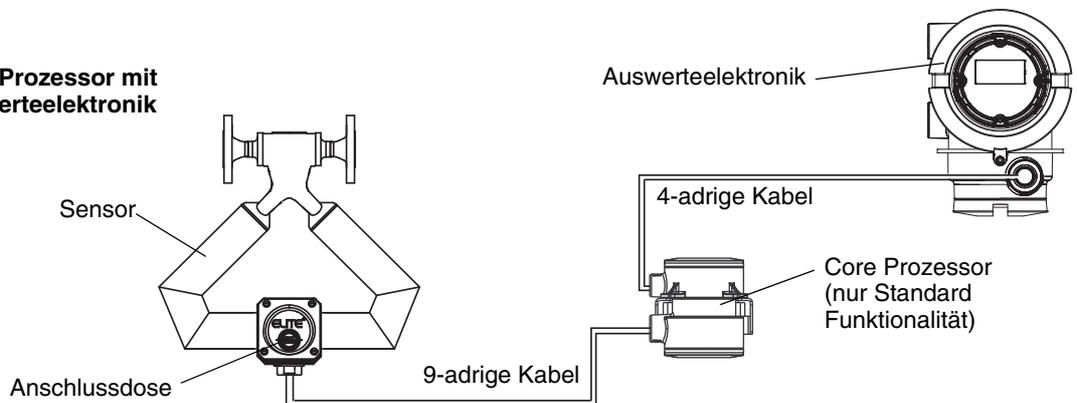




Abbildung A-4 Auswertelektronik/Core Prozessor Einheit (Explosionsansicht) – 9-adrige externe Installation

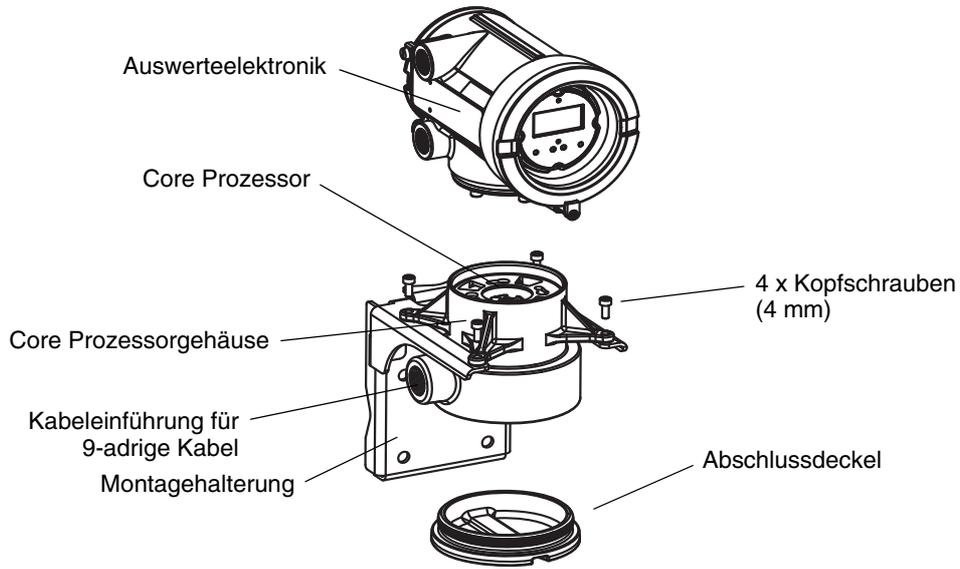


Abbildung A-5 Komponenten des externen Core Prozessors

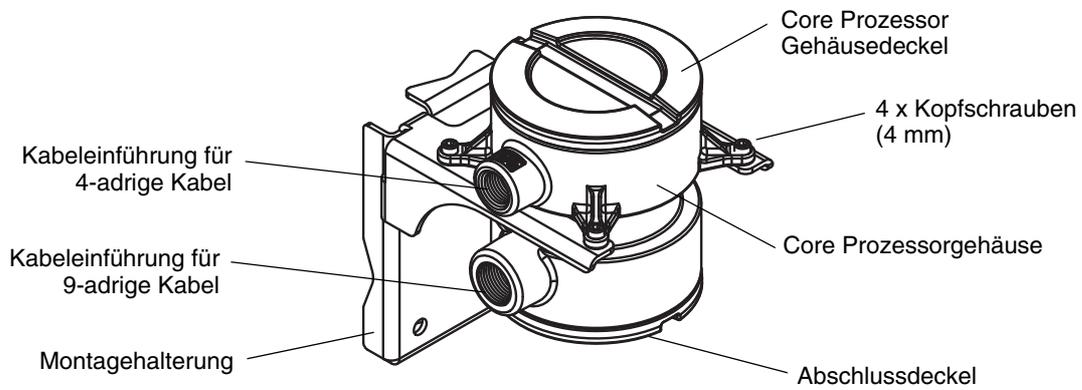


Abbildung A-6 4-adrige Kabel zwischen Auswerteelektronik Modell 2700 und Core Prozessor mit Standard Funktionalität

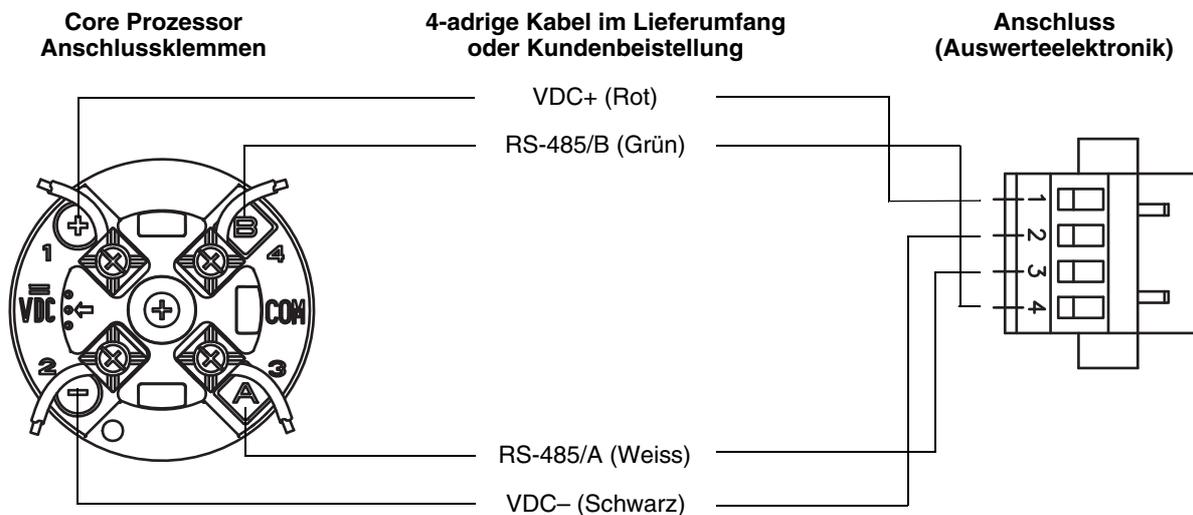


Abbildung A-7 4-adriges Kabel zwischen Auswerteelektronik Modell 2700 und Core Prozessor mit erweiterter Funktionalität

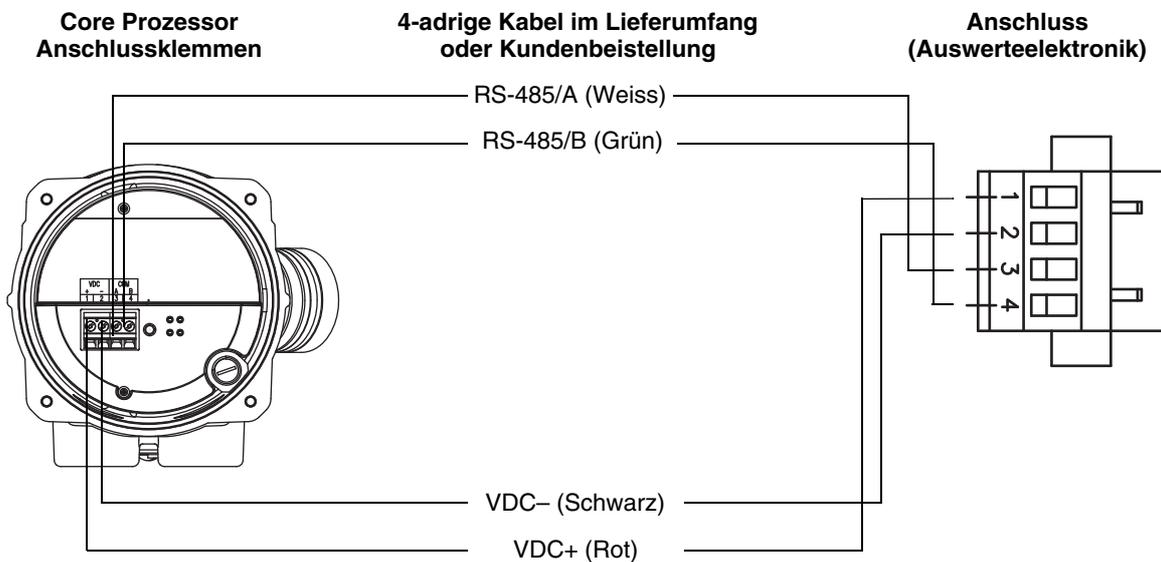


Abbildung A-8 9-adrige Kabel zwischen Sensor Anschlussdose und Core Prozessor

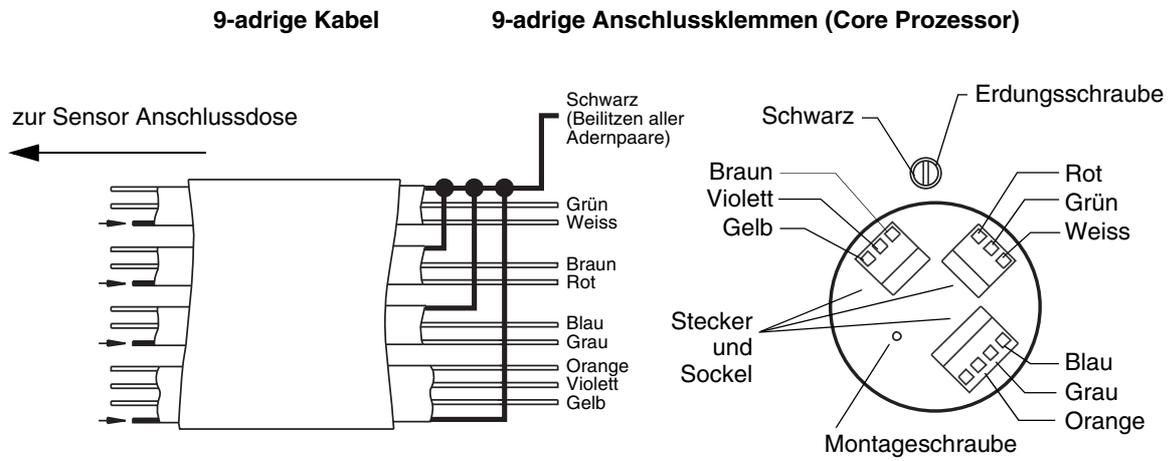
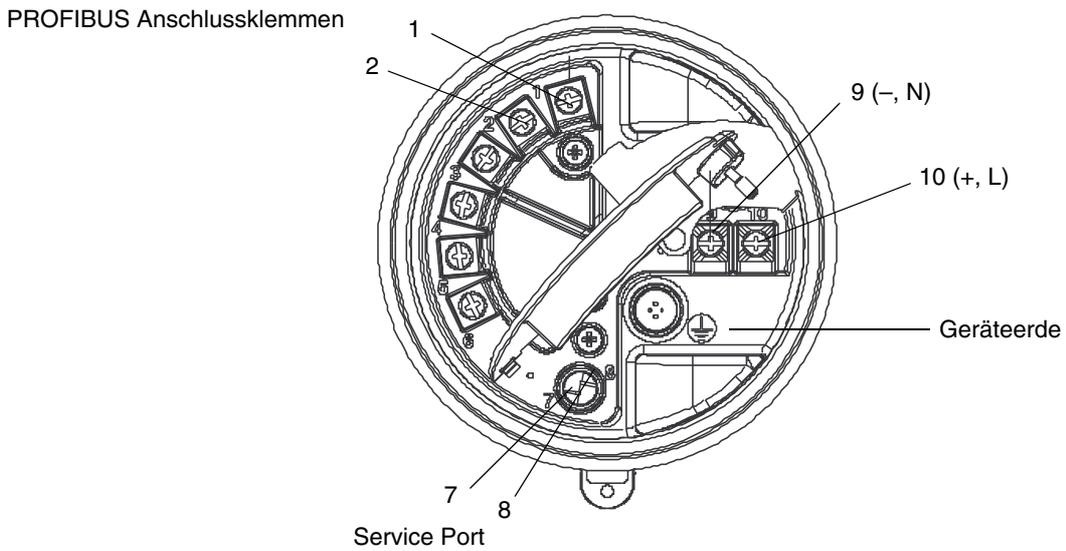


Abbildung A-9 Anschlussklemmen Ausgänge und Spannungsversorgung



# Anhang B

## Verwendung des Bedieninterfaces

### B.1 Übersicht

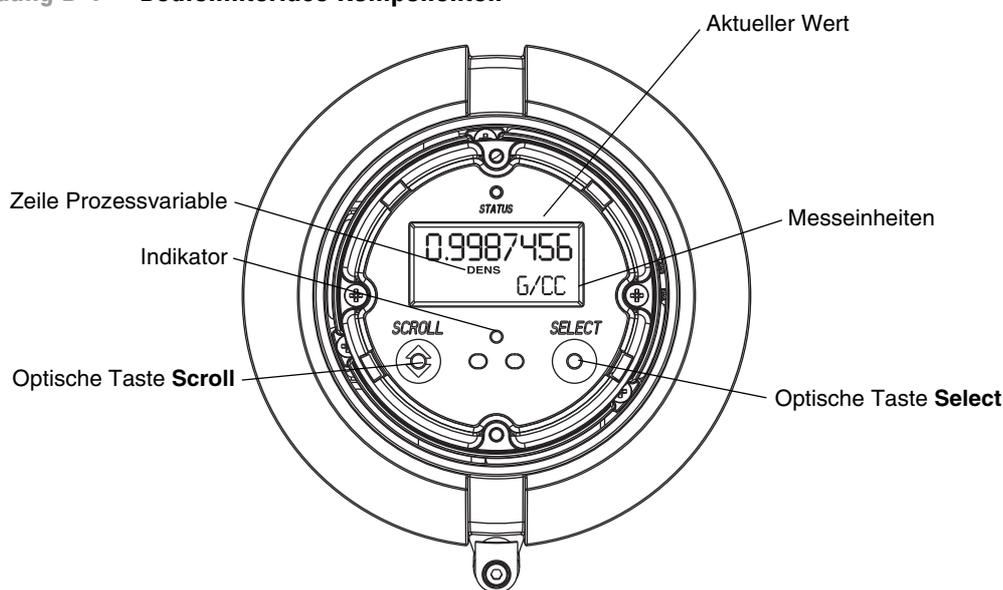
Dieser Anhang beschreibt die Basisverwendung des Bedieninterfaces und bietet Ihnen einen Menübaum für das Display. Den Menübaum können Sie zum lokalisieren und schnellen ausführen von Befehlen verwenden.

Beachten Sie, dass die Auswerteelektronik Modell 2700 mit oder ohne Bedieninterface bestellt werden kann. Nicht alle Konfigurationen und Betriebsfunktionen sind über das Bedieninterface verfügbar. Wenn Sie zusätzliche Funktionen benötigen oder Ihre Auswerteelektronik kein Bedieninterface hat, müssen Sie zur Kommunikation entweder ein PROFIBUS Konfigurations-Hilfsmittel oder ProLink II verwenden.

### B.2 Komponenten

Abbildung B-1 stellt die Bedieninterface Komponenten dar.

Abbildung B-1 Bedieninterface Komponenten



## Verwendung des Bedieninterfaces

### B.3 Gebrauch der optischen Tasten

Die optischen Tasten **Scroll** und **Select** werden zum Bedienen des Bedieninterface Menüs benötigt. Um eine optische Taste zu betätigen, berühren Sie die Glasscheibe vor der optischen Taste oder führen den Finger nahe der Glasscheibe über die optische Taste. Zwischen den optischen Tasten ist ein Indikator für die optischen Tasten. Wenn eine optische Taste betätigt wurde, zeigt die zugehörige Indikator der optischen Taste rot.



**Der Versuch eine optische Taste mittels Einstecken eines Gegenstandes in die Öffnung zu aktivieren, kann das Gerät beschädigen. Stecken Sie keinen Gegenstand in die Öffnungen. Benutzen Sie Ihre Finger, um die optischen Tasten zu betätigen.**

### B.4 Verwendung des Bedieninterfaces

Das Bedieninterface kann zur Anzeige der Prozessvariablen oder zum Zugriff auf die Menüs zur Konfiguration oder Wartung der Auswerteelektronik verwendet werden.

#### B.4.1 Displaysprache

Das Display kann für folgende Sprachen konfiguriert werden:

- Englisch
- Französisch
- Spanisch
- Deutsch

Auf Grund von Software und Hardware Begrenzungen, erscheinen einige englische Wörter oder Ausdrücke in einem nicht englischen Menü in Englisch. Eine Liste bezüglich Code und Abkürzungen die vom Display verwendet werden, siehe Tabelle B-1.

Informationen zur Konfiguration der Display Sprache, siehe Abschnitt 4.16.5.

In dieser Betriebsanleitung wird Deutsch als Display Sprache verwendet.

#### B.4.2 Prozessvariablen anzeigen

Im normalen Betrieb zeigt die Zeile der **Prozessvariablen** die konfigurierte Prozessvariable und die Zeile der **Messeinheiten** die Messeinheiten der Prozessvariablen.

- Informationen zur Konfiguration der Displayvariablen finden Sie im Abschnitt 4.16.5.
- Im Tabelle B-1 finden Sie Informationen über Code und Abkürzungen, die für die Displayvariablen verwendet werden.

Wird mehr als eine Zeile zur Darstellung der Prozessvariablen benötigt, zeigt die Zeile der **Messeinheiten** alternierend die Messeinheiten und die zusätzliche Darstellung an. Wird zum Beispiel der Wert des Masse Gesamtzählers in der LCD Anzeige angezeigt, zeigt die Zeile der **Messeinheiten** alternierend die Messeinheiten (z.B. **G**) und die Bezeichnung des Gesamtzählers (z.B. **MASSI**) an.

Auto Scroll kann aktiviert oder deaktiviert werden:

- Wenn Auto Scroll aktiviert ist, wird jede konfigurierte Displayvariable so viele Sekunden angezeigt, wie unter Scroll Rate spezifiziert.
- Wenn Auto Scroll deaktiviert ist, kann der Bediener manuell durch die konfigurierten Displayvariablen scrollen, in dem er die **Scroll** Taste betätigt.

Weitere Informationen zur Verwendung des Bedieninterfaces, um Summenzähler und Gesamtzähler zu bedienen, finden Sie im Abschnitt 5.8.

### B.4.3 Displaymenüs verwenden

*Anmerkung: Das Display Menüsystem bietet Zugriff auf Basis Funktionen und Daten der Auswertelektronik. Es bietet keinen Zugriff auf alle Funktionen und Daten. Um Zugriff auf alle Funktionen und Daten zu haben verwenden Sie ein PROFIBUS Host, PROFIBUS Konfigurations-Hilfsmittel oder ProLink II.*

In das Display Menüsystem einsteigen:

1. **Scroll** und **Select** gleichzeitig aktivieren.
2. Halten Sie **Scroll** und **Select** bis **SEE ALARM** oder **OFF-LINE MAINT** erscheint.

*Anmerkung: Der Zugriff auf das Display Menüsystem kann aktiviert oder deaktiviert sein. Ist es deaktiviert, erscheint die Option OFF-LINE MAINT nicht. Mehr Information, siehe Abschnitt 4.16.1.*

Erfolgt innerhalb von zwei Minuten keine Betätigung der optischen Schalter, verlässt die Auswertelektronik das Off-line Menüsystem und geht zurück zur Anzeige der Prozessvariablen.

Um durch die Liste der Optionen zu blättern, betätigen Sie **Scroll**.

Um etwas aus der Liste auszuwählen oder um in ein Untermenü zu gelangen, scrollen Sie zur gewünschten Option und betätigen Sie **Select**. Wenn ein Bestätigungs-Display angezeigt wird:

- Um eine Änderung zu bestätigen, betätigen Sie **Select**.
- Um eine Änderung zu verwerfen, betätigen Sie **Scroll**.

Ein Menü ohne Änderungen verlassen:

- Verwenden Sie die Option **EXIT**, sofern verfügbar.
- Andernfalls, betätigen Sie **Scroll** am Bestätigungs-Display.

### B.4.4 Bedieninterface Passwort

Ein Passwort kann zum Steuern des Zugriffs auf das Off-line Wartungsmenü, das Alarmmenü oder beide verwendet werden. Für Beide wird der gleiche Code verwendet:

- Sind beide Passwörter aktiviert muss der Anwender das Passwort eingeben, um Zugriff auf das oberste Level des Off-line Menüs zu haben. Der Anwender hat dann Zugriff auf das Alarmmenü oder das Off-line Wartungsmenü ohne erneute Eingabe des Passworts.
- Ist nur ein Passwort aktiviert, hat der Anwender Zugriff auf das oberste Level des Off-line Menüs, wird aber nach dem Passwort gefragt, wenn er auf das Alarmmenü oder das Off-line Wartungsmenü zugreifen will (abhängig davon, welches Passwort aktiviert ist). Der Anwender kann ohne Passwort auf das andere Menü zugreifen.
- Ist kein Passwort aktiviert, hat der Anwender ohne Passwort Zugriff auf alle Teile des Off-line Menüs.

Informationen zum Aktivieren und Bedieninterface Passwort setzen finden Sie im Abschnitt 4.16.4.

*Anmerkung: Wenn die Anwendung Mineralölmessung auf Ihrer Auswertelektronik installiert ist, ist immer das Display Passwort erforderlich, um die Zähler zu Starten, Stoppen oder Zurückzusetzen, auch wenn kein Passwort aktiviert ist. Wenn die Anwendung Mineralölmessung nicht installiert ist, ist das Display Passwort für diese Funktionen nicht erforderlich, auch wenn eines der Passwörter aktiviert ist.*

Ist ein Passwort erforderlich, erscheint das Wort **CODE?** oben in der Passwort Anzeige. Geben Sie die Ziffern des Passworts wie folgt ein: **Scroll**, um eine Zahl auszuwählen und **Select**, um zur nächsten Ziffer zu gehen.

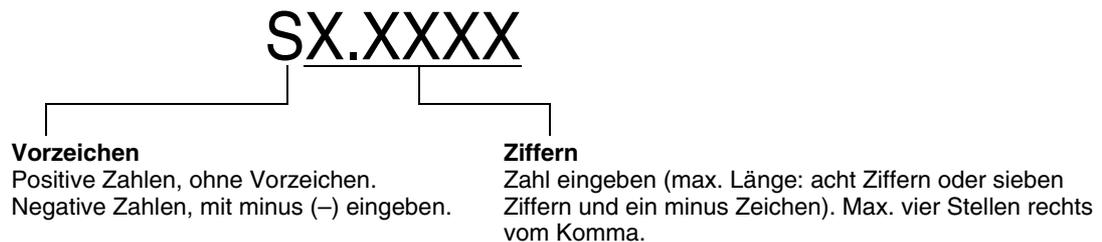
## Verwendung des Bedieninterfaces

Wenn das Passwort Display erscheint, Sie das Passwort aber nicht kennen, warten Sie 30 Sekunden ohne die optischen Tasten zu betätigen. Das Passwort Display verschwindet automatisch und kehrt zur vorherigen Anzeige zurück.

### B.4.5 Eingabe von Fließkomma Werten mit dem Bedieninterface

Bestimmte Konfigurationswerte wie Gerätefaktoren oder Ausgangsbereiche sind als Fließkommawerte einzugeben. Wenn Sie das erste mal auf die Konfigurations-Anzeige gehen, wird der Wert in Dezimalschreibweise angezeigt (wie in Abbildung B-2 dargestellt) und die aktive Ziffer blinkt.

Abbildung B-2 Numerische Werte in Dezimalschreibweise



Wert ändern:

1. **Select**, um ein Zeichen nach links zu gehen. Vor der ganz linken Stelle ist Platz für ein Vorzeichen. Der Platz für das Vorzeichen springt zurück auf die ganz rechte Stelle.
2. **Scroll**, um den Wert der aktiven Stelle zu ändern: **1** wird zu **2**, **2** wird zu **3**, ..., **9** wird zu **0**, **0** wird zu **1**. Die ganz rechte Stelle enthält die Option **E**, um auf die Exponentialschreibweise umzuschalten.

Vorzeichen eines Wertes ändern:

1. **Select**, um auf den Platz zu gehen der direkt links neben der ganz linken Ziffer liegt.
2. Verwenden Sie **Scroll**, um (-) für einen negativen Wert oder (leer) für einen positiven Wert zu spezifizieren.

In der Dezimalschreibweise können Sie die Position des Kommas auf bis zu vier Stellen rechts vom Komma setzen. Um dies auszuführen:

1. **Select** drücken bis Dezimalkomma (Punkt) blinkt.
2. **Scroll**. Dies bewegt das Dezimalkomma (Punkt) und den Cursor eine Stelle nach links.
3. **Select**, um ein Zeichen nach links zu gehen. So wie Sie von einer Stelle zur nächsten gehen, blinkt ein Dezimalkomma (Punkt) zwischen jedem Stellenpaar.
4. Wenn das Dezimalkomma (Punkt) in der gewünschten Position ist, **Scroll**. Dies fügt das Dezimalkomma (Punkt) ein und bewegt den Cursor eine Stelle nach links.

Von der Dezimalschreibweise zur Exponentialschreibweise wechseln (siehe Abbildung B-3):

1. **Select** drücken bis die ganz rechte Stelle blinkt.
2. **Scroll** bis **E**, dann **Select**. Die Anzeige ändert sich so, dass Platz für die Eingabe von zwei Exponenten ist.

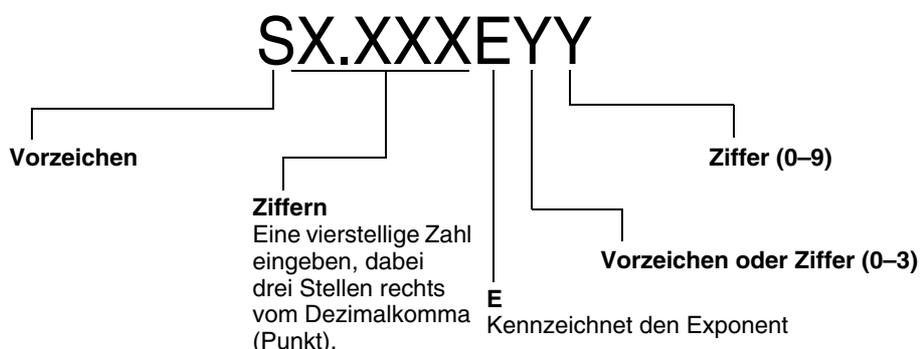
3. Exponent eingeben:

- a. **Select** drücken bis die gewünschte Stelle blinkt.
- b. **Scroll** zum gewünschten Wert. Sie können ein negatives Vorzeichen eingeben (nur an der ersten Position), Werte zwischen 0 und 3 (an der ersten Position im Exponent) oder Werte zwischen 0 und 9 (an der zweiten Position im Exponent).
- c. **Wählen**.

Anmerkung: Wenn Sie zwischen Dezimal- und Exponentialschreibweise wechseln, gehen ungespeicherte Bearbeitungen verloren. Das System kehrt zum vorherig gespeicherten Wert zurück.

Anmerkung: Während der Exponentialschreibweise ist die Position des Dezimalkommas (Punkt) und des Exponenten fixiert.

Abbildung B-3 Numerische Werte in Exponentialschreibweise



Von der Exponentialschreibweise zur Dezimalschreibweise wechseln:

1. **Select** drücken bis **E** blinkt.
2. **Scroll** bis **d**.
3. **Wählen**. Die Anzeige ändert sich und entfernt den Exponenten.

Menü verlassen:

- Wenn der Wert geändert wurde, **Select** und **Scroll** gleichzeitig drücken bis das Bestätigungs-Display angezeigt wird.
  - **Select**, um die Änderung zu übernehmen und zu verlassen.
  - **Scroll**, um zu verlassen ohne die Änderung zu übernehmen.
- Wenn der Wert nicht geändert wurde, **Select** und **Scroll** gleichzeitig drücken bis das vorherige Display angezeigt wird.

## Verwendung des Bedieninterfaces

### B.5 Abkürzungen

Das Display verwendet diverse Abkürzungen. Tabelle B-1 listet die Abkürzungen die vom Display verwendet werden auf.

**Tabelle B-1 Displaycodes und Abkürzungen**

<b>Abkürzung</b>	<b>Definition</b>	<b>Abkürzung</b>	<b>Definition</b>
ACK ALARM	Alarm bestätigen	LPO_A	Amplitude linke Aufnehmerspule
ACK ALL	Alle Alarme bestätigen	LVOLI	Volumen Gesamtzähler
ADDR	Adresse	LZERO	Nullpunktwert
AUTO SCROLL	Auto scroll	MAINT	Wartung
AVE_D	Durchschnittsdichte	MASSE	Massedurchfluss
AVE_T	Durchschnittstemperatur	MASSI	Masse Gesamtzähler
BRD_T	Platinentemperatur	MFLOW	Massedurchfluss
BKLT	Backlight	MESS	Messung
CAL	Kalibrierung	MTR F	Gerätefaktor
CHANGE CODE	Bedieninterface Passwort ändern	MTR_T	Gehäusetemperatur (nur T-Serie)
CODE	Bedieninterface Passwort	NET M	CM Netto Massedurchfluss
CONC	Konzentration	NET V	CM Netto Volumendurchfluss
CONFG	Konfigurieren (oder Konfiguration)	NETMI	CM Netto Masse Gesamtzähler
CORE	Core-Prozessor	NETVI	CM Netto Volumen Gesamtzähler
CUR Z	Aktueller Nullpunktwert	OFFLN	Offline
DICHT	Dichte	PASSW	Passwort
DGAIN	Antriebsverstärkung	PRESS	Druck
DISBL	Deaktiviert	PWRIN	Eingangsspannung
DRIVE%	Antriebsverstärkung	r.	Revision
DSPLY	Display	RDENS	Dichte bei Referenztemperatur
ENABL	Aktiviert	RPO_A	Amplitude rechte Aufnehmerspule
ENABLE ACK	ACK ALL Funktion aktivieren	SGU	Einheiten für spezifisches Gewicht
ENABLE ALARM	Alarm Menü aktivieren	SIM	Simuliert
ENABLE AUTO	Auto scroll aktivieren	SPECL	Spezial
ENABLE OFFLN	Off-line Menü aktivieren	STD M	Standard Massedurchfluss
ENABLE PASSW	Bedieninterface Passwort aktivieren	STD V	Standard-Volumendurchfluss
ENABLE RESET	Zähler zurücksetzen aktivieren	STDVI	Standardvolumen-Gesamtzähler
ENABLE START	Stopp/Start der Zähler aktivieren	TCDENS	Temperaturkorrigierte Dichte
EXT_P	Externer Druck	TCORI	Temperaturkorrigierter Gesamtzähler
EXT_T	Externe Temperatur	TCORR	Temperaturkorrigierter Summenzähler
EXTRN	Extern	TCVOL	Temperaturkorrigiertes Volumen
FAC Z	Werkseitiger Nullpunktwert	TEMPR	Temperatur
FCF	Durchflussskalibrierfaktor	TUBEF	Messrohrfrequenz
FLDIR	Durchflussrichtung	VER	Version
GSV	Gas-Standardvolumen	VERFY	Verifizierung
GSV F	Gas-Standardvolumendurchfluss	VFLOW	Volumendurchfluss
GSV I	Gas-Standardvolumen-Gesamtzähler	VOL	Volumendurchfluss
GSV T	Gas-Standardvolumen-Summenzähler	WRPRO	Schreibschutz
INTERN	Intern	WTAVE	Gewichteter Durchschnitt
SPRAC	Sprache	XMTR	Auswertelektronik
LOCK	Schreibschutz		

## B.6 Displaymenüs

Abb. B-4 bis B-16 zeigen die auf dem Bedieninterface aufrufbaren Befehle.

Abbildung B-4 Displaymenü – Hauptmenü

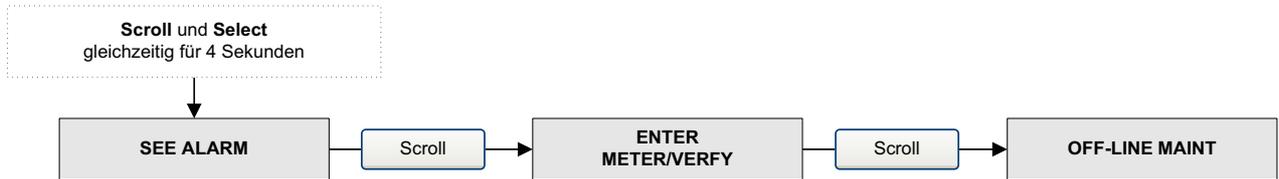


Abbildung B-5 Displaymenü – Alarme

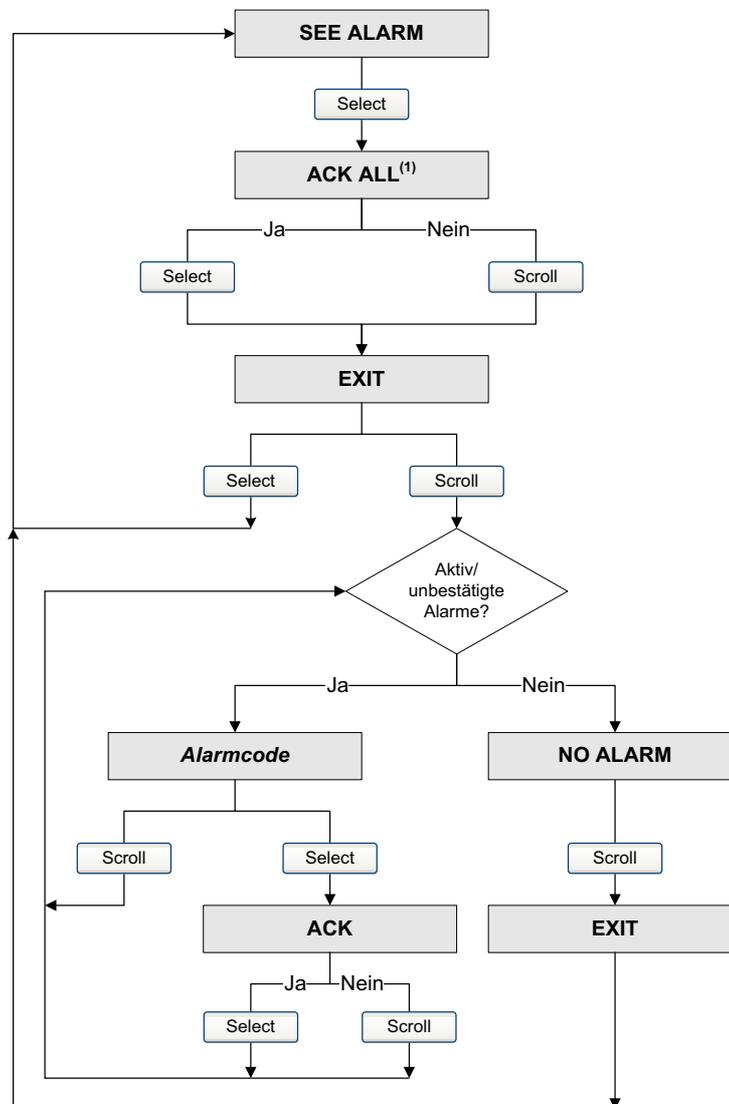


Abbildung B-6 Displaymenü – Smart Systemverifizierung: Verifizierung durchführen

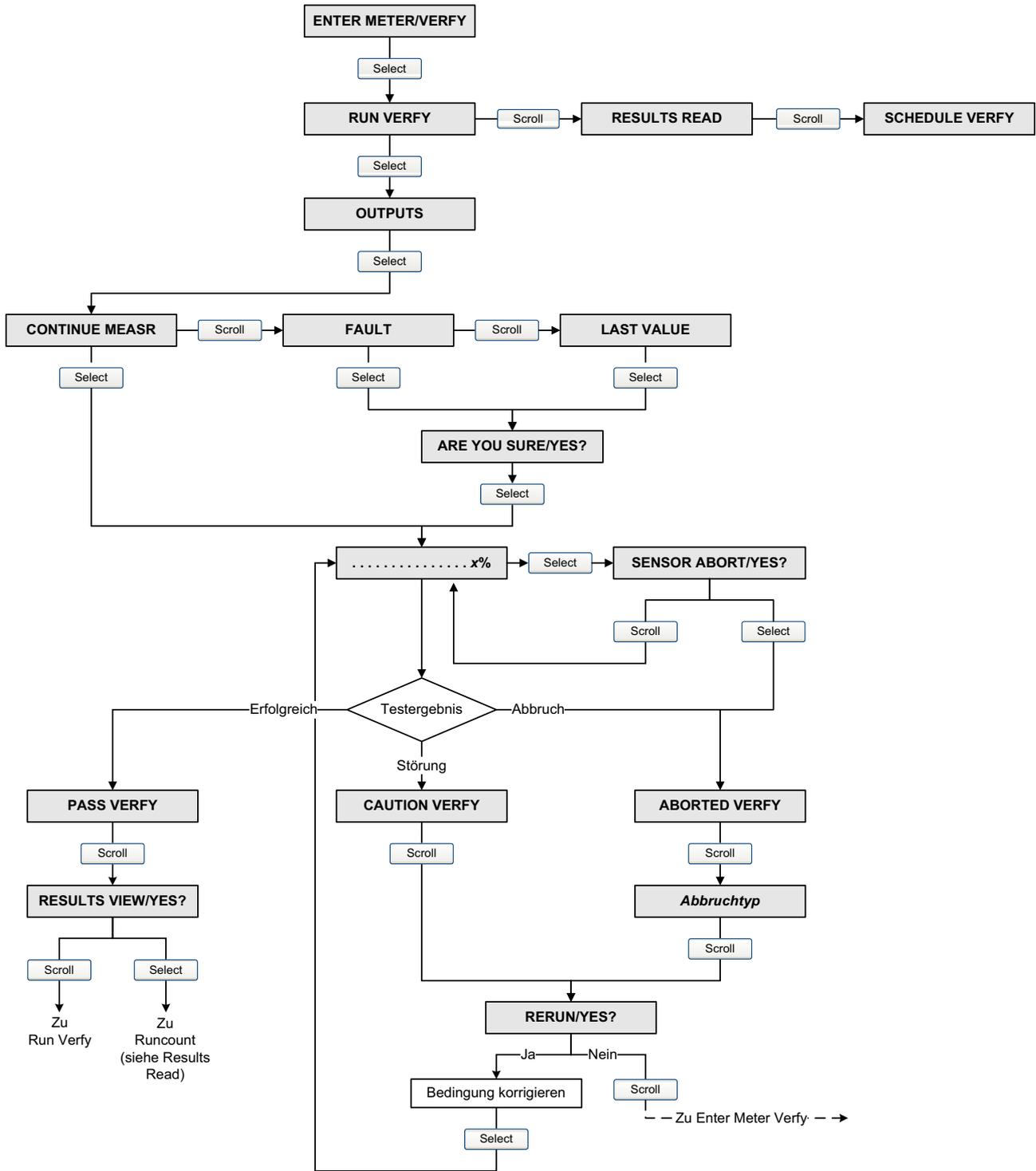
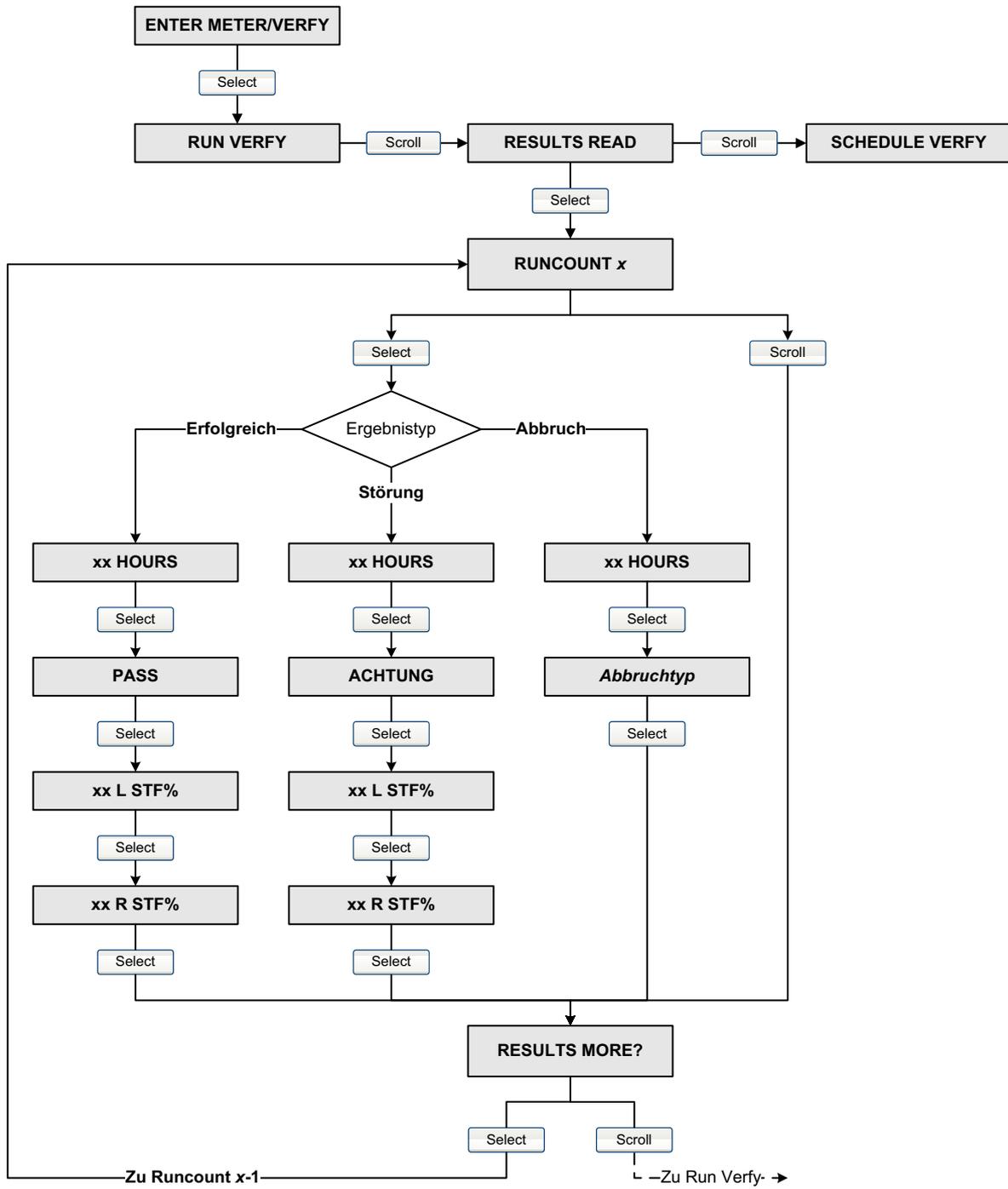


Abbildung B-7 Displaymenü – Smart Systemverifizierung: Ergebnisse lesen



## Verwendung des Bedieninterfaces

Abbildung B-8 Displaymenü – Smart Systemverifizierung: Zeitplan

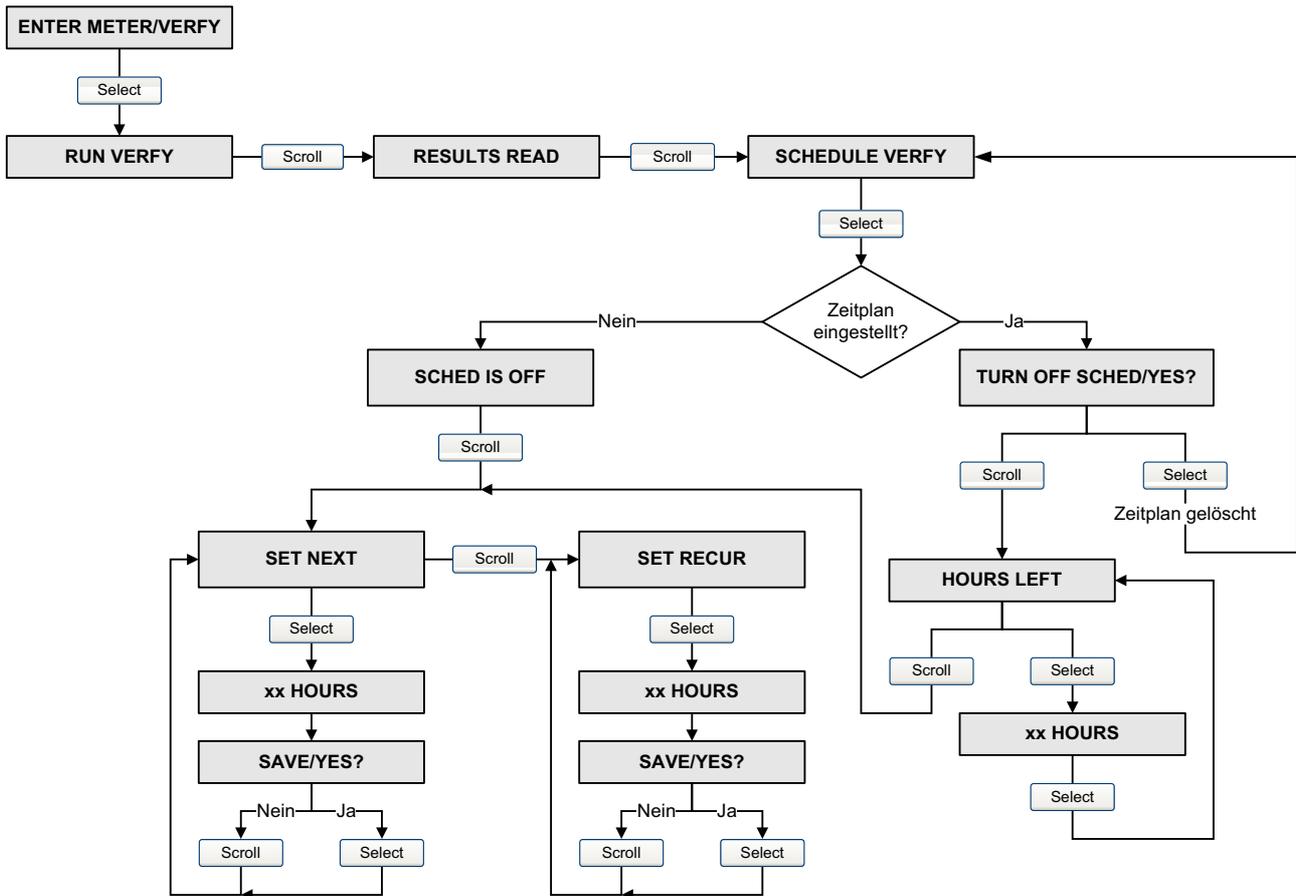


Abbildung B-9 Displaymenü – Offline Wartung

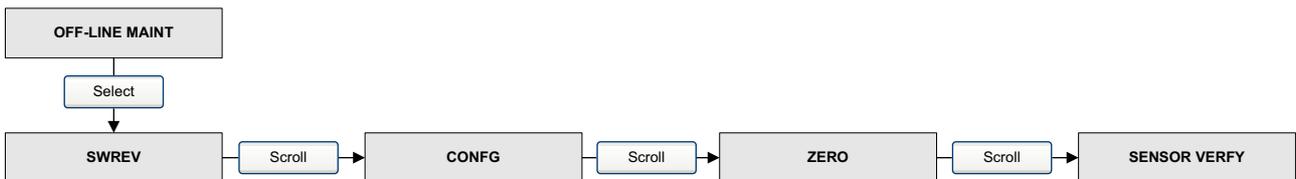


Abbildung B-10 Displaymenü – Offline Wartung: Konfiguration

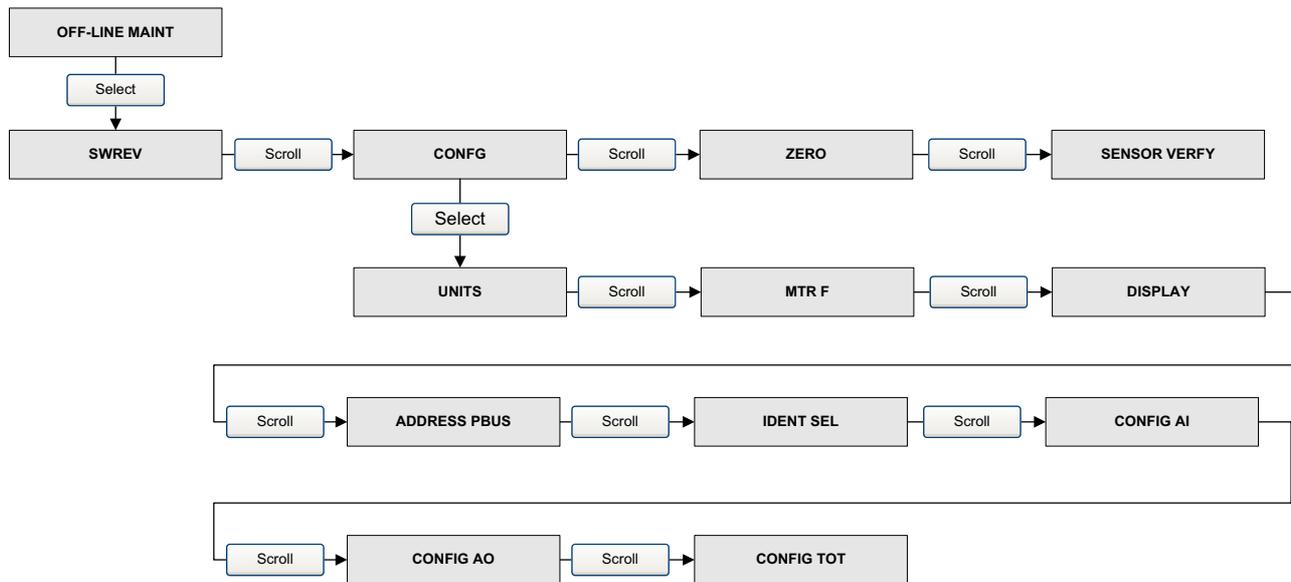


Abbildung B-11 Displaymenü – Offline Wartung: Konfiguration: Einheiten

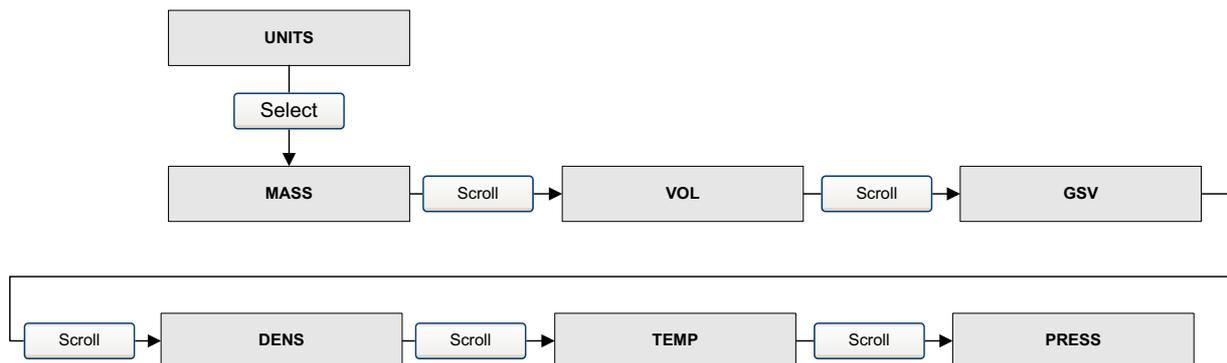


Abbildung B-12 Displaymenü – Offline Wartung: Konfiguration: Gerätefaktoren



## Verwendung des Bedieninterfaces

Abbildung B-13 Displaymenü – Offline Wartung: Konfiguration: Bedieninterface

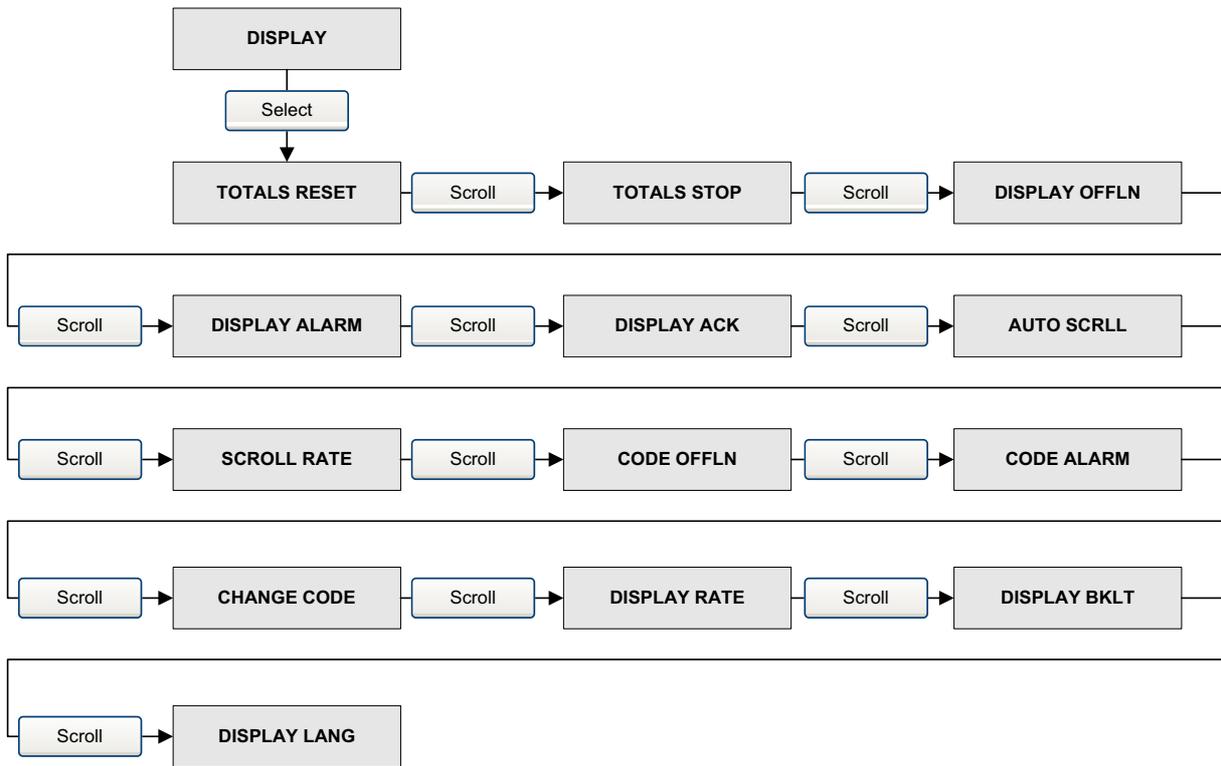


Abbildung B-14 Displaymenü – Offline Wartung: Konfiguration: AI Blöcke

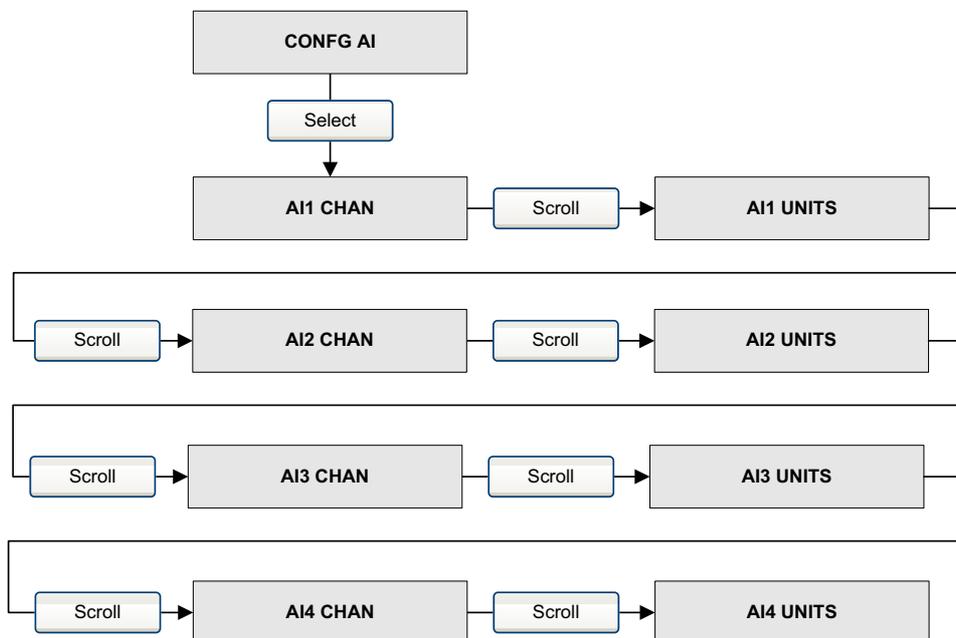


Abbildung B-15 Displaymenü – Offline Wartung: Konfiguration: AO Blöcke

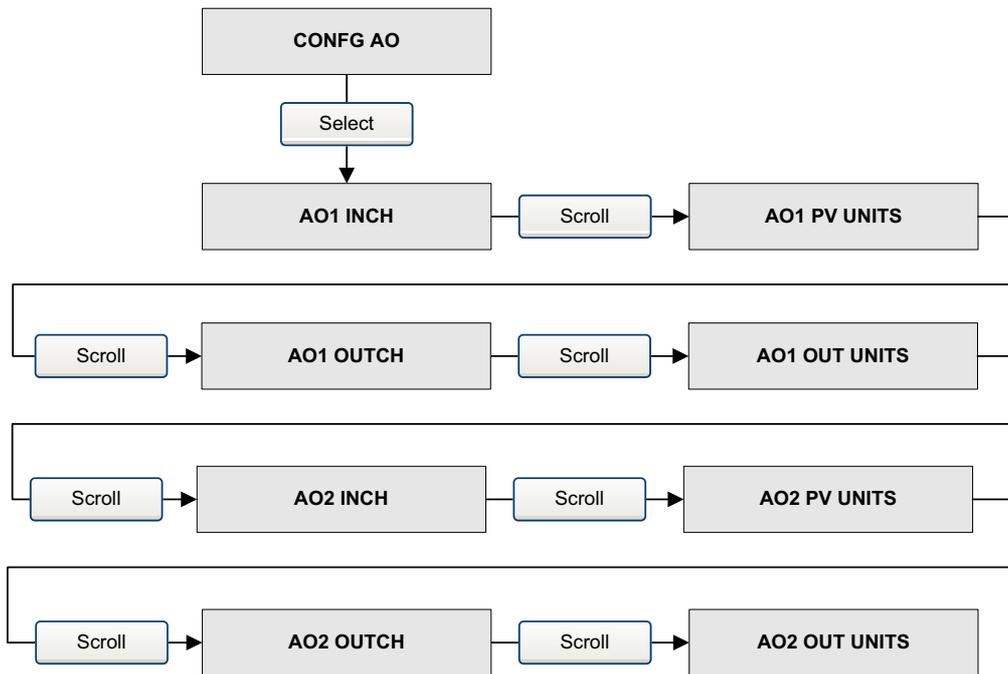
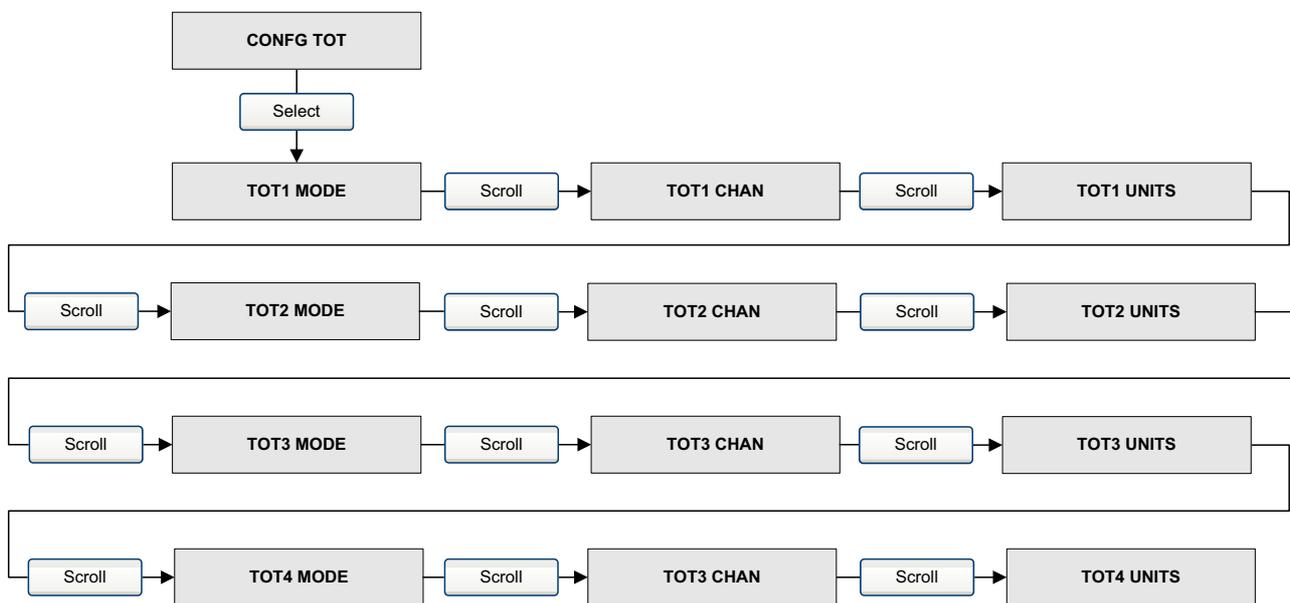
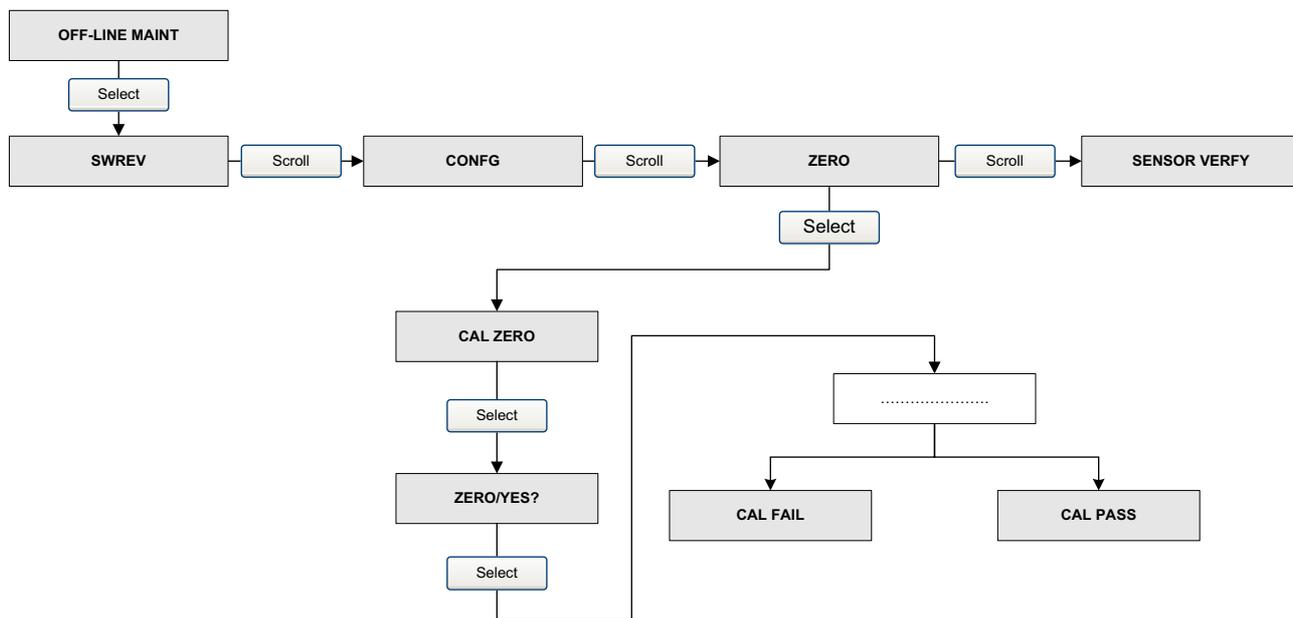


Abbildung B-16 Displaymenü – Offline Wartung: Konfiguration: Summenzähler



# Verwendung des Bedieninterfaces

## Abbildung B-17 Displaymenü – Offline Wartung: Nullpunktkalibrierung



# Anhang C

## Anschluss mit ProLink II

### C.1 Übersicht

Die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung setzen voraus, dass Sie bereits mit der ProLink II Software vertraut sind und daher die nachfolgenden Schritte durchführen können:

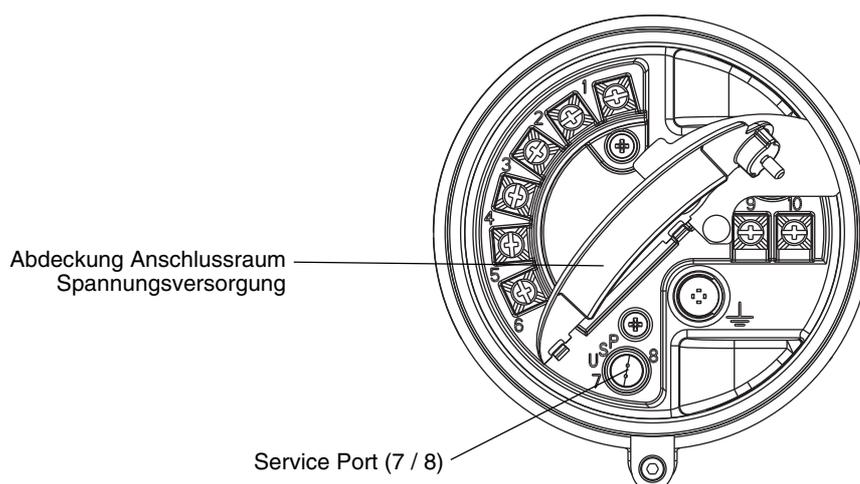
- Starten und navigieren mit der ProLink II Software
- Kommunikation zwischen ProLink II Software und kompatiblen Geräten herstellen
- Übertragen und empfangen von Konfigurationsinformationen zwischen ProLink II Software und kompatiblen Geräten

Wenn Sie nicht in der Lage sind die oben aufgeführten Punkte auszuführen, nehmen Sie die Betriebsanleitung der ProLink II Software zur Hand, bevor Sie versuchen die Auswerteelektronik mit der Software zu konfigurieren.

### C.2 An einen PC anschliessen

An dem Service Port der Auswerteelektronik können Sie temporär einen PC anschliessen. Der Service Port befindet sich im Anschlussraum der Auswerteelektronik unterhalb der eigensicheren Abdeckung. Siehe Abbildung C-1.

Abbildung C-1 Service Port



### C.2.1 Anschluss am Service Port

Temporärer Anschluss am Service Port, der sich im nicht eigensicheren Gehäuseraum der Spannungsversorgung befindet:

1. Deckel des eigensicheren Gehäuseanschlussraumes öffnen.



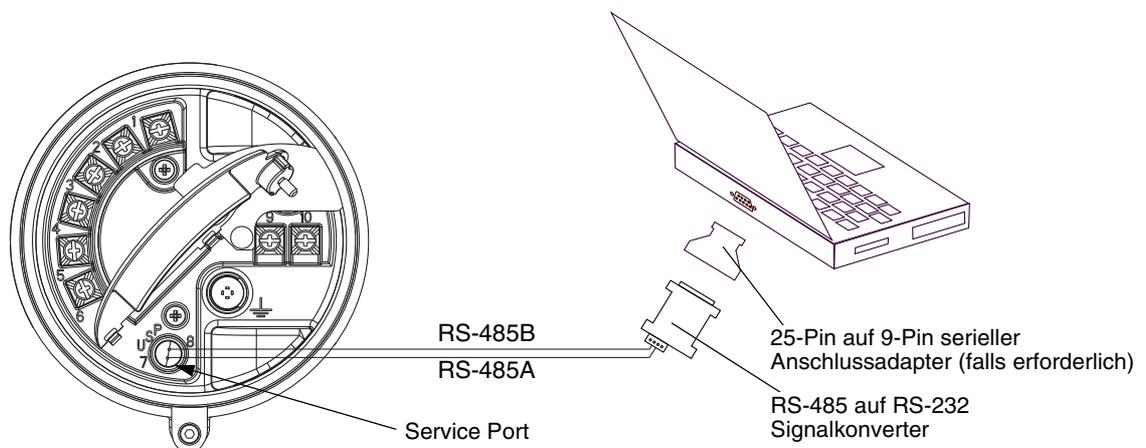
**Das Öffnen des Gehäuseanschlussraumes in explosionsgefährdeter Atmosphäre kann zur Explosion führen. Ein Service Port, nur für den temporären Anschluss verwenden. Befindet sich die Auswerteelektronik in explosiver Atmosphäre, verwenden Sie nicht den Service Port zum Anschluss an die Auswerteelektronik.**

2. Öffnen der Abdeckung des Anschlussraums der Spannungsversorgung von der Auswerteelektronik.
3. Ein Ende der Signalkonverteradern an den RS-485 Anschlussklemmen des Signalkonverters anschliessen.
4. Das andere Ende der Signalkonverteradern an den Service Port Anschlussklemmen anschliessen. Siehe Abbildung C-2.



**Beim Öffnen des Gehäuseraumes der Spannungsversorgung kann die ausführende Person einen elektrischen Schlag bekommen. Um das Risiko eines elektrischen Schlags während der Verwendung des Service Ports zu vermeiden, berühren Sie nicht die Anschlussadern und -klemmen der Spannungsversorgung.**

Abbildung C-2 Anschluss am Service Port



# Anhang D

## PROFIBUS-PA Status Byte

### D.1 Übersicht

Dieser Anhang beschreibt das Status Byte, das die Auswertelektronik an einen PROFIBUS Host ausgibt. Die Ausgabe jedes AI, AO und Totalizer Function Blocks ist ein 5-Byte Packet: Vier Bytes Prozessinformationen und ein Byte zeigt die Messqualität an, auch als Status Byte bezeichnet. Das Format des Status Bytes ist abhängig davon, wie die Auswertelektronik konfiguriert ist, für den klassischen Modus oder den komprimierten Modus.

### D.2 Klassik Modus Status Byteformat

Tabelle D-1 bis D-6 beschreibt das Format des Status Bytes wenn die Auswertelektronik für den klassischen Modus konfiguriert ist. Mehr Informationen siehe Abschnitt 3.7.3.6 des PROFIBUS-PA Profils für Prozesssteuergeräte v3.01.

**Tabelle D-1 Klassik Modus Status Byteformat**

Statusbits	Bedeutung	Bemerkungen
00	Schlecht	Die Messung ist nicht verwendbar.
01	Unsicher	Die Qualität der Messung liegt unterhalb Normal, ist aber weiterhin verwendbar.
10	Gut – Keine Kaskade	Die Qualität der Messung ist gut, aber es kann sein, dass Alarme durch den Unterstatus angezeigt werden.
11	Gut – Kaskade	Die Messung ist gut.

**Tabelle D-2 Unterstatus Format – Schlechter Status**

Bits	Bedeutung	Bemerkungen
0011	Gerätestörung	WAHR wenn die folgenden Alarmcodes aktive sind: A001, A002, A014, A029 oder A030.
0100	Sensor Störung	WAHR wenn die folgenden Alarmcodes aktive sind: A003, A004, A005, A016 oder A017.
0111	Ausser Betrieb	Details finden Sie in der Profile Spezifikation.

**Tabelle D-3 Unterstatus Format – Unsicherer Status**

Bits	Bedeutung	Bemerkungen
0000	Nicht-spezifisch	WAHR wenn die folgenden Alarmcodes aktive sind: A005, A008, A010, A011, A012, A013, A021, A033 oder A102.
0011	Initialwert	WAHR wenn die folgenden Alarmcodes aktive sind: A006 oder A120.
1000	Simulierter Wert	WAHR wenn die folgenden Alarmcodes aktive sind: A132
1001	Sensor Kalibrierung	WAHR wenn die folgenden Alarmcodes aktive sind: A104.

**Tabelle D-4 Unterstatus Format – Gut Status (keine Kaskade)**

Bits	Bedeutung	Bemerkungen
0001	Update Ereignis	
0010	Aktiver beratender Alarm	
0011	Aktiver kritischer Alarm	

**Tabelle D-5 Unterstatus Format – Gut Status (Kaskade)**

Bits	Bedeutung	Bemerkungen
0000	OK	Diese Bit ist gesetzt, wenn kein Alarm aktiv ist.

**Tabelle D-6 Grenzwert Bits**

Bits	Bedeutung	Bemerkungen
00	OK	
01	Nach unten begrenzt	
10	Nach oben begrenzt	
11	Konstant	

### D.3 Komprimierter Modus Status Byteformat

Tabelle D-7 bis beschreibt das Format des Status Bytes wenn die Auswertelektronik für den komprimierten Modus konfiguriert ist. Weitere Informationen siehe PROFIBUS Spezifikation Profile für Prozesssteuergeräte Version v3.01 Dezember 2004 und PROFIBUS Spezifikation Juni 2005 Nachtrag 2 zu PROFIBUS Profile für Prozesssteuergeräte v3.01, komprimierter Status und Diagnose Mitteilungen v1.0.

**Tabelle D-7 Komprimierter Modus Status Byteformat**

Erweiterter Status	Komprimierter Status	Alarmer
BAD_DEVICE_FAIL (0x0C)	C_BAD_MAINTENANCE_ALARM (0x24.....0x27) <sup>(1)(2)</sup>	A001, A002, A014, A029, A030
BAD_SENSOR_FAIL (0x10)	C_BAD_PROCESS_RELATED (0x2B) <sup>(2)</sup>	A003, A004, A016, A017
BAD_CFG_ERROR (0x04)	C_BAD_FUNCTION_CHECK (0x3C .....0x3F) <sup>(1)(2)</sup>	A006, A020, A021
BAD_NON_SPECIFIC (0x00)	BAD_NON_SPECIFIC (0x00)	Alle verbleibenden Störalarme in dieser Kategorie.
UC_SIMULATED_VALUE (0x60)	C_UNCERTAIN_SIMULATED_VALUE_START (0x73)	A132
UC_SENSOR_CAL (0x64)	C_BAD_FUNCTION_CHECK (0x3C .....0x3F) <sup>(1)(2)</sup>	A104
UC_CFG_ERROR (0x5C)	C_BAD_FUNCTION_CHECK (0x3C .....0x3F) <sup>(1)(2)</sup>	A006, A020, A021
UC_NON_SPECIFIC (0x40)	C_UNCERTAIN_PROCESS_RELATED (0x78.....0x7B) <sup>(1)</sup>	A005, A008, A010, A011, A012, A013, A033, A102
GOOD_NC_ADV_ALARM (0x88)	C_GOOD_ACTIVE_ADVISORY_ALARM (0x88.....0x91) <sup>(1)</sup>	Alle informativen Alarme.
GOOD_NC_UPDATE_EVT (0x84)	C_GOOD_UPDATE_EVENT (0x84)	ST Revision Update für Transducer Blocks.
GOOD_CAS_OK (0xC0)	C_GOOD_CAS_OK (0xC0)	Keiner der oberhalb angegebenen Alarme ist aktiv.
BAD_OUT_OF_SERVICE   LIMIT_CONSTANT (0x1C)	C_BAD_PASSIVATED (0x23)	Aktueller AI, AO Modus oder Totalizer Blocks ist Ausser Betrieb.
Totalizer Fail Safe: UC_NON_SPECIFIC (0x40)	C_UNCERTAINC_SUBSTITUTE_SET (0x4B)	Fehlersicherung – RUN Modus
Totalizer Fail Safe: UC_LUV (0x44)	C_UNCERTAINC_PROCESS_RELATED (0x78....0x7B) <sup>(1)</sup>	Fehlersicherung – HOLD_LUV Modus
Totalizer Fail Safe: UC_NON_SPECIFIC (0x40)	C_UNCERTAINC_SUBSTITUTE_SET (0x4B)	Fehlersicherung – MEMORY Modus
UC_INITIAL_VAL (0x4C)	C_UNCERTAIN_INITIAL_VALUE (0x4F)	Wenn Zähler zurücksetzen oder voreinstellen.
UC_SUBSTITUTE_VAL (0x48)	C_UNCERTAIN_SUBSTITUTE_SET (0x4B)	AO Fehlersicherung aktiv.

(1) Grenzen Status wie anwendbar.

(2) AI Function Block FB Verhalten wie FSAFE\_TYPE = 1 gemäss Abschnitt 3.3.1 (Tabelle 19) der PROFIBUS Spezifikation Juni 2005, Nr. 3.042, Nachtrag 2 zum PROFIBUS Profile für Prozesssteuergeräte v3.01, Komprimierter Status und Diagnose Meldungen v1.0.



# Anhang E

## Slave Diagnose Antwortbytes

### E.1 Übersicht

Dieser Anhang beschreibt die Diagnosebytes die die Auswerteelektronik an einen PROFIBUS Host ausgibt. Es gibt zwei Satz gesendeter Diagnosebytes:

- Bytes 1–6 sind konform mit der Standard PROFIBUS Spezifikation.
- Byte 7 ist das erweiterte Diagnose Kopfbyte.
- Bytes 8–15 sind erweiterte Diagnosebytes die konform sind zur Profil 3.01 Spezifikation und der Diagnose, den Alarmen und Zeitstempel Profil Richtlinien.
- Die letzten 10 Bytes sind erweiterte Diagnosebytes entsprechend den Alarmen der Auswerteelektronik. Alarmcodes die sich auf diese Bytes beziehen sind die Codes die im Display der Auswerteelektronik angezeigt werden. Weitere Informationen über Alarmcodes finden Sie im Abschnitt 6.8.

*Anmerkung: AI, AO und Totalizer Function Blocks gehen in den Modus Ausser Betrieb, wenn einer der folgenden Diagnosebits gesetzt ist: 24 (Hardwarefehler), 28 (Speicherfehler) oder 29 (Messfehler).*

*Anmerkung: Es können bis zu 62 gerätebezogene Diagnosebytes vorkommen.*

### E.2 PROFIBUS Spezifikation Diagnosebytes

Tabelle E-1 bis E-6 beschreiben die PROFIBUS Diagnose Antwortbytes.

**Tabelle E-1 Byte 1**

Bit	Indikation
0	Station existiert nicht (dies wird durch den Master gesetzt, wenn der Slave nicht antwortet)
1	Station nicht für den Datenaustausch bereit
2	Konfigurationsfehler: Slave akzeptiert letzte Konfigurationsdaten nicht
3	Slave hat erweiterte Diagnosedaten zu berichten
4	Slave unterstützt angefragte Parameterfunktion nicht
5	Ungültige Slave Antwort (dies wird durch den Master gesetzt)
6	Parameterfehler: Slave akzeptiert letzte Parameterisierungsdaten nicht
7	Slave ist gesperrt oder durch anderen Master gesteuert (dies wird durch den Master gesetzt)

## Slave Diagnose Antwortbytes

**Tabelle E-2 Byte 2**

Bit	Indikation
0	Slave muss parameterisiert werden
1	Statische Dagnose: Master fragt Diagnose ab bis das Bit zurückgesetzt ist
2	Dieses Bit ist immer auf 1 gesetzt
3	Antwort Überwachung/Watchdog (1 = EIN, 0 = AUS)
4	Slave ist im Einfriermodus (1 = EIN, 0 = AUS)
5	Slave ist im Sync Modus (1 = EIN, 0 = AUS)
6	Reserviert
7	Slave ist deaktiviert für Master Parameter setzen (dies wird durch den Master gesetzt)

**Tabelle E-3 Byte 3**

Bit	Indikation
0	Reserviert (dies ist immer auf 0 gesetzt)
1	Reserviert (dies ist immer auf 0 gesetzt)
2	Reserviert (dies ist immer auf 0 gesetzt)
3	Reserviert (dies ist immer auf 0 gesetzt)
4	Reserviert (dies ist immer auf 0 gesetzt)
5	Reserviert (dies ist immer auf 0 gesetzt)
6	Reserviert (dies ist immer auf 0 gesetzt)
7	Diagnose Überlauf – Auswerteelektronik hat mehr Diagnosedaten als er ausgeben kann

**Tabelle E-4 Byte 4**

Bit	Indikation
0	Master Stationsadresse • Eine Adresse im Dezimalbereich von 0–125 (0x0–0x7D hex) ist die Adresse des steuernden Masters. • Eine Adresse von dezimal 255 (0xFF hex) bedeutet, dass der Slave nicht durch den Master gesteuert oder parameterisiert ist.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

## Slave Diagnose Antwortbytes

**Tabelle E-5 Byte 5**

Bit	Indikation
0	Identifikationsnummer (MSB) <sup>(1)</sup>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

(1) Die Identifikationsnummer ist 0x9742 beim Profile-specific E/A Modus und 0x057A beim Manufacturing-specific E/A Modus. Siehe Abschnitt 2.5 für mehr Informationen über den E/A Modus.

**Tabelle E-6 Byte 6**

Bit	Indikation
0	Identifikationsnummer (LSB)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

**Tabelle E-7 Byte 7 – Erweiterte Diagnose Kopfbyte**

Bit	Indikation
0	Zahl der erweiterten Diagnosebytes, inkl. diesem Kopfbyte
1	
2	
3	
4	
5	
6	Identifizierer für gerätebezogenes Diagnose Statusmodell (0x00)
7	

## Slave Diagnose Antwortbytes

**Tabelle E-8 Byte 8**

Bit	Indikation
8	Statustyp = herstellerspezifisch (32 dezimal, 0x20 hex)
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	Identifizierer für Status – immer auf 1 setzen

**Tabelle E-9 Byte 9**

Bit	Indikation
8	Slotnummer des Physical Blocks (gemäss Profil 3.01 ist dies 0)
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

**Tabelle E-10 Byte 10**

Bit	Indikation
16	Fehler erscheint (wenn ein neuer Alarm aktiviert ist)
17	Fehler verschwindet (wenn ein Alarm deaktiviert ist)
18	Reserviert
19	Reserviert
20	Reserviert
21	Reserviert
22	Reserviert
23	Reserviert

**Tabelle E-11 Byte 11**

Bit	Indikation
24	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
25	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
26	Reserviert (immer auf 0 gesetzt) – Nicht verwendet
27	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
28	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
29	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
30	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
31	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)

**Tabelle E-12 Byte 12**

Bit	Indikation
32	Reserviert
33	Reserviert
34	Reserviert
35	Neustart (A107)
36	Kaltstart (A107)
37	Wartung erforderlich – Nicht verwendet
38	Reserviert
39	Ident_Nummer Verletzung

**Tabelle E-13 Byte 13**

Bit	Indikation
40	Wartungsalarm (A014, A001, A002, A003, A022, A023, A024, A026)
41	Wartung angefordert (A103)
42	Funktionsprüfung (A106 wenn ein Function Block im Simulationsmodus ist)
43	PRO_COND (nicht verwendet)
44	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
45	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
46	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
47	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)

## Slave Diagnose Antwortbytes

**Tabelle E-14 Byte 14**

Bit	Indikation
48	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
49	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
50	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
51	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
52	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
53	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
54	Reserviert (immer auf 0 gesetzt)
55	Erweiterung verfügbar

**Tabelle E-15 Byte 15**

Bit	Indikation
56	Nicht definiert (A000)
57	EEPROM Prüfsummenfehler (A001)
58	RAM Testfehler (A002)
59	Sensor antwortet nicht (keine Messrohrunterbrechung) (A003)
60	Temperatursensor ausserhalb des Bereichs (A004)
61	Eingang Bereichsüberschreitung (A005)
62	Auswerteelektronik nicht charakterisiert (A006)
63	Reserviert

**Tabelle E-16 Byte 16**

Bit	Indikation
64	Dichte ausserhalb der Grenzen (A008)
65	Auswerteelektronik wird initialisiert/Warmlaufphase (A009)
66	Kalibrierfehler (A010)
67	Zu grosse Kalibrierkorrektur, Nullpunktwert zu niedrig (A011)
68	Zu grosse Kalibrierkorrektur, Nullpunktwert zu hoch (A012)
69	Prozess rauscht zu sehr, keine Auto Nullpunktkalibrierung möglich (A013)
70	Auswerteelektronik Fehler (A014)
71	Reserviert

**Tabelle E-17 Byte 17**

Bit	Indikation
72	Rohrleitung Pt100 Temperatur ausserhalb des Bereichs (A016)
73	Sensor Pt100 Temperatur ausserhalb des Bereichs (A017)
74	Reserviert
75	Reserviert
76	Kalibrierfaktoren nicht eingegeben (A020)
77	Unerkannter/Nicht eingegebener Sensor Typ (A021)
78	Reserviert
79	Reserviert

**Tabelle E-18 Byte 18**

Bit	Indikation
80	Reserviert
81	Reserviert
82	Sensor/Auswerteelektronik Kommunikationsfehler (A026)
83	Reserviert
84	Sensor/Auswerteelektronik Schreibfehler (A028)
85	Interner Kommunikationsfehler (A029)
86	Hardware/Software nicht kompatibel (A030)
87	Geringe Spannung (A031)

**Tabelle E-19 Byte 19**

Bit	Indikation
88	Systemverifizierung Störalarm (A032)
89	Sensor OK/Messrohre gestoppt durch Prozess (A033)
90	Reserviert
91	Reserviert
92	Reserviert
93	Reserviert
94	Reserviert
95	Reserviert

## Slave Diagnose Antwortbytes

**Tabelle E-20 Byte 20**

Bit	Indikation
96	Reserviert
97	Reserviert
98	Antrieb Bereichsüberschreitung/Messrohre teilweise gefüllt (A102)
99	Möglicher Datenverlust (A103)
100	Kalibrierung läuft (A104)
101	Schwallströmung (A105)
102	Reserviert
103	Spannungsversorgung rückgesetzt (A107)

**Tabelle E-21 Byte 21**

Bit	Indikation
104	Reserviert
105	Reserviert
106	Reserviert
107	Reserviert
108	Reserviert
109	Reserviert
110	Reserviert
111	Reserviert

**Tabelle E-22 Byte 22**

Bit	Indikation
112	Mineralölmessung: Temperatur ausserhalb der Grenzen (A116)
113	Mineralölmessung: Dichte ausserhalb der Grenzen (A117)
114	Reserviert
115	Reserviert
116	Konzentrationsmessung: Kuvendaten passen nicht (A120)
117	Konzentrationsmessung: Extrapolationsalarm (A121)
118	Reserviert
119	Reserviert

## Slave Diagnose Antwortbytes

**Tabelle E-23 Byte 23**

Bit	Indikation
120	Reserviert
121	Reserviert
122	Reserviert
123	Reserviert
124	Reserviert
125	Reserviert
126	Reserviert
127	Systemverifizierung Infoalarm (A131)

**Tabelle E-24 Byte 24**

Bit	Indikation
128	Simulationsmodus aktiv (A132)
129	Reserviert
130	Reserviert
131	Reserviert
132	Reserviert
133	Reserviert
134	Reserviert
135	Reserviert



# Anhang F

## Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

### F.1 Übersicht

Dieser Anhang beschreibt die Blockparameter der Auswertelektronik Modell 2700 mit PROFIBUS-PA.

### F.2 Slot Identifizierung

Tabelle F-1 stellt die Slot Zuordnung der Blocks dar.

**Tabelle F-1 Block Slot Zuordnung**

Slot	Zugeordneter Block
0	Physical Block
1	Analog Input Block 1
2	Analog Input Block 2
3	Analog Input Block 3
4	Totalizer Block 1
5	Analog Input Block 4
6	Totalizer Block 2
7	Totalizer Block 3
8	Totalizer Block 4
9	Analog Output Block 1
10	Analog Output Block 2
11	Transducer Block 1
12	Transducer Block 2

### F.3 Physical Block

Tabelle F-2 stellt die Parameter des Physical Blocks dar.

**Tabelle F-2 Physical Blockparameter**

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
	Standard Parameter									
16	BLOCK_OBJECT	Dies enthält die Charakteristiken des Blocks	RECORD	DS-32	20	Cst	-	R	Keine Angabe	Keine Angabe
17	ST_REV	Ein Block hat statische Blockparameter, die nicht durch den Prozess geändert werden. Werte die zur Optimierung diesem Parameter während der Konfiguration zugeordnet wurden. Der Wert von ST_REV erhöht sich um 1 nach jeder Änderung eines statischen Blockparameters.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
18	TAG_DESC	Jedem Block kann eine textuelle TAG Beschreibung zugeordnet werden. Die TAG_DESC muss unzweideutig und einzigartig im Feldbussystem sein.	SIMPLE	Visible STRING	32	S	' '	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
19	STRATEGY	Gruppierung der Function Blocks. Das STRATEGY Feld kann zum Gruppieren der Blöcke verwendet werden.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe

## Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

**Tabelle F-2 Physical Blockparameter (Fortsetzung)**

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
20	ALERT_KEY	Dieser Parameter enthält die Identifikations-Nummer der Anlageneinheit.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
21	TARGET_MODE	Dieser Parameter enthält den gewünschten Modus, normalerweise durch eine Steuerungsanwendung eines Bedieners gesetzt. Die Modi sind nur alternativ gültig, d.h. es kann zu einer Zeit immer nur ein Modus gesetzt werden. Ein Schreibzugriff auf diesen Parameter mit mehr als einem Modus ist ausserhalb des Bereichs und wird zurückgewiesen.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	AUTO (0x08)	R/W	AUTO (0x08)	Keine Angabe
22	MODE_BLK	Dieser Parameter enthält den aktuellen Modus und den zugelassenen und normalen Modus des Blocks.	RECORD	DS-37	3	D	–	R	Keine Angabe	Keine Angabe
23	ALARM_SUM	Dieser Parameter enthält den aktuellen Status der Blockalarme.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
Physical Blockparameter										
24	SOFTWARE_REVISION (DD Name: Software Revision)	Revisionsnummer der Software des Feldgerätes.	Simple	Visible STRING	16	Cst	–	R	Keine Angabe	R-1200
25	HARDWARE_REVISION (DD Name: Hardware Revision)	Revisionsnummer der Hardware des Feldgerätes.	Simple	Visible STRING	16	Cst	1,0	R	Keine Angabe	Hard Coded
26	DEVICE_MAN_ID (DD Name: Hersteller ID)	Identifikationscode vom Hersteller des Feldgerätes.	Simple	Unsigned16	2	Cst	–	R	Keine Angabe	R-121
27	DEVICE_ID (DD Name: Geräte ID)	Herstellerspezifische Identifikation des Gerätes.	Simple	Visible STRING	16	Cst	–	R	Keine Angabe	2545-2554
28	DEVICE_SER_NUM (DD Name: PB Seriennummer)	Seriennummer des Feldgerätes.	Simple	Visible STRING	16	Cst	–	R	Keine Angabe	R122-123
29	DIAGNOSIS (DD Name: Physical Block Diagnose)	Detaillierte Informationen des Gerätes, bitweise codiert. Mehr als eine Nachricht auf ein mal möglich. Ist MSB von Byte 4 auf 1 gesetzt, dann sind mehr Diagnoseinformationen im DIAGNOSIS_EXTENSION Parameter verfügbar.	Simple	Octet String bytet4, MSB=1 more diag available	4	D	–	R	Siehe Byte 11 bis 14 der Erweiterten Diagnose Bytes in Anhang A	Keine Angabe
30	EMPTY									
31	DIAGNOSIS_MASK (DD Name: Diagnose Maske)	Definition der unterstützten DIAGNOSE Informations-Bits.	Simple	Octet string	4	Cst	–	R	Out of Mandatory Alarms out of 4 Octets only Ident No. violation Alarm is supported. And Extension Available Alarm is supported 0: Nicht unterstützt 1: unterstützt	Hard Coded 0x00 0x80 0x00 0x80
32	EMPTY									
33	EMPTY									
34	EMPTY									
35	EMPTY									
36	Reserviert									
37	Reserviert									
38	DEVICE_INSTALL_DATE	Geräte Installationsdatum	Simple	Octet String	16	S	Blank	R/W		2278-2285
40	IDENT_NUMBER_SELECTOR (DD Name: Identnummer)	Jedes PROFIBUS-DP /IEC 61158/ Gerät sollte eine Ident_Number haben, bereitgestellt durch PNO. Es gibt profilespezifische Ident_Numbers. Ein Gerät kann profilespezifische und herstellerspezifische haben. Der Anwender kann mittels diesem Parameter eine Dieser auswählen.	Simple	Unsigned8	1	S	–	R/W	0: profile specific Ident_Number V3.01 (mandatory) 1: manufacturer specific Ident_Number V3.01	Keine Angabe
42	FEATURE (DD Name: phys Merkmal)	Zeigt die optional im Gerät implementierten Merkmale an und den Status dieser Merkmale, welcher anzeigt ob das Merkmal unterstützt oder nicht unterstützt wird.	Record	DS-68	8	N	0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00	R	PROFIBUS Specification June 2005 Order No: 3.042 Amendment 2 to the Profibus Profile for Process Control Devices V 3.01 Condensed Status and Diagnostic Messages V 1.0	Keine Angabe

Tabelle F-2 Physical Blockparameter (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
43	COND_STATUS_DIAG	Komprimierte Status Diagnose	Simple	Unsigned -8	1	S	0	R/W	0: Status and Diagnosis is provided as defined in PROFIBUS Profile: „PROFIBUS-PA Profile for Process Control Devices“ V3.01, December 2004. PNO-Order-No. 3.042. 1: Condensed Status and Diagnosis information is provided. Keine Angabe	Keine Angabe
44	Reserviert									
45	Reserviert									
46	Reserviert									
47	Reserviert									
48	Reserviert									
49	Physical Block Anzeigen									

### F.3.1 Physical Block Objekt

Tabelle F-3 stellt das Physical Block Objekt dar.

Tabelle F-3 Physical Block Objekt

Slot/Index	Elementname	Datentyp	Grösse in Byte	Wert
Slot 0/Index 16	Reserviert	Unsigned 8	1	250 (voreingestellt)
	Block_Object	Unsigned 8	1	01
	Parent_Class	Unsigned 8	1	01
	Class	Unsigned 8	1	250 (voreingestellt)
	DD_Refrence	Unsigned 32	4	00, 00, 00, 00 (reserviert)
	DD_Revision	Unsigned 16	2	00, 00 (reserviert)
	Profile	Octet string	2	64 02 (kompakte Klasse B)
	Profile_Revision	Unsigned 16	2	03 01 (3,01)
	Execution_Time	Unsigned 8	1	00 (für zukünftige Verwendung)
	Number_Of_Parameters	Unsigned 16	2	00 26 (max. Anzahl von Physical Block Parametern)
	Address_of_View_1	Unsigned 16	2	00 49 (Slot, Index)
	Number_of_VIEWS	Unsigned 8	1	01 (1 Anzeige)

## Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

### F.3.2 Physical Block Anzeigen

Tabelle F-4 stellt die Physical Block Anzeigen dar.

**Tabelle F-4 Physical Block Anzeigen**

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
16	BLOCK_OBJECT				
17	ST_REV	2			
18	TAG_DESC				
19	STRATEGY				
20	ALERT_KEY				
21	TARGET_MODE				
22	MODE_BLK	3			
23	ALARM_SUM	8			
	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige	13			

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
29	DIAGNOSIS	4			
	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige (+ 13 Standard Parameter Bytes)	4+13			

### F.4 Transducer Block 1 (Messung, Kalibrierung und Diagnose)

Tabelle F-5 stellt die Parameter von Transducer Block 1 dar.

**Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1**

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
	Standard PA Parameter									
0	BLOCK_OBJECT	Dies enthält die Charakteristiken des Blocks.	RECORD	DS-32	20	CSt	–	R	Keine Angabe	Keine Angabe
1	ST_REV	Ein Block hat statische Blockparameter die nicht durch den Prozess geändert werden. Werte die zur Optimierung diesem Parameter während der Konfiguration zugeordnet wurden. Der Wert von ST_REV erhöht sich um 1 nach jeder Änderung eines statischen Blockparameters.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
2	TAG_DESC	Jedem Block kann eine textuelle TAG Beschreibung zugeordnet werden. Die TAG_DESC muss unzweideutig und einzigartig im Feldbussystem sein.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	''	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
3	STRATEGY	Gruppierung der Function Blocks. Das STRATEGY Feld kann zum gruppieren der Blöcke verwendet werden.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
4	ALERT_KEY	Dieser Parameter enthält die Identifikations-Nummer der Anlageneinheit.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
5	TARGET_MODE	Dieser Parameter enthält den gewünschten Modus, normalerweise durch eine Steuerungsanwendung eines Bedieners gesetzt. Die Modi sind nur alternativ gültig, d.h. es kann zu einer Zeit immer nur ein Modus gesetzt werden. Ein Schreibzugriff auf diesen Parameter mit mehr als einem Modus ist ausserhalb des Bereichs und wird zurückgewiesen.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	AUTO (0x08)	R/W	AUTO (0x08)	Keine Angabe
6	MODE_BLK	Dieser Parameter enthält den aktuellen Modus und den zugelassenen und normalen Modus des Blocks.	RECORD	DS-37	3	D	–	R	Keine Angabe	Keine Angabe
7	ALARM_SUM	Dieser Parameter enthält den aktuellen Status der Blockalarme.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	Keine Angabe	Keine Angabe

# Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

## Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
	Standard Durchfluss Transducer Blockparameter									
8	CALIBR_FACTOR (DD Name: Durchfluss Kal Faktor)	Verstärkungskompensationswert für den Durchflusssensor, so dass die Durchflussanzeige genau ist, wie durch den Hersteller spezifiziert.	SIMPLE	Float	4	S	-	R/W		R-0407
9	LOW_FLOW_CUTOFF (DD Name: Massedurchflussabschaltung)	Massedurchfluss kann eine Hysterese haben. Hat der Werte eine Hysterese, definiert dieser Parameter den niedrigeren Schalterpunkt. Die Einheit dieses Wertes ist die Massedurchfluss Einheit	SIMPLE	Float	4	S	0	R/W		R-0195
10	MEASUREMENT_MODE (DD Name: Messmodus)	Modus der Durchflussmessung	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 = Forward Only 1 = Reverse Only 2 = Bi-Directional 3 = Absolutwert 4 = Negate/Forward Only 5 = Negate/Bi-Directional	R-0017
11	FLOW_DIRECTION (DD Name: Durchflussrichtung)	Ordnet dem Massedurchflusswert ein willkürliches positives oder negatives Zeichen zu	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 = positiv 1 = negativ	Keine Angabe
12	ZERO_POINT (DD Name: Nullpunkt)	Offset Kompensationswert für den Durchflusssensor, so dass der wahre Nullpunkt Durchflusswert während der Bedingung Kein Durchfluss angezeigt wird	SIMPLE	Float	4	S	-	R/W		R-0233
13	ZERO_POINT_ADJUST (DD Name: Nullpunkt Kalibrierung)	Zeigt einen gerätespezifischen Justierzyklus an, der den wahren ZERO_POINT Wert während der Prozessbedingung Kein Durchfluss angezeigt. Das Ergebnis wird in ZERO_POINT angezeigt	SIMPLE	Unsigned8	1	N	0	R/W	0 = cancel 1 = execute	Keine Angabe
14	ZERO_POINT_UNIT (DD Name: Nullpunkt Einheit)	Wählen Sie den Einheitencode für den ZERO_POINT Parameter	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1057	R/W	1057 = microseconds	Keine Angabe
15	NOMINAL_SIZE (DD Name: Nominale Nennweite)	Ideale Nennweite des Messrohrs oder Prozessrohrnennweite für Einfügetyp Durchfluss-Auswerteelektronik	SIMPLE	Float	4	S	-	R/W		Keine Angabe
16	NOMINAL_SIZE_UNITS (DD Name: Nominale Nennweiten Einheit)	Wählen Sie die Einheiten für den NOMINAL_SIZE Parameter	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1019	R/W	1019 = inch	Keine Angabe
17	VOLUME_FLOW (DD Name: Volumendurchfluss)	Volumendurchfluss messen. Dies ist ein optionaler Parameter für dieses Gerät	RECORD	101	5	D	-	R/W		Keine Angabe
18	VOLUME_FLOW_UNITS (DD Name: Volumendurchfluss Einheiten)	Wählen Sie den Einheitencode für VOLUME_FLOW, VOLUME_FLOW_LO_LIMIT und VOLUME_FLOW_HI_LIMIT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1349	R/W	0000 = None 1347 = m3/s 1348 = m3/min 1349 = m3/hr 1350 = m3/day 1351 = L/s 1352 = L/min 1353 = L/hr 1355 = Ml/day 1356 = CFS 1357 = CFM 1358 = CFH 1359 = ft3/day 1362 = gal/s 1363 = GPM 1364 = gal/hour 1365 = gal/day 1366 = Mgal/day 1367 = ImpGal/s 1368 = ImpGal/min 1369 = ImpGal/hr 1370 = Impgal/day 1371 = bbl/s 1372 = bbl/min 1373 = bbl/hr 1374 = bbl/day 1642 = beer bbl/s 1643 = beer bbl/min 1644 = beer bbl/hr 1645 = beer bbl/day	R-0042
21	MASS_FLOW (DD Name: Massedurchfluss)	Massedurchfluss messen. Dies ist die Primärvariable (PV) für dieses Gerät	RECORD	101	5	D	-	R		R-0247
22	MASS_FLOW_UNITS (DD Name: Massedurchfluss Messeinheiten)	Wählen Sie den Einheitencode für MASS_FLOW, MASS_FLOW_LO_LIMIT und MASS_FLOW_HI_LIMIT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1322	R/W	1318 = g/s 1319 = g/min 1320 = g/hr 1322 = kg/s 1323 = kg/min 1324 = kg/hr 1325 = kg/day 1327 = t/min 1328 = t/h 1329 = t/d 1330 = lb/s 1331 = lb/min 1332 = lb/hr 1333 = lb/day 1335 = Ston/min 1336 = Ston/hr 1337 = Ston/day 1340 = Lton/hr 1341 = Lton/day	R-0039

# Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

## Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
25	DENSITY (DD Name: Dichte)	Dichte messen. Dies ist die Sekundärvariable (SV) für dieses Gerät	RECORD	101	5	D	–	R		R-0003
26	DENSITY_UNITS (DD Name: Dichte Einheiten)	Wählen Sie den Einheitencode für DENSITY, DENSITY_LO_LIMIT und DENSITY_HI_LIMIT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1103	R/W	0000 = None 1097 = kg/m3 1100 = g/cm3 1103 = kg/L 1104 = g/ml 1105 = g/L 1106 = lb/in3 1107 = lb/ft3 1108 = lb/gal 1109 = Ston/yd3 1113 = DegAPI 1114 = SGU	R-0040
29	TEMPERATURE (DD Name: Temperatur)	Temperatur messen. Dies ist die Tertiärvariable (TV) für dieses Gerät	RECORD	101	5	D	–	R		R-251
30	TEMPERATURE_UNITS (DD Name: Temperatur Einheiten)	Wählen Sie den Einheitencode für TEMPERATURE, TEMPERATURE_LO_LIMIT und TEMPERATURE_HI_LIMIT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1000	R/W	0000 = None 1000 = K 1001 = Deg C 1002 = Deg F 1003 = Deg R	R-0041
Herstellerspezifische Parameter										
33	SNS_DampingFlowRate (DD Name: Durchflussdämpfung)	Durchfluss (Masse und Volumen) interne Dämpfung (Sekunden)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,8	R/W	0,0 bis 60,0 s	R-189-190
34	SNS_DampingTemp (DD Name: Temperaturdämpfung)	Temperatur interne Dämpfung (Sekunden)	VARIABLE	FLOAT	4	S	4,8	R/W	0,0 bis 80,0 s	R-191-192
35	SNS_DampingDensity (DD Name: Dichtedämpfung)	Dichte interne Dämpfung (Sekunden)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,6	R/W	Keine Angabe 0,0 bis 60,0 s	R 193-194
36	SNS_MassMeterFactor (DD Name: Massefaktor)	Masse Faktor	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	0,8 bis 1,2	R-279-0280
37	SNS_DensMeterFactor (DD Name: Dichte Faktor)	Dichte Faktor	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	0,8 bis 1,2	R-283-284
38	SNS_VolMeterFactor (DD Name: Volumen Faktor)	Volumen Faktor	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	0,8 bis 1,2	R-281-282
39	SNS_VolumeFlowCutoff (DD Name: Volumen Abschaltung)	Volumendurchfluss Abschaltung der internen Zähler	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	0 bis Sensorgrenzwert	R-197-198
40	SNS_LowDensityCutoff (DD Name: Dichte Abschaltung)	Dichte Abschaltung der internen Zähler	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	0,0 bis 0,5	R-149-150
41	EMPTY									
42	EMPTY									
43	EMPTY									
44	EMPTY									
45	EMPTY									
46	EMPTY									
47	EMPTY									
48	EMPTY									
Summenzähler										
49	SNS_StartStopTotals (DD Name: Start/Stopp aller Zähler)	Start/Stopp aller Zähler	METHOD	Unsigned8	1	D	0x01	R/W	0X00 = Stop Totals 0X01 = Start Totals	Coil-0002
50	SNS_ResetAllTotal (DD Name: Zurücksetzen aller Summenzähler)	Zurücksetzen aller Summenzähler	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0X00 = None 0X01 = Reset	Coil-0003
51	SNS_ResetAllInventories	Zurücksetzen aller Gesamtzähler	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0X00 = None 0X01 = Reset	Coil-0004
52	SNS_ResetMassTotal (DD Name: Summenzähler zurücksetzen)	Reset Mass Total	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0X00 = None 0X01 = Reset	Coil-0056
53	SNS_ResetLineVolTotal (DD Name: Volumen Summenzähler)	Reset Volume Total	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0X00 = None 0X01 = Reset	Coil-0057
54	SNS_MassTotal (DD Name: Masse Summenzähler)	Masse Summenzähler	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0259-0260
55	SNS_VolTotal (DD Name: Volumen Summenzähler)	Volumen Summenzähler	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0261-0262
56	SNS_MassInventory (DD Name: Masse Gesamtzähler)	Masse Gesamtzähler	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0263-0264
57	SNS_VolInventory (DD Name: Volumen Gesamtzähler)	Volumen Gesamtzähler	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0265-0266
58	SNS_MassTotalUnits (DD Name: Masse Summenzähler/ Gesamtzähler Einheiten)	Standard oder Spezialeinheit der Masse Summenzähler und Gesamtzähler	ENUM	Unsigned16	2	S	g/s	R	0000 = None 1088 = Kg 1089 = g 1092 = metric tons 1094 = lbs 1095 = short tons 1096 = long tons	R-0045

Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
59	SNS_VolTotalUnits (DD Name: Volumen Summenzähler/ Gesamtzähler Einheiten)	Standard oder Spezial Volumen Summenzähler oder Masse Gesamtzähler Einheit	ENUM	Unsigned16	2	S	l/s	R	0000 = None 1034 = m3 1036 = cm3 1038 = l 1043 = ft3 1048 = gal 1049 = ImpGal 1051 = bbl 1641 = Beer bbl	R-0046
60	SNS_ResetMassInv (DD Name: Masse Gesamtzähler zurücksetzen)	Masse Gesamtzähler zurücksetzen („On“ = Reset, „Off“ = N/A)	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0x00 = None 0x01 = Reset	Coil-0192
61	SNS_ResetVolInv (DD Name: Volumen Gesamtzähler zurücksetzen)	Volumen Gesamtzähler zurücksetzen („On“ = Reset, „Off“ = N/A)	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0x00 = None 0x01 = Reset	Coil-0193
Gas Prozessvariablen										
62	SNS_EnableGSV (DD Name: Gas Std Volumendurchfluss und Summenzähler aktivieren)	Gas Standard Volumen Durchfluss und Summenzähler Aktiv/Inaktiv	ENUM	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	Coil-0078
63	SNS_GSV_GasDens (DD Name: Gas Std Dichte)	Gas Dichte zur Berechnung des Gas Referenzvolumens und Zähler	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0752 lb/ft3	R/W	Density Sensor limits	R-0453-0454
64	SNS_GSV_VolFlow (DD Name: Gas Std Volumendurchfluss)	Gas Referenzvolumen-Durchfluss (nicht bei aktivierten API oder ED verfügbar)	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0455-0456
65	SNS_GSV_VolTot (DD Name: GSV Summenzähler)	Gas Referenzvolumen Summenzähler (nicht bei aktivierten API oder ED verfügbar)	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0457-0458
66	SNS_GSV_VolInv (DD Name: GSV Gesamtzähler)	Gas Referenzvolumen Gesamtzähler (nicht bei aktivierten API oder ED verfügbar)	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0459-0460
67	SNS_GSV_FlowUnits (DD Name: GSV Durchfluss Einheiten)	Gas Standard Volumendurchfluss Messeinheiten	ENUM	Unsigned16	2	S	SCFM	R/W	1360 = SCFM 1361 = SCFH 1605 = SCFD 1522 = Nm3/s 1523 = Nm3/m 1524 = Nm3/h 1525 = Nm3/d 1527 = Sm3/s 1528 = Sm3/m 1529 = Sm3/h 1530 = Sm3/d 1532 = NL/s 1533 = NL/m 1534 = NL/h 1535 = NL/d 1537 = SL/s 1538 = SL/m 1539 = SL/h 1540 = SL/d 1604 = SCFS	R-2601
68	SNS_GSV_TotalUnits (DD Name: GSV Summenzähler/ Gesamtzähler Einheiten)	Gas Standard Volumen Summen- und Gesamtzähler Messeinheiten	ENUM	Unsigned16	2	S	SCF	R	0000 = None 1053 = SCF 1521 = Nm3 1526 = Sm3 1531 = NL 1536 = SL	R-2602
69	SNS_GSV_FlowCutoff (DD Name: Std Gas Volumendurchfluss Abschaltung)	Gas Standard Volumen Schleimengenabschaltung	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Must be >=0,0	R-461-462
70	SNS_ResetGSVVolTotal (DD Name: Gas Std Volumen Summenzähler zurücksetzen)	Gas Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen („On“ = Reset, „Off“ = N/A)	Methode	Unsigned8	1	S	–	R/W	0x00 = No effect 0x01 = Reset	Coil-0063
71	SNS_ResetAPIGSVInv (DD Name: Gas Std Volumen Gesamtzähler zurücksetzen)	API/GSV Gesamtzähler zurücksetzen („On“ = Reset, „Off“ = N/A)	Methode	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = No Effect 0x01 = Reset	Coil-0194
72	FRF_StartMeterVer (DD Name: Start Online Systemverifizierung)	Start Online Systemverifizierung	VARIABLE	Unsigned8	1	D	0x00	R/W	0x00 = No Effect 0x01 = Start Online Systemverifizierung	Coil-0190
73	FRF_MV_Index	FCF Datalog Index	VARIABLE	Unsigned16	2	D	0x00	R/W	(0–19, 0 = zuletzt ausgeführt)	R-2984
74	FRF_MV_Counter	FCF Datalog Position 1: Laufnummer	VARIABLE	Unsigned16	2	N-CP	0x00	R		R-2985
75	FRF_MV_Status	FCF Datalog Position 5: Status Abbruchstatus sind in 3 Bits komprimiert	VARIABLE	Unsigned16	2	N-CP	0x00	R	Bit7 = FCF pass/fail, Bits6-4 = Status, Bits3-0 = Abort code	R-2986
76	FRF_MV_Time	FCF Datalog Position 2: Zeit eingeleitet (in laufenden Sekunden)	VARIABLE	Unsigned32	4	N-CP	0x00	R	Keine Angabe	R-2987-2988
77	FRF_MV_LPO_Norm	FCF Datalog Position 3: LPO – normalisierte Daten	VARIABLE	FLOAT	4	N-CP	0x00	R	Keine Angabe	R-2989-2990
78	FRF_MV_RPO_Norm	FCF Datalog Position 4: RPO – normalisierte Daten	VARIABLE	FLOAT	4	N-CP	0x00	R	Keine Angabe	R-2991-2992
79	FRF_MV_FirstRun_Time	MV Timer: Zeit bis zur ersten Ausführung in Stunden	VARIABLE	FLOAT	4	N-CP	0x00	R/W	Keine Angabe	R-2993-2994
80	FRF_MV_Elapse_Time	MV Timer: Zeit zwischen den Ausführungen, nach Durchführung der ersten Ausführung, in Stunden	VARIABLE	FLOAT	4	N-CP	0x00	R/W	Keine Angabe	R-2995-2996
81	FRF_MV_Time_Left	MV Timer: Zeit bis zum nächsten Ausführung in Stunden	VARIABLE	FLOAT	4	D	0x00	R	Keine Angabe	R-2997-2998

## Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

### Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
CALIBRATION BLOCK										
82	SNS_FlowCalTempCoeff (DD Name: Durchfluss Temp Koeff (FT))	Temperaturkoeffizient für Durchfluss	VARIABLE	FLOAT	4	S	5,13	R/W	>=0,0	R-409-410
83	SNS_MaxZeroingTime (DD Name: Nullpunktzeit)	Maximale Zeit für die Nullpunktkalibrierung	VARIABLE	Unsigned16	2	S	20	R/W	5 bis 300	R-0136
84	SNS_AutoZeroStdDev (DD Name: Nullpunkt Std Abweichung)	Standardabweichung der Nullpunktkalibrierung	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-0231-232
85	SNS_AutoZeroValue (DD Name: Nullpunkt Offset)	Aktuelles Offset-Signal des Durchflusses bei Null-Durchfluss in µs	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	–5,0 bis 5,0	R-233-234
86	SNS_FailedCal (DD Name: Nullpunkt Wert fehlgeschlagen)	Nullpunktwert bei fehlerhafter Nullpunktkalibrierung	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-0235-0236
87	SNS_K1Cal (DD Name: Niedrige Dichte Kal)	Kalibrierung für niedrige Dichte durchführen	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0x00 = None 0x01 = Start Cal	Coil-0013
88	SNS_K2Cal (DD Name: Hohe Dichte Kal)	Kalibrierung mit hoher Dichte durchführen	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0x00 = None 0x01 = Start Cal	Coil-0014
89	SNS_FdCal (DD Name: Dichte Kal bei Durchfluss)	Kalibrierung der Dichte bei Durchfluss durchführen	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0x00 = None 0x01 = Start Cal	Coil-0018
90	SNS_TseriesD3Cal (DD Name: D3 Dichte Kal)	Kalibrierung des dritten Punktes durchführen	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0x00 = None 0x01 = Start Cal	Coil-0044
91	SNS_TseriesD4Cal (DD Name: D4 Dichte Kal)	Kalibrierung des vierten Punktes durchführen	METHOD	Unsigned8	1	D	–	R/W	0x00 = None 0x01 = Start Cal	Coil-0045
92	SNS_K1 (DD Name: K1)	Dichte Kalibrierung Konstante 1 (µsec)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1.000,0	R/W	1.000 bis 50.000	R-159-160
93	SNS_K2 (DD Name: K2)	Dichte Kalibrierung Konstante 2 (µsec)	VARIABLE	FLOAT	4	S	50.000,0	R/W	1.000 bis 50.000	R-161-162
94	SNS_FD (DD Name: FD)	Dichte bei Durchfluss Kalibrierkonstante	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	>= 0,0	R303-304
95	SNS_TseriesK3 (DD Name: K3)	Dichte Kalibrierung Konstante 3 (µsec)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	0, or 1.000 to 50.000	R-0503
96	SNS_TseriesK4 (DD Name: K4)	Dichte Kalibrierung Konstante 4 (µsec)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	0, or 1.000 to 50.000	R-0519
97	SNS_D1 (DD Name: D1)	Dichte 1 (g/cm3)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Density Limits (and <0,05 if T-series)	R-0155-0156
98	SNS_D2 (DD Name: D2)	Dichte 2 (g/cm3)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	Density Limits, and must be 1,0+/-0,1 for T-series	R-0157-0158
99	SNS_CalValForFD (DD Name: FD Wert)	Dichte bei Durchfluss (g/cm3)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	>=0	R277-278
100	SNS_TseriesD3 (DD Name: D3)	Dichte 3 (g/cm3)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Density Limits, and must be at least +/-0,1 away from D2 and d3 > 0,6 g/cc	R-509
101	SNS_TseriesD4 (DD Name: D4)	Dichte 4 (g/cm3)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Density Limits, and must be at least +/-0,1 away from D2 and D3 And d3 <> 0 and d4 > 0,6 g/cc	R-511
102	SNS_DensityTempCoeff (DD Name: Dichte Temp Koeff (DT))	Dichte Temperaturkoeffizient	VARIABLE	FLOAT	4	S	4,44	R/W	–20,0 bis 20,0	R-0163-164
103	SNS_TSeriesFlowTGCO (DD Name: FTG)	T-Serie: Durchfluss TG Koeffizient (FTG)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	Keine Angabe	R-505
104	SNS_TSeriesFlowFQCO (DD Name: FFQ)	T-Serie: Durchfluss FQ Koeffizient (FFQ)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	Keine Angabe	R-507
105	SNS_TSeriesDensTGCO (DD Name: DTG)	T-Serie: Dichte TG Koeffizient (DTG)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	Keine Angabe	R-513
106	SNS_TSeriesDensFQCO1 (DD Name: DFQ1)	T-Serie: Dichte FQ Koeffizient #1 (DFQ1)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	Keine Angabe	R-515
107	SNS_TSeriesDensFQCO2 (DD Name: DFQ2)	T-Serie: Dichte FQ Koeffizient #2 (DFQ2)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	Keine Angabe	R-517
108	SNS_TempCalOffset (DD Name: Temperatur Offset)	Temperaturkalibrierung Offset	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	Keine Angabe	R-0413-414
109	SNS_TempCalSlope (DD Name: Temperatur Steigung)	Temperaturkalibrierung Steigung	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	Keine Angabe	R-0411-0412
Temperaturkompensation										
110	SNS_EnableExtTemp (DD Name: Ext Temp aktivieren deaktivieren)	Aktivieren/Deaktivieren Externe Temp für API/ED (Siehe 449/450)	Methode	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = Disable 0x01 = Enable	Coil-0086
111	SNS_ExternalTempInput (Die Datenbankposition ist die gleiche wie TEMPERATURE – index 29 Parameter) (DD Name: Externe Temp Kalibrierung Eingang)	Externe Temperatur Kalibrierung Eingang	RECORD	101	5	D	–	R/W	Temp. Sensor Limits	R-0449-0450
Druckkompensation										
112	SNS_EnablePresComp (DD Name: Druckkompensation Aktiv/Inaktiv)	Druckkompensation Aktiv/Inaktiv	ENUM	Unsigned 8	1	S	0	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	Coil-0082
113	SNS_ExternalPresInput (DD Name: Externe Druck Kalibrierung Eingang)	Druck	RECORD	101	5	D	–	R/W	0 to 10,000 bar	R-0451-452

# Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

## Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
114	SNS_Pressure (Die Datenbankposition ist die gleiche wie SNS_ExternalPresInput Parameter) (DD Name: Externen Druck lesen)	Druck	RECORD	101	5	D	-	R		R-0451-452
115	SNS_PressureUnits (DD Name: Druck Einheiten)	Druck Einheiten	ENUM	Unsigned16	2	S	g/cm3	R/W	0000 = None 1148 = inch water @ 68F 1146 = inch water @ 60F 1156 = inch HG @ 0C 1154 = ft water @ 68F 1151 = mm water @ 68F 1158 = mm HG @ 0C 1141 = psi 1137 = bar 1138 = millibar 1144 = g/cm2 1145 = kg/cm2 1130 = pascals 1133 = kilopascals 1139 = torr @ 0C 1140 = atmospheres 1147 = InH2O(4C) 1150 = mmH2O(4C) 1132 = MPA	R-0044
116	SNS_FlowPresComp (DD Name: Durchflussfaktor)	Druck Korrekturfaktor für Durchfluss	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	-0,1 bis 0,1	R-267-268
117	SNS_DensPresComp (DD Name: Dichtefaktor)	Druck Korrekturfaktor für Dichte	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	-0,1 bis 0,1	R-269-270
118	SNS_FlowCalPres (DD Name: Kal Druck)	Durchflusskalibrierdruck	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	>=0,0	R-271-272
119	SNS_FlowZeroRestore (DD Name: Hersteller Nullpunktwert wieder speichern)	Hersteller Nullpunktwert wieder speichern	METHOD	Unsigned8	1	S		R/W	0x00=None0x01 = Restore	Coil-0243
120	DB_SNS_AutoZeroFactory	Hersteller Signal Offset des Durchflusses bei Null Durchfluss (Einheiten in us)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	Keine Angabe	R-2673
121	AO_BLK_COMP	Der Druck/Temp. Kompensationselektorparameter der entscheidet ob die Temp./Druckkompensation ausgeführt wird mittels AO Block oder Modbus oder Transducer Block	VARIABLE	U8	1	S	0	R/W	0 – Temp/Pressure Compensation through Modbus/Transducer Block 1 – Temp/Pressure through AO Block	R-2276
122	EMPTY									
123	EMPTY									
124	EMPTY									
125	EMPTY									
126	EMPTY									
127	EMPTY									
128	EMPTY									
129	EMPTY									
	DIAGNOSTIC BLOCK									
	Schwallstrom Einstellungen									
130	SNS_SlugDuration (DD Name: Schwallstromdauer)	Schwalldauer (Sekunden)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	0 bis 60	R-0141-142
131	SNS_SlugLo (DD Name: Unterer Schwallstrom Grenzwert)	Dichte untere Grenze (g/cm3)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	Density Limits	R-201-202
132	SNS_SlugHi (DD Name: Oberer Schwallstrom Grenzwert)	Dichte obere Grenze (g/cm3)	VARIABLE	FLOAT	4	S	5,0	R/W	Density Limits	R-199-200
	Binärereignis									
133	EMPTY									
134	EMPTY									
135	EMPTY									
136	EMPTY									
137	EMPTY									
138	EMPTY									
	Alarm Status									

# Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

## Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
139	PA_StatusWords1 (DD Name: Alarm Eins Status)	Status Wort 1	ENUM	BIT_ ENÜMERAT ED	2	D/20	–	R	0x0001 = Core EEPROM Checksum Error 0x0002 = Core RAM Test Error 0x0004 = Not Used 0x0008 = Sensor Failure 0x0010 = Temp OOR 0x0020 = Cal Failed 0x0040 = Other Failure 0x0080 = Xmitter Init 0x0100 = Not Used 0x0200 = Not Used 0x0400 = Simulation Mode Active (A132) 0x0800 = Not Used 0x1000 = Watchdog Error 0x2000 = Not Used 0x4000 = Not Used 0x8000 = Fault	R-419
140	PA_StatusWords2 (DD Name: Alarm Zwei Status)	Status Wort 2	ENUM	BIT_ ENÜMERAT ED	2	D/20	–	R	0x0001 = Not Used 0x0002 = Not Used 0x0004 = Not Used 0x0008 = Not Used 0x0010 = Density OOR 0x0020 = Drive OOR 0x0040 = Not used 0x0080 = Not Used 0x0100 = NV err (CP) 0x0200 = RAM err (CP) 0x0400 = Sensor Failure 0x0800 = Temp OOR 0x1000 = Input OOR 0x2000 = Not Used 0x4000 = Xmitter not Char 0x8000 = Not Used	R-420
141	PA_StatusWords3 (DD Name: Alarm Drei Status)	Status Wort 3	ENUM	BIT_ ENÜMERAT ED	2	D/20	–	R	0x0001 = Not Used 0x0002 = Power Reset 0x0004 = Xmitter Init 0x0008 = Not Used 0x0010 = Not Used 0x0020 = Not Used 0x0040 = Not Used 0x0080 = Not Used 0x0100 = Cal Failed 0x0200 = Cal Fail: Low 0x0400 = Cal Fail: High 0x0800 = Cal Fail: Noisy 0x1000 = Xmtr Failed 0x2000 = Data Loss 0x4000 = Cal in Progress 0x8000 = Slug Flow	R-421
142	PA_StatusWords4 (DD Name: Alarm Vier Status)	Status Wort 4	ENUM	BIT_ ENÜMERAT ED	2	D/20	–	R	0x0001 = API: Temp OOR 0x0002 = API: Dens OOR 0x0004 = Line RTD OOR 0x0008 = Meter RTD OOR 0x0010 = Reverse Flow 0x0020 = Factory Config. Data Invalid 0x0040 = ED: bad curve 0x0080 = LMV Override Active 0x0100 = ED: Extrap error 0x0200 = Need cal factor 0x0400 = Not Used 0x0800 = Not Used 0x1000 = Xmitter not Char 0x2000 = NV err (CP) 0x4000 = NV err (CP) 0x8000 = NV err (CP)	R-422
143	PA_StatusWords5 (DD Name: Alarm Fünf Status)	Status Wort 5	ENUM	BIT_ ENÜMERAT ED	2	D/20	–	R	0x0001 = Boot sector (CP) 0x0002 = Not Used 0x0004 = Not Used 0x0008 = Not Used 0x0010 = Not Used 0x0020 = Not Used 0x0040 = D3 in progress 0x0080 = D4 in progress 0x0100 = Not Used 0x0200 = Not Used 0x0400 = Temp slope in progress 0x0800 = Temp offset in progress 0x1000 = FD in progress 0x2000 = D2 in progress 0x4000 = D1 in progress 0x8000 = Zero in progress	R-423

Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
144	PA_StatusWords6 (DD Name: Alarm Sechs Status)	Status Wort 6	ENUM	BIT_ ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = Not Used 0x0002 = Not Used 0x0004 = Not Used 0x0008 = Not Used 0x0010 = Not Used 0x0020 = Not Used 0x0040 = Not Used 0x0080 = Not Used 0x0100 = DE0 active 0x0200 = DE1 active 0x0400 = DE2 active 0x0800 = DE3 active 0x1000 = DE4 active 0x2000 = Not Used 0x4000 = Not Used 0x8000 = Incorrect Board Type (A30)	R-424
145	PA_StatusWords7 (DD Name: Alarm Sieben Status)	Status Wort 7	ENUM	BIT_ ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = K1/FCF combination Unrecognized. 0x0002 = Warming Up 0x0004 = Low Power (A31) 0x0008 = Tube Not Full (A33) 0x0010 = Meter Verification / Outputs in fault (A32) 0x0020 = Meter Verification / Outputs at last value (A131) 0x0040 = PIC UI EEPROM Error 0x0080 = Not Used 0x0100 = Not Used 0x0200 = Not Used 0x0400 = Not Used 0x0800 = Not Used 0x1000 = Not Used 0x2000 = Not Used 0x4000 = Not Used 0x8000 = Not Used	R-433
146	PA_StatusWords8 (DD Name: Alarm Acht Status)	Status Wort 8	ENUM	BIT_ ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = Not used 0x0002 = Not Used 0x0004 = Not Used 0x0008 = Not Used 0x0010 = Not Used 0x0020 = Not Used 0x0040 = Not Used 0x0080 = Not Used 0x0100 = Not Used 0x0200 = Not Used 0x0400 = Not Used 0x0800 = Not Used 0x1000 = Not Used 0x2000 = Not Used 0x4000 = Not Used 0x8000 = Not Used	R-434
147	SYS_DigCommFaultAction Code (DD Name Digitale Komm Störaktion)	Störgrenzen Code	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Upscale 1 = Downscale 2 = Zero 3 = NAN 4 = Flow goes to zero 5 = None	R-124
148	DB_SYS_TimeoutValueLMV (DD Name: Zuletzt gemessener Wert vor Timeout)	Letzter Messwert Störungs-Timeout	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 bis 60	R-314

ProLink

Statusbytes

Diagnosebytes

Blockparameter

# Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

## Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
149	UNI_Alarm_Index (DD Name: Alarm N Index)	Alarm Index	ENUM	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 = Reserved 1 = NVM Failure 2 = RAM error /ROM error 3 = Sensor Fail 4 = Temp. Overrange 5 = Input Overrange 6 = Transmitter not characterized 7 = Reserved 8 = Dens. Overrange 9 = Xmitter Init 10= Cal Failed 11= Cal Fail: Low 12= Cal Fail: High 13= Cal Fail: Noisy 14= Transmitter Fail 15= Reserved 16= Line RTD Over Range 17= Meter RTD Over Range 18= Reserved 19 = Reserved 20= Unconfig - K1 21 = Unrecognized / Unentered sensor type 22 = NV Err (CP) 23= NV Err (CP) 24= NV Err (CP) 25= Boot Fail (CP) 26= Reserved 27= Security Breach 28= Reserved 29= Internal Communication Failure 30= Hardware / Software Incompatible 31 = Low power 32 = Meter Verification Fault Alarm 33 = Tube not full 34-41 = Undefined 42= Drive Overrange 43 = Data Loss Possible 44= Cal in Progress 45= Slug Flow 46= Undefined 47= Power Reset 48-55= Reserved 56= API: Temp OOL 57= API:Density OOL 58-59= Reserved 60= CM: Unable to fit curve data 61= CM: Extrapolation alarm 62-70= Reserved 71 = Meter Verification Info Alarm 72 = Simulation Mode. 73-139 = Undefined	R-1237
150	SYS_AlarmSeverity (DD Name: Alarmstufe)	Alarmstufe	ENUM	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 = Ignore 1 = Info 2 = Fault	R-1238
151	SYS_AlarmStatus (DD Name: Alarm Status)	Alarm n Status (0 schreiben, um Alarm zu bestätigen) bit #0 = aktiv (0=nein, 1=ja) bit #1 = unbestätigt (0=nein, 1=ja)	Unsigned8	BIT_ENUMERATED	1	D/20	-	R/W	Between 0 to 3	R-1239
152	SYS_AlarmCount (DD Name: Alarm N Zählung)	Alarm n Zählung (inaktiv zu aktiv Übergang)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R	Keine Angabe	R-1240
153	SYS_AlarmPosted (DD Name: Alarm N zuletzt eingetragen)	Alarm n zuletzt eingetragen (Sekunden seit 1. Januar 1996)	VARIABLE	Unsigned32	4	S	-	R	Keine Angabe	R1241-1242
154	SYS_AlarmCleared (DD Name: Alarm N zuletzt gelöscht)	Alarm n zuletzt gelöscht (Sekunden seit 1. Januar 1996)	VARIABLE	Unsigned32	4	S	-	R	Keine Angabe	R1243-1244
155	SYS_AckAlarm (DD Name: Bestätigen)	Alarm bestätigen (Alarmindex schreiben, um den Alarm zu bestätigen) 1=A1,..., 39=A39, 40=A100, ..., 70=A130)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R/W	Enum list is same as Alarm Index - R1237	R-2623
156	SYS_AckAllAlarms (DD Name: Alle bestätigen)	Alle Alarme bestätigen	Methode	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = Not used 0x01 = Acknowledge	Coil-0241
157	SYS_ClearAlarmHistory (DD Name: Alarmhistorie zurücksetzen)	Alarmhistorie zurücksetzen („On“ = reset, „Off“ = N/A)	Methode	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = Not used 0x01 = Reset	Coil-0053
158	EMPTY									
159	EMPTY									
	Diagnose									
160	SNS_DriveGain (DD Name: Antriebsverstärkung)	Antriebsverstärkung	RECORD	101	5	D	-	R		R-291-292
161	SNS_RawTubeFreq (DD Name: Messrohrfrequenz)	Original Messrohrperiode	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-285-286

Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
162	SNS_LiveZeroFlow (DD Name: Nullpunktdurchfluss)	Nullpunktdurchfluss (Massedurchfluss)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-293-294
163	SNS_LPOamplitude (DD Name: Li Aufnehmerspule Amplitude)	Spannung linke Aufnehmerspule	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-287-288
164	SNS_RPOamplitude (DD Name: Re Aufnehmerspule Amplitude)	Spannung rechte Aufnehmerspule	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-289-290
165	SNS_BoardTemp (DD Name: Platinentemperatur)	Temperatur Elektronikplatine (°C)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-383-384
166	SNS_MaxBoardTemp (DD Name: Max. Elektroniktemperatur)	Max. Elektroniktemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-463
167	SNS_MinBoardTemp (DD Name: Min. Elektroniktemperatur)	Min. Elektroniktemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-465
168	SNS_AveBoardTemp (DD Name: Mittlere Platinentemperatur)	Mittlere Elektroniktemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-467
169	SNS_MaxSensorTemp (DD Name: Max. Sensortemperatur)	Max. Sensortemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-435-436
170	SNS_MinSensorTemp (DD Name: Min. Sensortemperatur)	Min. Sensortemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-437-438
171	SNS_AveSensorTemp (DD Name: Mittlere Sensortemperatur)	Mittlere Sensortemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-439-440
172	SNS_WireRTDRes (DD Name: 9-adrige Kabel Widerstandsthermometer)	9-adrige Kabel Widerstandsthermometer Widerstand (Ohm)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-469
173	SNS_LineRTDRes (DD Name: Sensor Widerstandsthermometer Widerstand)	Sensor Widerstandsthermometer Widerstand (Ohm)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-475
174	SYS_PowerCycleCount (DD Name: Zählung Spannungsversorgung Ein/Aus)	Anzahl der Ein-/Ausschaltungen der Spannungsversorgung des Core Prozessors	VARIABLE	Unsigned16	2	D	0	R	Keine Angabe	R-497
175	SYS_PowerOnTimeSec (DD Name: Einschaltzeit)	Einschaltzeit (Sekunden seit letztem zurücksetzen)	VARIABLE	Unsigned32	4	S	-	R	Keine Angabe	R-2625-2626
176	SNS_InputVoltage (DD Name: Input_Voltage)	Eingangsspannung (V)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	Keine Angabe	R0385-0386
177	SNS_TargetAmplitude (DD Name: Soll Amplitude)	Aktuelle Soll-Amplitude (mV/Hz) (Pre 700 2.1, Aktuell & Überschriften)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	Keine Angabe	R-395-396
178	SNS_CaseRTDRes (DD Name: Gehäuse Widerstandsthermometer Widerstand)	Gehäuse Widerstandsthermometer Widerstand (Ohm)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	Keine Angabe	R-473-474
179	SYS_RestoreFactoryConfig (DD Name: Konfiguration des Herstellers wieder speichern)	Konfiguration des Herstellers wieder speichern („On“ = reset, „Off“ = N/A)	Methode	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = no action 0x01 = Restore	Coil-0247
180	SYS_ResetPowerOnTime (DD Name: Einschaltzeit zurücksetzen)	Einschaltzeit zurücksetzen	Methode	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = no action 0x01 = Reset	Coil-242
181	FRF_EnableFCFValidation (DD Name: FCF Verifizierung)	FCF Verifizierung aktiv (0=inaktiv, 1=normal aktiv, 2=Hersteller Verifizierung von Luft, 3=Hersteller Verifizierung von Wasser, 4=korrigieren)	ENUM	Unsigned16	2	S	-	R/W	0x0000 = Disable 0x0001 = Normal Enable 0x0002 = Factory Verification of Air 0x0003 = Factory Verification of Water 0x0004 = Debug	R-3000
182	FRF_FaultAlarm (DD Name: FCF Verifizierung Alarm)	Ausgangsstatus während der FCF Verifizierung (0=Letzte Wert, 1=Störung)	VARIABLE	Unsigned8 (Bool)	1	D	-	R/W	Keine Angabe	R-3093
183	DB_FRF_StiffnessLimit (DD Name: Steifigkeitsgrenze Sollwert)	Steifigkeitsgrenze Sollwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,04	R/W	0< Stiffness limit <=1	R-3147
184	FRF_AlgoState (DD Name: Algorithmus Status)	Algorithmus Status (1 bis 18)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R	Keine Angabe	R-3001
185	FRF_AbortCode (DD Name: Abbruchcode)	Abbruchcode	ENUM	Unsigned16	2	S	-	R	0=No error 1=Manual Abort 2=Watchdog Timeout 3=Frequency Drift 4=High Peak Drive Voltage 5=High Drive Current Standard Deviation 6=High Drive Current Mean Value 7=Drive loop reported error 8=High Delta T Standard Deviation 9=High Delta T Value 10=State Running	R-3002
186	FRF_StateAtAbort (DD Name: Status bei Abbruch)	Abbruchstatus	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R	Keine Angabe	R-3003

# Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

## Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
187	DB_FRF_StiffOutLimLpo (DD Name: LPO Steifigkeit ausserhalb der Grenzen)	Festigkeit ausserhalb Grenzbereich – LPO (0=Nein, 1=Ja)	VARIABLE	Unsigned16	2	D	–	R	Keine Angabe	R-3004
188	DB_FRF_StiffOutLimRpo (DD Name: RPO Steifigkeit ausserhalb der Grenzen)	Festigkeit ausserhalb Grenzbereich – RPO (0=Nein, 1=Ja)	VARIABLE	Unsigned16	2	D	–	R	Keine Angabe	R-3005
189	FRF_Progress (DD Name: Fortschritt)	Fortschritt (% vom Kompletten)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	–	R	Keine Angabe	R-3020
190	DB_FRF_StiffnessLpo_Mean (DD Name: Steifigkeit LPO)	Steifigkeit LPO – aktuelle Datenmittel	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3101, R-3100
191	DB_FRF_StiffnessRpo_Mean (DD Name: Steifigkeit RPO)	Steifigkeit RPO – aktuelle Datenmittel	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3103, R-3100
192	DB_FRF_Damping_Mean (DD Name: Mittl. Dämpfung)	Dämpfung – aktuelle Datenmittel	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3105, R-3100
193	DB_FRF_MassLpo_Mean (DD Name: Mittl. Masse LPO)	Masse LPO – aktuelle Datenmittel	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3107, R-3100
194	DB_FRF_MassRpo_Mean (DD Name: Mittl. Masse RPO)	Masse RPO – aktuelle Datenmittel	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3109, R-3100
195	DB_FRF_StiffnessLpo_StdDev (DD Name: Steifigkeit LPO)	Steifigkeit LPO – aktuelle Daten Std Abweichung	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3101, R-3100
196	DB_FRF_StiffnessRpo_StdDev (DD Name: Steifigkeit RPO)	Steifigkeit RPO – aktuelle Daten Std Abweichung	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3103, R-3100
197	DB_FRF_Damping_StdDev (DD Name: Std Abweichung Dämpfung)	Dämpfung – aktuelle Daten Std Abweichung	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3105, R-3100
198	DB_FRF_MassLpo_StdDev (DD Name: Std Abweichung Masse LPO)	Masse LPO – aktuelle Daten Std Abweichung	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3107, R-3100
199	DB_FRF_MassRpo_StdDev (DD Name: Std Abweichung Masse RPO)	Masse RPO – aktuelle Daten Std Abweichung	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3109, R-3100
200	DB_FRF_StiffnessLpo_AirCal (DD Name: Hersteller Kal Steifigkeit LPO)	Steifigkeit LPO – Hersteller Kal Luft Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3101, R-3100
201	DB_FRF_StiffnessRpo_AirCal (DD Name: Hersteller Kal Steifigkeit RPO)	Steifigkeit RPO – Hersteller Kal Luft Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3103, R-3100
202	DB_FRF_Damping_AirCal (DD Name: Dämpfung Hersteller Kal Luft)	Dämpfung – Hersteller Kal Luft Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3105, R-3100
203	DB_FRF_MassLpo_AirCal (DD Name: Masse LPO Luft Kal)	Masse LPO – Hersteller Kal Luft Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3107, R-3100
204	DB_FRF_MassRpo_AirCal (DD Name: Masse RPO Luft Kal)	Masse RPO – Hersteller Kal Luft Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3109, R-3100
205	DB_FRF_StiffnessLpo_WaterCal (DD Name: Steifigkeit LPO Wasser Kal)	Steifigkeit LPO – Kal Wasser Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3101, R-3100
206	DB_FRF_StiffnessRpo_WaterCal (DD Name: Steifigkeit RPO Wasser Kal)	Steifigkeit RPO – Kal Wasser Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3103, R-3100
207	DB_FRF_Damping_WaterCal (DD Name: Dämpfung Wasser Kal)	Dämpfung – Hersteller Kal Wasser Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3105, R-3100
208	DB_FRF_MassLpo_WaterCal (DD Name: Masse LPO Wasser Kal)	Masse LPO – Hersteller Kal Wasser Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3107, R-3100
209	DB_FRF_MassRpo_WaterCal (DD Name: Masse RPO Wasser Kal)	Masse RPO – Hersteller Kal Wasser Mittelwert	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-3109, R-3100
210	SNS_DriveCurrent (DD Name: Antriebsstrom)	Antriebsstrom (mA)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	–	R	Keine Angabe	R-0401
211	SNS_SensorFailureTimeoutTime (DD Name: Sensor Störung Time-Out)	Sensor Störung Time-Out (1/16 s Einheiten)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	Keine Angabe	R-0399
212	EMPTY									
213	EMPTY									
214	EMPTY									
215	EMPTY									
216	EMPTY									
217	EMPTY									
218	EMPTY									
219	EMPTY									
Bedieninterface										
220	UI_EnableLdoTotalizerReset (DD Name: Zähler zurücksetzen)	Aktiv/Inaktiv Bedieninterface Zähler zurücksetzen	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	Coil-0094

Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
221	UI_EnableLdoTotalizerStartStop (DD Name: Zähler Start/Stop)	Aktiv/Inaktiv Bedieninterface Zähler Start/Stop	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	Coil-0091
222	UI_EnableLdoAutoScrol (DD Name: Auto Scroll)	Aktiv/Inaktiv Bedieninterface Auto Scroll	ENUM	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	Coil-0095
223	UI_EnableLdoOfflineMenu (DD Name: Offline Menü)	Aktiv/Inaktiv Bedieninterface Offline Menü	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	C-0096
224	UI_EnableSecurity (DD Name: Offline Passwort)	Aktiv/Inaktiv Bedieninterface Offline Passwort	ENUM	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	C-0097
225	UI_EnableLdoAlarmMenu (DD Name: Alarm Menü)	Aktiv/Inaktiv Bedieninterface Alarm Menü	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	C-0098
226	UI_EnableLdoAckAllAlarms (DD Name: Alle Alarme bestätigen)	Aktiv/Inaktiv Bedieninterface Bestätigung Alle #Alarme	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = disabled 0x01 = enabled	C-0099
227	UI_OfflinePassword (DD Name: Offline Passwort eingeben)	Bedieninterface Offline Passwort	VARIABLE	Unsigned16	2	S	1234	R/W	0-9999	R-1115
228	UI_AutoScrollRate (DD Name: Scroll Periode)	Bedieninterface Scrollrate	VARIABLE	Unsigned16	2	S	10	R/W	Between 1 to 30	R-1116
229	UI_BacklightOn	Bedieninterface Hintergrundbeleuchtung	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = off 0x01 = on	Coil-0050
230	UNI_UI_ProcVarIndex	Prozessvariablen Code (n = 0...94)	ENUM	Unsigned8	1	S	-	R/W	0 = Mass Flow Rate 1 = Temperature 2 = Mass Total 3 = Density 4 = Mass Inventory 5 = Line (Gross) Volume Flow Rate 6 = Line (Gross) Volume Total 7 = Line (Gross) Volume Inventory 8 = Not used 9 = Not used 10 = Not used 11 = Not used 12 = Not used 13 = Not used 14 = Not used 15 = API: Temperatur Corrected Density 16 = API: Temp Corrected (Standard) Volume Flow 17 = API: Temp Corrected (Standard) Volume Total 18 = API: Temp Corrected (Standard) Volume Inventory 19 = API: Batch Weighted Average Density 20 = API: Batch Weighted Average Temperature 21 = CM: Density At Reference	R-1367

**Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter**

**Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)**

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreinge- stellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
									22= CM: Density (Fixed SG Units) 23= CM: Standard Volume Flow Rate 24= CM: Standard Volume Total 25= CM: Standard Volume Inventory 26= CM: Net Mass Flow Rate 27= CM: Net Mass Total 28= CM: Net Mass Inventory 29= CM: Net Volume Flow Rate 30= CM: Net Volume Total 31= CM: Net Volume Inventory 32= CM: Concentration 33= API: CTL 34= Not used 35= Not used 36= Not used 37= Not used 38= Not used 39= Not used 40= Not used 41= Not used 42= Not used 43= Not used 44= Not used 45= Not used 46= Raw Tube Frequency 47= Drive Gain 48= Case Temperature (T-Series) 49= LPO Amplitude 50= RPO Amplitude 51= Board Temperature 52= Input Voltage 53= Externally read Pressure 54= Not used 55= Externally read Temperature 56= CM: Density (Fixed Baume Units)/ Enhanced 57= Not used 58= Not used 59= Not used 60= Not used 61= Not used 62= Gas Standard Volume Flow Rate 63= Gas Standard Volume Total 64= Gas Standard Volume Inventory 65= Not used 66= Not used 67= Not used 68= Not used 69= Live Zero 70= Not used 71= Not used 72= Not used 73= Not used 74= Not used 75= Not used 76= Not used 77= Not used	

Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
									78= Not used 79= Not used 80= Not used 81= Not used 82= Not used 83= Not used 84= Not used 85= Not used 86= Not used 87= Not used 88= Not used 89= Not used 90= Not used 91= Not used 92= Not used 93= Not used 94= Not used 95= Not used 96= Not used 97= Not used 98= Not used 99= Not used 100= Not used 101= Not used 102= Not used 103= Not used 104= Not used 105-252 = Not used 253= Not used 254= Not used 255= Not used	
231	UI_NumDecimals	Für Zähler, die Anzahl der Digits rechts vom Dezimalpunkt auf dem Display der Bedieninterfaces.	VARIABLE	Unsigned8	1	S	-	R/W	0 bis 5	R-1368
232	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_1_CODE) (DD Name: Displayvariable 1)	Zeigt die Variable # mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Mass Flow Rate 1 = Temperature 2 = Mass Total 3 = Density 4 = Mass Inventory 5 = Volume Flow Rate 6 = Volume Total 7 = Volume Inventory 8-11 = Not used 12= Not used 13= Not used 14= Not used 15 = API: Corr Density 16 = API: Corr Vol Flow 17 = API: Corr Vol Total 18 = API: Corr Vol Inv 19 = API: Mittl. Dichte 20 = API: Avg Temp 21 = CM: Density At Ref 22 = CM: Density (SGU) 23 = CM: Std Volumendurchfluss 24 = CM: Std Vol Total 25 = CM: Std Vol Inventory 26 = CM: Net Mass Flow 27 = CM: Net Mass Total 28 = CM: Net Mass Inv 29 = CM: Net Vol Flow Rate 30 = CM: Net Vol Total 31 = CM: Net Vol Inventory 32 = CM: Concentration 33 = API: CTL 34-45 = Not used 46 = Raw Tube Frequency 47 = Drive Gain 48 = Case Temperature 49 = LPO Amplitude 50 = RPO Amplitude	R-1117

ProLink

Statusbytes

Diagnosebytes

Blockparameter

# Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

## Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreinge- stellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
									51 = Board Temperature 52 = Input Voltage 53 = Ext. Input Pressure 54 = Not used 55 = Ext. Input Temp 56 = CM: Density (Baume) 57 = Not used 58 = Not used 59 = Not used 60 = Not used 61 = Not used 62 = Gas Std Vol Flow 63 = Gas Std Vol Flow 64 = Gas Std Vol Inventory 65 = Not used 66 = Not used 67 = Not used 68 = Not used 69 = Live Zero 70-101 = Not used 102 = Not used 103 = Not used 104 = Not used 105-250 = Not used 251-255 = Not used	
233	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_2_CODE) (DD Name: Displayvariable 2)	Zeigt die Variable#2 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	2	R/W	0 = Mass Flow Rate 1 = Temperature 2 = Mass Total 3 = Density 4 = Mass Inventory 5 = Volume Flow Rate 6 = Volume Total 7 = Volume Inventory 8-11 = Not used 12= Not used 13= Not used 14= Not used 15 = API: Corr Density 16 = API: Corr Vol Flow 17 = API: Corr Vol Total 18 = API: Corr Vol Inv 19 = API: Avg Density 20 = API: Avg Tempo 21 = CM: Density At Ref 22 = CM: Density (SGU) 23 = CM: Std Vol Flow Rate 24 = CM: Std Vol Total 25 = CM: Std Vol Inventory 26 = CM: Net Mass Flow 27 = CM: Net Mass Total 28 = CM: Net Mass Inv 29 = CM: Net Vol Flow Rate 30 = CM: Net Vol Total 31 = CM: Net Vol Inventory 32 = CM: Concentration 33 = API: CTL 34-45 = Not used 46 = Raw Tube Frequency 47 = Drive Gain 48 = Case Temperature 49 = LPO Amplitude 50 = RPO Amplitude 51 = Board Temperature 52 = Input Voltage 53 = Ext. Input Pressure 54 = Not used 55 = Ext. Input Temp 56 = CM: Density (Baume) 57 = Not used 58 = Not used 59 = Not used 60 = Not used 61 = Not used 62 = Gas Std Vol Flow 63 = Gas Std Vol Flow 64 = Gat Std Vol Inventory 65 = Not used 66 = Not used 67 = Not used 68 = Not used 69= Live Zero 70-101 = Not used 102 = Not used 103 = Not used 104 = Not used 105-250 = Not used 251 = None 252-255 = Not used	R-1118
234	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_3_CODE) (DD Name: Displayvariable 3)	Zeigt die Variable#3 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	5	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1119

Tabelle F-5 Parameter Transducer Block 1 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
235	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_4_CODE) (DD Name: Displayvariable 4)	Zeigt die Variable#4 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	6	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1120
236	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_5_CODE) (DD Name: Displayvariable 5)	Zeigt die Variable#5 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	3	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1121
237	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_6_CODE) (DD Name: Displayvariable 6)	Zeigt die Variable#6 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	1	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1122
238	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_7_CODE) (DD Name: Displayvariable 7)	Zeigt die Variable#7 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1123
239	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_8_CODE) (DD Name: Displayvariable 8)	Zeigt die Variable#8 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1124
240	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_9_CODE) (DD Name: Displayvariable 9)	Zeigt die Variable#9 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1125
241	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_10_CODE) (DD Name: Displayvariable 10)	Zeigt die Variable#10 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1126
242	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_11_CODE) (DD Name: Displayvariable 11)	Zeigt die Variable#11 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1127
243	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_12_CODE) (DD Name: Displayvariable 12)	Zeigt die Variable#12 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1128
244	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_13_CODE) (DD Name: Displayvariable 13)	Zeigt die Variable#13 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1129
245	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_14_CODE) (DD Name: Displayvariable 14)	Zeigt die Variable#14 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1130
246	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_15_CODE) (DD Name: Displayvariable 15)	Zeigt die Variable#15 mit dem zugehörigen Code des Bedieninterfaces	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Identisch mit LDO_VAR_2_CODE	R-1131
247	UI_UpdatePeriodmsec	Display update period (milliseconds)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	200ms	R/W	Between 100 to 10.000	R-2621
248	EMPTY									
249	UI_Language	Displaysprache Auswahl	ENUM	Unsigned16	2	S	Englisch	R/W	0 = English 1 = German 2 = French 3 = Not used 4 = Spanish	R-1359
250	STATUS_LED_TEST	Simuliert die Status LED	ENUM	Unsigned 16	2	S	0x0000	R/W	0=off, 1=green, 2=red, 3=yellow, 4=flashing, add 4 to flash	R 5006
251	EMPTY									
252	EMPTY									
253	EMPTY									
254	Transducer Block1 VIEW1									

### F.4.1 Transducer Block 1 Objekt

Tabelle F-6 stellt das Transducer Block 1 Objekt dar.

**Tabelle F-6 Transducer Block 1 Objekt**

Slot/Index	Elementname	Datentyp	Grösse in Byte	Wert
Slot 11/Index 0	Reserved	Unsigned 8	1	250 (voreingestellt)
	Block_Object	Unsigned 8	1	03
	Parent_Class	Unsigned 8	1	03
	Class	Unsigned 8	1	03
	DD_Refrence	Unsigned 32	4	00, 00, 00, 00 (reserviert)
	DD_Revision	Unsigned 16	2	00, 00 (reserviert)
	Profile	Octet String	2	64 02 (kompakte Klasse B)
	Profile_Revision	Unsigned 16	2	03 01 (3,01)
	Execution_Time	Unsigned 8	1	00 (für zukünftige Verwendung)
	Number_Of_Parameters	Unsigned 16	2	00 254 (max. Anzahl von TB1 Parametern)
	Address_of_View_1	Unsigned 16	2	11 254 (Slot, Index)
	Number_of_Views	Unsigned 8	1	01 (1 Anzeige)

### F.4.2 Transducer Block 1 (Messung, Kalibrierung und Diagnose) Anzeigen

Tabelle F-7 stellt die Anzeigen von Transducer Block 1 dar.

**Tabelle F-7 Transducer Block 1 Anzeigen**

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
0	BLOCK_OBJECT				
1	ST_REV	2			
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				
4	ALERT_KEY				
5	TARGET_MODE				
6	MODE_BLK	3			
7	ALARM_SUM	8			
	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige	13			

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
21	MASS_FLOW	5			
25	DENSITY	5			
29	TEMPERATURE	5			
254	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige (+ 13 Standard Parameter Bytes)	15+13			

F.4.3 Transducer Block 2 (Geräteinformationen, API, CM) Parameter

Tabelle F-8 stellt die Parameter von Transducer Block 2 dar.

Tabelle F-8 Parameter Transducer Block 2

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
Standard PA Parameter										
0	BLOCK_OBJECT	Dies enthält die Charakteristiken des Blocks	RECORD	DS-32	20	S	-	R	Keine Angabe	Keine Angabe
1	ST_REV	Ein Block hat statische Blockparameter die nicht durch den Prozess geändert werden. Werte die zur Optimierung diesem Parameter während der Konfiguration zugeordnet wurden. Der Wert von ST_REV erhöht sich um 1 nach jeder Änderung eines statischen Blockparameters.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
2	TAG_DESC	Jedem Block kann eine textuelle TAG Beschreibung zugeordnet werden. Die TAG_DESC muss unzweideutig und einzigartig im Feldbussystem sein.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	' '	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
3	STRATEGY	Gruppierung der Function Blocks. Das STRATEGY Feld kann zum gruppieren der Blöcke verwendet werden.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
4	ALERT_KEY	Dieser Parameter enthält die Identifikations-Nummer der Anlageneinheit.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
5	TARGET_MODE	Dieser Parameter enthält den gewünschten Modus, normalerweise durch eine Steuerungsanwendung eines Bedieners gesetzt. Die Modi sind nur alternativ gültig, d.h. es kann zu einer Zeit immer nur ein Modus gesetzt werden. Ein Schreibzugriff auf diesen Parameter mit mehr als einem Modus ist ausserhalb des Bereichs und wird zurückgewiesen.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	AUTO (0x08)	R/W	AUTO (0x08)	Keine Angabe
6	MODE_BLK	Dieser Parameter enthält den aktuellen Modus und den zugelassenen und normalen Modus des Blocks.	RECORD	DS-37	3	D	-	R	Keine Angabe	Keine Angabe
7	ALARM_SUM	Dieser Parameter enthält den aktuellen Status der Blockalarme.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
DEVICE INFORMATION BLOCK										
Auswertelektronik Daten										
8	SYS_FeatureKey (DD Name: Aktive Funktionen)	Aktive Funktionen	STRING	BIT ENUMERATED	2	S	-	R	0x0000 = standard 0x0800 = Meter Verification 0x0800 = Enh. Density 0x0010 = API	R-5000
9	SYS_CEQ_Number (DD Name: CP ETO)	Modell 2700 Auswertelektronik CEQ Nummer	VARIABLE	Unsigned16	2	S	S/W Rev	R/W	Keine Angabe	R-5005
Sensor Daten										
10	SNS_SensorSerialNum (DD Name: Sensor Seriennummer)	Sensor-Seriennummer	VARIABLE	Unsigned32	4	S	0	R/W	>=0 und <=16777215,0f	R-0127-128
11	SNS_SensorType (DD Name: Sensor Modellnummer)	Sensor Typ (z.B. F200, CMF025)	STRING	OCTET STRING	16	S	""	R/W	Keine Angabe	R-0425
12	SNS_SensorTypeCode (DD Name: Sensor Typ Code)	Sensor Typ Code	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Curve Tube 1 = Straight Tube	R-1139
13	SNS_SensorMaterial (DD Name: Sensorwerkstoff)	Sensorwerkstoff	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = None 3 = Hastelloy C-22 4 = Monel 5 = Tantalum 6 = Titanium 19 = 316L stainless steel 23 = Inconel 252 = Unknown 253 = Special	R-0130
14	SNS_LinerMaterial (DD Name: Sensor Auskleidung)	Auskleidungswerkstoff	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = None 10 = PTFE (2larms) 11 = Halar 16 = Tefzel 251 = None 252 = Unknown 253 = Special	R-0131

# Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

## Tabelle F-8 Parameter Transducer Block 2 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
15	SNS_FlangeType (DD Name: Sensor Flansche)	Flansch Typ	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = ANSI 150 1 = ANSI 300 2 = ANSI 600 5 = PN 40 7 = JIS 10K 8 = JIS 20K 9 = ANSI 900 10 = Sanitary Clamp Fitting 11 = Union 12 = PN 100 252 = Unknown 253 = Special	R-0129
16	SNS_MassFlowLoSpan (DD Name: Masse min. Spanne)	Min. Messbereich für Massedurchfluss	VARIABLE	FLOAT	4	S	Calc	R	Keine Angabe	R-181-182
17	SNS_TempFlowLoSpan (DD Name: Temp min. Spanne)	Min. Messbereich für Temperatur	VARIABLE	FLOAT	4	S	Calc	R	Keine Angabe	R-183-184
18	SNS_DensityLoSpan (DD Name: Dichte min. Spanne)	Min. Messbereich für Dichte (g/cm3)	VARIABLE	FLOAT	4	S	Calc	R	Keine Angabe	R-185-186
19	SNS_VolumeFlowLoSpan (DD Name: Volumen min. Spanne)	Min. Messbereich für Volumendurchfluss	VARIABLE	FLOAT	4	S	Calc	R	Keine Angabe	R-187-188
20	SYS_BoardRevision	Revision der Platine	VARIABLE	Unsigned8	1	S		R	Keine Angabe	R-1163
21	SNS_HartDeviceID(0) (DD Name: Hart Device ID – 0)	HART Geräte ID. R122 des Core zugeordnet	VARIABLE	Unsigned32	4	D		R	Keine Angabe	R-1187
22	SNS_HartDeviceID(1) (DD Name: Hart Device ID – 1)	HART Geräte ID. R122 des Core zugeordnet	VARIABLE	Unsigned32	4	D		R	Keine Angabe	R-1188
23	EMPTY									
24	EMPTY									
25	EMPTY									
26	EMPTY									
27	EMPTY									
28	EMPTY									
	Mineralölmessung									
	API Prozessvariable									
29	SNS_API_CorrDensity (DD Name: PMI TC Dichte)	Temp korrigierte Dichte	RECORD	101	5	D	–	R		R-0325-326
30	SNS_API_CorrVolFlow (DD Name: PMI TC Volumendurchfluss)	Temp korrigierte (Standard) Volumendurchfluss	RECORD	101	5	D	–	R		R-0331-332
31	SNS_API_AveCorrDensity (DD Name: PM Batch gewichtete mittl. Dichte)	Batch Weighted Average Density	RECORD	101	5	D	–	R		R-0337-338
32	SNS_API_AveCorrTemp (DD Name: PM Batch gewichtete mittl. Temperatur)	Batch Weighted Average Temperature	RECORD	101	5	D	–	R		R-339-340
33	SNS_API_CTL (DD Name: PM CTL)	CTL	RECORD	101	5	D	–	R		R-0329-330
34	SNS_API_CorrVolTotal (DD Name: PM TC Volumen Summenzähler)	Temp Corrected (Standard) Volume Total	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0333-0334
35	SNS_API_CorrVolInv (DD Name: PM TC Volumen Gesamtzähler)	Temp Corrected (Standard) Volume Inventory	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0335-336
36	SNS_ResetApiRefVolTotal (DD Name: PM TC Volumen Summenzähler zurücksetzen)	API Referenzvolumen Summenzähler zurücksetzen	METHOD	Unsigned8	1	S	–	R/W	0x00 = None 0x01 = Reset	Coil-0058
37	SNS_ResetAPIGSVInv (DD Name: PM Volumen Gesamtzähler zurücksetzen)	API/GSV Gesamtzähler zurücksetzen („On“ = Reset, „Off“ = N/A)	Methode	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = No Effect 0x01 = Reset	Coil-0194
	API Einstellungsdaten									
38	SNS_APIRefTemp (DD Name: PM Referenz Temp)	API Referenztemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	S	15	R/W	0 bis 100	R-0319-0320
39	SNS_APIPEC (DD Name: API Wärmeausdehnungskoeffizient)	API Wärmeausdehnungskoeffizient	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	>= 0,000485	R-0323-0324
40	SNS_API2540TableType (DD Name: PM2540 CTL Tabellentyp)	API 2540 CTL Tabellentyp	ENUM	Unsigned16	2	S	API TABLE_53A	R/W	19= Table 5D 36= Table 6C 49= Table 23A 50= Table 23B 51= Table 23D 68= Table 24C 81= Table 53A 82= Tabelle 53B 83= Table 53D 100= Table 54C	R-0351
41	EMPTY									

Tabelle F-8 Parameter Transducer Block 2 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
42	EMPTY									
43	EMPTY									
44	EMPTY									
45	EMPTY									
46	EMPTY									
	Konzentrationsmessung									
	CM Prozessvariablen									
47	SNS_ED_RefDens (DD Name: CM Dichte bei Referenz)	Density At Reference	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0963
48	SNS_ED_SpecGrav (DD Name: CM Spzifische Dichte)	Density (Fixed SG Units)	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0965
49	SNS_ED_StdVolFlow (DD Name: CM TC Volumendurchfluss)	Standard Volume Flow Rate	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0967
50	SNS_ED_NetMassFlow (DD Name: CM Net Mass Flow)	Net Mass Flow Rate	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0973
51	SNS_ED_NetVolFlow (DD Name: CM Net Volume Flow)	Net Volume Flow Rate	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0979
52	SNS_ED_Conc (DD Name: Konzentration)	Concentration	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0985
53	SNS_ED_SpecDens (DD Name: CM Density (Baume))	Dichte (feste Baume Einheiten)	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0987
	CM Zähler									
54	SNS_ED_StdVolTotal (DD Name: CM TC Volumen Summenzähler)	Standard Volume Total	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0969
55	SNS_ED_StdVolInv (DD Name: CM TC Volumen Gesamtzähler)	Standard Volume Inventory	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0971
56	SNS_ED_NetMassTotal (DD Name: CM Net Masse Summenzähler)	Net Mass Total	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0975
57	SNS_ED_NetMassInv (DD Name: CM Net Masse Gesamtzähler)	Net Mass Inventory	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0977
58	SNS_ED_NetVolTotal (DD Name: CM Net Volumen Summenzähler)	Net Volume Total	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0981
59	SNS_ED_NetVolInv (DD Name: CM Net Volumen Gesamtzähler)	Net Volume Inventory	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	Keine Angabe	R-0983
60	SNS_ResetEDRefVolTotal (DD Name: CM TC Volumen Summenzähler zurücksetzen)	ED Standard Volumen Summenzähler zurücksetzen	METHOD	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = None 0x01 = Reset	Coil-0059
61	SNS_ResetEDNetMassTotal (DD Name: CM Net Masse Summenzähler zurücksetzen)	Reset ED Net Mass Total	METHOD	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = None 0x01 = Reset	Coil-0060
62	SNS_ResetEDNetVolTotal (DD Name: CM Net Volumen Summenzähler zurücksetzen)	Reset ED Net Volume Total	METHOD	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = None 0x01 = Reset	Coil-0061
63	SNS_ResetEDVolInv (DD Name: Volumen Gesamtzähler bei Referenz Temp zurücksetzen)	ED Volumen Gesamtzähler zurücksetzen („On“ = Reset, „Off“ = N/A)	Methode	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = No Effect 0x01 = Reset	Coil-0195
64	SNS_ResetEDNetMassInv (DD Name: Net Masse Gesamtzähler zurücksetzen)	ED Net Masse Gesamtzähler zurücksetzen („On“ = Reset, „Off“ = N/A)	Methode	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = No Effect 0x01 = Reset	Coil-0196
65	SNS_ResetEDNetVolInv (DD Name: Net Volumen Gesamtzähler zurücksetzen)	ED Net Volumen Gesamtzähler zurücksetzen („On“ = Reset, „Off“ = N/A)	Methode	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = No Effect 0x01 = Reset	Coil-0197
	CM Einstelldaten									
66	SNS_ED_CurveLock (DD Name: Gesperrte/ Ungesperrte ED Kurven)	Erweiterte Dichte Tabellen sperren	ENUM	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = not locked 0x01 = locked	Coil-0085
67	SNS_ED_Mode (DD Name: abgeleitete Variable)	Erweiterte Dichte Modus	ENUM	Unsigned16	2	S	Mass Conc. (Dens)	R/W	0 = None 1= Dens @ Ref Temp 2= Specific Gravity 3= Mass Conc (Dens) 4=Mass Conc (SG) 5= Volume Conc (Dens) 6= Volume Conc (SG) 7= Concentration (Dens) 8 = Concentration (SG)	R-0524

## Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

### Tabelle F-8 Parameter Transducer Block 2 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
68	SNS_ED_ActiveCurve (DD Name: Aktive Berechnungskurve)	Aktive Berechnungskurve	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 bis 5	R-0523
69	UNI_ED_CurveIndex (DD Name: Kurve konfiguriert)	Index Kurvenkonfiguration (n)	VARIABLE	Unsigned8	1	S	–	R/W	0 bis 5	R-0527
70	UNI_ED_TemplIndex (DD Name: Kurven Temperatur Isotherme Index (x-Achse))	Kurven Temperatur Isotherme Index (x-Achse)	VARIABLE	Unsigned8	1	S	–	R/W	0 bis 5	R-0528
71	UNI_ED_ConclIndex (DD Name: Kurven Konzentration Index (y-Achse))	Kurven Konzentration Index (y-Achse)	VARIABLE	Unsigned8	1	S	–	R/W	0 bis 5	R-0529
72	SNS_ED_TemplISO (DD Name: Kurve N (6*5) Temp Isotherm X Wert (x-Achse))	Kurven (6x5) Temperatur Isotherm X Wert (x-Achse)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Keine Angabe	R-0531
73	SNS_ED_DensAtTempISO (DD Name: Kurve N (6*5) Dichte bei Temp Isotherm X, Konzentration Y)	Kurven (6x5) Dichte bei Temp Isotherm X, Konzentration Y	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Keine Angabe	R-0533
74	SNS_ED_DensAtTempCoeff (DD Name: Kurve N (6*5) Koeff bei Temp Isotherm X, Konzentration Y)	Kurven (6x5) Koeffizient bei Temp Isotherm X, Konzentration Y	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-0535
75	SNS_ED_ConclLabel55 (DD Name: Kurve N (6*5) Konzentration Y Wert (Bezeichnung Für Y-Achse))	Kurven (6x5) Konzentration Y Wert (Kennzeichnung für Y-Achse)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Keine Angabe	R-0537
76	SNS_ED_DensAtConc (DD Name: Kurve N (5*1) Dichte bei Konzentration Y (Bei Ref Temp))	Kurven (5x1) Dichte bei Konzentration Y (bei Referenztemperatur)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Keine Angabe	R-0539
77	SNS_ED_DensAtConcCoeff (DD Name: Kurve N (5*1) Koeff bei Konzentration Y (Bei Ref Temp))	Kurven (5x1) Koeffizient bei Konzentration Y (bei Referenztemperatur)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	Keine Angabe	R-0541
78	SNS_ED_ConclLabel51 (DD Name: Kurve N (5*1) Konzentration Y Wert (Y-Achse))	Kurven (5x1) Konzentration Y Wert (y-Achse)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Keine Angabe	R-0543
79	SNS_ED_RefTemp (DD Name: Kurve N Referenztemperatur)	Kurven Referenztemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Temp. sensor Limits	R-0545
80	SNS_ED_SGWaterRefTemp (DD Name: Kurve N Wasser Referenztemperatur)	Kurven SG Wasser Referenztemperatur	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Temp. sensor limits	R-0547
81	SNS_ED_SGWaterRefDens (DD Name: Kurve N Wasser Referenzdichte)	Kurven SG Wasser Referenzdichte	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Density Limits	R-0549
82	SNS_ED_SlopeTrim (DD Name: Kurve N Steigung abgleichen)	Kurven Steigung abgleichen	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	0,8 bis 1,2	R-0551
83	SNS_ED_OffsetTrim (DD Name: Kurve N Offset abgleichen)	Kurven Offset abgleichen	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	Keine	R-0553
84	SNS_ED_ExtrapAlarmLimit (DD Name: Kurve N Alarmgrenze (%))	Kurven Extrapolation Alarmgrenze: %	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R/W	0 bis 270	R-0555
85	SNS_ED_CurveName (DD Name: Kurve N Kurvenname)	Kurven ASCII String – Name der Kurve – 12 Zeichen unterstützt	VARIABLE	OCTET STRING	12	S	–	R/W	Keine Angabe	R-2771-2776
86	SNS_ED_MaxFitOrder (DD Name: Max. Grad Kurvenpassung)	Max. passende Anweisung für 5x5 Kurven	VARIABLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	2, 3, 4, 5	R-0564
87	SNS_ED_FitResults (DD Name: Kurve N Passungsergebnis)	Kurven Kurve Passungsergebnis	ENUM	Unsigned16	2	S	–	R	0 = Gut 1 = Poor 2 = Failed 3 = Empty	R-0569
88	SNS_ED_ConcUnitCode (DD Name: Kurve N Konzentration Einheiten)	Kurven Konzentration Einheiten Code	ENUM	Unsigned16	2	S	–	R/W	1110 = Grad Twaddell 1426= Degrees Brix 1111= Deg Baume (heavy) 1112= Deg Baume (light) 1343=% sol/wt 1344=% sol/vol 1427= Degrees Balling 1428= Proof Per Volume 1429 = Proof Per mass 1346 = Procent Plato	R-0570
89	SNS_ED_ExpectedAcc (DD Name: Kurve N Kurvenpassung erwartete Genauigkeit)	Kurven Kurvenpassung erwartete Genauigkeit	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R		R-0571
90	SNS_ED_ResetFlag (DD Name: Alle Kurveninformationen zurücksetzen)	Alle Erweiterte Dichte Kurveninformationen zurücksetzen	Methode	Unsigned8	1	S	1	W	0x00 = Not used 0x01 = Reset	Coil-249

Tabelle F-8 Parameter Transducer Block 2 (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
91	SNS_ED_ EnableDensLowExtrap (DD Name: Aktivierte Dichte niedrig)	Aktivierte Dichte niedrig Extrapolation (Erweiterte Dichte Extrap Alarm)	Methode	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = Disable 0x01 = Enable	Coil-250
92	SNS_ED_ EnableDensHighExtrap (DD Name: Aktivierte Dichte hoch)	Aktivierte Dichte hoch Extrapolation (Erweiterte Dichte Extrap Alarm)	Methode	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = Disable 0x01 = Enable	Coil-251
93	SNS_ED_ EnableTempLowExtrap (DD Name: Aktivierte Temperatur niedrig)	Aktivierte Temp niedrig Extrapolation (Erweiterte Dichte Extrap Alarm)	Methode	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = Disable 0x01 = Enable	Coil-252
94	SNS_ED_ EnableTempHighExtrap (DD Name: Aktivierte Temperatur hoch)	Aktivierte Temp hoch Extrapolation (Erweiterte Dichte Extrap Alarm)	Methode	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = Disable 0x01 = Enable	Coil-253
95	DB_SNS_PuckDeviceType Code	Gerätetyp Code für angeschlossenen Core	Variable	Unsigned16	2	D/20		R	40 = 700 CP 50 = 80 CP	R-1162
96	EMPTY									
97	EMPTY									
98	Transducer Block 2 Anzeige 1									

F.4.4 Transducer Block 2 Objekt

Tabelle F-9 stellt das Transducer Block 2 Objekt dar.

Tabelle F-9 Transducer Block 2 Objekt

Slot/Index	Elementname	Datentyp	Grösse in Byte	Wert
Slot 11/Index 0	Reserved	Unsigned 8	1	250 (voreingestellt)
	Block_Object	Unsigned 8	1	03
	Parent_Class	Unsigned 8	1	03
	Class	Unsigned 8	1	128 (herstellerspezifische Klasse)
	DD_Refrence	Unsigned 32	4	00, 00, 00, 00 (reserviert)
	DD_Revision	Unsigned 16	2	00, 00 (reserviert)
	Profile	Octet String	2	64 02 (kompakte Klasse B)
	Profile_Revision	Unsigned 16	2	03 01 (3,01)
	Execution_Time	Unsigned 8	1	00 (für zukünftige Verwendung)
	Number_Of_Parameters	Unsigned 16	2	00 98 (max. Anzahl von TB2 Parametern)
	Address_of_View_1	Unsigned 16	2	12 98 (Slot, Index)
	Number_of_VIEWS	Unsigned 8	1	01 (1 Anzeige)

**F.4.5 Transducer Block 2 (Geräteinformationen, API, CM) Anzeigen**

Tabelle F-10 stellt die Anzeigen von Transducer Block 2 dar.

**Tabelle F-10 Transducer Block 2 Anzeigen**

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
0	BLOCK_OBJECT				
1	ST_REV	2			
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				
4	ALERT_KEY				
5	TARGET_MODE				
6	MODE_BLKt	3			
7	ALARM_SUM	8			
	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige	13			

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
98	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige (+ 13 Standard Parameter Bytes)	13			

**F.4.6 I & M Funktionen**

Tabelle F-11 stellt die Parameter für die I & M Funktionen dar.

**Tabelle F-11 I & M Parameter**

Index	Unter-Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Liste der Werte	Modbus Register/ Speicher
255	65000	IM_DEFAULT	I&M0(Vorgeschrieben)	VARIABLE	Octet string	64	S	-	R	-	-
			HEADER – Reserviert	STRING	Octet string	10	S	0x00	R	-	Hard Coded
			MANUFACTURER_ID – Identifikationscode des PA Geräte Herstellers	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0x00	R	-	Physical Block Index 26 DEVICE_MAN_ID
			ORDER_ID – Bestellnummer des Gerätes	STRING	Visible String	20	S	2700S Profibus PA	R	-	R 2545-2554
			SERIAL_NO – Produktions-Seriennummer des Gerätes	STRING	Visible String	16	S	-	R	-	Physical Block Index 28 – DEVICE_SER_NUM
			HARDWARE_REVISION – Revisionsnummer der Hardware	VARIABLE	Unsigned 16	2	S	0xFFFF	R	-	0xFFFF
			SOFTWARE_REVISION – Software oder Firmware Revision des Gerätes oder des Moduls	VARIABLE	1Char 3 Unsigned8	4	S	-	R	-	V 0xFF 0xFF 0xFF
			REV_COUNTER – Entsprechend / I&M/. Der REV_COUNTER wird fortgeschaltet, wenn ein Parameterinhalt mit statischem Attribut in dem entsprechenden Slot geändert wurde. Slot 0 führt einen REV_COUNTER, der alle Änderungen von statischen Parametern des gesamten Geräts zählt.	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	-	Sum of ST_REV of all Blocks i.e. TB1 + TB2+ A11+A12+A13+ A14+TOT1+ TOT2+TOT3+ TOT4 + AO1+ AO2
		PROFILE_ID – Profiltyp der unterstützten Profile	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0x9700	R	-	Hard Coded	

Tabelle F-11 I & M Parameter (Fortsetzung)

Index	Unter-Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Liste der Werte	Modbus Register/ Speicher
			PROFILE_SPECIFIC_TYPE – Spezifische Profiltyp	VARIABLE	Octet string	2	S	0x01 0x01	R	–	Byte 0: BLOCK OBJECT.Block Object Byte 1: BLOCK OBJECT.ParentClass
			IM_VERSION – Implementierte Version der I & M Funktion	VARIABLE	2 – Unsigned8	2	S	0x01,0x01	R	–	Hard Coded
			IM_SUPPORTED – Zeigt die Verfügbarkeit der I & M Aufzeichnungen	VARIABLE	Octet string	2	S	0x00 0x07	R	–	Hard Coded
	65001	IM_1	I&M1(Vorgeschrieben)								
			HEADER – Herstellerspezifisch	STRING	Octet string	10	S	0x00	R	–	Hard Coded
			TAG_FUNCTION – Geräte Identifikations-Kennung	STRING	Visible String	32	S	Blank 0x20	R	–	Physical Block Index 18 TAG_DESC
			TAG_LOCATION – Geräte Einbauort Identifikations-Kennung	STRING	Visible String	22	S	Blank 0x20	R	–	Hard Coded
	65002	IM_2	I&M2(Vorgeschrieben)								
			Header – Herstellerspezifisch	STRING	Octet string	10	S	0x00	R	–	Hard Coded
			Date – Datum der Installation des PA Gerätes	STRING	Visible String	16	S	Blank 0x20	R	–	Physical Block Index – 38 DEVICE_INSTALL_DATE
			Reserved	STRING	Octect String	38	S	0x00	R	–	–
	65016	PA_IM_0	Header – Reserviert	STRING	Octet string	10	S	0x00	R	–	Hard Coded
			PA_IM_VERSION – Version des Prozessgerätes profilspezifische Erweiterungen von I&M Octet 1 (MSB) = Hauptversionsnummer, z. B. 1 von Version 1.0 Octet 2 (LSB) = Nebenversionsnummer, z. B. 0 von Version 1.0	VARIABLE	Unsigned 8	2	S	0x01 0x00	R	–	Hard Coded
			HARDWARE_REVISION – Hardware Revision entsprechend den physikalischen Komponenten	STRING	Visible String	16	S	Blank	R	–	Physical Block – Index25
			SOFTWARE_REVISION – Firmware Revision entsprechend den physikalischen Komponenten	STRING	Visible String	16	S	Blank	R	S	Physical Block – Index-24
			Reserved			18					
			PA_IM_SUPPORTED	STRING	Octet string	2	S	0x00 0x00	R	S	Hard Coded

ProLink

Statusbytes

Diagnosebytes

Blockparameter

## Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

### F.4.7 AI Function Block Parameter

Tabelle F-12 stellt die Parameter des AI Function Blocks dar.

**Tabelle F-12 AI Function Block Parameter**

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
	Standard PA Parameter									
16	BLOCK_OBJECT	Dies enthält die Charakteristiken des Blocks	RECORD	DS-32	20	S	–	R	Keine Angabe	Keine Angabe
17	ST_REV	Ein Block hat statische Blockparameter, die nicht durch den Prozess geändert werden. Werte die zur Optimierung diesem Parameter während der Konfiguration zugeordnet wurden. Der Wert von ST_REV erhöht sich um 1 nach jeder Änderung eines statischen Blockparameters.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
18	TAG_DESC	Jedem Block kann eine textuelle TAG Beschreibung zugeordnet werden. Die TAG_DESC muss unzweideutig und einzigartig im Feldbusssystem sein.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	' '	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
19	STRATEGY	Gruppierung der Function Blocks. Das STRATEGY Feld kann zum gruppieren der Blöcke verwendet werden.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
20	ALERT_KEY	Dieser Parameter enthält die Identifikations-Nummer der Anlageneinheit.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
21	TARGET_MODE	Dieser Parameter enthält den gewünschten Modus, normalerweise durch eine Steuerungsanwendung eines Bedieners gesetzt. Die Modi sind nur alternativ gültig, d.h. es kann zu einer Zeit immer nur ein Modus gesetzt werden. Ein Schreibzugriff auf diesen Parameter mit mehr als einem Modus ist ausserhalb des Bereichs und wird zurückgewiesen.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	Auto (0x08)	R/W	0x08 – Auto 0x10 – Manual 0x80 – Out of Service	R-1506
22	MODE_BLK	Dieser Parameter enthält den aktuellen Modus und den zugelassenen und normalen Modus des Blocks.	RECORD	DS-37	3	D	–	R	Keine Angabe	R-1507
23	ALARM_SUM	Dieser Parameter enthält den aktuellen Status der Blockalarme.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
24	BATCH	Dieser Parameter dient zur Verwendung bei Batch Anwendungen entsprechend mit IEC 61512 Teil 1. Nur Function Blocks verfügen über diesen Parameter. Es ist innerhalb eines Function Blocks kein Algorithmus erforderlich.	RECORD	DS-67	10	S	0,0,0,0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
25	RESERVED									
	AI Function Block Standard Parameter									
26	OUT (DD Name: AI Ausgang)	Der Function Block Parameter OUT enthält den aktuellen Messwert in anwenderspezifischen oder durch die Konfiguration eingestellte Messeinheiten und dem zugehörigen Status im AUTO MODE. Der Function Block Parameter OUT enthält den Wert und den Status den der Bediener im MAN MODE gesetzt hat.	RECORD	101	5	D	–	R/W (Can be written only in Manual Mode)	Keine Angabe	Keine Angabe
27	PV_SCALE (DD Name: AI PV Skalierung)	Umrechnung der Prozessvariablen in Prozent mittels dem hohen und niedrigen Skalierwertes.	ARRAY	FLOAT	8	S	100,00	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
28	OUT_SCALE (DD Name: AI Ausgangsskalierung)	Skalierung der Prozessvariablen.	RECORD	DS-36	11	S	100,00	R/W	Keine Angabe	R-1509 (Only units)
29	LIN_TYPE (DD Name: AI Linearisierungs-Typ)	Typ der Linearisierung.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	1	R/W	Keine Angabe	R-1510
30	CHANNEL (DD Name: AI Kanal)	Referenz zum aktiven Transducer Block welcher den Messwert an den Function Block liefert.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	Keine Angabe	R-1508
31	RESERVED									
32	PV_FTIME (DD Name: AI PV Filterzeit)	Filterzeit der Prozessvariablen.	SIMPLE	FLOAT	4	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
33	RESERVED									
34	RESERVED									
35	ALARM_HYS (DD Name: AI Alarm Hysterese)	Hysterese	SIMPLE	FLOAT	4	S	0,5 % of the range	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
36	RESERVED									

Tabelle F-12 AI Function Block Parameter (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
37	HI_HI_LIM (DD Name: AI Hi Hi Grenze)	Wert der hohen Grenze der Alarmer	SIMPLE	FLOAT	4	S	Max Value	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
38	RESERVED									
39	HI_LIM (DD Name: AI Hi Grenze)	Wert der hohen Grenze der Warnungen	SIMPLE	FLOAT	4	S	Max Value	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
40	RESERVED									
41	LO_LIM (DD Name: AI Lo Grenze)	Wert der niedrigen Grenze der Warnungen	SIMPLE	FLOAT	4	S	Min Value	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
42	RESERVED									
43	LO_LO_LIM (DD Name: AI Lo Lo Grenze)	Wert der niedrigen Grenze der Alarmer	SIMPLE	FLOAT	4	S	Min Value	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
44	RESERVED									
45	RESERVED									
46	RESERVED									
47	RESERVED									
48	RESERVED									
49	RESERVED									
50	SIMULATE (DD Name: AI Simulation)	Zum Zwecke der Inbetriebnahme und Tests kann der Eingangswert vom Transducer Block in den Analog Input Function Block AI-FB modifiziert werden.	RECORD	DS-50	6	S	Deaktiviert	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
51	RESERVED									
52	RESERVED									
53	RESERVED									
54	RESERVED									
55	RESERVED									
56	RESERVED									
57	RESERVED									
58	RESERVED									
59	RESERVED									
60	RESERVED									
61	AI BLOCK VIEW1									

### F.4.8 Analog Input Block Objekte

Tabelle F-13 stellt die Analog Input Block Objekte dar.

**Tabelle F-13 Analog Input Block Objekte**

Slot/Index	Elementname	Datentyp	Grösse in Byte	Wert		
Slot 11/Index 0	Reserved	Unsigned 8	1	250 (voreingestellt)		
	Block_Object	Unsigned 8	1	02 (Function Block)		
	Parent_Class	Unsigned 8	1	01 (Eingang)		
	Class	Unsigned 8	1	01 (AI)		
	DD_Refrence	Unsigned 32	4	00, 00, 00, 00 (reserviert)		
	DD_Revision	Unsigned 16	2	00, 00 (reserviert)		
	Profile	Octet string	2	64 02 (kompakte Klasse B)		
	Profile_Revision	Unsigned 16	2	03 01 (3,01)		
	Execution_Time	Unsigned 8	1	00 (für zukünftige Verwendung)		
	Number_Of_Parameters	Unsigned 16	2	00 45 (max. Anzahl von AI Block Parametern)		
	Address_of_View_1		Unsigned 16	2	AI1	01 61 (Slot, Index)
					AI2	02 61 (Slot, Index)
					AI3	03 61 (Slot, Index)
AI4					05 61 (Slot, Index)	
Number_of_VIEWS	Unsigned 8	1		01 (1 Anzeige)		

### F.4.9 AI Function Block Anzeigen

Tabelle F-14 stellt die Anzeigen des AI Function Blocks dar.

**Tabelle F-14 AI Function Block Anzeigen**

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
16	BLOCK_OBJECT				
17	ST_REV	2			
18	TAG_DESC				
19	STRATEGY				
20	ALERT_KEY				
21	TARGET_MODE				
22	MODE_BLK	3			
23	ALARM_SUM	8			
	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige	13			

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
26	Ausgang	5			
61	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige (+ 13 Standard Parameter Bytes)	5+13			

F.4.10 AO Function Block Parameter

Tabelle F-15 listet die Parameter der AO Function Blocks auf.

Tabelle F-15 AO Function Block Parameter

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
	Standard PA Parameter									
16	BLOCK_OBJECT	Dies enthält die Charakteristiken des Blocks	RECORD	DS-32	20	S	–	R	Keine Angabe	Keine Angabe
17	ST_REV	Ein Block hat statische Blockparameter die nicht durch den Prozess geändert werden. Werte die zur Optimierung diesem Parameter während der Konfiguration zugeordnet wurden. Der Wert von ST_REV erhöht sich um 1 nach jeder Änderung eines statischen Blockparameters.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
18	TAG_DESC	Jedem Block kann eine textuelle TAG Beschreibung zugeordnet werden. Die TAG_DESC muss unzweideutig und einzigartig im Felbussystem sein.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	''	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
19	STRATEGY	Gruppierung der Function Blocks. Das STRATEGY Feld kann zum gruppieren der Blöcke verwendet werden.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
20	ALERT_KEY	Dieser Parameter enthält die Identifikations-Nummer der Anlageneinheit.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
21	TARGET_MODE	Dieser Parameter enthält den gewünschten Modus, normalerweise durch eine Steuerungsanwendung eines Bedieners gesetzt. Die Modi sind nur alternativ gültig, d.h. es kann zu einer Zeit immer nur ein Modus gesetzt werden. Ein Schreibzugriff auf diesen Parameter mit mehr als einem Modus ist ausserhalb des Bereichs und wird zurückgewiesen.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	Auto (0x08)	R/W	0x08 – Auto 0x10 – Manual 0x80 – OOS	R-2295
22	MODE_BLK	Dieser Parameter enthält den aktuellen Modus und den zugelassenen und normalen Modus des Blocks.	RECORD	DS-37	3	D	–	R	Keine Angabe	R-2296
23	ALARM_SUM	Dieser Parameter enthält den aktuellen Status der Blockalarme.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
24	BATCH	Dieser Parameter dient zur Verwendung bei Batch Anwendungen entsprechend mit IEC 61512 Teil. Nur Function Blocks verfügen über diesen Parameter. Es ist innerhalb eines Function Blocks kein Algorithmus erforderlich.	RECORD	DS-67	10	S	0,0,0,0	RW	Keine Angabe	Keine Angabe
	AO Function Block Standard Parameter									
25	SP (DD Name: AO Sollwert)	Sollwert.	RECORD	101	5	D	–	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
26	RESERVED									
27	PV_SCALE (DD Name: AO PV Skalierung)	Umrechnung der PV in Messeinheiten zu PV in Prozent als Eingangswert des Function Blocks.	RECORD	DS-36	11	S	100,0 %	R/W	Keine Angabe	R-2298 (Only units)
28	READBACK (DD Name: AO Rücklese Wert)	Die aktuelle Position des Endsteuerelements innerhalb der Wegspanne (zwischen OFFEN und GESCHLOSSEN Position) in Einheiten von PV_SCALE.	RECORD	101	5	D	–	R	Keine Angabe	Keine Angabe
29	RESERVED									
30	RESERVED									
31	RESERVED									
32	RESERVED									
33	RESERVED									
34	RESERVED									
35	RESERVED									
36	RESERVED									
37	IN_CHANNEL (DD Name: AO IN Kanal)	Referenz zum aktiven Transducer Block und deren Parameter die die aktuelle Position des Endsteuerelements bereitstellen.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	Keine Angabe	R-2297
38	OUT_CHANNEL (DD Name: AO OUT Kanal)	Referenz zum aktiven Transducer Block und deren Parameter die den Positionswert des Endsteuerelements bereitstellen.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	Keine Angabe	R-2299 (Only units)

## Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

### Tabelle F-15 AO Function Block Parameter (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
39	FSAFE_TIME (DD Name: AO Fehlerspeicherzeit)	Zeit in Sekunden von der Erkennung des Fehlers des aktuell verwendeten Sollwerts (SP = BAD oder RCAS_IN <-> GOOD) bis zur Aktion des Blocks, wenn die Bedingung noch existiert.	SIMPLE	Float	4	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
40	FSAFE_TYPE (DD Name: AO Fehlerspeichertyp)	Definiert die Reaktion des Gerätes, wenn ein Fehler des aktuell verwendeten Sollwerts noch erkannt wird nachdem FSAFE_TIME oder wenn der Status des aktuell verwendeten Sollwerts den Fehlerspeicher initiiert.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	2	R/W	0: value FSAFE_VALUE is used as set point status of OUT = UNCERTA-N – Substitute Value 1: use last valid set point status of OUT = UNCERTA-N – Last usable Value or B-D – No communication, no LUV 2: actuator goes to fail-safe position defined by ACTUATOR_ACTION (only useful for actuators with spring return) status of OUT = B-D – non specific	Keine Angabe
41	FSAFE_VALUE (DD Name: AO Fehlerspeicherwert)	Verwendeter Sollwert wenn FSAFE_TYPE = 1 und FSAFE aktiviert ist.	SIMPLE	Float	4	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
42	RESERVED									
43	RESERVED									
44	RESERVED									
45	RESERVED									
46	RESERVED									
47	POS_D (DD Name: AO POS_D)	Die aktuelle Position des Wertes	RECORD	102	2	D	–	R	0: not initialized 1: closed 2: opened 3: intermediate	Keine Angabe
48	RESERVED									
49	CHECK_BACK (DD Name: AO Rückprüfung)	Detaillierte Informationen des Gerätes, bitweise codiert. Mehr als eine Nachricht auf ein mal möglich.	SIMPLE	Octet string	3	D	–	R	Keine Angabe	Keine Angabe
50	CHECK_BACK_MASK (DD Name: AO Rückprüfungsmaske)	Definition der unterstützten CHECK_BACK Informations-Bits.	SIMPLE	OctetString	3	Cst	–	R	0: Nicht unterstützt 1: unterstützt	Keine Angabe
51	SIMULATE (DD Name: AO Simulation)	Zur Inbetriebnahme und Wartung ist es möglich den READBACK durch definieren des Wertes und des Status zu simulieren.	RECORD	DS-50	6	S	Deaktiviert	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
52	INCREASE_CLOSE (DD Name: AO Zufahren)	Richtung des Positionierers im Modus Rcas und Auto	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0: rising (increasing of set point input results in OPENING of the valve) 1: falling (increasing of set point input results in CLOSING of the valve)	Keine Angabe
53	OUT (DD Name: AO Ausgang)	Dieser Parameter ist die Prozessvariable des AO Blocks in Messeinheiten im AUTO Modus und ist der Wert der durch den Anwender im Manual Modus spezifiziert ist.	RECORD	101	5	D	–	R/W (Can be written only in Manual Mode)	Keine Angabe	Keine Angabe
54	OUT_SCALE (DD Name: AO Ausgangsskalierung)	Skalierung der Prozessvariablen.	RECORD	DS-36	11	S	–	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
55	RESERVED									
56	RESERVED									
57	RESERVED									
58	RESERVED									
59	RESERVED									
60	RESERVED									
61	RESERVED									
62	RESERVED									
63	RESERVED									
64	RESERVED									
65	AO BLOCK VIEW 1									

### F.4.11 Analog Output Block Objekte

Tabelle F-16 stellt die Analog Output Block Objekte dar.

**Tabelle F-16 Analog Output Block Objekte**

Slot/Index	Elementname	Datentyp	Grösse in Byte	Wert	
Slot 11/Index 0	Reserved	Unsigned 8	1	250 (voreingestellt)	
	Block_Object	Unsigned 8	1	02 (Function Block)	
	Parent_Class	Unsigned 8	1	02 (Ausgang)	
	Class	Unsigned 8	1	01 (AO)	
	DD_Refrence	Unsigned 32	4	00, 00, 00, 00 (reserviert)	
	DD_Revision	Unsigned 16	2	00, 00 (reserviert)	
	Profile	Octet string	2	64 02 (kompakte Klasse B)	
	Profile_Revision	Unsigned 16	2	03 01 (3,01)	
	Execution_Time	Unsigned 8	1	00 (für zukünftige Verwendung)	
	Number_Of_Parameters	Unsigned 16	2	00 49 (max. Anzahl von AO Block Parametern)	
	Address_of_View_1	Unsigned 16	2	AO1	09 65 (Slot, Index)
				AO2	10 65 (Slot, Index)
	Number_of_Views	Unsigned 8	1	01 (1 Anzeige)	

### F.4.12 AO Function Block Anzeigen

Tabelle F-17 stellt die Anzeigen des AO Function Blocks dar.

**Tabelle F-17 AO Function Block Anzeigen**

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
16	BLOCK_OBJECT				
17	ST_REV	2			
18	TAG_DESC				
19	STRATEGY				
20	ALERT_KEY				
21	TARGET_MODE				
22	MODE_BLK	3			
23	ALARM_SUM	8			
	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige	13			

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
28	READBACK	5			
47	POS_D	2			
49	CHECK_BACK	3			
61	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige (+ 13 Standard Parameter Bytes)	10+13			

## Modell 2700 PROFIBUS Blockparameter

### F.4.13 Zähler Block Parameter

Tabelle F-18 listet die Parameter für der Zähler Blocks auf.

**Tabelle F-18 Zähler Block Parameter**

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreingestellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
	Standard PA Parameter									
16	BLOCK_OBJECT	Dies enthält die Charakteristiken des Blocks	RECORD	DS-32	20	S	–	R	Keine Angabe	Keine Angabe
17	ST_REV	Ein Block hat statische Blockparameter, die nicht durch den Prozess geändert werden. Werte die zur Optimierung diesem Parameter während der Konfiguration zugeordnet wurden. Der Wert von ST_REV erhöht sich um 1 nach jeder Änderung eines statischen Blockparameters.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
18	TAG_DESC	Jedem Block kann eine textuelle TAG Beschreibung zugeordnet werden. Die TAG_DESC muss unzweideutig und einzigartig im Feldbusssystem sein.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	' '	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
19	STRATEGY	Gruppierung der Function Blocks. Das STRATEGY Feld kann zum gruppieren der Blöcke verwendet werden.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
20	ALERT_KEY	Dieser Parameter enthält die Identifikations-Nummer der Anlageneinheit.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
21	TARGET_MODE	Dieser Parameter enthält den gewünschten Modus, normalerweise durch eine Steuerungsanwendung eines Bedieners gesetzt. Die Modi sind nur alternativ gültig, d.h. es kann zu einer Zeit immer nur ein Modus gesetzt werden. Ein Schreibzugriff auf diesen Parameter mit mehr als einem Modus ist ausserhalb des Bereichs und wird zurückgewiesen.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	Auto (0x08)	R/W	0x08 – Auto 0x10 – Manual 0x80 – OOS	R-2287
22	MODE_BLK	Dieser Parameter enthält den aktuellen Modus und den zugelassenen und normalen Modus des Blocks.	RECORD	DS-37	3	D	–	R	Keine Angabe	R-2288
23	ALARM_SUM	Dieser Parameter enthält den aktuellen Status der Blockalarme.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	Keine Angabe	Keine Angabe
24	BATCH	Dieser Parameter dient zur Verwendung bei Batch Anwendungen entsprechend mit IEC 61512 Teil 1. Es ist innerhalb eines Function Blocks kein Algorithmus erforderlich.	RECORD	DS-67	10	S	0,0,0,0	RW	Keine Angabe	Keine Angabe
25	RESERVED									
	Zähler Function Block Standard Parameter									
26	TOTAL (DD Name: TOT Zähler)	Der Function Block Parameter TOTAL enthält die integrierte Menge des Rate Parameters bereitgestellt durch CHANNEL und dem zugehörigen Status.	RECORD	101	5	N	0	R/W (Can be written only in Manual Mode)	Keine Angabe	Keine Angabe
27	UNIT_TOT (DD Name: TOT Zählereinheiten)	Einheit der aufsummierten Menge.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	direct integral of the channel value unit	R/W	Keine Angabe	R-2290
28	CHANNEL (DD Name: TOT Kanal)	Referenz zum aktiven Transducer Block welcher den Messwert an den Function Block liefert.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	Keine Angabe	R-2289
29	SET_TOT (DD Name: TOT Zähler setzen)	Internen Wert des FB Algorithmus auf 0 zurücksetzen oder diesen Wert auf PRESET_TOT setzen.	SIMPLE	Unsigned8	1	N	0 – Totalize	R/W	0: TOTALIZE 1: RESET 2: PRESET	R-2292
30	MODE_TOT (DD Name: TOT Zählermodus)	Dieser Function Block Parameter bestimmt das Verhalten der Zählung.	SIMPLE	Unsigned8	1	N	0: BALANCED	R/W	0: BALANCED 1: POS_ONLY 2: NEG_ONLY 3: HOLD	R-2293
31	FAIL_TOT (DD Name: TOT Zählerfehler)	Fehlersicherungsmodus des Totalizer Function Blocks. Dieser Parameter bestimmt das Verhalten des Function Blocks während des Auftretens von Eingangswerten mit BAD Status.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0 = Run	R/W	0: RUN 1: HOLD 2: MEMORY	Keine Angabe
32	PRESET_TOT (DD Name: TOT Zähler Voreinstellung)	Dieser Wert wird als Voreinstellung für den internen Wert des FB Algorithmus verwendet. Der Wert wird wirksam bei Verwendung der SET_TOT Funktion.	SIMPLE	Float	4	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
33	ALARM_HYS (DD Name: TOT Alarm Hysterese)	Hysterese	SIMPLE	Float	4	S	0	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
34	HI_HI_LIM (DD Name: TOT Hi Hi Grenze)	Wert der hohen Grenze der Alarme	SIMPLE	Float	4	S	Max Value	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe

Tabelle F-18 Zähler Block Parameter (Fortsetzung)

Index	Parameter Mnemonik	Definition	Nachrichten Typ	Datentyp/ Struktur	Grösse	Speicher/ Rate (HZ)	Voreinge- stellte Wert	Zugriff	Aufzählende Liste der Werte/Bereiche	Modbus Register/ Speicher
35	HI_LIM (DD Name: TOT Hi Grenze)	Wert der hohen Grenze der Warnungen	SIMPLE	Float	4	S	Max Value	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
36	LO_LIM (DD Name: TOT Lo Grenze)	Wert der niedrigen Grenze der Warnungen	SIMPLE	Float	4	S	Min Value	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
37	LO_LO_LIM (DD Name: TOT Lo Lo Grenze)	Wert der niedrigen Grenze der Alarme	SIMPLE	Float	4	S	Min Value	R/W	Keine Angabe	Keine Angabe
38	RESERVED									
39	RESERVED									
40	RESERVED									
41	RESERVED									
42	RESERVED									
43	RESERVED									
44	RESERVED									
45	RESERVED									
46	RESERVED									
47	RESERVED									
48	RESERVED									
49	RESERVED									
50	RESERVED									
51	RESERVED									
52	Totalizer Selection (DD Name: TOT Auswahl)	Auswahl des Zähler Betriebsmodus	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	RW	0 – Standard (Profile Specific) 1 – Internal Mass Total 2 – Internal Volume Total 3 – Internal Mass Inventory 4 – Internal volume Inventory 5 – Internal GSV Total 6 – Internal GSV Inventory 7 – Internal API CorrVol Total 8 – Internal API CorrVol Inventory 9 – Internal ED_StdVolTotal 10 – Internal ED_StdVolInv 11 – Internal ED_NetMassTotal 12 – Internal ED_NetMassInv 13 – Internal ED_NetVolTotal 14 – Internal ED_NetVolInv	R-2291
53	TOTALIZER BLOCK VIEW1									

**F.4.14 Totalizer Block Objekte**

Tabelle F-19 stellt Totalizer Block Objekte dar.

**Tabelle F-19 Totalizer Block Objekte**

Slot/Index	Elementname	Datentyp	Grösse in Byte	Wert		
Slot 11/Index 0	Reserved	Unsigned 8	1	250 (voreingestellt)		
	Block_Object	Unsigned 8	1	02 (Function Block)		
	Parent_Class	Unsigned 8	1	05 (Berechnungsklasse)		
	Class	Unsigned 8	1	08 (TOT)		
	DD_Refrence	Unsigned 32	4	00, 00, 00, 00 (reserviert)		
	DD_Revision	Unsigned 16	2	00, 00 (reserviert)		
	Profile	Octet string	2	64 02 (kompakte Klasse B)		
	Profile_Revision	Unsigned 16	2	03 01 (3,01)		
	Execution_Time	Unsigned 8	1	00 (für zukünftige Verwendung)		
	Number_Of_Parameters	Unsigned 16	2	00 37 (max. Anzahl von Totalizer Block Parametern)		
	Address_of_View_1		Unsigned 16	2	TOT1	04 53 (Slot, Index)
					TOT2	06 53 (Slot, Index)
					TOT3	07 53 (Slot, Index)
					TOT4	08 53 (Slot, Index)
Number_of_VIEWS	Unsigned 8	1	01 (1 Anzeige)			

**F.4.15 Zähler Function Block Anzeigen**

Tabelle F-20 stellt die Anzeigen des Zähler Function Blocks dar.

**Tabelle F-20 Zähler Function Block Anzeigen**

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
16	BLOCK_OBJECT				
17	ST_REV	2			
18	TAG_DESC				
19	STRATEGY				
20	ALERT_KEY				
21	TARGET_MODE				
22	MODE_BLK	3			
23	ALARM_SUM	8			
	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige	13			

OD Index	Parameter Mnemonik	Anzeige 1	Anzeige 2	Anzeige 3	Anzeige 4
	Standard Parameter				
26	TOTAL	5			
53	Zusammenfassung der Bytes in der Anzeige (+ 13 Standard Parameter Bytes)	5+13			

# Anhang G

## NE53 Historie

### G.1 Übersicht

Dieser Anhang dokumentiert die Änderungshistorie der Auswertelektronik Modell 2700 mit PROFIBUS-PA Software.

### G.2 Software Änderungshistorie

Tabelle G-1 beschreibt die Änderungshistorie der Auswertelektronik Software. Betriebsanweisungen sind in Englisch. Anweisungen in anderen Sprachen haben andere Nummern, entsprechen aber den Revisionsdokumenten.

**Tabelle G-1 Auswertelektronik Software Änderungshistorie**

Datum	Software Version	Softwareänderungen	Betriebsanweisungen
09/2000	1.0	Erstfreigabe	20000327 Rev. A
08/2001	1.1	<i>Software Verbesserungen</i> Erweiterte Möglichkeit zur Zählersteuerung durch mehrfache Kommunikationsprotokolle.	20000327 Rev. B
02/2002	2.0	<i>Software Verbesserungen</i> Handling der RS-485 Kommunikation mittels Service Port verbessert. Anwendererfahrung mit dem Bedieninterface verbessert. Erweiterte Möglichkeit zur Zählersteuerung durch mehrfache Kommunikationsprotokolle. Verschärfte Datensynchronisation beim Datenzugriff mittels unterschiedlicher Kommunikations-Hilfsmittel. Erweiterte Volumendurchfluss-Funktionalität. <i>Zusätzliche Merkmale</i> Schutz gegen Low-Power Bedingungen hinzugefügt.	20000327 Rev. C 20000327 Rev. D 20000327 Rev. E
08/2008	2.2	<i>Software Verbesserungen</i> Anwendererfahrung mit dem Bedieninterface verbessert. Immunität auf Rohrleitungsrauschen verbessert. <i>Zusätzliche Merkmale</i> Antriebsverstärkung als Analogeingangskanal hinzugefügt. Möglichkeit zum Konfigurieren der Blöcke ohne diese in den Modus Ausser Betrieb zu nehmen. Verbesserte Diagnoseauswertung hinzugefügt. Dichteabschaltungen hinzugefügt.	20000327 Rev. F

Tabelle G-1 Auswertelektronik Software Änderungshistorie (Fortsetzung)

Datum	Software Version	Softwareänderungen	Betriebsanweisungen
10/2009	3.0	<i>Software Verbesserungen</i> <hr/> Verbesserte EDD entspricht mehr ProLink II. <hr/> Anwendung Mineralölmessung hinzugefügt. <hr/> Anwendung Erweiterte Dichtemessung hinzugefügt. <hr/> Verbesserte Übereinstimmung mit anderen Micro Motion 2700 Auswertelektroniken. <hr/> <i>Zusätzliche Merkmale</i> <hr/> Kompatibilität mit Core Prozessor erweiterter Funktionalität hinzugefügt. <hr/> Gas Standard Volumenmessung hinzugefügt. <hr/> Konfigurierbare Alarmstufen hinzugefügt. <hr/> Systemverifizierung hinzugefügt. <hr/> LDO Fähigkeiten erweitert.	20000327 Rev. FA
10/2010	3.1	<i>Zusätzliche Merkmale</i> <hr/> Unterstützung für Smart Systemverifizierung hinzugefügt. <hr/> LDO Fähigkeiten erweitert.	20000327 Rev. FB
04/2011	3.2	<i>Software Verbesserungen</i> <hr/> Wartungsfreigabe	20000327 Rev. FB

# Index

## A

- Abschaltungen 71
- Adresse
  - Netzknoten Adresse 8
- AI Function Block
  - Kanäle 8, 9
- Alarmer 63, 86, 99
  - Display Codes 99
  - high 63
  - Hysterese 65
  - low 63
  - Status LED 86, 87
  - Stufe 66
- Alarmliste 88
- Alarmmenü Passwort 123
- Anschlussklemmen Spannungsversorgung 120
- Anschlussschema 115, 119, 120
- Anwendung Konzentrationsmessung 59
- Anwendung Mineralölmessung 55
  - Referenztabellen Temperatur 57
  - Referenztemperatur 58
  - Temperaturkorrektur 55
  - Volumenkorrektur 55
  - Wärmeausdehnungskoeffizient 55, 58
- API
  - siehe* Mineralölmessung
- Ausgangsklemmen 120
- Ausgangsprobleme 95
- Ausgangsskalierung 62
- Auskleidungswerkstoff 74
- Auswerteelektronik Inbetriebnahme 7
- Auswerteelektronik Komponenten 117, 118
- Auto Modus 47
- Auto scroll 122

## B

- Bedieninterface
  - Hilfsmittel für die Smart Systemverifizierung 35
  - siehe* Bedieninterface
- Bereich 62
- Betrieb 83
  - Summenzähler und Gesamtzähler 88
- Busparameter Referenz 151

## C

- Charakterisierung 19, 20, 22
  - Beispiel Typenschilder 24
  - Sensor Kennzeichnungen 23
- Code
  - Display Codes 126
- CODE? 123
- Core Prozessor 117, 118
  - Anschlussklemmen 119, 120
  - LED 107
  - Sensor Pins 113
- Core-Prozessor 116, 117
  - Störungsanalyse/-beseitigung 106

## D

- Dämpfung 68
  - und Volumenmessung 70
- Dezimalpunkte
  - auf dem Display 78
- Dezimalschreibweise 124
- Diagnose Antwortbytes 141
- Diagnose Informationen 86, 141
- Dichte
  - Abschaltung 71
  - Kalibrierfaktoren 24
  - Kalibrierung 20, 41
  - Messeinheiten
    - Liste 53
- Display 121
  - Alarm Codes 99
  - Alarm Menü 87
  - angezeigte Variable 78
  - Code 126
  - Dezimalschreibweise 124
  - Displaymenüs verwenden 123
  - Exponentialschreibweise 125
  - Genauigkeit 78
  - Komponenten 121
  - konfigurieren 75
  - Passwort 77, 123
  - Scroll rate 77
  - Slave Adresse 8
  - Sprache 77, 122
  - Update Periode 77
  - verfügbare Funktionen 75
- Dokumentation 6

## Index

- Druck
  - Messeinheiten
    - Liste 54
- Druckkompensation 13
- Durchflussskalibrierwerte
  - (flow calibration values) 24
- Durchflussrichtung 73
- E**
- E/A Modus 10
- EDD 2, 3
- Einheiten 51
- Exponentialschreibweise 125
- F**
- Fehler
  - siehe* Alarmer
- Flansche 74
- G**
- Gas-Standardvolumen 48
  - Messeinheiten
    - Liste 52
- Gerätebeschreibungen 2
- Gerätefaktoren 19, 20, 36
- Gesamtzähler 88
  - Steuerung 90
  - Wert von 89
- GSD 2, 3, 10
- H**
- High Alarm 63
- Hysterese 65
- I**
- I & M 2, 83
- Inbetriebnahme 7
  - Spannungsversorgung 7
- Installationsarten 115, 116
- K**
- Kabel 119, 120
- Kalibrierung 19
  - Dichte 20, 41
  - Fehler 94
  - Nullpunkt 20
  - Temperatur 20, 45
- Kanäle
  - AI Blöcke zuordnen 8
  - Transducer Block 8, 12
- Klassik Modus 137
- Kommunikationsprobleme 94
- Komponentenschema 115
- Komprimierter Modus 139
- Konfiguration des Herstellers wieder speichern 103
- Konfiguration planen 4, 5
- Konfigurationsplanung 47
- Kundenservice 6
- L**
- LED
  - Core Prozessor 107
- Leistung
  - Erste Inbetriebnahme 7
  - Verdrahtungsprobleme 102
- Low Alarm 63
- M**
- Manufacturer-specific E/A Modus 11
- Massedurchfluss
  - Abschaltung 71
  - Messeinheiten
    - Liste 51
- Messeinheiten 51
- Messmodus 73
- Micro Motion Kundenservice 6
- N**
- Netzknoten Adresse 8
- Nullpunktkalibrierung 20, 38
  - Fehler 94
- O**
- Off-line Passwort 77, 123
- P**
- Parameter Referenz 151
- Passwort 77, 123
- PDM 3
- Probleme der Antriebsverstärkung 105
- Profibus
  - E/A Modus 10
- Profile-specific E/A Modus 11
- ProLink II 3, 135
  - Alarmliste 88
  - Hilfsmittel für die Smart Systemverifizierung 33
  - Verbindung an Service Port 136
- Prozessalarmer 63
- Prozessvariablen 84
- R**
- Referenztemperatur
  - Mineralölmessung 58
- Revisionshistorie 187

## Index

### S

- Schleichmengenabschaltungen
  - siehe* Abschaltungen
- Schwallstromdauer 70
- Schwallstromgrenze 70
- Schwallströmung 70
- Scroll Rate 77
- Sensorwerkstoff (Sensor material) 74
- Seriennummer (Serial number) 74
- Service Port 135, 136
- Sicherheitshinweise 1
- Simulationsmodus
  - Sensor 85
- Skalierung 62
- Slave Adresse 8
- Slave Diagnosebytes 141
- Slot Zuordnungen 151
- Smart Systemverifizierung 19, 20, 27
  - Ergebnisse 32
  - Hilfsmittel für die Anzeige 35
  - ProLink II Hilfsmittel 33
  - Zeitplan 35
- Software Historie 187
- Sprache
  - auf dem Display 77, 122
- Status Alarme 99
- Status Byte 2, 137
  - Format auswählen von 11
  - klassisches Format 137
  - komprimiertes Format 139
- Status LED 86, 87
- Statuswörter
  - siehe* Alarme
- Störung
  - Alarme konfigurieren für 66
- Störungsanalyse und -beseitigung 93
  - Antriebsverstärkung 105
  - Aufnehmerspannung 104, 106
  - Ausgangsprobleme 95
  - Kalibrierfehler 94
  - kein Betrieb 93
  - keine Kommunikation 94
  - Nullpunktfehler 94
  - Symptome 93
  - Testpunkte 104
  - Verdrahtung der Spannungsversorgung 102
  - Verdrahtungsprobleme 102
- Summenzähler 88
  - Steuerung 90
  - Wert von 89
- Systemverifizierung
  - siehe* Smart Systemverifizierung

### T

- Temperatur
  - Messeinheiten
    - Liste 54
- Temperaturkalibrierung 20, 45
- Temperaturkompensation 16
  - aktivieren 16
  - Temperaturquelle 17
- Temperaturkorrektur
  - für Mineralölmessung 55
- Testpunkte 104
- Totalizer Block Modus 11
- Transducer Block
  - Gerätefaktor Parameter 37
  - Kanäle 8, 9, 12

### V

- Verdrahtung
  - Probleme 102
  - Störungsanalyse/-beseitigung 102
- Verdrahtungsdiagramme 115
- Volumendurchfluss
  - Abschaltung 71
  - Messeinheiten
    - Liste 52
- Volumenkorrektur
  - für Mineralölmessung 55
- Voreingestellte Werte 151
- Voreingestellter Zielmodus 47

### W

- Wärmeausdehnungskoeffizient 55
  - für Mineralölmessung 58





©2011 Micro Motion, Inc. Alle Rechte vorbehalten. P/N 3600213, Rev. FB



Die neuesten Micro Motion Produktinformationen finden Sie unter **PRODUKTE**, auf unserer Website [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)

**MICRO MOTION HOTLINE ZUM NULLTARIF!**  
**Tel 0800-182 5347 / Fax 0800-181 8489**  
(nur innerhalb von Deutschland)

### Europa

Emerson Process Management  
Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
Niederlande  
T +31 (0) 318 495 610  
F +31 (0) 318 495 629  
[www.emersonprocess.nl](http://www.emersonprocess.nl)

### Deutschland

Emerson Process Management GmbH & Co OHG  
Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling  
Deutschland  
T +49 (0) 8153 939 - 0  
F +49 (0) 8153 939 - 172  
[www.emersonprocess.de](http://www.emersonprocess.de)

### Schweiz

Emerson Process Management AG  
Blegistraße 21  
6341 Baar-Walterswil  
Schweiz  
T +41 (0) 41 768 6111  
F +41 (0) 41 761 8740  
[www.emersonprocess.ch](http://www.emersonprocess.ch)

### Österreich

Emerson Process Management AG  
Industriezentrum NÖ Süd  
Straße 2a, Objekt M29  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich  
T +43 (0) 2236-607  
F +43 (0) 2236-607 44  
[www.emersonprocess.at](http://www.emersonprocess.at)

