

**SIEMENS**

SITRANS L

Radar-Messumformer  
SITRANS LR560 mit Profibus PA

Betriebsanleitung

Einleitung	1
Sicherheitshinweise	2
Beschreibung	3
Einbauen/Anbauen	4
Anschließen	5
Inbetriebnahme	6
Bedienung	7
Parameterbeschreibung	8
Instandhalten und Warten	9
Diagnose und Fehlersuche	10
Technische Daten	11
Maßbilder	12
Technische Beschreibung	A
Profilstruktur PROFIBUS PA	B
Kommunikation über PROFIBUS PA	C
Zertifikate und Support	D
HMI-Menüstruktur	E
Liste der Abkürzungen	F

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>VORSICHT</b>
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 <b>WARNUNG</b>
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>11</b>
1.1	Zweck dieser Dokumentation .....	11
1.2	Security-Hinweise .....	11
1.3	Überprüfung der Lieferung.....	12
1.4	Transport und Lagerung .....	12
1.5	Hinweise zur Gewährleistung .....	12
1.6	Firmware-Änderungshistorie.....	13
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>14</b>
2.1	Voraussetzungen für den sicheren Einsatz .....	14
2.1.1	Sicherheitssymbole.....	14
2.1.2	Unsachgemäße Änderungen am Gerät.....	14
2.1.3	Gesetze und Bestimmungen .....	15
2.1.4	Konformität mit europäischen Richtlinien .....	15
2.1.5	Konformität mit der Richtlinie Funkanlagen (RED) (Europa).....	15
2.1.6	Konformität mit der FCC (Federal Communications Commission, USA) .....	16
2.1.7	Industry Canada.....	17
2.2	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	18
2.3	Anforderungen an besondere Einsatzfälle .....	18
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>19</b>
3.1	SITRANS LR560 Übersicht .....	19
<b>4</b>	<b>Einbauen/Anbauen</b> .....	<b>20</b>
4.1	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	20
4.1.1	Anforderungen an den Einbauort.....	22
4.1.2	Sachgemäße Montage .....	23
4.1.2.1	Unsachgemäße Montage .....	23
4.2	Einbauhinweise.....	23
4.2.1	Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU).....	24
4.2.2	Montageort.....	24
4.2.3	Umgebung .....	25
4.2.4	Sonnenschutzdach .....	26
4.2.5	Einstellung des Verstellflansches .....	27
4.2.6	Luftspülsystem .....	28
4.2.7	Abnehmbares Display.....	29
4.2.8	Typische SPS-Konfiguration mit PROFIBUS PA.....	30
4.3	Ausbau.....	30
<b>5</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>32</b>
5.1	Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise.....	32

5.1.1	Unsachgemäßer Anschluss an Stromquelle.....	33
5.2	Anschluss des SITRANS LR560.....	34
5.3	Typische SPS-Konfiguration.....	35
5.4	SPS-Konfiguration für Ex-Bereiche.....	36
5.5	Typenschilder für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen.....	37
5.5.1	PROFIBUS PA Nicht funkend [Non Sparking]/Energiebegrenzt [Energy Limited] (Europa) und Staubexplosionssicher (Europa/International).....	37
5.5.2	Installations- und Anschlusszeichnung FM/CSA Class 1, Div 2.....	37
5.6	Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen.....	38
5.6.1	(Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II, 1.0.6).....	38
5.6.2	Sonderbedingungen für sichere Verwendung.....	39
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>40</b>
6.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	40
6.2	Hinweis Einschalten des LR560.....	42
6.3	Einschalten des Radargeräts.....	42
6.4	Die Anzeige (LCD).....	42
6.5	Geräteadresse.....	44
6.6	Inbetriebnahme über lokales Display.....	44
6.6.1	Schnellstartassistent mittels Tasten am lokalen Display.....	45
6.7	Inbetriebnahme über Handprogrammiergerät.....	46
6.7.1	Handprogrammiergerät (Artikelnr. 7ML1930-1BK).....	46
6.7.2	Lithiumbatterien.....	46
6.7.3	Tastenfunktionen im Messmodus.....	47
6.7.4	Programmierung.....	48
6.7.4.1	Parametermenüs.....	48
6.7.4.2	Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät.....	52
6.7.4.3	Anforderung eines Echoprofils.....	57
6.8	Anwendungsbeispiel.....	57
6.8.1	Applikationsbeispiel Füllstand.....	57
<b>7</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>59</b>
7.1	Fernbedienung.....	59
7.1.1	Bedienung über SIMATIC PDM.....	59
7.1.1.1	Übersicht über die Funktionen von PDM.....	59
7.1.1.2	Version von SIMATIC PDM.....	59
7.1.1.3	Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD).....	60
7.1.1.4	Konfigurieren eines neuen Geräts.....	61
7.1.1.5	Schnellstartassistent über SIMATIC PDM.....	61
7.1.1.6	Parametereinstellungen mit SIMATIC PDM ändern.....	66
7.1.2	Bedienung über FDT (Field Device Tool).....	81
<b>8</b>	<b>Parameterbeschreibung.....</b>	<b>83</b>
8.1	QUICK START (1.) (Schnellstart).....	83
8.1.1	QUICK START WIZARD (1.1.) (Schnellstartassistent).....	84
8.1.2	AFES WIZARD (1.2.) (Assistent ASEA).....	84

8.1.3	PARAMETER AN DISPLAY KOPIEREN (1.3.)	86
8.1.4	PARAMETER VON DISPLAY KOPIEREN (1.4.)	86
8.1.5	FIRMWARE AN DISPLAY KOPIEREN (1.5.)	87
8.1.6	FIRMWARE VON DISPLAY KOPIEREN (1.6.)	87
8.2	SETUP (2.)	87
8.2.1	KENNUNG (2.1.)	88
8.2.1.1	TAG (2.1.1.)	88
8.2.1.2	BESCHREIBUNG (2.1.2.)	88
8.2.1.3	NACHRICHT (2.1.3.)	88
8.2.1.4	EINBAUDATUM (2.1.4.)	88
8.2.2	GERÄT (2.2.)	88
8.2.2.1	HARDWARE REVISION (2.2.1.)	88
8.2.2.2	FIRMWARE REVISION (2.2.2.)	88
8.2.2.3	LOADER REVISION (2.2.3.)	88
8.2.2.4	MENÜ TIMEOUT (2.2.4.)	89
8.2.2.5	HERSTELLUNGSDATUM (2.2.5.)	89
8.2.3	SENSOR (2.3.)	89
8.2.3.1	EINHEIT (2.3.1.)	89
8.2.3.2	FÜLLSTANDEINHEIT (2.3.2.)	90
8.2.3.3	LOE-Zeit (2.3.3.)	90
8.2.3.4	TEMP EINHEIT (2.3.4.)	90
8.2.3.5	KALIBRIERUNG (2.3.5.)	91
8.2.3.6	RATE (2.3.6.)	93
8.2.4	SIGNALVERARBEITUNG (2.4.)	95
8.2.4.1	NAHBEREICH (2.4.1.)	95
8.2.4.2	ENDBEREICH (2.4.2.)	95
8.2.4.3	MINIMALER SENSORWERT (2.4.3.)	96
8.2.4.4	MAXIMALER SENSORWERT (2.4.4.)	96
8.2.4.5	ECHOAUSWAHL (2.4.5.)	97
8.2.4.6	PROBEWERT (2.4.6.)	99
8.2.4.7	ECHOSPERR (2.4.6.1.)	99
8.2.4.8	PROBEWERT OBERHALB (2.4.6.2.)	99
8.2.4.9	PROBEWERT UNTERHALB (2.4.6.3.)	100
8.2.4.10	ECHOSPERRFENSTER (2.4.6.4.)	100
8.2.4.11	ECHO QUALITÄT (2.4.7.)	100
8.2.4.12	TVT-EINSTELLUNG (2.4.8.)	101
8.2.4.13	TVT KURVENEINSTELLUNG (2.4.9.)	103
8.2.5	AEFB1	104
8.2.5.1	STATISCHE REV.-NR. (2.5.1.)	104
8.2.5.2	MODUS (2.5.2.)	104
8.2.5.3	KANAL (2.5.3.)	105
8.2.5.4	KENNTXT (2.5.4.)	105
8.2.5.5	PROZESSWERTSKALA (2.5.5.)	106
8.2.5.6	AUSGANGSSKALA (2.5.6.)	106
8.2.5.7	ALARME UND WARNUNGEN (2.5.7.)	107
8.2.5.8	ANZEIGE (2.5.8.)	108
8.2.5.9	FEHLERSICHERES VERHALTEN (2.5.9.)	109
8.2.6	AEFB2	109
8.2.7	MESSWERTE (2.7.)	110
8.2.7.1	MESSWERTE (2.7.)	110
8.2.7.2	HAUPTAUSGANG (2.7.1.)	110
8.2.7.3	AUSGANG, OHNE LINEARISIERUNG (2.7.2.)	110

8.2.7.4	AUSGANG OHNE OFFSET (2.7.3.).....	110
8.2.8	FILTERUNG (2.8.) .....	110
8.2.8.1	FILTER FÜR SCHMALE ECHOS (2.8.1.) .....	110
8.2.8.2	ECHONACHBEREITUNG (2.8.2.) .....	111
8.2.8.3	MITTELWERT-BETRAG (2.8.3) .....	111
8.3	DIAGNOSE (3.).....	111
8.3.1	ECHOPROFIL (3.1) .....	111
8.3.2	FEHLERRESET (3.2.) .....	112
8.3.3	TENDENZ (3.3.).....	113
8.3.4	MIN. INNENTEMPERATUR (3.4.1.) .....	113
8.3.5	MAX. INNENTEMPERATUR (3.4.2.).....	113
8.3.6	INNENTEMPERATUR (3.4.3.).....	113
8.3.7	CONDENSED STATUS (3.5.) .....	114
8.3.7.1	MODUS GEKÜRZTER ZUSTAND (3.5.1.) .....	114
8.3.7.2	UNTERSTÜTZTE FUNKTIONEN (3.5.2.) .....	114
8.3.7.3	Aktivierte Funktionen (3.5.3.) .....	114
8.3.8	EREIGNISINDEX (3.6.1.) .....	115
8.3.9	EREIGNISZUSTAND (3.6.2.) .....	116
8.3.10	EREIGNISDIAGNOSE (3.6.3.) .....	117
8.3.11	HÖCHSTWERTE (3.7.) .....	118
8.3.12	MIN. MESSWERT (3.7.1.) .....	118
8.3.13	MAX. MESSWERT (3.7.2.).....	118
8.4	SERVICE (4.).....	118
8.4.1	DEMO-MODUS (4.1.) .....	118
8.4.2	RÜCKSETZEN (4.2.) .....	119
8.4.3	EINSCHALTDAUER STUNDEN (4.3.) .....	120
8.4.4	EINSCHALTVORGÄNGE (4.4.).....	120
8.4.5	LCD-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG (4.5.) .....	120
8.4.6	LCD-KONTRAST (4.6.).....	120
8.4.7	RESTLEBENSDAUER DES GERÄTS (4.7.).....	121
8.4.7.1	LEBENSDAUER (ERWARTET) (4.7.1.) .....	121
8.4.7.2	BETRIEBSZEIT (4.7.2.) .....	122
8.4.7.3	RESTLEBENSDAUER (4.7.3.) .....	122
8.4.7.4	MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.7.4.).....	122
8.4.7.5	MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.7.5.) .....	122
8.4.7.6	MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.7.6.).....	122
8.4.7.7	WARTUNGSZUSTAND (4.7.7.).....	122
8.4.7.8	ZUSTAND QUITTIEREN (4.7.8.).....	122
8.4.7.9	QUITTUNG (4.7.9.).....	123
8.4.8	RESTLEBENSDAUER DES SENSORS (4.8.) .....	123
8.4.8.1	RESTLEBENSDAUER DES SENSORS (4.8.) .....	123
8.4.8.2	LEBENSDAUER (ERWARTET) (4.8.1.) .....	124
8.4.8.3	BETRIEBSZEIT (4.8.2.) .....	124
8.4.8.4	RESTLEBENSDAUER (4.8.3.) .....	124
8.4.8.5	MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.8.4.).....	124
8.4.8.6	MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.8.5.) .....	124
8.4.8.7	MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.8.6.).....	125
8.4.8.8	WARTUNGSZUSTAND (4.8.7.).....	125
8.4.8.9	ZUSTAND QUITTIEREN (4.8.8.).....	125
8.4.8.10	QUITTUNG (4.8.9.).....	125
8.4.9	WARTUNGSPLAN (4.9.) .....	126

8.4.9.1	WARTUNGSPLAN (4.9.)	126
8.4.9.2	WARTUNGSINTERVALL (4.9.1.)	127
8.4.9.3	LETZTE WARTUNG (4.9.2.)	127
8.4.9.4	NÄCHSTE WARTUNG (4.9.3.)	127
8.4.9.5	MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.9.4.)	127
8.4.9.6	MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.9.5.)	128
8.4.9.7	MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.9.6.)	128
8.4.9.8	WARTUNGSZUSTAND (4.9.7.)	128
8.4.9.9	ZUSTAND QUITTIEREN (4.9.8.)	128
8.4.9.10	QUITTUNG (4.9.9.)	128
8.4.10	KALIBRIERUNGSPLAN (4.10.)	129
8.4.10.1	KALIBRIERUNGSPLAN (4.10.)	129
8.4.10.2	KALIBRIERUNGSINTERVALL (4.10.1.)	129
8.4.10.3	LETZTE KALIBRIERUNG (4.10.2.)	130
8.4.10.4	NÄCHSTE KALIBRIERUNG (4.10.3.)	130
8.4.10.5	MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.10.4.)	130
8.4.10.6	MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.10.5.)	130
8.4.10.7	MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.10.6.)	131
8.4.10.8	WARTUNGSZUSTAND (4.10.7.)	131
8.4.10.9	ZUSTAND QUITTIEREN (4.10.8.)	131
8.4.10.10	QUITTUNG (4.10.9.)	131
8.4.11	GESPEICHERTE SOFTWAREVERSION (4.11.)	131
8.5	KOMMUNIKATION (5.)	132
8.5.1	GERÄTEADRESSE (5.1.)	132
8.5.2	PROFIBUS ID-NUMMER (5.2.)	132
8.6	SICHERHEIT (6.)	133
8.6.1	FERNVERRIEGELUNG (6.1.1.)	133
8.6.2	SCHREIBVERRIEGELUNG (6.2.1.)	133
8.7	SPRACHE (7.)	133
8.7.1	SPRACHE (7.)	133
<b>9</b>	<b>Instandhalten und Warten</b>	<b>134</b>
9.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	134
9.1.1	Wartung	134
9.2	Reinigung	135
9.3	Wartungs- und Reparaturarbeiten	136
9.4	Rücksendeverfahren	138
9.5	Entsorgung	139
<b>10</b>	<b>Diagnose und Fehlersuche</b>	<b>140</b>
10.1	Zustandssymbole des Geräts	140
10.2	Allgemeine Fehlercodes	141
10.3	Betriebsfehler	144
10.4	Kommunikation Fehlersuche	145
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>147</b>
11.1	VERSORGUNGSSPANNUNG	147

11.2	Betriebsverhalten .....	147
11.3	Konstruktiver Aufbau.....	148
11.4	Betriebsbedingungen .....	148
11.5	Prozessdaten .....	149
11.6	Kommunikation: Profibus PA .....	149
11.7	Zulassungsdaten.....	150
11.8	Programmiergerät (Infrarot-Tastatur).....	151
<b>12</b>	<b>Maßbilder.....</b>	<b>152</b>
12.1	SITRANS LR560 mit Universal-Flachflansch aus Edelstahl.....	152
12.2	SITRANS LR560 mit 3" Verstellflansch .....	153
12.3	SITRANS LR560 mit 4" und 6" Verstellflansch.....	154
12.4	SITRANS LR560 mit Flansch mit Prägung.....	155
12.5	Universal-Lochflansch.....	156
12.6	Flansch mit Prägung .....	158
12.7	Prozessanschlussschild (druckbeständige Ausführungen) .....	159
<b>A</b>	<b>Technische Beschreibung.....</b>	<b>160</b>
A.1	Technische Beschreibung.....	160
A.2	Funktionsweise .....	160
A.3	Prozessgrößen.....	160
A.4	Echoverarbeitung .....	161
A.4.1	Process Intelligence.....	161
A.4.2	Echoauswahl.....	161
A.4.3	CLEF-BEREICH (2.4.5.4.) .....	163
A.4.4	ANSPRECHSCHWELLE (2.4.5.3.).....	164
A.4.5	ECHOSPERRE (2.4.6.1.) .....	164
A.4.6	AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) .....	164
A.4.7	Messbereich.....	166
A.5	Reaktionszeit.....	167
A.6	Dämpfung.....	167
A.7	Echoverlust (LOE).....	168
A.7.1	Echoverlust (LOE).....	168
A.7.2	Fehlersicheres Verhalten .....	168
A.7.3	Betriebsart.....	168
A.7.4	Ersatzwert .....	169
A.8	Schleifenstrom .....	169
A.8.1	Temperaturderating .....	169
<b>B</b>	<b>Profilstruktur PROFIBUS PA.....</b>	<b>170</b>
B.1	Aufbau des PROFIBUS-Füllstandmessgeräts.....	170
B.2	Blockmodell.....	170

B.3	Funktionsgruppen des Transducer Blocks .....	171
B.4	Funktionsweise des Transducer Blocks Füllstand:.....	172
B.5	Funktionsblöcke Analoger Eingang 1 und 2 .....	173
B.6	Ausgangsumwandlung .....	173
B.7	Geräte-/Eingangssimulation .....	173
B.8	Funktionsgruppen des Funktionsblocks Analoger Eingang (Simulation, Modus und Status).....	173
B.9	Funktionsweise eines Funktionsblocks Analoger Eingang.....	174
B.10	AIFB-Funktionsgruppen.....	175
<b>C</b>	<b>Kommunikation über PROFIBUS PA.....</b>	<b>176</b>
C.1	Projektierungswerkzeug des Geräts.....	176
C.2	SIMATIC PDM .....	176
C.3	Electronic Device Description (Elektronische Gerätebeschreibung) .....	176
C.4	Netzwerkkonfiguration .....	176
C.5	Die GSD-Datei .....	176
C.6	Busabschluss.....	177
C.7	Stromanforderungen.....	177
C.8	PROFIBUS-Adresse .....	177
C.9	Betrieb als Profil-Gerät.....	178
C.10	Konfigurieren eines neuen Geräts.....	178
C.11	Konfigurieren von PROFIBUS PA mit einer SPS S7-300/ 400 .....	178
C.12	Vergleich von zyklischen mit azyklischen Daten .....	179
C.13	Zyklische Daten .....	179
C.14	Statusbyte .....	180
C.15	Condensed Status .....	181
C.16	Diagnose.....	183
C.17	Diagnoseantwort (zyklisch verfügbar).....	183
C.18	Diagnoseobjekt (zyklisch oder azyklisch verfügbar).....	183
C.19	Diagnose im erweiterten Modus .....	184
C.20	Diagnose im Condensed Modus.....	185
C.21	Azyklische erweiterte Diagnose (Allgemeine Fehlercodes) .....	186
C.22	Azyklische Daten .....	189
<b>D</b>	<b>Zertifikate und Support .....</b>	<b>190</b>
D.1	Technische Unterstützung .....	190
D.2	QR-Code.....	190

D.3	Zertifikate .....	191
<b>E</b>	<b>HMI-Menüstruktur .....</b>	<b>192</b>
E.1	HMI-Menü .....	192
<b>F</b>	<b>Liste der Abkürzungen .....</b>	<b>197</b>
F.1	Abkürzungen .....	197
	<b>Glossar .....</b>	<b>198</b>
	<b>Index .....</b>	<b>203</b>

---

## Hinweis

Dieses Gerätehandbuch bezieht sich ausschließlich auf die Ausführung PROFIBUS PA des SITRANS LR560.

---

## 1.1 Zweck dieser Dokumentation

Diese Anleitung enthält Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts benötigen. Lesen Sie die Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig. Um eine sachgemäße Handhabung sicherzustellen, machen Sie sich mit der Funktionsweise des Geräts vertraut.

Die Anleitung richtet sich sowohl an Personen, die das Gerät mechanisch montieren, elektrisch anschließen, parametrieren und in Betrieb nehmen, als auch an Servicetechniker und Wartungstechniker.

## 1.2 Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

## 1.3 Überprüfung der Lieferung

1. Prüfen Sie die Verpackung und die gelieferten Artikel auf sichtbare Schäden.
2. Melden Sie alle Schadenersatzansprüche unverzüglich dem Spediteur.
3. Bewahren Sie beschädigte Teile bis zur Klärung auf.
4. Prüfen Sie den Lieferumfang durch Vergleichen Ihrer Bestellung mit den Lieferpapieren auf Richtigkeit und Vollständigkeit.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Geräts</b> Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Benutzen Sie keine beschädigten oder unvollständigen Geräte.</li></ul>

## 1.4 Transport und Lagerung

Um einen ausreichenden Schutz während des Transports und der Lagerung zu gewährleisten, beachten Sie Folgendes:

- Bewahren Sie die Originalverpackung für den Weitertransport auf.
- Senden Sie Geräte und Ersatzteile in der Originalverpackung zurück.
- Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass alle Sendungen durch die Ersatzverpackung während des Transports ausreichend geschützt sind. Für zusätzliche Kosten aufgrund von Transportschäden haftet Siemens nicht.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Unzureichender Schutz bei Lagerung</b> Die Verpackung bietet nur eingeschränkten Schutz gegen Feuchtigkeit und Infiltration. <ul style="list-style-type: none"><li>• Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.</li></ul>

Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 147).

## 1.5 Hinweise zur Gewährleistung

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtsverhältnisses noch soll er diese abändern. Sämtliche Verpflichtungen der Siemens AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

## 1.6 Firmware-Änderungshistorie

Firmware-Version	Hardware-Version	EDD-Version	Datum (TT/MM/JJJJ)	Änderungen
1.00.00	1.00.00	1.00.00	Mai 2010	Erste Freigabe
1.00.02-06	1.xx.xx	1.00.02-06	Nov. 2011	Wartungsfreigabe
1.00.01-14	1.xx.xx	1.00.02-10	März 2012	Wartungsfreigabe
1.00.02-14	1.xx.xx	1.00.03-01	April 2015	Wartungsfreigabe
1.00.04-06	2.xx.xx	1.00.03-01	Dez. 2018	Wartungsfreigabe

### Hinweis

#### Beschädigung des Elektronikmoduls

Führen Sie an Geräten mit Hardware-Version 2.00.00 und später kein Herabstufen (Downgrade) der Firmware auf Versionsstände vor 1.00.04-06 durch. Das Elektronikmodul wird beschädigt. Neue Firmware-Versionen sind rückwärtskompatibel mit älteren Versionen der Hardware, aber Geräte mit neuen Hardware-Versionen sind nicht kompatibel mit älteren Firmware-Versionen.

## Sicherheitshinweise

### 2.1 Voraussetzungen für den sicheren Einsatz

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb des Geräts sicherzustellen, beachten Sie diese Anleitung und alle sicherheitsrelevanten Informationen.

Beachten Sie die Hinweise und Symbole am Gerät. Entfernen Sie keine Hinweise und Symbole vom Gerät. Halten Sie die Hinweise und Symbole stets in vollständig lesbarem Zustand.

#### 2.1.1 Sicherheitssymbole

Im Gerätehandbuch	Auf dem Produkt	Beschreibung
	 (Etikett auf dem Produkt: gelber Hintergrund.)	WARNUNG: Nähere Angaben finden Sie in den Begleitdokumenten (Gerätehandbuch).

#### 2.1.2 Unsachgemäße Änderungen am Gerät

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Unsachgemäße Änderungen am Gerät</b></p> <p>Durch Änderungen am Gerät, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen, können Gefahren für Personal, Anlage und Umwelt entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändern Sie das Gerät nur wie in der Anleitung zum Gerät beschrieben. Bei Nichtbeachtung werden die Herstellergarantie und die Produktzulassungen unwirksam.</li> </ul>

### 2.1.3 Gesetze und Bestimmungen

Beachten Sie bei Anschluss, Montage und Betrieb die für Ihr Land gültigen Sicherheitsvorschriften, Bestimmungen und Gesetze. Dies sind zum Beispiel:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Kanada)

Weitere Bestimmungen für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen sind z. B.:

- IEC 60079-14 (international)
- EN 60079-14 (EU)

### 2.1.4 Konformität mit europäischen Richtlinien

Die CE-Kennzeichnung auf dem Gerät zeigt die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2014/30/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
Niederspannungsrichtlinie NSR 2014/35/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
Atmosphère explosible ATEX 2014/34/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt
RED 2014/53/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG

Die angewandten Richtlinien finden Sie in der EG-Konformitätserklärung des betreffenden Geräts.

### 2.1.5 Konformität mit der Richtlinie Funkanlagen (RED) (Europa)

Hiermit erklärt Siemens, dass der SITRANS LR560 mit den grundlegenden Anforderungen und anderen, wichtigen Vorschriften der Richtlinie 2014/53/EU konform ist.

Der LR560 erfüllt die EN 302 372 zum Einsatz in geschlossenen Lagerbehältern, wenn er entsprechend der Installationsanforderungen der EN 302 372 installiert wurde, und kann in allen EU-Ländern verwendet werden.

Für den Empfängertest, der den Einfluss eines Störsignals auf das Gerät abdeckt, besitzt das Leistungskriterium mindestens folgendes Leistungsniveau gemäß ETSI TS 103 361 [6]:

- Leistungskriterium: Messwertabweichung  $\Delta d$  im Zeitablauf während einer Abstandsmessung
- Leistungsniveau:  $\Delta d \leq \pm 50$  mm

Der LR560 erfüllt die Norm ETSI EN 302 729 zum Einsatz außerhalb geschlossener Behälter in den meisten EU-Ländern. (Eine Liste mit Ausnahmen finden Sie in der LR560 Erklärung zu EN 302 729, die online hier ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)) zur Verfügung steht.) Für Installationen im Freien müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Die Installation und Wartung darf nur durch entsprechend qualifiziertes und geschultes Personal durchgeführt werden.
- Der LR560 darf nur ortsfest installiert und nach unten gerichtet werden. Sein Standort muss folgende zwei Einschränkungen einhalten:
  - Er muss in mindestens 4 km Abstand von den hier (<http://www.craf.eu/radio-observatories-in-europe/>) aufgeführten radioastronomischen Anlagen installiert werden, es sei denn es wurde eine Sondergenehmigung von der zuständigen, nationalen Aufsichtsbehörde erteilt.
  - Wenn er in einem Umkreis von 4 bis 40 km von einer der hier (<http://www.craf.eu/radio-observatories-in-europe/>) aufgeführten radioastronomischen Anlagen installiert wird, darf der LR560 nicht höher als 15 m vom Erdboden montiert werden.

## 2.1.6 Konformität mit der FCC (Federal Communications Commission, USA)

### Nur für Installationen in den USA: Richtlinien der FCC (Federal Communications Commission)

- Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B, gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen gewährleisten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird.
- Auch wurde das Gerät getestet und mit den Grenzwerten nach §15.256, Unterabschnitt C - Betriebsmittel und Anlagen, die beabsichtigt Hochfrequenz erzeugen - gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen, für konform erklärt. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen gewährleisten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird.

- Das Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Betriebsanleitung installiert und betrieben wird, können Funkstörungen auftreten. In diesem Fall ist der Benutzer angehalten, die Störung auf eigene Kosten zu beheben.
- Die Verwendung des Geräts zur Füllstandmessung im Freien oder außerhalb geschlossener Behälter unterliegt folgenden Bedingungen:
  - Die Geräte sind derart zu installieren und zu warten, dass die Hauptkeule der Antenne senkrecht nach unten gerichtet ist.
  - Die Geräte sind ortsfest zu installieren. Die Geräte dürfen nicht betrieben werden, während sie transportiert werden oder sich in einem beweglichen Behälter befinden.
  - Handheld-Applikationen und private Nutzung sind untersagt.

### 2.1.7 Industry Canada

SITRANS LR560 erfüllt die Norm RSS211 von Industry Canada (März 2015).

1. Die Installation des SITRANS LR560 darf nur durch geschulte Installateure, in strenger Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers vorgenommen werden.
2. Der Einsatz des Geräts erfolgt auf der Basis „keine Störung, kein Schutz“. Das heißt, der Benutzer muss den Betrieb leistungsstarker Radargeräte im gleichen Frequenzband akzeptieren, auch jene, die dieses Gerät stören oder beschädigen können. Allerdings müssen Geräte, die als für den Betrieb von Erstlizenzierungen störend erkannt werden, auf Kosten des Benutzers entfernt werden.
3. Das Gerät darf nicht in weniger als 10 km Entfernung von der Penticton Radioastronomiestation installiert werden (Breitengrad British Columbia: 49° 19' 12" N, Längengrad: 119° 37'12" W). Bei Geräten, die diesen Mindestabstand von 10 km nicht einhalten (z. B. in Okanagan Valley, British Columbia) muss sich der Installateur/ Benutzer mit dem Direktor der Penticton Radioastronomiestation abstimmen und eine schriftliche Übereinstimmung einholen, bevor das Betriebsmittel installiert oder betrieben werden kann. Sie können den Direktor des DRAO erreichen unter 250-497-2300 oder [NRC.DRAO-OFR.CNRC@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:NRC.DRAO-OFR.CNRC@nrc-cnrc.gc.ca). (Alternativ dazu kann auch der Manager, Regulatory Standards, Industry Canada kontaktiert werden.)

## 2.2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### Qualifiziertes Personal für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen

Personen, die das Gerät im explosionsgefährdeten Bereich einbauen, anschließen, in Betrieb nehmen, bedienen und warten, müssen über folgende besondere Qualifikationen verfügen:

- Sie sind berechtigt und ausgebildet bzw. unterwiesen, Geräte und Systeme gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Stromkreise, hohe Drücke sowie aggressive und gefährliche Medien zu bedienen und zu warten.
- Sie sind berechtigt und darin ausgebildet bzw. unterwiesen, Arbeiten an elektrischen Stromkreisen für explosionsgefährdete Anlagen durchzuführen.
- Sie sind in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung gemäß den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen ausgebildet bzw. unterwiesen.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen</b> Explosionsgefahr. <ul style="list-style-type: none"><li>• Verwenden Sie nur Geräte, die für den Einsatz im vorgesehenen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.</li><li>• Verwenden Sie keine Geräte, die außerhalb der für explosionsgefährdete Bereiche vorgeschriebenen Bedingungen betrieben wurden. Wenn Sie das Gerät außerhalb der Bedingungen für explosionsgefährdete Bereiche verwendet haben, machen Sie alle Ex-Markierungen auf dem Typschild unlesbar.</li></ul>

## 2.3 Anforderungen an besondere Einsatzfälle

Aufgrund der großen Anzahl möglicher Anwendungen enthält diese Anleitung nicht sämtliche Detailinformationen zu den beschriebenen Geräteausführungen und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Inbetriebnahme, des Betriebs, der Wartung oder des Betriebs in Anlagen berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, die in dieser Anleitung nicht enthalten sind, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung oder Ihren Siemens-Ansprechpartner.

---

### Hinweis

#### Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen

Insbesondere wird empfohlen, sich vor dem Einsatz des Geräts unter besonderen Umgebungsbedingungen, z. B. in Kernkraftwerken oder zu Forschungs- und Entwicklungszwecken, zunächst an Ihren Siemens-Vertreter oder unsere Applikationsabteilung zu wenden, um den betreffenden Einsatz zu erörtern.

---

## Beschreibung

### 3.1 SITRANS LR560 Übersicht

SITRANS LR560 ist ein 78 GHz FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern und Flüssigkeiten in Behältern bis 100 m (329 ft) Höhe. Er zeichnet sich durch eine einfache Inbetriebnahme aus – ideal für alle Schüttgut-Anwendungen, selbst bei extremer Staubentwicklung und hohen Temperaturen bis +200 °C (+392 °F). Die Geräte-Elektronik ist mit einer Linsenantenne und einem Flansch verbunden. Dies erlaubt einen schnellen, einfachen Einbau.

Die Arbeitsfrequenz von 78 GHz bietet im Vergleich zu Geräten mit niedrigerer Frequenz folgende Vorteile:

- dank der schmalen Strahlkeule ist das Gerät unempfindlich gegenüber Störeinflüssen durch den Stutzen und Einbauten.
- die kurze Wellenlänge ergibt sehr gute Reflexionseigenschaften von geneigten Schüttgutoberflächen, so dass in der Regel keine Ausrichtung auf den Schüttkegel erforderlich ist.

Die Technologie ist unbeeinflusst durch Materialablagerungen auf der Linsenantenne. Trotzdem ist ein Luftspülanschluss verfügbar, um bei Bedarf eine regelmäßige Reinigung durchzuführen.



## Einbauen/Anbauen

### 4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

#### VORSICHT

##### Heiße Oberflächen durch heiße Messstoffe

Verbrennungsgefahr durch Geräteoberflächentemperaturen über 65 °C (149 °F).

- Ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. Berührungsschutz.
- Sorgen Sie dafür, dass durch Schutzmaßnahmen die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 147).

#### Hinweis

##### Werkstoffverträglichkeit

Siemens kann Sie bei der Auswahl der messstoffbenetzten Komponenten des Sensors unterstützen. Die Verantwortung für die Auswahl liegt jedoch vollständig bei Ihnen. Siemens übernimmt keine Haftung für Fehler oder Versagen aufgrund von Werkstoffunverträglichkeit.

#### WARNUNG

##### Messstoffberührte Teile ungeeignet für Messstoff

Verletzungsgefahr und Geräteschaden.

Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden, wenn die messstoffberührten Teile nicht für den Messstoff geeignet sind.

- Stellen Sie sicher, dass der Werkstoff der messstoffberührten Teile für den Messstoff geeignet ist. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 147).

#### WARNUNG

##### Ungeeignete Anschlusssteile

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Bei unsachgemäßer Montage können an den Anschlüssen heiße, giftige und aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlusssteile (z. B. Flanschdichtungen und Schrauben) für den Anschluss und die Messstoffe geeignet sind.

 **WARNUNG****Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdrucks**

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von der Geräteausführung sowie den Druck- und Temperaturgrenzen ab. Wenn der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten wird, kann das Gerät beschädigt werden. Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden.

Stellen Sie sicher, dass der maximal zulässige Betriebsdruck des Geräts nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben auf dem Typschild und/oder im Kapitel Technische Daten (Seite 147).

 **WARNUNG****Anwendungen unter Druck**

Eine unsachgemäße Installation kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Eine unsachgemäße Installation kann zu Druckverlust im Prozess führen.

 **VORSICHT****Äußere Lasten**

Geräteschaden durch starke äußere Lasten (z. B. Wärmeausdehnung oder Rohrspannungen). Messstoff kann freigesetzt werden.

- Vermeiden Sie, dass starke äußere Lasten auf das Gerät einwirken.

### 4.1.1 Anforderungen an den Einbauort

<b>ACHTUNG</b>
<b>Starke Schwingungen</b> Geräteschaden. <ul style="list-style-type: none"><li>• In Installationen mit starken Schwingungen muss der Messumformer sich in einer Umgebung mit geringen Schwingungen befinden.</li></ul>

<b>ACHTUNG</b>
<b>Aggressive Atmosphäre</b> Geräteschaden durch Eindringen aggressiver Dämpfe. <ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass das Gerät für die Anwendung geeignet ist.</li></ul>

<b>ACHTUNG</b>
<b>Direkte Sonneneinstrahlung</b> Geräteschaden. Durch Einwirkung von UV-Strahlung kann das Gerät überhitzen und können Werkstoffe spröde werden. <ul style="list-style-type: none"><li>• Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 147).</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Unzureichende Belüftung</b> Durch unzureichende Belüftung kann das Gerät überhitzen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Montieren Sie das Gerät so, dass genügend Raum für eine ausreichende Belüftung vorhanden ist.</li><li>• Beachten Sie die maximal zulässige Umgebungstemperatur. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 147).</li></ul>

## 4.1.2 Sachgemäße Montage

### 4.1.2.1 Unsachgemäße Montage

#### ACHTUNG

##### Unsachgemäße Montage

Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt, zerstört oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden.

- Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Prozessanschlüsse sauber sind und geeignete Dichtungen und Kabelverschraubungen verwendet werden.
- Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug.



#### WARNUNG

##### Verlust der Zündschutzart

Explosionsgefahr. Geräteschaden durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß verschlossenes Gehäuse. Die auf dem Typschild oder im Kapitel Zulassungsdaten (Seite 150) angegebene Zündschutzart ist nicht mehr gewährleistet.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.

## 4.2 Einbauhinweise

#### ACHTUNG

##### Beschädigung des Flansches

Wenn Gegenflansche nicht flach oder verzerrungsfrei sind, kann es durch die Verschraubung des Flanschanschlusses zu einer Biegebeanspruchung auf dem Geräteflansch kommen. Rissbildung oder andere Schäden können auftreten.

Verwenden Sie ausschließlich Flachdichtungen um die Schraubenlöcher. Versichern Sie sich, dass die Gegenflanschflächen flach und verzerrungsfrei sind.

### 4.2.1 Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)

---

#### Hinweis

##### Nur druckbeständige Ausführung

- Die Geräte SITRANS LR560 wurden einer Druckprüfung unterzogen. Sie erfüllen oder übertreffen die Anforderungen des „ASME Boiler and Pressure Vessel Code“ und der Europäischen Druckgeräterichtlinie.
  - Die Seriennummer ist in jeden Prozessanschluss geprägt und liefert eine eindeutige Kennnummer mit Angabe des Herstellungsdatums.  
Beispiel: MMTTJJ – XXX (mit MM = Monat, TT = Tag, JJ = Jahr und XXX = Laufnummer des Geräts)
  - Weitere Kennzeichnungen (wenn Platz vorhanden) stehen für Flanschkonfiguration, Größe, Druckklasse, Werkstoff und Schmelznummer des Werkstoffs.
- 

Das Radar-Füllstandmessgerät SITRANS LR560 fällt als druckhaltendes Ausrüstungsteil der Kategorie I unter die Grenzwerte von Artikel 4, Absatz 1 und 2 der Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU). Entsprechend der DGRL, 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3, wurde dieses Betriebsmittel jedoch in Übereinstimmung mit der guten Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt (siehe Richtlinie der EU-Kommission A-05).

### 4.2.2 Montageort

---

#### Hinweis

##### Störechos

Nähere Angaben zur Vermeidung von Störechos finden Sie unter AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) (Seite 101).

---

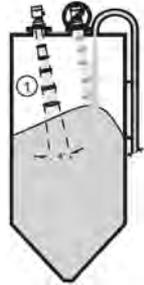
- Vermeiden Sie eine mittige Montage auf hohen, schmalen Behältern.

##### Öffnungswinkel

- Der Öffnungswinkel entspricht der Kegelweite, wo die Energiedichte halb so groß ist wie ihr höchster Wert.
- Am größten ist die Energiedichte direkt vor und in einer Linie mit der Antenne.
- Da es auch außerhalb des Öffnungswinkels zu einer Signalübertragung kommt, können störende Zielobjekte wahrgenommen werden.

### Radarkegel

- Der Radarkegel muss ohne Störung durch Leitern, Rohre, Doppel-T-Träger oder Befüllströme die Oberfläche des Messstoffs erreichen können.

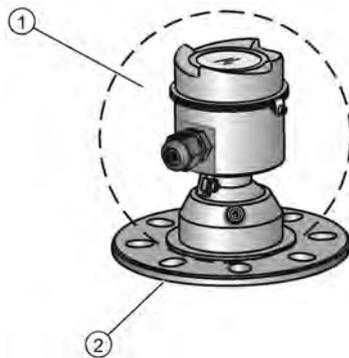


① Radarkegel

### 4.2.3

### Umgebung

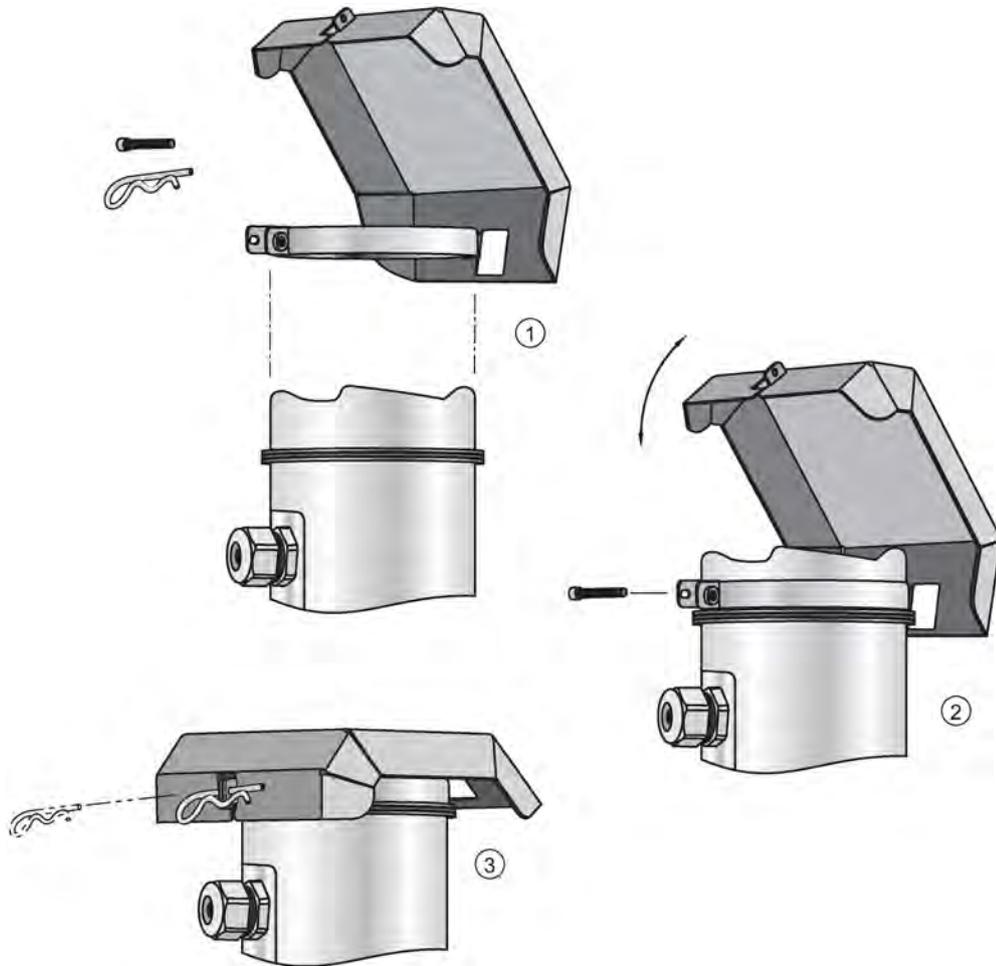
- Sorgen Sie für einen einfachen Zugang zum Ablesen der Anzeige und zur Programmierung über die Tasten oder das Handprogrammiergerät.
- Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen mit den Nennwerten des Gehäuses und den Werkstoffen kompatibel sind.



- ① Umgebungstemperatur:  $-40\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$  ( $-40\text{ °F} \dots +176\text{ °F}$ )
- ② Prozesstemperatur:  $-40 \dots +100\text{ °C}$  ( $-40 \dots +212\text{ °F}$ ) oder  $-40 \dots +200\text{ °C}$  ( $-40 \dots +392\text{ °F}$ ) je nach Ausführung

#### 4.2.4 Sonnenschutzdach

Bei direkter Sonneneinstrahlung kann das Display des LR560 durch ein optionales Sonnenschutzdach geschützt werden.

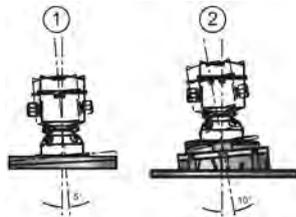


## 4.2.5 Einstellung des Verstellflansches

### Hinweis

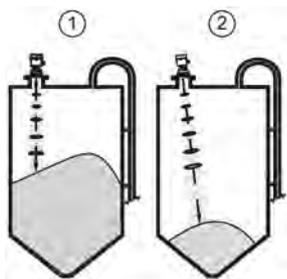
#### Messung des Materials im Konus

Die Ausrichtung ist für die Messung des Materials im Konus hilfreich.



① 3" Flansch

② 4" und 6" Flansch



- ① Die Frequenz von 78 GHz erlaubt eine Signaloptimierung auch ohne Ausrichtung.
- ② Die Ausrichtung ist für die Messung des Materials im Konus hilfreich.

1. Für 4" und 6" Verstellflansche: Lockern Sie die Stellschrauben im Sicherungsring.
  - Halten Sie die Elektronik fest. Lockern Sie den Sicherungsring des Verstellflansches mit dem mitgelieferten Hakenschlüssel soweit, bis die Elektronik des LR560 leicht nach unten kippt. Das Gehäuse lässt sich nun drehen.
2. Richten Sie SITRANS LR560 nach Möglichkeit so aus, dass die Antenne senkrecht zur Materialoberfläche steht.
3. Wenn die gewünschte Position erreicht ist, ziehen Sie den Sicherungsring mit dem Hakenschlüssel wieder an. Schrauben Sie die Stellschrauben fest.

### 4.2.6 Luftspülsystem

Für die Reinigung befindet sich oberhalb von der Antenne ein Spülanschluss. Über einen 1/8"-Anschluss (Innengewinde) oberhalb von der Antenne fließt saubere, trockene Luft zur Oberfläche der Antennenlinse, um diese zu reinigen. Die Spülluft wird kundenseitig über ein manuelles oder automatisches Ventilsystem bereitgestellt.

---

#### Hinweis

##### Hinweise zum Luftspülsystem

- Dauer, Druck und Intervall der Spülung sind applikationsabhängig. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Anforderungen je nach Applikation und Reinigungsbedarf zu bestimmen.
  - Kurze Luftstöße mit hohem Druck sind wirksamer als ein kontinuierlicher Luftstrom mit niedrigem Druck.
  - Bestimmte Staubpartikel sind stark abrasiv. Sie können im Laufe der Zeit zu Verschleiß der Linsenfläche führen, wenn die Luftspülung kontinuierlich eingesetzt wird. Deshalb sind kurze Luftstöße empfehlenswert.
  - Es liegt in der Verantwortung des Kunden dafür zu sorgen, dass das Vakuum bzw. der Druck im zu messenden Behälter konstant gehalten wird. Dabei ist die Bohrung durch den Prozessanschluss und das Antennensystem des SITRANS LR560 in Betracht zu ziehen.
- 

#### Luftverbrauch (Durchflussmenge / angewandter Druck)

Luftdruck (psi)	Ungefährer Einlass Volumendurchflussmenge (SCFM)
20	5
40	10
50	15
80	20
100	25
110	30
Empfehlung: 90 ... 110 psi für eine wirksame Reinigung <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> Luftdruck im Behälter kann den Spülvorgang beeinträchtigen.

#### Spülanschluss

- Der Spülanschluss wird herstellerseitig mit einem 1/8"-Stopfen verschlossen.
- Bei Entfernung des Stopfens zum Anschluss eines Spülsystems hat der Bediener dafür zu sorgen, dass der Spülschaltkreis "Ex"-Anforderungen erfüllt, z. B. durch ein Rückschlagventil. Luftdruck im Behälter kann den Spülvorgang beeinträchtigen.



- ① Spül-Prozessanschluss mit werkseitig installiertem 1/8" NPT-Stopfen

### 4.2.7 Abnehmbares Display

Das optionale Display lässt sich je nach Bedarf auf eine von 4 Positionen in Abständen von 90 Grad drehen (siehe Anschluss des SITRANS LR560 (Seite 34)). Es eignet sich ebenfalls für die Übertragung von Parametern von einem Gerät auf ein anderes (siehe PARAMETER AN DISPLAY KOPIEREN (1.3.) (Seite 86)).

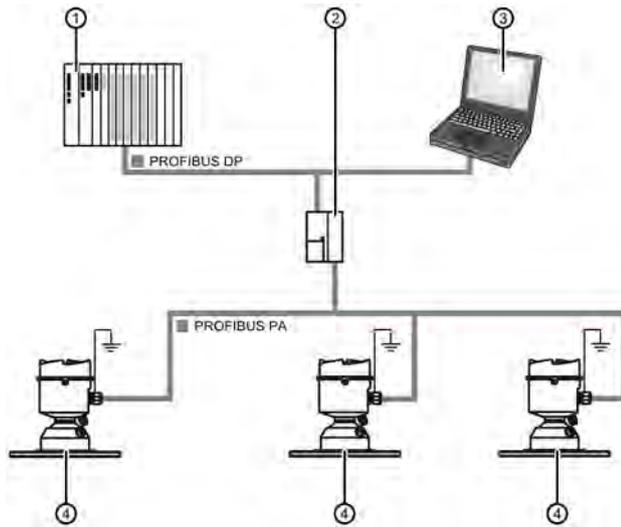


---

#### Hinweis

- Für einen reibungslosen Betrieb muss PROFIBUS PA an beiden Enden des Kabels abgeschlossen werden.
  - Informationen zur Installation von PROFIBUS-Geräten finden Sie in den PROFIBUS PA User and Installation Guidelines (Bestell-Nr. 2.092), erhältlich unter [www.profibus.com](http://www.profibus.com).
  - Wird dieses Gerät an einem Feldbusverteiler mit Strombegrenzung (z. B. der Firma Weidmüller) betrieben, so muss die Strombegrenzung auf 40 mA oder höher eingestellt werden.
-

### 4.2.8 Typische SPS-Konfiguration mit PROFIBUS PA



- ① aktive SPS
- ② DP/PA-Koppler
- ③ PC/Laptop
- ④ SITRANS LR560 PA

### 4.3 Ausbau

**⚠️ WARNUNG**

**Unsachgemäße Demontage**

Durch unsachgemäße Demontage können folgende Gefahren entstehen:

- Verletzung durch Stromschlag
- Bei Anschluss an den Prozess Gefahr durch austretende Messstoffe
- Explosionsgefahr in explosionsgefährdetem Bereich

Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass alle physikalischen Größen wie Druck, Temperatur, Elektrizität usw. abgeschaltet sind oder eine ungefährliche Größe haben.
- Wenn das Gerät gefährliche Messstoffe enthält, müssen Sie das Gerät vor der Demontage entleeren. Achten Sie darauf, dass keine umweltgefährdenden Messstoffe freigesetzt werden.
- Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Prozessstart kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.



#### Anwendungen unter Druck

Ein unsachgemäßes Zerlegen des Geräts bringt Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich.

- Versuchen Sie niemals die Prozessdichtung zu lockern, zu entfernen oder auseinanderzubauen, während der Inhalt des Behälters unter Druck steht.

# Anschließen

## 5.1 Grundlegende sicherheitstechnische Hinweise

 <b>WARNUNG</b>
<b>Ungeeignete Kabel, Kabelverschraubungen und/oder Steckverbinder</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verwenden Sie ausschließlich Kabelverschraubungen/Steckverbinder, die den Anforderungen der relevanten Zündschutzart entsprechen.</li><li>• Ziehen Sie die Kabelverschraubung entsprechend den im Kapitel Technische Daten (Seite 147) angegebenen Drehmomenten an.</li><li>• Schließen Sie ungenutzte Kabelöffnungen für die elektrischen Anschlüsse.</li><li>• Verwenden Sie beim Austausch von Kabelverschraubungen nur Kabelverschraubungen gleicher Bauart.</li><li>• Überprüfen Sie die Kabel nach dem Einbau auf festen Sitz.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Berührungsgefährliche Spannung</b>
Stromschlaggefahr bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Angaben für den sachgemäßen elektrischen Anschluss finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 147).</li><li>• Beachten Sie die für den Einbauort des Geräts gültigen Bestimmungen und Gesetze zur Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V.</li></ul>

<b>ACHTUNG</b>
<b>Kondensatbildung im Gerät</b>
Geräteschaden durch Kondensatbildung, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Transport oder Lager und dem Einbauort mehr als 20 °C (36 °F) beträgt.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lassen Sie es mehrere Stunden in der neuen Umgebung stehen.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Fehlender Schutzleiteranschluss</b>
Stromschlaggefahr.
Schließen Sie - je nach Geräteausführung - die Stromversorgung wie folgt an:
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Netzstecker:</b> Stellen Sie sicher, dass die verwendete Steckdose einen Schutzleiteranschluss hat. Prüfen Sie, ob Schutzleiteranschluss von Steckdose und Netzstecker zueinander passen.</li><li>• <b>Anschlussklemmen:</b> Schließen Sie die Klemmen gemäß dem Klemmenbelegungsplan an. Schließen Sie den Schutzleiter zuerst an.</li></ul>

## 5.1.1

### Unsachgemäßer Anschluss an Stromquelle

 **WARNUNG**

**Unsachgemäßer Anschluss an Stromquelle**

Ein unsachgemäßer Anschluss an die Stromquelle kann Gefahren für das Personal, das System und die Umwelt mit sich bringen.

- Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind die Gleichstrom-Eingangsklemmen von einer Spannungsquelle zu versorgen, die über eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang verfügt. Zum Beispiel Klasse 2 oder begrenzte Energiequelle (Limited Energy Source).
- Alle Feldanschlüsse müssen entsprechend der angelegten Spannung isoliert sein.

 **WARNUNG**

**Ungeschützte Leitungsenden**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch ungeschützte Leitungsenden.

- Schützen Sie nicht benutzte Leitungsenden gemäß IEC/EN 60079-14.

 **WARNUNG**

**Unsachgemäße Verlegung geschirmter Leitungen**

Explosionsgefahr durch Ausgleichsströme zwischen dem explosionsgefährdeten Bereich und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich.

- Geschirmte Kabel, die explosionsgefährdete Bereiche kreuzen, sollten an nur einem Ende geerdet werden.
- Bei beidseitiger Erdung müssen Sie einen Potenzialausgleichsleiter verlegen.

 **WARNUNG**

**Falsche Auswahl der Zündschutzart**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Dieses Gerät ist für verschiedene Zündschutzarten zugelassen.

1. Entscheiden Sie sich für eine Zündschutzart.
2. Schließen Sie das Gerät entsprechend der ausgewählten Zündschutzart an.
3. Um eine unsachgemäße Nutzung zu einem späteren Zeitpunkt zu vermeiden, machen Sie die nicht dauerhaft verwendeten Zündschutzarten auf dem Typschild unkenntlich.

---

**Hinweis****Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Dieses Gerät kann in industriellen Umgebungen, in einer Haushaltsumgebung und in kleingewerblicher Umgebung eingesetzt werden.

Metallgehäuse weisen eine erhöhte elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber Hochfrequenzstrahlung auf. Dieser Schutz gegen Hochfrequenzstrahlung kann durch Erdung des Gehäuses erhöht werden - siehe Anschließen (Seite 32).

---

## 5.2 Anschluss des SITRANS LR560

---

**Hinweis**

- Überprüfen Sie die Zulassungen auf dem Typenschild Ihres Geräts.
  - Verwenden Sie geeignete Conduit- und Kabelverschraubungen, um die Schutzart IP oder NEMA zu gewährleisten.
  - Verwenden Sie Kabel mit verdrehtem Aderpaar: Leitungsquerschnitt 0,34 mm<sup>2</sup> ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 22 ... 14).
  - Eine getrennte Leitungsverlegung kann erforderlich sein, um Standardanforderungen an den Anschluss oder elektrische Richtlinien zu erfüllen.
- 

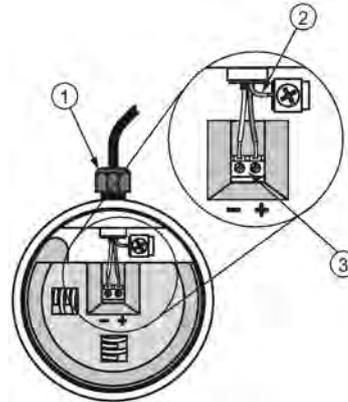
1. Lösen Sie die Arretierschraube.
2. Öffnen Sie den Deckel des LR560.
3. Um das optionale Display zu entfernen, ist es vorsichtig um eine Vierteldrehung nach links zu drehen, bis es sich löst.
4. Isolieren Sie den Kabelmantel ca. 70 mm (2.75") vom Ende des Kabels ab und führen Sie die Adern durch die Kabelverschraubung ein<sup>1)</sup>.
5. Schließen Sie die Drähte wie abgebildet an: Die Polarität ist auf den Klemmen gekennzeichnet.
6. Nehmen Sie die Erdung des Geräts entsprechend lokaler Richtlinien vor.
7. Ziehen Sie die Verschraubung so an, dass sie gut abdichtet.
8. Setzen Sie das optionale Display und den Gerätedeckel wieder auf.
9. Ziehen Sie die Arretierschraube an.

<sup>1)</sup> Bei einer Kabeleinführung über Schutzrohr (Conduit) verwenden Sie nur zugelassene Rohrverschraubungen geeigneter Größe für wassergeschützte Applikationen.

### Entfernen von Deckel und Display

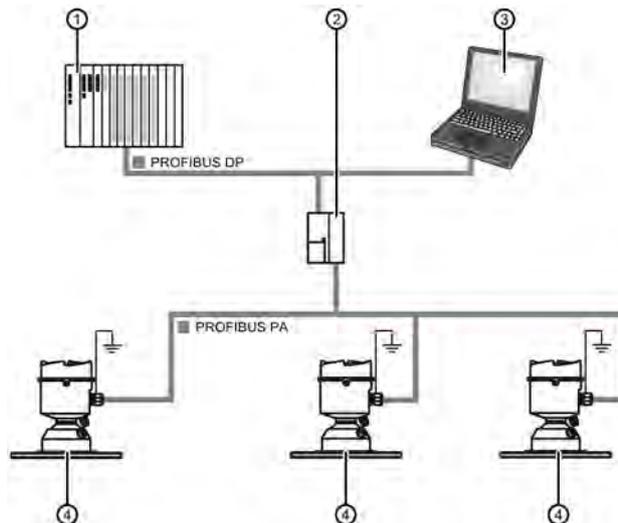


### Klemmleiste



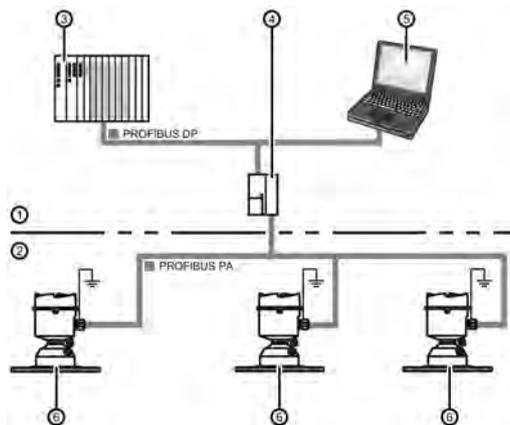
- ① Kabelverschraubung (oder NPT-Kabeleinführung)
- ② Kabelschirm
- ③ Anschluss des Geräts

## 5.3 Typische SPS-Konfiguration



- ① aktive SPS
- ② DP/PA-Koppler
- ③ PC/Laptop
- ④ SITRANS LR560 PA

## 5.4 SPS-Konfiguration für Ex-Bereiche



- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| ① Nicht explosionsgefährdeter Bereich | ④ DP/PA-Koppler    |
| ② Ex-Bereich                          | ⑤ PDM              |
| ③ SPS (aktiv)                         | ⑥ SITRANS LR560 PA |

## 5.5 Typenschilder für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen

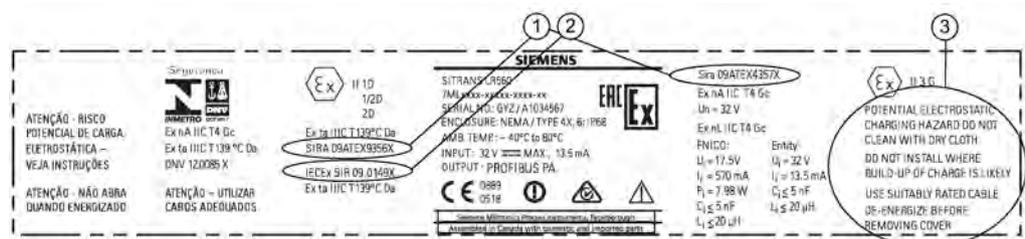
### Hinweis

#### Beispiel Typenschild

Die Seriennummer und der Fertigungsstandort auf dem Typenschild sind nur als Beispiel aufgeführt.

### 5.5.1 PROFIBUS PA Nicht funkend [Non Sparking]/Energiebegrenzt [Energy Limited] (Europa) und Staubexplosionssicher (Europa/International)

#### PROFIBUS PA



- ① Nummer des ATEX-Zertifikats Die ATEX-Zertifikate sind auf der Produktseite unserer Website zu finden. Gehen Sie zu LR560 ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)) > **Support** > **Kennlinien / Prüfbescheinigungen / Zertifikate**. Weitere Angaben zu explosionsgefährdeten Bereichen finden Sie unter Technische Daten (Seite 147).
- ② Nummer des IECEx-Zertifikats Das IECEx-Zertifikat ist auf der IECEx-Website zu finden. Gehen Sie zu IECEx (<http://iecex.iec.ch>) > **Certified Equipment** und geben Sie die IECEx SIR-Nummer ein.
- ③ Sicherheitshinweise Potenzielle Gefahr elektrostatischer Aufladung. Nehmen Sie keine Reinigung mit einem trockenen Tuch vor. Vermeiden Sie die Installation dort, wo eine Aufladung wahrscheinlich ist. Verwenden Sie Kabel mit passender Bemessung. Schalten Sie das Gerät stromlos, bevor Sie den Deckel abnehmen.

### 5.5.2 Installations- und Anschlusszeichnung FM/CSA Class 1, Div 2

Die auf dem Typenschild aufgeführte Anschlusszeichnung FM/CSA Class 1, Div 2, Nr. A5E02795836 kann von der Siemens Industry Bilddatenbank heruntergeladen werden:

FM/CSA Class 1, Div. 2, Anschlusszeichnung Nr. A5E02795836  
[http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?gridview=view2&objkey=G\\_FI01\\_XX\\_05528&showdetail=true&view=Search](http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?gridview=view2&objkey=G_FI01_XX_05528&showdetail=true&view=Search)

## 5.6 Vorschriften bezüglich Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen

### 5.6.1 (Europäische ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II, 1.0.6)

Folgende Vorschriften finden Anwendung auf die Geräte, die Gegenstand der Zertifikate Nr. Sira 09ATEX9356X und Sira 09ATEX4357X sind:

1. Angaben zu Verwendung, Zusammenbau und Kennzeichnung/Codierung finden Sie im Hauptteil der Vorschriften.
2. Das Gerät ist gemäß Zertifikat Sira 09ATEX9356X für den Einsatz als Betriebsmittel der Kategorie 1D, 1/2D und 2D zertifiziert und kann in den Ex-Zonen 20, 21 und 22 eingesetzt werden. Das Gerät ist zusätzlich gemäß Zertifikat Sira 09ATEX4357X für den Einsatz als Betriebsmittel der Kategorie 3G zertifiziert und kann in der Ex-Zone 2 eingesetzt werden.
3. Für das Betriebsmittel gilt eine maximale Oberflächentemperatur von 139 °C (bei einer Umgebungstemperatur von 80 °C). Beziehen Sie sich auf die geltenden Verfahrensregeln für die Auswahl dieses Betriebsmittels hinsichtlich der spezifischen Staubexplosionstemperaturen.
4. Das Gerät ist für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis 80 °C zugelassen.
5. Das Gerät wird nicht als Sicherheitseinrichtung (im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU Anhang II, Klausel 1,5) eingestuft.
6. Installation und Prüfung dieses Geräts dürfen nur durch entsprechend geschultes und befugtes Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln durchgeführt werden.
7. Das Betriebsmittel ist so einzubauen, dass das Versorgungskabel vor mechanischer Beschädigung geschützt ist. Das Kabel darf keiner Zug- oder Drehkraft ausgesetzt werden. Der Hersteller des Betriebsmittels ist nicht für die Bereitstellung des Versorgungskabels verantwortlich.
8. Die Reparatur dieses Geräts darf nur durch entsprechend geschultes und befugtes Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln durchgeführt werden.

## 5.6.2 Sonderbedingungen für sichere Verwendung

### SONDERBEDINGUNGEN FÜR SICHERE VERWENDUNG

Die Endung 'X' der Zertifikatsnummer bezieht sich auf folgende Sonderbedingungen für eine sichere Verwendung:

- Teile des Gehäuses können nichtleitend sein und unter bestimmten, extremen Bedingungen eine zündfähige, elektrostatische Ladung erzeugen. Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Gerät an der Einbaustelle keinen Umgebungsbedingungen (wie z. B. Hochdruckdampf) ausgesetzt ist, welche die Entwicklung elektrostatischer Ladung auf nichtleitenden Oberflächen verursachen könnten.
- Der Endbenutzer muss sicherstellen, dass die Schutzart IP65 an jeder Gehäuseöffnung gewährleistet ist. Dazu muss ein geeigneter Blindstopfen bzw. eine geeignete Kabelverschraubung verwendet werden, der/die die Anforderungen der Zündschutzart „n“ oder erhöhte Sicherheit „e“ oder druckfest „d“ erfüllt.
- Die Versorgung des Betriebsmittels ist mit einer geeigneten Sicherung so zu schützen, dass ein möglicher Kurzschlussstrom von max. 10 kA nicht überschritten wird.

# Inbetriebnahme

## 6.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

### WARNUNG

#### Unsachgemäße Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen

Gefahr eines Gerätefehlers oder Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem es entsprechend den Hinweisen im Kapitel Einbauen/Anbauen (Seite 20) vollständig eingebaut und angeschlossen wurde.
- Berücksichtigen Sie vor der Inbetriebnahme die Auswirkungen anderer Geräte in der Anlage auf dieses Gerät.

### WARNUNG

#### Inbetriebnahme und Betrieb bei Störmeldung

Wenn eine Störmeldung angezeigt wird, ist der ordnungsgemäße Betrieb im Prozess nicht mehr gewährleistet.

- Prüfen Sie die Schwere des Fehlers.
- Beheben Sie den Fehler.
- Wenn der Fehler weiter besteht:
  - Setzen Sie das Gerät außer Betrieb.
  - Verhindern Sie die erneute Inbetriebnahme.

### WARNUNG

#### Heiße Oberflächen

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.

### WARNUNG

#### Verlust der Zündschutzart

Explosionsgefahr. Geräteschaden durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß verschlossenes Gehäuse. Die auf dem Typschild oder im Kapitel Technische Daten (Seite 147) angegebene Zündschutzart ist nicht mehr gewährleistet.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.

 **WARNUNG**

**Berühungsgefährliche Spannung**

Verletzungsgefahr durch berührungsgefährliche Spannung bei offenem bzw. nicht vollständig geschlossenem Gerät.

Bei geöffnetem oder nicht ordnungsgemäß geschlossenem Gerät ist die auf dem Typschild bzw. im Kapitel Technische Daten (Seite 147) angegebene Geräteschutzart nicht mehr gewährleistet.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.

 **GEFAHR**

**Giftige Gase und Flüssigkeiten**

Vergiftungsgefahr beim Entlüften des Geräts: Beim Messen von giftigen Messstoffen können giftige Gase und Flüssigkeiten freigesetzt werden.

- Stellen Sie vor dem Entlüften sicher, dass sich keine giftigen Gase und Flüssigkeiten im Gerät befinden bzw. treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

 **WARNUNG**

**Verlust des Explosionsschutzes**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß geschlossenes Gerät.

- Schließen Sie das Gerät wie in Kapitel Einbauen/Anbauen (Seite 20) beschrieben.

 **WARNUNG**

**Gefährliche Gase im Gehäuse**

Explosionsgefahr.

Gefährliche Gase sind Gase, die explodieren können und deren Gaskonzentration bei über 25 % der unteren Explosionsgrenze (UEG) liegt. Unter normalen Umgebungsbedingungen stellt die UEG die Gefahrenschwelle im Umgang mit diesen Gasen dar. Jedoch können besondere Betriebsbedingungen die potentielle Gefahr dieser Gase unter die UEG absenken. Ein Wert von 25 % der UEG wird als eindeutig sicher erachtet.

- Bringen Sie keine brennbaren oder gefährlichen Gase in ein schwadensicheres Gehäuse (Schutzart Ex nR) ein.

## 6.2 Hinweis Einschalten des LR560

### Hinweis

#### Umschalten zwischen den Modi *Programmierung* und *Messung*

- Zum Aufruf des Programmiermodus anhand der Tasten drücken Sie den RECHTS-Pfeil . Drücken Sie den LINKS-Pfeil , um in den Messmodus zurückzukehren.
- Zum Umschalten zwischen Mess- und Programmiermodus mit dem Handprogrammiergerät drücken Sie Modus .

## 6.3 Einschalten des Radargeräts

Schalten Sie das Gerät ein. Auf dem Display erscheint zuerst das Siemens-Logo und anschließend die aktuelle Firmware-Version. Gleichzeitig wird der erste Messwert verarbeitet. Bei der ersten Gerätekonfiguration werden Sie aufgefordert, eine Sprache zu wählen (Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch oder Chinesisch).

Drücken Sie **Modus**  zum Umschalten zwischen Mess- und Programmiermodus.

## 6.4 Die Anzeige (LCD)

### Anzeige im Messmodus<sup>1)2)</sup>: Normalbetrieb



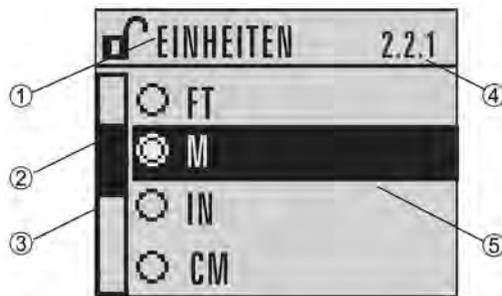
- |   |   |      |   |
|---|---|------|---|
| ① | Symbol Umschalten <sup>1)</sup> für PV oder SV (Mess- oder Sekundärwerte)   | ⑦    | Textbereich zur Anzeige von Statusmeldungen                       |
| ② | Gewählte Betriebsart: Füllstand, Leerraum oder Abstand  | oder |   |
| ③ | Messwert (Füllstand, Leerraum oder Abstand)   | ⑦    | Textbereich zur Anzeige eines Fehlercodes und einer Fehlermeldung |
| ④ | Einheiten   | ⑧    | Symbol Gerätezustand  |
| ⑤ | Balkenanzeige zur Angabe des Füllstands   | oder |   |
| ⑥ | Im Zusatz-Anzeigefeld erscheint auf Anfrage <sup>2)</sup> die Elektroniktemperatur, Echogüte, der Schleifenstrom oder Abstand | ⑧    | Anzeige des Symbols Wartung erforderlich                          |
- Anliegen eines Fehlers:**  
S: 0 LOE



## Anzeige im PROGRAMMIER-Modus

### Navigationsansicht

- Eine sichtbare Menüleiste zeigt an, dass die Menüliste zu lang ist, um alle Einträge anzuzeigen.
- Die Höhe des Eintragsbalkens auf der Menüleiste gibt die Länge der Menüliste an: je höher der Balken, desto weniger Einträge.
- Die Position des Eintragsbalkens gibt die ungefähre Position des aktuellen Eintrags in der Liste an. Befindet sich der Balken halb unten in der Menüleiste, bedeutet dies, dass der aktuelle Eintrag etwa in der Mitte der Liste ist.



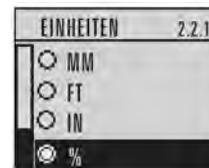
- |   |                         |   |                |
|---|-------------------------|---|----------------|
| ① | aktuelles Menü          | ④ | Menüleiste     |
| ② | aktuelle Eintragsnummer | ⑤ | Eintragsbalken |
| ③ | aktueller Eintrag       |   |                |

### Parameteransicht



- |   |                        |
|---|------------------------|
| ① | Parametername          |
| ② | Parameternummer        |
| ③ | Parameterwert/-auswahl |

### Bearbeitungsansicht



- 1) Drücken Sie den Pfeil nach OBEN oder UNTEN zum Umschalten
- 2) Als Antwort auf eine Anfrage per Tastendruck. Nähere Angaben finden Sie unter Tastenfunktionen im Messmodus (Seite 47).

## 6.5 Geräteadresse

---

### Hinweis

Angaben zum Rücksetzen der Geräteadresse auf 126 finden Sie unter Rücksetzen (Seite 77).

---

*Die eindeutige Adresse des Geräts im Netzwerk (auch PROFIBUS-Adresse genannt).*

**Werte** 0-126

**Voreinstellung** 126

1. Im PROGRAMMIER-Modus navigieren Sie zu Füllstandmessgerät > KOMMUNIKATION (5.) > GERÄTE-ADRESSE (5.1.).
2. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.
3. Geben Sie ggf. einen neuen Wert ein und drücken den **RECHTS-Pfeil** zur Bestätigung. Auf dem LCD erscheint der neue Wert.
4. Drücken Sie **Modus**, um in den Messmodus zurückzukehren.

## 6.6 Inbetriebnahme über lokales Display

SITRANS LR560 führt seine Füllstandmessaufgaben entsprechend der Parametereinstellungen durch. Die Einstellungen können lokal über das optionale, graphische Display geändert werden. Es besteht aus einer LC-Anzeige mit Tasten. Änderungen lassen sich entweder anhand der Tasten oder einem Infrarot-Handprogrammiergerät vornehmen.



① Tasten

Ein Schnellstartassistent sieht ein einfaches Verfahren vor, um Ihr Gerät schrittweise für eine grundlegende Anwendung zu konfigurieren. Er kann auf zwei Arten aufgerufen werden:

- am Gerät, siehe Schnellstartassistent mittels Tasten am lokalen Display (Seite 45) oder Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät (Seite 52)
- über Fernzugriff (siehe Bedienung über SIMATIC PDM (Seite 59) oder Bedienung über FDT (Field Device Tool) (Seite 81).) Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter SPRACHE (7.) (Seite 133).

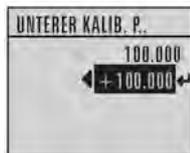
## 6.6.1

### Schnellstartassistent mittels Tasten am lokalen Display

1. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  zum Aufruf des Programmiermodus.
2. Wählen Sie Quick Start (1.), gefolgt von Quick Start Wizard (1.1.) (Schnellstartassistent).
3. Folgen Sie den Schritten und wählen Sie Fertigstellen, um die geänderten Schnellstartparameter zu speichern und in das Menü der Programmierung zurückzukehren. Oder drücken Sie den LINKS-Pfeil  zur Rückkehr in den Messmodus.

#### Hinzufügen oder Löschen von Stellen anhand der Tasten:

Wenn das Symbol Enter  hervorgehoben ist, drücken Sie den Pfeil nach OBEN  zum Einfügen einer Stelle rechterseits, den Pfeil nach UNTEN  zum Löschen der äußerst rechten Stelle, den RECHTS-Pfeil  zur Annahme des Werts oder den LINKS-Pfeil  zum Abbrechen.



1. Navigieren Sie zum Parameter, der geändert werden soll, und drücken den RECHTS-Pfeil , um ihn zu bearbeiten. Der Wert wird hervorgehoben.
2. Drücken Sie den Pfeil nach OBEN  oder UNTEN , um den hervorgehobenen Wert zu löschen, oder den LINKS-Pfeil , um den Wert von der linken Stelle aus zu ändern, angefangen mit dem Plus-/Minus-Zeichen.
3. Wenn das Plus- bzw. Minus-Zeichen hervorgehoben ist, kann es mit dem Pfeil nach OBEN oder UNTEN verändert werden. Mit dem Rechts-Pfeil wird die nächste Stelle rechts hervorgehoben.
4. Drücken Sie den Pfeil nach OBEN  oder UNTEN , um die hervorgehobene Stelle zu ändern. Blättern Sie über die 9 hinaus, um das Dezimalzeichen zu erreichen.
5. Wenn der Wert vollständig ist, drücken Sie den RECHTS-Pfeil , bis das Symbol Enter hervorgehoben ist, und dann den RECHTS-Pfeil  zur Annahme des Werts.

#### Um eine Textfolge zu ändern:

1. Navigieren Sie zum Parameter, der geändert werden soll, und drücken den RECHTS-Pfeil , um ihn zu bearbeiten. Die Textfolge wird hervorgehoben.
2. Folgen Sie den oben beschriebenen Schritten, um Zeichen zu bearbeiten (hinzufügen, löschen oder ändern).

## 6.7 Inbetriebnahme über Handprogrammiergerät

### 6.7.1 Handprogrammiergerät (Artikelnr. 7ML1930-1BK)

Das Programmiergerät ist separat zu bestellen.



Das Handprogrammiergerät, das mit diesem Gerät verwendet wird, enthält Lithiumbatterien, die nicht austauschbar sind.

### 6.7.2 Lithiumbatterien

Lithiumbatterien sind Primärstromquellen mit hohem Energiegehalt, die dazu ausgelegt sind den höchsten Schutzgrad zu bieten.

<p><b>! WARNUNG</b></p> <p><b>Potentielle Gefahr</b></p> <p>Lithiumbatterien können eine potenzielle Gefahr darstellen, wenn sie elektrisch oder mechanisch falsch eingesetzt werden. Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen bei der Handhabung und Verwendung von Lithiumbatterien:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht kurzschließen, aufladen oder falsch gepolt anschließen.</li><li>• Keinen Temperaturen außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs aussetzen.</li><li>• Nicht verbrennen.</li><li>• Die Zellen dürfen nicht gequetscht, durchstochen oder zerlegt werden.</li><li>• Am Batteriekörper dürfen keine Löt- oder Schweißarbeiten durchgeführt werden.</li><li>• Der Inhalt darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.</li></ul>
---

### 6.7.3

## Tastenfunktionen im Messmodus

### Tastenfunktionen im Messmodus

Taste	Funktion	Ergebnis
	Aktualisiert den Schleifenstrom	Anzeige des neuen Werts im Zusatzfeld des lokalen Displays.
	Aktualisiert die Anzeige der Temperatur innerhalb des Gehäuses	
	Aktualisiert den Echogütewert	Anzeige des neuen Werts im Zusatzfeld des lokalen Displays.
	Aktualisiert die Abstandsmessung	
	<b>Modus</b> öffnet den PROGRAMMIER-Modus	Öffnet die zuletzt angezeigte Menü-Ebene, seitdem das Gerät zuletzt eingeschaltet wurde, es sei denn das Gerät wurde seit Verlassen des PROGRAMMIER-Modus ausgeschaltet oder mehr als 10 Minuten sind vergangen, seit der PROGRAMMIER-Modus zuletzt aktiviert wurde. In diesem Fall erscheint die oberste Menü-Ebene.
	<b>Home</b> dient zum Umschalten des lokalen Displays	Das lokale Display schaltet zwischen % oder linearen Einheiten um
	<b>RECHTS-Pfeil</b> öffnet den PROGRAMMIER-Modus	Öffnet die oberste Menü-Ebene.
 	Pfeil nach <b>OBEN</b> oder <b>UNTEN</b> schaltet zwischen linearen Einheiten und Prozent um	Das lokale Display zeigt den Messwert entweder in linearen Einheiten oder Prozent an.

## 6.7.4 Programmierung

---

### Hinweis

- Während sich das Gerät im PROGRAMMIER-Modus befindet, bleibt der Ausgang unveränderlich und reagiert nicht auf Änderungen des Geräts.
  - Das Gerät kehrt nach einer gewissen Ruhezeit im PROGRAMMIER-Modus (zwischen 15 Sekunden und 2 Minuten, je nach Menü-Ebene) automatisch in den Messmodus zurück.
- 

### 6.7.4.1 Parametermenüs

Die Parameter und Betriebsbedingungen können Ihrem spezifischen Anwendungsfall entsprechend eingestellt werden. Angaben zum Fernbetrieb finden Sie unter Bedienung über SIMATIC PDM (Seite 59) oder Bedienung über FDT (Field Device Tool) (Seite 81).

#### Parametermenüs

---

### Hinweis

#### Parameter

Eine vollständige Liste der Parameter mit Anweisungen finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 83).

---

Die Parameter sind durch Namen gekennzeichnet und in Funktionsgruppen gegliedert. Ihre Anordnung entspricht einer 5-stufigen Menüstruktur, siehe HMI-Menü (Seite 192).

#### 2. SETUP

##### 2.4. SIGNALVERARB..

##### 2.4.5. ECHOAUSWAHL

##### 2.4.5.1. ALGORITHMUS

<p>1. Aufruf <b>PROGRAMMIER-Modus</b></p>	<p>Anhand der Tasten des lokalen Displays:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie den RECHTS-Pfeil </li> </ul> <p>Anhand des Handprogrammiergeräts:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Richten Sie das Programmiergerät auf die Anzeige, maximaler Abstand 300 mm (1 ft).</li> <li>2. Der RECHTS-Pfeil  aktiviert den PROGRAMMIER-Modus und öffnet Menü-Ebene 1.</li> <li>3. Modus öffnet die im PROGRAMMIER-Modus  innerhalb der letzten 10 Minuten zuletzt angezeigte Menü-Ebene oder Menü-Ebene 1, wenn das Gerät seither aus- und wieder eingeschaltet wurde.</li> </ol>
<p>2. Bearbeiten im <b>PROGRAMMIER-Modus</b></p>	<p>Auswahl einer aufgeführten Option:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Navigieren Sie zum gewünschten Parameter.</li> <li>2. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil , um die Parameteransicht zu öffnen.</li> <li>3. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  erneut, um den Bearbeitungsmodus zu starten. Die aktuelle Auswahl ist hervorgehoben. Blättern Sie auf eine neue Auswahl.</li> <li>4. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  zur Bestätigung.</li> <li>5. Das lokale Display kehrt auf die Parameteransicht zurück und zeigt die neue Auswahl an.</li> </ol> <p>Ändern eines numerischen Werts:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Navigieren Sie zum gewünschten Parameter.</li> <li>2. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil , um die Parameteransicht zu öffnen.</li> <li>3. Der aktuelle Wert wird angezeigt.</li> <li>4. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  erneut, um den Bearbeitungsmodus zu starten. Der aktuelle Wert wird hervorgehoben. Geben Sie einen neuen Wert ein. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  zur Bestätigung.</li> <li>5. Das lokale Display kehrt auf die Parameteransicht zurück und zeigt die neue Auswahl an.</li> </ol>

---

## Hinweis

### Navigation

- Im Navigationsmodus erfolgt der Aufruf des nächsten Menüeintrags über PFEIL-Tasten in die jeweilige Pfeilrichtung.
  - Für einen Schnelzugriff auf Parameter über das Handprogrammiergerät drücken Sie die Taste Home , gefolgt von der Menünummer, z. B.: 3.2. Echoprofil.
-

## Tastenfunktionen im Navigationsmodus

Taste	Name	Menü-Ebene	Funktion
	Pfeil nach OBEN oder UNTEN	Menü oder Parameter	Blättern Sie auf das vorige oder nächste Menü bzw. den vorigen oder nächsten Parameter.
			
	RECHTS-Pfeil	Menü	Rufen Sie den ersten Parameter im gewählten Menü auf oder öffnen das nächste Menü.
		Parameter	Öffnen Sie den Bearbeitungsmodus.
	LINKS-Pfeil	Menü oder Parameter	Öffnen Sie das übergeordnete Menü.
	Modus	Menü oder Parameter	Gehen Sie auf den <b>MESS</b> -Modus über.
	Home	Menü oder Parameter	Öffnen Sie die oberste Menü-Ebene: Menü 1.

## Tastenfunktionen im PROGRAMMIER-Modus

Taste	Name		Funktion
	Pfeil nach OBEN oder UNTEN	Optionsauswahl	Blättert auf den Eintrag.
		Alphanumerische Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöht oder vermindert Zahlen</li> <li>• Schaltet das Vorzeichen um (plus und minus)</li> </ul>
	RECHTS-Pfeil	Optionsauswahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestätigt Daten (schreibt den Parameter)</li> <li>• Modus wechselt von Bearbeiten auf Navigation</li> </ul>
		Numerische Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegt den Cursor eine Stelle nach rechts</li> <li>• Oder, wenn sich der Cursor auf dem Enter-Zeichen befindet: bestätigt Daten und setzt den Modus von Bearbeiten auf Navigation</li> </ul>
	LINKS-Pfeil	Optionsauswahl	Abbruch der Bearbeitung, ohne den Parameter geändert zu haben.
		Numerische Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegt den Cursor auf das Plus/Minus-Zeichen, wenn dies die erste Taste ist, die gedrückt wird</li> <li>• Oder bewegt den Cursor eine Stelle nach links.</li> <li>• Oder löscht den Eintrag, wenn sich der Cursor auf dem Enter-Zeichen befindet</li> </ul>
	Löschen	Numerische Bearbeitung	Löscht die Anzeige
	Dezimalpunkt	Numerische Bearbeitung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im Bearbeitungsmodus geben Sie einen Dezimalpunkt ein.</li> <li>2. In der Parameteransicht drücken Sie diese Taste , um den Pfad zu diesem Parameter zu speichern und einen kundenspezifischen Sekundärwert im Zusatz-Anzeigefeld des LCD anzuzeigen.</li> </ol>
	Plus oder Minus-Zeichen	Numerische Bearbeitung	Ändert das Vorzeichen des eingegebenen Werts.
 bis 	Ziffern	Numerische Bearbeitung	Eingabe des entsprechenden Zeichens. Bearbeiten im <b>PROGRAMMIER</b> -Modus

**Hinweis**

- Ein Rücksetzen auf Werkseinstellungen sollte vor dem Start des Schnellstartassistenten durchgeführt werden, wenn das Gerät zuvor in einer anderen Applikation eingesetzt wurde. Siehe Schnellstartassistent mittels Tasten am lokalen Display (Seite 45).
- Die Einstellungen des Schnellstartassistenten sind zusammenhängend und Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie **Fertigstellen** in Schritt Assistent beendet wählen.
- Verwenden Sie den Schnellstartassistenten nicht, um Parameter zu ändern; siehe dazu Parameterbeschreibung (Seite 83). Führen Sie die Anpassung an Ihre spezifische Anwendung erst nach Beendigung des Schnellstarts durch.

**Quick Start Wizard (Schnellstartassistent)**

1. Richten Sie das Programmiergerät auf die Anzeige, maximaler Abstand 300 mm (1 ft); drücken Sie dann den RECHTS-Pfeil  zur Aktivierung der PROGRAMMIERUNG und öffnen Sie Menü-Ebene 1.
2. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  zweimal, um Menüeintrag 1.1 aufzurufen und die Parameteransicht zu öffnen.
3. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil , um den Bearbeitungsmodus zu öffnen, oder den Pfeil nach UNTEN , um die voreingestellten Werte zu bestätigen und zum nächsten Eintrag zu gelangen.
4. Zur Änderung einer Einstellung blättern Sie auf den gewünschten Eintrag oder geben Sie einen neuen Wert ein.
5. Nachdem der Wert geändert wurde, drücken Sie den RECHTS-Pfeil  zur Bestätigung und den Pfeil nach UNTEN , um zum nächsten Eintrag zu gelangen.
6. Sie können jederzeit den Pfeil nach OBEN  drücken, um zurück zu fahren, oder den LINKS-Pfeil , um abzubrechen und in den Messmodus zurückzukehren.



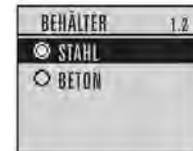
## Behälter

Werkseinstellung:	STAHL
Einstellbereich:	STAHL oder BETON
Ziel:	Wählen Sie den Werkstoff des Behälters.
Beschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Auswahl von STAHL oder BETON bewirkt ein funktionelles Rücksetzen; siehe RÜCKSETZEN (4.2.) (Seite 119).</li> <li>Durch Auswahl von STAHL wird POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.) (Seite 97) auf Ansteigende Flanke eingestellt, und ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97) auf F.</li> <li>Durch Auswahl von BETON wird POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.) (Seite 97) auf Ansteigende Flanke eingestellt, und ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97) auf ALF.</li> </ul>

### Parameteransicht



### Bearbeitungsmodus



## Reaktionszeit

Werkseinstellung:	MITTEL		
Einstellbereich:	<b>Reaktionszeit</b>	<b>Befüllgeschw/Min / Entl.geschw./Min</b>	<b>Dämpfungsfilter</b>
	LANGSAM	0,1 m/min (0.32 ft/min)	600 s
	MITTEL	1,0 m/min (3.28 ft/min)	60 s
	SCHNELL	10,0 m/min (32.8 ft/min)	0 s
Ziel:	Einstellung der Geschwindigkeit, mit der das Gerät auf Änderungen im Zielbereich reagiert. Durch Auswahl von LANGSAM wird MITTELWERT-BETRAG (2.8.3) (Seite 111) auf 0,9 eingestellt.		
Beschreibung:	Die Einstellung sollte die maximale Geschwindigkeit beim Befüllen oder Entleeren des Behälters (es gilt der größere Wert) gerade etwas übersteigen.		

### Parameteransicht



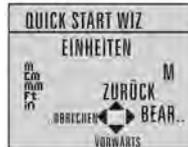
### Bearbeitungsmodus



## Einheiten

Werkseinstellung:	m
Einstellbereich:	m, cm, mm, ft, in
Ziel:	Maßeinheiten des Sensors.

### Parameteransicht

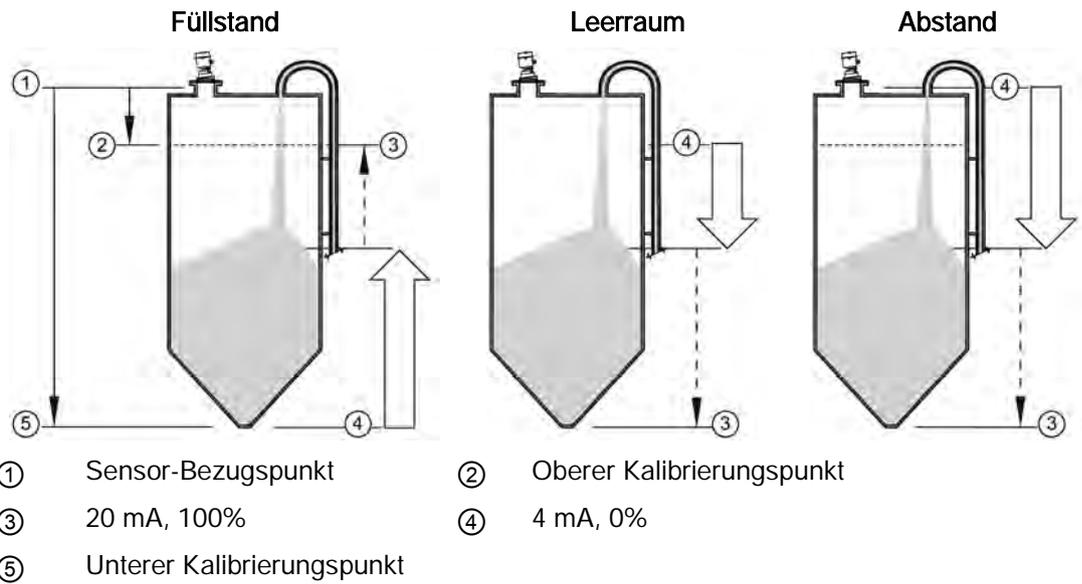


### Bearbeitungsmodus



## Betrieb

Werkseinstellung:	FÜLLSTAND	
Einstellbereich:	FÜLLSTAND	Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Unteren Kalibrierungspunkt
	LEERRAUM	Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Oberen Kalibrierungspunkt
	ABSTAND	Abstand zur Materialoberfläche bezogen auf den Sensor-Bezugspunkt
Ziel:	Maßeinheiten des Sensors.	



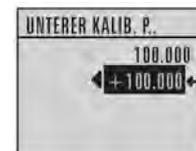
### Unterer Kalibrierungspunkt

Werkseinstellung:	40,000 m oder 100,000 m
Einstellbereich:	0,000 ... 40,000 m oder 0,000 ... 100,000 m
Ziel:	Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt: entspricht in der Regel dem Nullpunkt des Prozesses. Eine Darstellung finden Sie unter Maßbilder (Seite 152).

#### Parameteransicht



#### Bearbeitungsmodus



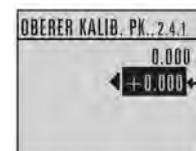
### Oberer Kalibrierungspunkt

Werkseinstellung:	0,000 m
Einstellbereich:	0,000 ... 40,000 m oder 0,000 ... 100,000 m
Ziel:	Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Oberen Kalibrierungspunkt: entspricht in der Regel dem Vollpunkt des Prozesses. Eine Darstellung finden Sie unter Maßbilder (Seite 152).

#### Parameteransicht



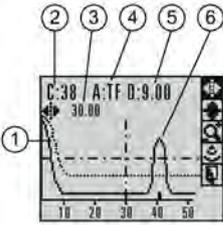
#### Bearbeitungsmodus



### Assistent beendet

Einstellbereich:	ZURÜCK, ABBRECHEN, FERTIGSTELLEN (Anzeige kehrt auf Menü 1.1 Schnellstartassistent zurück, wenn der Schnellstart erfolgreich beendet ist.)
Beschreibung:	Um Schnellstart-Werte an das Gerät zu übertragen und in das Menü der Programmierung zurückzukehren, drücken Sie den Pfeil nach UNTEN  (Fertigstellen). Drücken Sie daraufhin den LINKS-Pfeil  , um in den Messmodus zurückzukehren.

### 6.7.4.3 Anforderung eines Echoprofils

1. Aufruf PROGRAMMIER-Modus	Navigieren Sie zu: <b>Füllstandmessgerät &gt; Diagnose (3.) &gt; Echoprofil (3.1).</b>	
	Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  , um ein Profil anzufordern.	
		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① TVT</li> <li>② Güte</li> <li>③ Abstand vom Unteren Kalibrierungspunkt zur Fadenkreuzlinie</li> <li>④ Algorithmus: tF (wahres Erstes)</li> <li>⑤ Abstand von Flanschunterkante zum Zielobjekt</li> <li>⑥ Echo</li> </ul>	
2. Zugriff auf Merkmale	Blättern Sie mit dem Pfeil nach OBEN  oder UNTEN  auf ein Symbol. Wenn ein Symbol hervorgehoben ist, wird dieses Merkmal aktiv.	
	Verschiebung des Fadenkreuzes	Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  , um den Wert zu erhöhen und den LINKS-Pfeil  , um ihn zu verringern.
	Bereich zoomen	Platzieren Sie den Kreuzpunkt des Fadenkreuzes auf den Mittelpunkt dieses Bereichs, wählen Sie Zoom und drücken den RECHTS-Pfeil  . Um die Ansicht zu verkleinern, drücken Sie den LINKS-Pfeil  .
	Aktualisierung des Profils	Wählen Sie Messen und drücken den RECHTS-Pfeil  .
	Rückkehr auf das vorige Menü	Wählen Sie Beenden und drücken den RECHTS-Pfeil  .

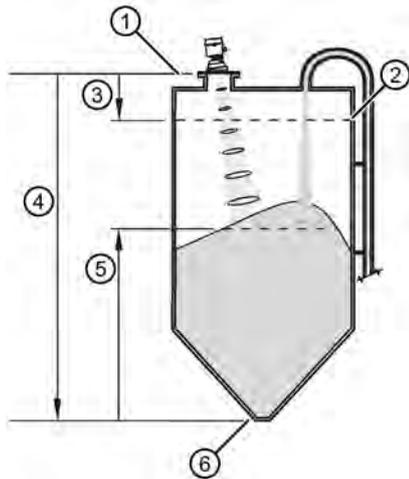
## 6.8 Anwendungsbeispiel

### 6.8.1 Applikationsbeispiel Füllstand

Ein Behälter braucht durchschnittlich 3 Stunden (180 Minuten) zum Befüllen und 3 Wochen zum Entleeren.

$$\begin{aligned}
 \text{Bef.-geschw. Entleerzeit} &= 0,08 \text{ m/Minute } [(\text{Unt. Kal-pkt} \text{ minus Ob. Kal-pkt}) / \text{schnellste von Befüll- oder} \\
 &= (15,5 \text{ m} - 1 \text{ m}) / 180 \text{ min.} \\
 &= 14,5 \text{ m} / 180 \text{ min.} = 0,08 \text{ m/min.}
 \end{aligned}$$

Deshalb kann die Reaktionszeit LANGSAM (0,1 m/Minute) gewählt werden.



- ① Sensor-Bezugspunkt
- ② Oberer Kalibrierungspunkt
- ③ 1,0 m
- ④ 15,5 m
- ⑤ Füllstand
- ⑥ Unterer Kalibrierungspunkt

Schnellstart-Parameter	Einstellung	Beschreibung
Behälter	STAHL	Wählt den Werkstoff des Behälters.
Reaktionszeit	LANGSAM	Rücksetzen der Befüll- und Entleergeschwindigkeit auf 0,1 m/Minute.
Einheiten	m	Maßeinheiten des Sensors.
Betrieb	FÜLLSTAND	Materialfüllstand mit Bezug auf den Unteren Kalibrierungspunkt
Unterer Kalibrierungspunkt	15,5	Nullpunkt des Prozesses.
Oberer Kalibrierungspunkt	1,0	Vollpunkt des Prozesses.
Assistent beendet	FERTIGSTELLEN	Speicherung der neuen Einstellungen und Verlassen des Assistenten

# Bedienung

## 7.1 Fernbedienung

### 7.1.1 Bedienung über SIMATIC PDM

---

#### Hinweis

- Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 83).
  - Während sich das Gerät im **PROGRAMMIER**-Modus befindet, bleibt der Ausgang unveränderlich und reagiert nicht auf Änderungen des Geräts.
- 

SIMATIC PDM ist ein Softwarepaket für die Inbetriebnahme und Wartung von Prozessgeräten. Detailgenaue Angaben zur Verwendung von SIMATIC PDM sind in der Betriebsanleitung oder Online-Hilfe enthalten. Weitere Informationen zu Ausführungen und Kompatibilität finden Sie auf unserer Website.

#### 7.1.1.1 Übersicht über die Funktionen von PDM

SIMATIC PDM überwacht die Prozesswerte, Alarme und Statussignale des Geräts. Es ermöglicht Anzeige, Vergleich, Anpassung, Prüfung und Simulation von Prozessgerätedaten, sowie die Aufstellung von Kalibrier- und Wartungsplänen.

Die Parameter sind durch Namen gekennzeichnet und in Funktionsgruppen gegliedert. Eine Tabelle finden Sie unter LCD-Menüstruktur (Seite 192) und nähere Angaben unter Parametereinstellungen mit SIMATIC PDM ändern (Seite 66). Die SIMATIC PDM-Menüstruktur ist fast mit der LCD-Menüstruktur identisch.

Parameter, die nicht in der Menü-Struktur in SIMATIC PDM erscheinen, finden Sie unter Parameterzugriff über Pull-Down-Menüs (Seite 67).

#### 7.1.1.2 Version von SIMATIC PDM

Prüfen Sie die Support-Seite unserer Website, um sicherzustellen, dass Sie die neueste Version von SIMATIC PDM, das aktuellste Servicepaket (SP) und den aktuellsten Hotfix (HF) haben: Online-Support von Siemens Industry (<https://support.industry.siemens.com/cs/?lc=de-WW>). Blättern Sie auf **Produkt Support > Automatisierungstechnik > Prozessleitsysteme > SIMATIC PCS 7 > Systemkomponenten > Plant Device Management > SIMATIC PDM**.

### 7.1.1.3 Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD)

Sie finden die EDD im Gerätekatalog, unter **Sensors/Level/Echo/Siemens/SITRANS LR560**. Die Revisionsnummer der EDD muss mit der Firmware-Version des Geräts übereinstimmen.

**Zum Installieren einer neuen EDD:**

1. Gehen Sie zu LR560 ([www.siemens.com/LR560](http://www.siemens.com/LR560)) > **Support** > **Software Downloads**, um die aktuellste EDD herunterzuladen.
2. Speichern Sie die Dateien auf Ihrem Computer und extrahieren Sie die komprimierte Datei an eine leicht erreichbare Stelle.
3. Starten Sie **SIMATIC PDM – Gerätekatalog verwalten**, blättern Sie bis zur entzippten EDD-Datei und wählen Sie diese.

Parameter	Wert
SITRANS LR560	
Identifikation	
TAG Lang	SITRANS
TAG	
Beschreibung	TEST AUG 22 2016
Nachricht	
Datum	22.08.2016
Gerät	
Hersteller	Siemens AG
Produktname	SITRANS LR560
Bestellnummer	7ML5440-xxx00-xxxx
Seriennummer	1234567890
Bereichsmodus	100 Meter
Hardware Revision	1.00.00-00
Firmware Revision	01.00.02-08
Loader Revision	01.00.00-34
EDD Version	01.00.05-03
Herstellungsdatum	

① Revisionen von Firmware und Elektronischer Gerätebeschreibung (EDD)

#### 7.1.1.4 Konfigurieren eines neuen Geräts

---

##### Hinweis

- Das Anklicken von **Abbrechen** während eines Uploads vom Gerät auf SIMATIC PDM hat die Aktualisierung einiger Parameter zur Folge.
  - Applikationsbeispiele zur Einstellung von HART- und Profibus PA-Geräten mit SIMATIC PDM können von der Produktseite unserer Website heruntergeladen werden: LR560 ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)).
- 

1. Überprüfen Sie, ob Sie die neueste EDD besitzen und aktualisieren diese bei Bedarf. Siehe Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD) (Seite 60).
2. Starten Sie den SIMATIC Manager und legen Sie ein neues Projekt für das Gerät an.
3. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Gerät zurücksetzen** und klicken auf **OK**, um ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen durchzuführen.
4. Nach Beenden des Zurücksetzens laden Sie die Parameter in PC/PG.
5. Konfigurieren Sie das Gerät mit dem Schnellstartassistenten.

##### Adresse vergeben

Öffnen Sie das Menü **Gerät > Adresse vergeben**, geben Sie einen Wert für **Neue Adresse** ein und klicken auf **Adresse zuweisen**.

#### 7.1.1.5 Schnellstartassistent über SIMATIC PDM

Der grafische Schnellstartassistent sieht ein einfaches Verfahren vor, um Ihr Gerät schrittweise für eine grundlegende Anwendung zu konfigurieren.

Detailgenaue Angaben zur Verwendung von SIMATIC PDM sind in der Betriebsanleitung oder Online-Hilfe enthalten.

1. Prüfen Sie bei Bedarf, ob Sie die aktuellste elektronische Gerätebeschreibung (EDD) für Ihr Gerät haben. [Siehe Konfigurieren eines neuen Geräts (Seite 61).]
2. Starten Sie den SIMATIC Manager und legen Sie ein neues Projekt an. Applikationsbeispiele zur Einstellung von HART- und PROFIBUS PA-Geräten mit SIMATIC PDM können von der Produktseite unserer Website heruntergeladen werden: LR560 ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560))

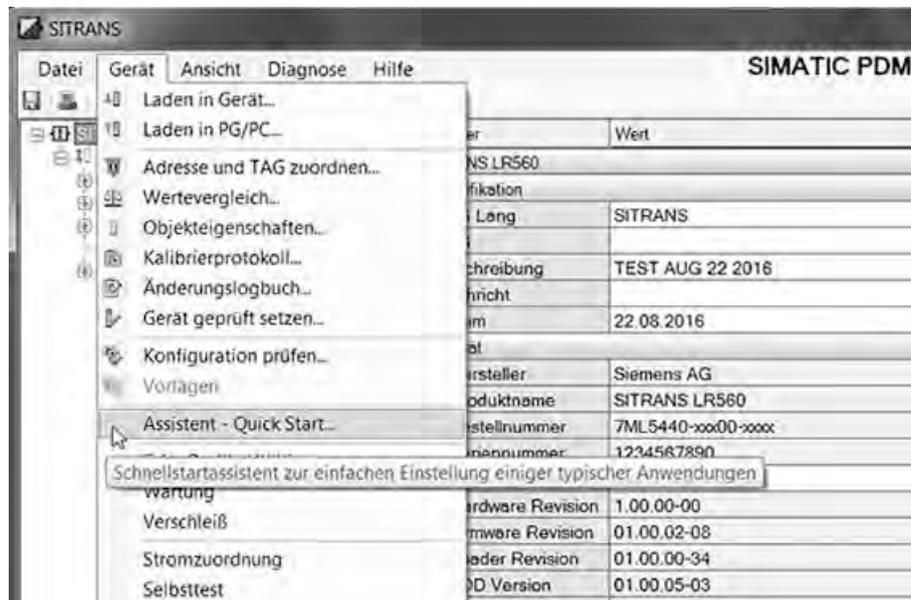
## Schnellstart

### Hinweis

- Ein Zurücksetzen auf **Werkseinstellungen** sollte vor dem Start des Schnellstartassistenten durchgeführt werden, wenn das Gerät zuvor in einer anderen Applikation eingesetzt wurde. Siehe Gerät zurücksetzen über SIMATIC PDM (Seite 77).
- Die Einstellungen des Schnellstartassistenten sind zusammenhängend und Änderungen werden erst wirksam, wenn Sie am Ende des letzten Schrittes auf **FERTIGSTELLEN UND ÜBERTRAGEN** drücken; die Einstellungen werden damit offline gespeichert und an das Gerät übertragen.
- Verwenden Sie den Schnellstartassistenten nicht, um einzelne Parameter zu ändern. Für einen schnellen Zugriff auf Echoprofilparameter siehe Echoprofil über SIMATIC PDM (Seite 68) oder Parameterbeschreibung (Seite 83) für eine vollständige Liste. (Führen Sie die Anpassung an Ihre Anwendung erst nach Beendigung des Schnellstarts durch.)
- Klicken Sie **ZURÜCK**, um auf Einstellungen zurückzukehren und sie zu korrigieren oder **Abbrechen**, um den Schnellstart zu verlassen.
- Bei einem Behälter mit Einbauten siehe Autom. Störeochoausblendung (Autom. TVT) über SIMATIC PDM (Seite 70).

## Schnellstartmenü und -anleitung

Starten Sie SIMATIC PDM, öffnen Sie das Menü **Gerät – Assistent - Quick Start** und folgen Sie den Schritten 1 bis 4.



## Schnellstartschritte mit Abbildungen

### Schritt 1 – Identifikation

#### Hinweis

Das Layout der dargestellten Dialogboxen kann je nach eingestellter Auflösung für Ihren Bildschirm unterschiedlich sein.

1. Klicken Sie auf **Laden vom Gerät**, um Schnellstartparameter-Einstellungen vom Gerät in PC/PG zu laden und sicherzustellen, dass PDM mit dem Gerät synchronisiert ist.
2. Bei Bedarf stellen Sie die Sprache für die lokale Benutzeroberfläche ein.
3. Klicken Sie auf **WEITER**, um die voreingestellten Werte zu akzeptieren. (Die Felder Beschreibung, Nachricht und Datum können leer bleiben.)

SITRANS - Schritt 1 - Identifikation

Schritt 1 von 4: Identifikation

**SIEMENS**

Diese Parameter identifizieren das Gerät. Der TAG sollte eindeutig vergeben werden. Um alle Parameter des Geräts mit dem Schnellstartassistenten zu identifizieren und aufzurufen, können die Daten vom Gerät auf SIMATIC PDM übertragen werden.

Laden vom Gerät

Gerät identifizieren:

TAG Lang: SITRANS

TAG:

Beschreibung: TEST AUG 22 2016

Nachricht:

Datum: 22.08.2016

Bestellnummer: 7ML5440-xxx00-xxx

Sprache für die lokale Bedienoberfläche wählen:

Sprache: English

Abbrechen < Zurück Weiter >

## Schritt 2 – Betriebsart

### Hinweis

#### Auswahl Betriebsart

- Durch Auswahl von STAHL wird POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.) (Seite 97) auf Ansteigende Flanke eingestellt, und ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97) auf F.
- Durch Auswahl von BETON wird POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.) (Seite 97) auf Ansteigende Flanke eingestellt, und ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97) auf ALF.

Wählen Sie den Applikationstyp (Stahl- oder Betontank), die Betriebsart (Füllstand, Leerraum oder Abstand) und klicken dann auf **WEITER**.



## Schritt 3 - Skalierung

### Hinweis

#### Reaktionszeit LANGSAM

Durch Auswahl der Reaktionszeit LANGSAM wird MITTELWERT-BETRAG (2.8.3) (Seite 111) auf 0,9 eingestellt.

Stellen Sie die Parameter ein und klicken auf **WEITER**.

SITRANS - Schritt 3 - Skalierung

Schritt 3 von 4: Skalierung

**SIEMENS**

Diese Parameter dienen der Einstellung des Messbereichs.

Einstellungen für die Messbereiche wählen:

Einheit: m

Oberer Kalibrierungspunkt (Y): 0,0 m

Unterer Kalibrierungspunkt (X): 100,0 m

Reaktionszeit: Mittel

Langsam	0.1 m/min	0.32ft/min
Mittel	1.0 m/min	3.28ft/min
Schnell	10.0 m/min	32.8ft/min

Abbrechen < Zurück Weiter >

## Schritt 4 – Zusammenfassung

Prüfen Sie die Parametereinstellungen und klicken auf **ZURÜCK**, um zurückzukehren und Werte zu überprüfen, **FERTIGSTELLEN**, um Einstellungen offline zu speichern, oder **FERTIGSTELLEN UND ÜBERTRAGEN**, um Einstellungen offline zu speichern und ans Gerät zu übertragen.



Die Meldung **Schnelleinstellung wurde erfolgreich beendet** erscheint. Klicken Sie auf **OK**.

### 7.1.1.6 Parametereinstellungen mit SIMATIC PDM ändern

#### Parametereinstellungen mit SIMATIC PDM ändern

---

##### Hinweis

- Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie unter Parameterbeschreibung (Seite 83).
  - Das Anklicken von **Abbrechen** während eines Uploads vom Gerät auf SIMATIC PDM hat die Aktualisierung einiger Parameter zur Folge.
- 

Viele Parameter sind über Pull-Down-Menüs in PDM zugänglich. Siehe Parameterzugriff über Pull-Down-Menüs (Seite 67).

1. Starten Sie SIMATIC PDM, schließen Sie das Gerät an und laden Sie die Daten vom Gerät hoch.
2. Passen Sie die Parameterwerte im Parameterwertefeld an und drücken Sie die Taste **Enter**. Im Statusfeld erscheint **Geändert**.
3. Öffnen Sie das Menü **Gerät**, klicken Sie auf **Laden in die Geräte** und verwenden dann **Datei – Speichern**, um die Einstellungen offline zu speichern. Die Statusfelder leeren sich.

## Parameterzugriff über Pull-down-Menüs

Klicken Sie auf **Gerät** oder **Ansicht**, um die zugehörigen Pull-down-Menüs zu öffnen.

### Pull-down-Menüs

Gerätemenüs	Ansichtmenüs
Kommunikationsweg	Prozessgrößen (Seite 79)
Laden in die Geräte	Diagnose (Seite 81)
Laden in PC/PG	Funktionsleiste
Diagnosestatus aktualisieren	Statusleiste
Adresse vergeben	
Schnellstartassistent über SIMATIC PDM (Seite 61)	Aktualisieren
Echo Profile Utilities (Seite 67)	
Wartung (Seite 72)	
Fehler bestätigen (Seite 74)	
Verschleiß (Seite 74)	
Simulation (Seite 75)	
Schreibverriegelung (Seite 77)	
Rücksetzen (Seite 77)	

### Echo Profile Utilities

Öffnen Sie das Menü **Gerät – Echo Profile Utilities** und klicken Sie auf das entsprechende Register für einen einfachen Zugriff auf:

- Echoprofil (Seite 68)
- Gespeicherte Echoprofile anzeigen (Seite 68)
- TVT-Kurveinstellung (Seite 69)
- Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 70)
- Echo Setup (Seite 72)

## Echoprofil

---

### Hinweis

- Klicken Sie zweimal auf jede Achse zur Anzeige der Werte von X-Skala und Daten-Skala.
  - Um die Ansicht eines Profilabschnitts zu vergrößern, drücken Sie die linke Maustaste und ziehen ein Auswahlrechteck um den Abschnitt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Fenster, um die Ansicht wieder zu verkleinern.
  - Erweitern oder Kürzen der X- und/oder Y-Achse:
    - Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Achse und ziehen Sie sie in die gewünschte Richtung, um das untere Ende der Skala neu zu positionieren.
    - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse und ziehen Sie sie in die gewünschte Richtung, um das obere Ende der Skala neu zu positionieren.
  - Nach dem Speichern eines Profils klicken Sie zum Schließen des Fensters auf **OK**, nicht auf die Schaltfläche **x**; ansonsten wird das Profil nicht gespeichert.
- 

- Klicken Sie im Fenster **Echo Profile Utilities** auf das Register **Echoprofil**.
- Beim Eintritt in das Dialogfenster ist das anfängliche Kurvenbild des Profils leer. Klicken Sie auf **Messen** zur Aktualisierung des Profils.
- Für eine Fehlersuche wird empfohlen, das Echoprofil mit **hoher Auflösung** zu betrachten. Für eine schnellere, gröbere Betrachtung dient die **Standard-Auflösung**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, geben Sie im neuen Fenster einen Namen ein und klicken auf **OK**.
- Klicken Sie auf **OK** zum Verlassen.

## Gespeicherte Echoprofile anzeigen

Um ein gespeichertes Profil zu visualisieren, klicken Sie auf das Register **Gespeicherte Echoprofile anzeigen**.

### Echoprofil Datenaufzeichnung

Sie können bis zu 60 Profile in einem gewählten Zeitabstand (maximal 60 Minuten) speichern. Im Fenster Echo Profile Utilities, unter **Zeitgesteuertes Speichern des Echoprofils**:

- Eingabe des gewünschten Zeitabstands zwischen gespeicherten Profilen.
- Eingabe der maximalen Anzahl der zu speichernden Profile (maximal 60).
- Klicken Sie auf **Start**. Eine Nachricht erscheint, die vor der Zeitverzögerung warnt und davor, dass alle bisher gespeicherten Profile überschrieben werden. Klicken Sie auf **OK**, um fortzufahren. Die neuen Profile werden mit ihrem Datum und der Uhrzeit gespeichert.
- Klicken Sie auf Register **Gespeicherte Echoprofile anzeigen**, um die gespeicherten Profile anzusehen.

## TVT-Kurveinstellung

### Hinweis

Klicken Sie zweimal auf jede Achse zur Anzeige der Werte von X-Skala und Daten-Skala. Durch einen Rechts- oder Linksklick auf die Achse und Ziehen wird die Skala neu positioniert.

Mit dieser Funktion kann eine TVT-Kurve manuell eingestellt werden, um die durch Einbauten erzeugten Störechos auszublenken. Eine Erklärung finden Sie unter Autom. TVT (Autom. Störechoausblendung) (Seite 164).

Öffnen Sie das Menü **Gerät – Echo Profile Utilities** und klicken Sie auf Register **TVT Kurveinstellung**.

- Schalten Sie den Modus Kurveinstellung **ein**.
- Beim Eintritt in das Dialogfenster ist das anfängliche Kurvenbild des Profils leer. Klicken Sie auf **Messen**, um die aktuelle TVT-Kurve anzusehen und vom Gerät zu laden.
- Mit den Schaltflächen **Stützpunkt+** und **Stützpunkt–** kann die Position des Cursors auf der TVT-Kurve geändert werden; Sie können die TVT über **Offset+** und **Offset–** anheben und absenken.
- Es ist auch möglich, Werte für **Stützpunkt** und **Offset** direkt in die Dialogfelder einzugeben.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auf Gerät übertragen**.

### TVT-Kurveinstellung in PDM



① TVT

② Cursor

③ Echoprofil

---

## Hinweis

### Übertragung der neuen Werte auf das Gerät

Wird das Register TVT-Kurveinstellung geschlossen, ohne die neuen Werte auf das Gerät zu übertragen, erscheinen die neuen Werte trotzdem in der PDM-Liste (auch wenn sie nicht auf das Gerät übertragen wurden).

---

## Automatische Störechoausblendung (Autom. TVT)

---

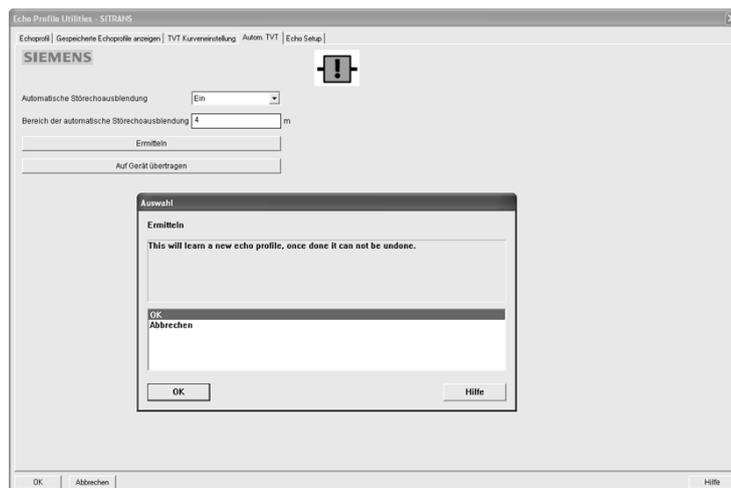
### Hinweis

- Sorgen Sie dafür, dass sich der Materialfüllstand unterhalb aller bekannter Einbauten befindet, wenn Sie die Autom. TVT (Autom. Störechoausblendung) zur Ermittlung des Echoprofils verwenden. Empfohlen wird ein leerer oder fast leerer Behälter.
  - Notieren Sie den Abstand zum Materialfüllstand, wenn Sie das Echoprofil ermitteln, und stellen Sie den Wirkungsbereich auf einen kleineren Abstand ein, um ein Ausblenden des Nutzechos zu vermeiden.
  - Stellen Sie die Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) und den Wirkungsbereich wenn möglich während der Inbetriebnahme ein.
  - Wenn ein Rührwerk (Quirl) vorhanden ist, sollte dieses in Betrieb sein.
  - Vor Einstellung der Parameter drehen Sie das Gerät, bis das beste Signal erhalten wird (niedrigere Störechoamplitude).
- 

Bei einem Behälter mit bekannten Einbauten wird die Verwendung der Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) empfohlen, damit keine Störechos erfasst werden. Diese Funktion kann auch genutzt werden, wenn das Gerät fälschlicherweise einen Maximalfüllstand anzeigt, oder wenn der Messwert zwischen dem korrekten Füllstand und einem Maximalfüllstand schwankt.

Das Gerät ermittelt das Echoprofil über den gesamten Messbereich; die TVT-Kurve wird um alle zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Echos herum geformt. Nähere Angaben finden Sie unter Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 161).

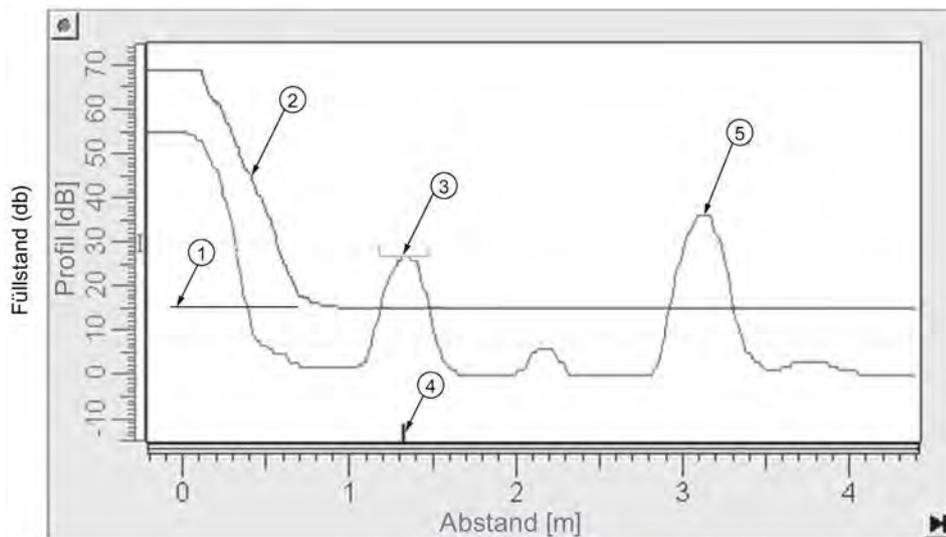
Die neu ermittelte TVT-Kurve gilt in dem zuvor bestimmten Wirkungsbereich. Die Vorgabe-TVT wird im restlichen Bereich angewandt.



1. Der Materialfüllstand muss unterhalb aller bekannter Hindernisse liegen.
2. Bestimmen Sie den **Bereich der automatischen Störechoausblendung**. Messen Sie den tatsächlichen Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zur Materialoberfläche. Verwenden Sie dazu ein Seil oder Maßband. Ziehen Sie 0,5 m (20") von diesem Abstandswert ab und verwenden Sie das Ergebnis.
3. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Echo Profile Utilities** und klicken auf Register **Autom. TVT**.
4. Die Funktion **Automatische Störechoausblendung** muss auf **Ein** gestellt sein.
5. Geben Sie den Wert für den **Bereich der automatischen Störechoausblendung** ein.
6. Klicken Sie auf **Ermitteln**. Die Nachricht erscheint: 'This will learn a new echo profile (Ein neues Echoprofil wird ermittelt). Once done it cannot be undone (Kann nicht rückgängig gemacht werden)'. Klicken Sie auf **OK**.
7. Sobald die Autom. TVT beendet ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Auf Gerät übertragen**. Zum Verlassen klicken Sie auf **Schließen**. Die Autom. TVT ist aktiviert und die ermittelte TVT-Kurve wird verwendet.
8. Um die **Autom. Störechoausblendung** ein- oder auszuschalten, öffnen Sie erneut das Fenster **Autom. TVT**, setzen Sie die Einstellung der Automatischen Störechoausblendung auf **Aus** oder **Ein** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Auf Gerät übertragen**.

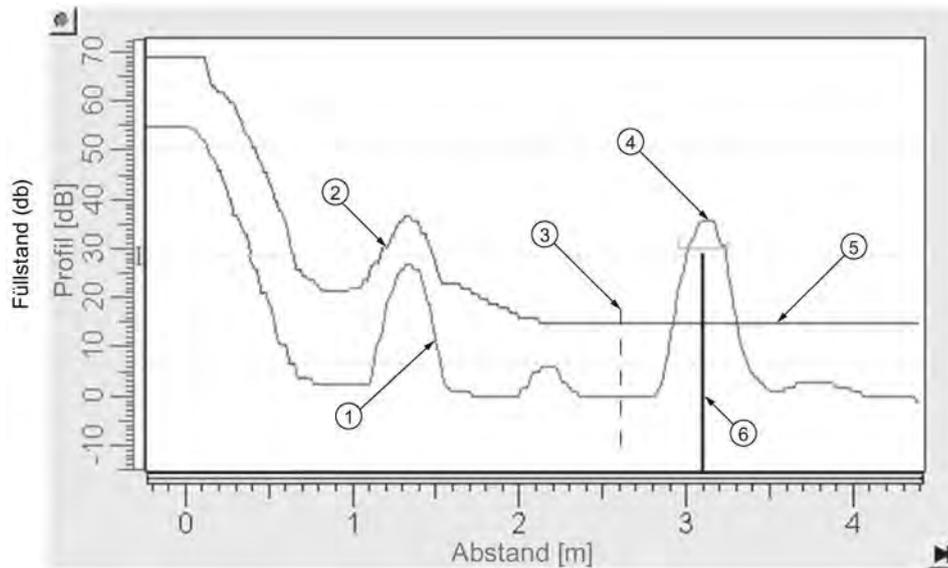
## Beispiel vor und nach der Autom. Störechoausblendung

### Vor der Autom. Störechoausblendung



- |   |                   |   |                   |
|---|-------------------|---|-------------------|
| ① | TVT „Hover Level“ | ④ | Signalmarke       |
| ② | TVT-Vorgabe       | ⑤ | Materialfüllstand |
| ③ | Störecho          |   |                   |

## Nach der Autom. Störechoausblendung



- |   |  |   |                   |
|---|--|---|-------------------|
| ① | Störecho                                       | ④ | Materialfüllstand |
| ② | Ermittelte TVT                                 | ⑤ | TVT-Vorgabe       |
| ③ | Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung | ⑥ | Signalmarke       |

## Echo Setup

Ermöglicht einen schnellen Zugriff auf die Parameter Echoauswahl, Filterung und Rate.

Öffnen Sie das Menü **Gerät – Echo Profile Utilities** und klicken Sie auf **Echo Setup**.

## Wartung

Sie können Pläne und Mahnungen für Folgendes aufstellen:

- Gerätewartung bezogen auf die erwartete Lebensdauer
- Sensorwartung bezogen auf die erwartete Lebensdauer
- Wartung
- Kalibrierung

Wartung - Sitrans

Restlebensdauer des Geräts | Restlebensdauer des Sensors | Wartungsplan | Kalibrierungsplan

**SIEMENS**

Zeiteinheit: Jahre

Lebensdauer (Erwartet): 10.000 Jahre

Betriebszeit: 0.000 Jahre

Restlebensdauer: 10.000 Jahre

Mahnungen Einschalten: Aus

Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt): 0.164 Jahre

Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert): 0.019 Jahre

Lesen

Schreiben

Lebensdauer erhöhen, ein Jahr

OK Abbrechen Hilfe

#### Erstellen von Wartungsplänen für Gerät/Sensor:

1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Wartung** und klicken auf die Registerkarte **Restlebensdauer des Geräts/Sensors**.
2. Ändern Sie die gewünschten Werte und aktivieren Sie bei Bedarf Mahnungen für **Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt)/Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert)** (oder beide).
3. Klicken Sie auf **Schreiben**.
4. Klicken Sie auf **Lesen**, um die Auswirkungen Ihrer Änderung zu prüfen.
5. Klicken Sie auf **Lebensdauer erhöhen**, um der gesamten erwarteten Lebensdauer des Geräts ein Jahr hinzuzufügen.

#### Erstellen von Wartungs-/Kalibrierungsplänen:

1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Wartung** und klicken auf die Registerkarte **Wartungs-/Kalibrierungsplan**.
2. Ändern Sie die gewünschten Werte und aktivieren Sie bei Bedarf Mahnungen für **Mahnung 1 vor Lebensdauer (Benötigt)/Mahnung 2 vor Lebensdauer (Gefordert)** (oder beide).
3. Klicken Sie auf **Schreiben**.
4. Klicken Sie auf **Lesen**, um die Auswirkungen Ihrer Änderung zu prüfen.
5. Klicken Sie auf **Service/Kalibrierung ausgeführt**, um den Plan zurückzusetzen.

## Fehler bestätigen

Öffnen Sie das Menü **Gerät – Fehler Bestätigen**, wählen Sie den geeigneten Befehl aus dem Pull-down-Menü Erweiterte Diagnose und klicken auf **Übertragen**.

## Verschleiß

Meldet die Anzahl Tage, seit der das Gerät in Betrieb ist, und die Anzahl der Einschaltvorgänge.

Öffnen Sie das Menü **Gerät – Verschleiß**, um Folgendes anzuzeigen:

- Einschaltdauer Tage
- Einschaltvorgänge

---

### Hinweis

Die Einschaltdauer wird nur in ganzen Tagen angegeben. Angebrochene Tage werden gekürzt.

---

## Funktionsblöcke Analoger Eingang

### AIFB1- und AIFB2-Ausgangsumwandlung

Zwei identische, unabhängige Funktionsblöcke Analoger Eingang ermöglichen Ihnen, die Ausgabe an das LCD und das Leitsystem durch Folgendes zu ändern:

- Prozesswertskala
- Ausgangsskala
- Alarm- und Warnungseinstellung
- Auswahl von Anzeigeeinheiten, Dämpfung
- Festlegung der Reaktion auf eine fehlersichere Bedingung

Zum Zugriff auf diese Parameter gehen Sie auf **Füllstandmessgerät > Setup > Analogeingang 1** (oder **Analogeingang 2**). (Nähere Angaben finden Sie unter Funktionsgruppen des Funktionsblocks Analoger Eingang (Simulation, Modus und Status) (Seite 173).)

Sie können Ein- und Ausgangswerte auch simulieren, durch Zugriff über die Pull-down-Menüs: siehe Simulation (Seite 75).

## Simulation

### Hinweis

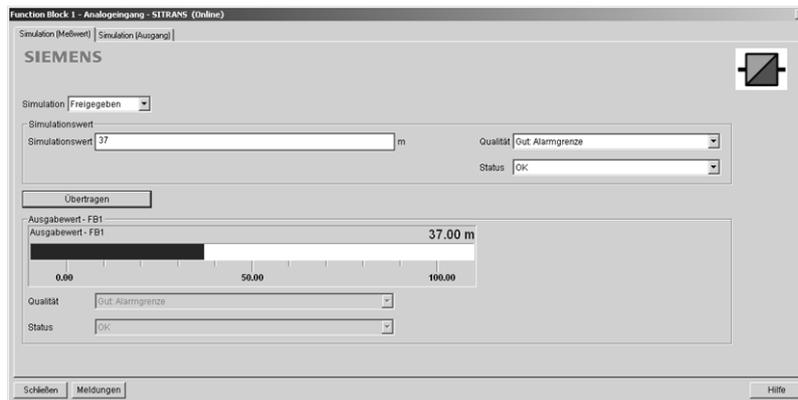
- Die Funktion Simulation beeinflusst das Verhalten der Ausgabe an das Leitsystem.
- Die Simulation muss nach ihrer Beendigung deaktiviert werden.

Nähere Angaben finden Sie unter Funktionsgruppen des Funktionsblocks Analoger Eingang (Simulation, Modus und Status) (Seite 173).

### Simulation des Analogeingangs an AIFB1 oder AIFB2

*Sie können Ihre Gerätekonfiguration durch Simulation des Sensorwerts und Status, der in den Funktionsblock Analoger Eingang eingegeben wird, testen. Dies gewährleistet, dass Ihre Sensorkalibrierung für Ihre Anwendung korrekt ausgeführt wurde.*

1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Simulation** und wählen den gewünschten Funktionsblock.
2. Klicken Sie auf das Register **Simulation (Messwert)**.



3. Aktivieren Sie die Simulation, geben Sie einen Wert in Sensoreinheiten ein, sowie die gewünschten Werte für Qualität und Status<sup>1)</sup>. Klicken Sie auf **Übertragen**.
4. Der Ersatz-Ausgangswert wird in PDM und auf dem LCD angezeigt; seine Einheiten sind im betroffenen Funktionsblock definiert. Angaben zur Einstellung des Ausgabemodus finden Sie unter *Simulation eines Ausgangs* weiter unten.
5. Die Simulation ist nach ihrer Beendigung zu deaktivieren; klicken Sie auf **Übertragen**.

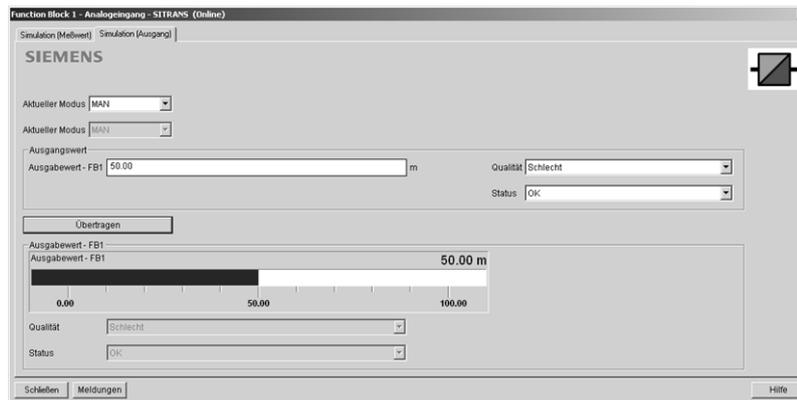


<sup>1)</sup> Weitere Angaben zu Status und Qualität finden Sie unter Statusbyte (Seite 180).

## Simulation eines Ausgangs

### Manuell (benutzerdefinierter Wert)

1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Simulation**, wählen Sie Funktionsblock 1 oder 2 und klicken auf Register Simulation (Ausgang).



2. Wählen Sie den manuellen Modus (vorhandene Optionen: AUTO, MAN oder außer Betrieb) und klicken auf **Übertragen**.
3. Geben Sie den simulierten Wert ein und klicken auf **Übertragen**.
4. Nach Beenden der Simulation kehren Sie auf 'Simulation Ausgang' zurück, wählen Sie erneut den Modus AUTO und klicken auf **Übertragen**.

### Außer Betrieb

*Im Modus Außer Betrieb wird dem Wert ein Status Außer Betrieb zugeordnet, der dem Master mitteilt, dass der Wert ungültig ist. Diese Funktion kann während einer Wartung angewendet werden.*

1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Simulation**, wählen Sie Funktionsblock 1 oder 2 und klicken auf Register Simulation (Ausgang).
2. Wählen Sie den Modus Außer Betrieb und klicken auf **Übertragen**.
3. Nach Beenden der Simulation kehren Sie auf Simulation Ausgang zurück, wählen Sie erneut den Modus AUTO und klicken auf **Übertragen**.

## Simulation eines Eingangs

### Simulation eines Eingangs

Ermöglicht die Simulation des Sensorwerts, der in den Transducer-Block Füllstand eingegeben wird. Damit kann alles zwischen dem Transducer-Block Füllstand und dem Ausgang geprüft werden.

Rampe Start	Bereich: 999999 ... 999999. Voreinstellung: 0
Rampe Ende	Bereich: 999999 ... 999999. Voreinstellung: 0
Schrittzahl	Bereich: 1 ... 100. Voreinstellung: 10
Schrittdauer	Bereich: 1 ... 60. Voreinstellung: 5

1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Simulation** und wählen **Simulation (Eingang)**.
2. Zum Aktivieren der Simulation wählen Sie **Fest** oder **Rampe**.
3. Bei Auswahl von Rampe geben Sie die Schrittdauer und -anzahl ein.
4. Geben Sie den Simulationswert ein und klicken auf **Übertragen**.
5. Die Simulation ist nach ihrer Beendigung zu deaktivieren; klicken Sie auf **Übertragen**.

### Schreibverriegelung

*Verhindert Parameteränderungen über PDM oder Handprogrammiergerät. Bei aktivierter Schreibverriegelung können die Daten abgelesen, aber nicht verändert werden.*

#### Schreibschutz aktivieren/deaktivieren:

1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Schreibverriegelung** und wählen **Ein** oder **Aus**.
2. Klicken Sie auf **Übertragen**.

### Rücksetzen

---

#### Hinweis

- Nach einem Rücksetzen kann ein gewisses Maß an Neuprogrammierung erforderlich sein, je nachdem welche Optionen unten gewählt wurden.
  - Während die Funktion Rücksetzen durchgeführt wird, kann es zu einem Kommunikationsverlust kommen.
-

Optionen	Ergebnis
Werkseinstellungen	Setzt alle Parameter auf die Voreinstellungen des Herstellers zurück, mit bestimmten Ausnahmen. Zu den Ausnahmen gehören unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachricht</li> <li>• Beschreibung</li> <li>• Einbaudatum</li> <li>• Geräteadresse</li> <li>• Schreibverriegelung</li> <li>• Wirkungsbereich der automatischen Störechoausblendung</li> <li>• Ermittelte TVT</li> <li>• Sprache</li> </ul>
Parameter	Rücksetzen aller Parameter (ausschl. Geräteadresse und Sprache) auf die PROFIBUS-Voreinstellungen. HINWEIS: Nach Einleiten der Rücksetz-Option "Parameter" über die lokale Benutzeroberfläche sollte eine Wartezeit von 1-2 Minuten eingehalten werden, bevor ein neuer Befehl lokal gestartet wird.
Information	Rücksetzen von Parametern wie z. B. TAG.
Funktionell	Rücksetzen von Parametern, die das Geräteverhalten steuern, wie z. B. Unterer Kalibrierungspunkt.
Warmstart	Hat die gleiche Wirkung wie ein Neustart des Geräts.
Geräteadresse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rücksetzen der PROFIBUS-Geräteadresse auf '126'</li> <li>• Wenn die Adressenverriegelung aktiviert war, wird die Verriegelung hierdurch deaktiviert.</li> </ul>

#### Rücksetzen auf die Werkseinstellungen:

1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Gerät zurücksetzen** und klicken auf **Werkseinstellungen**.
2. Nach Beenden des Rücksetzens klicken Sie auf **Schließen** und laden anschließend die Parameter in den PC bzw. das PG.  
(Erfolgt das Rücksetzen, nachdem das Gerät durch ein anderes ersetzt wurde, dann laden Sie die Parameter nicht in PC/PG).

#### Rücksetzen der PROFIBUS-Adresse auf 126:

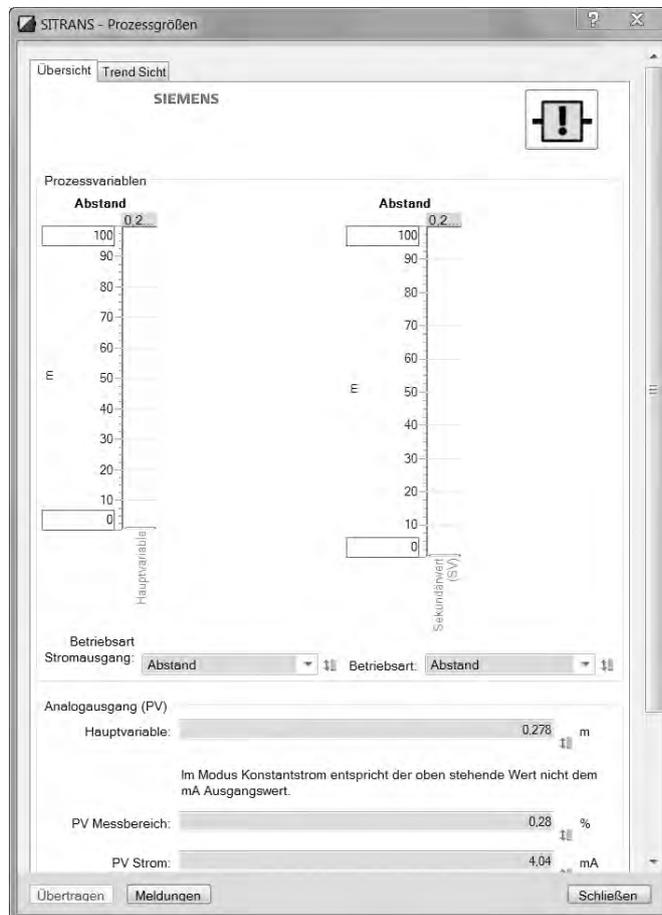
1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Gerät zurücksetzen** und klicken auf **Rücksetzen der Adresse auf '126'**.
2. Klicken Sie auf **OK**.  
Die Adresse wird auf 126 zurückgesetzt, und wenn die Adressenverriegelung aktiviert war, wird sie deaktiviert.

## Prozessvariablen

## Prozessgrößen

Um Ausgangswerte in Echtzeit zu vergleichen, öffnen Sie das Menü **Ansicht-Prozessgrößen** und klicken auf **Übersicht** zur Ansicht von Anzeigewert (Füllstand, Leerraum, Abstand), Analogausgang, Gerätezustand und aktueller Elektroniktemperatur.

Um die höchste und niedrigste Elektroniktemperatur zu sehen, gehen Sie zu **Füllstandmessgerät > Wartung und Diagnose > Elektroniktemperatur**.



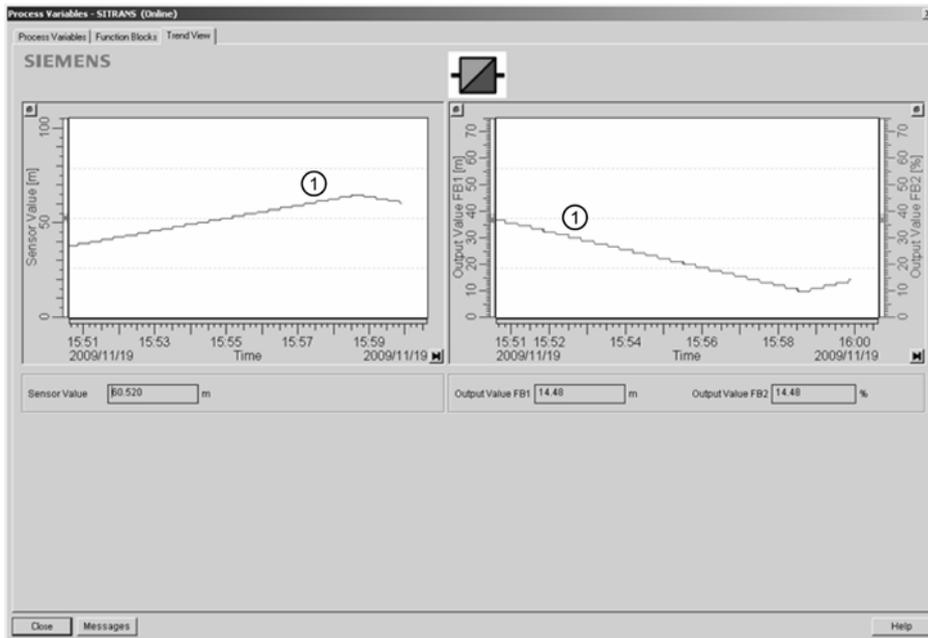
## Funktionsblöcke

Öffnen Sie das Menü **Ansicht – Prozessvariablen** und klicken auf **Funktionsblöcke** für eine Ansicht von Kanal (Füllstand oder Abstand), Aktueller Modus (Auto, manuell oder außer Betrieb), Qualität, Status, Simulationseinstellung und Summenalarm.



## Trend Sicht

Öffnen Sie das Menü **Ansicht - Prozessvariablen** und klicken auf **Trend Sicht**, um den Sensorwert und die Ausgabewerte für FB1 und FB2 zu überwachen.



① Trendlinie

## Diagnose

### Gerätstatus

Öffnen Sie das Menü **Ansicht - Gerätediagnose > Gerätezustand** zur Ansicht von Diagnose, Gerätezustand, Erweiterter Diagnose und Wartung.

### Diagnose

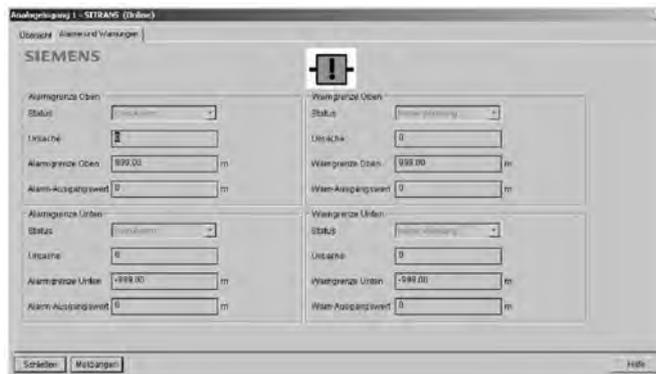
Im Fenster Gerätezustand klicken Sie auf Register **Diagnose**, dann auf **Diagnose aktualisieren**, um die Diagnoseinformationen und die damit verbundenen Symbole zu aktualisieren.

### Zustand

Klicken Sie auf Register **Gerätezustand** zur Ansicht der Höchstwerte des Sensors, Höchstwerte von FB1 und FB2 bzw. Höchstwerte der Elektroniktemperatur.

## Analogeingang 1/Analogeingang 2

Öffnen Sie das Menü **Ansicht - Gerätediagnose** und gehen zu **Analogeingang 1/Analogeingang 2**. Klicken Sie auf Register **Übersicht**, um den Zustand aller Warnungen und Alarmer zu sehen. Für Details klicken Sie auf Register **Alarmer und Warnungen**.



## 7.1.2 Bedienung über FDT (Field Device Tool)

FDT ist ein in mehreren Softwarepaketen verwendeter Standard für die Inbetriebnahme und Wartung von Feldgeräten, wie z. B. SITRANS LR560. PACTware und Fieldcare sind zwei handelsübliche FDTs.

Funktionsgemäß sind sich FDT und PDM sehr ähnlich. Siehe Bedienung über SIMATIC PDM (Seite 59)

- Um ein Feldgerät über FDT zu konfigurieren, ist der DTM (Device Type Manager) für das Gerät erforderlich.
- Um ein Feldgerät über SIMATIC PDM zu konfigurieren, ist die EDD (Electronic Device Description) für das Gerät erforderlich.

### Device Type Manager (DTM)

DTM ist eine Art Software, die in FDT implementiert wird. DTM enthält dieselben Informationen wie eine EDD. Eine EDD ist jedoch unabhängig vom Betriebssystem.

## SITRANS DTM

- SITRANS DTM ist ein von Siemens entwickelter EDDL-Interpreter zur Übersetzung der EDD für dieses Gerät.
- Um SITRANS DTM für die Anbindung an ein Gerät zu nutzen, muss zunächst SITRANS DTM auf Ihrem System installiert werden und dann die Geräte-EDD, die für SITRANS DTM geschrieben wurde.
- SITRANS DTM steht auf der Siemens Service & Support-Website zum Download zur Verfügung: Services&Support (<http://www.siemens.de/automation/service&support>)
- Wählen Sie Deutsch als Sprache und klicken auf **Produkt-Support**; gehen Sie zu **Produktinformationen > Automatisierungstechnik > Sensoriksysteme > Prozessinstrumentierung > Software & Communications**

## Die Geräte-EDD

Die EDDs des SITRANS LR560 HART und Profibus PA für SITRANS DTM stehen hier zum Download zur Verfügung: Webseite ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)). Gehen Sie zu **Support** und klicken auf **Software Downloads**.

## Konfiguration eines neuen Geräts über FDT

Wie ein Feldgerät über FDT konfiguriert wird, wird in Applikationsbeispielen ausführlich beschrieben, die hier zum Download zur Verfügung stehen: Webseite ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)) Gehen Sie zu **Mehr Informationen** und klicken auf **Applikationsbeispiele**.

# Parameterbeschreibung

---

## Hinweis

- Die Parameternamen und Menüstruktur für SIMATIC PDM und das Local Display Interface (LDI) sind fast identisch.
  - Zum Aufruf des Programmiermodus anhand der Tasten drücken Sie . Drücken Sie , um in den Messmodus zurückzukehren.
  - **Modus**  schaltet zwischen den Modi **PROGRAMMIERUNG** und **Messung** hin und her.
  - Für einen Schnellzugriff auf Parameter über das Handprogrammiergerät drücken Sie die Taste **Home** , gefolgt von der Menünummer, z. B.: **2.2.1**.
  - Im Navigationsmodus erfolgt die Navigation durch das Menü über **PFEIL-Tasten** (   ) in die jeweilige Pfeilrichtung.
  - Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil** , um den **Bearbeitungsmodus** zu öffnen oder eine Änderung abzuspeichern.
- 

Die Parameter sind durch Namen gekennzeichnet und in Funktionsgruppen gegliedert. Eine Tabelle finden Sie unter HMI-Menü (Seite 192). Die Struktur des AMS Device Manager ist leicht unterschiedlich.

Parameter, die über das Handprogrammiergerät zugänglich sind, werden von der Menünummer des Geräts in Klammern gefolgt. Parameter ohne nachgestellte Nummer sind nur über Fernzugriff zugänglich.

Genauere Angaben finden Sie unter:

- Bedienung über Bedienung über SIMATIC PDM (Seite 59)
- Bedienung über Bedienung über FDT (Field Device Tool) (Seite 81)

## 8.1 QUICK START (1.) (Schnellstart)

Wizards (Assistenten) werden bereitgestellt, um das Gerät schrittweise zu konfigurieren, Störechos auszufiltern, sowie Uploads und Downloads von Parametern und Firmware an das optionale Display für eine einfache Konfiguration mehrerer LR560-Geräte durchzuführen.

## 8.1.1 QUICK START WIZARD (1.1.) (Schnellstartassistent)

Der Schnellstartassistent sieht ein einfaches Verfahren vor, um Ihr Gerät schrittweise für eine grundlegende Anwendung zu konfigurieren.

Bei Anzeige des Messwerts drücken Sie den RECHTS-Pfeil  zweimal, um das Assistenten-Menü zu öffnen. Wählen Sie einen Assistenten, drücken Sie den RECHTS-Pfeil , um den ersten Schritt zu öffnen, und folgen den Anweisungen.

---

### Hinweis

Verwenden Sie den Schnellstartassistenten nicht, um einzelne Parameter zu ändern. Führen Sie die Anpassung an Ihre Anwendung erst nach Beendigung des Schnellstarts durch.

---

- Siehe Schnellstartassistent mittels Tasten am lokalen Display (Seite 45)
- Siehe Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät (Seite 52)
- Siehe Schnellstartassistent über SIMATIC PDM (Seite 61)

## 8.1.2 AFES WIZARD (1.2.) (Assistent ASEA)

---

### Hinweis

#### Falsche Einstellungen des Geräts

Vor Anwendung von ASEA konfigurieren Sie das Gerät über den Schnellstartassistenten.

---

Bei einem Behälter mit bekannten Einbauten wird die Verwendung der Autom. Störeoausblendung empfohlen, um die Erfassung von Störechos zu vermeiden.

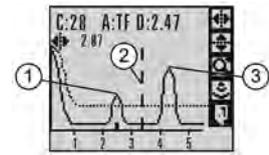
Diese Funktion kann auch genutzt werden, wenn SITRANS LR560 fälschlicherweise einen falschen Maximalfüllstand anzeigt, oder wenn der Prozesswert zwischen gültigem Füllstand und Maximalfüllstand wechselt.

Der Materialfüllstand muss unterhalb aller bekannter Hindernisse liegen.

1. Navigieren Sie zu Füllstandmessgerät >DIAGNOSE (3.) (Seite 111)> ECHOPROFIL (3.1) (Seite 111).

2. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil , um ein Profil anzufordern.

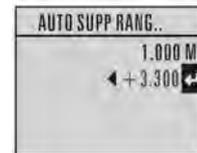
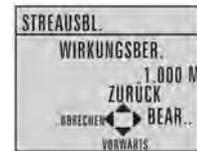
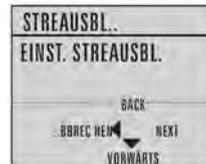
3. Bestimmen Sie einen Bereich, der das Störecho, nicht aber das Nutzecho einschließt; im Beispiel 3,3 m.



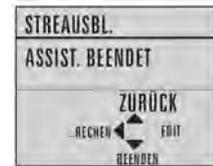
① Störecho ② ASEA-Bereich  
③ Nutzecho

4. Öffnen Sie den Assistenten ASEA.

5. Drücken Sie den Pfeil nach UNTEN , um fortzufahren und dann den RECHTS-Pfeil , um den Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung zu bearbeiten.

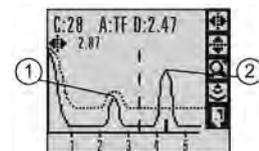


6. Geben Sie den neuen Bereichswert ein und drücken den RECHTS-Pfeil , um ihn zu übertragen. Drücken Sie den Pfeil nach UNTEN , um die Ermittlung zu starten. Eine vorübergehende Anzeige erscheint, gefolgt von der Meldung **Assistent beendet.**



7. Drücken Sie den Pfeil nach UNTEN  (Beenden), um ASEA-Parameteränderungen zu speichern und zum Menü Programmierung zurückzukehren.

8. Drücken Sie den LINKS-Pfeil  zweimal, um in den Messmodus zurückzukehren.



① Störecho ② Nutzecho

### 8.1.3 PARAMETER AN DISPLAY KOPIEREN (1.3.)

Überträgt Parametereinstellungen von einem Gerät an das Local Display Interface.

Anleitungen zum Abschrauben des Local Display Interface finden Sie unter Anschluss des SITRANS LR560 (Seite 34).



1. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  für die Bearbeitung.
2. Drücken Sie den Pfeil nach UNTEN , um Start zu wählen, und den RECHTS-Pfeil , um die Übertragung einzuleiten.



PARAM UPLOAD wird angezeigt. Das Gerät kehrt danach in den Messmodus zurück.

### 8.1.4 PARAMETER VON DISPLAY KOPIEREN (1.4.)

Überträgt Parametereinstellungen vom Local Display Interface an ein Gerät.

1. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  für die Bearbeitung.
2. Drücken Sie den Pfeil nach UNTEN , um Start zu wählen, und den RECHTS-Pfeil , um die Übertragung einzuleiten.

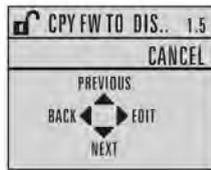


PARAM DOWNLOAD wird angezeigt. Das Gerät kehrt danach in den Messmodus zurück.

## 8.1.5 FIRMWARE AN DISPLAY KOPIEREN (1.5.)

Überträgt die Firmware von einem Gerät an das Local Display Interface.

1. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  für die Bearbeitung.
2. Drücken Sie den Pfeil nach UNTEN , um Start zu wählen, und den RECHTS-Pfeil , um die Übertragung einzuleiten.



SW UPLOAD wird angezeigt. Das Gerät kehrt danach in den Messmodus zurück.

## 8.1.6 FIRMWARE VON DISPLAY KOPIEREN (1.6.)

---

### Hinweis

#### Unvollständige Übertragung

Die Spannungsversorgung darf während der Übertragung nicht unterbrochen werden.

---

Überträgt die Firmware vom Local Display Interface an ein Gerät.

1. Drücken Sie den RECHTS-Pfeil  für die Bearbeitung.
2. Drücken Sie den Pfeil nach UNTEN , um Start zu wählen, und den RECHTS-Pfeil , um die Übertragung einzuleiten.



SW DOWNLOAD wird angezeigt. Das Gerät kehrt danach in den Messmodus zurück.

## 8.2 SETUP (2.)

---

### Hinweis

#### Handprogrammiergerät

Die in den folgenden Tabellen gezeigten Werte können über das Handprogrammiergerät eingegeben werden.

---

## **8.2.1 KENNUNG (2.1.)**

### **8.2.1.1 TAG (2.1.1.)**

Text, der frei verwendet werden kann. Es wird empfohlen, eine eindeutige Kennzeichnung für das Feldgerät in der Anlage zu vergeben. Begrenzt auf 8 ASCII-Zeichen. Nur lesbar auf dem Gerät, Lesen/Schreiben unter Einsatz von SIMATIC PDM und AMS.

### **8.2.1.2 BESCHREIBUNG (2.1.2.)**

Text, der frei verwendet werden kann. Begrenzt auf 16 ASCII-Zeichen. Es gibt keine Anwendungsempfehlung. Nur lesbar auf dem Gerät, Lesen/Schreiben unter Einsatz von SIMATIC PDM und AMS.

### **8.2.1.3 NACHRICHT (2.1.3.)**

Text, der frei verwendet werden kann. Begrenzt auf 32 ASCII-Zeichen. Es gibt keine Anwendungsempfehlung. Nur lesbar auf dem Gerät, Lesen/Schreiben unter Einsatz von SIMATIC PDM und AMS.

### **8.2.1.4 EINBAUDATUM (2.1.4.)**

Datum der ersten Inbetriebnahme des Geräts. Nur lokal lesbar. Kann über HART geschrieben werden (TT MM JJJJ).

## **8.2.2 GERÄT (2.2.)**

### **8.2.2.1 HARDWARE REVISION (2.2.1.)**

Nur lesbar. Entspricht der Elektronik-Hardware des Geräts.

### **8.2.2.2 FIRMWARE REVISION (2.2.2.)**

Nur lesbar. Entspricht der Firmware, die im Gerät eingebettet ist.

### **8.2.2.3 LOADER REVISION (2.2.3.)**

Nur lesbar. Entspricht der Software, die zum Update des Geräts verwendet wird.

#### 8.2.2.4 MENÜ TIMEOUT (2.2.4.)

Werkseinstellung:	120 s
Einstellbereich:	15 ... 65535 s
Ziel:	Zeit, für die das Menü sichtbar bleibt, bevor es auf die Messansicht zurück schaltet, wenn keine Taste gedrückt wird.

#### 8.2.2.5 HERSTELLUNGSDATUM (2.2.5.)

Das Herstellungsdatum des Geräts (TT MM JJJJ).

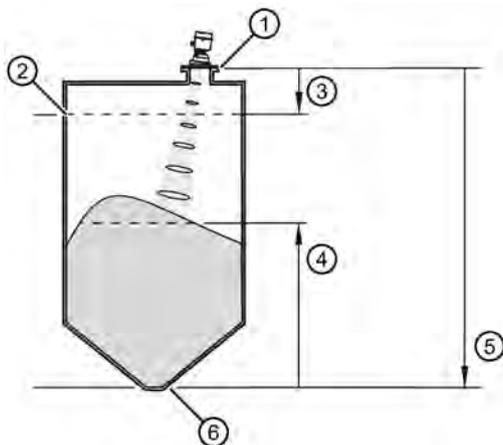
#### 8.2.3 SENSOR (2.3.)

##### 8.2.3.1 EINHEIT (2.3.1)

Werkseinstellung:	m
Einstellbereich:	m, cm, mm, ft, in, %
Ziel:	Maßeinheiten des Sensors für PV (Hauptvariable) und SV (Sekundärvariable). Verwendung für die Einstellung des Oberen/Unteren Kalibrierungspunkts und Anzeige auf dem LCD, sowie in PDM.
Beschreibung:	Durch eine Umstellung der Einheiten auf % werden die mA Sollwerte aktualisiert.

### 8.2.3.2 FÜLLSTANDEINHEIT (2.3.2.)

Die für den Füllstand verwendete physikalische Einheit. Die obere Füllstandsgrenze (Füllstand Voll) entspricht dem oberen Kalibrierungspunkt und die untere Füllstandsgrenze (Füllstand Leer) entspricht dem unteren Kalibrierungspunkt.



- |   |   |
|---|---|
| ① Sensor-Bezugspunkt <sup>1)</sup><br>(Flanschunterkante) | ② Füllstand Voll (Voreinstellung: 100%) |
| ③ Oberer Kalibrierungspunkt                               | ④ Füllstand                             |
| ⑤ Unterer Kalibrierungspunkt                              | ⑥ Füllstand Leer (Vorgabe 0%)           |

<sup>1)</sup> Sensorpunkt, auf den sich die Messungen beziehen (siehe Maßbilder (Seite 152)) .

Optionen		m, cm, mm, ft, in, %
	*	%

### 8.2.3.3 LOE-Zeit (2.3.3.)

#### Hinweis

Wenn ein Echoverlust auftritt, bestimmt ERSATZWERT (2.5.9.2) (Seite 109) den Material-Füllstand, der bei Ablauf der Fail-safe-Zeit gemeldet wird.

Werkseinstellung:	100 s
Einstellbereich:	0,00 ... 7200 Sekunden
Ziel:	Stellt die Reaktionsgeschwindigkeit des Geräts auf Messwertänderungen ein.

### 8.2.3.4 TEMP EINHEIT (2.3.4.)

Werkseinstellung:	Grad C
Einstellbereich:	Grad C, F, R, oder K
Ziel:	Auswahl der Maßeinheit, die mit dem Temperaturwert angezeigt werden soll.

## 8.2.3.5 KALIBRIERUNG (2.3.5)

### UNTERER KALIBRIERUNGSPUNKT (2.3.5.1.)

Werkseinstellung:	40,000 m oder 100,000 m
Einstellbereich:	0,000 ... 40,000 m oder 0,000 ... 100,000 m.
Ziel:	Abstand vom Sensor-Bezugspunkt <sup>1)</sup> zum Unteren Kalibrierungspunkt. Die Einheit wird in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89) definiert und auf dem LCD und in PDM angezeigt.
Beschreibung:	Durch eine Veränderung des Unteren Kalibrierungspunkts werden die mA Sollwerte aktualisiert.
Siehe auch...	EINHEIT (2.3.1) (Seite 89) ENDBEREICH (2.4.2.) (Seite 95)

<sup>1)</sup> Punkt, auf den sich die Füllstandmessung bezieht.

### OBERER KALIBRIERUNGSPUNKT (2.3.5.2.)

Werkseinstellung:	0,000 m
Einstellbereich:	0,000 ... 40,000 m oder 0,000 ... 100,000 m.
Ziel:	Abstand vom Sensor-Bezugspunkt <sup>1)</sup> zum Oberen Kalibrierungspunkt. Die Einheit wird in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89) definiert.
Beschreibung:	Beachten Sie bei Einstellung des Oberen Kalibrierungspunkts, dass Echos innerhalb von NAHBEREICH (2.4.1.) (Seite 95) ignoriert werden. Durch eine Veränderung des Oberen Kalibrierungspunkts werden die mA Sollwerte aktualisiert.
Siehe auch...	NAHBEREICH (2.4.1.) (Seite 95) EINHEIT (2.3.1) (Seite 89)

<sup>1)</sup> Punkt, auf den sich die Füllstandmessung bezieht.

### SENSOR-OFFSET (2.3.5.3.)

Werkseinstellung:	0,00 m
Einstellbereich:	-100 ... 100 m
Ziel:	Ein konstanter Offset, der als Ausgleich zum Sensorwert <sup>1)</sup> addiert oder von ihm subtrahiert werden kann, wenn sich der Sensor-Bezugspunkt verschoben hat. Zum Beispiel, wenn eine dickere Dichtung angebracht oder die Höhe des Montagestutzens reduziert wird. Einheiten werden in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89) bestimmt.

<sup>1)</sup> Durch die Echoverarbeitung erzeugter Wert, der dem Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Zielobjekt entspricht.

#### FÜLLSTAND LEER (2.3.5.4.)

Der Füllstand, an dem sich das Material am Unteren Kalibrierungspunkt befindet. Die Einheit wird in FÜLLSTANDEINHEIT (2.3.2.) (Seite 90) bestimmt.

Werte	Bereich: -999999 ... 999999 Voreinstellung: 0%
-------	---

#### FÜLLSTAND VOLL (2.3.5.5.)

Der Füllstand, an dem sich das Material am Oberen Kalibrierungspunkt befindet. Die Einheit wird in FÜLLSTANDEINHEIT (2.3.2.) (Seite 90) bestimmt.

Werte	Bereich: -999999 ... 999999 Voreinstellung: 100%
-------	---

#### FÜLLSTAND-OFFSET (2.3.5.6.)

Ein konstanter Offset, der dem Füllstand hinzugefügt werden kann. Die Einheit wird in FÜLLSTANDEINHEIT (2.3.2.) (Seite 90) bestimmt.

Werte	Bereich: -999999 ... 999999 Voreinstellung: 0%
-------	---

## 8.2.3.6 RATE (2.3.6.)

### REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.)

Das Ändern der Reaktionszeit bewirkt ein Rücksetzen von  
 BEFÜLLGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.2.) (Seite 94)  
 ENTLLEERGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.3.) (Seite 94)  
 FILTER ZEITKONSTANTE (2.5.8.1.) (Seite 108)

Werkseinstellung:	Mittel			
Einstellbereich:	Reaktionszeit	BEFÜLLGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.2.) (Seite 94)/ENTLEERGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.3.) (Seite 94)	FILTER ZEITKONSTANTE (2.5.8.1.) (Seite 108)	MITTELWERT-BETRAG (2.8.3) (Seite 111)
	Langsam	0,1 m/min (0.32 ft/min)	600 s	0,9
	Mittel	1,0 m/min (3.28 ft/min)	60 s	0,75
	Schnell	10,0 m/min (32.8 ft/min)	0 s	0,75 <sup>a)</sup>
Ziel:	Stellt die Reaktionsgeschwindigkeit des Geräts auf Messwertänderungen ein.			
Beschreibung:	Die Einstellung sollte die max. Geschwindigkeit beim Befüllen oder Entleeren (es gilt der größere Wert) gerade etwas übersteigen.			
Siehe auch...	BEFÜLLGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.2.) (Seite 94) ENTLLEERGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.3.) (Seite 94) FILTER ZEITKONSTANTE (2.5.8.1.) (Seite 108) MITTELWERT-BETRAG (2.8.3) (Seite 111)			

<sup>a)</sup> Für SCHNELLE Applikationen muss dieser Wert evtl. noch stärker reduziert werden.

- Die Einstellung sollte etwas über der max. Befüll-/Entleergeschwindigkeit des Behälters liegen.
- Die Update-Zeit des Messwerts finden Sie unter "Aktualisierungszeit" unter Betriebsverhalten (Seite 147).

## BEFÜLLGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.2.)

Werkseinstellung:	Mittel	
Einstellbereich:	0 ... 999 999 m/min (bei Einsatz von AMS: max. Wert 99 999 m/min)	
	REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93)	Befüllgeschwindigkeit/Min
	Langsam	0,1 m/min (0.32 ft/min)
	Mittel	1,0 m/min (3.28 ft/min)
	Schnell	10,0 m/min (32.8 ft/min)
Ziel:	Definiert die maximal zulässige Geschwindigkeit, mit der der gemeldete Sensorwert <sup>1)</sup> ansteigt. Stellt die Reaktionszeit des SITRANS LR560 auf ein Ansteigen des Ist-Materialfüllstands ein. Die Befüllgeschwindigkeit wird automatisch aktualisiert, wenn die Reaktionszeit geändert wird.	
Beschreibung:	Eingabe eines Werts, der etwas höher ist, als die max. Befüllgeschwindigkeit des Behälters, in Einheiten pro Minute.	
Wird geändert durch:	REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93)	
Siehe auch...	FÜLLSTANDEINHEIT (2.3.2.) (Seite 90)	

<sup>1)</sup> Der Sensorwert ist der durch die Ecoverarbeitung erzeugte Wert, der dem Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Zielobjekt entspricht.

### Hinweis

Die gewählte Geschwindigkeit beeinflusst auch MITTELWERT-BETRAG (2.8.3) (Seite 111).  
 Beispiel: Die Auswahl LANGSAM ändert den Betrag auf 0,9. Die Auswahl SCHNELL kann es dagegen erforderlich machen, ihn stark zu reduzieren.

## ENTLEERGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.3.)

Werkseinstellung:	Mittel	
Einstellbereich:	Langsam	0,1 m/min (0.32 ft/min)
	Mittel	1,0 m/min (3.28 ft/min)
	Schnell	10,0 m/min (32.8 ft/min)
Ziel:	Definiert die maximal zulässige Geschwindigkeit, mit der der gemeldete Sensorwert <sup>1)</sup> abfällt. Stellt die Reaktionszeit des SITRANS LR560 auf ein Absinken des Materialfüllstands ein. Die Entleergeschwindigkeit wird automatisch aktualisiert, wenn REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93) geändert wird.	
Beschreibung:	Eingabe eines Werts, der etwas höher ist, als die max. Entleergeschwindigkeit des Behälters, in Einheiten pro Minute.	
Wird geändert durch:	REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93)	
Siehe auch...	FÜLLSTANDEINHEIT (2.3.2.) (Seite 90)	

<sup>1)</sup> Der Sensorwert ist der durch die Ecoverarbeitung erzeugte Wert, der dem Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Zielobjekt entspricht. Siehe Betriebsart (2.2.2.).

---

**Hinweis**

Die gewählte Geschwindigkeit beeinflusst auch MITTELWERT-BETRAG (2.8.3) (Seite 111).  
Beispiel: Die Auswahl LANGSAM ändert den Betrag auf 0,9. Die Auswahl SCHNELL kann es dagegen erforderlich machen, ihn stark zu reduzieren.

---

## 8.2.4 SIGNALVERARBEITUNG (2.4.)

### 8.2.4.1 NAHBEREICH (2.4.1.)

Werkseinstellung:	0,278 m (0.91 ft)
Einstellbereich:	0 ... 45 m (0 ... 131.2 ft) für die Ausführung 40 m 0 ... 105 m (0 ... 344.5 ft) für die Ausführung 100 m
Ziel:	Der Bereich vor dem Gerät (vom Sensor-Bezugspunkt aus gemessen), innerhalb dessen alle Echos ignoriert werden. Wird auch als Ausblendungsbereich oder Totzone bezeichnet.
Siehe auch...	EINHEIT (2.3.1) (Seite 89)

### 8.2.4.2 ENDBEREICH (2.4.2.)

---

**Hinweis**

Der Endbereich kann über den Behälterboden hinaus erweitert werden.

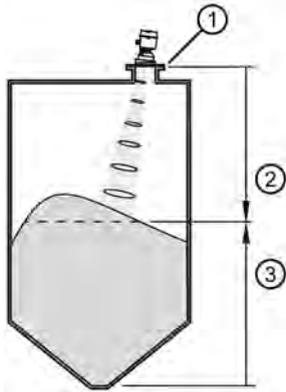
---

Werkseinstellung:	Wert für Unteren Kalibrierungspunkt + 5 m (16.4 ft)
Einstellbereich:	Min. = Unt. Kal. Pkt Max. = Ausführung 40 m: 45 m (131.2 ft), Ausführung 100 m: 105 m (344.5 ft)
Ziel:	Ermöglicht dem Materialfüllstand, unter den Unteren Kalibrierungspunkt zu fallen, ohne einen Echoverlustzustand (LOE) zu erzeugen, siehe UNTERER KALIBRIERUNGSPUNKT (2.3.5.1.) (Seite 91).
Beschreibung:	Verwenden Sie diese Funktion, wenn die zu messende Oberfläche im Normalbetrieb unter den Unteren Kalibrierungspunkt fallen kann.
Siehe auch...	EINHEIT (2.3.1) (Seite 89) CLEF-BEREICH (2.4.5.4.) (Seite 98)

### 8.2.4.3 MINIMALER SENSORWERT (2.4.3.)

*Nur lesbar. Definiert den kleinsten nutzbaren Wert für den Messbereich; Einheiten werden in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89) bestimmt. (Voreinstellung = 0,0 m)*

1. Öffnen Sie das Menü **Ansicht – Gerätediagnose > Gerätezustand** und klicken auf Register **Gerät**.
2. Prüfen Sie **Höchstwerte des Sensors**.



- ① Sensor-Bezugspunkt (Flanschunterkante)
- ② Sensorwert (Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zum Zielobjekt)
- ③ Füllstand

### 8.2.4.4 MAXIMALER SENSORWERT (2.4.4.)

*Nur lesbar. Definiert den größten nutzbaren Wert für den Messbereich; Einheiten werden in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89) bestimmt. Die Voreinstellung hängt von der Ausführung ab: Voreinstellung der Ausführung 40 m = 45,0 m; Voreinstellung der Ausführung 100 m = 105 m.*

1. Öffnen Sie das Menü **Ansicht – Gerätediagnose > Gerätezustand** und klicken auf Register **Gerät**.
2. Prüfen Sie **Höchstwerte des Sensors**.

## 8.2.4.5 ECHOAUSWAHL (2.4.5.)

### ALGORITHMUS (2.4.5.1)

Werkseinstellung:	F: First (Erstes Echo)	
Einstellbereich:	ALF	Area Largest First (Fläche, Größtes, Erstes)
	A	Echo Area (Echo-Fläche)
	L	Largest (Größtes Echo)
	F	First (Erstes Echo)
	AL	Echo Area Largest (Echo-Fläche, Größtes)
	AF	Area First (Echo-Fläche, Erstes)
	LF	Largest First (Größtes, Erstes Echo)
	BLF	Best of First and Largest Echo (Bestes Erstes und Größtes Echo)
	BL	Bestes Größtes Echo
	BF	Bestes Erstes Echo
	LAST	Last (Letztes Echo)
	TF	True First Echo (Wahres erstes Echo)
Ziel:	Stellt den Algorithmus (angewendet auf das Echoprofil) ein, der zur Bestimmung des Nutzechos verwendet wird.	

### POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.)

#### Hinweis

#### Behältertyp

Durch Auswahl der Behälterform Stahl oder Beton im Schnellstartassistenten wird die Einstellung für **Position Erfassung** auf Ansteigende Flanke gesetzt.

Werkseinstellung:	ANSTEIGEND
Einstellbereich:	ANSTEIGEND (ergibt die höchste Stabilität bei Zieloberflächen mit Neigung)
	MITTE (ergibt eine höhere Genauigkeit bei flachen Zieloberflächen ohne Neigung)
	HYBRID (MITTE und CLEF)
	CLEF (Constrained Leading Edge Fit)
Ziel:	Definiert, an welcher Stelle des gültigen Echos die Abstandsmessung bestimmt wird.
Beschreibung:	Wenn anstelle des tatsächlichen Materialfüllstands (bei niedrigem Füllstand) der Behälterboden erfasst wird, empfehlen wir die Einstellung von Position Erfassung auf Hybrid und seine Verwendung in Verbindung mit CLEF-Bereich.
Siehe auch...	CLEF-BEREICH (2.4.5.4.) (Seite 98)

### ANSPRECHSCHWELLE (2.4.5.3.)

Werkseinstellung:	5
Einstellbereich:	0 ... 99
Ziel:	Stellt die minimale Echogüte dar, welche das Echo erfüllen muss, um einen Echoverlust und den Ablauf der Failsafe LOE-Zeit zu verhindern. Wenn ECHOGÜTE (2.4.7.1.) (Seite 100) die <b>Ansprechschwelle</b> überschreitet, wird das Echo als gültig anerkannt und ausgewertet.
Beschreibung:	Dieser Parameter wird bei Meldung falscher Messwerte benötigt.
Siehe auch...	LOE-Zeit (2.3.3.) (Seite 90)

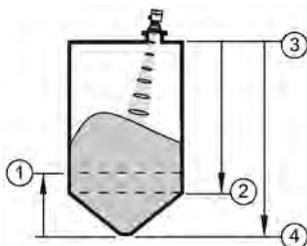
### CLEF-BEREICH (2.4.5.4.)

#### Hinweis

#### CLEF-Bereich

- CLEF-Bereich bezieht sich auf den Endbereich.
- Im Wert für den CLEF-Bereich muss die Differenz zwischen Endbereich und Unterem Kalibrierungspunkt enthalten sein, sowie jeder Füllstand oberhalb des Unteren Kalibrierungspunkts, der vom CLEF-Algorithmus zu steuern ist.

Werkseinstellung:	0,00 m
Einstellbereich:	Ausführung 40 m: 0 ... 45 m Ausführung 100 m: 1 ... 105 m
Ziel:	Der CLEF-Algorithmus wird hauptsächlich verwendet, um eine korrekte Füllstandangabe bei Materialien mit niedriger Dielektrizitätszahl zu erlauben, die sonst in leeren oder fast leeren Behältern falsche Messwerte verursachen können. Er wird ausgehend vom Endbereich bis zum Füllstand, der durch den CLEF-Bereich definiert wird, verwendet (siehe Abbildung unten). Oberhalb dieses Punkts wird der Algorithmus Mitte herangezogen.
Siehe auch...	POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.) (Seite 97) ENDBEREICH (2.4.2.) (Seite 95)



- |   |                    |   |                            |
|---|--------------------|---|----------------------------|
| ① | CLEF-Bereich       | ② | Unterer Kalibrierungspunkt |
| ③ | Sensor-Bezugspunkt | ④ | Endbereich                 |

## ECHOMARKER (2.4.5.5)

Werkseinstellung:	70%
Einstellbereich:	5 ... 95%
Ziel:	Eingabe des Punkts auf dem gewählten Echo, der dem Messwert zugrunde liegt.
Beschreibung:	Verwenden Sie diese Funktion bei leichten Messwertschwankungen, die durch eine veränderliche Steigung der Anstiegsflanke des gewählten Echos hervorgerufen wird. Eingabe des Werts (in Prozent der Echohöhe), der sicherstellt, dass das Echosperrfenster das Echoprofil am steilsten Flankenanstieg des Echoprofils schneidet, der das Nutzecho darstellt. Dieser Wert ist auf 70% voreingestellt.

## 8.2.4.6 PROBEWERT (2.4.6.)

Der Probewert erlaubt, die Zuverlässigkeit eines neuen Echos vor Annahme als gültigen Messwert zu prüfen; die Prüfung stützt sich auf eine Anzahl von Probewerten ober- oder unterhalb des aktuell gewählten Echos.

## 8.2.4.7 ECHOSPERRE (2.4.6.1.)

Werkseinstellung:	Rührwerk/Quirl
Einstellbereich:	Verriegelung AUS
	Maximale Kontrolle (nicht für Radar empfohlen)
	Rührwerk/Quirl
	Totale Sperre (nicht für Radar empfohlen)
Ziel:	Auswahl des Verfahrens zur Messwertüberprüfung.
Siehe auch...	BEFÜLLGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.2.) (Seite 94) ENTLEERGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.3.) (Seite 94) PROBEWERT OBERHALB (2.4.6.2.) (Seite 99) PROBEWERT UNTERHALB (2.4.6.3.) (Seite 100)

## 8.2.4.8 PROBEWERT OBERHALB (2.4.6.2.)

Werkseinstellung:	5
Einstellbereich:	1 ... 50
Ziel:	Definiert die Anzahl aufeinanderfolgender Echos, die über dem aktuell gewählten Echo erscheinen müssen, bevor die Messung als gültig anerkannt wird.

### 8.2.4.9 PROBEWERT UNTERHALB (2.4.6.3.)

Werkseinstellung:	2
Einstellbereich:	1 ... 50
Ziel:	Definiert die Anzahl aufeinanderfolgender Echos, die unterhalb des aktuell gewählten Echos erscheinen müssen, bevor die Messung als gültig anerkannt wird.

### 8.2.4.10 ECHOSPERRFENSTER (2.4.6.4.)

Werkseinstellung:	0 m
Einstellbereich:	Ausführung 40 m: 0 ... 45 m, Ausführung 100 m: 0 ... 105 m
Ziel:	Ein auf das Echo zentriertes "Abstandsfenster" wird verwendet, um den Anzeigewert abzuleiten. Das Sperrfenster wird nachgeführt, wenn es einen neuen Messwert umfasst, und der Anzeigewert berechnet.
Beschreibung:	Bei Eingabe von 0 wird das Fenster automatisch nach jeder Messung berechnet. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Reaktionszeit einen geringeren Wert hat, erweitert sich das Fenster bei langsamer Geschwindigkeit.</li> <li>• Wenn die Reaktionszeit einen höheren Wert hat, erweitert sich das Fenster bei hoher Geschwindigkeit.</li> </ul>

---

#### Hinweis

#### Werte im Echosperrfenster

Das Echosperrfenster wird als Standardmuster abgespeichert, aber in Sensoreinheiten angezeigt. Jeder eingegebene Wert für das Echosperrfenster wird auf den nächsten Standardwert aufgerundet.

---

### 8.2.4.11 ECHO QUALITÄT (2.4.7.)

#### ECHOGÜTE (2.4.7.1.)

Einstellbereich (nur zur Ansicht):	0 ... 99	
	----	Impuls nicht verwendet
Ziel:	Gibt die Zuverlässigkeit des Echos an: Höhere Werte stehen für eine bessere Echogüte. Auf der Anzeige erscheint die Echogüte der letzten Messung. ANSPRECHSCHWELLE (2.4.5.3.) (Seite 98) legt die Mindestanforderung hinsichtlich der Echogüte fest.	

## ECHOSTÄRKE (2.4.7.2.)

Einstellbereich (nur zur Ansicht):	-20 ... 99
Ziel:	Anzeige der absoluten Stärke (in dB über 1 µV rms) des Echos, das als Messwertecho herangezogen wird.

## 8.2.4.12 TVT-EINSTELLUNG (2.4.8.)

### AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1)

---

#### Hinweis

#### Assistent ASEA

Wir empfehlen, die Autom. TVT (Autom. Störechoausblendung) entweder über SIMATIC PDM oder Vor-Ort-Bedienung mit dem Assistent Autom. Störechoausblendung einzustellen.

---

Wird zusammen mit WIRKUNGSBEREICH DER AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (2.4.8.2.) (Seite 101) verwendet, um Störechos in einem Behälter mit bekannten Einbauten auszublenden. Eine automatische ermittelte TVT-Kurve ersetzt die voreingestellte TVT-Kurve im eingestellten Wirkungsbereich.

- Siehe Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) unter CLEF-BEREICH (2.4.5.4.) (Seite 163) für nähere Angaben.
- Zur Einstellung über SIMATIC PDM siehe Automatische Störechoausblendung (Autom. TVT) (Seite 70)
- Zur Einstellung über Vor-Ort-Bedienung siehe AFES WIZARD (1.2.) (Assistent ASEA) (Seite 84)

### WIRKUNGSBEREICH DER AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (2.4.8.2.)

Werkseinstellung:	1,00 m
Einstellbereich:	0,00 ... 45,00 m (oder 105,00 m je nach Ausführung)
Ziel:	Definiert den Wirkungsbereich der automatisch ermittelten TVT. Einheiten werden in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89) bestimmt.
Beschreibung:	Wird verwendet in Verbindung mit AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) (Seite 101).

### HOVER LEVEL (2.4.8.3)

---

**Hinweis**

Änderungen treten erst mit der nächsten Messung in Kraft.

---

Werkseinstellung:	40%
Einstellbereich:	0 ... 100%
Ziel:	Definition, wie hoch die TVT-Kurve (Time Varying Threshold) über dem Rauschboden des Echoprofils liegt, als Prozentsatz der Differenz zwischen dem Spitzenwert des größten Echos im Profil und dem Rauschboden.
Beschreibung:	Bei einer mittigen Montage des Geräts kann der TVT Hover Level verringert werden, um den Gütewert des größten Echos zu erhöhen.

### MODUS KURVENEINSTELLUNG (2.4.8.4.)

Werkseinstellung:	AUS
Einstellbereich:	EIN, AUS
Ziel:	Aktiviert/deaktiviert die TVT-Kurveneinstellung.

## 8.2.4.13 TVT KURVENEINSTELLUNG (2.4.9.)

### Hinweis

- MODUS KURVENEINSTELLUNG (2.4.8.4.) (Seite 102) muss EIN-geschaltet sein, um die TVT-Punkte zu übertragen
- Wir empfehlen die Verwendung von SIMATIC PDM, um diese Funktion aufzurufen.

Werkseinstellung:	0 dB	
Einstellbereich:	-50 ... 50 dB	
Ziel:	Einstellung der TVT (Time Varying Threshold) in einem bestimmten Bereich (Stützpunkt auf der TVT). Das ermöglicht Ihnen die Neueinstellung der TVT-Kurve, um unerwünschte Echos zu vermeiden. Es gibt 120 Stützpunkte.	
Beschreibung:	<p><b>Zum Zugriff auf TVT-Kurveneinstellung über SIMATIC PDM:</b> Öffnen Sie das Menü <b>Gerät – Echo Profile Utilities</b> und klicken auf <b>TVT Kurveneinstellung</b>. Genauere Angaben finden Sie unter TVT-Kurveneinstellung (Seite 69).</p> <p><b>Zum Zugriff auf TVT-Kurveneinstellung über LDI (Local Display Interface):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gehen Sie zu MODUS KURVENEINSTELLUNG (2.4.8.4.) (Seite 102) und wählen <b>EIN</b>.</li> <li>2. In der TVT-Kurveneinstellung gehen Sie zu Stützpunkt 1-9 (2.4.9.1.).</li> <li>3. Öffnen Sie Stützpunkt 1 und geben den TVT-Offset-Wert ein (zwischen -50 und 50).</li> <li>4. Gehen Sie zum nächsten Stützpunkt und wiederholen Schritt 3, bis alle gewünschten Stützpunktwerte eingegeben worden sind.</li> </ol>	
Referenzen der Stützpunktparameter:	2.4.9.1.	Stützpunkt 1-9
	2.4.9.2.	Stützpunkt 10-18
	2.4.9.3.	Stützpunkt 19-27
	2.4.9.4.	Stützpunkt 28-36
	2.4.9.5.	Stützpunkt 37-45
	2.4.9.6.	Stützpunkt 46-54
	2.4.9.7.	Stützpunkt 55-63
	2.4.9.8.	Stützpunkt 64-72
	2.4.9.9.	Stützpunkt 73-81
	2.4.9.10.	Stützpunkt 82-90
	2.4.9.11.	Stützpunkt 91-99
	2.4.9.12.	Stützpunkt 100-108
	2.4.9.13.	Stützpunkt 109-117
	2.4.9.14.	Stützpunkt 118-120

## 8.2.5 AEFB1

### 8.2.5.1 STATISCHE REV.-NR. (2.5.1.)

Ziel:	Der Revisionsstand von statischen Daten, kombiniert mit Funktionsblock Analoger Eingang 1.
Beschreibung:	Die Statische Rev.-Nr. wird bei jeder Änderung eines Konfigurationsparameters aktualisiert.

### 8.2.5.2 MODUS (2.5.2.)

---

#### Hinweis

Sorgen Sie dafür, dass der Modus nach Beenden einer Simulation oder Wartung wieder auf **AUTO** zurückgesetzt wird.

---

Werkseinstellung:	Außer Betrieb		
Einstellbereich:	<b>Einstellung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Ausgangswert</b>
	AUTO	automatisch	automatisch aufgezeichneter Messwert
	MAN	manuell	manuell eingestellter, fester Simulationswert
	Außer Betrieb	Funktionsblock deaktiviert	voreingestellter Sicherheitswert
Ziel:	Wird für die Anfrage eines Betriebsmodus vom Funktionsblock Analoger Eingang verwendet. Diese Funktion ermöglicht, SITRANS LR560 in den Manuellen Modus (in Verbindung mit einer Simulation) oder für Wartungszwecke in den Modus außer Betrieb zu versetzen.		

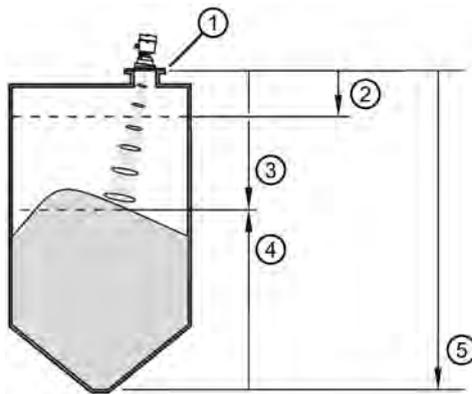
Wir empfehlen, diesen Parameter nur über SIMATIC PDM einzusetzen, um alle verfügbaren Funktionen nutzen zu können.

Genauere Angaben finden Sie unter Funktionsgruppen des Funktionsblocks Analoger Eingang (Simulation, Modus und Status) (Seite 173).

Zur Verwendung von Modus über PDM siehe Simulation (Seite 75).

### 8.2.5.3 KANAL (2.5.3.)

Werks-einstellung:	Abstand	
Einstellbereich:	<b>Optionen</b>	<b>Bezugspunkt</b>
	Füllstand/Volumen (PV - Primärwert) Hinweis: Volumen ist eine Standardoption, wird aber nicht vom LR560 unterstützt.	Unterer Kalibrierungspunkt
	Füllstand (SV1 - Sekundärwert 1)	Unterer Kalibrierungspunkt
	Abstand (SV2 - Sekundärwert 2)	Sensor-Bezugspunkt
Ziel:	Dient der Auswahl des Transducer Block-Ausgangs.	



- ① Sensor-Bezugspunkt
- ② Oberer Kalibrierungspunkt (Vollpunkt des Prozesses)
- ③ Abstand (SV2)
- ④ Füllstand (SV1)
- ⑤ Unterer Kalibrierungspunkt (Nullpunkt des Prozesses)

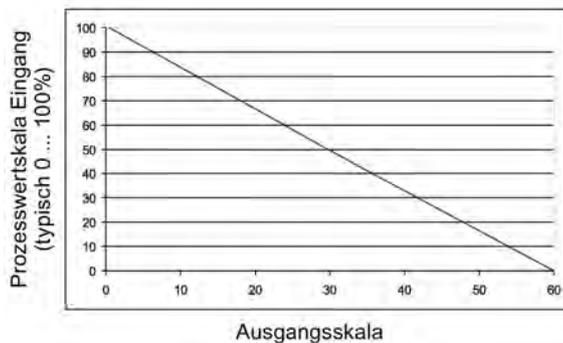
### 8.2.5.4 KENNTTEXT (2.5.4.)

Benutzerdefinierter Kenntext

### 8.2.5.5 PROZESSWERTSKALA (2.5.5.)

#### ENDWERT (2.5.5.1.)

Werkseinstellung:	100%
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Definiert den Betriebsendpunkt der Eingangsgröße (Prozesswertskala) in Messwerteinheiten (Volumen/Füllstand). Prozesswertskala normalisiert den Eingangswert auf einen benutzerdefinierten Bereich.



#### ANFANGSWERT (2.5.5.2.)

Werkseinstellung:	0%
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Definiert den Betriebsanfangspunkt der Eingangsgröße (Prozesswertskala) in Messwerteinheiten (Volumen/Füllstand). Prozesswertskala normalisiert den Eingangswert auf einen benutzerdefinierten Bereich.

### 8.2.5.6 AUSGANGSSKALA (2.5.6.)

*Skaliert die Prozessvariable. Der Funktionsblock-Parameter AUSGANGSSKALA enthält die unteren und oberen Grenzwerte des tatsächlichen Bereichs in Einheiten von AEFB1.*

#### ENDWERT (2.5.6.1.)

Werkseinstellung:	100%
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Bestimmt den Betriebsendpunkt der Ausgangsgröße in Einheiten von AEFB1.

### ANFANGSWERT (2.5.6.2.)

Werkseinstellung:	0%
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Bestimmt den Betriebsanfangspunkt der Ausgangsgröße in Einheiten von AEFB1.

### 8.2.5.7 ALARME UND WARNUNGEN (2.5.7.)

#### ALARM GRENZWERT OBEN (2.5.7.1.)

Werkseinstellung:	999
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Die Einstellung der oberen Alarmgrenze in Einheiten von AEFB1.

#### WARN-GRENZWERT OBEN (2.5.7.2.)

Werkseinstellung:	999
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Die Einstellung der oberen Warngrenze in Einheiten von AEFB1.

#### WARN-GRENZWERT UNTEN (2.5.7.3.)

Werkseinstellung:	-999
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Die Einstellung der unteren Warngrenze in Einheiten von AEFB1.

#### ALARM-GRENZWERT UNTEN (2.5.7.4.)

Werkseinstellung:	-999
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Die Einstellung der unteren Alarmgrenze in Einheiten von AEFB1.

#### GRENZWERT HYSTERESE (2.5.7.5.)

Werkseinstellung:	0,20 für die Ausführung 40 m 0,50 für die Ausführung 100 m
Einstellbereich:	Bereich: 0 bis 999999,00
Ziel:	Mit der Hysterese wird die Empfindlichkeit des Auslösers für Alarmmeldungen eingestellt. Sie dient zum Ausgleich, wenn eine Prozessvariable um denselben Wert als Grenzwert schwankt. Ein Max. Füllstandalarm wird ausgelöst, wenn ein Wert einen oberen Grenzwert überschreitet. Der Alarm bleibt solange bestehen, bis der Wert unter die Grenze minus der Alarmhysterese sinkt. Bei einem unteren Grenzwert sind diese Richtungen umgekehrt.
Beschreibung:	Geben Sie einen Wert für die Hysterese ein, der für alle Warn- und Alarmwerte gelten soll. Die Einheiten entsprechen denen der Ausgangsskala, d. h. Einheiten von AEFB1.

## 8.2.5.8 ANZEIGE (2.5.8.)

### FILTER ZEITKONSTANTE (2.5.8.1.)

Werkseinstellung:	60 s
Einstellbereich:	Bereich: 0 ... 1500 s
Ziel:	Zeitkonstante für den Dämpfungsfilter. Der Dämpfungsfilter gleicht die Reaktion auf eine plötzliche Füllstandänderung aus. Es handelt sich um einen Exponentialfilter, dessen physikalische Einheit immer Sekunden sind (nähere Angaben finden Sie unter Dämpfung (Seite 167)).

#### Hinweis

Wenn die Werte der Zeitkonstante mit den Einstellungen der Reaktionszeit übereinstimmen, siehe REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93) .

### EINHEIT (2.5.8.2)

#### Hinweis

Zusätzliche Einheiten sind in SIMATIC PDM verfügbar.

Werkseinstellung:	m
Einstellbereich <sup>a)</sup> :	m, cm, mm, ft, in, %
Ziel:	Physikalische Einheit, die mit dem Ausgangswert angezeigt wird
Siehe auch...	BENUTZERSPEZIFISCHE EINHEIT (2.5.8.3.) (Seite 108)

<sup>a)</sup> In PDM sind 3 zusätzliche Einheiten verfügbar: **Nicht Verwendet**, **Unbekannt** und **Spezial** (in Übereinstimmung mit PROFIBUS). In PDM wird die benutzerspezifische Einheit im Dropdown-Menü angezeigt. Die Option auf dem Display lautet 'Benutzerspezifische Einheit folgen'.

### BENUTZERSPEZIFISCHE EINHEIT (2.5.8.3.)

Wenn die gewünschte Einheit nicht in Parameter EINHEIT (2.5.8.2) (Seite 108) aufgeführt ist, kann sie in diesem Parameter definiert werden.

### DEZIMALSTELLE (2.5.8.4.)

Werkseinstellung:	2
Einstellbereich:	Bereich: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Ziel:	Anzahl der anzuzeigenden Nachkommastellen. (Das LCD kann im Messmodus höchstens zwei Dezimalstellen anzeigen. In SIMATIC PDM können bis zu sieben Dezimalstellen zur Anzeige gemessener Werte verwendet werden.)

## 8.2.5.9 FEHLERSICHERES VERHALTEN (2.5.9.)

### BETRIEBSART (2.5.9.1.)

Werkseinstellung:	LETZTER WERT	
Einstellbereich:	ERSATZWERT	Ersatzwert. ERSATZWERT (2.5.9.2) (Seite 109), der als Ausgangswert verwendet wird.
	LETZTER WERT	Letzter Wert. (Speichern des letzten gültigen Ausgangswerts).
	FEHLERWERT VERW	Fehlerwert verwenden. (Am Ausgang liegt der falsch berechnete Messwert an).
Ziel:	Das Fehlersichere Verhalten wird aktiviert, wenn der Zustand des Eingangswerts schlecht ist, oder wenn das Gerät mittels einer Simulation ins Fehlersichere Verhalten versetzt wird. Betriebsart bestimmt den Material-Füllstand, der bei Ablauf der Echoverlust-Zeit (LOE) gemeldet wird.	

### ERSATZWERT (2.5.9.2)

---

#### Hinweis

FEHLERSICHERES VERHALTEN (2.5.9.) (Seite 109) muss auf Ersatzwert eingestellt werden, bevor dieser Parameter definiert werden kann.

---

Werkseinstellung:	0
Einstellbereich:	Bereich: -999999 ... 999999
Ziel:	Benutzerdefinierte Voreinstellung für den Ausgangswert, falls ein Fehler an Sensor oder Sensorelektronik erkannt wurde. Einheiten werden in EINHEIT (2.5.8.2) (Seite 108) bestimmt.

## 8.2.6 AEFB2

Siehe AEFB1 (Seite 104): die Parameter für AEFB2 (Funktionsblock Analoger Eingang 2) sind identisch.

## 8.2.7 MESSWERTE (2.7.)

### 8.2.7.1 MESSWERTE (2.7.)

Ziel:	Nur lesbar. Ermöglicht die Ansicht der Messwerte für Diagnosezwecke.	
Beschreibung:	Zum Zugriff auf Messwerte über <b>SIMATIC PDM</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>Öffnen Sie das Menü <b>Ansicht – Prozessgrößen</b>.</li></ul>	
Prozessgrößen	HAUPTAUSGANG (2.7.1.) (Seite 110)	Der Wert für Füllstand/Volumen, Anzeige hier immer in Prozent.
	AUSGANG, OHNE LINEARISIERUNG (2.7.2.) (Seite 110)	Der Wert für Füllstand, Anzeige hier immer in Prozent.
	AUSGANG OHNE OFFSET (2.7.3.) (Seite 110)	Der Wert für den Abstand, Anzeige in Sensoreinheiten.

### 8.2.7.2 HAUPTAUSGANG (2.7.1.)

Der Wert für Füllstand/Volumen, Anzeige hier immer in Prozent.

### 8.2.7.3 AUSGANG, OHNE LINEARISIERUNG (2.7.2.)

Der Wert für Füllstand, Anzeige hier immer in Prozent.

### 8.2.7.4 AUSGANG OHNE OFFSET (2.7.3.)

Der Wert für den Abstand, Anzeige in Sensoreinheiten.

## 8.2.8 FILTERUNG (2.8.)

### 8.2.8.1 FILTER FÜR SCHMALE ECHOS (2.8.1.)

Werkseinstellung:	0 = AUS
Einstellbereich:	0 ... 255 m, größer = breiter
Ziel:	Ausblendung von Echos mit einer bestimmten Breite.
Beschreibung:	Um ein Störecho vom Echoprofil auszublenden, multiplizieren Sie seine Breite in mm mit 0,006. Geben Sie das Ergebnis ein. <b>Beispiel:</b> Um eine Störspitze von 500 mm Breite auszublenden, geben Sie 6 oder 7 ein (nächstes Ganzzahl-Produkt aus $500 \times 0,006$ ). Bei Eingabe eines Werts wird der nächste, zulässige Wert angenommen.

### 8.2.8.2 ECHONACHBEREITUNG (2.8.2.)

Werkseinstellung:	0 = AUS
Einstellbereich:	0 ... 255 Proben, größer = breiter (empfohlen: 10 Proben)
Ziel:	Wird zur Glättung des Echoprofils eingesetzt. Fragmentierte Echos werden zusammengeführt.

### 8.2.8.3 MITTELWERT-BETRAG (2.8.3)

Werkseinstellung:	0,75
Einstellbereich:	0,0 ... 0,99
Ziel:	Der Anteil der alten Sendeimpuls-Daten, die für die Mittelwertbildung aufbewahrt werden. Ein höherer Wert ergibt ein glatteres Profil auf Kosten einer langsameren Reaktionszeit des Echoprofils.

## 8.3 DIAGNOSE (3.)

### 8.3.1 ECHOPROFIL (3.1)

#### Anfordern eines Profils über SIMATIC PDM:

Öffnen Sie das Menü Gerät – Echo Profile Utilities. (Nähere Angaben finden Sie unter Echoprofil (Seite 68).)

#### Anfordern eines Profils über das Handprogrammiergerät:

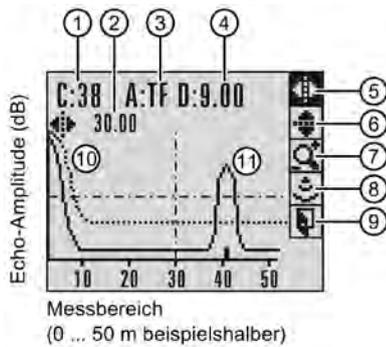
---

#### Hinweis

Das gewählte Symbol ist hervorgehoben.

---

Navigieren Sie zu diesem Parameter und drücken den RECHTS-Pfeil. Nähere Angaben finden Sie unter Anforderung eines Echoprofils (Seite 57).



- ① Güterwert
- ② Abstand vom Unteren Kalibrierungspunkt zur Fadenkreuzlinie
- ③ Algorithmuswahl (trueFirst Echo/wahres erstes Echo)
- ④ Abstand von Flanschunterkante zum Zielobjekt
- ⑤ Schwenk links/rechts - gewählt/hervorgehoben
- ⑥ Schwenk oben/unten
- ⑦ Heran-/herauszoomen
- ⑧ Messen
- ⑨ Beenden
- Symbol Beenden, abgewählt
- Symbol Beenden, gewählt/hervorgehoben

### 8.3.2 FEHLERRESET (3.2.)

Ziel:	Löscht den folgenden Fehler ( <b>Fehler bestätigen</b> )	
Beschreibung:	Durch Löschen eines Fehlers in einem Parameter eines "Wartungspaares" wird automatisch auch der Fehler im zweiten Parameter des Paares gelöscht. Beispiel: Die Eingabe von S3 oder S4 löscht einen Fehler in 'Gerät (Wartung Benötigt)', und in 'Gerät (Wartung Gefordert)'. Dies trifft auf das Löschen von Fehlern mit dem Handprogrammiergerät oder mit dem 375 Feldkommunikator zu.	
	Löschen eines Fehlers mit dem Handprogrammiergerät: Geben Sie den Fehlercode ein und drücken dann den <b>RECHTS-Pfeil</b> .	
	Löschen eines Fehlers über SIMATIC PDM: 1. Öffnen Sie das Menü <b>Diagnose – Gerätediagnose</b> und klicken auf Register <b>Wartung</b> . 2. Klicken Sie auf <b>Warnungsquittierung</b> im entsprechenden Eingabefeld, um den Fehler zu löschen.	
Fehler:	Geräte-Restlebensdauer Mahnung 1	Wartung Benötigt
	Geräte-Restlebensdauer Mahnung 2	Wartung Gefordert
	Sensor-Restlebensdauer Mahnung 1	Wartung Benötigt
	Sensor-Restlebensdauer Mahnung 2	Wartung Gefordert
	Wartungsplan Mahnung 1	Wartung Benötigt
	Wartungsplan Mahnung 2	Wartung Gefordert
	Kalibrierungsplan Mahnung 1	Wartung Benötigt
	Kalibrierungsplan Mahnung 2	Wartung Gefordert
	Interner Fehler	Wartung Gefordert

### 8.3.3 TENDENZ (3.3.)

*Zeigt die Tendenz der Prozessvariablen an: Sensorwert und Ausgänge vom AEFB1/AEFB2. Probewerte werden jede Minute gespeichert, bis zu einer maximalen Anzahl von 3200. Sobald die maximale Anzahl erreicht ist, werden die gespeicherten Daten von Anfang an überschrieben.*

**Zur Ansicht über SIMATIC PDM:**

Öffnen Sie das Menü **Ansicht - Prozessvariablen** und klicken auf Register **Trend Sicht**.

### 8.3.4 MIN. INNENTEMPERATUR (3.4.1.)

---

**Hinweis**

**Lesen/Schreiben**

Nur lesbar in PDM oder AMS. Kann über das Handprogrammiergerät geschrieben werden.

---

Anzeige (in °C) der von der internen Elektronik aufgezeichneten Minimaltemperatur. Die Max. und Min. Werte bleiben über einen Zyklus (Aus- und wieder Einschalten) erhalten.

Navigieren Sie in SIMATIC PDM zu **Wartung & Diagnose > Elektroniktemperatur**.

### 8.3.5 MAX. INNENTEMPERATUR (3.4.2.)

---

**Hinweis**

**Lesen/Schreiben**

Nur lesbar in PDM oder AMS. Kann über das Handprogrammiergerät geschrieben werden.

---

Anzeige (in °C) der von der internen Elektronik aufgezeichneten Maximaltemperatur. Die Max. und Min. Werte bleiben über einen Zyklus (Aus- und wieder Einschalten) erhalten.

Navigieren Sie in SIMATIC PDM zu **Wartung & Diagnose > Elektroniktemperatur**.

### 8.3.6 INNENTEMPERATUR (3.4.3.)

Nur lesbar. Anzeige (in °C) der von der internen Elektronik aufgezeichneten aktuellen Temperatur auf der Platine.

Zum Zugriff über SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Ansicht – Prozessgrößen** und prüfen das Feld **Elektroniktemperatur**.

## 8.3.7 CONDENSED STATUS (3.5.)

Wenn MODUS GEKÜRZTER ZUSTAND (3.5.1.) (Seite 114) aktiviert ist, können Sie den Schweregrad von Fehlern wählen und eine maßgeschneiderte Geräteantwort für Ihren bestimmten Prozess finden.

- Unter EREIGNISINDEX (3.6.1.) (Seite 115) können Sie ein bestimmtes Ereignis oder einen bestimmten Fehler mithilfe seiner Indexnummer wählen.
- Unter EREIGNISZUSTAND (3.6.2.) (Seite 116) können Sie dem ausgewählten Ereignis einen Status zuordnen.
- Unter EREIGNISDIAGNOSE (3.6.3.) (Seite 117) können Sie dem ausgewählten Ereignis eine Diagnose zuordnen.

### 8.3.7.1 MODUS GEKÜRZTER ZUSTAND (3.5.1.)

---

#### Hinweis

Während eine zyklische Kommunikation im Ablauf ist, kann Modus Gekürzter Zustand (Condensed Status) nicht geändert werden.

---

Werkseinstellung:	JA	
Einstellbereich:	NEIN	Deaktiviert
	JA	Aktiviert
Beschreibung:	Wählen Sie <b>Ja</b> oder <b>Nein</b> , um den Modus Gekürzter Zustand zu (de)aktivieren.	

### 8.3.7.2 UNTERSTÜTZTE FUNKTIONEN (3.5.2.)

*Nur lesbar. Unterstützte Funktionen sind:*

- Condensed Diagnose
- Erweiterte Diagnose
- Applikationsbeziehungen

### 8.3.7.3 Aktivierte Funktionen (3.5.3.)

Nur lesbar. Liste der Funktionen, die aktiviert wurden.

## 8.3.8

## EREIGNISINDEX (3.6.1.)

Einstellbereich:	Ereignis- index	Ereignis- code	Ereignisbeschreibung <sup>a)</sup>
	0	S0	Echoverlust
	2	S2	Keine Antriebskraft
	10	S10	Transducer Block Füllstand (LTB) Skala
	11	S11	Integrierter Temperaturfühler
	12	S12	Innentemperatur hoch
	14	S14	AEFB1 Prozesswertbereich
	15	S15	AEFB2 Prozesswertbereich
	25	S25	Interner Fehler
	28	S28	RAM-Speicher
	29	S29	EEPROM-Speicher
	30	S30	EEPROM-Speicher Flags
	31	S31	Flash-Speicher
	33	S33	Interne Temperaturkalibrierung
	34	S34	Geschwindigkeitskalibrierung
	35	S35	Empfänger Erstkalibrierung
	36	S36	Empfänger Kalibrierung
	37	S37	Technologie-Modul-Kalibrierung
	38	S38	Technologie-Modul-Rampe
Ziel:	Der numerische Teil eines Ereigniscodes für ein Ereignis Condensed Status. Verwenden Sie die Indexnummer zur Identifizierung eines bestimmten Ereignisses in obenstehender Liste.		

<sup>a)</sup> Siehe Allgemeine Fehlercodes (Seite 141) für die Bedeutung jedes Ereignisses.

**Beispiel:**

Ereigniscode für Echoverlust = S0

Ereignisindex = 0

**Auswählen eines bestimmten Ereignisses über das Handprogrammiergerät:**

1. Gehen Sie zu MODUS GEKÜRZTER ZUSTAND (3.5.1.) (Seite 114) und wählen **Ja** zur Aktivierung von Condensed Status.
2. Aufruf von **Ereignisindex (3.6.1.)** und Eingabe der Ereignisindexnummer, die dem Ereignis entspricht.

**Auswählen eines bestimmten Ereignisses über SIMATIC PDM:**

1. Gehen Sie zu **Wartung & Diagnose > Condensed Status > Modus Gekürzter Zustand** und wählen **Ja** zur Aktivierung des Modus gekürzter Zustand (Condensed Status).
2. Aufruf von **Wartung & Diagnose > Belegungsgrad**.
3. Für jedes Ereignis können Sie entweder die Zustands- oder Diagnosezeile markieren, anschließend wählen Sie im zugehörigen Pull-down-Menü eine Zustands- oder Diagnoseoption aus.

### 8.3.9 EREIGNISZUSTAND (3.6.2.)

Werkseinstellung:	Schlecht: Wartungsalarm
Einstellbereich:	Gut
	Gut: Wartung benötigt
	Gut: Wartung gefordert
	Unsicher: Wartung gefordert
	Schlecht: Wartungsalarm
	Unsicher: prozessbedingt, keine Wartung
	Schlecht: prozessbedingt, keine Wartung
	Schlecht: Funktionsprüfung/lokales Override
	Gut: Funktionsprüfung
Ziel:	Der Ereigniszustand erlaubt die Zuordnung einer der oben aufgeführten Zustandsoptionen zu einem beliebigen Ereignis aus der Liste in EREIGNISINDEX (3.6.1.) (Seite 115). So können Sie eine maßgeschneiderte Antwort für Ihren bestimmten Prozess erstellen. (Ereigniszustand beeinflusst Condensed Status <sup>1)</sup> ).

**Um einem bestimmten Ereignis über das Handprogrammiergerät einen Zustand zuzuordnen:**

1. Gehen Sie zu MODUS GEKÜRZTER ZUSTAND (3.5.1.) (Seite 114) und wählen **Ja** zur Aktivierung von Condensed Status.
2. Gehen Sie zu EREIGNISINDEX (3.6.1.) (Seite 115) und geben die Ereignisindexnummer ein, die dem Ereignis entspricht.
3. Gehen Sie zu Ereigniszustand (3.6.2.) und wählen eine Zustandsoption aus der obigen Tabelle.

**Um einem bestimmten Ereignis über SIMATIC PDM einen Zustand zuzuordnen:**

1. Gehen Sie zu **Wartung & Diagnose > Condensed Status > Modus Gekürzter Zustand** und wählen **Ja** zur Aktivierung des Modus gekürzter Zustand (Condensed Status).
2. Gehen Sie zu **Füllstandmessgerät > Wartung & Diagnose > Belegungsgrad**.
3. Wählen Sie die Zustandszeile für das ausgewählte Ereignis, und anschließend im zugehörigen Pull-down-Menü eine Zustandsoption.

<sup>1)</sup> Nähere Angaben finden Sie unter Condensed Status (Seite 181).

### 8.3.10 EREIGNISDIAGNOSE (3.6.3.)

Werkseinstellung:	Wartungsalarm
Einstellbereich:	Zustand OK
	Wartung benötigt
	Wartung gefordert
	Wartungsalarm
	Ungültige Prozessbedingungen
	Funktionsprüfung oder Simulation
Ziel:	Erlaubt die Zuordnung einer der aufgeführten Diagnoseoptionen zu einem beliebigen Ereignis aus der Liste in EREIGNISINDEX (3.6.1.) (Seite 115). Ermöglicht Ihnen die Erstellung einer maßgeschneiderten Geräteantwort für Ihren bestimmten Prozess. (Ereignisdiagnose beeinflusst Gekürzte Azyklische Diagnose und Zyklische Erweiterte Diagnose <sup>2)</sup> ).

**Um einem bestimmten Ereignis über das Handprogrammiergerät eine Diagnose zuzuordnen:**

1. Gehen Sie zu MODUS GEKÜRZTER ZUSTAND (3.5.1.) (Seite 114) und wählen **Ja** zur Aktivierung von Condensed Status.
2. Gehen Sie zu EREIGNISINDEX (3.6.1.) (Seite 115) und geben die Ereignisindexnummer ein, die dem Ereignis entspricht.
3. Gehen Sie zu **Ereignisdiagnose (3.6.3.)** und wählen eine Diagnoseoption aus der obigen Tabelle.

**Um einem bestimmten Ereignis über SIMATIC PDM einen Zustand zuzuordnen:**

1. Gehen Sie zu **Wartung & Diagnose > Condensed Status > Modus Gekürzter Zustand** und wählen **Ja** zur Aktivierung des Modus gekürzter Zustand (Condensed Status).
2. Gehen Sie zu **Füllstandmessgerät > Wartung & Diagnose > Belegungsgrad**.
3. Wählen Sie die Diagnosezeile für das ausgewählte Ereignis, und anschließend im zugehörigen Pull-down-Menü eine Diagnoseoption aus.

<sup>2)</sup> Nähere Angaben finden Sie unter Diagnose im Condensed Modus (Seite 185).

### 8.3.11 HÖCHSTWERTE (3.7.)

Beschreibung:	Zur Ansicht über <b>SIMATIC PDM</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Öffnen Sie das Menü Ansicht – Gerätediagnose, wählen Sie Gerätezustand und klicken auf Register Gerätezustand. Nähere Angaben finden Sie unter Diagnose (Seite 81).</li> </ul>	
Referenzen Parameter Höchstwerte:	<b>3.7.1. Min. Messwert</b>	Der niedrigste, aufgezeichnete Sensorwert; Einheit definiert in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89).
	<b>3.7.2. Max. Messwert</b>	Der höchste, aufgezeichnete Sensorwert; Einheit definiert in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89).
	<b>3.7.3. Minimaler Ausgangswert - AEFB1</b>	Der niedrigste, aufgezeichnete Ausgangswert vom Funktionsblock Analoger Eingang 1.
	<b>3.7.4. Maximaler Ausgangswert - AEFB1</b>	Der höchste, aufgezeichnete Ausgangswert vom Funktionsblock Analoger Eingang 1.
	<b>3.7.5 Minimaler Ausgangswert - AEFB2</b>	Der niedrigste, aufgezeichnete Ausgangswert vom Funktionsblock Analoger Eingang 2.
	<b>3.7.6. Maximaler Ausgangswert - AEFB2</b>	Der höchste, aufgezeichnete Ausgangswert vom Funktionsblock Analoger Eingang 2.

### 8.3.12 MIN. MESSWERT (3.7.1.)

Der niedrigste, aufgezeichnete Sensorwert; Einheit definiert in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89).

### 8.3.13 MAX. MESSWERT (3.7.2.)

Der höchste, aufgezeichnete Sensorwert; Einheit definiert in EINHEIT (2.3.1) (Seite 89).

## 8.4 SERVICE (4.)

### 8.4.1 DEMO-MODUS (4.1.)

Werkseinstellung:	AUS
Einstellbereich:	EIN oder AUS
Ziel:	Wird für Demonstrationszwecke eingesetzt: Verringert die Zeit zwischen Messungen und die Genauigkeit für Demonstrationszwecke.

## 8.4.2 RÜCKSETZEN (4.2.)

### Hinweis

- Nach einem Rücksetzen kann ein gewisses Maß an Neuprogrammierung erforderlich sein, je nachdem welche Optionen unten gewählt wurden.
- Während die Funktion Rücksetzen durchgeführt wird, kann es zu einem Kommunikationsverlust kommen.

Einstellbereich:	Parameter	Rücksetzen aller Parameter (ausschl. Geräteadresse und Sprache) auf die PROFIBUS-Voreinstellungen. <b>HINWEIS:</b> Nach Einleiten der Rücksetz-Option "Parameter" über die lokale Benutzeroberfläche sollte eine Wartezeit von 1-2 Minuten eingehalten werden, bevor ein neuer Befehl lokal gestartet wird.
	Information	Rücksetzen von Parametern wie z. B. TAG.
	Funktionell	Rücksetzen von Parametern, die Verhalten und Funktionalität des Geräts steuern (wie z. B. Kalibrierungspunkte).
	Warmstart	Hat die gleiche Wirkung wie ein Neustart des Geräts.
	Rücksetzen der Adresse auf 126	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rücksetzen der PROFIBUS-Geräteadresse auf '126'</li> <li>• Wenn die Adressenverriegelung aktiviert war, wird die Verriegelung hierdurch deaktiviert.</li> </ul>
Ziel:	<p>Setzt alle Parameter, mit einigen Ausnahmen, auf Werkseinstellungen zurück. Zu den Ausnahmen gehören unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachricht</li> <li>• Beschreibung</li> <li>• Einbaudatum</li> <li>• Geräteadresse</li> <li>• Schreibverriegelung</li> <li>• Wirkungsbereich der automatischen Störeachausblendung</li> <li>• Ermittelte TVT</li> <li>• Sprache</li> </ul>	
Beschreibung:	<p><b>Zum Zugriff über SIMATIC PDM:</b> Öffnen Sie das Menü <b>Gerät - Gerät zurücksetzen</b>.</p> <p><b>Rücksetzen über das Handprogrammiergerät:</b></p> <p>a) Drücken Sie den <b>RECHTS-Pfeil</b>, um den Bearbeitungsmodus zu starten, dann blättern Sie bis zur gewünschten Rücksetz-Option und drücken den <b>RECHTS-Pfeil</b>, um sie auszuwählen.</p> <p>b) Zum Verlassen drücken Sie den <b>LINKS-Pfeil</b>.</p>	

### 8.4.3 EINSCHALTDAUER STUNDEN (4.3.)

Nur lesbar, außer wenn SCHREIBVERRIEGELUNG (6.2.1.) (Seite 133) auf Freigabe (2457) eingestellt ist. Anzeige der Anzahl Stunden, die das Gerät seit Herstellung eingeschaltet ist.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Gerät – Verschleiß**.

### 8.4.4 EINSCHALTVORGÄNGE (4.4.)

Nur lesbar, außer wenn SCHREIBVERRIEGELUNG (6.2.1.) (Seite 133) auf Freigabe (2457) eingestellt ist. Zeigt an, wie oft das Gerät seit seiner Herstellung aus- und eingeschaltet wurde.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Gerät > Verschleiß**.

### 8.4.5 LCD-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG (4.5.)

Werkseinstellung:	128 Sekunden
Einstellbereich:	0 (Hintergrundbeleuchtung aus) ... 128 Sekunden (>120 bedeutet: Hintergrundbeleuchtung immer an).
Ziel:	Zeitdauer, für die das LCD beleuchtet bleibt.

### 8.4.6 LCD-KONTRAST (4.6.)

Werkseinstellung:	8
Einstellbereich:	0 ... 20
Ziel:	Die Werkseinstellung ermöglicht eine optimale Sicht bei Raumtemperatur und durchschnittlichen Lichtverhältnissen. Extreme Temperaturen mindern den Kontrast.
Beschreibung:	Die Einstellung des Kontrasts hängt von der Umgebungstemperatur ab. Stellen Sie den Wert ein, um die Sicht bei verschiedenen Temperaturen und Lichtverhältnissen zu optimieren. Nehmen Sie die Änderung des Werts in kleinen Schritten vor, um die Anzeige jederzeit ablesen zu können.

## 8.4.7

### RESTLEBENSDAUER DES GERÄTS (4.7.)

#### Hinweis

- Vier Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts/Sensors und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit (und nicht einem Kalenderplan zufolge), siehe RESTLEBENSDAUER DES SENSORS (4.8.) (Seite 123), WARTUNGSPLAN (4.9.) (Seite 126) und KALIBRIERUNGSPLAN (4.10.) (Seite 129).
- Das Rücksetzen auf Werkseinstellungen setzt alle Parameter bzgl. des Wartungsplans auf ihre Werkseinstellungen zurück.
- Die Betriebszeit des Geräts wird in Jahren gezählt. Um die Parameter Restlebensdauer des Geräts in Stunden oder Tagen abzulesen (nur über SIMATIC PDM), siehe LEBENSDAUER (ERWARTET) (4.7.1.) (Seite 121).

Werkseinstellung:	Jahre
Einstellbereich <sup>1)</sup> :	Stunden, Tage, Jahre
Ziel:	Das Gerät führt sich selbst auf der Grundlage der Betriebsstunden nach und überwacht seine vorhergesagte Lebensdauer. Sie können die erwartete Lebensdauer des Geräts ändern, Pläne für Wartungsmahnungen aufstellen und diese bestätigen.
Beschreibung:	<p>Warnungen und Mahnungen bezüglich der Wartung sind über HART-Kommunikation verfügbar. Diese Informationen können in ein Anlagenverwaltungssystem integriert werden. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir den Einsatz der SIMATIC PCS7 Asset Management Software zusammen mit SIMATIC PDM.</p> <p>Zum Zugriff auf diese Parameter über SIMATIC PDM:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Öffnen Sie das Menü <b>Gerät – Wartung</b> und wählen das Register <b>Restlebensdauer des Geräts</b>.</li><li>2. Nachdem die Werte/Einheiten wie erforderlich geändert wurden, klicken Sie auf <b>Schreiben</b>, um die Änderungen zu bestätigen, und auf <b>Lesen</b>, um die Auswirkung der Änderung zu prüfen.</li><li>3. Klicken Sie auf <b>Lebensdauer erhöhen</b>, um der <b>Gesamten erwarteten Lebensdauer des Geräts</b> ein Jahr hinzuzufügen.</li></ol>

<sup>1)</sup> Nur über SIMATIC PDM wählbar.

## 8.4.7.1

### LEBENSDAUER (ERWARTET) (4.7.1.)

#### Hinweis

Die Betriebszeit des Geräts wird immer in Jahren gezählt. Eine Änderung der Einheiten betrifft nur die Parameteransicht der Parameter Restlebensdauer des Geräts in SIMATIC PDM.

Werkseinstellung:	10,00 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Ermöglicht dem Benutzer, die Werkseinstellung aufzuheben.
Beschreibung:	Einheiten: Stunden, Tage, Jahre sind nur über SIMATIC PDM wählbar.

#### 8.4.7.2 BETRIEBSZEIT (4.7.2.)

Nur lesbar. Dauer, für die das Gerät bisher in Betrieb war.

#### 8.4.7.3 RESTLEBENSDAUER (4.7.3.)

Nur lesbar. LEBENSDAUER (ERWARTET) (4.7.1.) (Seite 121) minus BETRIEBSZEIT (4.7.2.) (Seite 122).

#### 8.4.7.4 MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.7.4.)

Werkseinstellung:	AUS
Einstellbereich:	Mahnung 1 (Wartung Benötigt), Mahnung 2 (Wartung Gefordert), Mahnungen 1 und 2, AUS
Ziel:	Ermöglicht die Aktivierung einer Wartungsmahnung.
Beschreibung:	Um diesen Parameter über SIMATIC PDM zu ändern: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gehen Sie zu Menü <b>Gerät -Wartung</b>.</li></ul>

#### 8.4.7.5 MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.7.5.)

Werkseinstellung:	0,164 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Wenn RESTLEBENSDAUER (4.7.3.) (Seite 122) kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung <b>Wartung Benötigt</b> .
Beschreibung:	1) Ändern Sie die Werte nach Bedarf. 2) Stellen Sie MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.7.4.) (Seite 122) ein.

#### 8.4.7.6 MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.7.6.)

Werkseinstellung:	0,019 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Wenn RESTLEBENSDAUER (4.7.3.) (Seite 122) kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung <b>Wartung Gefordert</b> .
Beschreibung:	1) Ändern Sie die Werte nach Bedarf. 2) Stellen Sie MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.7.4.) (Seite 122) ein.

#### 8.4.7.7 WARTUNGSZUSTAND (4.7.7.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung aktiviert ist.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Diagnose – Gerätediagnose**, klicken Sie auf Register **Wartung** und prüfen das Fenster **Zustand Kalibrierungsplan**.

#### 8.4.7.8 ZUSTAND QUITTIEREN (4.7.8.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung quittiert wurde.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Diagnose – Gerätediagnose**, klicken Sie auf Register **Wartung** und prüfen das Fenster **Zustand Kalibrierungsplan**.

### 8.4.7.9 QUITTUNG (4.7.9.)

Ziel:	Quittiert die aktuelle Wartungsmahnung.
Beschreibung:	<p>Quittieren einer Mahnung über SIMATIC PDM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffnen Sie das Menü <b>Diagnose – Gerätediagnose</b> und klicken auf Register <b>Wartung</b>.</li> <li>• Im Abschnitt <b>Zustand Kalibrierungsplan</b> klicken Sie auf <b>Warnungsquittung</b>.</li> </ul> <p>Quittieren einer Mahnung mit den lokalen Tasten oder dem Handprogrammiergerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie den <b>RECHTS</b>-Pfeil zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.</li> <li>• Drücken Sie den <b>RECHTS</b>-Pfeil, um die Mahnung zu bestätigen.</li> </ul>

### 8.4.8 RESTLEBENSDAUER DES SENSORS (4.8.)

#### 8.4.8.1 RESTLEBENSDAUER DES SENSORS (4.8.)

#### Hinweis

- Vier Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts/Sensors und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit (und nicht einem Kalenderplan zufolge), siehe **RESTLEBENSDAUER DES GERÄTS (4.7.)** (Seite 121), **WARTUNGSPLAN (4.9.)** (Seite 126) und **KALIBRIERUNGSPLAN (4.10.)** (Seite 129).
- Das Rücksetzen auf Werkseinstellungen setzt alle Parameter bzgl. des Wartungsplans auf ihre Werkseinstellungen zurück.
- Die Betriebszeit des Geräts wird in Jahren gezählt. Um die Parameter Restlebensdauer des Geräts in Stunden oder Tagen abzulesen (nur über SIMATIC PDM), siehe **LEBENSDAUER (ERWARTET) (4.8.1.)** (Seite 124).

Werkseinstellung:	Jahre
Einstellbereich <sup>1)</sup> :	Stunden, Tage, Jahre
Ziel:	Das Gerät überwacht die voraussehbare Lebensdauer des Sensors (Bauteile, die der Behälterumgebung ausgesetzt sind). Sie können die erwartete Lebensdauer des Sensors ändern, Pläne für Wartungsmahnungen aufstellen und diese bestätigen.
Beschreibung:	<p>Zum Zugriff auf diese Parameter über SIMATIC PDM:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öffnen Sie das Menü <b>Gerät – Wartung</b> und wählen das Register <b>Restlebensdauer des Sensors</b>.</li> <li>2. Nachdem die Werte/Einheiten wie erforderlich geändert wurden, klicken Sie auf <b>Schreiben</b>, um die Änderungen zu bestätigen, und auf <b>Lesen</b>, um die Auswirkung der Änderung zu prüfen.</li> <li>3. Klicken Sie auf <b>Lebensdauer erhöhen</b>, um der <b>Gesamten erwarteten Lebensdauer des Sensors</b> ein Jahr hinzuzufügen.</li> <li>4. Klicken Sie auf <b>Ersetzter Sensor</b>, um den Zeitgeber neu zu starten und alle Fehlermeldungen zu löschen.</li> </ol>

<sup>1)</sup> Nur über SIMATIC PDM wählbar.

#### 8.4.8.2 LEBENSDAUER (ERWARTET) (4.8.1.)

---

**Hinweis**

Die Betriebszeit des Geräts wird immer in Jahren gezählt. Eine Änderung der Einheiten betrifft nur die Parameteransicht der Parameter Restlebensdauer des Sensors in SIMATIC PDM.

---

Werkseinstellung:	10,00 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Ermöglicht dem Benutzer, die Werkseinstellung aufzuheben.
Beschreibung:	Einheiten: Stunden, Tage, Jahre sind nur über SIMATIC PDM wählbar.

#### 8.4.8.3 BETRIEBSZEIT (4.8.2.)

Nur lesbar. Dauer, für die der Sensor bisher in Betrieb war.

#### 8.4.8.4 RESTLEBENSDAUER (4.8.3.)

Nur lesbar. LEBENSDAUER (ERWARTET) (4.8.1.) (Seite 124) minus BETRIEBSZEIT (4.8.2.) (Seite 124).

#### 8.4.8.5 MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.8.4.)

---

**Hinweis****Zugriff**

Um diesen Parameter über SIMATIC PDM zu ändern, muss er über das Pull-down-Menü **Gerät – Wartung** aufgerufen werden.

---

Werkseinstellung:	AUS
Einstellbereich:	Mahnung 1 (Wartung Benötigt), Mahnung 2 (Wartung Gefordert), Mahnungen 1 und 2, AUS
Ziel:	Ermöglicht die Aktivierung einer Wartungsmahnung.
Beschreibung:	1. Stellen Sie zunächst die Werte in Mahnung 1 (Benötigt) (3.7.3.)/ Mahnung 2 (Gefordert) (3.7.4.) ein. 2. Wählen Sie die gewünschte Option für Mahnungen Einschalten.

#### 8.4.8.6 MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.8.5.)

Werkseinstellung:	0,164 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Wenn RESTLEBENSDAUER (4.8.3.) (Seite 124) kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung <b>Wartung Benötigt</b> .
Beschreibung:	1. Ändern Sie die Werte nach Bedarf. 2. Stellen Sie MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.8.4.) (Seite 124) auf die gewünschte Option ein.

#### 8.4.8.7 MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.8.6.)

Werkseinstellung:	0,019 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Wenn RESTLEBENSDAUER (4.8.3.) (Seite 124) kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung Wartung Gefordert.
Beschreibung:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ändern Sie die Werte nach Bedarf.</li><li>2. Stellen Sie MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.8.4.) (Seite 124) auf die gewünschte Option ein.</li></ol>

#### 8.4.8.8 WARTUNGSZUSTAND (4.8.7.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung aktiviert ist.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Diagnose – Gerätediagnose**, klicken Sie auf Register Wartung und prüfen das Fenster Zustand Kalibrierungsplan.

#### 8.4.8.9 ZUSTAND QUITTIEREN (4.8.8.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung quittiert wurde.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Diagnose – Gerätediagnose**, klicken Sie auf Register Wartung und prüfen das Fenster Zustand Kalibrierungsplan.

#### 8.4.8.10 QUITTUNG (4.8.9.)

Ziel:	Quittiert die aktuelle Wartungsmahnung.
Beschreibung:	<p>Quittieren einer Mahnung über SIMATIC PDM:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öffnen Sie das Menü <b>Diagnose – Gerätediagnose</b> und klicken auf Register Wartung.</li><li>• Im Abschnitt Zustand Kalibrierungsplan klicken Sie auf Warnungsquittung.</li></ul> <p>Quittieren einer Mahnung mit den lokalen Tasten oder dem Handprogrammiergerät:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Drücken Sie den <b>RECHTS</b>-Pfeil zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.</li><li>• Drücken Sie den <b>RECHTS</b>-Pfeil, um die Mahnung zu bestätigen.</li></ul>

## 8.4.9 WARTUNGSPLAN (4.9.)

### 8.4.9.1 WARTUNGSPLAN (4.9.)

#### Hinweis

- Vier Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts/Sensors und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit (und nicht einem Kalenderplan zufolge), siehe RESTLEBENSDAUER DES GERÄTS (4.7.) (Seite 121), RESTLEBENSDAUER DES SENSORS (4.8.) (Seite 123) und KALIBRIERUNGSPLAN (4.10.) (Seite 129).
- Das Rücksetzen auf Werkseinstellungen setzt alle Parameter bzgl. des Wartungsplans auf ihre Werkseinstellungen zurück.
- Die Betriebszeit des Geräts wird in Jahren gezählt. Um die Parameter Wartungsintervall in Stunden oder Tagen abzulesen (nur über SIMATIC PDM), siehe WARTUNGSINTERVALL (4.9.1.) (Seite 127).

Werkseinstellung:	Jahre
Einstellbereich <sup>1)</sup> :	Stunden, Tage, Jahre
Ziel:	<p>Das Gerät führt die Wartungsintervalle auf Grundlage der Betriebsstunden nach und überwacht die vorhergesagte Lebensdauer bis zur nächsten Wartung. Sie können das Gesamte Wartungsintervall ändern, Pläne für Wartungsmahnungen aufstellen und diese bestätigen.</p> <p>Warnungen und Mahnungen bezüglich der Wartung werden dem Endbenutzer über Statusinformationen mitgeteilt. Diese Informationen können in jedes Anlagenverwaltungssystem integriert werden. Für optimale Ergebnisse empfehlen wir den Einsatz der Software SIMATIC PCS7 Asset Management zusammen mit SIMATIC PDM.</p>
Beschreibung:	<p>Zum Zugriff auf diese Parameter über SIMATIC PDM:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öffnen Sie das Menü <b>Gerät – Wartung</b> und wählen das Register <b>Wartungsplan</b>.</li><li>• Nachdem die Werte/Einheiten wie erforderlich geändert wurden, klicken Sie auf <b>Schreiben</b>, um die Änderungen zu bestätigen, und auf <b>Lesen</b>, um die Auswirkung der Änderung zu prüfen.</li><li>• Klicken Sie auf <b>Service ausgeführt</b>, um den Zeitgeber neu zu starten und alle Fehlermeldungen zu löschen.</li></ul>

<sup>1)</sup> Nur über SIMATIC PDM wählbar.

### 8.4.9.2 WARTUNGSINTERVALL (4.9.1.)

---

#### Hinweis

Die Betriebszeit des Geräts wird immer in Jahren gezählt. Eine Änderung der Einheiten betrifft nur die Parameteransicht der Parameter Restlebensdauer des Sensors in SIMATIC PDM.

---

Werkseinstellung:	1,0 Jahr
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Frei projektierbare Richtzeit zwischen Produktprüfungen.
Beschreibung:	Einheiten: Stunden, Tage, Jahre sind nur über SIMATIC PDM wählbar.

### 8.4.9.3 LETZTE WARTUNG (4.9.2.)

Zeit, die seit der letzten Wartung vergangen ist. Kann auf Null zurückgesetzt werden, nachdem eine Wartung ausgeführt wurde. Kann durch Eingabe von 0 in diesem Parameter lokal zurückgesetzt werden.

#### Rücksetzen auf Null:

- In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Gerät – Wartung**, klicken Sie auf das Register **Wartungsplan** und dann auf **Service** ausgeführt, um den Zeitgeber neu zu starten und alle Fehlermeldungen zu löschen.
- Setzen Sie Letzte Wartung über das Handprogrammiergerät manuell auf Null zurück.

### 8.4.9.4 NÄCHSTE WARTUNG (4.9.3.)

Nur lesbar. WARTUNGSINTERVALL (4.9.1.) (Seite 127) minus LETZTE WARTUNG (4.9.2.) (Seite 127).

### 8.4.9.5 MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.9.4.)

---

#### Hinweis

#### Änderungen über SIMATIC PDM

Der Zugriff auf diesen Parameter erfolgt über das Menü **Gerät – Wartung**.

---

Werkseinstellung:	Zeitgeber Aus
Einstellbereich:	Zeitgeber Aus
	EIN OHNE LIMITPRÜFUNG
	EIN mit Prüfung Mahnungen 1 und 2
	EIN mit Prüfung Mahnung 2 (Wartung Gefordert)
Ziel:	Ermöglicht die Aktivierung einer Wartungsmahnung.
Beschreibung:	1. Stellen Sie zunächst die Werte in MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.9.5.) (Seite 128) / MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.9.6.) (Seite 128) ein. 2. Wählen Sie die gewünschte Option für Mahnungen Einschalten.

#### 8.4.9.6 MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.9.5.)

Werkseinstellung:	0,164 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Wenn NÄCHSTE WARTUNG (4.9.3.) (Seite 127) kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung <b>Wartung Benötigt</b> .
Beschreibung:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ändern Sie die Werte nach Bedarf.</li><li>2. Stellen Sie MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.9.4.) (Seite 127) auf die gewünschte Option ein.</li></ol>

#### 8.4.9.7 MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.9.6.)

Werkseinstellung:	0,019 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Wenn NÄCHSTE WARTUNG (4.9.3.) (Seite 127) kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung <b>Wartung Gefordert</b> .
Beschreibung:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ändern Sie die Werte nach Bedarf.</li><li>2. Stellen Sie MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.9.4.) (Seite 127) auf die gewünschte Option ein.</li></ol>

#### 8.4.9.8 WARTUNGSZUSTAND (4.9.7.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung aktiviert ist.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Diagnose – Gerätediagnose**, klicken Sie auf Register **Wartung** und prüfen das Fenster **Zustand Kalibrierungsplan**.

#### 8.4.9.9 ZUSTAND QUITTIEREN (4.9.8.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung quittiert wurde.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Diagnose – Gerätediagnose**, klicken Sie auf Register **Wartung** und prüfen das Fenster **Zustand Kalibrierungsplan**.

#### 8.4.9.10 QUITTUNG (4.9.9.)

Ziel:	Quittiert die aktuelle Wartungsmahnung.
Beschreibung:	<p>Quittieren einer Mahnung über SIMATIC PDM:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öffnen Sie das Menü <b>Diagnose – Gerätediagnose</b> und klicken auf Register <b>Wartung</b>.</li><li>• Im Abschnitt <b>Zustand Kalibrierungsplan</b> klicken Sie auf <b>Warnungsquittung</b>.</li></ul> <p>Quittieren einer Mahnung mit den lokalen Tasten oder dem Handprogrammiergerät:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Drücken Sie den <b>RECHTS</b>-Pfeil zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.</li><li>• Drücken Sie den <b>RECHTS</b>-Pfeil, um die Mahnung zu bestätigen.</li></ul>

## 8.4.10 KALIBRIERUNGSPLAN (4.10.)

### 8.4.10.1 KALIBRIERUNGSPLAN (4.10.)

---

#### Hinweis

- Vier Parametergruppen erlauben die Überwachung der Lebensdauer des Geräts/Sensors und die Aufstellung von Wartungs-/Kalibrierungsplänen auf Grundlage der Betriebszeit (und nicht einem Kalenderplan zufolge), siehe RESTLEBENSDAUER DES GERÄTS (4.7.) (Seite 121), RESTLEBENSDAUER DES SENSORS (4.8.) (Seite 123) und WARTUNGSPLAN (4.9.) (Seite 126).
  - Das Rücksetzen auf Werkseinstellungen setzt alle Parameter bzgl. des Wartungsplans auf ihre Werkseinstellungen zurück.
  - Die Betriebszeit des Geräts wird in Jahren gezählt. Um die Parameter Kalibrierungsintervall in Stunden oder Tagen abzulesen (nur über SIMATIC PDM), siehe KALIBRIERUNGSINTERVALL (4.10.1.) (Seite 129).
- 

Werkseinstellung:	Jahre
Einstellbereich <sup>1)</sup> :	Stunden, Tage, Jahre
Ziel:	Das Gerät führt die Kalibrierungsintervalle auf Grundlage der Betriebsstunden nach und überwacht die vorhergesagte Lebensdauer bis zur nächsten Kalibrierung. Sie können das Gesamte Kalibrierungsintervall ändern, Pläne für Wartungsmahnungen aufstellen und diese bestätigen.
Beschreibung:	Zum Zugriff auf diese Parameter über SIMATIC PDM: <ul style="list-style-type: none"><li>• Öffnen Sie das Menü <b>Gerät – Wartung</b> und wählen das Register Kalibrierungsplan.</li><li>• Nachdem die Werte/Einheiten wie erforderlich geändert wurden, klicken Sie auf Schreiben, um die Änderungen zu bestätigen, und auf Lesen, um die Auswirkung der Änderung zu prüfen.</li><li>• Klicken Sie auf Kalibrierung ausgeführt, um den Zeitgeber neu zu starten und alle Fehlermeldungen zu löschen.</li></ul>

<sup>1)</sup> Nur über SIMATIC PDM wählbar.

### 8.4.10.2 KALIBRIERUNGSINTERVALL (4.10.1.)

---

#### Hinweis

Die Betriebszeit des Geräts wird immer in Jahren gezählt. Eine Änderung der Zeiteinheiten betrifft nur die Parameteransicht der Parameter Kalibrierungsintervall in SIMATIC PDM.

---

Werkseinstellung:	1,0 Jahr
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Frei projektierbare Richtzeit zwischen Produktprüfungen.
Beschreibung:	Einheiten: Stunden, Tage, Jahre sind nur über SIMATIC PDM wählbar.

### 8.4.10.3 LETZTE KALIBRIERUNG (4.10.2.)

Zeit, die seit der letzten Kalibrierung vergangen ist. Kann auf Null zurückgesetzt werden, nachdem eine Kalibrierung durchgeführt wurde. Kann durch Eingabe von 0 in diesem Parameter lokal zurückgesetzt werden.

#### Rücksetzen auf Null:

- In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü Gerät – Wartung, klicken Sie auf das Register Kalibrierungsplan und dann auf Kalibrierung ausgeführt, um den Zeitgeber neu zu starten und alle Fehlermeldungen zu löschen.
- Setzen Sie **Letzte Kalibrierung (4.8.1.)** über das Handprogrammiergerät manuell auf Null zurück.

### 8.4.10.4 NÄCHSTE KALIBRIERUNG (4.10.3.)

Nur lesbar. KALIBRIERUNGSINTERVALL (4.10.1.) (Seite 129) minus LETZTE KALIBRIERUNG (4.10.2.) (Seite 130).

### 8.4.10.5 MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.10.4.)

#### Hinweis

#### Zugriff

Um diesen Parameter über SIMATIC PDM zu ändern, muss er über das Pull-down-Menü **Gerät > Wartung** aufgerufen werden.

Werkseinstellung:	Zeitgeber Aus
Einstellbereich:	Zeitgeber Aus
	EIN OHNE LIMITPRÜFUNG
	EIN mit Prüfung Mahnungen 1 und 2
	EIN mit Prüfung Mahnung 2 (Wartung Gefordert)
Ziel:	Ermöglicht die Aktivierung einer Wartungsmahnung.
Beschreibung:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Stellen Sie zunächst die Werte in MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.10.5.) (Seite 130) / MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.10.6.) (Seite 131) ein.</li><li>2. Wählen Sie die gewünschte Option für Mahnungen Einschalten.</li></ol>

### 8.4.10.6 MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.10.5.)

Werkseinstellung:	0,164 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Wenn NÄCHSTE KALIBRIERUNG (4.10.3.) (Seite 130) kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung Wartung Benötigt.
Beschreibung:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ändern Sie die Werte nach Bedarf.</li><li>2. Stellen Sie MAHNUNGEN EINSCHALTEN (4.10.4.) (Seite 130) auf die gewünschte Option ein.</li></ol>

#### 8.4.10.7 MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.10.6.)

Werkseinstellung:	0,019 Jahre
Einstellbereich:	0 ... 20 Jahre
Ziel:	Wenn NÄCHSTE KALIBRIERUNG (4.10.3.) (Seite 130) kleiner oder gleich diesem Wert ist, erstellt das Gerät eine Mahnung <b>Wartung Gefordert</b> .
Beschreibung:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ändern Sie die Werte nach Bedarf.</li><li>2. Stellen Sie Mahnungen <b>Einschalten</b> (4.8.5.) (Seite 130) auf die gewünschte Option ein.</li></ol>

#### 8.4.10.8 WARTUNGSZUSTAND (4.10.7.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung aktiviert ist.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Diagnose – Gerätediagnose**, klicken Sie auf Register **Wartung** und prüfen das Fenster **Zustand Kalibrierungsplan**.

#### 8.4.10.9 ZUSTAND QUITTIEREN (4.10.8.)

Angabe, welche Stufe für die Wartungsmahnung quittiert wurde.

In SIMATIC PDM öffnen Sie das Menü **Diagnose – Gerätediagnose**, klicken Sie auf Register **Wartung** und prüfen das Fenster **Zustand Kalibrierungsplan**.

#### 8.4.10.10 QUITTUNG (4.10.9.)

Ziel:	Quittiert die aktuelle Wartungsmahnung.
Beschreibung:	<p>Quittieren einer Mahnung über SIMATIC PDM:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öffnen Sie das Menü <b>Diagnose – Gerätediagnose</b> und klicken auf Register <b>Wartung</b>.</li><li>• Im Abschnitt <b>Zustand Kalibrierungsplan</b> klicken Sie auf <b>Warnungsquittung</b>.<p>Quittieren einer Mahnung mit den lokalen Tasten oder dem Handprogrammiergerät:</p><ul style="list-style-type: none"><li>• Drücken Sie den <b>RECHTS</b>-Pfeil zweimal, um die Parameteransicht zu öffnen und den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.</li><li>• Drücken Sie den <b>RECHTS</b>-Pfeil, um die Mahnung zu bestätigen.</li></ul></li></ul>

#### 8.4.11 GESPEICHERTE SOFTWAREVERSION (4.11.)

Zeigt (ggf.) die Versionszeichenfolge der Software an, die zuvor vom lokalen Display geladen wurde.

## 8.5 KOMMUNIKATION (5.)

### 8.5.1 GERÄTEADRESSE (5.1.)

#### Hinweis

Die Adresse kann von einem Remote Master geändert und verriegelt werden. Siehe Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät (Seite 52) für Einzelheiten über die Deaktivierung der Adressenverriegelung und RÜCKSETZEN (4.2.) (Seite 119), um die Geräteadresse auf 126 zurückzusetzen.

Werkseinstellung:	126
Einstellbereich:	0 bis 126
Ziel:	Bestimmt die eindeutige Adresse des Geräts im Netzwerk (auch PROFIBUS-Adresse genannt).
Beschreibung:	Rücksetzen der Geräteadresse über SIMATIC PDM: Siehe Konfigurieren eines neuen Geräts (Seite 61). Ändern der Geräteadresse über das Handprogrammiergerät: Siehe <b>Geräteadresse</b> unter Schnellstartassistent über das Handprogrammiergerät (Seite 52).

### 8.5.2 PROFIBUS ID-NUMMER (5.2.)

Werkseinstellung:	HERSTELLER	
Einstellbereich:	STD PROFIL	Standard-Profil (verwendet allgemeine GSD für 2 AEFB [ident # = 0x9701])
	HERSTELLER	Herstellerspezifisch (verwendet Siemens EDD und GSD-Datei zur Identifizierung von LR560 [PROFIBUS PA]) [ident # = 0x816B]
	STD - NUR AEFB 1	Standard-Profil nur AEFB 1 (verwendet allgemeine GSD für 1 AEFB) [ident # = 0x9700]
Ziel:	Identifiziert das Gerät im Netzwerk. Die Ident-Nummer muss mit der Nummer in der GSD-Datei übereinstimmen (die GSD-Datei liefert dem Master Informationen über das Gerät).	

## 8.6 SICHERHEIT (6.)

### 8.6.1 FERNVERRIEGELUNG (6.1.1.)

Werkseinstellung:	AUS
Einstellbereich:	AUS, EIN
Ziel:	Aktiviert/deaktiviert den Lese-/Schreibzugriff auf Parameter über Fernkommunikation. Wenn die Verriegelung über Handprogrammiergerät erfolgte, ist auch die Freigabe nur über das Handprogrammiergerät möglich. Bei einer Verriegelung über AMS kann die Freigabe über AMS erfolgen.

### 8.6.2 SCHREIBVERRIEGELUNG (6.2.1.)

Werkseinstellung:	Freigabewert (2457) Verriegelung AUS	
Einstellbereich:	0 ... 9999	
	Freigabewert (2457)	Verriegelung aus
	Beliebiger anderer Wert	Verriegelung Ein
Ziel:	Verhindert alle Parameteränderungen.	
Beschreibung:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Um die Verriegelung einzuschalten, geben Sie einen beliebigen Wert ungleich des Freigabewerts 2457 ein.</li><li>• Um die Verriegelung auszuschalten, geben Sie den Freigabewert 2457 ein.</li></ul>	

## 8.7 SPRACHE (7.)

### 8.7.1 SPRACHE (7.)

Werkseinstellung:	English
Einstellbereich:	English, Deutsch, Français, Español, 简体中文
Ziel:	Auswahl der auf dem lokalen Display zu verwendenden Sprache.

# Instandhalten und Warten

## 9.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

---

### Hinweis

Das Gerät ist wartungsfrei.

---

### 9.1.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Entsprechend den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften müssen jedoch in regelmäßigen Abständen Prüfungen erfolgen.

Hierbei können beispielsweise folgende Punkte geprüft werden:

- Umgebungsbedingungen
- Unversehrtheit der Dichtungen für Prozessanschlüsse, Kabeleinführungen und Abdeckung
- Zuverlässigkeit der Spannungsversorgung, des Blitzschutzes und der Erdung

 <b>WARNUNG</b>
--

<b>Unzulässige Reparatur, Instandhaltung und Wartung des Geräts</b>
---

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.</li> </ul> |
|--|

 <b>WARNUNG</b>
--

<b>Unzulässige Reparatur von Geräten in explosionsgeschützter Ausführung</b>
--

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen
---

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.</li> </ul> |
|--|

## ACHTUNG

### Eindringen von Feuchtigkeit in das Geräteinnere

Geräteschaden.

- Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.



## WARNUNG

### Leckagen im Messgasweg

Vergiftungsgefahr.

Beim Messen toxischer Messstoffe können im Fall von Leckagen des Messgaswegs toxische Messstoffe freigesetzt werden bzw. sich im Gerät ansammeln.

- Spülen Sie das Gerät wie im Kapitel Inbetriebnahme (Seite 40) beschrieben vor.
- Stellen Sie durch einen umweltfreundlichen Spülvorgang die ordnungsgemäße Entsorgung der ausgespülten toxischen Messstoffe sicher.

## 9.2 Reinigung

### Gehäusereinigung

- Reinigen Sie die äußeren Gehäuseteile mit den Beschriftungen und das Anzeigefenster mit einem Lappen, der mit Wasser angefeuchtet ist, oder mit einem milden Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel wie Azeton. Kunststoffteile oder die Lackoberfläche könnten beschädigt werden. Die Beschriftungen könnten unleserlich werden.



## WARNUNG

### Elektrostatische Aufladung

Eine Explosionsgefahr besteht in explosionsgefährdeten Bereichen, wenn sich elektrostatische Aufladungen entwickeln, z. B. beim Reinigen von Oberflächen aus Kunststoff mit einem trockenen Tuch.

- Verhindern Sie im explosionsgefährdeten Bereich elektrostatische Aufladungen.

## 9.3 Wartungs- und Reparaturarbeiten

### **WARNUNG**

#### **Wartung im Dauerbetrieb in explosionsgefährdeten Bereichen**

Bei der Durchführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten am Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Explosionsgefahr.

- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.
- oder -
- Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).

### **WARNUNG**

#### **Feuchte Umgebung**

Stromschlaggefahr.

- Vermeiden Sie Arbeiten am Gerät, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Wenn Arbeiten unter Spannung erforderlich sind, sorgen Sie für eine trockene Umgebung.
- Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.

### **VORSICHT**

#### **Heiße Oberflächen**

Verbrennungsgefahr bei Wartungsarbeiten an Teilen, die Oberflächentemperaturen über 70 °C (158 °F) aufweisen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.
- Stellen Sie nach Wartungsarbeiten die Berührungsschutzmaßnahmen wieder her.

 **WARNUNG**

**Offenes Gehäuse**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch heiße Bauteile und/oder aufgeladene Kondensatoren im Inneren des Geräts.

Gehen Sie beim Öffnen des Geräts in einem explosionsgefährdeten Bereich wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.
2. Halten Sie vor dem Öffnen des Geräts die im Kapitel Technische Daten (Seite 147) bzw. auf dem Warnschild angegebene Wartezeit ein.
3. Führen Sie eine Sichtprüfung von Messaufnahmereinlass und -auslass durch.

**Ausnahme:** Geräte, die ausschließlich über die Zündschutzart "Eigensicherheit Ex i" verfügen, dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen geöffnet werden.

 **VORSICHT**

**Gefährliche Spannung am offenen Gerät**

Stromschlaggefahr, wenn das Gehäuse geöffnet wird oder Gehäuseteile entfernt werden.

- Bevor Sie das Gehäuse öffnen oder Gehäuseteile entfernen, schalten Sie das Gerät spannungsfrei.
- Wenn eine Wartung unter Spannung notwendig ist, beachten Sie die besonderen Vorsichtsmaßnahmen. Lassen Sie Wartungsarbeiten von qualifiziertem Personal durchführen.

 **WARNUNG**

**Heiße, giftige oder aggressive Messstoffe**

Verletzungsgefahr bei Wartungsarbeiten.

Beim Arbeiten am Prozessanschluss können heiße, giftige oder aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Solange das Gerät unter Druck steht, lösen Sie keine Prozessanschlüsse und entfernen Sie keine druckbeaufschlagten Teile.
- Sorgen Sie vor dem Öffnen oder Ausbauen des Geräts dafür, dass keine Messstoffe freigesetzt werden können.

 **WARNUNG**

**Unsachgemäßer Anschluss nach Wartungsarbeiten**

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Nach Wartungsarbeiten muss das Gerät erneut sachgemäß angeschlossen werden.
- Schließen Sie das Gerät nach Wartungsarbeiten.

Siehe Anschließen (Seite 32).

## 9.4 Rücksendeverfahren

Bringen Sie den Lieferschein, den Rückwaren-Begleitschein und die Dekontaminations-Erklärung in einer gut befestigten Klarsichttasche außerhalb der Verpackung an.

### Benötigte Formulare

- Lieferschein
- Rückwaren-Begleitschein (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/rueckwaren-begleitschein>)

mit folgenden Angaben:

- Produkt (Artikelbezeichnung)
- Anzahl der zurückgesendeten Geräte/Ersatzteile
- Grund für die Rücksendung

- Dekontaminationserklärung (<http://www.siemens.de/sc/dekontaminationserklaerung>)

Mit dieser Erklärung versichern Sie, "dass das Gerät/Ersatzteil sorgfältig gereinigt wurde und frei von Rückständen ist. Von dem Gerät/Ersatzteil geht keine Gefahr für Mensch und Umwelt aus."

Wenn das zurückgesendete Gerät/Ersatzteil mit giftigen, ätzenden, entflammaren oder Wasser verunreinigenden Substanzen in Kontakt gekommen ist, müssen Sie das Gerät/Ersatzteil, bevor Sie es zurücksenden, durch Reinigung und Dekontaminierung sorgfältig säubern, damit alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind. Kontrollieren Sie abschließend die durchgeführte Reinigung.

Zurückgesendete Geräte/Ersatzteile, denen keine Dekontaminations-Erklärung beigelegt ist, werden vor einer weiteren Bearbeitung auf Ihre Kosten fachgerecht gereinigt.

---

## Hinweis

### Rücksendung von Produkten mit Lithiumbatterien

Lithiumbatterien sind nach den UN-Vorschriften über den Gefahrguttransport, UN 3090 und UN 3091, als Gefahrgut einzustufen.

- Entfernen Sie Lithiumbatterien vor dem Versand.
  - Wenn die Batterie nicht entfernt werden kann, senden Sie das Produkt gemäß Gefahrgutverordnung mit bestimmten Beförderungsdokumenten zurück.
- 

## 9.5 Entsorgung



Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind dem Recycling zuzuführen. Sie dürfen gemäß Richtlinie 2012/19/EG zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Zugunsten eines umweltfreundlichen Recyclings können die Geräte an den Lieferanten innerhalb der EG zurückgesendet oder an einen örtlich zugelassenen Entsorgungsbetrieb zurückgegeben werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Ausführlichere Informationen über Geräte, die Batterien enthalten, finden Sie unter: Informationen zur Batterie-/Produktrückgabe (WEEE) (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

## Diagnose und Fehlersuche

### 10.1 Zustandssymbole des Geräts

Symbol	Dringlichkeitsstufe	Bedeutung
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartungsalarm</li> <li>Messwerte sind nicht gültig</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartungswarnung: Wartung sofort gefordert</li> <li>Messsignal noch gültig</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartung benötigt</li> <li>Messsignal noch gültig</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prozesswert hat eine Alarmgrenze erreicht</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prozesswert hat eine Warngrenze erreicht</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prozesswert hat eine Toleranzgrenze erreicht</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurationsfehler</li> <li>Gerät funktioniert nicht aufgrund einer falschen Konfiguration eines oder mehrerer Parameter/Bauteile</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurationswarnung</li> <li>Gerät kann arbeiten, aber falsche Konfiguration eines oder mehrerer Parameter/Bauteile</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguration geändert</li> <li>Parametrierung des Geräts stimmt nicht mit der Parametrierung im Projekt überein. Achten Sie auf den Info-Text.</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manuelle Bedienung (lokales Override)</li> <li>Kommunikation ist gut; Gerät befindet sich in manuellem Betrieb.</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simulation oder Ersatzwert</li> <li>Kommunikation ist gut; Gerät befindet sich im Simulationsmodus oder arbeitet mit Ersatzwerten.</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Außer Betrieb</li> <li>Kommunikation ist gut; Gerät ist außer Betrieb.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Datenaustausch</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Schreibzugriff aktiviert</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Schreibzugriff deaktiviert</li> </ul>

## 10.2 Allgemeine Fehlercodes

### Hinweis

- Das Zustandssymbol, das in Zusammenhang mit jedem Fehler gezeigt wird, entspricht dem voreingestellten Symbol im Modus gekürzter Zustand.
- Wenn mehr als ein Fehler anliegt, erscheint abwechselnd das Zustandssymbol des Geräts und der Text für jeden Fehler im 2-Sekunden-Intervall.
- Einige Fehler veranlassen die Aktivierung des Fehlersicheren Verhaltens (Fehler 52). Sie sind durch ein Sternchen (\*) gekennzeichnet.
- Wenn der Kommunikationsbus einen LOE-Fehler meldet, prüfen Sie bitte sorgfältig das lokale Display, bevor Sie den Kundendienst kontaktieren. Es kann vorkommen, dass das Gerät einen Hardware-Fehler (S96) zeigt, der über den Bus als LOE (Echoverlust) gemeldet wird. In diesem Fall muss die Geräteelektronik ersetzt werden.

Code / Symbol		Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 0 	*	Das Gerät konnte vor Ablauf des Timers des Echoausfalls keine gültige Messung erhalten. Mögliche Ursachen: unsachgemäße Installation, Materialansatz auf Antenne, Schaumbildung/sonstige ungünstige Prozessbedingungen, ungültiger Konfigurationsbereich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den korrekten Einbau.</li> <li>• Prüfen Sie die Antenne auf Materialansatz. Bei Bedarf reinigen.</li> <li>• Die Prozessbedingungen sind anzupassen, um die Schaumbildung oder sonstige ungünstige Bedingungen zu minimieren.</li> <li>• Korrigieren Sie den Konfigurationsbereich.</li> <li>• Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.</li> </ul>
S: 2 	*	Unfähig, das Profil zu erfassen, aufgrund einer Leistungsbedingung, die nicht den Betriebswerten des Geräts entspricht.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 3 		Gerät nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.7.5.) (Seite 122) eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.
S: 4 		Gerät nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.7.6.) (Seite 122) eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.
S: 6 		Sensor nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.8.5.) (Seite 124) eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.
S: 7 		Sensor nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.8.6.) (Seite 125) eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.

Code / Symbol	Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 8 	Das in MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.9.5.) (Seite 128) definierte Wartungsintervall ist abgelaufen.	Service durchführen.
S: 9 	Das in MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.9.6.) (Seite 128) definierte Wartungsintervall ist abgelaufen.	Service durchführen.
S: 10 	Die eingegebenen Parameter UNTERER KALIBRIERUNGSPUNKT (2.3.5.1.) (Seite 91) und OBERER KALIBRIERUNGSPUNKT (2.3.5.2.) (Seite 91) sind identisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Kalibriereinstellungen des Geräts.</li> <li>• Die Einstellungen des Unteren und Oberen Kalibrierungspunktes dürfen nicht identisch sein.</li> </ul>
S: 11 	Integrierter Temperaturfühler defekt.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 12 	Die Innentemperatur des Geräts übersteigt die Spezifikationen: das Gerät wird außerhalb seines Temperaturbereiches betrieben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie das Gerät um und/oder senken Sie die Prozesstemperatur genug ab, um das Gerät zu kühlen.</li> <li>• Prüfen Sie auf Hitzeschäden und wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner, wenn eine Reparatur erforderlich ist.</li> <li>• Fehlercode bleibt bestehen, bis ein manuelles Rücksetzen über SIMATIC PDM oder die LCD-Schnittstelle ausgeführt wird.</li> </ul>
S: 14 	Anfangs- und Endwerte (PROZESSWERTSKALA (2.5.5.) (Seite 106)) für AEFB1 sind identisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Konfiguration für AEFB1.</li> <li>• Der Anfangswert darf nicht mit dem Endwert identisch sein (Prozesswertskala).</li> </ul>
S: 15 	Anfangs- und Endwerte (PROZESSWERTSKALA (2.5.5.) (Seite 106)) für AEFB2 sind identisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Konfiguration für AEFB2.</li> <li>• Der Anfangswert darf nicht mit dem Endwert identisch sein (Prozesswertskala).</li> </ul>
S: 17 	Das in MAHNUNG 1 (BENÖTIGT) (4.10.5.) (Seite 130) definierte Kalibrierintervall ist abgelaufen.	Kalibrierung durchführen.
S: 18 	Das in MAHNUNG 2 (GEFORDERT) (4.10.6.) (Seite 131) definierte Kalibrierintervall ist abgelaufen.	Kalibrierung durchführen.
S: 25 	Interner Fehler.	Neustart. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 28 	* Interner Gerätefehler aufgrund eines RAM-Speicherfehlers.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.

Code / Symbol		Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 29 	*	EEPROM beschädigt.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 30 		EEPROM unbrauchbar.	Neustart. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 31 	*	Flash-Fehler.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 32 		IDENT-Nummer Widerspruch.	Prüfen Sie, dass der ID-Nummer Selektor mit der Netzwerk-Konfiguration übereinstimmt. Wenn er korrekt ist, muss das Gerät mit der SPS neu parametrieret werden.
S: 33 	*	Werkskalibrierung für den integrierten Temperaturfühler ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 34 	*	Werkskalibrierung für das Gerät ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 64 bis S:83 		Gerätefehler. HINWEIS: Fehlertext und Symbole erscheinen nur auf dem LCD.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.
S: 94 bis S:112 		Gerätefehler. HINWEIS: Fehlertext und Symbole erscheinen nur auf dem LCD.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.

## 10.3 Betriebsfehler

Fehleranzeigen, ihre wahrscheinlichen Ursachen und die zu ergreifenden Maßnahmen.

Symptom	Ursache	Aktion
Anzeige von  S: 0 LOE	Füllstand oder Zielobjekt außerhalb des Messbereiches	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die technischen Daten</li> <li>• Prüfen Sie UNTERER KALIBRIERUNGSPUNKT (2.3.5.1.) (Seite 91).</li> <li>• Erhöhen Sie ECHOGÜTE (2.4.7.1.) (Seite 100).</li> </ul>
Anzeige von  S: 0 LOE	Materialablagerung auf der Antenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie die Funktion Luftspülung, um die Antenne zu reinigen.</li> <li>• Setzen Sie den SITRANS LR560 um.</li> </ul>
Anzeige von  S: 0 LOE	Einbauort oder Ausrichtung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlechte Installation</li> <li>• Flansch nicht waagrecht</li> <li>• Autom. Störechoausblendung (Autom. TVT) evtl. falsch angewandt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, dass der Montagestutzen vertikal montiert ist</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass das Antennenende aus dem Endstück des Stutzens hervorragt</li> <li>• Prüfen Sie AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) (Seite 101)</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass der Wirkungsbereich korrekt eingestellt ist</li> </ul>
Anzeige von  S: 0 LOE	Betriebsfehler der Antenne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu hohe Temperatur</li> <li>• Beschädigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Temperatur in MAX. INNENTEMPERATUR (3.4.2.) (Seite 113).</li> <li>• Gerät umsetzen</li> </ul>
Anzeige stabil, obwohl sich der Füllstand ändert	SITRANS LR560 wertet falsches Echo aus, z. B. von der Behälterwand oder Einbauten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie den SITRANS LR560 um</li> <li>• Prüfen Sie den Montagestutzen auf interne Guss-/Schweißnähte</li> <li>• Drehen Sie das Gerät um 90°</li> <li>• Verwenden Sie bei Bedarf AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) (Seite 101).</li> </ul>
Messwert immer um denselben Wert verschoben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung für UNTERER KALIBRIERUNGSPUNKT (2.3.5.1.) (Seite 91) nicht korrekt</li> <li>• Einstellung für SENSOR-OFFSET (2.3.5.3.) (Seite 91) nicht korrekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zu UNTERER KALIBRIERUNGSPUNKT (2.3.5.1.) (Seite 91)</li> <li>• Prüfen Sie SENSOR-OFFSET (2.3.5.3.) (Seite 91)</li> </ul>
Leerer Bildschirm	Fehler Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Spannungsversorgung auf dem Typenschild</li> <li>• Prüfen Sie die Leistungsverdrahtung oder -quelle</li> </ul>

Symptom	Ursache	Aktion
Anzeigewert fragwürdig	Schwache Echogüte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe ECHOGÜTE (2.4.7.1.) (Seite 100)</li> <li>• Verwenden Sie AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) (Seite 101) und WIRKUNGSBEREICH DER AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (2.4.8.2.) (Seite 101)</li> <li>• Setzen Sie einen Schaumdeflektor oder ein Schwallrohr ein</li> </ul>
	Materialbefüllung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie den SITRANS LR560 um.</li> </ul>
Reaktionszeit der Anzeige zu langsam	Einstellung für BEFÜLLGESCHWINDIGKEIT/MI NUTE (2.3.6.2.) (Seite 94) nicht korrekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhen Sie wenn möglich die Reaktionszeit</li> </ul>
Korrekte Anzeige, aber gelegentlich Anzeige eines Max. Füllstands, wenn der Behälter nicht voll ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung eines Echos im Nahbereich</li> <li>• Materialablagerung in der Nähe von Behälterdecke oder Montagestutzen</li> <li>• Problem mit Montagestutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie die Funktion Luftspülung, um die Antenne zu reinigen.</li> <li>• Verwenden Sie AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) (Seite 101) und WIRKUNGSBEREICH DER AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (2.4.8.2.) (Seite 101).</li> </ul>
Angezeigter Messwert liegt unter reellem Füllstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material innerhalb der Nahbereichsausblendung</li> <li>• Auswertung von Mehrfachechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie NAHBEREICH (2.4.1.) (Seite 95) herab (Minimalwert hängt vom Antennentyp ab)</li> <li>• Setzen Sie den SITRANS LR560 höher</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97) auf <b>TF</b> (Erstes Echo) gesetzt ist</li> </ul>

## 10.4 Kommunikation Fehlersuche

1. Prüfen Sie folgende Punkte:
  - Die Spannungsversorgung ist angeschlossen.
  - Auf der Anzeige erscheinen die relevanten Daten.
  - Die Programmierung über das Handprogrammiergerät ist möglich.
  - Bei Anzeige von Fehlercodes liefert die Liste unter Azyklische erweiterte Diagnose (Allgemeine Fehlercodes) (Seite 186) Einzelheiten.
2. Prüfen Sie, ob die Anschlüsse korrekt sind.
3. Prüfen Sie die PROFIBUS-Adresse und versichern Sie sich, dass alle Geräte eine eindeutige PROFIBUS-Adresse haben.
4. Spezielle Symptome finden Sie in der Tabelle unten.

Symptom	Korrekturmaßnahme
Programmierung des Geräts über das Handprogrammiergerät nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sorgen Sie dafür, dass SCHREIBVERRIEGELUNG (6.2.1.) (Seite 133) auf den Freigabewert eingestellt ist.</li> </ul>
Ein Parameter soll ferneingestellt werden, bleibt aber unverändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sorgen Sie dafür, dass FERNVERRIEGELUNG (6.1.1.) (Seite 133) deaktiviert ist.</li> <li>Sorgen Sie dafür, dass SCHREIBVERRIEGELUNG (6.2.1.) (Seite 133) auf den Freigabewert eingestellt ist.</li> <li>Siehe <b>Rücksetzen der PROFIBUS-Adresse auf 126</b> unter Rücksetzen (Seite 77) zur Deaktivierung einer Adressenverriegelung.</li> </ul>
Der SPS-Wert stimmt mit dem angezeigten Wert überein, aber nicht mit dem tatsächlichen Materialfüllstand.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie die korrekte Eingabe der Skalierung in AEFB1.</li> <li>Prüfen Sie die korrekte Eingabe des Oberen Kalibrierungspunkts.</li> <li>Betrachten Sie das Echoprofil, um zu prüfen, ob das falsche Echo gewählt wird. Falls ja, siehe Betriebsfehler (Seite 144) für mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen.</li> </ul>
Der SPS-Wert stimmt nicht mit dem angezeigten Wert überein (unabhängig vom tatsächlichen Materialfüllstand).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versichern Sie sich, dass an der richtigen Stelle in der SPS gesucht wird.</li> <li>Sorgen Sie dafür, dass die Skalierung nicht in der SPS programmiert wurde; die Skalierung sollte vollständig vom Gerät durchgeführt werden.</li> <li>Prüfen Sie das Netzwerk, um sicherzustellen, dass die SPS mit dem Gerät kommuniziert.</li> </ul>

Wenn die Probleme fortbestehen, können Sie auf unserer Webseite ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)) die FAQs (häufig gestellte Fragen) für den SITRANS LR560 nachlesen oder Ihren örtlichen Siemens Ansprechpartner kontaktieren.

## Technische Daten

### Hinweis

#### Gerätespezifikationen

Siemens ist bestrebt, die Genauigkeit der technischen Daten zu gewährleisten, behält sich jedoch jederzeit das Recht auf Änderung vor.

## 11.1 VERSORGUNGSSPANNUNG

Busspeisung	DC 9 ... 32 V, gemäß IEC 61158-2 (PROFIBUS PA)
Stromaufnahme	13,5 mA

## 11.2 Betriebsverhalten

### Messgenauigkeit<sup>1)</sup> (gemessen in Übereinstimmung mit IEC 60770-1)

Max. Messabweichung	5 mm (0.2") einschl. Hysterese und Wiederholgenauigkeit <sup>2)</sup>	
Frequenz	78 ... 79 GHz FMCW	
Maximaler Messbereich <sup>3)</sup>	Ausführung 40 m	40 m (131 ft)
	Ausführung 100 m	100 m (328 ft)
Kleinster erfassbarer Abstand	400 mm (15.7") vom Sensor-Bezugspunkt <sup>4)</sup>	
Aktualisierungszeit <sup>5)</sup>	maximal 10 Sekunden, je nach Einstellung für REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93)	
Einfluss der Umgebungstemperatur	< 0,003%/K (Mittelwert über den vollen Temperaturbereich mit Bezug auf den maximalen Messbereich)	
Langzeitstabilität	<0,1%/24 Monate	
Dielektrizitätszahl des Messstoffs	für Messbereiche bis zu 20 m (65.6 ft)	minimaler DK-Wert = 1,6
	für Messbereiche bis zu 100 m (328 ft)	minimaler DK-Wert = 2,5
Speicher	EEPROM, nicht flüchtig	
	keine Batterie erforderlich	

<sup>1)</sup> Referenzbedingungen: Einstellung von POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.) (Seite 97) auf Mitte und von ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97) auf Wahres Erstes Echo.

<sup>2)</sup> In Umgebungen mit starker EMB/EMV nach IEC 61326-1 oder NAMUR NE21 kann der Gerätefehler auf maximal 25 mm (1") ansteigen.

<sup>3)</sup> Vom Sensor-Bezugspunkt.

<sup>4)</sup> Siehe Maßbilder (Seite 152).

<sup>5)</sup> Referenzbedingungen: REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93) auf **SCHNELL** eingestellt

## 11.3 Konstruktiver Aufbau

Prozessanschluss:	Universal-Flachflansch <sup>1)</sup>	3"/80 mm, 4"/100 mm, 6"/150 mm Werkstoff: Edelstahl W.-Nr. 316L (1.4404 oder 1.4435), oder 304
	Verstellflansch <sup>1)</sup>	3"/80 mm, 4"/100 mm, 6"/150 mm Werkstoff: Aluminiumguss mit Polyurethan-Pulverbeschichtung
	Universalfansch mit Prägung <sup>1)</sup>	3"/80 mm, 4"/100 mm, 6"/150 mm Werkstoff: Edelstahl W.-Nr. 1.4301/304
Gehäuse	Werkstoff	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L
	Kabeleinführung	M20x1.5 oder ½" NPT
	Stecker für Kabeleinführung (optional)	M12-Stecker (im Lieferumfang des Adapters M20 bis M12 enthalten) oder 7/8"-Stecker (im Lieferumfang des Adapters 1/2" NPT bis 7/8" enthalten)
	Schutzart	Type 4X, Type 6, IP68
	Deckel mit Fenster	Polycarbonat (Werkstoff des Fensters)
	Sonnenschutzdach (optional)	Edelstahl W.-Nr. 1.4301/304
Werkstoff der Linsenantenne	Ausführung 40 m	PEI
	Ausführung 100 m	PEEK
Spülanschluss (Luft)	Mit einer 1/8" NPT-Verschraubung ausgestattet	
Gewicht (ohne Verlängerungen):	3" Edelstahlflansch-Ausführung	3,15 kg (6.94 lb)

<sup>1)</sup> Universalfansch passend für EN 1092-1 (PN16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K).

## 11.4 Betriebsbedingungen

### Hinweis

- Prüfen Sie das Typschild des Messumformers und siehe Technische Daten (Seite 147), hinsichtlich der zu verwendenden oder zu installierenden Konfiguration.
- Verwenden Sie geeignete Conduit- und Kabelverschraubungen, um die Schutzart IP oder NEMA zu gewährleisten.

<b>Einbauort</b>	Innen/außen
<b>Höhe</b>	5000 m (16,404 ft) max.
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
<b>Lagertemperatur</b>	-40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
<b>Relative Luftfeuchte</b>	für Montage im Freien geeignet Gehäuse Type 4X, Type 6, IP68 (siehe Hinweis unten)
<b>Installationskategorie</b>	I
<b>Verschmutzungsgrad</b>	4

## Referenzbedingungen für den Betrieb gemäß IEC 60770-1

<b>Umgebungstemperatur</b>	15 bis 25 °C (59 bis 77 °F)
<b>Luftfeuchte</b>	45 bis 75% relative Luftfeuchte
<b>Umgebungsdruck</b>	860 bis 1060 mbar a (86000 bis 106000 N/m <sup>2</sup> g)

## 11.5 Prozessdaten

### Temperatur und Druck<sup>1)</sup>

---

#### Hinweis

#### Druck

Universalflansche mit Prägung dürfen nur für einen max. Druck von 0,5 bar eingesetzt werden.

---

<b>Ausführung</b>	<b>Edelstahlflansch</b>	<b>Verstellflansch max. 0,5 bar</b>	<b>Verstellflansch max. 3,0 bar</b>
40 m	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
100 m	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)

<sup>1)</sup> Die maximalen und minimalen Temperaturwerte sind abhängig von Prozessanschluss, Antennen- und O-Ring-Werkstoffen. Ziehen Sie die maximale Temperatur des Verstellflansches heran.

## 11.6 Kommunikation: Profibus PA

Kommunikation: Profibus PA 3.01

## 11.7

## Zulassungsdaten

### Hinweis

### Zulassungen

Das Typschild des Geräts gibt die für Ihr Gerät gültigen Zulassungen an.

Allgemein		CSA <sub>US/c</sub> , FM, CE, RCM		
Funk		Europa (RED), FCC, Industry Canada		
Ex-Bereiche	Nichtfunkend (Non Sparking)/Energiebegrenzt (Energy Limited)	Europa/International	ATEX II 3G Ex nA/nL IIC T4 Gc	
		Brasilien	INMETRO: DNV 12.0085 X Ex nA IIC T4 Gc -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C Un = 32 Vcc	
		China	Ex nA IIC T4 Gc	
	Staubexplosionsgeschützt	Europa/International	ATEX II 1D, 1/2D, 2D Ex ta IIIC T139 °C Da IP68 IECEX SIR 09.0149X	
		Brasilien	INMETRO: DNV 12.0085 X Ex ta IIIC T139 °C Da IP68 -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	
		China	Ex tD A20 IP68 T139°C	
	Staubexplosionsgeschützt	USA/Kanada	FM/CSA: Class II, Div. 1, Gruppen E, F, G Class III T4	
	Nichtzündfähig (NI)	USA/Kanada	FM/CSA Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D, T4	
	<b>CE Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Konformität</b>			
	Störaussendung	EN 55011 / CISPR-11		
Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie) NAMUR NE 21			

## 11.8 Programmiergerät (Infrarot-Tastatur)

Die Batterie ist nicht austauschbar, voraussichtliche Lebensdauer von 10 Jahren bei normalem Gebrauch. Zur Abschätzung der Lebensdauer prüfen Sie die Seriennummer auf der Rückseite des Typschilds. Das Herstellungsdatum ist verschlüsselt in der Seriennummer des Typschilds enthalten. Beispiel: Folgender Artikel wurde am 5. März 2016 hergestellt:

**PBD/H3050001**

**H:** Herstellungsjahr (H ist der Alphacode, der auf das Jahr 2016 verweist; J verweist auf 2017 usw.)

**3:** Herstellungsmonat

**05:** Herstellungstag

**0001:** vierstellig, fortlaufend

Jahr 2010: Alphacode = A	Jahr 2016: Alphacode = H
Jahr 2011: Alphacode = B	Jahr 2017: Alphacode = J
Jahr 2012: Alphacode = C	Jahr 2018: Alphacode = K
Jahr 2013: Alphacode = D	Jahr 2019: Alphacode = L
Jahr 2014: Alphacode = E	Jahr 2020: Alphacode = M
Jahr 2015: Alphacode = F	

Siemens Milltronics Infrarot-Handprogrammiergerät (eigensicher) für explosionsgefährdete und alle anderen Bereiche (Batterie nicht austauschbar).

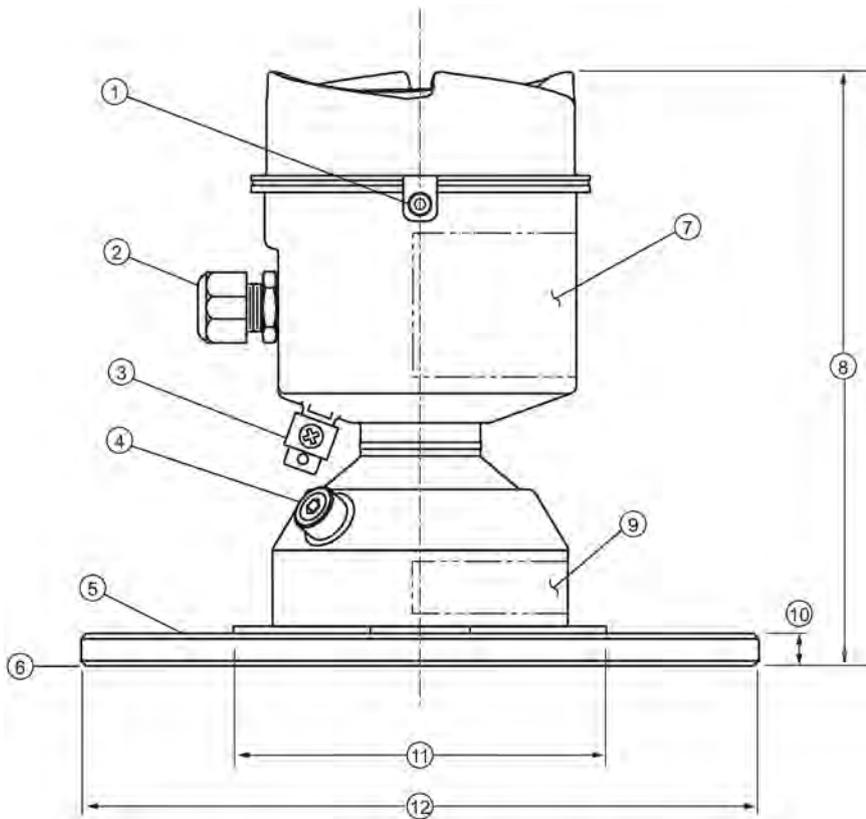
Zulassungen	CE FM/CSA Class I, II, III, Div. 1, Gr. A bis G T6 ATEX 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is IIIC T135°C Da IECEX Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is IIIC T135°C Da INMETRO Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is IIIC T135°C Da
Umgebungstemperatur	-20 bis +50 °C (-5 bis +122 °F)
Schnittstelle	patentiertes Infrarot-Impulssignal
Energieversorgung	3 V-Lithium-Batterie, nicht austauschbar
Gewicht	150 g (0.3 lb)
Farbe	schwarz
Teilenummer	7ML1930-1BK

## 12.1 SITRANS LR560 mit Universal-Flachflansch aus Edelstahl

### Hinweis

### Bohrungen und Maße

Bohrungen und Maße finden Sie unter Universal-Lochflansch (Seite 156).



Maße in mm (inch)

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| ① Deckelverschluss                 | ⑧ Höhe: 176 (6.93)                       |
| ② Kabelverschraubung <sup>1)</sup> | ⑨ Druck-/temperaturspezifische Daten     |
| ③ Erdungsklemme                    | ⑩ Stärke: 9,6 (0.38)                     |
| ④ Spülanschluss                    | ⑪ 110 (4.33)                             |
| ⑤ Prozessanschluss,<br>Flansch     | ⑫ Flansch Außendurchm.<br>3": 200 (7.87) |
| ⑥ Sensor-Bezugspunkt               | 4": 229 (9.02)                           |
| ⑦ Typenschild des Geräts           | 6": 285 (11.22)                          |

<sup>1)</sup> Im Lieferumfang des Produkts enthalten, separat verpackt.

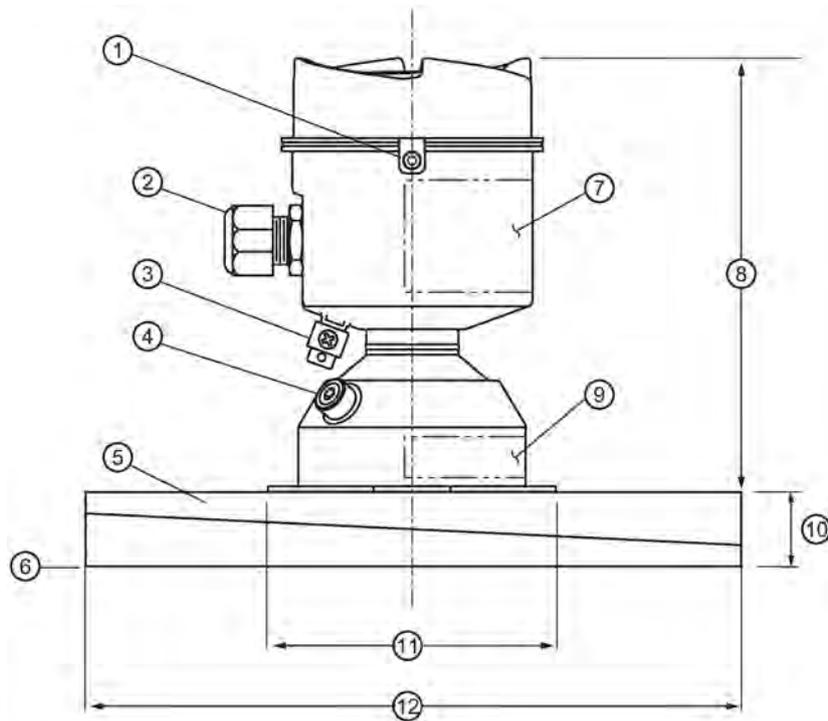
## 12.2

## SITRANS LR560 mit 3" Verstellflansch

### Hinweis

### Bohrungen und Maße

Bohrungen und Maße finden Sie unter Universal-Lochflansch (Seite 156).



Maße in mm (inch)

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ① Deckelverschluss                  | ⑦ Typenschild des Geräts             |
| ② Kabelverschraubung <sup>1)</sup>  | ⑧ Höhe: 166,1 (6.54)                 |
| ③ Erdungsklemme                     | ⑨ Druck-/temperaturspezifische Daten |
| ④ Spülanschluss                     | ⑩ Stärke: 23,3 (0.92)                |
| ⑤ Prozessanschluss, Verstellflansch | ⑪ 110 (4.33)                         |
| ⑥ Sensor-Bezugspunkt                | ⑫ Flansch Außendurchm. 200 (7.87)    |

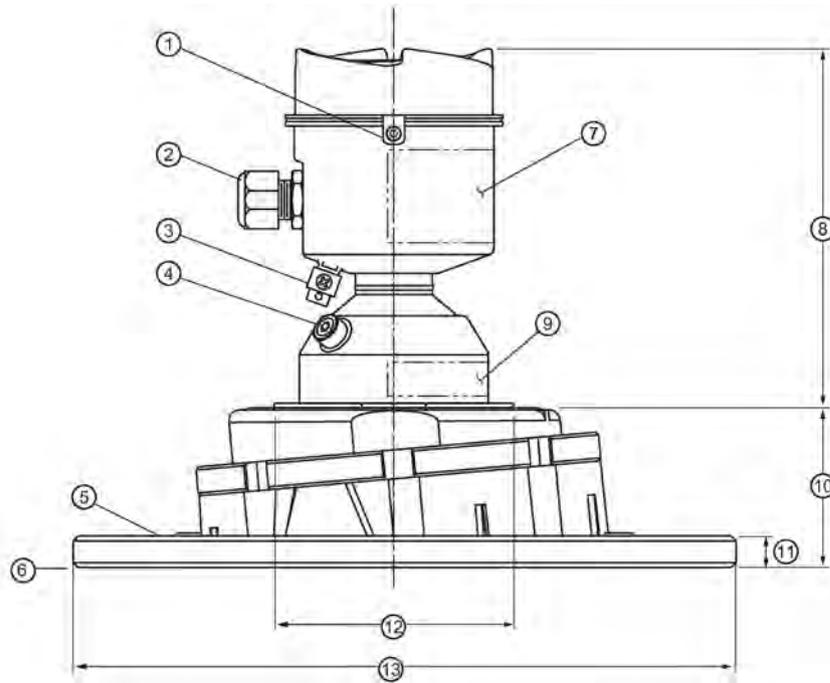
<sup>1)</sup> Im Lieferumfang des Produkts enthalten, separat verpackt.

## 12.3 SITRANS LR560 mit 4" und 6" Verstellflansch

### Hinweis

#### Bohrungen und Maße

Bohrungen und Maße finden Sie unter Universal-Lochflansch (Seite 156).



Maße in mm (inch)

① Deckelverschluss	⑧ 166,1 (6.54)
② Kabelverschraubung <sup>1)</sup>	⑨ Druck-/temperaturspezifische Daten
③ Erdungsklemme	⑩ 4": 53,2 (2.09)
	6": 60,0 (2.36)
④ Spülanschluss	⑪ 9,6 (0.38)
⑤ Prozessanschluss: Verstellflansch	⑫ 110 (4.33)
⑥ Sensor-Bezugspunkt	⑬ 4": 229 (9.02)
⑦ Typenschild des Geräts	6": 285 (11.22)

<sup>1)</sup> Im Lieferumfang des Produkts enthalten, separat verpackt.

### Hakenschlüssel

Ein Hakenschlüssel zum Lösen des Sicherungsringes am Verstellflansch ist im Lieferumfang des Geräts enthalten (getrennt verpackt).

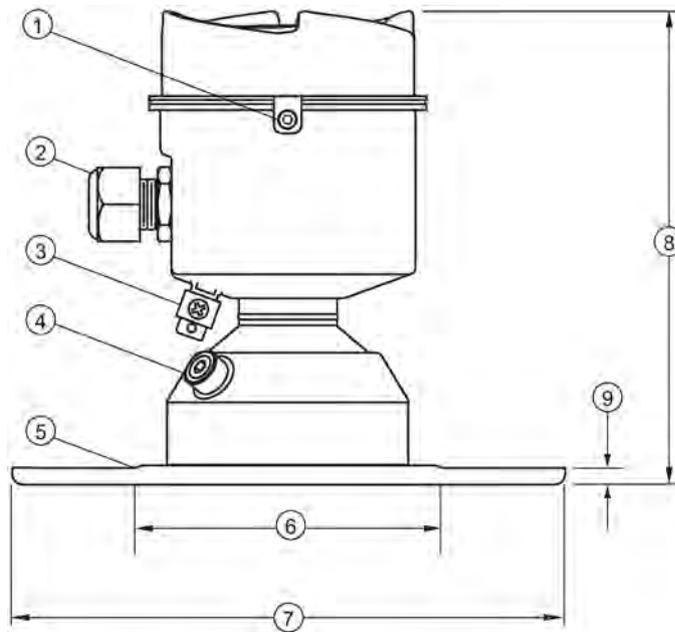


## 12.4 SITRANS LR560 mit Flansch mit Prägung

### Hinweis

#### Bohrungen und Maße

Bohrungen und Maße finden Sie unter Flansch mit Prägung (Seite 158).



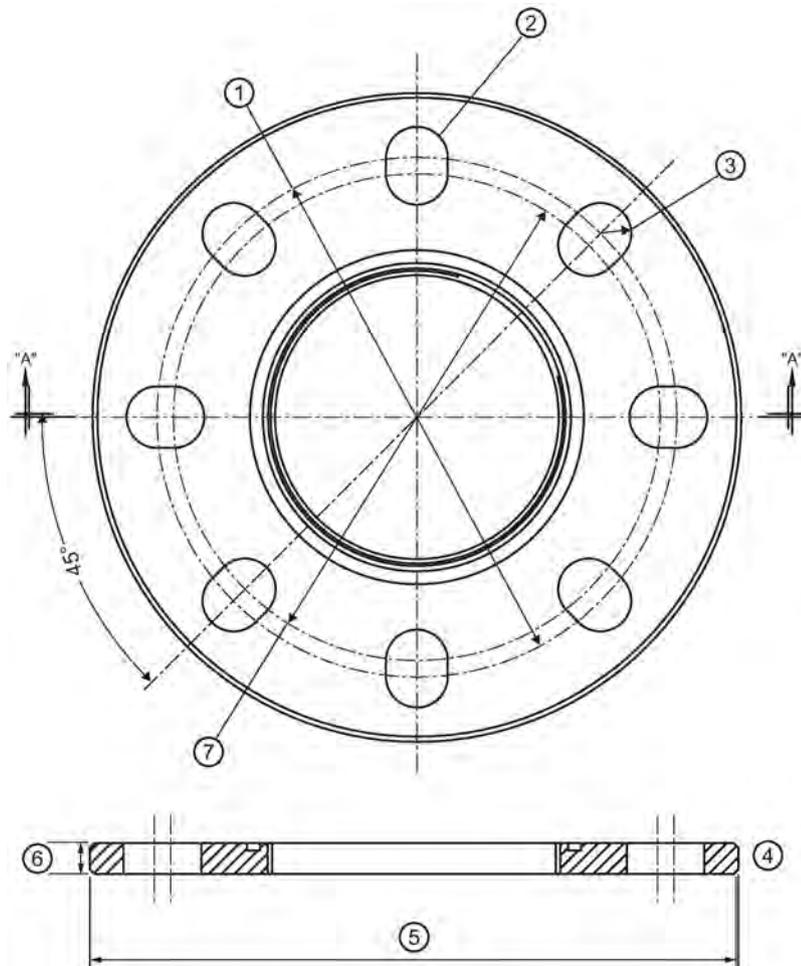
Maße in mm (inch)

- |  |   |
|--|---|
| ① Deckelverschluss                         | ⑥ 110 (4.33)  |
| ② Kabelverschraubung <sup>1)</sup>         | ⑦ Flansch Außendurchm.<br>2": 200 (7.87)<br>3": 234 (9.21)<br>6": 290 (11.42) |
| ③ Erdungsklemme                            | ⑧ Höhe: 176 (6.93)  |
| ④ Spülanschluss                            | ⑨ Flanschstärke: 6 (0.24)   |
| ⑤ Prozessanschluss, Flansch<br>mit Prägung |   |

<sup>1)</sup> Im Lieferumfang des Produkts enthalten, separat verpackt.

**Hinweis****Werkstoffe Verschraubung und Dichtung**

Der Benutzer ist für die Auswahl von Schraub- und Dichtungsmaterial verantwortlich. Dieses muss den für den Flansch aufgestellten Bedingungen und dessen bestimmter Verwendung entsprechen und für die Betriebsbedingungen geeignet sein.



① Max. Durchmesser Lochkreis

② Lochanzahl

③ Lochradius

④ Profil A-A

⑤ Flansch Außendurchm.

⑥ Stärke

⑦ Min. Durchmesser Lochkreis

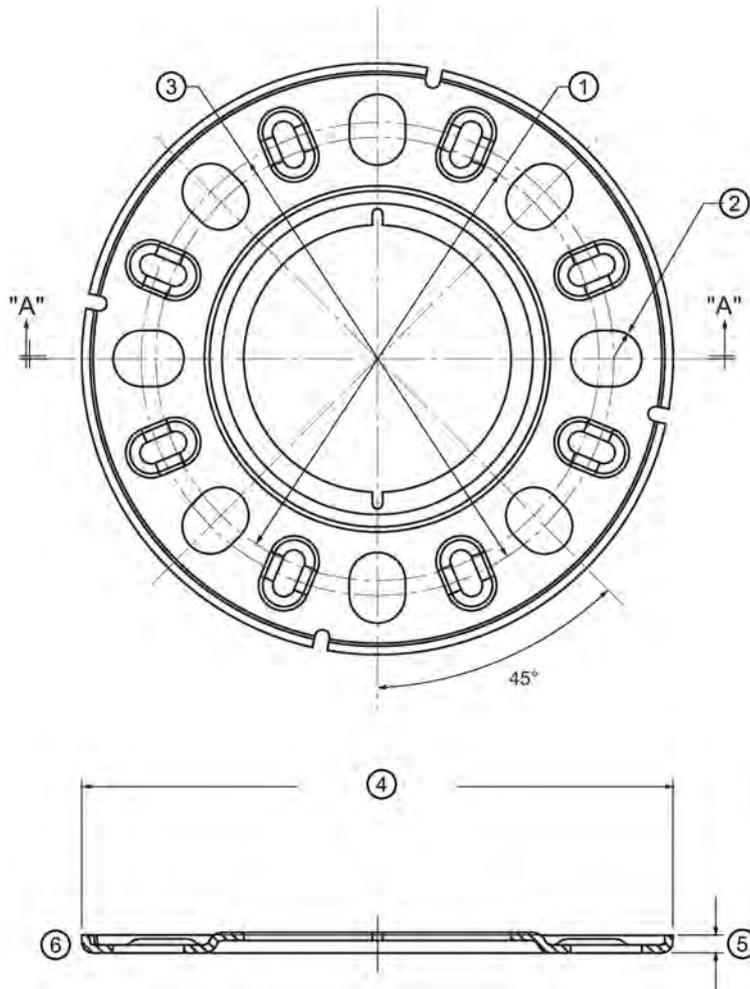
### Lochflanschmaße und Verstellflansch<sup>1)</sup>

Rohrnen- weite	Flansch Außendurchm.	Stärke	Max. Ø Lochkreis	Min. Ø Lochkreis	Lochradius	Lochanzahl
3 (80)	7,87 (200)	0,38 (9.65)	6,30 (160)	5,91 (150)	0,37 (9.5)	8
4 (100)	9,00 (229)	0,38 (9.65)	7,52 (191)	6,89 (175)	0,37 (9.5)	8
6 (150)	11,22 (285)	0,38 (9.65)	9,53 (242)	9,45 (240)	0,45 (11.5)	8

Maße in mm (inch)

<sup>1)</sup> Universalfansch passend für EN 1092-1 (PN16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K).

## 12.6 Flansch mit Prägung



- ① Min. Durchmesser Lochkreis
- ② Lochradius
- ③ Max. Durchmesser Lochkreis
- ④ Flansch Außendurchm.
- ⑤ Stärke
- ⑥ Profil A-A

### Maße des Flansches mit Prägung

Rohrnenweite	Flansch Außendurchm.	Stärke	Max. Ø Lochkreis	Min. Ø Lochkreis	Lochradius	Lochanzahl
3 (80)	7,87 (200)	6,0 (0.24)	6,30 (160)	5,91 (150)	0,37 (9.5)	8
4 (100)	9,21 (234)	6,0 (0.24)	7,52 (191)	6,89 (175)	0,37 (9.5)	8
6 (150)	11,42 (290)	6,0 (0.24)	9,53 (242)	9,45 (240)	0,45 (11.5)	8

Maße in inch (mm)

## 12.7 Prozessanschlussschild (druckbeständige Ausführungen)

Auf dem Schild am Prozessanschluss (nur bei druckbeständigen Ausführungen) stehen folgende Informationen:

Eintrag	Beispieltext	Bemerkungen/Erläuterung
<b>CONNECTION SERIES</b>	ASME B16.5 / EN 1092-1/ JIS B 2220	Flanschserie: Maße basierend auf Flanschstandards ASME B16.5/ EN 1092-1/ JIS B 2 220
<b>NOM. PIPE SIZE (DN)</b>	4 INCH / 100mm	Nominale Rohrweite: basierend auf 150#/PN16/10K Flansch-Druckklassen
<b>MAWP (PS)</b>	3 BAR	Zulässiger Betriebsüberdruck bei Auslegungstemperatur
<b>DESIGN TEMP. (TS)</b>	100 °C	Maximal zulässige Betriebstemperatur
<b>MIN. PROCESS</b>	3 BAR AT -40 °C	Minimale Prozessbedingungen messstoffberührte Teile
<b>0F13589.5</b>		Canadian Registration Number (CRN)
<b>TEST PRESSURE (PT)</b>	5.2 BAR	Produktionsprüfdruck
<b>TEST DATE</b>	10/01/04	Datum der Druckprüfung (Jahr/Monat/Tag)
<b>PROCESS SERIES</b>	25785	Kennnummer Prozessanschlussdaten
<b>WETTED NON-METALLIC</b>	PEI	Werkstoff Sensor-Linse
<b>WETTED METALLICS</b>	304L	Prozessanschluss - Werkstoff(e)
<b>WETTED SEALS</b>	FKM / VQM	Dichtungswerkstoff(e)

# Technische Beschreibung

## A.1 Technische Beschreibung

## A.2 Funktionsweise

SITRANS LR560 ist ein 78 GHz FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern und Flüssigkeiten in Behältern bis 100 m (329 ft) Höhe<sup>1)</sup>. Die Radar-Füllstandmessung verwendet das Prinzip der Laufzeit, um den Abstand zur Materialoberfläche zu bestimmen.

Beim FMCW-Radar wird ein kontinuierliches Signal übertragen. Die Frequenz des Signals steigt konstant an: dies wird als Sweep bezeichnet. Dabei ist die Frequenz des zuerst gesendeten und dann reflektierten Signals niedriger als die Frequenz des Sendesignals. Die Differenzfrequenz zwischen Sende- und Empfangssignal ist proportional zur Laufzeit.

Die Übertragung elektromagnetischer Wellen ist praktisch unbeeinflusst von Temperatur- oder Druckschwankungen oder atmosphärischen Änderungen in einem Behälter. Elektromagnetische Wellen werden nicht durch Staub abgeschwächt.

Die Elektronik des SITRANS LR560 ist mit einer Antenne und einem Prozessanschluss verbunden. Der Elektronik-Schaltkreis erzeugt ein Radarsignal (78 GHz), das zur Linsenantenne geleitet wird.

Das Signal wird von der Linsenantenne abgestrahlt und die reflektierten Echos digital in ein Echoprofil umgewandelt. Das Profil wird analysiert, um den Abstand vom Sensor-Bezugspunkt<sup>2)</sup> zur Materialoberfläche zu bestimmen. Dieser Wert (Sensorwert) dient als Berechnungsgrundlage für den Materialfüllstand und den mA Ausgang.

<sup>1)</sup> Die abgegebene Mikrowellenleistung ist wesentlich geringer, als diejenige, die von Mobiltelefonen ausgeht.

<sup>2)</sup> Siehe Maßbilder (Seite 152).

## A.3 Prozessgrößen

Sensor- und Messwert stellen die Prozessgrößen dar. Der Sensorwert entspricht dem Abstand vom Sensor-Bezugspunkt (Flanschunterkante) zur Materialoberfläche. Der Messwert kann entweder dem Füllstand (Abstand vom Unteren Kalibrierungspunkt zur Materialoberfläche), Abstand (Abstand vom Sensor-Bezugspunkt zur Materialoberfläche) oder Leerraum (Abstand vom Oberen Kalibrierungspunkt zur Materialoberfläche) entsprechen.

## A.4 Echoverarbeitung

### A.4.1 Process Intelligence

**Process Intelligence** ist die Signalverarbeitungstechnik, die in Siemens Radar-Füllstandmessgeräten integriert ist.

Diese Software bietet ein hohes Maß an Zuverlässigkeit, unabhängig von den sich dynamisch verändernden Bedingungen im Behälter. Die Process Intelligence führt eine dynamische Anpassung an ständig veränderliche Materialoberflächen im Behälter durch.

Process Intelligence kann zwischen wahren Reflexionen der Mikrowelle von der Materialoberfläche und unerwünschten Reflexionen von Hindernissen, wie z. B. Schweißnähten oder Trägern in einem Behälter, unterscheiden. Ergebnis sind wiederholbare, schnelle und zuverlässige Messwerte. Die Entwicklung dieser Technologie stützt sich auf Felddaten, die in über zwanzig Jahren und 1.000.000 Installationen in zahlreichen Industriebereichen weltweit gesammelt wurden.

Mathematische Methoden und Algorithmen höherer Ordnung werden verwendet, um die Profile der Mikrowellenreflexionen intelligent zu verarbeiten. Diese „wissensbasierte“ Technik liefert optimale Leistung und Zuverlässigkeit.

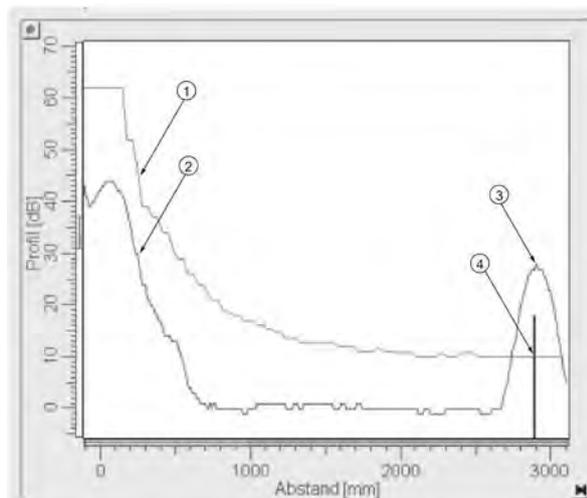
### A.4.2 Echoauswahl

#### Time Varying Threshold (TVT)

Eine TVT-Kurve (Time Varying Threshold) liegt über dem Echoprofil, um unerwünschte Reflexionen (Störechos) auszublenden.

In den meisten Fällen steigt nur das Echo vom Material über die voreingestellte TVT an.

In einem Behälter mit Einbauten kann es jedoch zu Störechos kommen; nähere Angaben finden Sie unter AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) (Seite 164).



- ① Voreingestellte TVT
- ② Echoprofil
- ③ Materialfüllstand
- ④ Signalmarke

Das Gerät kennzeichnet alle Echos, die über die TVT-Kurve ansteigen, als potentielle Nutzechos. Jeder Höchstwert erhält eine Bewertung, die sich neben anderen Merkmalen auf seine Stärke, Fläche, Höhe über der TVT und Zuverlässigkeit stützt.

ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97)

Die Auswahl des Nutzechos erfolgt gemäß der Einstellung des Algorithmus für die Echoauswahl. Eine Optionsliste finden Sie unter ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97).

POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.) (Seite 97)

Der Algorithmus Echopositionserfassung bestimmt, welcher Punkt auf dem Echo verwendet wird, um die genaue Laufzeit zu berechnen. Er berechnet den Bereich unter Einsatz der kalibrierten Übertragungsgeschwindigkeit. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

**Ansteigend:** Verwendet die ansteigende Flanke des Echos.

**Mitte:** Verwendet die Mitte des Echos.

**Hybrid:** Verwendet den Algorithmus Mitte für den oberen Teil des Behälters und den CLEF-Algorithmus für den unteren Teil nahe des Behälterbodens, entsprechend der Einstellung für **CLEF-Bereich**.

**CLEF (Constrained Leading Edge Fit)**

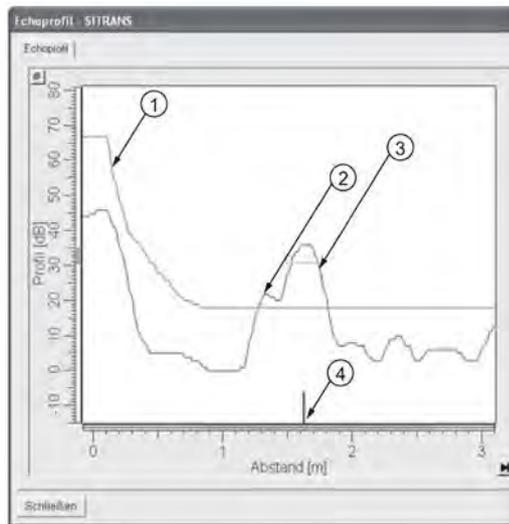
- Verwendet die Vorderflanke des Echos.
- Hauptsächlich zur Echoverarbeitung bei Materialien mit niedrigem DK-Wert.

In einem fast leeren Behälter mit flachem Boden ist es möglich, dass ein Material mit niedrigem DK-Wert ein schwächeres Echo reflektiert als der Behälterboden. Auf dem Echoprofil ist zu sehen, dass diese Echos miteinander verschmelzen. Das Gerät kann daraufhin einen Materialfüllstand melden, der kleiner oder gleich dem Nullpunkt ist.

Der CLEF-Algorithmus ermöglicht dem Gerät, den Füllstand korrekt zu melden.

**Beispiel: CLEF aus: Position auf Hybrid gesetzt**

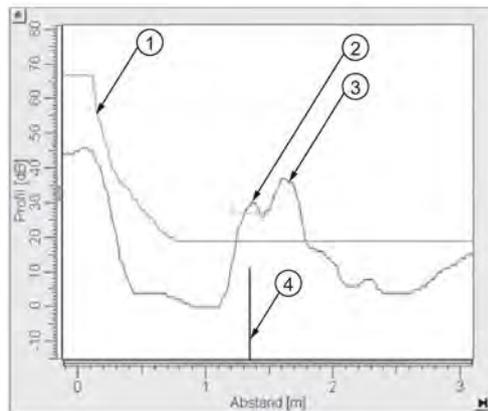
Tankhöhe: 1,5 m; CLEF-Bereich auf 0 gestellt (Algorithmus Mitte ergibt dasselbe Ergebnis.)



- ① Voreingestellte TVT
- ② Nutzecho vom Material
- ③ Echo vom Behälterboden gewählt
- ④ Signalmarke

#### Beispiel: CLEF aktiviert

Tankhöhe: 1,5 m; CLEF-Bereich auf 0,5 m eingestellt



- ① Voreingestellte TVT
- ② Gewähltes Nutzecho
- ③ Echo vom Behälterboden
- ④ Signalmarke

### A.4.3 CLEF-BEREICH (2.4.5.4.)

Bestimmt den Füllstand, unterhalb dessen die CLEF-Option verwendet wird. Oberhalb dieses Füllstands wird der Algorithmus Mitte herangezogen, wenn in POSITION ERFASSUNG (2.4.5.2.) (Seite 97) die Option Hybrid gewählt ist. CLEF-Bereich bezieht sich auf ENDBEREICH (2.4.2.) (Seite 95).

#### A.4.4 ANSPRECHSCHWELLE (2.4.5.3.)

ECHOGÜTE (2.4.7.1.) (Seite 100) beschreibt die Qualität eines Echos. Je höher der Wert, desto besser die Qualität. Ansprechschwelle definiert die erforderliche Mindestgüte, damit ein Echo als gültig anerkannt und ausgewertet werden kann.

#### A.4.5 ECHOSPERRE (2.4.6.1.)

Befindet sich das durch ALGORITHMUS (2.4.5.1) (Seite 97) gewählte Echo innerhalb des Echosperrfensters, so richtet sich dieses auf das Echo aus, aus dem der Messwert abgeleitet wird. In Radarapplikationen werden zwei Optionen zur Messwertüberprüfung verwendet:

##### Echosperre aus

SITRANS LR560 reagiert sofort auf ein neu gewähltes Echo (mit der unter Max. Befüll-/Entleergeschwindigkeit festgelegten Geschwindigkeit), doch die Zuverlässigkeit der Messung wird beeinträchtigt.

##### Rührwerk/Quirl

Eine neue Messung außerhalb des Echosperrfensters muss den Probewert erfüllen, bevor sich das Fenster bewegt, um sie einzuschließen.  
Die anderen verfügbaren Optionen, **Maximale Kontrolle** und **Totale Sperre**, werden nicht für Radargeräte empfohlen.

#### A.4.6 AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1)

---

##### Hinweis

Genauere Anweisungen zur Nutzung dieser Funktion über das Handprogrammiergerät finden Sie unter AFES WIZARD (1.2.) (Assistent ASEA) (Seite 84).

---

Die Autom. TVT (Autom. Störechoausblendung) wurde entwickelt, um eine bestimmte Umgebung zu ermitteln (zum Beispiel einen bestimmten Behälter mit bekannten Einbauten) und zusammen mit dem Wirkungsbereich Störechos zu unterdrücken, die vor dem Nutzecho erscheinen.

Der Materialfüllstand sollte sich unterhalb aller bekannter Einbauten befinden, wenn Sie die Autom. TVT (Autom. Störechoausblendung) zur Ermittlung des Echoprofils verwenden. Idealerweise sollte der Behälter leer oder fast leer sein; wenn ein Rührwerk (Quirl) vorhanden ist, sollte es in Betrieb sein.

Das Gerät ermittelt das Echoprofil über den gesamten Messbereich; die TVT-Kurve wird um alle zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Echos herum geformt.

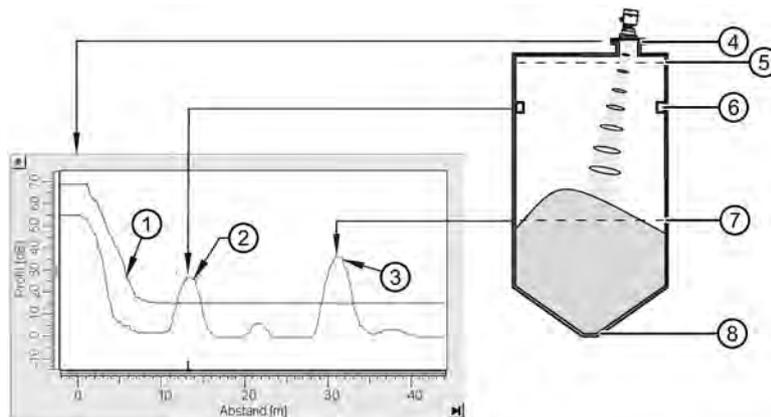
### Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung

Der Wirkungsbereich bestimmt den Bereich, innerhalb dessen die ermittelte TVT angewandt wird. Die voreingestellte TVT-Kurve wird im restlichen Bereich angewandt.

Die ermittelte TVT blendet die Störechos aus, die durch die Einbauten verursacht werden. Die voreingestellte TVT ermöglicht dem Nutzecho vom Material, über sie hinaus anzusteigen.

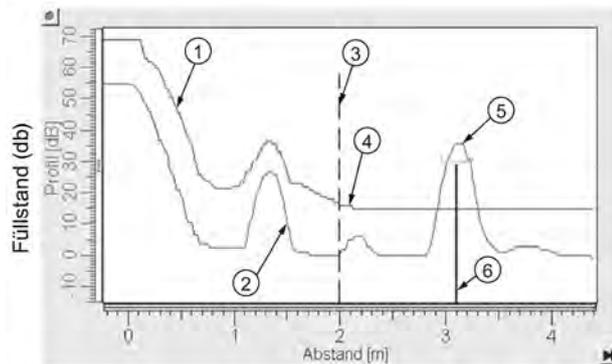
Um das Ausblenden des Nutzechos zu vermeiden, muss der Wirkungsbereich der Autom. Störechoausblendung auf einen kleineren Abstand als der Abstand zum Materialfüllstand eingestellt werden, wenn die Umgebung ermittelt wird.

### Beispiel: Vor der autom. Störechoausblendung



- ① Voreingestellte TVT
- ② Störecho
- ③ Nutzecho vom Material
- ④ Sensor-Bezugspunkt
- ⑤ Ob. Kal. Pkt. = 1 m
- ⑥ Hindernis bei 13 m
- ⑦ Materialfüllstand bei 31 m
- ⑧ Unt. Kal. Pkt. = 45 m

### Beispiel: Nach der autom. Störechoausblendung



Wirkungsbereich  
auf 2 m eingestellt

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| ① Ermittelte TVT                                    | ④ Voreingestellte TVT   |
| ② Störecho  | ⑤ Nutzecho vom Material |
| ③ Wirkungsbereich der Autom.<br>Störechoausblendung | ⑥ Signalmarke           |

## A.4.7 Messbereich

NAHBEREICH (2.4.1.) (Seite 95)

Nahbereich erlaubt die Programmierung des SITRANS LR560, so dass der Bereich vor der Antenne ignoriert wird. Der voreingestellte Ausblendungsabstand beträgt 27,8 cm (0.91 ft) vom Sensor-Bezugspunkt.

Mit dem Nahbereich können Sie die Werkseinstellung der Ausblendung erhöhen. Parameter AUTOM. STÖRECHOAUSBLENDUNG (AUTOM. TVT) (2.4.8.1) (Seite 101) wird jedoch in der Regel bevorzugt, um den Ausblendungsabstand zu erweitern.

ENDBEREICH (2.4.2.) (Seite 95)

Parameter Endbereich kann in Applikationen eingesetzt werden, wo der Grund des Behälters konisch oder parabolförmig ist. Aufgrund des indirekten Reflexionswegs ist es möglich, dass unterhalb des Nullpunkts des Behälters ein zuverlässiges Echo vorliegt.

Eine Erhöhung des Endbereichs auf 30% oder 40% kann stabile Messwerte des leeren Behälters liefern.

## A.5 Reaktionszeit

### Hinweis

Parameter **Quick Start Wizard (Schnellstartassistent) (1.1.)** bestimmt die Einheit (Voreinstellung Meter).

REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93) beschränkt die max. Geschwindigkeit, mit der Anzeige und Ausgang auf Messwertänderungen ansprechen. Drei vorgegebene Optionen stehen zur Auswahl: langsam, mittel und schnell.

Sobald die tatsächliche Befüll-/Entleergeschwindigkeit (Voreinstellung m/min) des Prozesses festgelegt ist, kann eine Reaktionszeit eingestellt werden, die die Applikationsgeschwindigkeit leicht übertrifft. Durch die Reaktionszeit werden automatisch die Filter angepasst, welche die Ausgangsreaktionszeit beeinflussen.

REAKTIONSZEIT (2.3.6.1.) (Seite 93)	BEFÜLLGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.2.) (Seite 94)/ENTLEERGESCHWINDIGKEIT/MINUTE (2.3.6.3.) (Seite 94)	FILTER ZEITKONSTANTE (2.5.8.1.) (Seite 108)	
	<b>Langsam</b>	0,1 m/min (0.32 ft/min)	600 s
Werkseinstellung:	<b>Mittel</b>	1,0 m/min (3.28 ft/min)	60 s
	<b>Schnell</b>	10,0 m/min (32.8 ft/min)	0 s

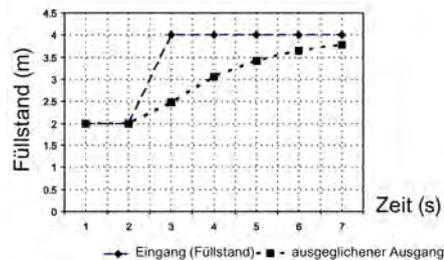
## A.6 Dämpfung

FILTER ZEITKONSTANTE (2.5.8.1.) (Seite 108) gleicht die Reaktion auf eine plötzliche Füllstandänderung aus. Es handelt sich um einen Exponentialfilter, dessen physikalische Einheit immer Sekunden sind.

In 5 Zeitkonstanten steigt der Ausgangswert exponentiell an: von 63,2% der Änderung in der ersten Zeitkonstante auf knapp 100% der Änderung am Ende der 5. Zeitkonstante.

### Beispiel einer Dämpfung

Zeitkonstante = 2 Sekunden  
 Änderung des Eingangs  
 (Füllstand) = 2 m



## A.7 Echoverlust (LOE)

### A.7.1 Echoverlust (LOE)

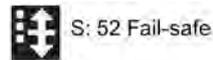
Es kommt zu einem Echoverlust (LOE), wenn die berechnete Messung für ungültig gehalten wird, d. h. wenn die Echogüte unter die Ansprechschwelle gefallen ist.

ECHOGÜTE (2.4.7.1.) (Seite 100) beschreibt die Qualität eines Echos. Je höher der Wert, desto besser die Qualität.

ANSPRECHSCHWELLE (2.4.5.3.) (Seite 98) definiert den erforderlichen Mindestwert, damit ein Echo als gültig anerkannt und ausgewertet werden kann.

Dauert der Echoverlust länger als in LOE-Zeit (2.3.3.) (Seite 90) eingestellt, erscheint das Symbol Service erforderlich auf dem LCD; im Textfeld erscheint der Fehlercode **S: 0** und der Text LOE.

Liegen zwei Fehler gleichzeitig an, werden Fehlercode, Fehlertext und Fehlersymbol für jeden Fehler abwechselnd angezeigt. Beispielsweise Echoverlust und Fail-safe.



### A.7.2 Fehlersicheres Verhalten

Ziel der fehlersicheren Einstellungen (Fail-safe) ist es, den Prozess bei Auftreten eines Fehlers oder Ausfalls in einen sicheren Betriebszustand zu versetzen. Der bei Auftreten eines Fehlers zu meldende Wert wird so gewählt, dass ein Spannungsausfall oder Signalverlust dieselbe Reaktion auslöst wie ein unsicherer Füllstand.

Die fehlersichere Betriebsart (Fail-safe) kann durch einen Echoverlust, eine schlechte Konfiguration oder bestimmte Gerätefehler ausgelöst werden. In der fehlersicheren Betriebsart (Fail-safe) kann der zu meldende Wert unter drei möglichen Werten ausgewählt werden:

### A.7.3 Betriebsart

BETRIEBSART (2.5.9.1.) (Seite 109) bestimmt den bei Ablauf von LOE-Zeit (2.3.3.) (Seite 90) zu meldenden Füllstand.

BETRIEBSART (2.5.9.1.) (Seite 109)		
ERSATZWERT		Verwendung des Ersatzwerts. ERSATZWERT (2.5.9.2) (Seite 109), der als Ausgangswert verwendet wird.
LETZTER WERT	*	Letzter Wert (Speichern des letzten gültigen Ausgangswerts).
FEHLERWERT VERW		Fehlerwert verwenden (Am Ausgang liegt der falsch berechnete Messwert an).

## A.7.4 Ersatzwert

ERSATZWERT (2.5.9.2) (Seite 109) bestimmt den zu meldenden Materialfüllstand, wenn die Option **Ersatzwert verwenden** in BETRIEBSART (2.5.9.1.) (Seite 109) gewählt ist.

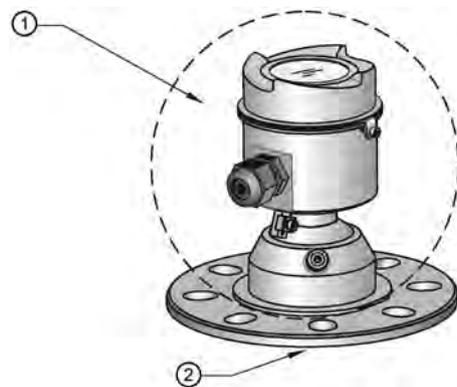
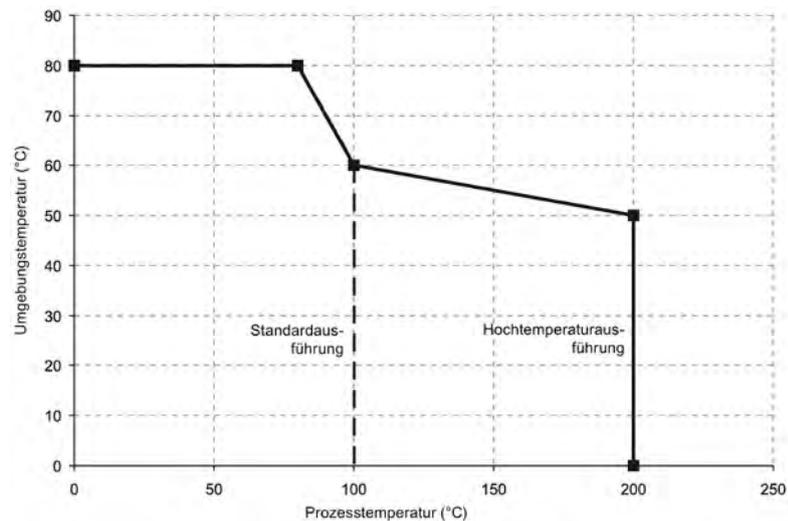
Die beiden Funktionsblöcke Analoger Eingang werden separat eingestellt.

### Einstellung eines benutzerdefinierten Werts

- Navigieren Sie zu **Füllstandmessgerät > Setup > gewünschter Analogeingang (1 oder 2)**.
- Setzen Sie BETRIEBSART (2.5.9.1.) (Seite 109) auf **Ersatzwert verwenden**.
- Gehen Sie zu **Ersatzwert** und geben den gewünschten Wert ein.

## A.8 Schleifenstrom

### A.8.1 Temperaturderating



- ① Umgebungstemperatur  
-40 °C ... 80 °C  
(-40 °F ... 176 °F)
- ② Prozesstemperatur:  
-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) oder  
-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) je nach Ausführung

## Profilstruktur PROFIBUS PA

### B.1 Aufbau des PROFIBUS-Füllstandmessgeräts

Dieses Gerät entspricht dem Profil-Blockmodell. Es ist als PA-Gerät mit Profil 3.01 ausgeführt. Zur Programmierung des Transducer Blocks Füllstand werden Standard-Profilparameter verwendet.

### B.2 Blockmodell

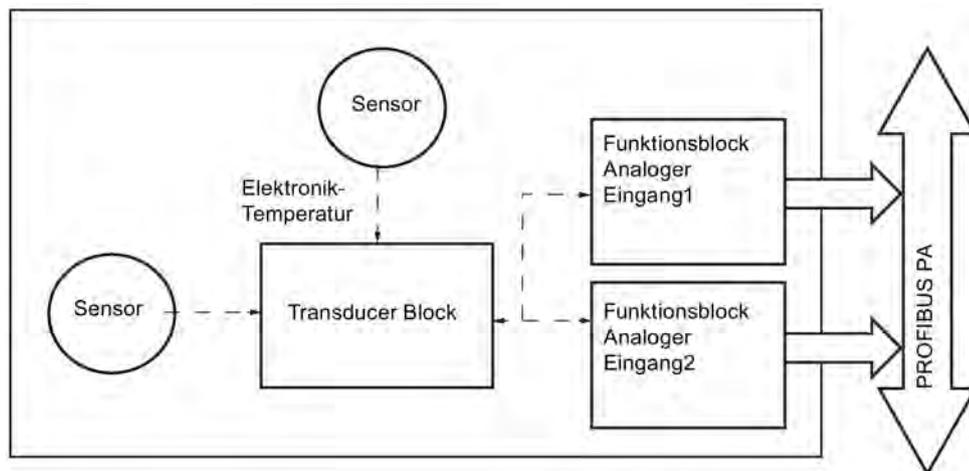
Das Blockmodell ist eine Darstellung der Art und Weise, wie Messwerte aufgezeichnet und verarbeitet werden. Alle Daten werden aus der Perspektive des PLS oder der SPS betrachtet; Informationen vom Sensor entsprechen dabei einem Eingang.

Die Funktionen des Geräts sind in Blöcke mit verschiedenen Verantwortungsbereichen aufgeteilt. Die Blöcke werden über Parameter konfiguriert.

Das Gerät ist mit einem Geräteblock, einem Transducer Block (TB) und zwei Funktionsblöcken Analoger Eingang (AIFB1 und AIFB2) ausgeführt.

#### Geräteblock

Der Physical Block (Geräteblock) wickelt Funktionalität und Beschreibungen ab, die sich auf das Gerät als Ganzes beziehen: z. B. LCD-Kontrast (Funktionalität), Firmware Revision und TAG (Beschreibungen).



#### Transducer Block (TB)

Der Transducer Block führt Einstellungen am Sensor, wie z. B. die Kalibrierung von Füllstand und Volumen, aus. Er liefert den Ausgang [Messwert (PV) oder Sekundärwert 1 (SV1) oder Sekundärwert 2 (SV2)], der von einem oder beiden AIFBs verwendet wird.

## Funktionsblöcke Analoger Eingang AIFB1 und AIFB2

Diese beiden Funktionsblöcke sind völlig unabhängig voneinander. Sie verwenden den Ausgang vom Transducer Block [Messwert (PV) oder Sekundärwert 1 (SV1) oder Sekundärwert 2 (SV2)]. Ggf. wird eine erforderliche Qualitätsprüfung, Skalierung und Auswahl des Fehlersicheren Verhaltens veranlasst. Der Ausgang des Funktionsblocks Analoger Eingang liefert den Messwert und zugehörige Statusinformationen über zyklische Datenübertragung an das PROFIBUS PA-Netzwerk.

## B.3 Funktionsgruppen des Transducer Blocks

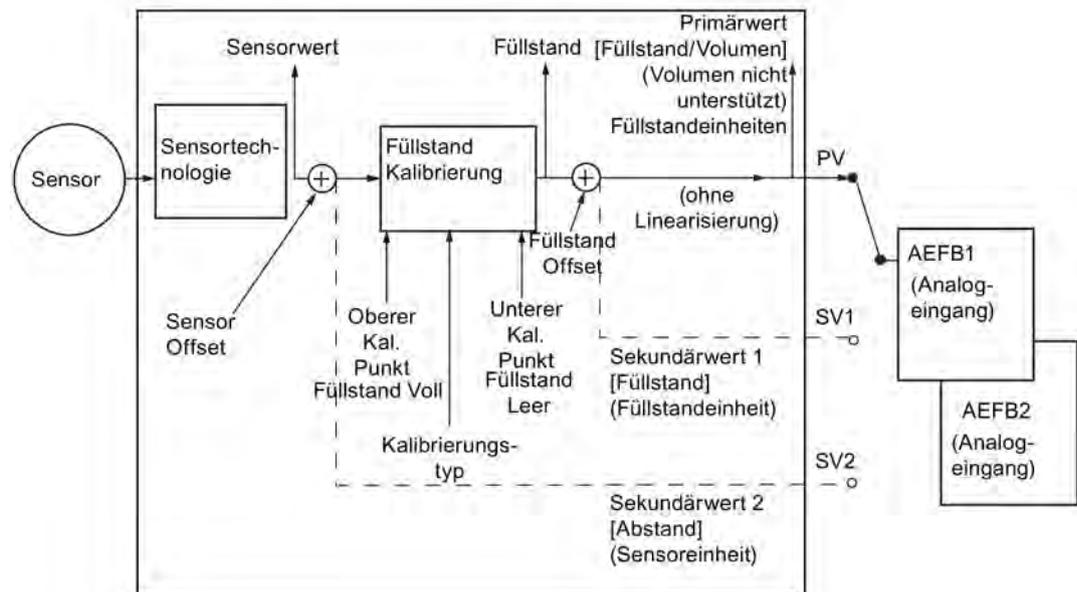
Die Abbildung unten zeigt den Signalfluss der Messwerte vom Sensor über den Transducer-Block bis zum Ausgangswert:

- Messwert (PV)<sup>1)</sup>: Füllstand oder Volumen
- Sekundärwert 1 (SV1): Füllstand
- Sekundärwert 2 (SV2): Abstand

Der Transducer Block führt alle grundlegenden Parameter des PROFIBUS-Profilstandards aus (Abbildung in Schritt 2 unten).

### Transducer Block

<sup>1)</sup> Der Messwertausgang wird für eine Kompatibilität mit dem PROFIBUS-Profil für Prozessgeräte 3.01 geliefert.



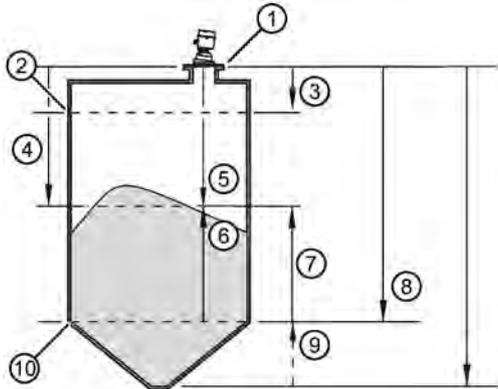
## B.4 Funktionsweise des Transducer Blocks Füllstand:

Der Unterblock Sensortechnologie wählt das richtige Echo. Eine Erläuterung der Sensortechnologie finden Sie unter Technische Beschreibung (Seite 160).

Der Sensorwert (in Sensoreinheiten) wird daraufhin geprüft, ob er innerhalb der Messgrenzen liegt. Das Überschreiten des Grenzwerts ergibt einen Status **Schlecht** und die Fehlermeldung **Messfehler**. Der Sensorwert wird in „Sensorwert“ gespeichert.

Das Analogsignal vom Sensor wird in eine digitale Darstellung umgewandelt.

Ein Sensor-Offset (Voreinstellung 0) kompensiert bei Bedarf Änderungen des Sensor-Bezugspunkts.



①	Sensor-Bezugspunkt (Flanschunterkante)	②	Füllstand Voll (Voreinstellung: 100%)
③	Oberer Kalibrierungspunkt	④	Abstand/SV2
⑤	Sensorwert <sup>1)</sup>	⑥	Füllstand/PV
⑦	Füllstand/SV1	⑧	Unterer Kalibrierungspunkt
⑨	Füllstand-Offset <sup>2)</sup> (falls verwendet)	⑩	Füllstand Leer (Voreinstellung: 0%)

Der Transducer Block bietet drei mögliche Ausgänge:

- Messwert (PV) / Füllstand (Füllstandeinheiten)<sup>3)</sup>
- Sekundärwert 1 (SV1) / Füllstand (Füllstandeinheiten)
- Sekundärwert 2 (SV2) / Abstand (Sensoreinheiten)

<sup>1)</sup> SENSOR-OFFSET (2.3.5.3.) (Seite 91) ist ein konstanter Offset (negativ oder positiv), der als Ausgleich zum Sensorwert addiert werden kann, wenn der Sensor verändert wurde.

<sup>2)</sup> Füllstand-Offset (Voreinstellung 0) dient der Kompensation für spezielle Behälterformen.

<sup>3)</sup> LR560 PA unterstützt kein Volumen.

## B.5 Funktionsblöcke Analoger Eingang 1 und 2

Der Eingang zum AIFB entspricht einem Wert mit Status. Eine grafische Darstellung finden Sie unter Funktionsgruppen des Transducer Blocks (Seite 171).

## B.6 Ausgangsumwandlung

Die Funktionsblöcke Analogeingang können den Ausgangswert modifizieren.

### Skalierung

Parameter **Ausgangsskala (2.6.6.)** ermöglicht, den Ausgang auf eine beliebige Einheit zu skalieren.

### Fail-safe (Fehlersicherheit)

Wenn der Status des Eingangs (TB-Ausgangswert oder Simulationswert) **schlecht** ist, kann die Fehlerlogik entweder den letzten, verwendbaren Messwert oder einen bestimmten Ersatzwert ausgeben. Stellen Sie **Fehlersicheres Verhalten (2.6.9.)** ein und definieren Sie bei Bedarf einen Wert in **Ersatzwert (2.6.9.2.)**.

## B.7 Geräte-/Eingangssimulation

Sie können anstelle des Ausgangswerts vom Transducer Block einen simulierten Wert zur Eingabe an den AIFB bestimmen. Der simulierte Wert ermöglicht, den AIFB unabhängig von den Umgebungsbedingungen zu testen.

### Modus: Geräte-/Ausgangssimulation

Parameter Modus ermöglicht die Auswahl eines von drei möglichen Ausgängen:

Modus (2.6.2.)	Beschreibung	Ausgangswert
AUTO	automatisch	automatisch aufgezeichneter Messwert
MAN	manuell	manuell eingestellter, fester Simulationswert
Außer Betrieb	Funktionsblock deaktiviert	voreingestellter Sicherheitswert

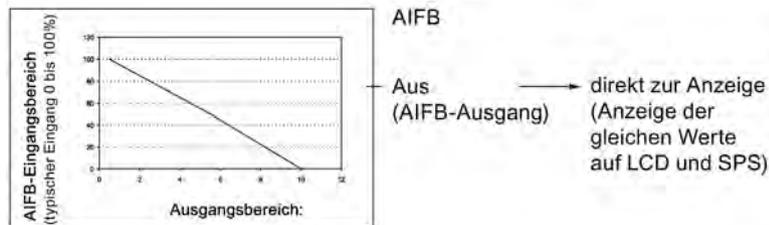
## B.8 Funktionsgruppen des Funktionsblocks Analoger Eingang (Simulation, Modus und Status)

Messwerte werden innerhalb eines Funktionsblocks Analogeingang verarbeitet, um den Geräteausgang bereitzustellen. Siehe AIFB Funktionsgruppen (Seite 174). Dieser Ausgang wird über zyklische Datenübertragung an PROFIBUS PA kommuniziert und auf dem LCD angezeigt.

## B.9 Funktionsweise eines Funktionsblocks Analoger Eingang

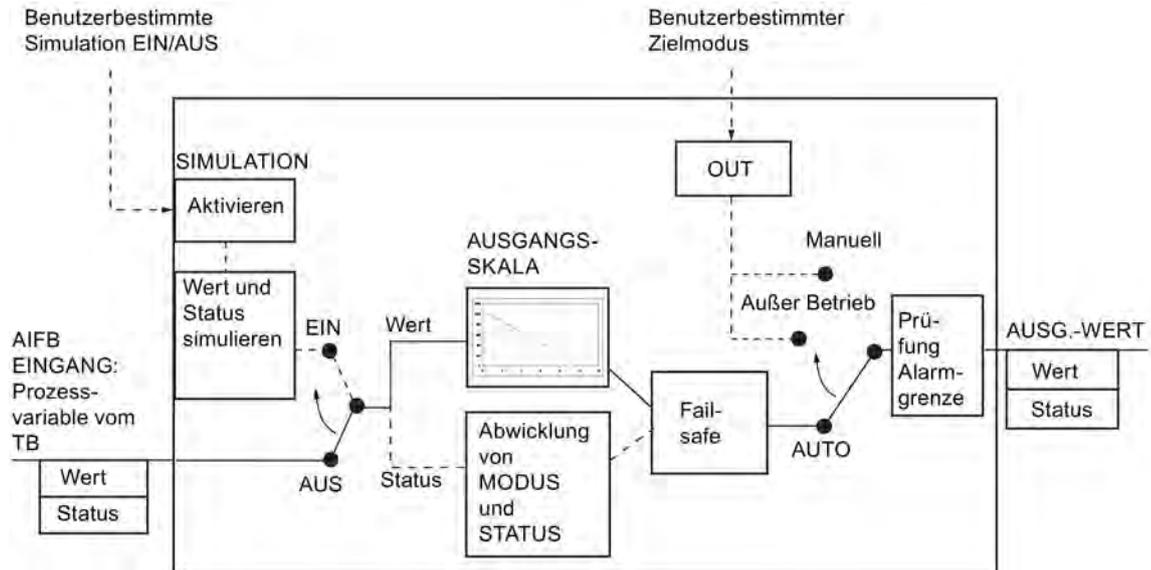
Der AIFB liefert eine lineare Umrechnung in beliebige Einheiten.

1. Der AIFB-Eingangswert entspricht dem verarbeiteten Ausgabewert vom Transducer Block, in der Einheit des Transducer Blocks.
2. Der Benutzer wählt die gewünschten AIFB-Ausgangseinheiten und die Skalierung wird betätigt.



3. Auf eine vom Benutzer gelieferte Zeitkonstante gestützt kann die Dämpfung betätigt werden. Nähere Angaben finden Sie unter Dämpfung (Seite 167).
4. Der Status des Eingangswerts vom Transducer Block wird geprüft. Wenn der Status 'Schlecht' ist, tritt eine fehlersichere Bedingung (Fail-safe) auf. Der Ausgang wird durch die Einstellung für das Fehlersichere Verhalten bestimmt.
5. Mit **Modus (2.6.2.)** kann der ganze AE-Block durch einen manuellen Ausgabewert aufgehoben werden. Nähere Angaben finden Sie unter **Modus (2.6.2.)**.
6. Der Wert wird in Bezug auf die vom Benutzer definierten Warn- und Alarmgrenzen geprüft. Die oberen und unteren Grenzwerte sind in Einheiten definiert, die dem Ausgangsbereich entsprechen; eine Grenzwert-Hysterese kann zur Einstellung der Empfindlichkeit verwendet werden. Nähere Angaben finden Sie unter **Alarmer und Warnungen (2.6.7.)**.
7. Der Ausgangswert (OUT) wird über zyklische Datenübertragung kommuniziert.

## B.10 AIFB-Funktionsgruppen



# Kommunikation über PROFIBUS PA

SITRANS LR560 (PROFIBUS PA) ist ein PA-Gerät, Profil-Version 3.01. Es unterstützt Master Klasse 1 für einen zyklischen und azyklischen Datenaustausch, sowie Master Klasse 2 für einen azyklischen Betrieb. Der volle Funktionsbereich des SITRANS LR560 ist nur über ein PROFIBUS PA-Netzwerk verfügbar.

PROFIBUS PA ist ein offenes Industrieprotokoll. Genaue Angaben über PROFIBUS PA erhalten Sie von PROFIBUS International unter [www.profibus.com](http://www.profibus.com) ([www.profibus.com](http://www.profibus.com)).

## C.1 Projektierungswerkzeug des Geräts

Für die Verwendung von PROFIBUS PA ist ein PC-Projektierungswerkzeug erforderlich. Wir empfehlen SIMATIC PDM. Detailgenaue Angaben zur Verwendung von SIMATIC PDM sind in der Betriebsanleitung oder Online-Hilfe enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.fielddevices.com](http://www.fielddevices.com) ([www.fielddevices.com](http://www.fielddevices.com))

## C.2 SIMATIC PDM

SIMATIC PDM ist ein Softwarepaket für die Inbetriebnahme und Wartung des SITRANS LR560 und anderer Prozessgeräte. Nähere Angaben finden Sie unter Funktionen in SIMATIC PDM (Seite 59).

## C.3 Electronic Device Description (Elektronische Gerätebeschreibung)

Zur Benutzung von **Process Device Manager (PDM)** mit PROFIBUS PA brauchen Sie die elektronische Gerätebeschreibung für SITRANS LR560. Nähere Angaben finden Sie unter Version von SIMATIC PDM (Seite 59).

## C.4 Netzwerkkonfiguration

Für die Konfiguration eines PROFIBUS PA-Masters Klasse 1 (z. B. einer SPS) ist eine **GSD**-Datei erforderlich.

## C.5 Die GSD-Datei

Die GSD-Datei SIEM816B.gsd steht auf der Produktseite des SITRANS LR560 zum Download zur Verfügung: Webseite ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)) unter **Support > Software Downloads**.

## C.6 Busabschluss

---

### Hinweis

Für einen reibungslosen Betrieb MUSS die Kabelabschirmung PROFIBUS PA an beiden Enden des Kabels abgeschlossen werden. Weitere Informationen finden Sie in den „PROFIBUS PA User and Installation Guidelines“ (Bestell-Nr. 2.092), verfügbar unter:

www.profibus.com ([www.profibus.com](http://www.profibus.com))

---

## C.7 Stromanforderungen

Um die Anzahl der Geräte festzulegen, die an einen Busstrang angeschlossen werden können, muss die kombinierte, maximale Stromaufnahme aller angeschlossenen Geräte bestimmt werden: 13,5 mA für SITRANS LR560. Sicherheitshalber sollte eine Stromreserve eingeplant werden.

## C.8 PROFIBUS-Adresse

Eine eindeutige PROFIBUS-Adresse identifiziert jedes Gerät im Netzwerk. Um die PROFIBUS-Adresse einzustellen, siehe GERÄTEADRESSE (5.1.) (Seite 132).

---

### Hinweis

Die Geräteadresse kann über einen Master Klasse 1 (z. B. eine SPS) oder einen Master Klasse 2 (z. B. PDM) geändert werden.

---

### Rücksetzen der PROFIBUS-Adresse auf 126

- Über SIMATIC PDM:
  1. Öffnen Sie das Menü **Gerät – Gerät zurücksetzen** und klicken auf **Rücksetzen der Adresse auf 126**.
  2. Klicken Sie auf OK: Die Adresse wird auf 126 zurückgesetzt, und wenn die Adressenverriegelung aktiviert war, wird sie deaktiviert.
- Über das Handprogrammiergerät:
  1. Navigieren Sie zu Service (4.) > Rücksetzen (4.1.). (Statt der Navigation mithilfe der Pfeiltasten ist auch die Eingabe des Zahlenwerts möglich.)
  2. Drücken Sie den **RECHTS-Pfeil**, um den Bearbeitungsmodus zu starten, dann blättern Sie bis zu **GERÄTEADRESSE** und drücken den **RECHTS-Pfeil**, um sie auszuwählen. Die Adresse wird auf 126 zurückgesetzt, und wenn die Adressenverriegelung aktiviert war, wird sie deaktiviert.
  3. Zum Beenden drücken Sie den **LINKS-Pfeil**.

## C.9 Betrieb als Profil-Gerät

Jedes hergestellte PROFIBUS-Produkt hat eine eindeutige PROFIBUS-Kennnummer, die seine Identifikation im System erlaubt. PROFIBUS-Profilstandard Version 3.01 definiert auch ein Profilmodell, das ein Produkt als generisches Profilgerät im Netzwerk identifiziert.

SITRANS LR560 kann auf eine der drei folgenden Arten identifiziert werden:

	Gerätekenzeichnung	Profilmodell
	<b>STD PROFIL</b>	Standard-Profil (verwendet allgemeine GSD für 2 AEFB [ident # = 0x9701])
*	<b>HERSTELLER</b>	Herstellerspezifisch (verwendet die Siemens EDD und GSD-Datei zur Identifizierung des LR560 [PROFIBUS PA]) [ident # = 0x8150]
	<b>STD – NUR AIFB 1</b>	Standard-Profil nur AIFB 1 (verwendet allgemeine GSD für 1 AEFB) [ident # = 0x9700]

Ein Gerät, das im Gegensatz zu herstellerspezifisch als profilspezifisch definiert ist, kann gegen ein beliebiges Gerät desselben Profiltyps ausgetauscht werden, ohne die GSD-Datei zu ändern.

Zum Einstellen von SITRANS LR560 als Profil-Gerät siehe PROFIBUS ID-NUMMER (5.2.) (Seite 132).

## C.10 Konfigurieren eines neuen Geräts

Siehe Konfigurieren eines neuen Geräts (Seite 61).

## C.11 Konfigurieren von PROFIBUS PA mit einer SPS S7-300/ 400

1. Falls SITRANS LR560 nicht im Gerätecatalog STEP 7 erscheint, können Sie die GSD-Datei von der Siemens-Webseite herunterladen und in Step 7 importieren. Gehen Sie zu LR560 ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)) und klicken auf Downloads.
2. Fügen Sie das "Rack" des SITRANS LR560 hinzu; klicken und ziehen Sie den SITRANS LR560-Ordner vom Hardware Katalog aus.
3. Füllen Sie das Rack per Drag & Drop vom Hardware Katalog mit den erforderlichen Modulen.
4. Nach der Konfiguration von PROFIBUS PA in den Schritten 2 und 3 erfolgt der Download in die SPS.
5. Fügen Sie den Code zum SPS-Programm hinzu, um die Daten zusammenhängend über SFC14 zu lesen.

## C.12 Vergleich von zyklischen mit azyklischen Daten

Wenn Sie die Daten von einem Gerät über PROFIBUS PA anfordern, haben Sie zwei Möglichkeiten. Zyklische Daten werden bei jeder Busabfrage geliefert; azyklische Daten werden nach Bedarf angefordert und geliefert.

Eingabedaten werden immer bei jeder Busabfrage gefordert und sind als zyklische Daten aufgebaut. Konfigurationsdaten werden nur periodisch gebraucht und sind als azyklische Daten eingestellt.

## C.13 Zyklische Daten

Bei der Konfiguration des SITRANS LR560 für den PROFIBUS PA-Bus stehen zwei Slots für die Module zur Verfügung.

---

### Hinweis

Jeder Slot muss ein definiertes Modul beinhalten.

---

Slot 0 überträgt immer **AEFB1**-Daten<sup>1</sup>. Slot 1 geht automatisch auf den Platzhalter über, kann aber in eine **AEFB2**-Information gewandelt werden. Sollen keine Daten übertragen werden, so muss ein **Platzhalter**-Modul in diesem Slot verwendet werden.

Beide Funktionsblöcke Analoger Eingang können so eingestellt werden, dass ein **Füllstand**- oder **Abstandswert** zurückgesendet wird. Innerhalb der Funktionsblöcke werden die Werte entsprechend der Benutzeranforderungen skaliert; siehe Funktionsblöcke Analoger Eingang 1 und 2 (Seite 173).

**AIFB1** und **AIFB2** senden jeweils 5 Datenbytes zurück:

	Gleitkomma				Status
<b>AIFB1</b>	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
<b>AIFB2</b>	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10

Die ersten 4 Bytes entsprechen der Gleitkommadarstellung (IEEE) der Variablen. Die Variablen sind die Ausgaben des Funktionsblocks. Das 5. Byte entspricht dem Zustandswort und die Liste der möglichen Werte ist in der Tabelle unten zu finden.

Die 5 Bytes müssen einheitlich und zusammenhängend gelesen werden: sie können nicht Byte für Byte gelesen und dürfen nicht unterbrochen werden. Bei Verwendung eines S7-300 / 400 ist SFC14 DPRD\_DAT erforderlich; Lesen einheitlicher Daten eines Standard-PD-Slavegeräts.

<sup>1)</sup> Weitere Informationen finden Sie unter Funktionsgruppen des Funktionsblocks Analoger Eingang (Simulation, Modus und Status) (Seite 173).

## C.14 Statusbyte

In PROFIBUS PA gibt es zwei mögliche Arten Statusbytes:

- **Statusbyte:** ursprünglich im Profilstandard V3.0 definiert
- **Condensed Status:** alternatives Statusbyte, das in Profilstandard V3.01 definiert ist

Sie können auswählen, welche Art von Statusbyte angegeben wird, indem Sie **Condensed Status (3.4.)** aktivieren oder deaktivieren. Nähere Angaben finden Sie unter **Modus Gekürzter Zustand (3.4.1.)**. Wenn Condensed Status (gekürzter Zustand) deaktiviert ist, wird das Statusbyte angegeben und die folgenden Codes werden verwendet.

Statuscodes für gute Qualität	
Werte in Hex-Schreibweise	Beschreibung
0x80	Daten sind GUT.
0x84	Ein Parameter im Funktionsblock wurde geändert: Status 10 s lang aktiv
0x89	Untere Warngrenze unterschritten (aktiv).
0x8A	Obere Warngrenze überschritten (aktiv).
0x8D	Untere Alarmgrenze unterschritten (aktiv).
0x8E	Obere Alarmgrenze überschritten (aktiv).

Statuscodes für unsichere Qualität	
Werte in Hex-Schreibweise	Beschreibung
0x4B	Wert ist ein Ersatzwert (Verwendung normalerweise bei Fail-safe).
0x4C/0x4F	Initialwert.
0x47	Letzter gültiger Wert.

Statuscodes für schlechte Qualität	
Werte in Hex-Schreibweise	Beschreibung
0x10	Die LOE-Zeit ist abgelaufen: Ursache kann ein Echoverlust (LOE) oder eine Fehlfunktion des Sensors sein: Wert ist SCHLECHT.
0x01	Es liegt ein Konfigurationsfehler der Funktionsblöcke in PROFIBUS PA vor <sup>a)</sup> .
0X1F	Der Funktionsblock oder der Transducer-Block wurde außer Betrieb genommen.

- <sup>a)</sup> Möglich, wenn ein Firmware Download durchgeführt wurde, ohne das System zurückzusetzen. Ursache könnte auch sein, dass die Funktionsblöcke nicht korrekt mit dem Handprogrammiergerät, PDM oder azyklischen Funktionen konfiguriert wurden.

## C.15 Condensed Status

Diese Codes sind verfügbar, wenn Condensed Status (Gekürzter Zustand) aktiviert ist. Nähere Angaben finden Sie unter **Condensed Status (3.4.)**.

Condensed Status (GUT)		
Hex-Wert	Zustand – GUT	Beschreibung
0x80	GUT - ok	Mit diesem Wert ist kein Fehler / keine Sonderbedingung verbunden.
0x84	GUT – Ereignis aktualisieren	Wenn der Wert gut ist und der Block ein aktives Aktualisierungsereignis hat. (Dieser Zustand bleibt 20 Sekunden lang aktiv.)
0x86	GUT – aktiver Beratungsalarm	Gesetzt, wenn der Wert gut ist und der Block einen aktiven Alarm hat.
0x80 ...0x8E	GUT – Limitprüfung/ Ereignis aktualisieren	Siehe Statuscodes für gute Qualität (Seite 180).
0xA0 ...0xA3	GUT – Gehe in Fail-safe	Dieser Fehler wird nicht vom Produkt erzeugt, kann aber simuliert werden.
0xA4 ...0xA7	GUT – Wartung benötigt	Wert ist gültig. Eine Wartung wird mittelfristig empfohlen.
0xA8 ...0xAB	GUT – Wartung gefordert	Wert ist gültig. Eine Wartung wird kurzfristig gefordert.
0xBC ...0xBF	GUT – Funktionsprüfung	Das Gerät führt eine interne Funktionsprüfung durch, ohne den Prozess zu beeinflussen. Wert ist gültig.

Condensed Status (UNSICHER)		
Hex-Wert	Zustand – UNSICHER	Beschreibung
0x45	UNSICHER – Ersatz	Nur Ausgang der fehlersicheren Logik.
0x4F	UNSICHER – Initialwert	Vorgabewert, solange kein Messwert verfügbar ist oder bis eine Diagnose durchgeführt wird, die den Wert und den zugeordneten Zustand beeinflusst.
0x68 ...0x6B	UNSICHER – Wartung Gefordert	Ob der Prozesswert noch benutzt werden kann, hängt von der Applikation ab. Der Wert ist potentiell ungültig. Die Ursache kann durch Auslesen der erweiterten Diagnose bestimmt werden <sup>a)</sup> . Eine Wartung wird kurzfristig gefordert.

Condensed Status (UNSICHER)		
Hex-Wert	Zustand – UNSICHER	Beschreibung
0x73	UNSICHER – Simulierter Wert, Start	<p>Zeigt den Start einer Simulation an. Simulationsmodus für einen Messwert oder Funktionsblock Eingang wechselt von AUTO auf MAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieser Zustand bleibt mindestens 10 Sekunden lang aktiv: <ul style="list-style-type: none"> <li>– nach Freigabe der Simulation</li> <li>– nach Einstellen des Funktionsblocks auf MAN-Modus</li> <li>– nach einem Neuanlauf (z.B. nach Abschaltvorgang), wenn die Simulation freigegeben oder der Funktionsblock im MAN-Modus ist</li> <li>– nachdem die Passivierung gelöscht wurde, wenn die Simulation freigegeben oder der FB im MAN-Modus ist</li> </ul> </li> <li>Im MAN-Modus bleibt der Zustand, bis ein folgender Schreibbefehl den OUT-Wert nach Ablauf der 10 Sekunden überschreibt.</li> <li>Im Simulationsmodus wird der geschriebene Zustand zwischengespeichert. Er erscheint nach 10 Sekunden im Wertefluss. Der neue geschriebene SIMULATIONS-Parameter mit Zustand kann vor Ablauf der 10 Sekunden gelesen werden.</li> </ul>
0x74 ...0x77	UNSICHER – Simulierter Wert, Ende	<p>Zeigt das Ende einer Simulation an. Simulationsmodus für einen Messwert gesperrt oder Funktionsblock Eingang wechselt von MAN auf AUTO. Nach Ende der Simulation bleibt dieser Zustand 10 Sekunden lang aktiv. Solange der Zustand aktiv ist, gibt es keinen zuverlässigen Prozesswert. Messwerte mit ihrem Zustand werden danach aktualisiert.</p>

Siehe Azyklische erweiterte Diagnose (Allgemeine Fehlercodes) (Seite 186).

Condensed Status (SCHLECHT)		
Hex-Wert	Status - SCHLECHT	Beschreibung
0x00	SCHLECHT – unspezifisch	Proxy bestimmt, dass ein Gerät nicht kommuniziert.
0x23	SCHLECHT – passiviert (Diagnosealarm deaktiviert)	Verwendung eines konfigurierten Ausfallwerts, von diesem Zustand begleitet.
0x24 ...0x27	SCHLECHT – Wartungsalarm, mehr Diagnose verfügbar	Keine Messung verfügbar wegen Fehler.
0x25	SCHLECHT - Prozessbedingt, keine Wartung	Keine Messung verfügbar wegen ungültiger Prozessbedingungen.
0x3C ...0x3F	SCHLECHT – Funktionsprüfung / lokales Override, Wert nicht nutzbar	Kommt während der Reinigung oder Kalibrierung vor.

## C.16 Diagnose

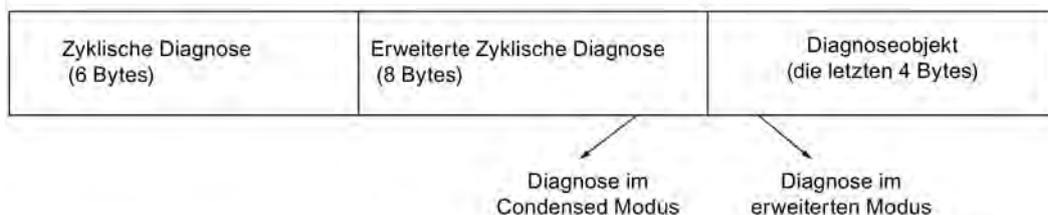
Untenstehende Diagnoseinformationen können alle über PDM abgelesen werden.

## C.17 Diagnoseantwort (zyklisch verfügbar)

Während einem DPV0-Datenaustausch benachrichtigt der PROFIBUS PA-Slave den Master, wenn ein gravierender Fehler auftritt. Der Master sendet daraufhin eine Diagnoseanfrage. Die Antwort auf diese Anfrage wird im Normalfall in der SPS aufgezeichnet und als "Hex-Werte" bezeichnet.

Die Antwort kann aus zwei Teilen bestehen. Der erste Teil ist 6 Bytes lang. Er wird durch den PROFIBUS-Standard definiert. Wenn ein zweiter Teil vorhanden ist, wird er 'erweiterte zyklische Diagnose' genannt. Er ist 8 Bytes lang, wobei die letzten 4 Bytes der erweiterten Diagnose-Nachricht die Fehlerdiagnose angeben; siehe Diagnose im erweiterten Modus (Seite 184) und Diagnose im Condensed Modus (Seite 185).

Dieselbe Information ist auch azyklisch über das Diagnoseobjekt verfügbar.



## C.18 Diagnoseobjekt (zyklisch oder azyklisch verfügbar)

Umfasst vier Bytes.

In PROFIBUS PA gibt es zwei Optionen für das Diagnoseobjekt:

- Diagnose im erweiterten Modus (Seite 184)
- Diagnose im Condensed Modus (Seite 185)

Sie können wählen, welche dieser Optionen zurückgesendet wird, indem Condensed Status aktiviert oder deaktiviert wird. Siehe **Modus gekürzter Zustand (3.4.1.)**. Wenn der Condensed Status deaktiviert ist, wird die **Diagnose im erweiterten Modus** angegeben und die folgenden Codes werden verwendet.

## C.19 Diagnose im erweiterten Modus

Diagnose im erweiterten Modus				
Hex-Werte	Byte	Bit	Beschreibung	Anzeigeklasse <sup>a)</sup>
0x01000000	0	0	Hardware-Fehler Elektronik	R
0x02000000		1	Hardware-Fehler Mechanik	R
0x04000000		2	Motortemperatur zu hoch	R
0x08000000		3	Elektroniktemperatur zu hoch	R
0x10000000		4	Speicherfehler	R
0x20000000		5	Messfehler	R
0x40000000		6	Gerät nicht initialisiert (keine Kalibrierung)	R
0x80000000		7	Selbstkalibrierung fehlgeschlagen	R
0x00010000	1	0	Nullpunktfehler (Grenzstellung)	R
0x00020000		1	Fehler Hilfsenergie (elektrisch, pneumatisch)	R
0x00040000		2	Konfiguration ungültig	R
0x00080000		3	Wiederanlauf (Warmstart) ausgeführt	A
0x00100000		4	Neuanlauf (Kaltstart) ausgeführt	A
0x00200000		5	Wartung benötigt	R
0x00400000		6	Kennzeichen ungültig	R
0x00800000		7	Auf 1 (eins) stellen, wenn die Ident_Nummer der aktuellen zyklischen Datenübertragung nicht mit dem Parameterwert des Geräteblocks IDENT_NUMBER_SELECTOR übereinstimmt.	R
	2	0 bis 7	Vorbehalten für Gebrauch innerhalb der PNO	
	3	0 bis 6	Vorbehalten für Gebrauch innerhalb der PNO	
0x00000080		7	Weitere Diagnoseinformationen verfügbar	

<sup>a)</sup> **R** steht für eine Nachricht, die so lange aktiv bleibt, wie der Grund für die Nachricht besteht.

**A** steht für eine Nachricht, die nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt wird.

Werte des DIAGNOSE-Bits:      **0** = nicht gesetzt:   **1** = gesetzt

## C.20 Diagnose im Condensed Modus

Diagnose im Condensed Modus					
Hex-Werte	Byte	Bit	Beschreibung	Anzeige Klasse <sup>a)</sup>	
0x01000000	0	0	Hardware-Fehler Elektronik	R	
0x02000000		1	Hardware-Fehler Mechanik	R	
0x04000000		2	Motortemperatur zu hoch	R	
0x08000000		3	Elektroniktemperatur zu hoch	R	
0x10000000		4	Speicherfehler	R	
0x20000000		5	Messfehler	R	
0x40000000		6	Gerät nicht initialisiert (keine Kalibrierung)	R	
0x80000000		7	Selbstkalibrierung fehlgeschlagen	R	
0x00080000		2	3	Wiederanlauf (Warmstart) ausgeführt	R
0x00100000			4	Neuanlauf (Kaltstart) ausgeführt	R
0x00200000	5		Wartung benötigt	R	
0x00400000	6		Vorbehalten für Gebrauch innerhalb der PNO	A	
0x00800000	7		Auf 1 (eins) stellen, wenn die Ident_Nummer der aktuellen zyklischen Datenübertragung nicht mit dem Parameterwert des Geräteblocks IDENT_NUMBER_SELECTOR übereinstimmt.	A	
0x00010000	3	0	Ausfall des Geräts oder der Armatur	R	
0x00020000		1	Wartung Gefordert	R	
0x00040000		2	Gerät befindet sich im Modus Funktionscheck, oder Simulation, oder unter lokaler Steuerung z. B. Wartung	R	
0x00080000		3	Die Prozessbedingungen ermöglichen nicht, gültige Werte zurück zu senden. (Einstellen, wenn ein Wert die Güte 'Unsicher - Prozessbedingt, keine Wartung' oder 'Schlecht - Prozessbedingt, keine Wartung' hat.)	R	
	4	4 bis 7	Vorbehalten für Gebrauch innerhalb der PNO		
		0 bis 6	Vorbehalten für Gebrauch innerhalb der PNO		
0x80000000		7	0: Es steht keine Information mehr zur Verfügung 1: Weitere Diagnoseinformationen verfügbar in DIAGNOSIS_EXTENSION		

<sup>a)</sup> **R** steht für eine Nachricht, die so lange aktiv bleibt, wie der Grund für die Nachricht besteht. **A** steht für eine Nachricht, die nach 10 Sekunden automatisch zurückgesetzt wird.

## C.21 Azyklische erweiterte Diagnose (Allgemeine Fehlercodes)

Neben der über zyklischen Datenaustausch erweiterten Diagnose (siehe oben) stehen über die azyklische Kommunikation noch mehr erweiterte Diagnosefunktionen zur Verfügung. Sie umfasst sechs Bytes. Siehe Diagnoseantwort (zyklisch verfügbar) (Seite 183) für Informationen zur Stelle der **Erweiterten Diagnose**.

---

### Hinweis

Einige Fehlercodes [in untenstehender Tabelle mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnet] bleiben sichtbar, bis sie manuell zurückgesetzt werden [siehe **Fehlerreset (3.2.)**].

---

Azyklische erweiterte Diagnose / Allgemeine Fehlercodes				
LCD-Anzeige	Bedeutung	Korrekturmaßnahme	Byte	Bit
S:0	Das Gerät konnte vor Ablauf der LOE-Zeit keine gültige Messung erhalten. Mögliche Ursachen: unsachgemäße Installation, Materialansatz auf Antenne, Schaumbildung/sonstige ungünstige Prozessbedingungen, ungültiger Kalibrierbereich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den korrekten Einbau.</li> <li>• Prüfen Sie die Antenne auf Materialansatz. Bei Bedarf reinigen.</li> <li>• Die Prozessbedingungen sind anzupassen, um die Schaumbildung oder sonstige ungünstige Bedingungen zu minimieren.</li> <li>• Korrigieren Sie die Bereichskalibrierung.</li> <li>• Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.</li> </ul>	0	0
S:2	Unfähig, das Profil zu erfassen, aufgrund einer Leistungsbedingung, die nicht den Betriebswerten des Geräts entspricht.	Reparatur erforderlich. Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		2
S:3	Gerät nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in Limit Wartung Benötigt eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.		3
S:4	Gerät nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in Limit Wartung Gefordert eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.		4
S:6	Sensor nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in Limit Wartung Benötigt eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.		6
S:7	Sensor nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in Limit Wartung Gefordert eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.		7
S:8	Das in Limit Wartung Benötigt definierte Wartungsintervall ist abgelaufen.	Service durchführen.		0
S:9	Das in Limit Wartung Gefordert definierte Wartungsintervall ist abgelaufen.	Service durchführen.	1	
S:10	Die Eingangsparameter Oberer und Unterer Kalibrierungspunkt sind identisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Kalibriereinstellungen des Geräts.</li> <li>• Die Einstellungen des Unteren und Oberen Kalibrierungspunktes dürfen nicht identisch sein.</li> </ul>	3	
S:11	Integrierter Temperaturfühler defekt.	Reparatur erforderlich. Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.	4	

Azyklische erweiterte Diagnose / Allgemeine Fehlercodes					
LCD-Anzeige		Bedeutung	Korrekturmaßnahme	Byte	Bit
S:12	*	Die Innentemperatur des Geräts übersteigt die technischen Daten: das Gerät wird außerhalb seines Temperaturbereiches betrieben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie das Gerät um und/oder senken Sie die Prozesstemperatur genug ab, um das Gerät zu kühlen.</li> <li>• Prüfen Sie auf Hitzeschäden und wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner, wenn eine Reparatur erforderlich ist.</li> <li>• Fehlercode bleibt bestehen, bis ein manuelles Rücksetzen über PDM oder die LCD-Schnittstelle ausgeführt wird.</li> </ul>	1	5
S:14		Anfangs- und Endwerte (Prozesswertskala) für AIFB1 sind identisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Konfiguration für AIFB1.</li> <li>• Der Anfangswert darf nicht mit dem Endwert identisch sein (Prozesswertskala).</li> </ul>		6
S:15		Anfangs- und Endwerte (Prozesswertskala) für AIFB2 sind identisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Konfiguration für AIFB2.</li> <li>• Der Anfangswert darf nicht mit dem Endwert identisch sein (Prozesswertskala).</li> </ul>		7
S:17		Das in Limit Wartung Benötigt definierte Kalibrierungsintervall ist abgelaufen.	Kalibrierung durchführen.	2	1
S:18		Das in Limit Wartung Gefordert definierte Kalibrierungsintervall ist abgelaufen.	Kalibrierung durchführen.		2
S:28		Interner Gerätefehler aufgrund eines RAM-Speicherfehlers.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.	3	4
S:29		EEPROM beschädigt.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		5
S:31		Flash-Fehler.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		7

Azyklische erweiterte Diagnose / Allgemeine Fehlercodes				
LCD-Anzeige	Bedeutung	Korrekturmaßnahme	Byte	Bit
S:32	IDENT-Nummer Widerspruch.	Prüfen Sie, dass der ID-Nummer Selektor mit der Netzwerk-Konfiguration übereinstimmt. Wenn er korrekt ist, muss das Gerät mit der SPS neu parametrier werden.	4	0
S:33	Werkskalibrierung für den integrierten Temperaturfühler ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		1
S:34	Werkskalibrierung für das Gerät ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		2
S:35	Werkskalibrierung für das Gerät ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		3
S:36	Mikrowellenmodul kann nicht gestartet werden.	Gerät neu starten. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		4
S:37	Problem mit Messhardware.	Gerät neu starten. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		5
S:38	Störung in der Hardware des Mikrowellenmoduls: Abstandsmessung kann nicht berechnet werden.	Gerät neu starten. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.		6
S:43	Werkskalibrierung für den Radarempfänger ist abhanden gekommen.	Reparatur erforderlich: Wenden Sie sich an Ihren zuständigen Siemens Ansprechpartner.	5	3

## C.22 Azyklische Daten

Das Radargerät SITRANS LR560 unterstützt bis zu vier gleichzeitige Anschlüsse eines Masters Klasse 2 (C2-Anschluss). Es unterstützt einen Anschluss eines Masters Klasse 1 (C1-Anschluss).

Damit ein Master Klasse 1 Parameter von einem Gerät lesen kann, muss er den Slot und den absoluten Index des Parameters kennen. Ein Anwendungsleitfaden mit dem Titel 'Reading acyclic data from a Siemens level measuring instrument' (Lesen azyklischer Daten von einem Siemens Füllstandmessgerät) steht auf unserer Website zum Download bereit: Webseite ([www.siemens.de/LR560](http://www.siemens.de/LR560)) unter **Support**.

# Zertifikate und Support

## D.1 Technische Unterstützung

### Technischer Support

Falls diese Dokumentation Ihre technischen Fragen nicht vollständig beantwortet, wenden Sie sich an den technischen Support unter:

- Support request (<http://www.siemens.de/automation/support-request>)
- Weitere Informationen zu unserem technischen Support finden Sie unter Technical support (<http://www.siemens.de/automation/csi/service>)

### Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentationsangebot bietet Siemens eine umfassende Support-Lösung unter:

- Services&Support (<http://www.siemens.de/automation/service&support>)

### Ansprechpartner

Wenn Sie weitere Fragen zum Gerät haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner:

- Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Um den Ansprechpartner für Ihr Produkt zu finden, gehen Sie zu "Alle Produkte und Branchen" und wählen "Produkte und Dienstleistungen > Industrielle Automatisierungstechnik > Prozessinstrumentierung".

Registrierte Geschäftsadresse: Siemens AG, DE-76181, Karlsruhe

### Dokumentation

Dokumentation zu den verschiedenen Produkten und Systemen finden Sie unter:

- Anleitungen und Handbücher (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>)

## D.2 QR-Code

Auf dem Gerät befindet sich ein QR-Code. Über ein Smartphone gelangen Sie mit dem QR-Code direkt auf eine Webseite mit gerätespezifischen Informationen wie Handbücher, FAQs, Zertifikaten usw.

## D.3 Zertifikate

Zertifikate finden Sie im Internet unter LR560 ([www.siemens.com/LR560](http://www.siemens.com/LR560)) oder auf einer beiliegenden DVD.

## E.1 HMI-Menü

### 1. QUICK START

- 1.1 QUICK START WIZ.
- 1.2 ASSIST. ASEA
- 1.3 PAR AN DISP KOP
- 1.4 PAR VON DSP. KOP
- 1.5 FW AN DISP KOP
- 1.6 FW VON DSP. KOP

### 2. SETUP

#### 2.1 KENNUNG

- 2.1.1 TAG
- 2.1.2 BESCHREIBUNG
- 2.1.3 NACHRICHT
- 2.1.4 EINBAUDATUM

#### 2.2 GERÄT

- 2.2.1 HARDWARE REV
- 2.2.2. FIRMWARE REV
- 2.2.3 LOADER REV
- 2.2.4 MENÜ TIMEOUT
- 2.2.5 HERST. DATUM

#### 2.3 SENSOR

- 2.3.1 EINHEIT
- 2.3.2 FÜLLSTANDEINHEIT
- 2.3.3 LOE ZEIT
- 2.3.4 TEMP EINHEIT
- 2.3.5 KALIBRIERUNG
  - 2.3.5.1 UNTERER KALIB. PK..
  - 2.3.5.2 OBERER KALIB. PK..
  - 2.3.5.3 SENSOR-OFFSET
  - 2.3.5.4 FÜLLSTAND LEER
  - 2.3.5.5 FÜLLSTAND VOLL
  - 2.3.5.6 FÜLLSTAND-OFFSET
- 2.3.6 RATE
  - 2.3.6.1 REAKTIONSZEIT
  - 2.3.6.2 BEF-GESCHW..

2.3.6.3 ENTL-GESCHW..

## 2.4 SIGNALVERARB.

2.4.1 NAHBEREICH

2.4.2 ENDBEREICH

2.4.3 MINIMALER SENS..

2.4.4 MAXIMALER SENS..

2.4.5 ECHOAUSWAHL

2.4.5.1 ALGORITHMUS

2.4.5.2 POS. ERFASSUNG

2.4.5.3 ANSPRECHSCHWEL.

2.4.5.4. CLEF BEREICH

2.4.5.5 ECHOMARKER

## 2.5 AEFB 1

2.5.1 STAT. REV.-NR.

2.5.2 MODUS

2.5.3 KANAL

2.5.4 KENNTXT

2.5.5 PROZ.W.SKALA

2.5.5.1 ENDWERT

2.5.5.2 ANFANGSWERT

2.5.6 AUSGANGSSKALA

2.5.6.1 ENDWERT

2.5.6.2 ANFANGSWERT

2.5.7 ALARME & WARN..

2.5.7.1 ALARM-GW OBEN

2.5.7.2 WARN-GW OBEN

2.5.7.3 WARN-GW UNTEN

2.5.7.4 ALARM-GW UNTEN

2.5.7.5 GW HYSTERESE

2.5.8 ANZEIGE

2.5.8.1 FILTER ZEITKONS..

2.5.8.2 EINHEIT

2.5.8.3 BENUTZERSP.EIN..

2.5.8.4 DEZIMALSTELLE

2.5.9 FEHLERSICHERES

2.5.9.1 BETRIEBSART

2.5.9.2 ERSATZWERT

## 2.6 AEFB2

2.6.1 STAT. REV.-NR.

2.6.2 MODUS

2.6.3 KANAL

- 2.6.4 KENNTTEXT
- 2.6.5 PROZ.W.SKALA
- 2.6.6 AUSGANGSSKALA
- 2.6.7 ALARME & WARN..
- 2.6.8 ANZEIGE
- 2.6.9 FEHLERSICHERES
- 2.7 MESSWERTE
  - 2.7.1 HAUPTAUSGANG
  - 2.7.2 AUSG. OHNE LIN..
  - 2.7.3 AUSG OHNE OFFSE..
- 2.8 FILTERUNG
  - 2.8.1 FILTER SCHM. ECH.
  - 2.8.2 NACHBER.
  - 2.8.3 MW-BETRAG

### **3. DIAGNOSE**

- 3.1 ECHOPROFIL
- 3.2 FEHLERRESET
- 3.3 TENDENZ
- 3.4 ELECT. TEMP.
  - 3.4.1 MIN. INNENTEMP.
  - 3.4.2 MAX. INNENTEMP.
  - 3.4.3 INNENTEMP.
- 3.5 COND STAT.
  - 3.5.1 MODUS GEK. ZUST
  - 3.5.2 UNTERST. FKT.
  - 3.5.3 AKT. FUNKTIONEN
- 3.6 BELEGUNG
  - 3.6.1 EREIGNISINDEX
  - 3.6.2 EREIGNISZUSTAN..
  - 3.6.3 EREIGNISDIAG.
- 3.7 HÖCHSTWERTE
  - 3.7.1 MIN. MESSWERT
  - 3.7.2 MAX. MESSWERT
  - 3.7.3 MIN AUSG FB1
  - 3.7.4 MAX AUSG FB1
  - 3.7.5 MIN AUSG FB2
  - 3.7.6 MAX AUSG FB2

### **4. SERVICE**

- 4.1 DEMO MODE
- 4.2 RÜCKSETZ
- 4.3 EINSCH-DAUER

- 4.4 EINSCH.-VORG
- 4.5 LCD BELEUCHT.
- 4.6 LCD KONTRAST
- 4.7 RESTLBD. GERÄT
  - 4.7.1 LEBENSDAUER (ER..)
  - 4.7.2 BETRIEBSZEIT
  - 4.7.3 RESTDAUER
  - 4.7.4 MAHNUNGEN EINS..
  - 4.7.5. MAHNUNG 1 (BEN.)
  - 4.7.6. MAHNUNG 2 (GEF.)
  - 4.7.7 WART ZUST
  - 4.7.8 ZUST QUITT
  - 4.7.9 QUITT
- 4.8 RESTLBD. SENSOR
  - 4.8.1 LEBENSDAUER (ER..)
  - 4.8.2 BETRIEBSZEIT
  - 4.8.3 RESTDAUER
  - 4.8.4 MAHNUNGEN EINS..
  - 4.8.5. MAHNUNG 1 (BEN.)
  - 4.8.6. MAHNUNG 2 (GEF.)
  - 4.8.7 WART ZUST
  - 4.8.8 ZUST QUITT
  - 4.8.9 QUITT
- 4.9 WARTUNGSPLAN
  - 4.9.1 WARTUNGSINTERV..
  - 4.9.2 LETZTE WARTUNG
  - 4.9.3 NÄCHSTE WARTUNG
  - 4.9.4 MAHNUNGEN EINS..
  - 4.9.5. MAHNUNG 1 (BEN.)
  - 4.9.6. MAHNUNG 2 (GEF.)
  - 4.9.7 WART ZUST
  - 4.9.8 ZUST QUITT
  - 4.9.9 QUITT
- 4.10 KALIBRIERUNGSPLAN
  - 4.10.1 KALIB. INTERVAL.
  - 4.10.2 LETZTE KALIB.
  - 4.10.3 NÄCHSTE KALIB.
  - 4.10.4 MAHNUNGEN EINS..
  - 4.10.5. MAHNUNG 1 (BEN.)
  - 4.10.6. MAHNUNG 2 (GEF.)
  - 4.10.7 WART ZUST

4.10.8 ZUST QUITT

4.10.9 QUITT

4.11 GESP. SW VER

## **5. KOMMUNIKATION**

5.1 GERÄTEADRESSE

5.2 PROFIBUS IDENT

## **6. SICHERHEIT**

6.1 FERNBEDIENUNG

6.1.1 FERNVERRIEGELU..

6.2 LOKALE BEDIENU..

6.2.1 SCHREIBVERRIEGE..

## **7. LANGUAGE**

## Liste der Abkürzungen

### F.1 Abkürzungen

Kürzel	Langform	Beschreibung	Einheiten
CE / FM / CSA	Conformité Européenne / Factory Mutual / Canadian Standards Association	Sicherheitszulassung	
DCS	Distributed Control System	Prozessleitsystem (Warte)	
DK	Dielektrizitätszahl		
EDD	Electronic Device Description (Elektronische Gerätebeschreibung)		
ESD	Elektrostatische Entladung		
FMCW	Frequency Modulated Continuous Wave (Frequenzmoduliertes Dauerstrichradar)	Radar-Messprinzip	
HART	Highway Addressable Remote Transducer		
HMI	Human Machine Interface		
$I_i$	Eingangsstrom		mA
$I_o$	Ausgangsstrom		mA
IS	Intrinsically Safe (eigensicher)	Sicherheitszulassung	
LCD	Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)		
$\mu$ s	Mikrosekunde	$10^{-6}$	s
PA	Process Automation (PROFIBUS)		
DGRL	Druckgeräterichtlinie	Sicherheitszulassung	
ppm	Teile pro Million		
PV	Primary Variable (Hauptvariable)	Messwert	
SELV	Safety extra low voltage (Schutzkleinspannungsquelle)		
SV	Secondary Value (Sekundärvariable)	Alternativer Messwert	
TB	Transducer Block		
TVT	Time Varying Threshold	Empfindlichkeitsschwelle	
$U_i$	Eingangsspannung		V
$U_o$	Ausgangsspannung		V

# Glossar

## Algorithmus

Rechenverfahren nach einem bestimmten Schema, das zu einer Eingabe nach endlich vielen Schritten ein Ergebnis liefert.

## Antenne

Vorrichtung zum Senden und Empfangen eines Signals in einer spezifischen Richtung. Für die Radar-Füllstandmessung stehen vier grundlegende Antennentypen zur Verfügung: Hornantenne, Parabolantenne, Stabantenne oder Waveguide (Rohrantenne).

## Ausblendung

Totzone, die sich vom Bezugspunkt aus erstreckt, zuzüglich der Länge der Abschirmung (falls vorhanden). Das Gerät ist programmiert, um diesen Bereich zu ignorieren.

## Ausbreitung der Wellen

Divergenz eines Strahls bei seiner Übertragung durch ein Medium.

## Automatische Störeochoausblendung

Technik zur Einstellung der Höhe einer TVT-Kurve, um die Erfassung von Störeocho zu verhindern. (Siehe TVT.)

## Dämpfung

Begriff, der sich auf das Geräteverhalten bezieht: bezeichnet die Art und Weise, in der sich der Messwert nach einer Füllstandänderung stabilisiert.

## dB (Dezibel)

Einheit zur Messung der Signalamplitude.

## Derating

Herabsetzen der für Normalbedingungen ausgelegten Bemessungsdaten gemäß Vorgaben, die für unterschiedliche Bedingungen aufgestellt wurden.

## Dielektrikum

Ein Nichtleiter direkten elektrischen Stroms. Viele leitende Flüssigkeiten/Elektrolyten haben dielektrische Eigenschaften; die Dielektrizitätszahl von Wasser ist 80.

## **Dielektrizitätszahl (DK)**

Fähigkeit eines Dielektrikums, elektrische Energie unter dem Einfluss eines elektrischen Feldes zu speichern. Auch relative Permittivität genannt. Eine Erhöhung der Dielektrizitätszahl ist direkt proportional zu einer Erhöhung der Signalamplitude. Dieser Wert wird üblicherweise bezüglich eines Vakuums / trockener Luft angegeben: die Dielektrizitätszahl von Luft ist 1.

## **Echo**

Signal, das mit ausreichender Stärke und Verzögerung reflektiert wurde, um sich vom unmittelbar übertragenen Signal zu unterscheiden. Echos werden häufig in Dezibel bezüglich des direkt übertragenen Signals gemessen.

## **Echogüte**

Beschreibt die Qualität eines Echos. Je höher der Wert, desto besser die Qualität. Die Ansprechschwelle definiert den erforderlichen Mindestwert, damit ein Echo als gültig anerkannt und ausgewertet werden kann.

## **Echoprofil**

Grafische Anzeige eines verarbeiteten Echos.

## **Echosperrfenster**

Abstandsfenster, in dessen Mitte sich ein Echo befindet, um die Stellung und den wahren Messwert des Echos zu orten und anzuzeigen. Echos außerhalb des Fensters werden nicht sofort verarbeitet.

## **Echostärke**

Beschreibung der Stärke des gewählten Echos in dB über 1  $\mu$ V rms.

## **Echoverarbeitung**

Verfahren, mit dem die Echos vom Radargerät bestimmt werden.

## **Endbereichserweiterung**

Abstand unterhalb des 0% Werts oder Nullpunkts in einem Behälter.

## **Frequenz**

Anzahl von Perioden pro Zeiteinheit. Die Frequenz kann in Zyklen pro Sekunde angegeben werden.

## **Güte**

Siehe Echogüte.

## **HART**

**H**ighway **A**dressable **R**emote **T**ransducer. Offenes Kommunikationsprotokoll, mit dem Feldgeräte angesteuert werden können.

## **Hertz (Hz)**

Einheit der Frequenz, ein Zyklus pro Sekunde. 1 Gigahertz (GHz) entspricht  $10^9$  Hz.

## **Induktivität**

Eigenschaft eines elektrischen Schaltkreises aufgrund der ein sich ändernder Strom eine elektromotorische Kraft in diesen oder einen benachbarten Schaltkreis induziert. Die Einheit lautet Henry.

## **Kapazität**

Eigenschaft eines Systems aus Leitern und Nichtleitern, welches das Speichern elektrischer Ladungen ermöglicht, wenn Potentialdifferenzen zwischen den Leitern bestehen. Ihr Wert wird als Verhältnis einer Strommenge zu einer Potentialdifferenz ausgedrückt; die Einheit lautet Farad.

## **Local Display Interface (LDI)**

Abnehmbares LCD mit Tasten

## **Messbereich**

Abstand zwischen Messumformer und Zielobjekt.

## **Messgenauigkeit**

Grad der Annäherung einer Messung an einen Standard oder wahren Wert.

## **Mikrowellen**

Elektromagnetische Frequenzen, die den Teil des Hochfrequenzspektrums von 1 GHz bis 300 GHz in Anspruch nehmen.

## **Montagestützen**

Rohrstück (oder Stützen), das auf einem Behälter montiert ist und den Flansch abstützt.

## Nahbereichsausblendung

Siehe Ausblendung.

## Öffnungswinkel

Winkel, an dem die abgestrahlte Leistungsgrenze halb so groß (-3 dB) wie die maximale Sendeleistung ist.

## Parameter

Bei der Programmierung: Variablen, denen für bestimmte Zwecke oder Verfahren konstante Werte zugeordnet werden.

## Polarisation

Eigenschaft einer abgestrahlten elektromagnetischen Welle, welche die in der Zeit veränderliche Richtung und Amplitude des elektrischen Feldvektors beschreibt.

## Polarisationsfehler

Fehler, der sich aus der Übertragung oder dem Empfang einer elektromagnetischen Welle ergibt, deren Polarisation nicht mit der für das System vorgesehenen Polarisation übereinstimmt.

## Pulsradar

Radartyp, der eine direkte Abstandsmessung unter Verwendung kurzer Mikrowellen-Impulse vornimmt. Der Abstand wird durch die Rücklaufzeit ermittelt.

## Radar

Radar ist eine Abkürzung für **RA**dio **D**etection **A**nd **R**anging (Funkermittlung und Entfernungsmessung). Das Gerät strahlt elektromagnetische Wellen aus und erfasst oder misst den Abstand entfernter Objekte anhand der Reflexion dieser Wellen.

## Sendepuls

Ein gesendeter Impuls oder eine Messung.

## Signalmarke

Markierung, die auf das verarbeitete Echo zeigt.

## Störecho

Beliebiges Echo, das nicht dem Echo vom gewünschten Zielobjekt entspricht. Störechos werden im Allgemeinen durch Behältereinbauten erzeugt.

### **TVT (Time Varying Threshold)**

Eine in der Zeit veränderliche Kurve, die den Schwellenwert bestimmt, über dem Echos als gültig erfasst werden.

### **Umgebungstemperatur**

Temperatur der umgebenden Luft, die mit dem Gehäuse des Geräts in Kontakt kommt.

### **Wiederholgenauigkeit**

Kongruenz wiederholter Messungen einer selben Variablen unter gleichen Bedingungen.

### **Wirkungsbereich der automatischen Störeachausblendung**

Definiert den Endpunkt des ermittelten TVT-Abstands. Wird zusammen mit der automatischen Störeachausblendung verwendet.

# Index

## A

- Abkürzungen und Kennzeichnungen, 197
  - Liste, 197
- Anleitungen und Handbücher, 190
- Anzeigewert fragwürdig
  - Fehlersuche, 145
- Ausbau, 30
- Ausblendung (siehe Nahbereich), 166
- Autom. Störeochoausblendung
  - Einstellung, 101
  - TVT-Kurveneinstellung, 69
  - Über PDM, 68
- Autom. Störeochoausblendung (Autom. TVT)
  - über PDM, 70
- Azyklische Diagnose
  - Fehlercodes, 183

## B

- Betriebsanleitung, 190
- Busabschluss, 177
- Busadresse (Geräteadresse)
  - Rücksetzen auf 126, 177

## C

- CLEF (Constrained Leading Edge Fit)
  - Erklärung, 162
- Condensed Status
  - Erklärung, 181

## D

- Dämpfung
  - Erklärung, 167
- Datenaufzeichnung
  - Zeitgesteuertes Speichern des Echoprofils, 68
- Diagnoseantwort, 183
- Dokumentation, 190

## E

- Echo Profile Utilities
  - Autom. Störeochoausblendung (Autom. TVT), 67

- Echoprofil, 67
  - TVT-Kurveneinstellung, 67
- Echo Setup
  - Schnellzugriff über PDM, 72
- Echoauswahl
  - Algorithmus, 162
  - Algorithmus Position, 162
  - CLEF (Constrained Leading Edge Fit), 162
  - Time varying threshold (TVT), 161
- Echoprofil
  - Ansicht über lokales Display, 57
  - Ansicht über PDM, 68
  - Datenaufzeichnung, 68
- Echoverarbeitung
  - Process Intelligence, 161
- Echoverlust (LOE)
  - Erklärung, 168
- EDD
  - Update, 60
- EDD (electronic device description), 176
- Einschalten, 42
- Einstellungen
  - Parameter über PDM einstellen, 66
- Electronic Device Description (EDD)
  - für PROFIBUS PA erforderlich, 60
  - Update, 60
- Endbereich
  - Erklärung, 166
- Entsorgung, 139
- Ex-Bereich
  - Gesetze und Richtlinien, 15
  - Qualifiziertes Personal, 18

## F

- Fail-safe
  - Erklärung des Modus, 168
  - Erklärung des Verhaltens, 168
  - Erklärung des Werts, 169
- Falsche Anzeige
  - Fehlersuche, 145
- Fehlercodes
  - Allgemeine Fehlercodes, 141
  - Azyklische Diagnose, 183
  - Azyklische erweiterte Diagnose, 186
- Fehlersuche
  - Betrieb, 144
  - Kommunikation, 145

Funktionsweise, 160

## G

Geräteadresse  
Einstellung über lokale Benutzeroberfläche, 57  
Gerätebeschreibung  
Electronic Device Description (Elektronische Gerätebeschreibung), 176  
Gerätebeschreibung (DD)  
siehe EDD, 60  
Gerätezustand  
Symbole, 140  
Gesetze und Richtlinien  
Ausbau, 15  
Personal, 15  
Gewährleistung, 12  
GSD-Datei, 176

## H

Handbücher, 190  
Hotline, (Siehe Support-Anfrage)

## I

Inbetriebnahme  
Vorübergehende Anzeige, 42

## K

Kalibrierungspläne über PDM, 72  
Kompaktbetriebsanleitung, 190  
Konfiguration  
Netzwerk, 176  
Schnellstart über lokales Display, 52  
Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

## L

LCD  
Ansicht Echoprofil, 57  
Leistungsaufnahme, 177  
Lieferumfang, 12  
Lithiumbatterien  
Rücksenden, 139  
Sicherheit, 46

## M

Messbereich  
Ausblendung über Nahbereich, 166  
Erweiterung über Endbereich, 166  
Modifizierungen  
bestimmungsgemäßer Gebrauch, 14  
unsachgerecht, 14  
Montage  
Montageort, 24  
Öffnungswinkel, 24  
Montageort  
Modus Kurveneinstellung, 24

## N

Nahbereich  
Erklärung, 166

## P

PDM  
siehe SIMATIC PDM, 59  
Process Intelligence, 161  
PROFIBUS-Adresse 145, 177  
Programmiergerät  
Tragbar, 46  
Programmierung  
Parameter über PDM einstellen, 66  
Über Handprogrammiergerät, 48  
Prüfbescheinigungen, 15

## Q

QR-Code, 190  
Qualifiziertes Personal, 18

## R

Reaktionszeit  
Erklärung, 167, 167  
Reaktionszeit der Anzeige zu langsam, 145  
Reinigung, 135  
Rücksendeverfahren, 138

## S

Schnellstartassistent  
über lokales Display, 52  
über SIMATIC PDM, 61

Service, 190  
Service & Support, 190  
    Internet, 190  
SIMATIC PDM  
    Funktionen und Merkmale, 59  
    Übersicht, 176  
SITRANS LR560  
    FMCW, 160  
    Funktionsweise, 160  
Sprache, 133  
Statusbyte  
    Statuscodes, 180  
Statuscodes, 180  
Stromquelle  
    Anforderungen, 33  
Support, 190  
Support-Anfrage, 190

## T

Technische Daten, 147  
    Gehäuse, 148  
    Gewicht, 148  
    Prozessanschlüsse, 148  
    Prozesstemperatur, 149, 149  
    Spülanschluss (Luft), 148  
    Umgebungsbedingungen, 148  
    Umgebungstemperatur, 148  
    Werkstoff der Linsenantenne, 148  
Technischer Support, 190  
    Ansprechpartner, 190  
    Partner, 190  
TVT (Time Varying Threshold)  
    Erklärung, 161  
TVT-Kurveinstellung  
    Manuelle Einstellung über PDM, 69  
    Über PDM, 67

## U

Überblick, 19

## V

Verschleiß  
    Ansicht über PDM, 74

## W

Wartung, 134  
    Kalibrierungspläne, 73  
    Wartungspläne, 73  
Wartungspläne über PDM, 72

## Z

Zertifikate, 15, 191  
Zulassungen  
    Explosionsgefährdeter Bereich, 150  
    Funk, 150  
Zyklische Daten  
    Vergleich mit azyklischen Daten, 179