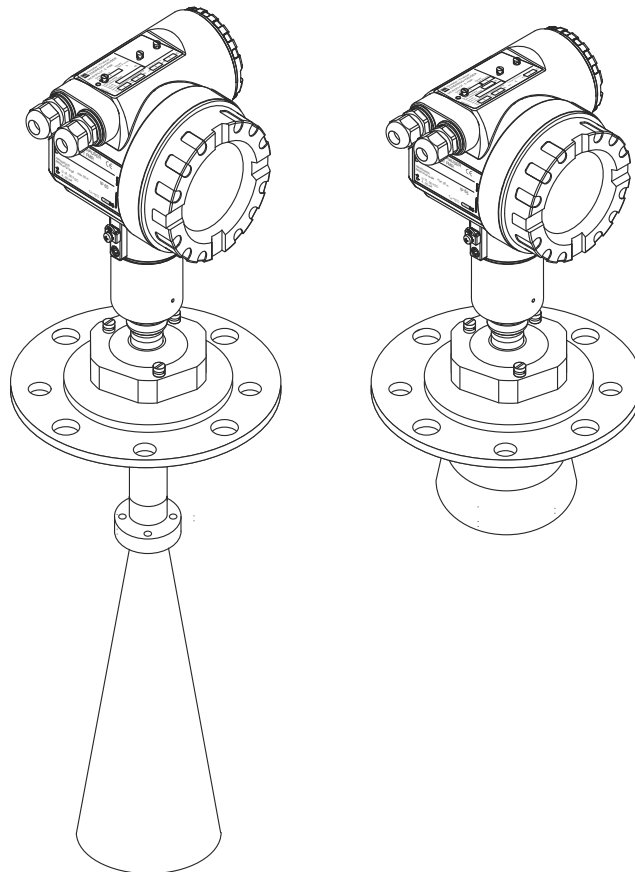


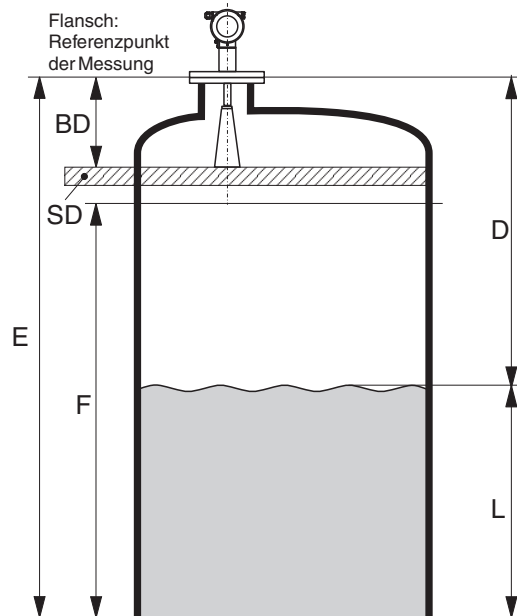
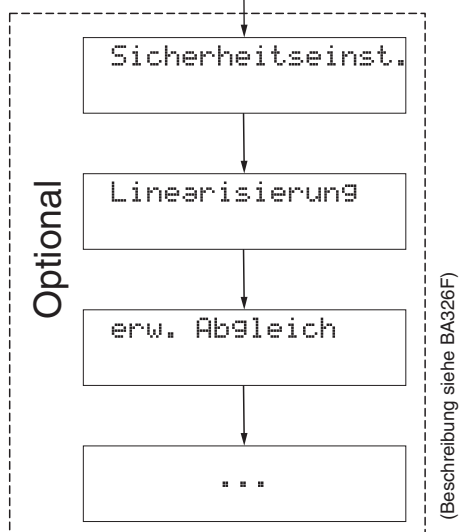
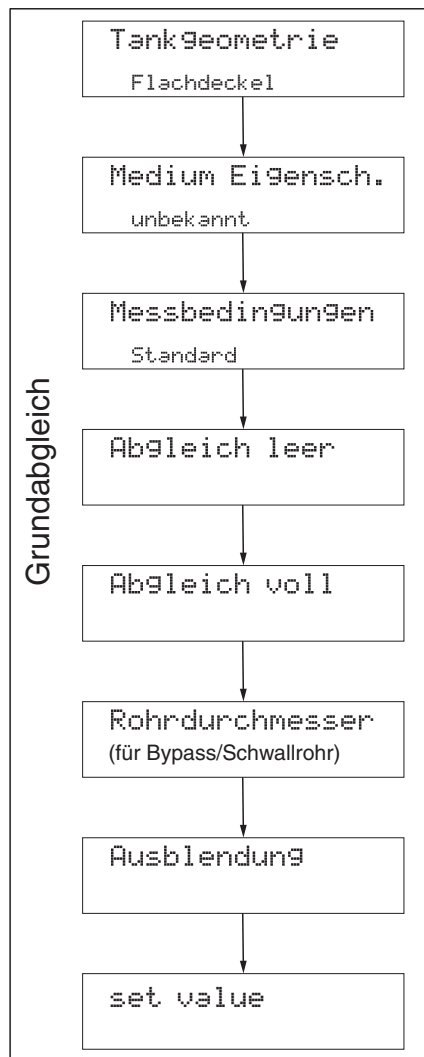
Beschreibung der Gerätefunktionen

Micropilot S FMR540

Füllstand-Radar



Grundabgleich



- E = Abgleich Leer (= Nullpunkt), Einstellung in 005
- F = Abgleich Voll (= Spanne), Einstellung in 006
- D = Distanz (Abstand Flansch / Füllgut), Anzeige in 0A5
- L = Füllstand, Anzeige in 0A6
- SD = Sicherheitsabstand, Einstellung in 015
- BD = Blockdistanz, setting in

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Benutzung 6

- 1.1 Funktionsbeschreibungen über das Inhaltsverzeichnis finden 6
- 1.2 Funktionsbeschreibungen über die grafische Darstellung der Funktionsmenüs finden 6
- 1.3 Funktionsbeschreibungen über den Index des Funktionsmenüs finden 6
- 1.4 Allgemeiner Aufbau des Bedienmenüs 7
- 1.5 Anzeige- und Bedienelemente 8
- 1.6 Inbetriebnahme 12

2 Funktionsmenü Micropilot S 13

3 Funktionsgruppe "Grundabgleich" (00) . 16

- 3.1 Funktion "Messwert" (000) 16
- 3.2 Funktion "Tankgeometrie" (002) 16
- 3.3 Funktion "Medium Eigensch." (003) 18
- 3.4 Funktion "Messbedingungen" (004) 19
- 3.5 Funktion "Abgleich leer" (005) 20
- 3.6 Funktion "Abgleich voll" (006) 21
- 3.7 Funktion "Rohrdurchmesser" (007) 22
- 3.8 Anzeige "Distanz/Messwert" (008) 22
- 3.9 Funktion "Distanz prüfen" (051) 23
- 3.10 Funktion "Bereich Ausblend." (052) 24
- 3.11 Funktion "Starte Ausblend." (053) 24
- 3.12 Anzeige "Distanz/Messwert" (008) 25
- 3.13 Funktion "Wert setzen" (009) 25

4 Funktion group "Sicherheitseinst." (01). 27

- 4.1 Funktion "Ausg. b. Alarm" (010) 27
- 4.2 Funktion "Ausg.Echoverlust" (012) 29
- 4.3 Funktion "Rampe %MB/min" (013) 30
- 4.4 Funktion "Verzögerung" (014) 30
- 4.5 Funktion "Sicherheitsabstand" (015) 31
- 4.6 Funktion "im Sicherh.abst." (016) 32
- 4.7 Funktion "Reset Selbsthalt" (017) 33
- 4.8 Funktion "Überfüllsicher." (018) 33

Funktionsgruppe "Peiltabelle" (03) 34

- 5.1 Funktion "Status Dip Tab." (030) 34
- 5.2 Funktion "Peiltabellen Mode" (031) 34
- 5.3 Funktion "Peiltabelle" (034) 37
- 5.4 Funktion "store point" (037) 37
- 5.5 Funktion "Nächsten Punkt" (038) 37
- 5.6 Funktion "Handhabung" (036) 38
- 5.7 Funktion "Handhabung" (039) 39

6 Funktionsgruppe "Linearisierung" (04).. 40

- 6.1 Funktion "Füllst./Restvol." (040) 40
- 6.2 Funktion "Linearisierung" (041) 41
- 6.3 Funktion "Kundeneinheit" (042) 44
- 6.4 Funktion "Tabellen Nummer" (043) 46
- 6.5 Funktion "Eingabe Füllst." (044) 46
- 6.6 Funktion "Eingabe Volumen" (045) 47
- 6.7 Funktion "Endwert Messber." (046) 47
- 6.8 Funktion "Zyl.-durchmesser" (047) 47

7 Funktionsgruppe "erweit. Abgleich" (05) 48

- 7.1 Funktion "Auswahl" (050) 48
- 7.2 Funktion "Distanz prüfen" (051) 48
- 7.3 Funktion "Bereich Ausblend." (052) 49
- 7.4 Funktion "Starte Ausblend." (053) 49
- 7.5 Funktion "akt. Ausbl.dist." (054) 50
- 7.6 Funktion "Ausblendung" (055) 50
- 7.7 Funktion "Echoqualität" (056) 52
- 7.8 Funktion "Füllhöhenkorrekt" (057) 52
- 7.9 Funktion "Antenn.verläng." (0C9) 52
- 7.10 Funktion "Integrationszeit" (058) 53
- 7.11 Funktion "Blockdistanz" (059) 53

Funktionsgruppe "Ausgang" (06) 54

- 8.1 Funktion "Kommun.Adresse" (060) 54
- 8.2 Funktion "Präambelanzahl" (061) 54
- 8.3 Funktion "Grenze Messwert" (062) 55
- 8.4 Funktion "curr.output mode" (063) 55
- 8.5 Funktion "fester Strom" (064) 56
- 8.6 Funktion "Simulation" (065) 56
- 8.7 Funktion "Simulationswert" (066) 58
- 8.8 Funktion "Ausgangsstrom" (067) 58
- 8.9 Funktion "4mA Wert" (068) 58
- 8.10 Funktion "20mA Wert" (069) 59

9 Funktionsgruppe "Hüllkurve" (0E) ... 60

- 9.1 Funktion "Darstellungsart" (0E1) 60
- 9.2 Funktion "Kurve lesen" (0E2) 60
- 9.3 Funktion "Hüllkurvendarstellung" (E3) 61

10 Funktionsgruppe "Anzeige" (09) 63

- 10.1 Funktion "Sprache" (092) 63
- 10.2 Funktion "Zur Startseite" (093) 63
- 10.3 Funktion "Anzeigeformat" (094) 64
- 10.4 Funktion "Nachkommast." (095) 64
- 10.5 Funktion "Trennungszeichen" (096) 64
- 10.6 Funktion "Anzeigetest" (097) 65

11 Funktionsgruppe "Diagnose" (0A) ... 66

- 11.1 Funktion "aktueller Fehler" (0A0) 67

11.2	Funktion "letzter Fehler" (0A1)	67
11.3	Funktion "Lösche let. Fehler" (0A2)	67
11.4	Funktion "Rücksetzen" (0A3)	68
11.5	Funktion "Freigabecode" (0A4)	69
11.6	Funktion "gemessene Dist." (0A5)	70
11.7	Funktion "gemess. Füllst." (0A6)	71
11.8	Funktion "Fensterung" (0A7)	71
11.9	Funktion "Anwendungsparam." (0A8)	72
11.10	Funktion "Zust. eichfähig" (0A9)	72

12 Funktionsgruppe "System Parameter" (0C) 73

12.1	Funktion "Messstelle" (0C0)	73
12.2	Funktion "Protokoll+SW-Nr." (0C2)	73
12.3	Funktion "Software Nr." (0C3)	73
12.4	Funktion "Seriennummer" (0C4)	73
12.5	Funktion "Längeneinheit" (0C5)	74
12.6	Funktion "Download Mode" (0C8)	74

13 Funktionsgruppe "Service" (0D).....75

13.1	Softwarehistorie	75
------	------------------------	----

14 Hüllkurve.....76

15 Störungsbehebung.....81

15.1	Fehlersuchanleitung	82
15.2	Systemfehlermeldungen	83
15.3	Anwendungsfehler	85
15.4	Ausrichtung des Micropilot	87


Index Funktionsmenü88

1 Hinweise zur Benutzung

Um in die Beschreibung der von Ihnen gewünschten Funktion des Gerätes oder der einzugebenden Parameter zu gelangen stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.


1.1 Funktionsbeschreibungen über das Inhaltsverzeichnis finden

Im Inhaltsverzeichnis sind alle Funktionen geordnet nach Funktionsgruppen (z.B. "Grundabgleich", "Sicherheitseinst.", ...) aufgelistet. Über einen Seitenverweis/Link gelangen Sie zu der genauen Beschreibung der Funktionen.


Das Inhaltsverzeichnis finden Sie auf →  4.

1.2 Funktionsbeschreibungen über die grafische Darstellung der Funktionsmenüs finden

Diese Möglichkeit bietet Ihnen eine schrittweise Führung von der obersten Ebene, den Funktionsgruppen, bis zu der von Ihnen benötigten Beschreibung der Funktion.

In der Tabelle (→  13) sind alle zur Verfügung stehenden Funktionsgruppen und Funktionen des Geräts dargestellt. Wählen Sie den für Ihren Anwendungsfall benötigte Funktionsgruppe bzw. eine Funktion. Über einen Seitenverweis/Link gelangen Sie auf die genaue Beschreibung der Funktionsgruppe bzw. Funktion.

1.3 Funktionsbeschreibungen über den Index des Funktionsmenüs finden

Zur leichteren Orientierung innerhalb des Funktionsmenüs wird im Display zu jeder Funktion eine Position angezeigt. Über den Index des Funktionsmenüs (→  88), in dem die Kennzeichnungen aller Funktionen alphabetisch bzw. numerisch geordnet aufgelistet sind, gelangen Sie über einen Seitenverweis/Link zu der jeweiligen Funktion.



Hinweis!

Die Default-Werte der jeweiligen Parameter sind durch **Fettdruck** gekennzeichnet.

1.4 Allgemeiner Aufbau des Bedienmenüs

Das Bedienmenü besteht aus zwei Ebenen:

- **Funktionsgruppen (00, 01, 03, ..., 0C, 0D):**

In den Funktionsgruppen erfolgt eine grobe Einteilung der einzelnen Bedienmöglichkeiten des Gerätes. Zur Verfügung stehende Funktionsgruppen sind z.B.: "Grundabgleich", "Sicherheitseinst.", "Ausgang", "Anzeige", etc.

- **Funktionen (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9):**

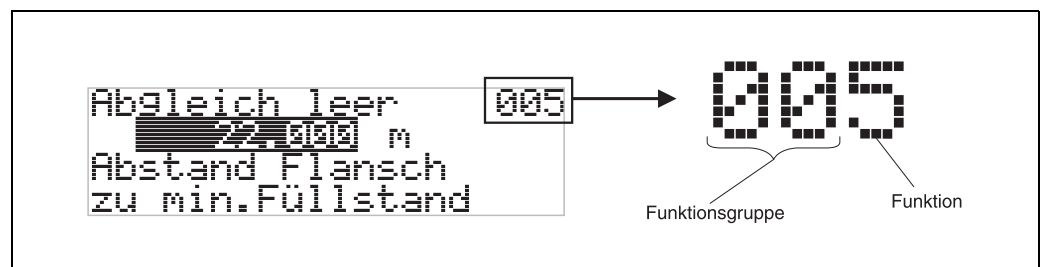
Jede Funktionsgruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionen. In den Funktionen erfolgt die eigentliche Bedienung bzw. Parametrierung des Gerätes. Hier können Zahlenwerte eingegeben und Parameter ausgewählt und abgespeichert werden. Zur Verfügung stehende Funktionen der Funktionsgruppe "Grundabgleich" (00) sind z.B.: "Tankgeometrie" (002), "Medium Eigensch." (003), "Messbedingungen" (004), "Abgleich leer" (005), etc.

Soll also z.B. die Anwendung des Gerätes verändert werden, ergibt sich folgendes Vorgehen:

1. Auswahl der Funktionsgruppe "Grundabgleich" (00)
2. Auswahl der Funktion "Tankgeometrie" (002) (in der die Auswahl der vorhandenen Tankgeometrie erfolgt).

1.4.1 Kennzeichnung der Funktionen

Zur leichten Orientierung innerhalb der Funktionsmenüs (→ 13) wird im Display zu jeder Funktion eine Position angezeigt.



Die ersten beiden Ziffern bezeichnen die Funktionsgruppe:

- Grundabgleich 00
- Sicherheitseinst. 01
- Linearisierung 04

...

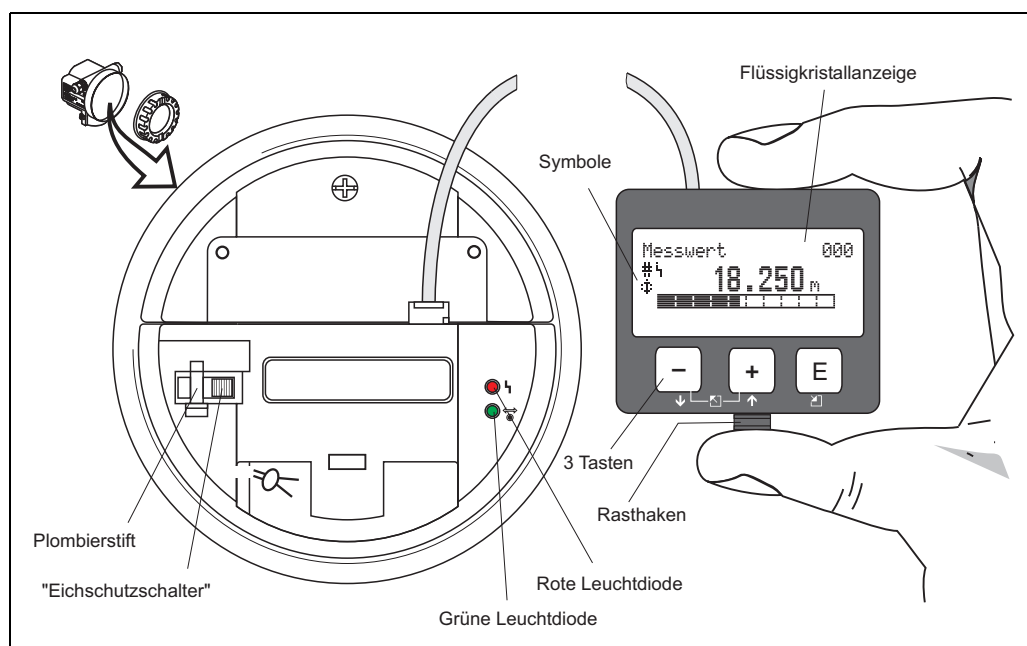
Die dritte Ziffer nummeriert die einzelnen Funktionen innerhalb der Funktionsgruppe:

- Grundabgleich 00 → ■ Tankgeometrie 002
- Medium Eigensch. 003
- Messbedingungen 004

...

Im Folgenden wird die Position immer in Klammern nach der beschriebenen Funktion (z.B. "Tankgeometrie" (002)) angegeben.

1.5 Anzeige- und Bedienelemente



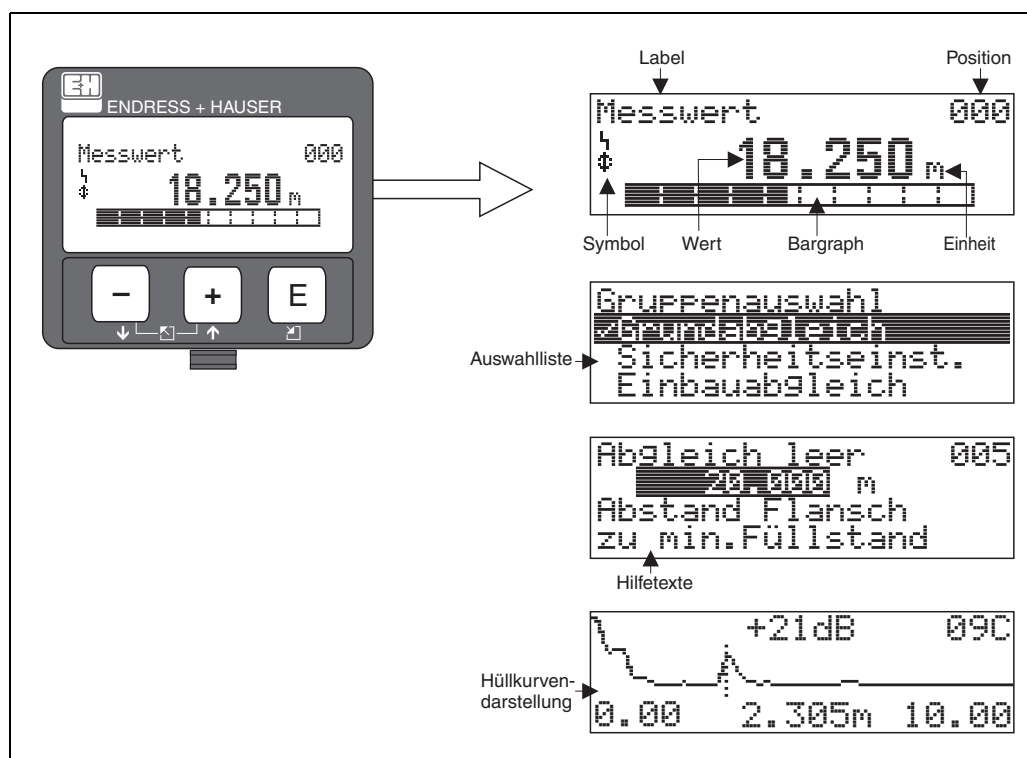
Hinweis!

Für den Zugang zum Display kann der Deckel des Elektronikraumes auch im Ex-Bereich geöffnet werden.

1.5.1 Anzeige





Flüssigkristallanzeige (LCD-Anzeige):

Vierzeilig mit je 20 Zeichen. Anzeigekontrast über Tastenkombination einstellbar.



1.5.2 Anzeigesymbole

Folgende Tabelle beschreibt die in der Flüssigkristallanzeige dargestellten Symbole:

Symbol	Bedeutung
	ALARM_SYMBOL Dieses Alarm Symbol wird angezeigt, wenn sich das Gerät in einem Alarmzustand befindet. Wenn das Symbol blinkt handelt es sich um eine Warnung.
	LOCK_SYMBOL Dieses Verriegelungssymbol wird angezeigt, wenn das Gerät verriegelt, d.h. keine Eingabe möglich ist.
	COM_SYMBOL Dieses Kommunikationssymbol wird angezeigt, wenn eine Datenübertragung z.B. über HART stattfindet.
	Eichfähigkeit gestört Ist das Gerät nicht verriegelt oder kann das Gerät die Eichfähigkeit nicht garantieren, wird dies auf dem Display durch das Symbol signalisiert.

Leuchtdioden (LEDs):















Neben der Flüssigkristallanzeige befindet sich eine grüne und eine rote Leuchtdiode.

Leuchtdiode (LED)	Bedeutung
Rote LED dauernd	Alarm
Rote LED blinkt	Warnung
Rote LED aus	kein Alarm
Grüne LED dauernd	Betrieb
Grüne LED blinkt	Kommunikation mit externem Gerät

1.5.3 Tastenbelegung

Die Bedienelemente befinden sich innerhalb des Gehäuses und können nach Öffnen des Gehäusedeckels bedient werden.

Funktion der Tasten

Taste(n)	Bedeutung
 oder 	<ul style="list-style-type: none"> Navigation in der Auswahlliste nach oben. Editieren der Zahlenwerte innerhalb einer Funktion.
 oder 	<ul style="list-style-type: none"> Navigation in der Auswahlliste nach unten. Editieren der Zahlenwerte innerhalb einer Funktion.
 oder 	Navigation innerhalb einer Funktionsgruppe nach links.
	<ul style="list-style-type: none"> Navigation innerhalb einer Funktionsgruppe nach rechts. Bestätigung von Eingaben.
 und  oder  und 	Kontrasteinstellung der Flüssigkristallanzeige.
 und  und 	Hardware-Verriegelung / Entriegelung Nach einer Hardware-Verriegelung ist eine Bedienung über Display und Kommunikation nicht möglich! Die Entriegelung kann nur über das Display erfolgen. Es muss dabei ein Freigabecode eingegeben werden.

Eichschutzschalter

Über einen "Eichschutzschalter" kann der Zugriff auf die Elektronik verhindert und die Einstellung des Gerätes verriegelt werden. Für den Einsatz im eichpflichtigen Verkehr ist die Verplombung des "Eichschutzschalters" vorgesehen.

Softwarezuverlässigkeit

Die Software der Radargeräte Micropilot S erfüllt die Anforderungen der OIML R85. Dies umfasst insbesondere:

- zyklische Überprüfung der Datenkonsistenz
- nicht flüchtiger Speicher
- segmentierte Datenspeicherung

Die Radargeräte der Serie Micropilot S überwachen kontinuierlich das Einhalten der für eichpflichtige Messungen nach OIML R85 erforderlichen Messgenauigkeit. Kann diese nicht eingehalten werden, wird dies über einen gesonderten Alarm im lokalen Display und über die digitale Kommunikation gemeldet.

1.5.4 Bedienung mit VU331

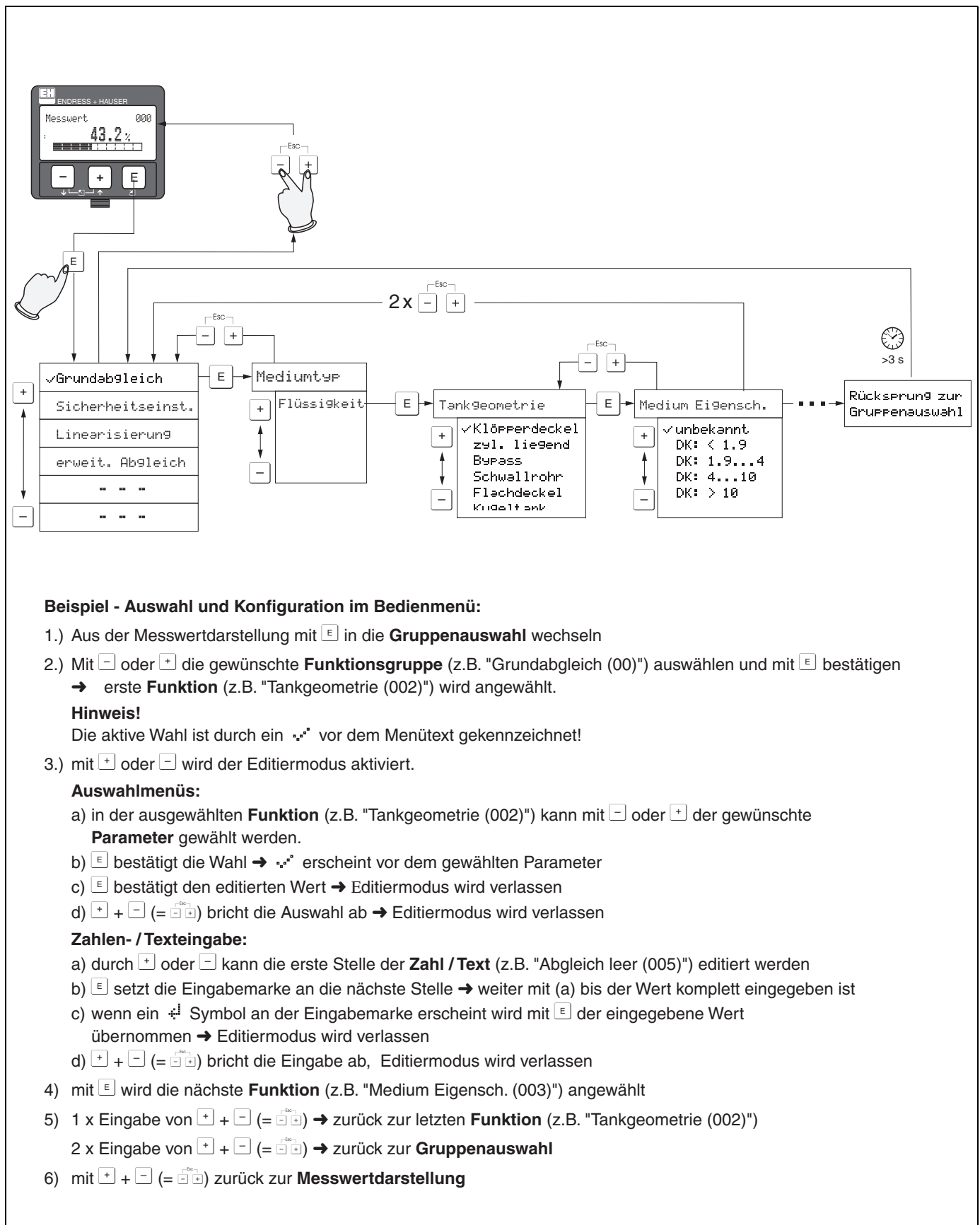
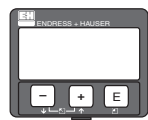



Abb. 1: Funktionen auswählen und konfigurieren (Grundmenü)

1.6 Inbetriebnahme

1.6.1 Messgerät einschalten

Wird das Gerät erstmals eingeschaltet, erscheint folgendes auf dem Display:



Endress+Hauser 

nach 5 s erscheint

FMR 54X
V01.01.00 HART

nach 5 s erscheint

HART 
FIELD COMMUNICATION
PROTOCOL

nach 5 s oder nachdem Sie  gedrückt haben erscheint

Sprache 092
✓ Deutsch
Français
Español


wählen Sie die Sprache

(diese Anzeige erscheint beim erstmaligen Einschalten)


Längeneinheit 005
✓ m
ft
mm

wählen Sie die Basiseinheit

(diese Anzeige erscheint beim erstmaligen Einschalten)

Messwert 000
63.425 %


der aktuelle Messwert wird angezeigt

nach dem Drücken von  gelangen Sie in die Gruppenauswahl

Gruppenauswahl 003
✓ Grundabgleich
Sicherheitseinst.
Linearisierung

mit dieser Auswahl können Sie den Grundabgleich durchführen

2 Funktionsmenü Micropilot S




















Grundabgleich in Flüssigkeiten

Funktionsgruppe		Funktion	Beschreibung
Grundabgleich 00 (→ 16)	⇒	Messwert 000	→ 16
⇓		Tankgeometrie 002	→ 16
		Medium Eigensch. 003	→ 18
		Messbedingungen 004	→ 19
		Abgleich leer 005	→ 20
		Abgleich voll 006	→ 21
		Rohrdurchmesser 007	→ 22
		Distanz prüfen 051	→ 23
		Bereich Ausblend. 052	→ 24
		Starte Ausblend. 053	→ 24
		Wert setzen 009	→ 25

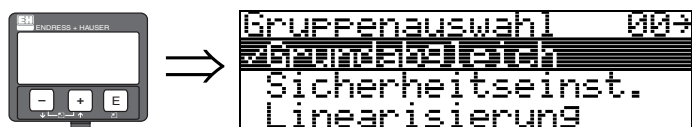
Weitere Funktionen

Funktionsgruppe		Funktion	Beschreibung
Sicherheitseinst. 01 (→ 27)	⇒	Ausg. b. Alarm 010	→ 27
⇓		Ausg. Echoverlust 012	→ 29
		Rampe %MB/min 013	→ 30
		Verzögerung 014	→ 30
		Sicherheitsabstand 015	→ 31
		im Sicherh.abst. 016	→ 32
		Reset Selbsthalt 017	→ 33
		Überfüllsicher. 018	→ 33
Peiltabelle 03 (→ 34)	⇒	Status Dip Tab. 030	→ 34
⇓		Peiltabellen Mode 033	→ 34
		Peiltabelle 034	→ 37
		Handhabung 036	→ 38
		store point 037	→ 37
		Nächsten Punkt 038	→ 37
		Handhabung 039	→ 39
Linearisierung 04 (→ 40)	⇒	Füllst./Restvol. 040	→ 40
⇓		Linearisierung 041	→ 41
		Kundeneinheit 042	→ 44
		Tabellen Nummer 043	→ 46
		Eingabe Füllst. 044	→ 46
		Eingabe Volumen 045	→ 47
		Endwert Messber. 046	→ 47
		Zyl.-durchmesser 047	→ 47

Funktionsgruppe		Weitere Funktionen		Beschreibung	
		Funktion			
erweit. Abgleich 05 (→ 48) ↓	⇒	Auswahl	050	→	→ 48
		Distanz prüfen	051	→	→ 48
		Bereich Ausblend.	052	→	→ 49
		Starte Ausblend.	053	→	→ 49
		akt. Ausbl.dist.	054	→	→ 50
		Ausblendung	055	→	→ 50
		Echoqualität	056	→	→ 52
		Füllhöhenkorrekt	057	→	→ 52
		Antenn.verläng	C9	→	→ 52
		Integrationszeit	058	→	→ 53
		Blockdistanz	059	→	→ 53
Ausgang 06 (→ 54) ↓	⇒	Kommun.Adresse	060	→	→ 54
		Präambelanzahl	061	→	→ 54
		Grenze Messwert	062	→	→ 55
		curr.output mode	063	→	→ 55
		fester Strom	064	→	→ 56
		Simulation	065	→	→ 56
		Simulationswert	066	→	→ 57
		Ausgangsstrom	067	→	→ 56
		4mA Wert	068	→	→ 58
		20mA Wert	069	→	→ 59
Hüllkurve 0E (→ 60) ↓	⇒	Darstellungsart	0E1	→	→ 60
		Kurve lesen	0E2	→	→ 60
		Hüllkurvendarstellung	0E3	→	→ 61
Anzeige 09 (→ 63) ↓	⇒	Sprache	092	→	→ 63
		Zur Startseite	093	→	→ 63
		Anzeigeformat	094	→	→ 64
		Nachkommast.	095	→	→ 64
		Trennungszeichen	096	→	→ 64
		Anzeigetest	097	→	→ 65

Funktionsgruppe		Weitere Funktionen		Beschreibung	
	Funktion				
Diagnose (→  66)	0A	⇒	aktueller Fehler	0A0	→  67
			letzter Fehler	0A1	→  67
			Lösche let. Fehler	0A2	→  67
			Rücksetzen	0A3	→  68
			Freigabecode	0A4	→  69
			gemessene Dist.	0A5	→  70
			gemess. Füllst.	0A6	→  71
			Fensterung	0A7	→  71
			Anwendungsparam.	0A8	→  72
⇓					
System Parameter (→  73)	0C	⇒	Messstelle	0C0	→  73
			Protokoll+SW-Nr.	0C2	→  73
			Software Nr.	0C2	→  73
			Seriennummer	0C3	→  73
			Längeneinheit	0C5	→  74
			Download Mode	0C8	→  74
⇓					
Service (→  75)	D00	⇒	service level	D00	→  75

3 Funktionsgruppe "Grundabgleich" (00)



3.1 Funktion "Messwert" (000)



Mit dieser Funktion wird der aktuelle Messwert in der gewählten Einheit (siehe Funktion "Kundeneinheit" (042)) angezeigt. Die Zahl der Nachkommastellen kann in der Funktion "Nachkommast." (095) eingestellt werden. Die Länge des Bargraphs entspricht dem prozentualen Wert des aktuellen Messwerts vom Messendwert bzw. von der Messspanne.

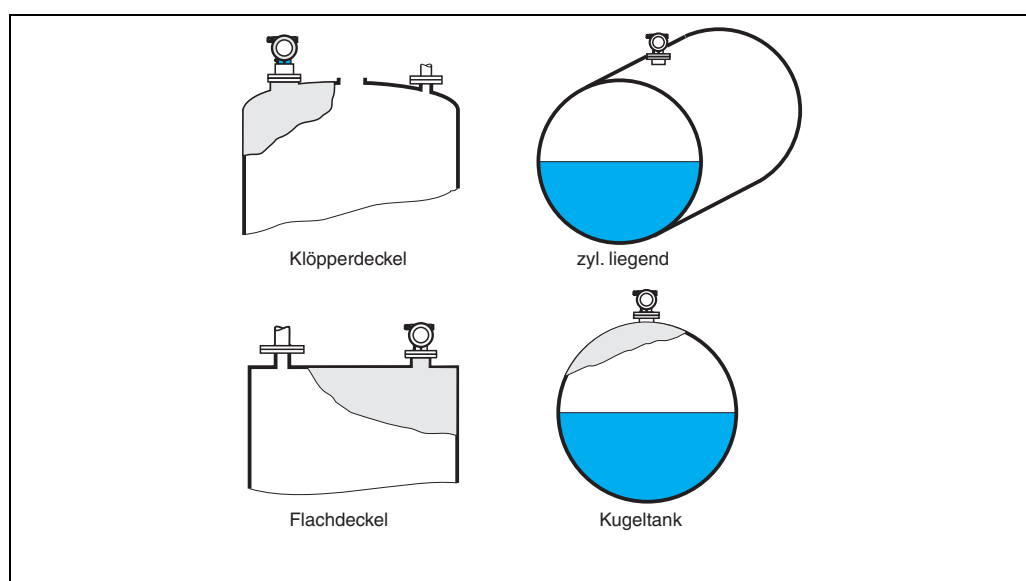
3.2 Funktion "Tankgeometrie" (002)



Mit dieser Funktion wählen Sie die Tankgeometrie aus.

Auswahl:

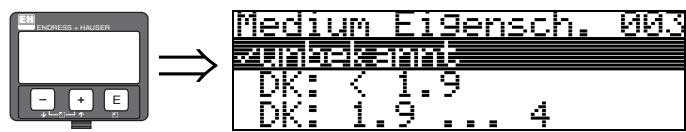
- Klöpferdeckel
- zyl. liegend
- Bypass
- Schwallrohr
- Flachdeckel
- Kugeltank



**Hinweis!**

Um eine optimale Messleistung des FMR540 zu erreichen, empfiehlt es sich, den Sensor in einer Freifeld-Anwendung zu installieren. Die Verwendung eines Bypass/Schwallrohrs wird nicht empfohlen

3.3 Funktion "Medium Eigensch." (003)



Mit dieser Funktion wählen Sie die Dielektrizitätskonstante aus.



Hinweis!
Es empfiehlt sich, den Micropilot S FMR540 in Anwendungen mit ruhiger Oberfläche einzusetzen, um eine maximale Messgenauigkeit zu erreichen.

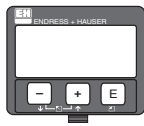
Auswahl:

- unbekannt
- DK: < 1.9
- DK: 1.9 ... 4
- DK: 4 ... 10
- DK: > 10

Produktklasse	DK (εr)	Beispiel
A	1,4...1,9	Nichtleitende Flüssigkeiten, z.B. Flüssiggas ¹⁾ (LPG). Bitte wenden Sie sich bei Fragen an Ihre Endress+Hauser Niederlassung.
B	1,9...4	Nichtleitende Flüssigkeiten, z.B. Benzin, Öl, Toluol, Weißprodukte, Rohöl, Bitumen, Asphalt, ...
C	4...10	Z.B. konzentrierte Säure, organische Lösungsmittel, Ester, Analin, Alkohol, Aceton, ...
D	>10	Leitenden Flüssigkeiten, wässrige Lösungen, verdünnte Säuren und Laugen

1) Ammoniak NH₃ wie Medium der Gruppe A behandeln.

3.4 Funktion "Messbedingungen" (004)



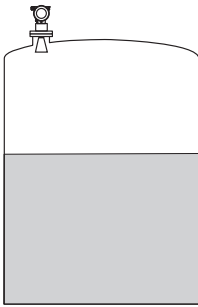
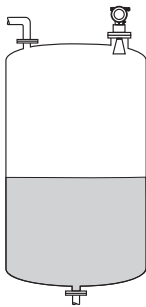
```

Messbedingungen 004
Standard
Oberfl. ruhig
Oberfl. unruhig
  
```

Mit dieser Funktion wählen Sie die Messbedingungen aus.

Auswahl:

- **Standard**
- Oberfl. ruhig
- Oberfl. unruhig
- zus. Rührwerk
- schnelle Änder.
- Test: Filt. aus

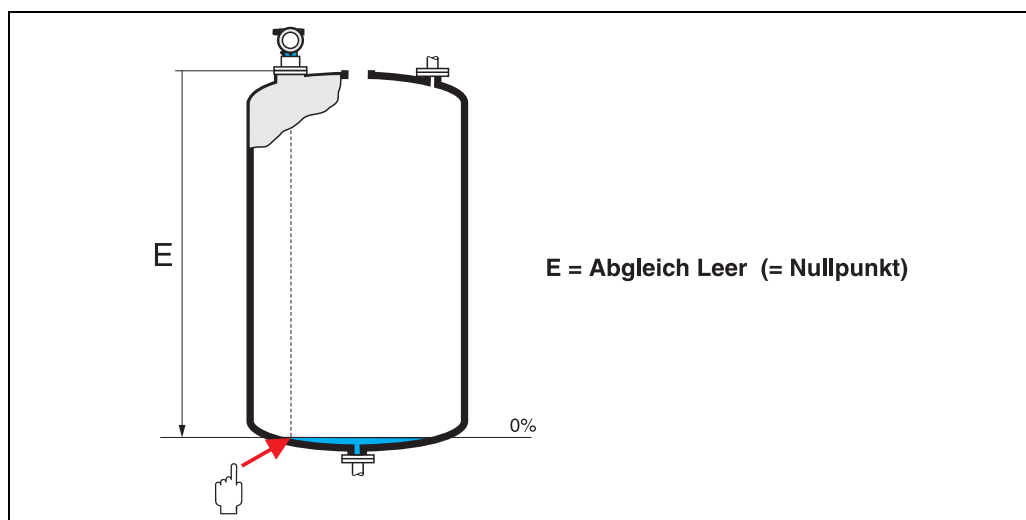
Standard	Oberfl. ruhig
Für alle Anwendungen, die in keine der folgenden Gruppen passen.	Lagertanks mit Tauchrohr- oder Bodenbefüllung
	
Die Filter und Integrationszeit werden auf durchschnittliche Werte gesetzt.	Die Mittelungs-Filter und Integrationszeit werden auf grosse Werte gesetzt. -> ruhiger Messwert -> genaue Messung -> langsamere Reaktionszeit

3.5 Funktion "Abgleich leer" (005)



```
Abgleich leer      005
5.000 m
Abstand Flansch
zu min.Füllstand
```

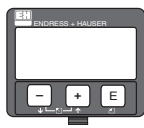
Mit dieser Funktion geben Sie den Abstand vom Flansch (Referenzpunkt der Messung) bis zum minimalen Füllstand (= Nullpunkt) ein.



Achtung!

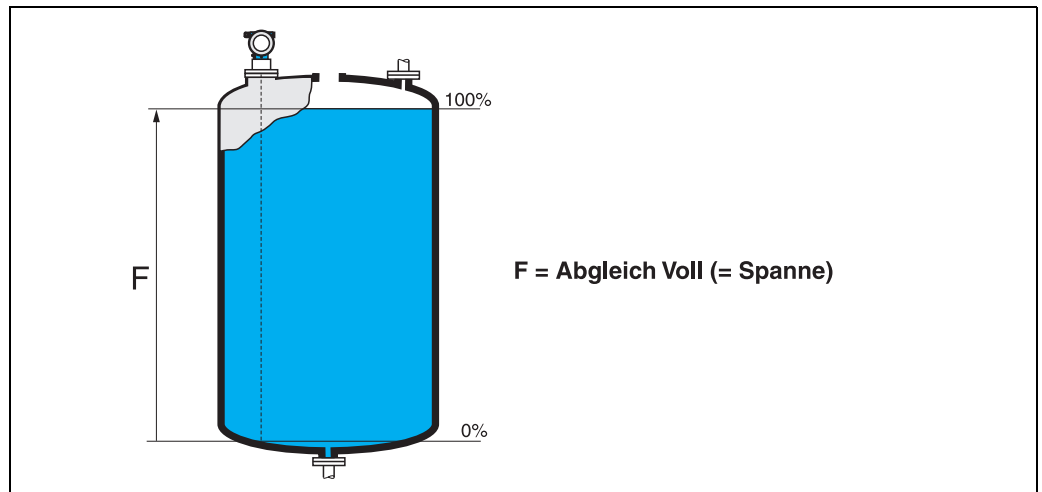
Bei Klöpperböden oder konischen Ausläufen sollte der Nullpunkt nicht tiefer als der Punkt gelegt werden, an dem der Radarstrahl den Behälterboden trifft.

3.6 Funktion "Abgleich voll" (006)



```
Abgleich voll      006
  4.000 m
Messspanne
```

Mit dieser Funktion geben Sie den Abstand vom minimalen Füllstand bis zum maximalen Füllstand (= Spanne) ein.



Prinzipiell ist eine Messung bis zur Antennenspitze möglich. Jedoch sollte wegen Korrosion und Ansatzbildung das Messbereichsende mindestens 50 mm (2") von der Antennenspitze entfernt sein.



Hinweis!

Wurde in der Funktion **Tankgeometrie** (002) **Bypass** oder "Schwallrohr" ausgewählt, so wird im folgenden Schritt nach dem Rohrdurchmesser gefragt.

3.7 Funktion "Rohrdurchmesser" (007)



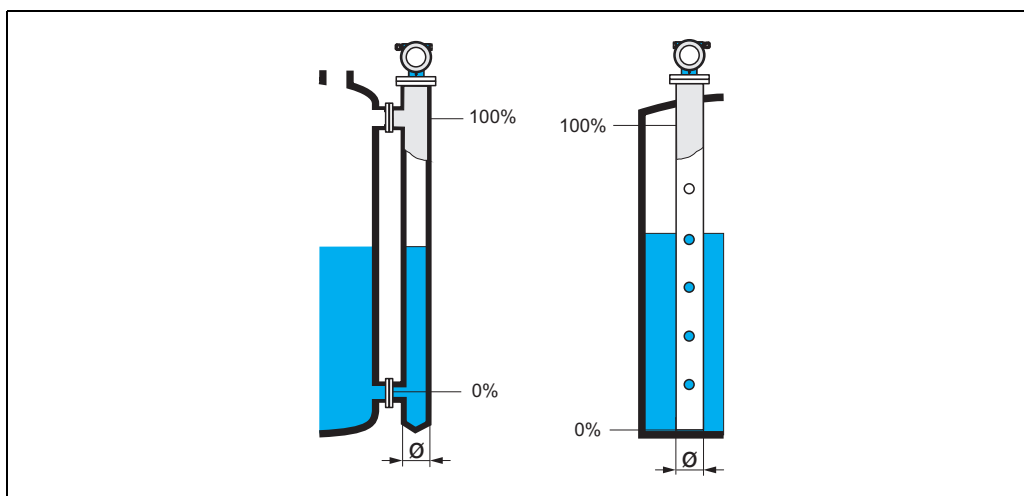
Hinweis!

Der FMR540 eignet sich am besten für eine "Freifeld"-Anwendung. Die Verwendung des FMR540 in einem Bypass/Schwallrohr wird nicht empfohlen.



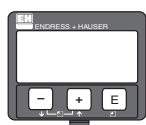
```
Rohrdurchmesser 007
204.425 mm
Innendurchmesser
Bypass/Schwallrohr
```

Mit dieser Funktion geben Sie den Rohrdurchmesser für Schwallrohr oder Bypass ein.



Mikrowellen breiten sich in Rohren langsamer aus als im freien Raum. Dieser Effekt hängt vom Rohr-Innendurchmesser ab und wird vom Micropilot automatisch berücksichtigt. Eine Eingabe des Rohrdurchmessers ist nur bei Anwendungen im Bypass oder Schwallrohr erforderlich.

3.8 Anzeige "Distanz/Messwert" (008)

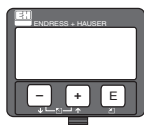


```
Distanz/Messwert 008
Distanz 2.463 m
Messw. 63.414 %
```

Es wird die gemessene **Distanz** vom Referenzpunkt zur Füllgutoberfläche und der mit Hilfe des Leer-Abgleichs berechnete **Füllstand** angezeigt. Überprüfen Sie, ob die Werte dem tatsächlichen Füllstand bzw. der tatsächlichen Distanz entsprechen. Es können hier folgende Fälle auftreten:

- Distanz richtig – Füllstand richtig -> weiter mit nächster Funktion "**Distanz prüfen**" (051)
- Distanz richtig – Füllstand falsch -> Funktion "**Abgleich leer**" (005) überprüfen
- Distanz falsch – Füllstand falsch -> weiter mit nächster Funktion "**Distanz prüfen**" (051)

3.9 Funktion "Distanz prüfen" (051)

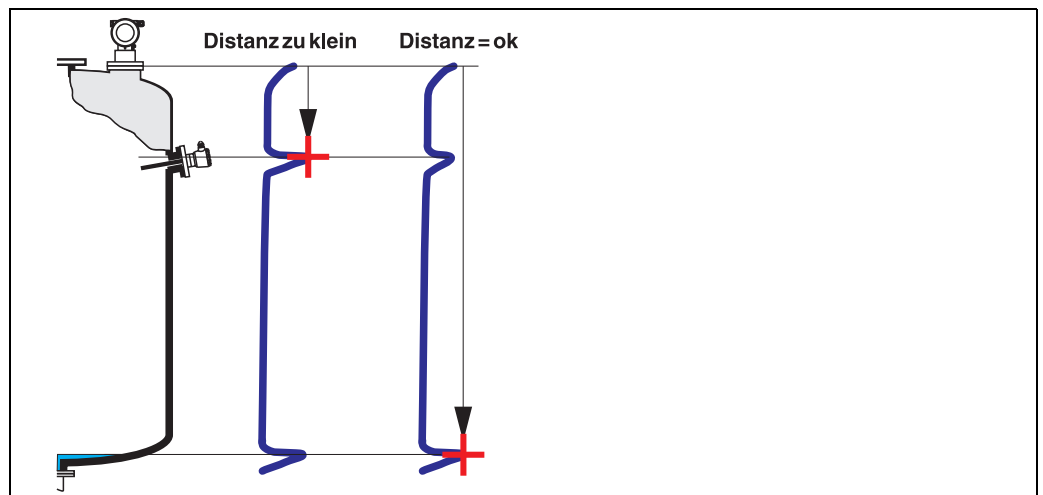


```
Distanz Prüfen 051
Dist.unbekannt
manuell
Distanz = ok
```

Mit dieser Funktion wird die Ausblendung von Störechos eingeleitet. Dazu muss die gemessene Distanz mit dem tatsächlichen Abstand der Füllgutoberfläche verglichen werden. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

Auswahl:

- Distanz = ok
- Dist. zu klein
- Dist. zu gross
- **Dist.unbekannt**
- manuell



Distanz = ok

- eine Ausblendung wird bis zum derzeit gemessenen Echo ausgeführt
- der auszublendende Bereich wird in der Funktion "**Bereich Ausblend. (052)**" vorgeschlagen

Auch hier ist es in jedem Fall sinnvoll, eine Ausblendung durchzuführen.

Dist. zu klein

- es wird derzeit ein Störecho ausgewertet
- eine Ausblendung wird deshalb einschließlich des derzeit gemessenen Störechos ausgeführt
- der auszublendende Bereich wird in der Funktion "**Bereich Ausblend." (052)**" vorgeschlagen

Dist. zu gross

- dieser Fehler kann durch eine Störechoausblendung nicht beseitigt werden
- Anwendungsparameter (002), (003), (004) und "**Abgleich leer**" (005) überprüfen

Dist.unbekannt

Wenn die tatsächliche Distanz nicht bekannt ist, kann keine Ausblendung durchgeführt werden.

manuell

Eine Ausblendung ist auch durch manuelle Eingabe des auszublendenden Bereichs möglich. Diese Eingabe erfolgt in der Funktion "**Bereich Ausblend. (052)**".

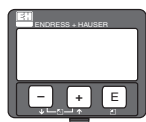
**Achtung!**

Der Bereich der Ausblendung muss 0,5 m (1,6 ft) vor dem Echo des tatsächlichen Füllstandes enden.

Bei leerem Behälter nicht E sondern E-0,5m (1,6 ft) eingeben.

Eine bereits bestehende Ausblendung wird bis zur in "**Bereich Ausblend.**" (052) ermittelten Entfernung überschrieben. Eine vorhandene Ausblendung über diese Entfernung hinaus bleibt erhalten.

3.10 Funktion "Bereich Ausblend." (052)

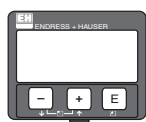


```
Bereich Ausblend 052
0.000 m
Eingabe des
Ausbl.bereiches
```

In dieser Funktion wird der vorgeschlagene Bereich der Ausblendung angezeigt. Bezugspunkt ist immer der Referenzpunkt der Messung (→ 2). Dieser Wert kann vom Bediener noch bearbeitet werden.

Bei manueller Ausblendung ist der Defaultwert 0 m.

3.11 Funktion "Starte Ausblend." (053)



```
Starte Ausblend. 053
nein
ja
```

Mit dieser Funktion wird die Störechoausblendung bis zum in "**Bereich Ausblend.**" (052) eingegebenen Abstand durchgeführt.

Auswahl:

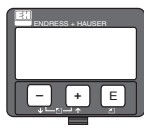
- aus: es wird keine Ausblendung durchgeführt
- an: die Ausblendung wird gestartet

Während die Ausblendung durchgeführt wird, zeigt das Display die Meldung "**Ausblendung läuft**" an.

**Achtung!**

Es wird keine Ausblendung durchgeführt solange das Gerät im Alarmzustand ist.

3.12 Anzeige "Distanz/Messwert" (008)

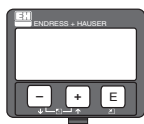


```
Distanz/Messwert 008
Distanz 2.463 m
Messw. 63.414 %
```

Es wird noch einmal die gemessene Distanz vom Referenzpunkt zur Füllgutoberfläche und der mit Hilfe des Leer-Abgleichs berechnete Füllstand angezeigt. Überprüfen Sie, ob die Werte dem tatsächlichen Füllstand bzw. der tatsächlichen Distanz entsprechen. Es können hier folgende Fälle auftreten:

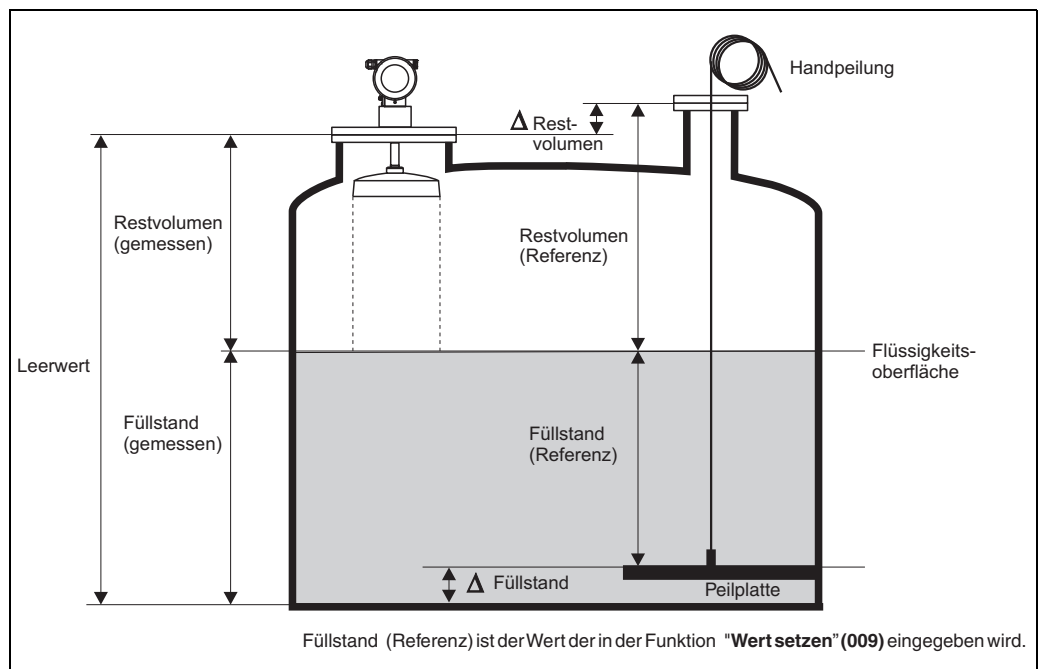
- Distanz richtig - Füllstand richtig -> Grundabgleich beendet
- Distanz falsch - Füllstand falsch -> es muss eine weitere Störeoausblendung durchgeführt werden "**Distanz prüfen**" (051).

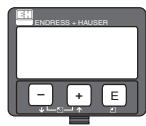
3.13 Funktion "Wert setzen" (009)



```
Wert setzen 009
5.150 mm
Leerabsl.-Korrektur
```

Diese Funktion ermöglicht es dem Anwender, die Differenz zwischen dem Referenzwert und dem gemessenen Wert (bzw. zwischen dem Restvolumen und der gemessenen Distanz) auszugleichen. Um den Offset zu aktivieren, geben Sie den durch Handpeilung ermittelten Referenzfüllstand über die Tasten ein. Die Software korrigiert dann die Distanz bzw. den Messwert um die Differenz zwischen Referenzwert und gemessenem Wert.





Rücksprung zur
Gruppenauswahl



nach 3 s erscheint

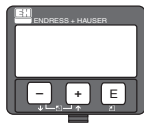
Gruppenauswahl	00%
✓ Grundabgleich	
Sicherheitseinst.	
Linearisierung	



Hinweis!

Nach dem Grundabgleich empfiehlt sich eine Beurteilung der Messung mithilfe der Hüllkurve (Funktionsgruppe "**Hüllkurve**" (0E)).

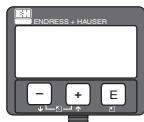
4 Funktion group "Sicherheitseinst." (01)



```

Gruppenauswahl 01→
/Sicherheitseinst.
Linearisierung
erweit. Abgleich
  
```

4.1 Funktion "Ausg. b. Alarm" (010)



```

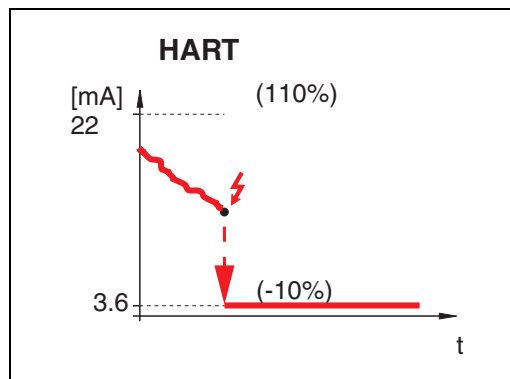
Ausg. b. Alarm 010
MAX (22mA)
Halten
anwenderspez.
  
```

Mit dieser Funktion wählen Sie die Reaktion des Gerätes auf einen Alarmzustand aus.

Auswahl:

- MIN ($\leq 3.6\text{mA}$)
- MAX (22mA)
- Halten
- anwenderspez.

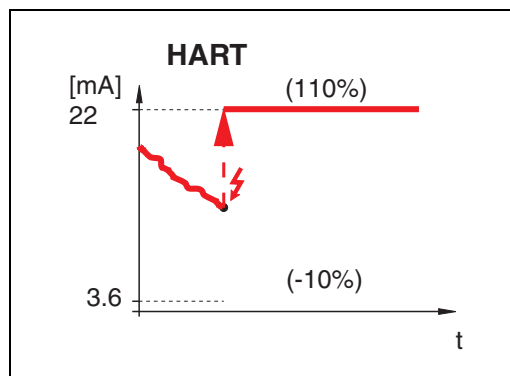
MIN ($\leq 3.6\text{mA}$)



Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang wie folgt geändert:

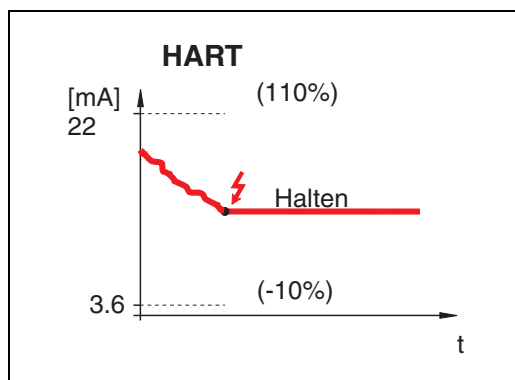
- HART:MIN-Alarm 3,6 mA

MAX (22mA)

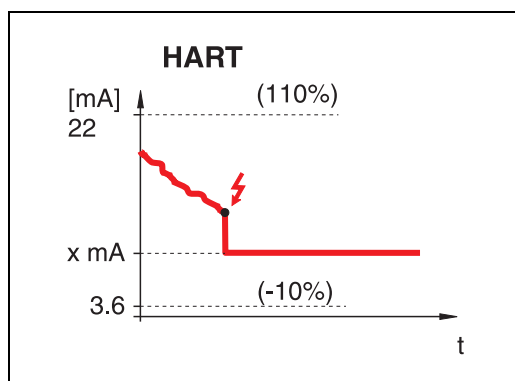


Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang wie folgt geändert:

- HART:MAX-Alarm 22 mA

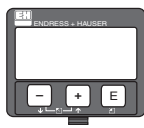
Halten

Ist das Gerät im Alarmzustand wird der letzte Messwert gehalten.

anwenderspez.

Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang auf den im "Ausz. b. Alarm" (011) konfigurierten Wert gesetzt (x mA).

4.2 Funktion "Ausg.Echoverlust" (012)



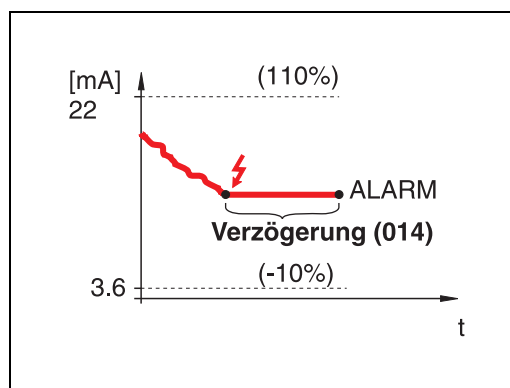
```
Ausg.Echoverlust 012
Halten
Rampe %/min
Alarm
```

Mit dieser Funktion stellen Sie das Verhalten des Ausgangs bei Echoverlust ein.

Auswahl:

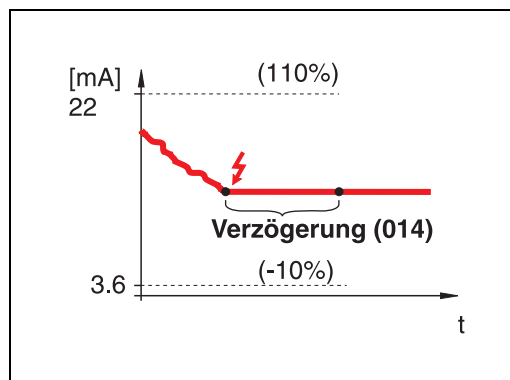
- Alarm
- **Halten**
- Rampe %/min

Alarm

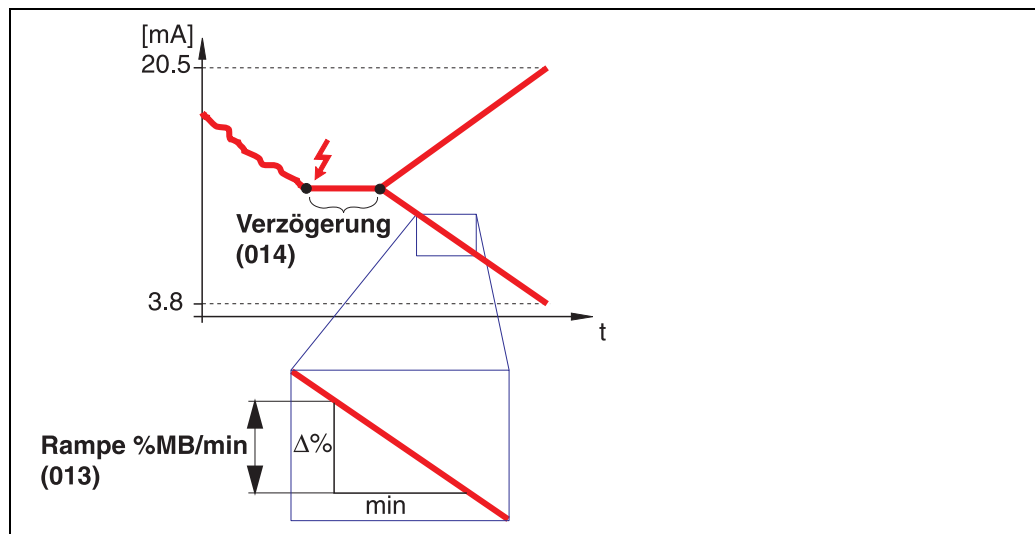


Bei Echoverlust wird nach einer in "**Verzögerung**" (014) einstellbaren Zeit das Gerät in den Alarmzustand gebracht. Die Reaktion des Ausgangs hängt von der Konfigurierung in "**Ausg. b. Alarm**" (010) ab.

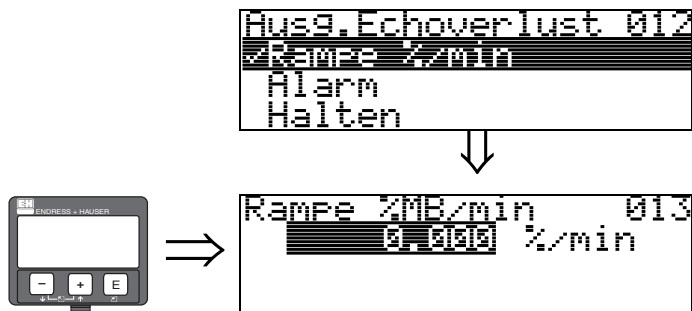
Halten



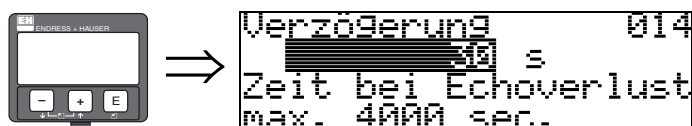
Bei Echoverlust wird nach einer einstellbaren "**Verzögerung**" (014) eine Warnung generiert. Der Ausgang wird gehalten.

Rampe %/min

Bei Echoverlust wird nach einer einstellbaren "**Verzögerung**" (014) eine Warnung generiert. Der Ausgang wird gemäss der in "**Rampe %MB/min**" (013) definierten Steigung in Richtung 0% oder 100% geändert.

4.3 Funktion "Rampe %MB/min" (013)

Steigung der Rampe, die im Fall eines Echoverlustes den Ausgangswert bestimmt. Dieser Wert wird benutzt, wenn in "**Ausg. Echoverlust**" (012) – "**Rampe %/min**" gewählt wird. Die Steigung wird in % des Messbereichs pro Minute angegeben.

4.4 Funktion "Verzögerung" (014)

Mit dieser Funktion geben Sie die Verzögerungszeit (Default = 30 s) an, nach der bei Echoverlust eine Warnung generiert oder das Gerät in Alarmzustand versetzt wird.

4.5 Funktion "Sicherheitsabstand" (015)

Vor die "**Blockdistanz**" (059) (\rightarrow 53) wird eine konfigurierbare Sicherheitszone gelegt. Diese Zone dient zur Warnung, dass bei weiter steigendem Füllstand die Messung bald ungültig wird, da z.B. der Bereich der Antenne berührt wird.

Es empfiehlt sich, dass Blockdistanz und Sicherheitsabstand zusammen höher sind als die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführte Distanz.

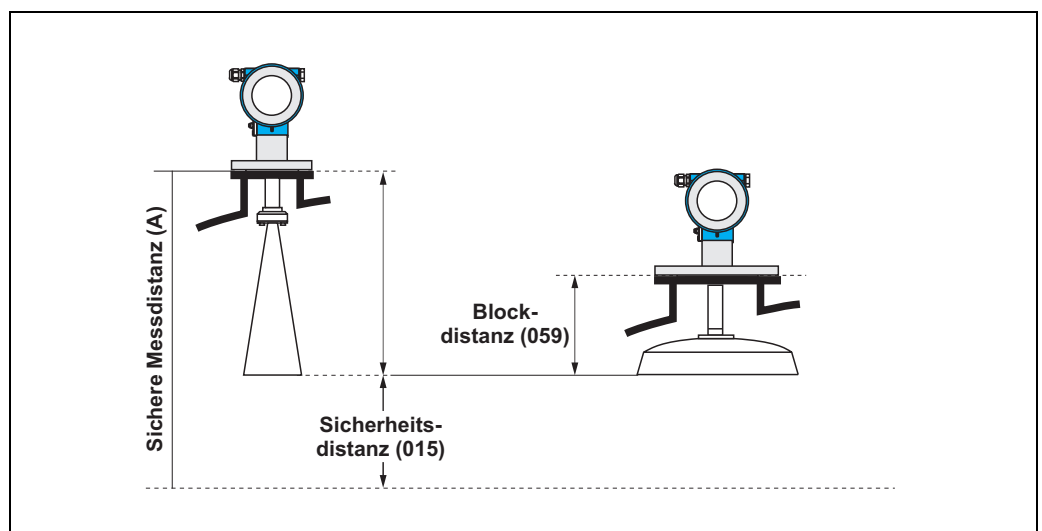


Sicherheitsabst. 015
0.100 m
ab Antennenspitze/
Hornkante

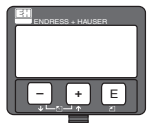
Geben Sie hier die Größe des Sicherheitsabstandes ein. Defaultwert 0,1 m.

Blockdistanz (BD) + Sicherheitsabstand \geq min. Messdistanz

	Verlängerung mm (in)	4" Hornantenne mm (in)	8" Parabolantenne mm (in)	10" Parabolantenne mm (in)
Blockdistanz (095)	-	470 (18,5)	102 (4,0)	130 (5,1)
Sicherheitsdistanz (015)	-	100 (3,9)	100 (3,9)	100 (3,9)
sichere Messdistanz "A"	-	870 (34,3)	502 (19,8)	530 (20,9)
sichere Messdistanz "A" 150 mm (5,9 in)	150 (5,9)	1020 (40,2)	652 (25,7)	680 (26,8)
sichere Messdistanz "A" 250 mm (9,8 in)	250 (9,8)	1120 (44,1)	752 (29,6)	780 (30,7)
sichere Messdistanz "A" 450 mm (18,0 in)	450 (18,0)	1320 (52,0)	952 (37,5)	980 (38,6)



4.6 Funktion "im Sicherh.abst." (016)



```

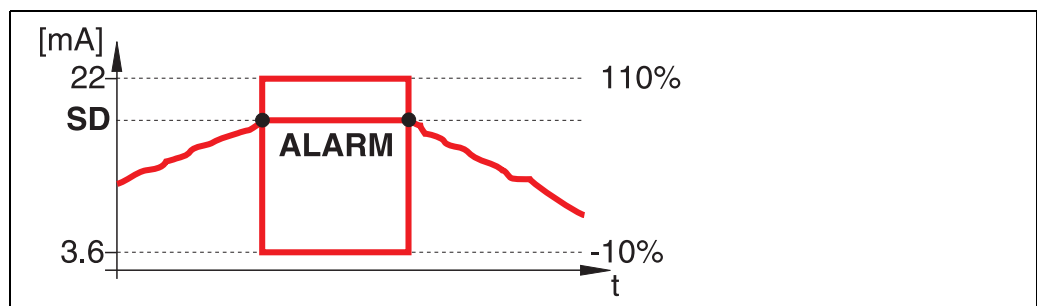
im Sicherh.abst. 016
Warnung
Selbsthaltung
Alarm
  
```

Mit dieser Funktion kann die Reaktion auf ein Eintreten des Füllstands in den Sicherheitsabstand festgelegt werden.

Auswahl:

- Alarm
- Warnung
- Selbsthaltung

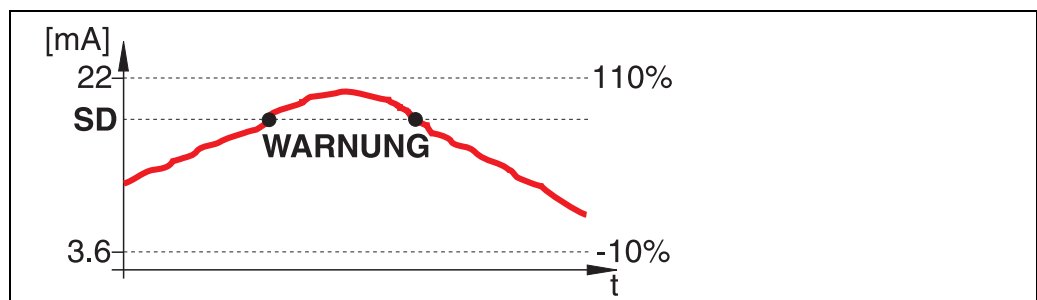
Alarm



Gerät geht in def. Zustand über ("Ausg. b. Alarm" (011)). Es wird die Alarmmeldung E651 – "Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr" ausgegeben.

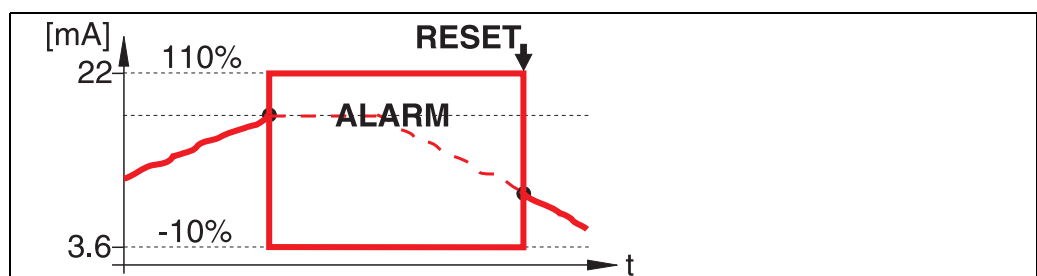
Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand wieder, wird die Alarmmeldung gelöscht und das Gerät misst wieder.

Warnung



Gerät gibt eine Warnung E651 – "Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr" aus, misst aber weiter. Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand verschwindet die Warnung wieder.

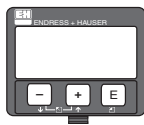
Selbsthaltung



Gerät geht in def. Zustand über ("**Ausg. b. Alarm**" (011)). Es wird die Alarmmeldung **E651** – "**Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr**" ausgegeben.

Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand, wird die Messung erst nach einer Rücksetzung der Selbsthaltung (Funktion: "**Reset Selbsthalt**" (017)) fortgesetzt.

4.7 Funktion "Reset Selbsthalt" (017)



```
Reset Selbsthalt 017
/kein
ja
```

Mit dieser Funktion wird der Alarm im Fall: "**Selbsthaltung**" quittiert.

Auswahl:

- nein
- ja

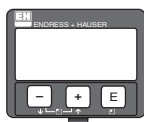
nein

Es folgt keine Quittierung des Alarms.

ja

Quittierung folgt.

4.8 Funktion "Überfüllsicher." (018)



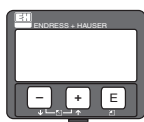
```
Überfüllsicher. 018
/Standard
WHG
```

Bei Auswahl von "**WHG**" werden verschiedene für WHG Überfüllsicherungen/SIL relevanten Parameter voreingestellt und das Gerät gegen weitere Bedienung verriegelt. Eine Entriegelung erfolgt durch Auswahl von "**Standard**". Dadurch bleiben die Einstellungen für die WHG-Parameter erhalten. Um die WHG-spezifischen Parameter zurückzusetzen wird empfohlen, eine Geräte-Rücksetzung durchzuführen (→ 68).



Achtung!

Der FMR540 ist nicht für den Einsatz in Anwendungen geeignet, die eine Zulassung nach WHG (in Vorbereitung)/SIL erfordern!



```
Rücksprung zur
Gruppenauswahl
```



nach 3 s erscheint

```
Gruppenauswahl 017
/Sicherheitseinst.
Linearisierung
erweit. Abgleich
```

5 Funktionsgruppe "Peiltabelle" (03)



5.1 Funktion "Status Dip Tab." (030)



Auswahl:

- **Tabelle aus** (die Peiltabelle ist ausgeschaltet)
- **Tabelle ein** (die Peiltabelle ist eingeschaltet)

5.2 Funktion "Peiltabellen Mode" (031)



Mit dieser Funktion kann die Peiltabelle ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Auswahl:

- **Punkt anzeigen**
- **manuell add.**
- **halbauto. add.**
- **Punkt löschen**
- **Alle Pkt löschen**

Punkt anzeigen

Die Wertepaare der Peiltabelle können **nur** gelesen werden. Ist keine Peiltabelle vorhanden, kann der Menüpunkt trotzdem angewählt werden. Die Anzahl der freien Tabelleneinträge steht in diesem Fall auf dem maximalen Wert (= **32**).

manuell add.

Die Wertepaare der Peiltabelle können gelesen und geschrieben werden. Sie können den Messwert und den Peilwert eingeben.

- **Messwert:**
ist der vom Gerät gelieferte, **NICHT** von der Peiltabelle korrigierte Messwert. Die Auswahl des Messwertes, Füllstands bzw. Restfüllhöhe, hängt von der jeweiligen Geräteeinstellung ab.
- **Peilwert:**
ist der bzw. die durch Handpeilung ermittelte Füllstand bzw. Distanz zum Flansch, mit der der Messwert korrigiert werden soll.
Der "manuelle Modus" der Peiltabelle kann verwendet werden, um die bei unterschiedlichen Füllständen im Behälter erfassten Wertepaare in die Peiltabelle zu schreiben.

**Hinweis!**

Je größer die Abstände zwischen den unterschiedlichen Füllständen bei der Handpeilung sind, um so genauer ist die Linearisierung der Messung.

halbauto. add.

Die Wertepaare der Peiltabelle können gelesen werden. Eine Eingabe des Peilwertes ist möglich. Bei neuen Wertepaaren wird der aktuelle Füllstand bzw. Distanz als Messwert übernommen.

Punkt löschen

Ein Wertepaar wird gelöscht.

Alle Pkt löschen

Die gesamte Peiltabelle wird gelöscht. Die Tabelle wird ausgeschaltet. Die Anzahl der freien Tabelleneinträge wird auf den maximalen Wert (= **32**) gesetzt.

5.2.1 Peiltabelle

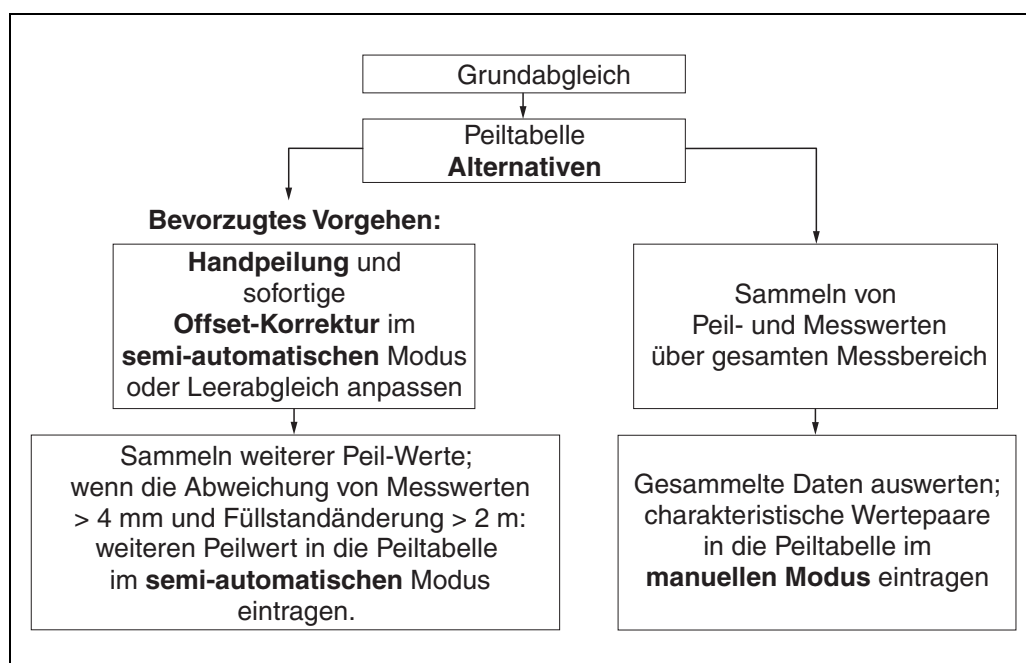
Die Peiltabelle wird benutzt, um die Füllstandmessung des Micropilot S mit Hilfe von Handpeilungen zu korrigieren. Die Peiltabelle wird insbesondere dazu benutzt, um die Füllstandmessung den spezifischen Anwendungen und der mechanischen Tank-/Schwallrohrverformung anzupassen.

Je nach nationalen Bestimmungen werden für diesen Abgleich vom nationalen Eichbeamten 1 bis 3 Füllstände im Tank angefahren und per Handpeilung überprüft.

Bei Eintrag nur eines Wertepaares in die Peiltabelle wird der **Füllhöhenkorrektur** der Messung korrigiert.

Bei Eintrag eines zweiten Wertepaares in die Peiltabelle werden für beide Wertepaare vom Micropilot S die korrigierten Messwerte identisch übernommen. Alle restlichen Messwerte werden mit Hilfe einer linearen Interpolation ermittelt.

Wenn Sie zwei Wertepaare eingeben, führt das System eine lineare Interpolation zwischen nebeneinander liegenden Wertepaaren durch. Außerhalb dieser Wertepaare ist die Extrapolation ebenfalls linear.



Es gibt zwei alternative Vorgehen, um Daten für die Peiltabelle zu sammeln und einzutragen.

Damit bereits von der Peiltabelle korrigiert angezeigte Messwerte mit unkorrigierten Werten nicht verwechselt werden, wird dringend empfohlen, den "semi-automatischen" Modus bei Einträgen in die Peiltabelle zu nutzen. In diesem Fall sollte der erste Peilwert unmittelbar nach der mechanischen Installation des Gerätes eingetragen werden. Weitere Linearisierungspunkte können dann später ebenfalls im semi-automatischen Modus eingetragen werden. Es wird hierbei empfohlen, weitere Peilwerte erst bei Abweichungen > 4 mm (0,16 in) vom Messwert und nach Füllstandänderungen von mindestens 2 m (6,6 ft) einzutragen (siehe Abbildung oben, empfohlene Auswahl). Wenn dieses Vorgehen nicht eingehalten werden kann, sollten nach der mechanischen Installation des Gerätes zunächst KEINE Werte in die Peiltabelle eingetragen werden. Statt dessen sollten Messwerte und Peilwerte über den gesamten Messbereich gesammelt werden und hinsichtlich ihrer Linearität untersucht werden. Erst dann sollten einige charakteristische Wertepaare ausgewählt und im manuellen Mode (Abbildung oben rechts) in die Peiltabelle eingetragen werden. Sollen darüber hinaus zu einem späteren Zeitpunkt weitere Datenpaare eingegeben werden, so sind diese unbedingt über den semi-automatischen Modus – wie im bevorzugten Vorgehen – einzugeben.

**Hinweis!**

Die Füllhöhenkorrektur sollte NICHT im Nahbereich der Antenne (vergl. Definition der Safety Distance) und NICHT unmittelbar im Tankbodenbereich ermittelt und eingegeben werden, da es in diesen Bereichen immer zu Interferenzen im Radar-Messsignal kommen kann!

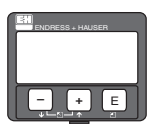
Die Peiltabelle kann mit dem ToF-Tool ausgedruckt werden. Hierzu muss nach Eingabe aller Werte das ToF-Tool zunächst neu mit dem Gerät verbunden werden, um die Werte im ToF-Tool zu aktualisieren.

Die Peiltabelle sollte im halbautomatischen Modus eingegeben werden.

**Achtung!**

Nach Eingabe eines oder mehrerer Punkte in die Peiltabelle ist darauf zu achten, dass die Peiltabelle im Peiltabellen Mode "Tabelle ein" aktiviert wird!

5.3 Funktion "Peiltabelle" (034)



```
Peiltabelle 034
Messw      40.000mm
Handpei    40.000mm
TabNr      31
```

Mit dieser Funktion wird der Messwert editiert. "Messw" zeigt den vom FMR540 ermittelten Messwert an.

"Handpeilwert" zeigt den Wert an, den die Messung per Handpeilung ergeben hat.

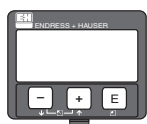
Sie können beide Werte über die Anzeige VU331 oder über das ToF Tool bearbeiten.

Die Zahl hinter der Angabe **"bleiben"** gibt die aktuell verbleibenden freien Wertepaare an. Die Höchstzahl der Wertepaare ist 32; nach jedem Eintrag wird die restliche Zahl verringert. Beim Löschen der Wertepaare in der Peiltabelle über die Option "Punkt löschen" im **"Peiltabelle Mode" (031)**, wird "bleiben" durch "Tab Nr." (Registerkartennummer) ersetzt, um anzuzeigen, welches Wertepaar in der Peiltabelle gelöscht werden soll.

**Hinweis!**

In der Funktion **"Peiltabelle" (034)** wird der unkorrigierte Messwert angezeigt. Dieser Wert kann beträchtlich von den Messwerten beim Aktivieren einer Peiltabelle abweichen.

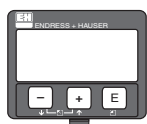
5.4 Funktion "store point" (037)



```
Punkt speichern 037
Nein
Ja
```

Mit dieser Funktion wird bestätigt, dass der Punkt in die Peiltabelle geschrieben wird.

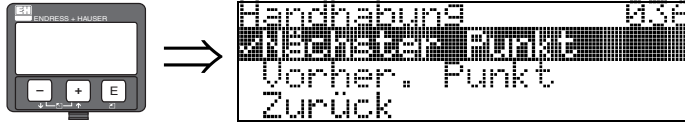
5.5 Funktion "Nächsten Punkt" (038)



```
Nächsten Punkt 038
Nein
Ja
```

Mit dieser Funktion wählen Sie aus, ob weitere Punkte zur Peiltabelle hinzugefügt werden sollen.

5.6 Funktion "Handhabung" (036)



Diese Funktion erscheint, wenn in "Status Dip Tab." (030) die Option "Punkt anzeigen" ausgewählt wird.

Auswahl:

- Zurück – gehe zu "Status Dip Tab." (030)
- Nächster Punkt – gehe zum nächsten Punkt in der Peiltabelle
- Vorher. Punkt – gehe zum vorherigen Punkt in der Peiltabelle

Mit "Zurück" können Sie zu **"Status Dip Tab." (030)** zurückkehren.

Zurück

Durch Auswahl dieses Punktes wird zur Funktion **"Status Dip Tab." (033)** zurückgesprungen.

Nächsten Punkt

Es wird in der Tabelle vorgeblättert. Ist die Tabelle leer, kann dieser Punkt ebenfalls ausgewählt werden. Das angezeigte Wertepaar ändert sich jedoch nicht.

Vorher. Punkt

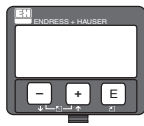
Es wird in der Tabelle zurückgeblättert. Ist die Tabelle leer, kann dieser Punkt ebenfalls ausgewählt werden. Das angezeigte Wertepaar ändert sich jedoch nicht.



Achtung!

Nach Eingabe eines oder mehrerer Punkte in die Peiltabelle ist darauf zu achten, dass die Peiltabelle im Peiltabellen Mode **"Tabelle ein"** aktiviert wird.

5.7 Funktion "Handhabung" (039)



Handhabung	039
✓ Punkt löschen	
Nächster Punkt	
Vorher. Punkt	

Diese Funktion erscheint, nachdem "Punkt löschen" in der Funktion **"Status Dip Tab." (031)** ausgewählt wurde.

Die Auswahlliste stellt die erforderlichen Optionen zum Löschen der Werte bereit, die auf der zuvor angezeigten Registerkarte (Nummer) aufgezeichnet wurden.

Gehen Sie zur Registerkarte mit der nächsten oder der vorhergehenden Nummer, oder kehren Sie einfach zur Gruppenauswahl zurück.

Auswahl:

- Punkt löschen
- Nächsten Punkt
- Vorher. Punkt
- Zurück

Punkt löschen

zum Löschen eines Punktes aus der Peiltabelle (auf einer spezifischen Registerkarte (Nummer) in der Peiltabelle aufgezeichnet), der zuvor durch die Funktion **"Peiltabelle" (034)** angezeigt wurde.

Nächsten Punkt

zum Auswählen des nächsten Punktes in der Peiltabelle, der z.B. gelöscht werden soll, oder um von Registerkarte 1 zu Registerkarte 2 zu wechseln.

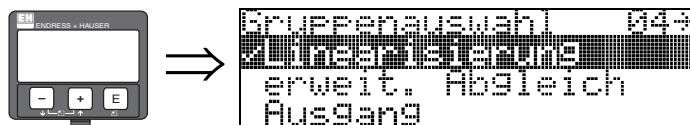
Vorher. Punkt

zum Auswählen eines zuvor angezeigten Punktes in der Peiltabelle

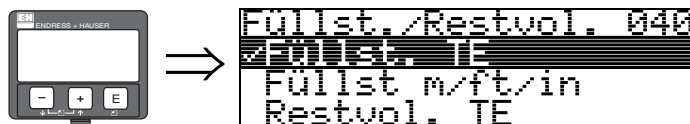
Zurück

Zum Zurückkehren zur Funktion **"Status Dip Tab." (030)**, um die Peiltabelle zu aktivieren oder zu deaktivieren

6 Funktionsgruppe "Linearisierung" (04)



6.1 Funktion "Füllst./Restvol." (040)



Auswahl:

- Füllst. TE
- Füllst m/ft/in
- Restvol. TE
- Restvol.m/ft/in

Füllst. TE

Füllstand in technischen Einheiten. Eine Linearisierung des Messwertes ist möglich.
Als Defaultwert der "Linearisierung" (041) ist linear 0...100% eingestellt.

Füllst m/ft/in

Füllstand in der gewählten "Längeneinheit" (0C5).

Restvol. TE

Restvolumen in technischen Einheiten. Eine Linearisierung des Wertes ist möglich.
Als Defaultwert der "Linearisierung" (041) ist linear 0...100% eingestellt.

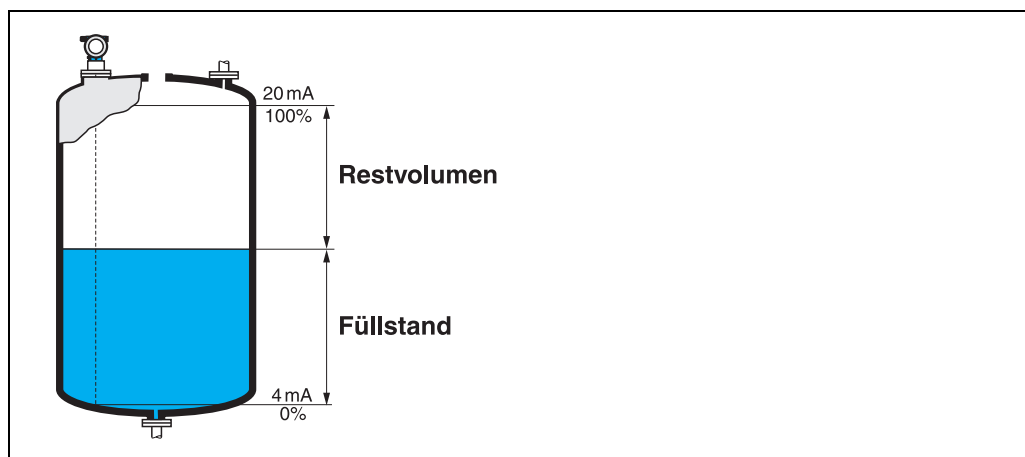
Restvol.m/ft/in

Restvolumen in der gewählten "Längeneinheit" (0C5).



Hinweis!

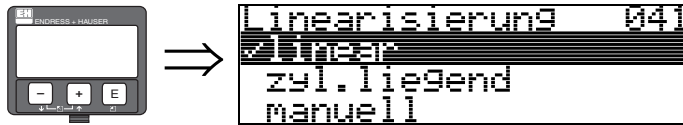
Bezugspunkt für das Restvolumen ist der "Abgleich voll" (= Spanne).



6.2 Funktion "Linearisierung" (041)

Eine Linearisierung legt das Verhältnis von Füllstand zum Behältervolumen bzw. Produktgewicht fest und erlaubt eine Messung in technischen Einheiten, wie z.B. Meter, Hektoliter, usw.

Danach wird der Messwert in (000) in der gewählten Einheit angezeigt.



Auswahl des Linearisierungs-Modus.

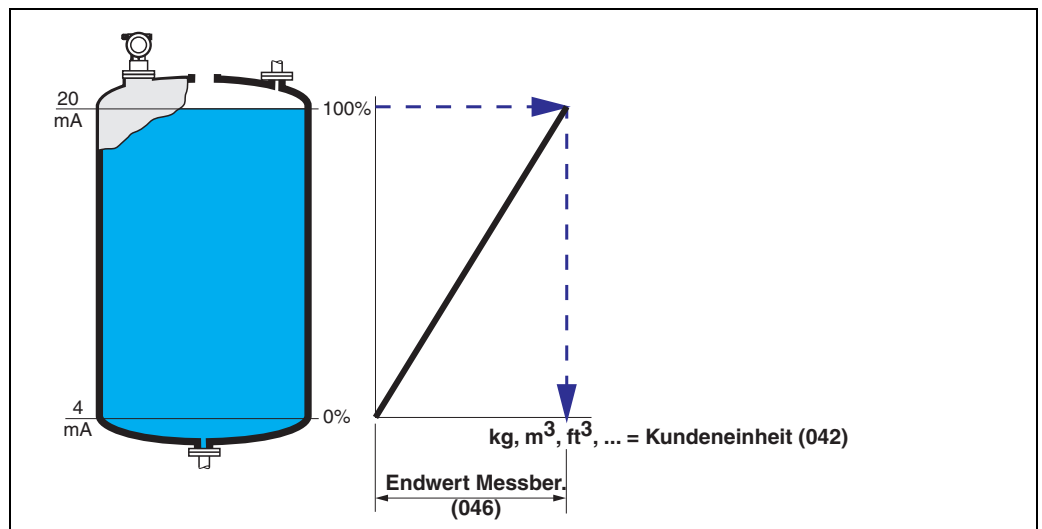
Auswahl:

- linear
- zyl.liegend
- manuell
- halbautomat.
- Tabelle ein
- Lösche Tabelle

linear

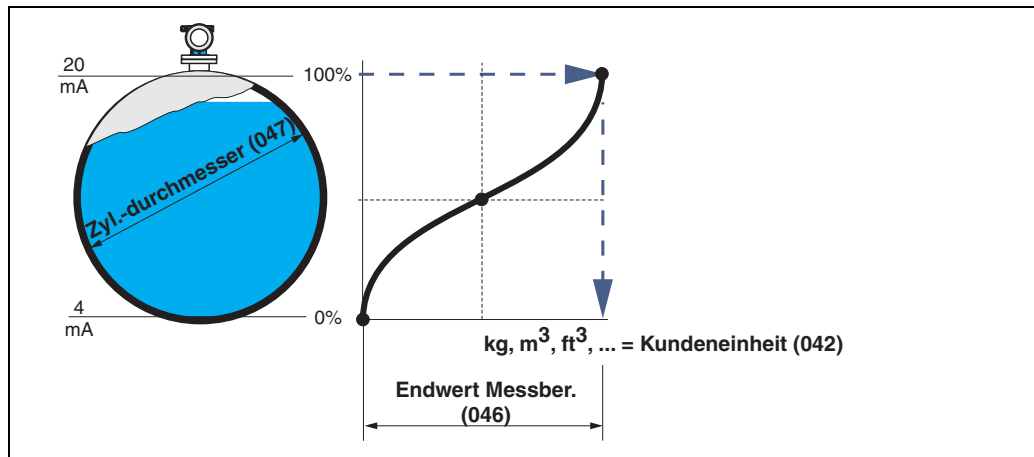
Der Behälter ist linear, z.B. zylindrisch stehender Tank. Durch Eingabe von einem max. Volumen/ Gewicht kann in technischen Einheiten gemessen werden.

Die "**Kundeneinheit**" (042) kann gewählt werden. Der dem Abgleich voll entsprechende Volumenwert wird in "**Endwert Messber.**" (046) definiert. Dieser Wert entspricht einem Ausgang von 100% (= 20 mA bei HART).



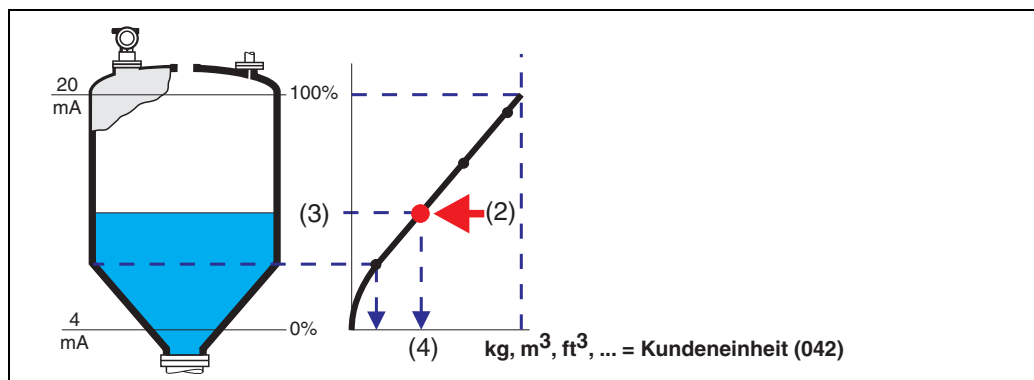
zyl.liegend

Bei zylindrisch liegendem Tank erfolgt eine Berechnung des Volumens, der Masse etc. automatisch durch Vorgabe von **"Zyl.-durchmesser" (047)**, **"Kundeneinheit" (042)** und **"Endwert Messber." (046)**. Der **"Endwert Messber." (046)** entspricht dann einem Ausgang von 100% (= 20 mA bei HART).

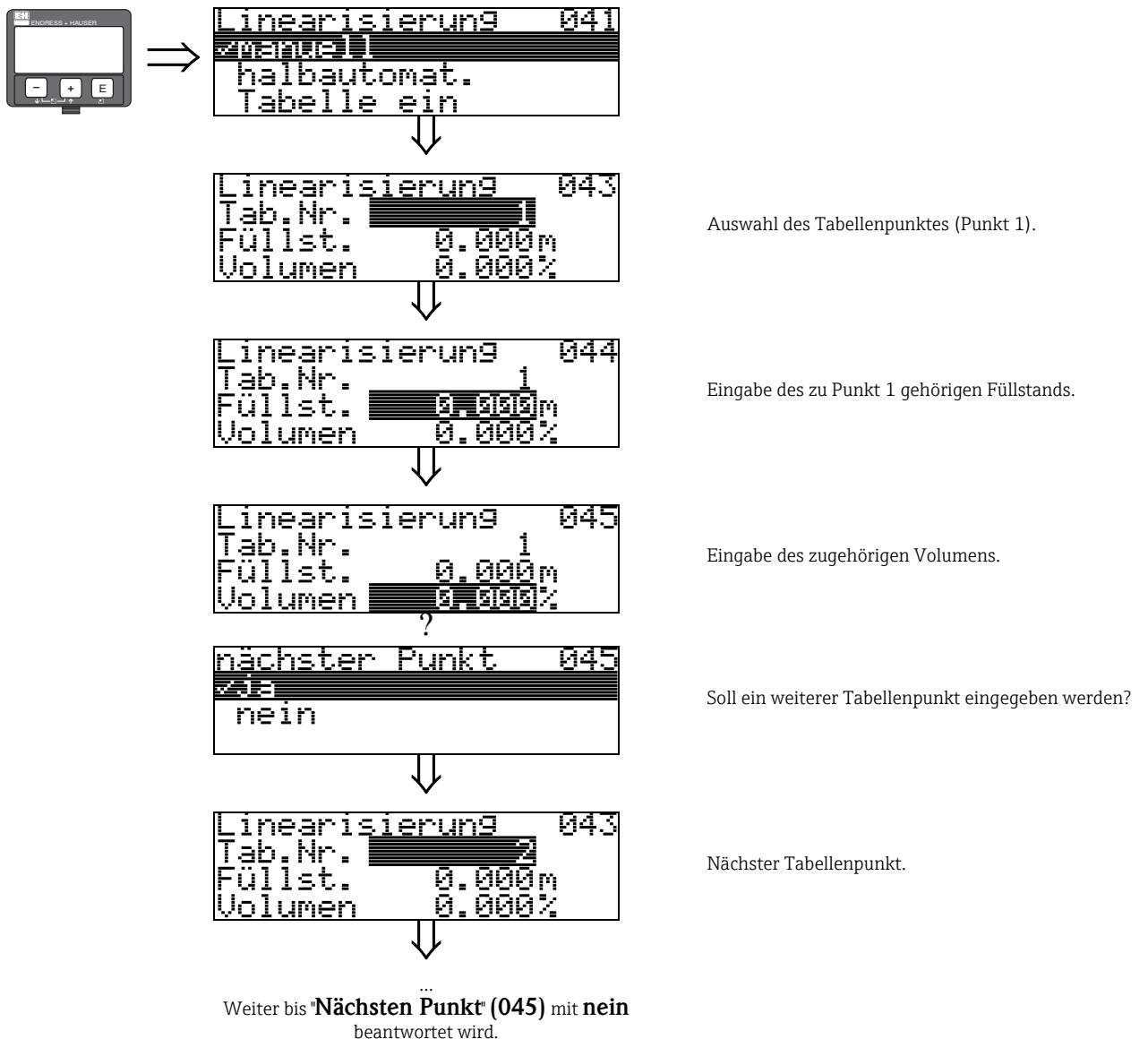
**manuell**

Ist innerhalb des eingestellten Messbereichs der Füllstand nicht dem Volumen bzw. Gewicht proportional, kann eine Linearisierungstabelle eingegeben werden, um in technischen Einheiten zu messen. Die Voraussetzungen sind wie folgt:

- Die max. 32 Wertepaare für die Punkte der Linearisierungskurve sind bekannt.
- Die Füllstandswerte müssen in steigender Reihenfolge eingegeben werden. Die Kurve ist monoton steigend.
- Die Füllhöhe für den ersten und letzten Punkt der Linearisierungskurve sollten dem Leer- und Vollabgleich entsprechen.
- Die Linearisierung erfolgt in der Einheit des Grundabgleichs (**"Längeneinheit" (0C5)**).



Jeder Punkt (2) in der Tabelle wird durch ein Wertepaar: Füllstand (3) und z.B. Volumen (4) beschrieben. Das letzte Wertepaar bestimmt den Ausgang von 100% (= 20 mA bei HART).



Hinweis!

Nach der Eingabe der Tabelle muss diese durch "**Tabelle ein**" aktiviert werden.

Der 100% Wert (= 20 mA bei HART) wird durch den letzten Punkt in der Tabelle bestimmt.



Hinweis!

Vor der Bestätigung von 0,00 m als Füllstand oder 0,00% als Volumen muss der Editiermodus mit ☐+ oder ☐- aktiviert werden.

Im ToF Tool kann die Linearisierungstabelle auch mit Hilfe eines Tabelleneditors eingegeben werden.

Eine graphische Visualisierung ist ebenfalls möglich.

halbautomat.

Bei der halbautomatischen Eingabe der Linearisierungskurve wird der Behälter schrittweise gefüllt. Die Füllhöhe erfasst der Micropilot automatisch, das zugehörige Volumen/Gewicht wird eingegeben.

Die Vorgehensweise ist analog zur manuellen Eingabe einer Tabelle, wobei der Füllstandswert zu jedem Tabellenpunkt vom Gerät vorgegeben wird.



Hinweis!

Wird der Behälter entleert, muss Folgendes beachtet werden:

- Die Anzahl der Punkte muss vorher bekannt sein.
- Die erste Tabellen-Nr. = (32 – Anzahl der Punkte).
- Die Eingabe in "**Tabellen Nummer**" (043) erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (letzte Eingabe = 1).

Tabelle ein

Eine eingegebene Linearisierungstabelle tritt erst in Kraft, wenn sie zusätzlich aktiviert wird.

Lösche Tabelle

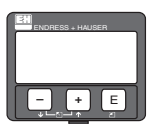
Vor Eingabe einer Linearisierungstabelle muss immer eine eventuell vorhandene Tabelle gelöscht werden. Dabei springt der Linearisierungsmodus automatisch auf linear.



Hinweis!

Eine Linearisierungstabelle kann durch Wahl von "**linear**" bzw. "**zyl.liegend**" (oder Funktion "**Füllstand/Restvol.**" (040) = "**Füllst. m/ft/in**", "**Restvol.m/ft/in**") deaktiviert werden. Sie wird dabei nicht gelöscht und kann jederzeit durch die Wahl "**Tabelle ein**" wieder aktiviert werden.

6.3 Funktion "Kundeneinheit" (042)



Mit dieser Funktion können Sie die Kundeneinheit auswählen.

Auswahl:

- %
- l
- hl
- m3
- dm3
- cm3
- ft3
- usgal
- i gal
- kg
- t
- lb
- ton
- m
- ft

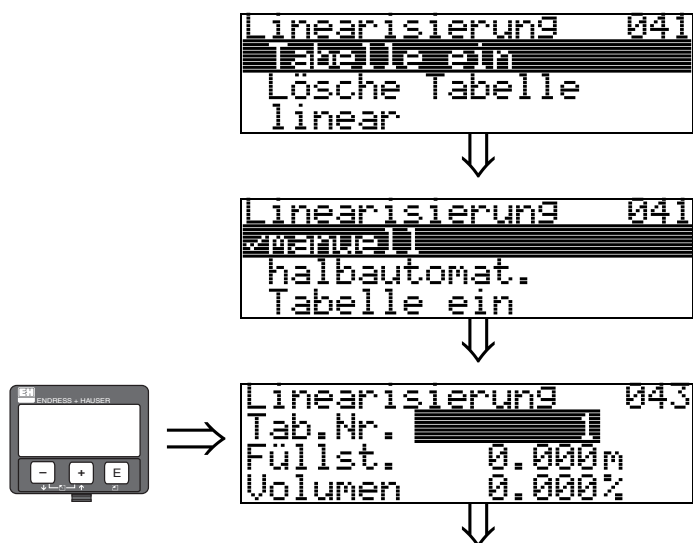
- mm
- inch

Abhängigkeit

Die Einheiten werden in folgenden Parametern geändert:

- Messwert (000)
- Eingabe Volumen (045)
- Endwert Messber. (046)
- Simulationswert (066)

6.4 Funktion "Tabellen Nummer" (043)

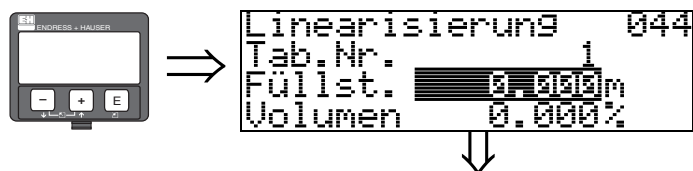


Position des Wertepaars in der Linearisierungstabelle.

Abhängigkeit

Aktualisiert "Eingabe Füllst." (044), "Eingabe Volumen" (045).

6.5 Funktion "Eingabe Füllst." (044)

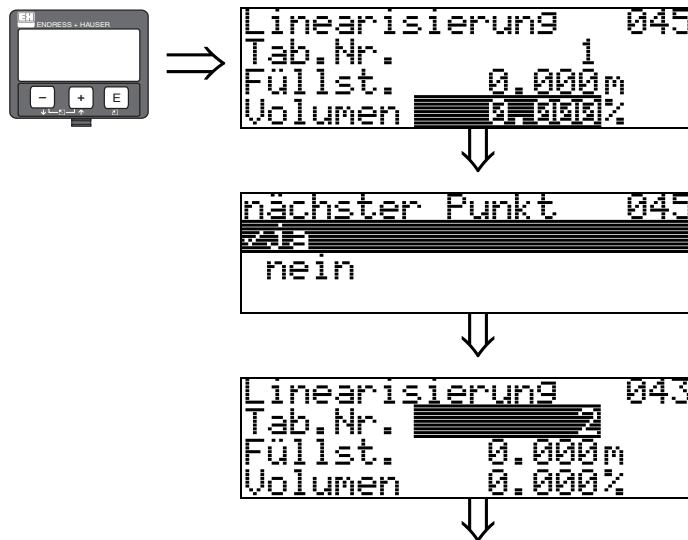


Mit dieser Funktion geben Sie den Füllstand für jeden Punkt der Linearisierungskurve an. Bei der halbautomatischen Eingabe der Linearisierungskurve erfasst der Micropilot automatisch die Füllhöhe.

Eingabe:

Füllstand in "Längeneinheit" (0C5).

6.6 Funktion "Eingabe Volumen" (045)



Mit dieser Funktion geben Sie das Volumen für jeden Punkt der Linearisierungskurve an.

Eingabe:

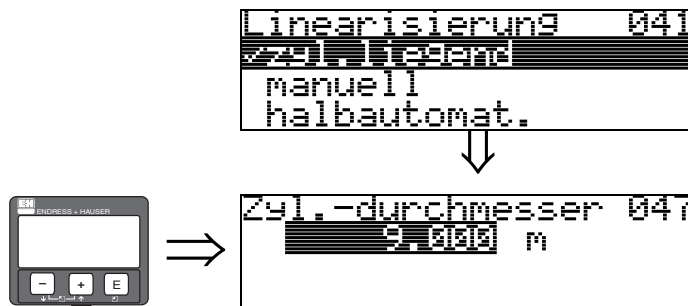
Volumen in "Kundeneinheit" (042).

6.7 Funktion "Endwert Messber." (046)



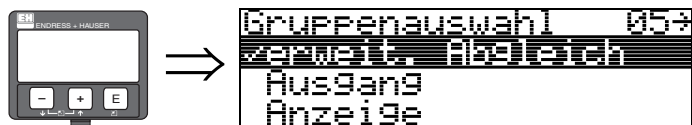
Mit diese Funktion geben Sie den Endwert des Messbereiches an. Diese Eingabe ist notwendig, wenn Sie "linear" oder "zyl.liegend" in der Funktion "Linearisierung" (041) gewählt haben.

6.8 Funktion "Zyl.-durchmesser" (047)

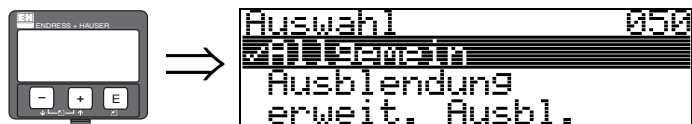


Mit dieser Funktion geben Sie den Behälterdurchmesser an. Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie "zyl.liegend" in der Funktion "Linearisierung" (041) gewählt haben.

7 Funktionsgruppe "erweit. Abgleich" (05)



7.1 Funktion "Auswahl" (050)

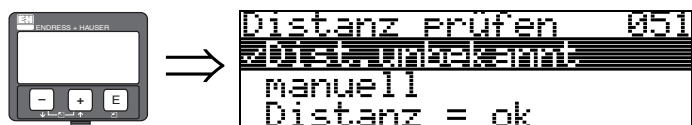


Auswahl der Funktionen des erweiterten Abgleichs.

Auswahl:

- (z.B. "Füllhöhenkorrektur", "Integrationszeit", "Antennenverlängerung", ...)
- Ausblendung
- erweiter. Ausbl.

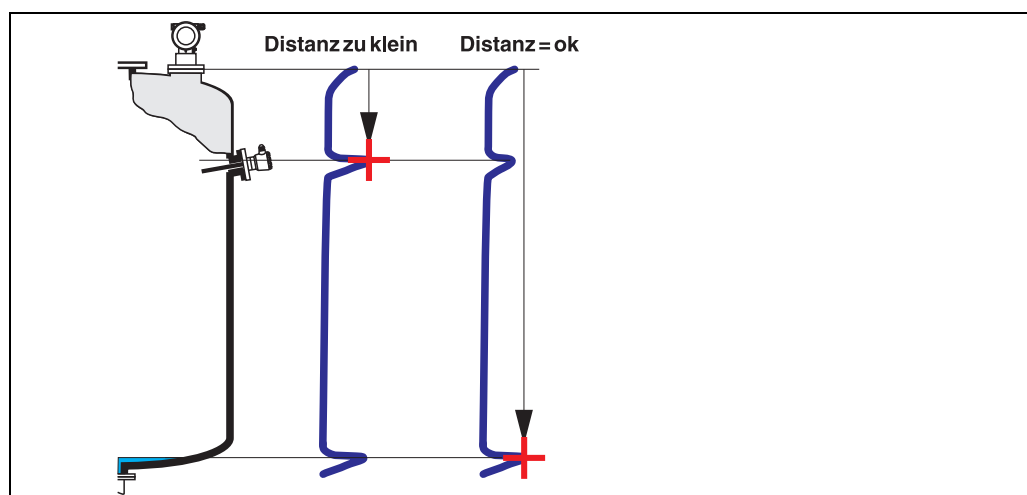
7.2 Funktion "Distanz prüfen" (051)



Mit dieser Funktion wird die Ausblendung von Störechos eingeleitet. Dazu muss die gemessene Distanz mit dem tatsächlichen Abstand der Füllgutoberfläche verglichen werden. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

Auswahl:

- Distanz = ok
- Dist. zu klein
- Dist. zu gross
- **Dist.unbekannt**
- manuell



Distanz = ok

- eine Ausblendung wird bis zum derzeit gemessenen Echo ausgeführt
- der auszublendende Bereich wird in der Funktion **"Bereich Ausblend. (052)"** vorgeschlagen

Es ist in jedem Fall sinnvoll eine Ausblendung auch in diesem Fall durchzuführen.

Dist. zu klein

- es wird derzeit ein Störecho ausgewertet
- eine Ausblendung wird deshalb einschliesslich des derzeit gemessenen Echos ausgeführt
- der auszublendende Bereich wird in der Funktion **"Bereich Ausblend. (052)"** vorgeschlagen

Dist. zu gross

- dieser Fehler kann durch eine Störechoausblendung nicht beseitigt werden
- Anwendungsparameter (002), (003), (004) und **"Abgleich leer" (005)** überprüfen

Dist.unbekannt

Wenn die tatsächliche Distanz nicht bekannt ist, kann keine Ausblendung durchgeführt werden.

manuell

Eine Ausblendung ist auch durch manuelle Eingabe des auszublendenden Bereichs möglich. Diese Eingabe erfolgt in der Funktion **"Bereich Ausblend. (052)"**.



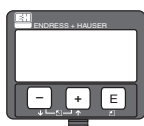
Achtung!

Der Bereich der Ausblendung muss 0,5 m (1,6 ft) vor dem Echo des tatsächlichen Füllstandes enden.

Bei leerem Tank nicht E, sondern E – 0,5 m (1,6 ft) eingeben.

Eine bereits bestehende Ausblendung wird bis zur in **"Bereich Ausblend." (052)** ermittelten Entfernung überschrieben. Eine vorhandene Ausblendung über diese Entfernung hinaus bleibt erhalten.

7.3 Funktion "Bereich Ausblend." (052)

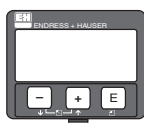


```
Bereich Ausblend 052
0.000 m
Eingabe des
Ausbl.bereiches
```

In dieser Funktion wird der vorgeschlagene Bereich der Ausblendung angezeigt. Bezugspunkt ist immer der Referenzpunkt der Messung (→ 2). Dieser Wert kann vom Bediener noch bearbeitet werden.

Bei manueller Ausblendung ist der Defaultwert 0 m.

7.4 Funktion "Starte Ausblend." (053)



```
Starte Ausblend. 053
Zus
an
```

Mit dieser Funktion wird die Störechoausblendung bis zum in **"Bereich Ausblend." (052)** eingegebenen Abstand durchgeführt.

Auswahl:

- **aus:** es wird keine Ausblendung durchgeführt
- **an:** die Ausblendung wird gestartet

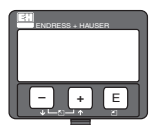
Während die Ausblendung durchgeführt wird, zeigt das Display die Meldung **"Ausblendung läuft"** an.



Achtung!

Es wird keine Ausblendung durchgeführt solange das Gerät im Alarmzustand ist.

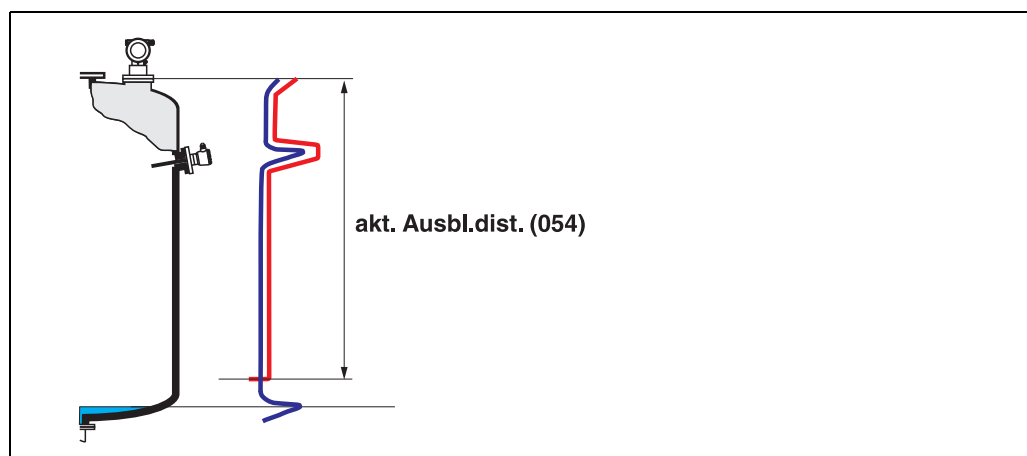
7.5 Funktion "akt. Ausbl.dist." (054)



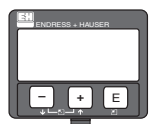
```
akt. Ausbl.dist. 054
0.000 m
```

Zeigt die Distanz an, bis zu der eine Störeachausblendung durchgeführt wurde.

Ein Wert von 0 zeigt an, dass bisher keine Störeachausblendung erfolgt ist.



7.6 Funktion "Ausblendung" (055)



```
Ausblendung 055
inaktiv
aktiv
löschen
```

Diese Funktion zeigt den Auswertemodus mit Hilfe der Störeachausblendung an.


Auswahl:

- inaktiv
- aktiv
- Rücksetzen

inaktiv

Es ist noch keine Ausblendung aufgenommen oder die Ausblendung ist ausgeschaltet. Auswertung erfolgt nur mit Hilfe der FAC (→ 79).

aktiv

Die Auswertung erfolgt mit Hilfe der Störechoausblendung (→  78).

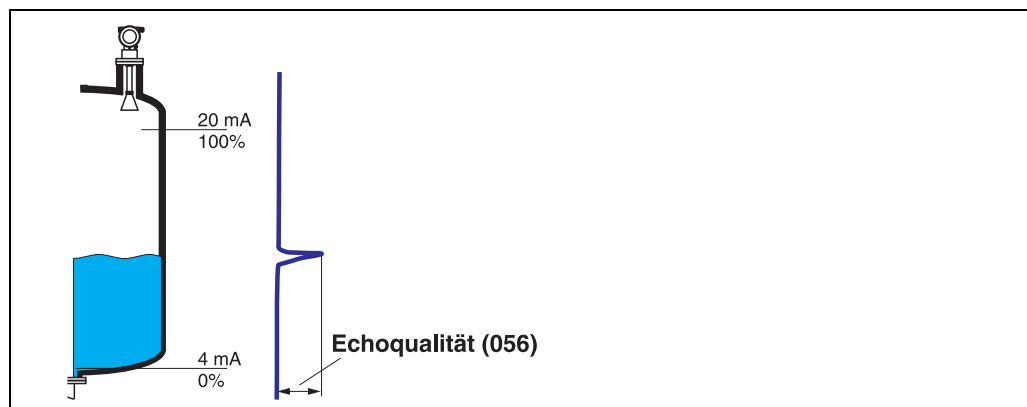
Rücksetzen

Löscht die komplette Ausblendung.

7.7 Funktion "Echoqualität" (056)



Echoqualität 056
27 dB



Die Echoqualität ist ein Maß für die Zuverlässigkeit der Messung. Sie beschreibt die Menge an reflektierter Energie und hängt vor allem von folgenden Randbedingungen ab:

- DK des Mediums
- Oberflächenbeschaffenheit (Wellen, Schaum, ...)
- Distanz Sensor – Füllgut

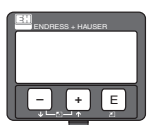
Bei niedrigen Werten erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass das Echo durch eine Änderung der Messbedingungen verloren geht, z.B. unruhige Oberfläche, Schaum, große Messdistanz.



Achtung!

Durch Ausrichtung des Micropilot kann die Echoqualität verbessert werden (→ 87).

7.8 Funktion "Füllhöhenkorrekt" (057)



Füllhöhenkorrekt 057
0.000 m
wird zum gemessenen
Füllstand addiert

Mit dieser Funktion kann der gemessene Füllstand um einen konstanten Wert korrigiert werden. Der eingegebene Wert wird zum gemessenen Füllstand addiert.

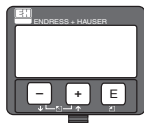
7.9 Funktion "Antenn.verläng." (0C9)



Antenn.verläng 0C9
0.000 mm

Mit dieser Funktion kann die Länge der Antennenverlängerung (je nach Sensoroption zum Zeitpunkt der Bestellung) eingegeben werden. Es wird empfohlen, den bei Auslieferung werkseitig eingegebenen Wert nicht zu verändern.

7.10 Funktion "Integrationszeit" (058)



```
Integrationszeit 058
5.0 s
```

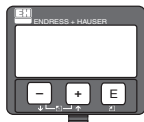
Beeinflusst die Zeit, die der Ausgang benötigt, um auf einen plötzlichen Sprung im Füllstand zu reagieren (63% des Beharrungszustands). Ein hoher Wert dämpft z.B. die Einflüsse von schnellen Änderungen auf den Messwert.

Eingabe:

0...255 s

Der Defaultwert hängt von den gewählten Anwendungsparametern **"Tankgeometrie" (002)**, **"Medium Eigensch." (003)** und **"Messbedingungen" (004)** ab.

7.11 Funktion "Blockdistanz" (059)



```
Blockdistanz 059
0.500 m
```

Bei starken Reflexionen nahe der Antenne oder bei nahegelegenen Einbauten, Schweißnähten oder Streben kann ein Fenster unter der Antennenspitze ausgeblendet werden.

- Die Blockdistanz wird von der Unterkante des Prozessanschlusses gemessen. Standardmäßig erstreckt sich die Ausblendung bis zur Antennenspitze (s. Abb. → 31)
- Innerhalb der Blockdistanz werden alle Echos ausgeblendet.
- Da auch u.U. das Füllstandecho ausgeblendet werden könnte (und es keine Garantie gibt, dass kein anderes verwertbares Echo vorhanden ist), wird eine 10 cm (3,94 in) lange Sicherheitszone vor die Ausblendung gelegt (siehe Funktion **"Sicherheitsabstand" (015)** auf → 31).
- Der Kunde kann das Verhalten des Micropilot für den Fall einstellen, dass das Produkt sich innerhalb dieser Zone (im Sicherheitsabstand) befindet (→ 31).

8 Funktionsgruppe "Ausgang" (06)

8.1 Funktion "Kommun.Adresse" (060)



Mit dieser Funktion geben Sie eine Kommunikationsadresse für das Gerät vor.

- Standard: 1
- Multidrop: 1-15

Im Multidrop-Betrieb ist der Ausgangsstrom standardmässig 4 mA, kann aber in der Funktion **"fester Strom" (064)** geändert werden.

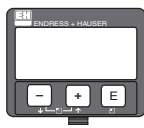
8.2 Funktion "Präambelanzahl" (061)



Mit dieser Funktion geben Sie die Anzahl der Präambeln für HART-Protokoll an.

Eine Erhöhung des Werts ist evtl. bei "schlechten" Leitungen mit Kommunikationsproblemen ratsam.

8.3 Funktion "Grenze Messwert" (062)

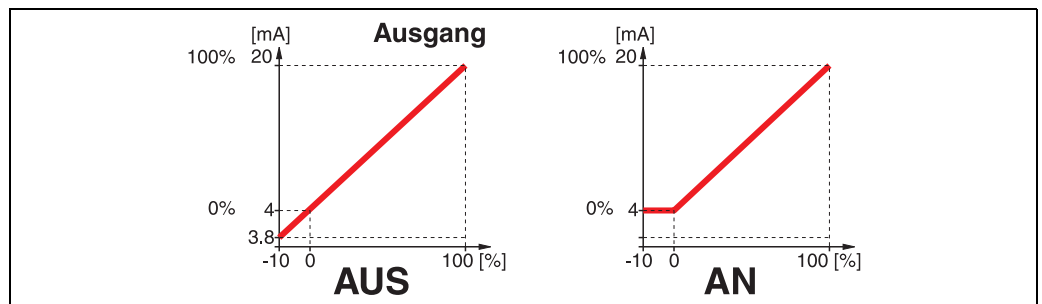


```
Grenze Messwert 062
Zurück
aus
```

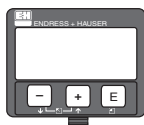
Mit dieser Funktion kann die Ausgabe negativer Füllstandswerte unterdrückt werden.

Auswahl:

- ausminimaler Ausgang -10% (3,8 mA bei HART)
- anminimaler Ausgang 0% (4 mA bei HART)



8.4 Funktion "curr.output mode" (063)



```
Stromausg. Modus 063
Zurück
Stromlupe
fester Strom
```

Mit dieser Funktion legen Sie bei HART-Geräten den Modus des Stromausgangs fest.

Auswahl:

- Standard
- Stromlupe
- fester Strom

Standard

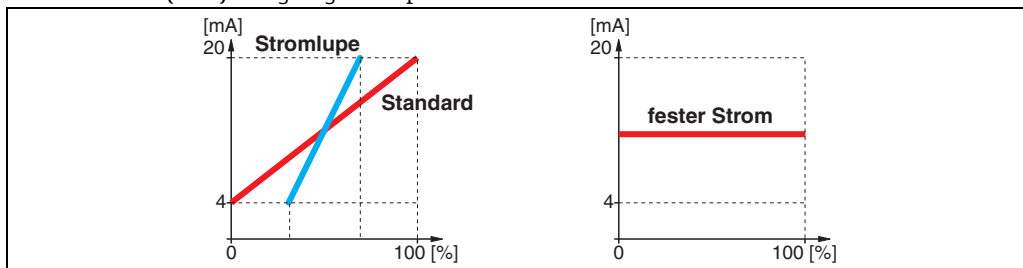
Mit dieser Auswahl wird der gesamte Messbereich (0...100%) auf das gesamte Stromintervall (4...20 mA) abgebildet.

Stromlupe

Mit dieser Auswahl wird nur ein Teil des Messbereiches auf das gesamte Stromintervall (4...20 mA) abgebildet. Dieser Bereich wird durch die Funktion "**4mA Wert**" (068) und "**20mA Wert**" (069) festgelegt.

fester Strom

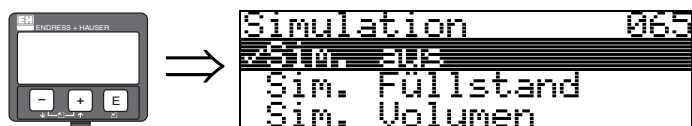
Bei dieser Auswahl wird ein fester Strom ausgegeben. Der tatsächliche Messwert wird nur über das HART-Signal übertragen. Der Wert des Ausgangsströms wird durch die Funktion **"fester Strom" (064)** festgelegt. Beispiel:

**8.5 Funktion "fester Strom" (064)**

Mit diese Funktion geben Sie den Wert für den festen Strom an. Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie die Funktion **"fester Strom" (063)** eingeschaltet haben.

Eingabe:

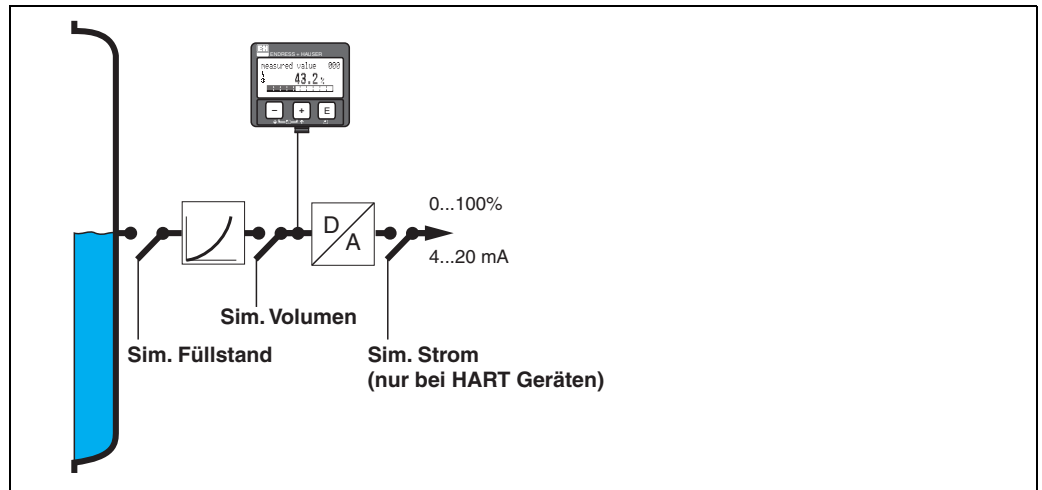
3,8...20,5 mA

8.6 Funktion "Simulation" (065)

Mit der Simulationsfunktion können ggf. die Linearisierung, das Ausgangssignal und der Stromausgang getestet werden. Es bestehen folgende Simulationsmöglichkeiten:

Auswahl:

- Sim. aus
- Sim. Füllstand
- Sim. Volumen
- Sim. Strom



Sim. aus

Die Simulation ist ausgeschaltet.

Sim. Füllstand

Es kann in "**Simulationswert**" (066) der Wert für den Füllstand eingegeben werden.

Die Funktionen:

- Messwert (000)
- gemess. Füllst. (0A6)
- Ausgangsstrom" (067)

folgen den eingegebenen Werten.

Sim. Volumen

Es kann in "**Simulationswert**" (066) der Wert für das Volumen eingegeben werden.

Die Funktionen:

- Messwert (000)
- Ausgangsstrom (067)

folgen den eingegebenen Werten.

Sim. Strom

Es kann in "**Simulationswert**" (066) der Wert für den Strom eingegeben werden.

Die Funktion:

- Ausgangsstrom (067)

folgt den eingegebenen Werten.

8.7 Funktion "Simulationswert" (066)

Nach Auswahl der Option **"Sim. Füllstand"** in der Funktion **"Simulation" (065)** erscheint folgende Meldung in der Anzeige:



Es kann der Füllstand eingegeben werden.

Nach Auswahl der Option **"Sim. Volumen"** in der Funktion **"Simulation" (065)** erscheint folgende Meldung in der Anzeige:



Es kann das Volumen eingegeben werden.

Nach Auswahl der Option **"Sim. Strom"** in der Funktion **"Simulation" (065)** erscheint folgende Meldung in der Anzeige:

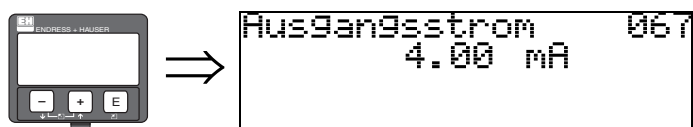


Geben Sie den Ausgangsstrom ein.



Stellen Sie sicher, dass Sie nach Beendigung der Simulation die Option "aus" wählen.

8.8 Funktion "Ausgangsstrom" (067)



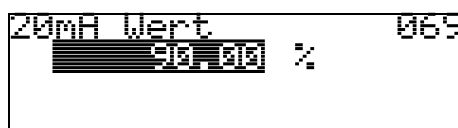
Anzeige des aktuellen Ausgangsstroms in mA.

8.9 Funktion "4mA Wert" (068)



In dieser Funktion wird der Füllstand (oder Volumen, Gewicht bzw. Anströmung) festgelegt, bei dem der Ausgangsstrom 4 mA betragen soll. Dieser Wert wird verwendet, wenn Sie die Option "Stromlupe" in der Funktion **"curr. output mode" (063)** wählen.

8.10 Funktion "20mA Wert" (069)



In dieser Funktion wird der Füllstand (oder Volumen, Gewicht bzw. Anströmung) festgelegt, bei dem der Ausgangsstrom 20 mA betragen soll. Dieser Wert wird verwendet, wenn Sie die Option "Stromlupe" in der Funktion "**curr. output mode**" (063) wählen.

9 Funktionsgruppe "Hüllkurve" (OE)



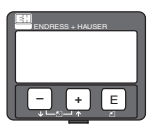
```
Gruppenauswahl  OE3
Hüllkurve
Anzeige
Diagnose
```



Achtung!

Diese Funktion kann nur auf dem Display ausgeführt werden!

9.1 Funktion "Darstellungsart" (OE1)



```
Darstellungsart OE1
Hüllkurve
Hüllkurve+FAC
Hüllkurve+Ausb1.
```

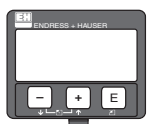
Wählen Sie, welche Informationen in der LCD-Anzeige ausgegeben werden sollen:

- **Hüllkurve**
- Hüllkurve + FAC (zu FAC → 79)
- Hüllkurve + Ausbl. (d.h. die Störechoausblendung wird mit angezeigt)

9.2 Funktion "Kurve lesen" (OE2)

Diese Funktion bestimmt, ob die Hüllkurve als

- **einzelne Kurve**
oder
- **zyklisch** gelesen wird.



```
Kurve lesen OE2
einzelne Kurve
zyklisch
```



Hinweis!

Ist die zyklische Hüllkurvendarstellung auf dem Display aktiv, erfolgt die Messwertaktualisierung in einer langsameren Zykluszeit. Es empfiehlt sich daher, nach der Optimierung der Messstelle die Hüllkurvendarstellung wieder zu verlassen.

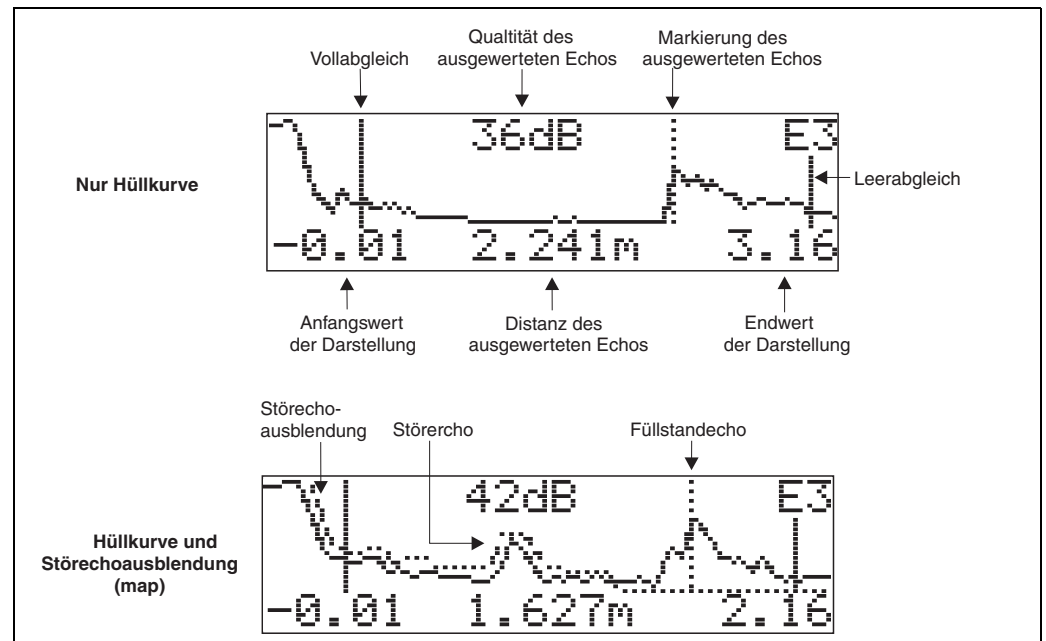


Hinweis!

Bei sehr schwachen Füllstandechos bzw. starken Störechos kann eine **Ausrichtung** des Micropilot zu einer Optimierung der Messung (Vergrößern des Nutzechos/Verkleinern des Störechos) beitragen (→ 87).

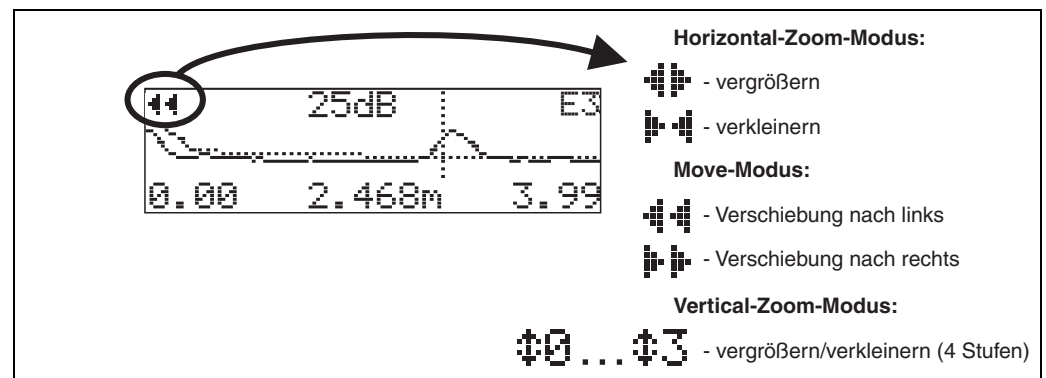
9.3 Funktion "Hüllkurvendarstellung" (E3)

Mit dieser Funktion wird die Hüllkurve angezeigt. Sie können sie verwenden, um folgende Informationen zu erhalten:



Navigation in der Hüllkurvendarstellung

Mit Hilfe der Navigation kann die Hüllkurve horizontal und vertikal skaliert, sowie nach rechts oder links verschoben werden. Der jeweils aktive Navigationsmodus wird durch ein Symbol in der linken oberen Displayecke angezeigt.

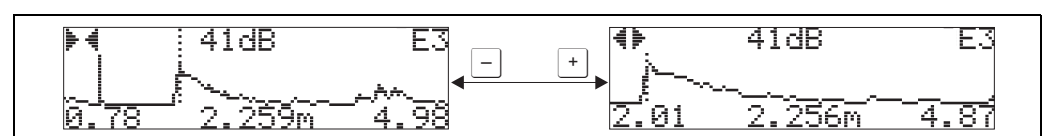


Horizontal-Zoom-Modus

Wechseln Sie zuerst zur Hüllkurvenanzeige. Drücken Sie $\boxed{+}$ oder $\boxed{-}$, um in die Hüllkurvennavigation zu gelangen. Sie befinden sich dann im Horizontal-Zoom-Modus. Es wird $\boxed{+}$ oder $\boxed{-}$ angezeigt.

Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

- $\boxed{+}$ vergrößert den horizontalen Maßstab.
- $\boxed{-}$ verkleinert den horizontalen Maßstab.

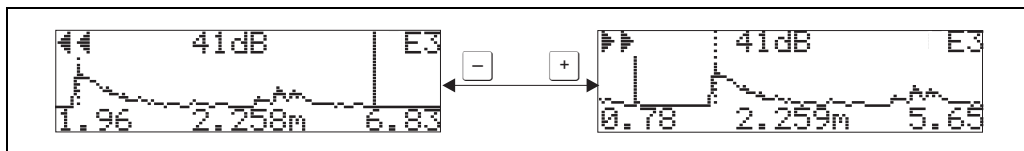


Move-Modus

Drücken Sie anschließend **[E]**, um in den Move-Modus zu gelangen. Es wird **↔** oder **↔↔** angezeigt.

Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

- **[+]** verschiebt die Kurve nach rechts.
- **[-]** verschiebt die Kurve nach links.



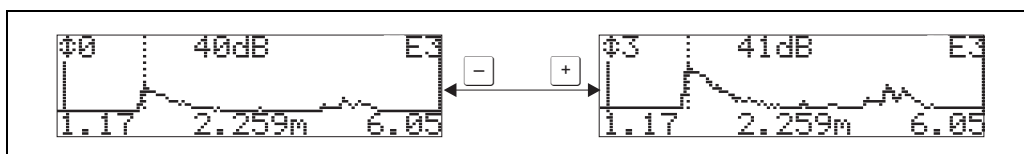
Vertical-Zoom-Modus

Drücken Sie noch einmal **[E]**, um in den Vertical-Zoom-Modus zu gelangen. **⌕1** wird angezeigt.

Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

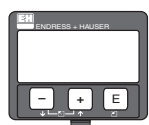
- **[+]** vergrößert den vertikalen Maßstab.
- **[-]** verkleinert den vertikalen Maßstab.

Das Display-Symbol zeigt den jeweils aktuellen Vergrößerungszustand an (**⌕0** bis **⌕3**).



Beenden der Navigation

- Durch wiederholtes drücken von **[E]** wechseln Sie zyklisch zwischen den verschiedenen Modi der Hüllkurven-Navigation.
- Durch gleichzeitiges Drücken von **[+]** und **[-]** verlassen Sie die Navigation. Die eingestellten Vergrößerungen und Verschiebungen bleiben erhalten. Erst wenn Sie die Funktion "Kurve lesen" (OE2) erneut aktivieren, verwendet der Micropilot wieder die Standard-Darstellung.



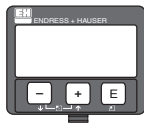
Rücksprung zur
Gruppenauswahl



Gruppenauswahl MF3
Hüllkurve
Anzeige
Diagnose

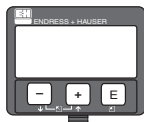
nach 3 s erscheint

10 Funktionsgruppe "Anzeige" (09)



```
Gruppenauswahl 09➔
✓Anzeige
Diagnose
System Parameter
```

10.1 Funktion "Sprache" (092)



```
Sprache 092
✓Deutsch
Français
Español
```

Auswahl der Sprache auf dem Display.

Auswahl:

- English
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- カタカナ* (Katakana, Japanisch)

Hinweis!

Bei der Nutzung von Parametrier-Tools auf Betriebssystemen ohne japanische Sprachunterstützung kann nur "???" dargestellt werden.

Abhängigkeit

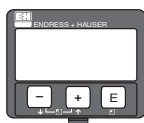
Alle Texte werden geändert.



Achtung!

Diese Funktion wird in Commuwin II nicht angezeigt!

10.2 Funktion "Zur Startseite" (093)



```
Zur Startseite 093
9999 s
```

Falls während der angegebenen Zeit keine Eingabe über das Display gemacht wird, erfolgt der Rücksprung in die Messwertdarstellung.

9999 s bedeutet, dass kein Rücksprung erfolgt.

Eingabe:

3...9999 s

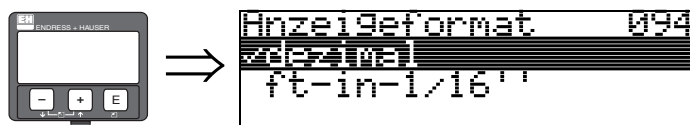
Werkeinstellung = 100 s



Achtung!

Diese Funktion wird in Commuwin II nicht angezeigt!

10.3 Funktion "Anzeigeformat" (094)



Auswahl des Anzeigeformats auf dem Display.

Auswahl:

- dezimal
- ft-in-1/16"

dezimal

Der Messwert wird in dezimaler Darstellung (z.B. 10,70%) auf dem Display angezeigt.

ft-in-1/16"

Der Messwert wird in diesem Format (z.B. 5'05-14/16") auf dem Display angezeigt.

Diese Wahl ist nur für "Längeneinheit" (0C5) – "ft" und "in" möglich!



Achtung!

Diese Funktion wird in Commuwin II nicht angezeigt!

10.4 Funktion "Nachkommast." (095)



Auswahl:

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx

10.5 Funktion "Trennungszeichen" (096)



Auswahl:

- .
- ,

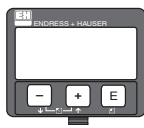
.

Die Dezimalstelle wird durch einen Punkt getrennt.

,

Die Dezimalstelle wird durch ein Komma getrennt.

10.6 Funktion "Anzeigetest" (097)



Anzeigetest	097
✓aus	
an	

Alle Pixel des Displays werden angesteuert. Wenn das gesamte Display dunkel ist, ist es in Ordnung.



Achtung!

Diese Funktion kann nur auf dem Display ausgeführt werden!



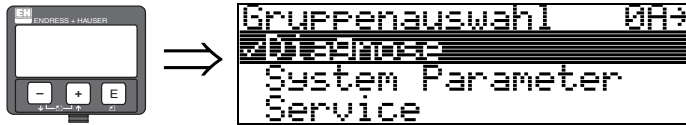
Rücksprung zur Gruppenauswahl



nach 3 s erscheint

Gruppenauswahl	097
✓Anzeige	
Diagnose	
System Parameter	

11 Funktionsgruppe "Diagnose" (0A)






In der Funktionsgruppe "**Diagnose**" können Sie sich Fehlermeldungen anzeigen und bestätigen lassen.


Fehlerart



Fehler, die während der Inbetriebnahme oder des Messbetriebs auftreten, werden sofort angezeigt. Liegen mehrere System- oder Prozessfehler an, so wird immer derjenige mit der höchsten Priorität angezeigt!

Das Messsystem unterscheidet zwischen folgenden Fehlerarten:

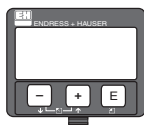
- **A (Alarm):**
Gerät geht in def. Zustand (z.B. MAX)
Wird durch ein dauerhaftes  angezeigt.
(Beschreibung der Codes siehe Tabelle 15.2 auf Seite 83)
- **W (Warnung):**
Gerät misst weiter, Fehlermeldung wird angezeigt.
Wird durch ein blinkendes  angezeigt.
(Beschreibung der Codes siehe Tabelle 15.2 auf Seite 83)
- **E (Alarm/Warnung):**
Konfigurierbar (z.B. Echoverlust, Füllstand im Sicherheitsabstand)
Wird durch ein dauerhaftes/blinkendes  angezeigt.
(Beschreibung der Codes siehe Tabelle 15.2 auf Seite 83)

Fehlermeldungen

Die Fehlermeldungen werden vierzeilig in Klartext auf dem Display angezeigt. Zusätzlich wird auch ein eindeutiger Fehlercode ausgegeben. Eine Beschreibung der Fehlercodes findet sich auf →  83.

- In der Funktionsgruppe "**Diagnose**" (0A) kann der aktuelle und der letzte anstehende Fehler angezeigt werden.
- Bei mehreren aktuell anstehenden Fehlern kann mit  oder  zwischen den Fehlermeldungen geblättert werden.
- Der letzte anstehende Fehler kann in der Funktionsgruppe "**Diagnose**" (0A) Funktion "**Lösche let. Fehler**" (0A2) gelöscht werden.

11.1 Funktion "aktueller Fehler" (0A0)

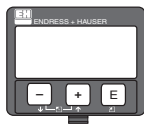


```
aktueller Fehler 0A0  
Linearisation Ch1  
nicht vollständig  
unbrauchbar A671
```

Mit dieser Funktion wird der aktuelle Fehler angezeigt.

Bei mehreren aktuell anstehenden Fehlern kann mit  oder  zwischen den Fehlermeldungen geblättert werden.

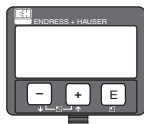
11.2 Funktion "letzter Fehler" (0A1)



```
letzter Fehler 0A1  
Simulation K1  
eingeschaltet  
W621
```

Mit dieser Funktion wird der letzte anstehende Fehler angezeigt.

11.3 Funktion "Lösche let. Fehler" (0A2)



```
Lösche let.Fehl. 0A2  
beibehalten  
löschen
```

Auswahl:

- beibehalten
- löschen

11.4 Funktion "Rücksetzen" (0A3)

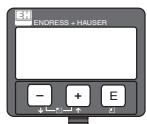


Achtung!

Bei einer Rücksetzung wird das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Es kann dadurch zu einer Beeinträchtigung der Messung kommen. Im Allgemeinen ist nach einer Rücksetzung ein erneuter Grundabgleich notwendig.

Eine Rücksetzung ist nur dann notwendig:

- wenn das Gerät nicht mehr funktioniert
- wenn das Gerät von einer Messstelle zu anderen umgebaut wird
- wenn das Gerät ausgebaut/gelagert/eingebaut wird



Rücksetzen 0A3
Zur Codeeingabe
siehe Betriebsanl.

Eingabe ("Rücksetzen" (0A3)):

333 = Kunden-Parameter (HART)

333 = Rücksetzen Kunden-Parameter für HART

Diese Rücksetzung empfiehlt sich immer dann wenn ein Gerät mit unbekannter 'Historie' in einer Anwendung eingesetzt werden soll:

- Der Micropilot wird auf Defaultwerte zurückgesetzt.
- Eine kundenseitige Störeachausblendung wird nicht gelöscht.
- Eine Linearisierung wird auf "**linear**" umgeschaltet, die Tabellenwerte bleiben jedoch erhalten. Die Tabelle kann in der Funktionsgruppe "**Linearisierung**" (04) wieder aktiviert werden.

Liste der Funktionen, die bei einer Rücksetzung betroffen sind:

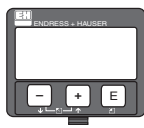
- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| ■ Tankgeometrie (002) | ■ Zyl.-durchmesser (047) |
| ■ Behälter/Silo (00A) | ■ Bereich Ausblend (052) |
| ■ Abgleich leer (005) | ■ akt. Ausbl.dist (054) |
| ■ Abgleich voll (006) | ■ Füllhöhenkorrekt (057) |
| ■ Rohrdurchmesser (007) | ■ Grenze Messwert (062) |
| ■ Wert setzen (009) | ■ curr.output mode(063) |
| ■ Ausg. b. Alarm (010) | ■ fester Strom (064) |
| ■ Ausg. b. Alarm (011) | ■ Simulation (065) |
| ■ Ausg.Echoverlust (012) | ■ Simulationswert (066) |
| ■ Rampe %MB/min (013) | ■ 4mA Wert (068) |
| ■ Verzögerung (014) | ■ 20mA Wert (069) |
| ■ Sicherheitsabstand (015) | ■ Anzeigeformat (094) |
| ■ im Sicherh.abst. (016) | ■ Längeneinheit (0C5) |
| ■ Peiltabelle (03) | ■ Download Mode (0C8) |
| ■ Füllst./Restvol. (040) | |
| ■ Linearisierung (041) | |
| ■ Kundeneinheit (042) | |

Eine Rücksetzung der Störeachausblendung ist in der Funktionsgruppe "**Erweit. Abgleich**" (05) Funktion "**Ausblendung**" (055) möglich.

Diese Rücksetzung empfiehlt sich immer dann wenn ein Gerät mit unbekannter 'Historie' in einer Anwendung eingesetzt werden soll oder wenn eine fehlerhafte Ausblendung aufgenommen wurde:

- Die Störeachausblendung wird gelöscht. Ein erneutes Aufnehmen der Ausblendung ist erforderlich.

11.5 Funktion "Freigabecode" (0A4)



```
Freigabecode 0A4
⌘ Hardwareverrieg.
```

Mit dieser Funktion kann die Parametrierung gesperrt oder freigegeben werden.

11.5.1 Parametrierung sperren

Der Micropilot kann auf zwei Arten gegen unbeabsichtigtes Ändern von Gerätedaten, Zahlenwerten oder Werkseinstellungen gesichert werden:

"Freigabecode" (0A4):

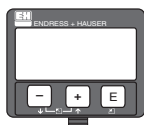
Ein Wert von <> **100 für HART-Geräte** (z.B. 99) muss in **"Freigabecode" (0A4)** in der Funktionsgruppe **"Diagnose" (0A)** eingegeben werden. Die Verriegelung wird im Display mit dem ⌘ Symbol angezeigt und kann sowohl vom Display als auch über Kommunikation wieder freigegeben werden.

Hardware-Verriegelung:

Durch gleichzeitiges Drücken der und und Tasten wird das Gerät verriegelt. Die Verriegelung wird im Display mit dem ⌘ Symbol angezeigt und kann **nur** über das Display durch erneutes gleichzeitiges Drücken der und und Tasten entriegelt werden.

Eine Entriegelung über Kommunikation ist hier **nicht** möglich.

Auch bei verriegeltem Gerät können alle Parameter angezeigt werden.



```
Messwert 000
63.425 %
██████████
```



```
Freigabecode 0A4
⌘ Hardwareverrieg.
```



```
Messwert 000
⌘ 63.455 %
██████████
```

und und gleichzeitig drücken

Auf der LCD-Anzeige erscheint das LOCK_SYMBOL.

11.5.2 Parametrierung freigeben

Beim Versuch, Parameter in einem verriegelten Gerät zu ändern, wird der Benutzer automatisch aufgefordert das Gerät zu entriegeln:




"Freigabecode" (0A4):

Durch Eingabe des Freigabecodes (am Display oder über Kommunikation)

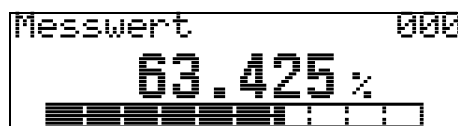
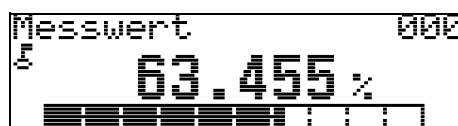
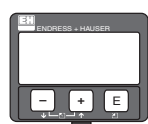
100 = für HART Geräte




wird der Micropilot zur Bedienung freigegeben.

Hardware-Verriegelung:

Nach gleichzeitigem Drücken der Tasten  und  und  wird der Benutzer aufgefordert, den Freigabecode einzugeben.

100 = für HART Geräte



 und  und  gleichzeitig drücken

Bitte Freigabecode eingeben und mit  bestätigen.

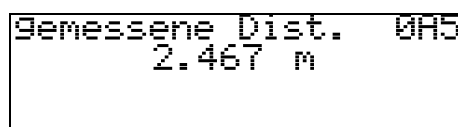
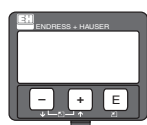


Achtung!

Das Abändern bestimmter Parameter, z.B. sämtliche Messaufnehmer-Kenndaten, beeinflusst zahlreiche Funktionen der gesamten Messeinrichtung und vor allem auch die Messgenauigkeit! Solche Parameter dürfen im Normalfall nicht verändert werden und sind deshalb durch einen speziellen, nur der Endress+Hauser-Serviceorganisation bekannten Service-Code geschützt.

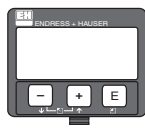
Setzen Sie sich bei Fragen bitte zuerst mit Endress+Hauser in Verbindung.

11.6 Funktion "gemessene Dist." (0A5)



Anzeige der gemessenen Distanz in der gewählten "Längeneinheit" (0C5).

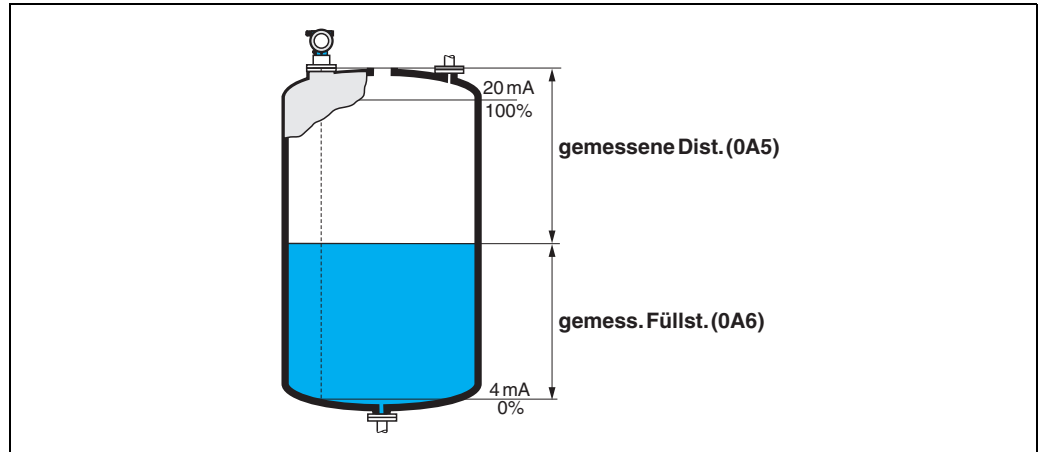
11.7 Funktion "gemess. Füllst." (0A6)



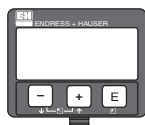
```

gemess. Füllst. 0A6
2.539 m
  
```

Anzeige des gemessenen Füllstands in der gewählten "Längeneinheit" (0C5).



11.8 Funktion "Fensterung" (0A7)



```

Fensterung 0A7
aus
an
rücksetzen
  
```

Dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Fensterung und zum Rücksetzen eines Fensters.

Bei eingeschalteter Fensterung wird um das aktuelle Füllstandecho ein Fenster gelegt (typische Breite: 1 - 2,5 m; abhängig von den Anwendungsparametern) innerhalb dessen nach Echos gesucht wird.

Bei steigendem oder fallendem Füllstand bewegt sich das Fenster mit dem Füllstandecho.

Echos außerhalb dieses Fensters werden bei der Auswertung zunächst ignoriert.

Auswahl:

- aus
- an
- Rücksetzen

Bei Wahl dieser Option wird das aktuelle Fenster gelöscht, im gesamten Messbereich nach dem Füllstandecho gesucht, und ein neues Fenster um das aktuelle Nutzecho gelegt.

11.9 Funktion "Anwendungsparam." (0A8)



```
Anwendungsparam. 0A8
✓nicht geändert
  geändert
```

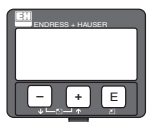
Zeigt an, ob eine der von Anwendungsparametern **"Tankgeometrie" (002)**, **"Medium Eigensch." (003)** und **"Messbedingungen" (004)** abhängigen Einstellungen geändert wurde oder nicht.

Wird z.B. die **"Integrationszeit" (058)** verändert, so zeigt die Funktion **"Anwendungsparam." – "geändert"** an.

Auswahl:

- nicht geändert
- geändert

11.10 Funktion "Zust. eichfähig" (0A9)



```
Zust. eichfähig 0A9
✓inaktiv
  aktiv positiv
  aktiv negativ
```

Hier wird der Eichzustand des Gerätes angezeigt. Über die Hardware-Verriegelung auf der Elektronik kann der Eichzustand (aktiv) eingestellt werden (siehe Seite 8).

Auswahl:

- inaktiv
- aktiv positiv
- aktiv negativ

inaktiv

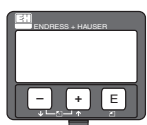
Der Eichzustand ist nicht aktiviert (der Verriegelungsschalter am Gerät ist geöffnet, siehe Seite 10).

aktiv positiv

Der Eichzustand (Gerät ist verplombt und mm-genau) ist aktiviert und wird eingehalten.

aktiv negativ

Der Eichzustand (Gerät ist verplombt und mm-genau) ist aktiviert und wird nicht eingehalten, z.B. aufgrund eines zu geringen Signal/Rausch Verhältnisses kleiner als 10 dB (siehe Funktion **"Echoqualität" (056)** in der Funktionsgruppe **"erweit. Abgleich" (05)**).



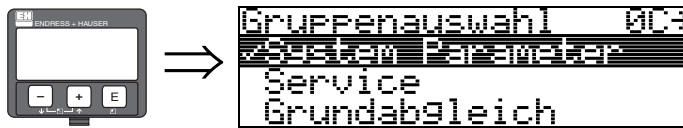
```
Rücksprung zur
Gruppenauswahl
```



```
Gruppenauswahl 0A9
✓Diagnose
System Parameter
Service
```

nach 3 s erscheint

12 Funktionsgruppe "System Parameter" (0C)



12.1 Funktion "Messstelle" (0C0)

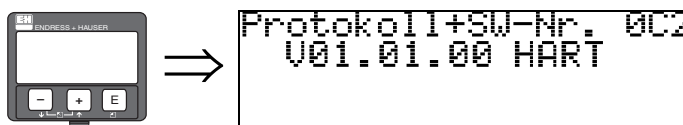


Mit dieser Funktion können Sie Messstellenbezeichnung definieren.

Eingabe:

- 16 alphanummerische Zeichen für HART Geräte (8 über HART Universal Kommando)

12.2 Funktion "Protokoll+SW-Nr." (0C2)

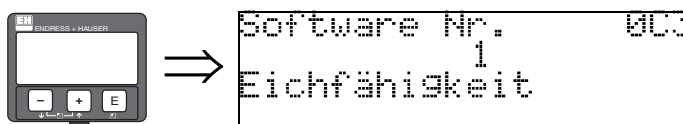


Diese Funktion zeigt die Version von Protokoll, Hardware und Software an: Vxx.yy.zz.prot.

Anzeige:

xx: HW-Version
yy: SW-Version
zz: SW-Revision
prot: Protokoll Type (z.B. HART)

12.3 Funktion "Software Nr." (0C3)



Diese Funktion zeigt die Software-Nummer des Geräts an.

12.4 Funktion "Seriennummer" (0C4)



Diese Funktion zeigt die Seriennummer des Geräts an.

12.5 Funktion "Längeneinheit" (0C5)



Mit dieser Funktion können Sie die Basis-Längeneinheit auswählen.

Auswahl:

- m
- ft
- **mm**
- inch

Abhängigkeit

m, mm: "Anzeigeformat" (094) kann nur "dezimal" sein.

Geändert werden die Einheiten für folgende Parameter:

- Abgleich leer (005)
- Abgleich voll (006)
- Rohrdurchmesser (007) – nur Flüssigkeiten
- Sicherheitsabstand (015)
- Eingabe Füllst. (044)
- Zyl.-durchmesser (047)
- Bereich Ausblend (052)
- Ausblendung (055)
- Füllhöhenkorrekt (057)
- Simulationswert (066)
- gemessene Dist. (0A5)
- gemess. Füllst. (0A6)

12.6 Funktion "Download Mode" (0C8)



Mit diesem Parameter wird bestimmt, welche Werte bei einem Download der Konfiguration vom ToF Tool bzw. Commuwin II ins Gerät geschrieben werden.

Auswahl:

- **nur Parameter**
- Param.+Ausblen.
- Ausblendung



Hinweis!

Der Parameter braucht nicht explizit im ToF Tool eingestellt zu werden. Im Download-Dialog können die verschiedenen Möglichkeiten selektiert werden.

13 Funktionsgruppe "Service" (OD)

Eine ausführliche Beschreibung der Funktionsgruppe "Service" sowie eine Detailübersicht des Funktionsmenüs finden Sie im Service Manual (in Vorbereitung) zum Micropilot S.

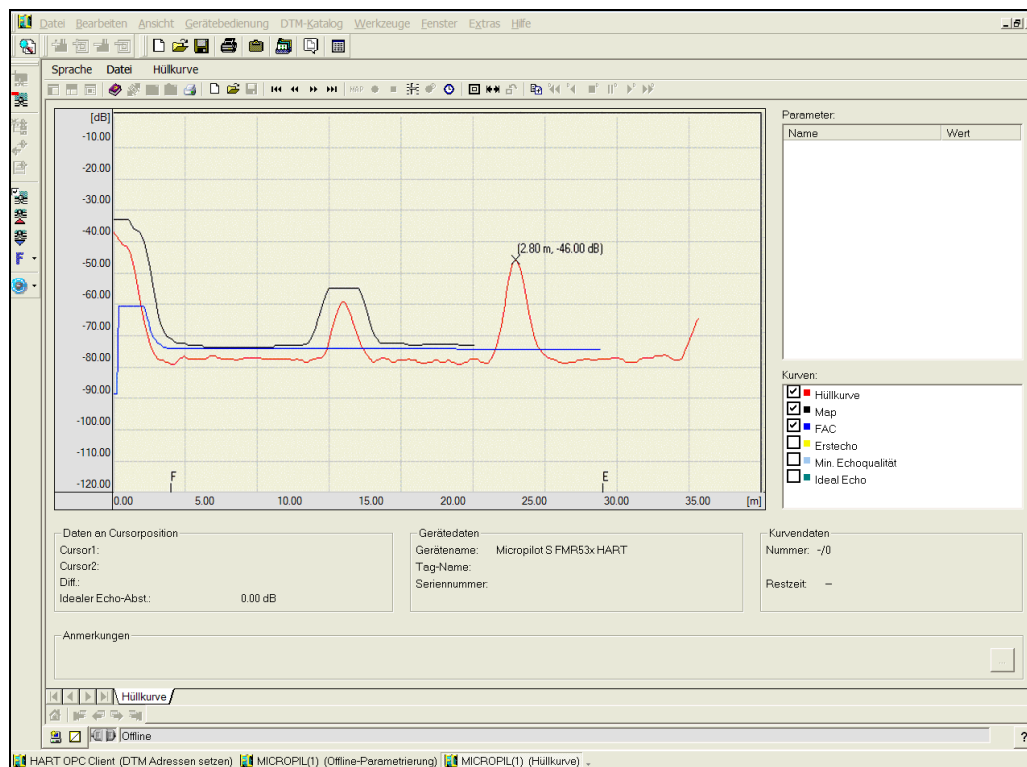
13.1 Softwarehistorie

Software-Version/Datum	Änderungen Software	Änderungen Dokumentation
V 01.01.00 / 10.2006	Original-Software. Bedienbar über: <ul style="list-style-type: none">– ToF Tool ab Version 4.6– HART-Communicator DXR375 mit Rev. 1, DD 1.	
V 01.01.02 / 07.2009	Anpassung Parabolantenne	

14 Hüllkurve

14.0.1 Das Hüllkurvenfenster in FieldCare

Signalanalyse durch Hüllkurven



Zur Hüllkurvendarstellung auf dem lokalen Display → 60

14.0.2 Die Störschoausblendung

Erzeugung einer Hüllkurve

Die elektromagnetische Welle mit einer Frequenz von ca. 26 GHz benötigt für eine zurückgelegte Strecke – je nach Messdistanz – zwischen 1 ns und 270 ns. Durch ein Sampling-Verfahren wird das reflektierte Signal gedehnt, sodass das Signal im Bereich von ca. 0,3 ms bis 44 ms abgebildet wird.

Für 26 GHz beträgt der Sampling-Faktor 164 660. Das Signal hat dann eine Trägerfrequenz von etwa 158 kHz bei 26 GHz.

Die so entstandene Hüllkurve wird demoduliert, logarithmiert, verstärkt und anschließend von einem Mikroprozessor digitalisiert und ausgewertet.

Eine Hüllkurve enthält in zeitlicher Reihenfolge den Sendeimpuls, das elektrische Ausschwingen und ein oder mehrere Echos.

Abhängig von der größtmöglichen Messdistanz ergibt sich eine max. Messzeit. Danach beginnt der nächste Zyklus wieder mit dem Sendeimpuls.

Die Hüllkurve kann über das geräteeigene Display angeschaut werden. Hierzu ist die Funktion 09C im Bedienmenü anzuwählen. Die Anzeige kann in Funktion 09A und 09B konfiguriert werden. Zusätzlich dazu können ein Laptop oder ein PC mit der Endress+Hauser-Software "FieldCare" sowie ein entsprechendes Interface eingesetzt werden. Hard- und Softwareanforderungen finden Sie im Internet: www.de.endress.com » Suche: FieldCare » FieldCare » Technische Daten.

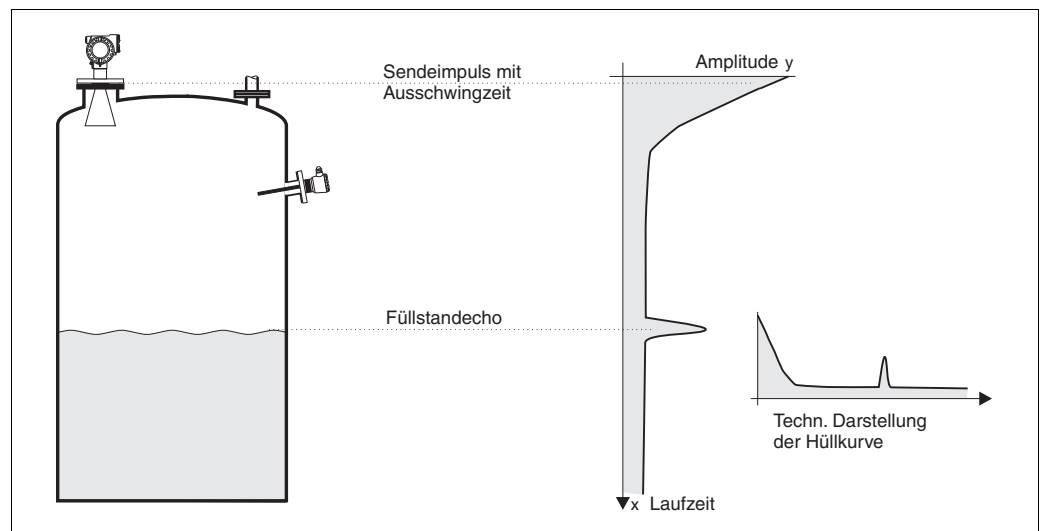
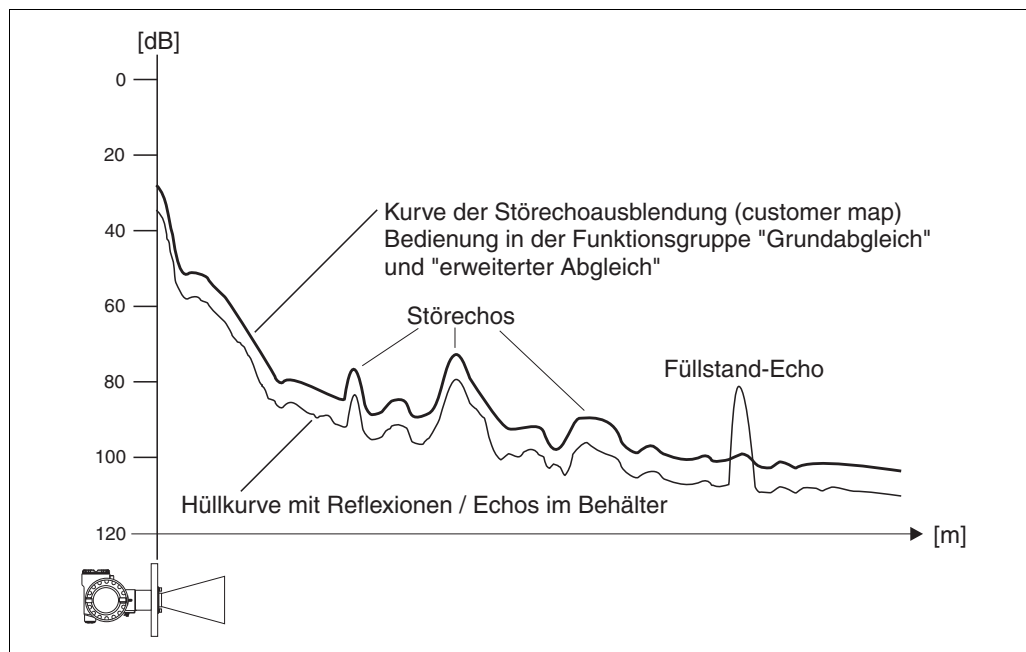


Abb. 2: Beispiel eines Behälters mit stilisierter Hüllkurve

Die Störechoausblendung

Möglicherweise ist es erforderlich, Störreflexionen im Inneren des Behälters auszublenden. Die Ausblendung wird vorzugsweise bei leerem Behälter durchgeführt. Auf diese Weise sind dann alle eventuellen Störreflexionen, die durch zusätzliche Einbauten verursacht werden, erfasst und gespeichert.

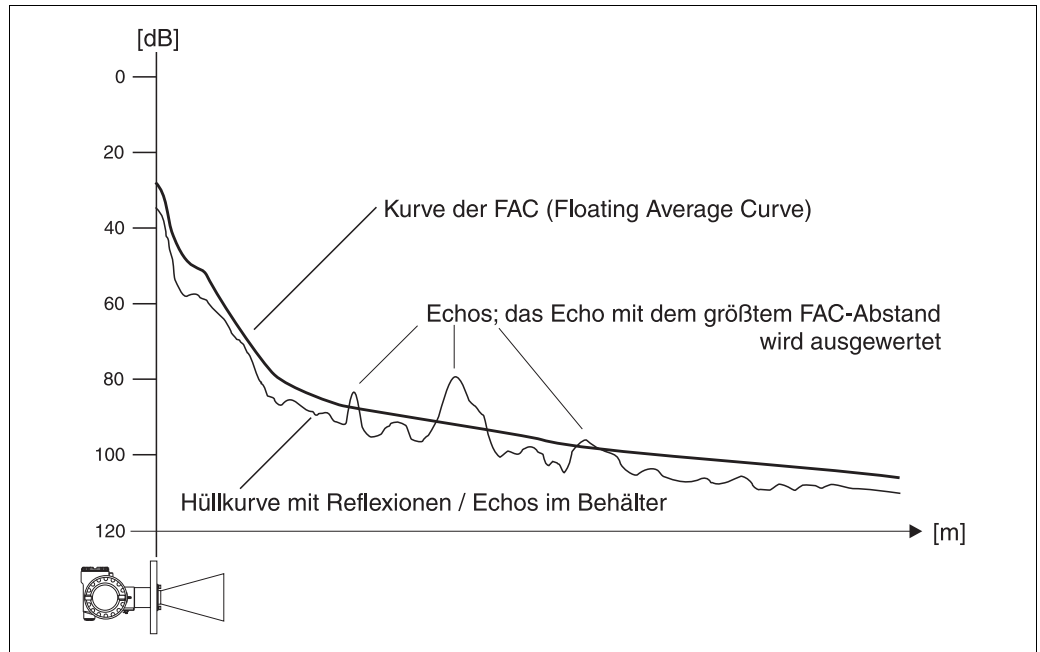
Nur signifikante Echos liegen dann über dieser Störechoausblendung und kommen zur Auswertung. Auch bei einem nicht leeren Behälter kann diese Ausblendung bis zum Füllstand oder bis zu einer vorzugebenden Distanz erfolgen. Jedoch kann mit Absinken des Füllstandes unter die definierte Distanz ein zusätzlich auftretendes Störecho die Messung beeinträchtigen.



Die FAC (Floating Average Curve)

Die FAC ist ähnlich der Störechoausblendung. Der Unterschied ist, dass sie sich automatisch an sich ändernde Störechos im Behälter anpasst, z.B. durch Ansatzbildung und Turbulenzen. Die FAC erfasst nur kleine Störechos, alle Signale unterhalb dieser Kurve werden ignoriert.

Das Echosignal mit dem größten FAC-Abstand kommt zur Auswertung. Die FAC wird nicht nur einmal aufgenommen, sondern sie wird aus jeder Hüllkurve neu berechnet. Damit erfolgt eine dauernde Anpassung an die Behälterverhältnisse.



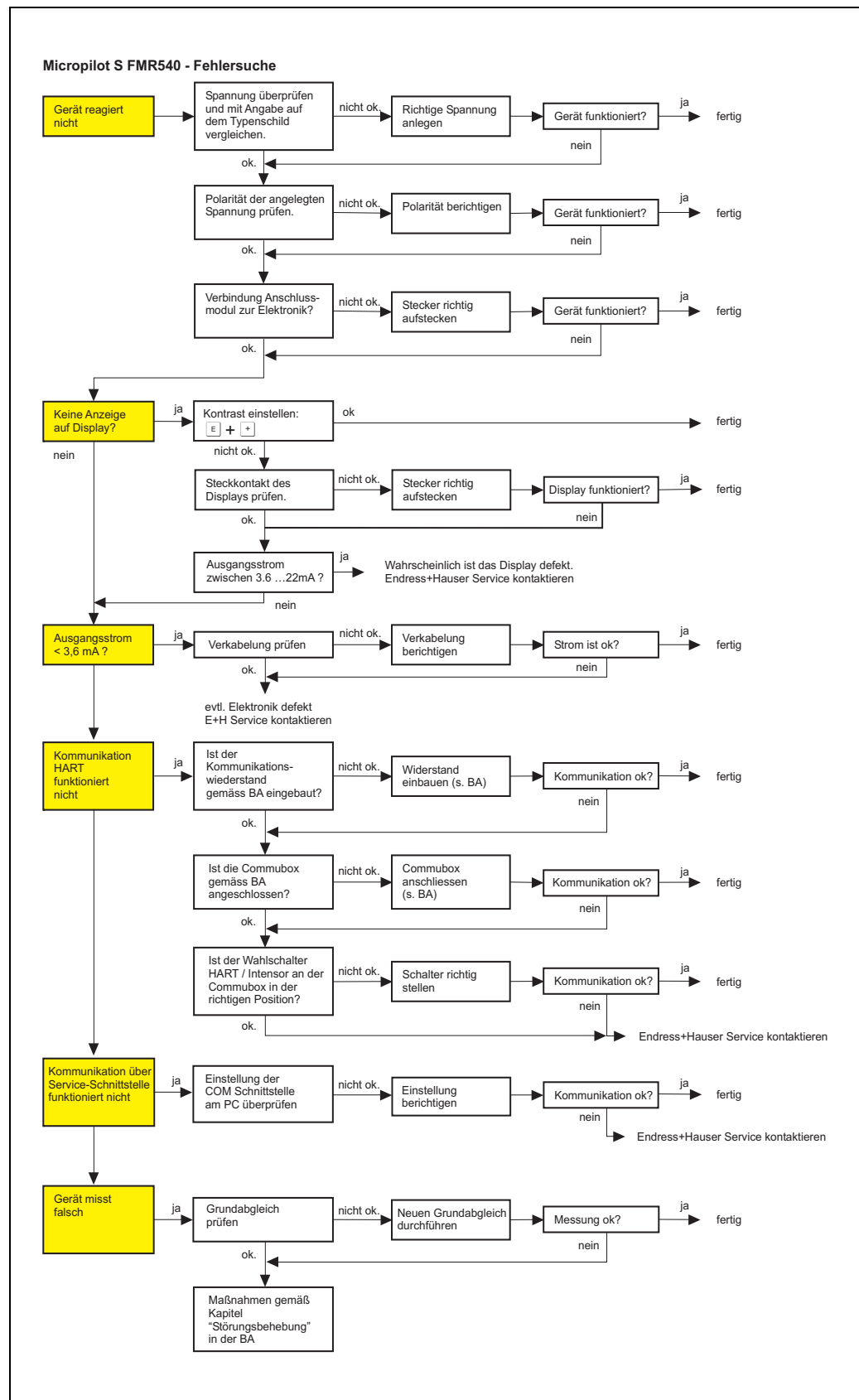
15 Störungsbehebung

Wenn Sie die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgt haben, wurde der Micropilot damit erfolgreich in Betrieb gesetzt. Ist dies nicht der Fall, bietet der Micropilot Möglichkeiten,

Fehler zu analysieren und zu korrigieren.

Eine strukturierte Vorgehensweise zur Fehlersuche finden Sie in der jeweiligen Geräte-Betriebsanleitung oder →  82

15.1 Fehlersuchanleitung



15.2 Systemfehlermeldungen

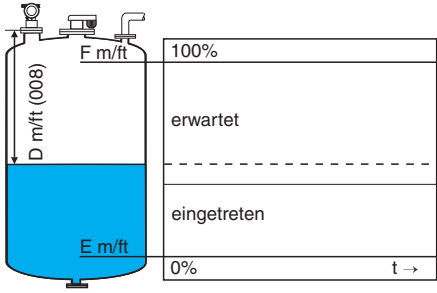
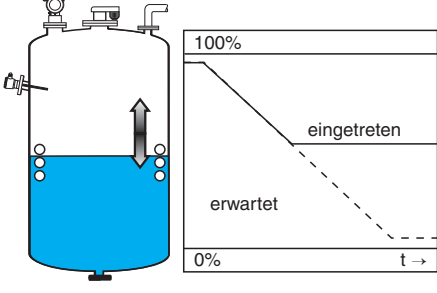
Code	Beschreibung	Mögliche Ursache	Beseitigung
A102	Prüfsummenfehler Totalreset & Neuabgl. erfordl.	Gerät wurde ausgeschaltet, bevor die Daten gespeichert wurden; EMV-Problem, E ² PROM defekt	Rücksetzen; EMV-Problem vermeiden; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
W103	Initialisierung – bitte warten	E2PROM Speicherung noch nicht abgeschlossen	Einige Sekunden warten; falls weiterhin Fehler angezeigt wird, Elektronik austauschen
A106	Download läuft – bitte warten	Download läuft	Warten; Meldung verschwindet nach dem Ladevorgang
A110	Prüfsummenfehler Totalreset & Neuabgl. erfordl.	Gerät wurde ausgeschaltet, bevor die Daten gespeichert wurden; EMV-Problem, E ² PROM defekt	Rücksetzen; EMV-Problem vermeiden; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
A111	Elektronik defekt	RAM defekt	Rücksetzen; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
A113	Elektronik defekt	RAM defekt	Rücksetzen; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
A114	Elektronik defekt	E ² PROM defekt	Rücksetzen; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
A115	Fehler in Spannungsversorgung	Allgemeiner Hardware Fehler	Rücksetzen; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
A116	Downloadfehler Download wiederholen	Prüfsumme der eingelesenen Daten ist nicht korrekt	Download neu starten
A121	Elektronik defekt	Kein Werksabgleich vorhanden; E ² PROM defekt	Service kontaktieren
W153	Initialisierung – bitte warten	Initialisierung der Elektronik	Einige Sekunden warten; falls weiterhin Fehler angezeigt wird, Spannung aus- und wieder einschalten
A155	Elektronik defekt	Hardwarefehler	Rücksetzen; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
A160	Prüfsummenfehler Totalreset & Neuabgl. erfordl.	Gerät wurde ausgeschaltet, bevor die Daten gespeichert wurden; EMV-Problem, E ² PROM defekt	Rücksetzen; EMV-Problem vermeiden; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
A164	Elektronik defekt	Hardwarefehler	Rücksetzen; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen
A171	Elektronik defekt	Hardwarefehler	Rücksetzen; falls Alarm nach Rücksetzung noch ansteht, Elektronik austauschen

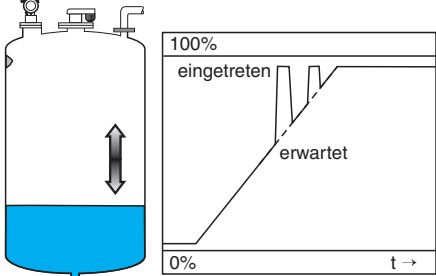
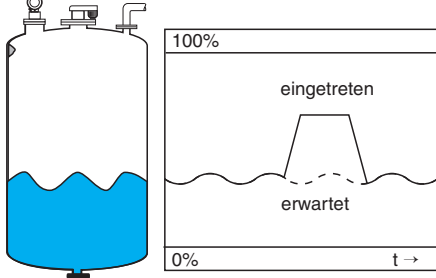
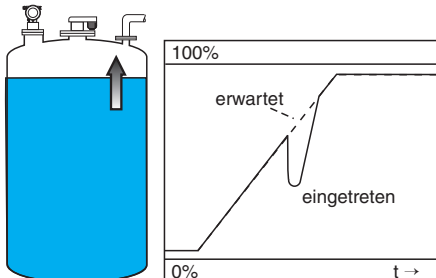
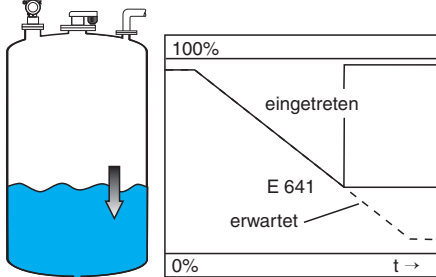
Tab. 15-1

Code	Beschreibung	Mögliche Ursache	Beseitigung
A231	Sensor 1 defekt Verbindung prüfen	HF Modul oder Elektronik defekt	HF-Modul und Elektronik austauschen
A270	Eichschutzschalter nicht in korrekter Position	Schalter für Schreibschutz (eichpflichtigen Verkehr) ist defekt	Überprüfen, ob Schalter in der richtigen Endposition eingerastet ist; falls weiterhin Alarm ansteht, Elektronik austauschen
W511	Kein Werksabgl. vorhanden K1	Werksabgleich gelöscht	Werksabgleich durchführen
W512	Aufnahme Ausblendung – warten	Aufnahme aktiv	Alarm verschwindet nach wenigen Sekunden
W601	Linearisierung K1 Kurve nicht monoton	Linerarisierung ist nicht monoton steigend	Tabelle korrekt eingeben
W611	Linearisierungspkt. Anzahl <2 (K1)	Anzahl der eingegebenen Linearisierungskordinaten ist < 2	Tabelle korrekt eingeben
W621	Simulation K1 eingeschaltet	Simulationsmodus ist eingeschaltet	Simulationsmodus ausschalten
E641	Kein auswertbares Echo K1 Abgleich prüfen	Echoverlust aufgrund von Anwendungsbedingungen oder Ansatzbildung	Installation überprüfen; Antennenausrichtung optimieren; Antenne reinigen (siehe Betriebsanleitung)
E651	Sicherheitsabstand erreicht – Überfüllgefahr	Füllstand im Sicherheitsabstand	Fehler verschwindet, wenn der Füllstand den Sicherheitsabstand verlässt
A671	Linearisation Ch1 nicht vollständig, unbrauchbar	Linerarisierungstabelle ist im Editiermodus	Tabelle aktivieren
W681	Strom Ch1 außerhalb des Messbereichs	Strom ist außerhalb des gültigen Bereiches (3,8 mA ... 21,5 mA)	Grundabgleich durchführen, Linearisierung überprüfen

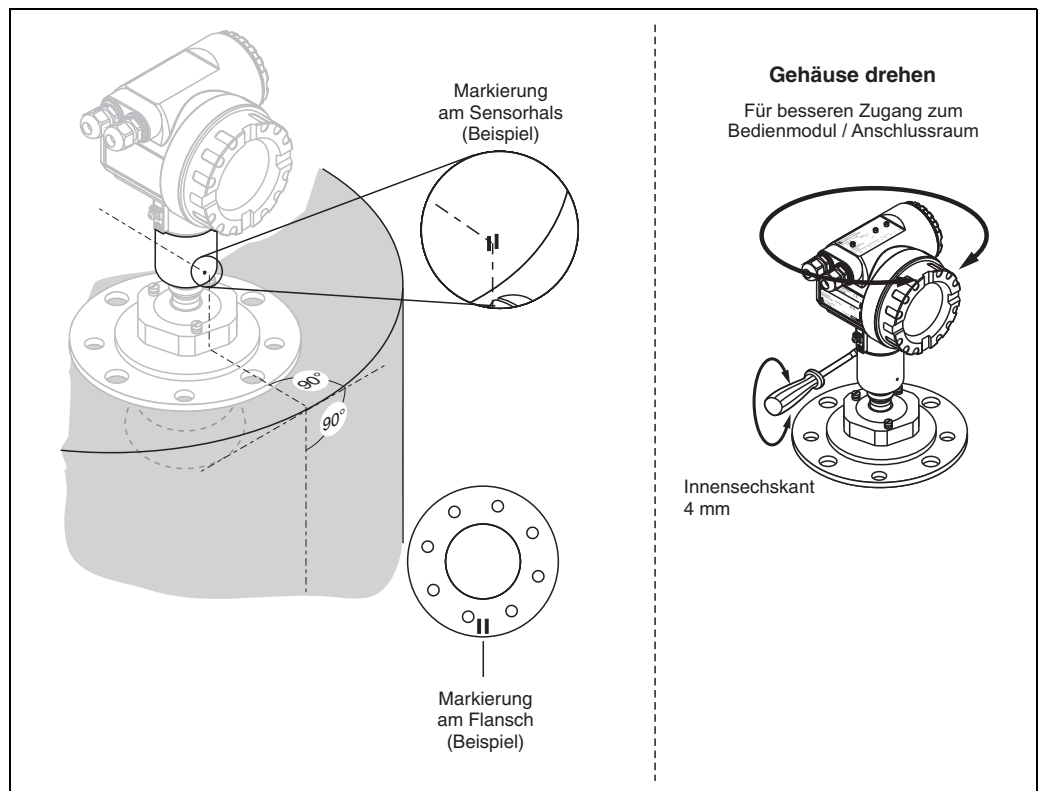
Tab. 15-1

15.3 Anwendungsfehler

Fehler	Ausgang	Mögliche Ursache	Beseitigung
Es steht eine Warnung oder ein Alarm an	je nach Konfigurierung	Siehe Tabelle Fehlermeldungen (→ 83)	1. Siehe Tabelle Fehlermeldungen (→ 83)
Messwert (00) ist falsch		<p>Distanz/Messwert (008) in Ordnung?</p> <p>ja →</p> <p>nein ↓</p> <p>Es wird evtl. ein Störemo ausgewertet</p> <p>ja →</p> <p>nein ↓</p> <p>→</p>	<p>1. Abgleich leer (005) und Abgleich voll (006) prüfen.</p> <p>2. Linearisierung überprüfen: → Füllst./Restvol. (040) → Endwert Messber. (046) → Zyl.-durchmesser (047) → Tabelle prüfen</p> <p>3. Peiltabelle prüfen</p> <p>1. Störemo ausblendung durchführen → Grundabgleich</p> <p>Messung mithilfe der Peiltabelle anpassen</p>
Keine Messwert-änderung beim Befüllen/Entleeren		Störemo von Einbauten, Stutzen oder Ansatz an der Antenne	<p>1. Störemo ausblendung durchführen → Grundabgleich</p> <p>2. Ggf. Antenne reinigen</p> <p>3. Ggf. bessere Einbauposition wählen</p>

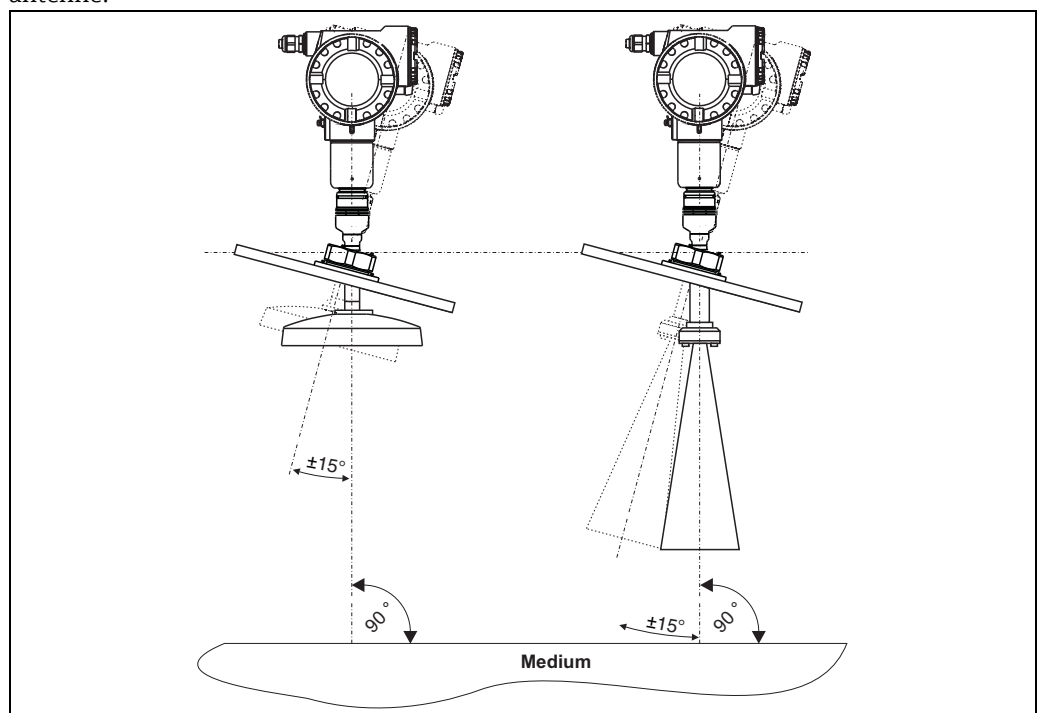
Fehler	Ausgang	Mögliche Ursache	Beseitigung
Bei unruhiger Oberfläche (z.B. Befüllen, Entleeren, laufendes Rührwerk) springt der Messwert sporadisch auf höhere Füllstände	 	Signal wird durch unruhige Oberfläche geschwächt – zeitweise sind Störechos stärker	<ol style="list-style-type: none"> 1. Störeochoausblendung durchführen → Grundabgleich 2. Messbedingungen (004) auf "Oberfl. unruhig" oder "zus. Rührwerk" stellen 3. Integrationszeit (058) erhöhen 4. Ausrichtung optimieren (→ 87) 5. Ggf. bessere Einbauposition und/oder grössere Antenne wählen
Beim Befüllen/ Entleeren springt der Messwert nach unten		Mehrfachechos	ja → <ol style="list-style-type: none"> 1. Tankgeometrie (002) prüfen, z.B. "Klöpferdeckel" oder "zyl.liegend" 2. Im Bereich der Blockdistanz (059) erfolgt keine Echoauswertung → Wert. evtl. anpassen 3. Wenn möglich, nicht mittige Einbauposition wählen
E 641 (Echoverlust)		Füllstandecho ist zu schwach. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Unruhige Oberfläche durch Befüllen/ Entleeren ■ Laufendes Rührwerk ■ Schaum 	ja → <ol style="list-style-type: none"> 1. Anwendungsparameter (002), (003) und (004) prüfen 2. Ausrichtung optimieren (→ 87) 3. Ggf. bessere Einbauposition und/oder grössere Antenne wählen

15.4 Ausrichtung des Micropilot



Ausrichtvorrichtung – optional

Der Micropilot S sollte senkrecht zur Oberfläche der Flüssigkeit eingebaut werden, um eine optimale Messleistung von ± 1 mm (0,04 in) zu erreichen. Mithilfe der Ausrichtvorrichtung kann die Antennenachse um bis zu 15° in alle Richtungen geschwenkt werden. Die Ausrichtvorrichtung dient dazu, den Radarstrahl optimal auf die Oberfläche der Flüssigkeit auszurichten. Der Sensor sollte vertikal zur Oberfläche der Flüssigkeit positioniert werden und zwar mit einer Neigung von 0° für die Parabolantenne und einer Neigung von 3° für die Hornantenne.



Index Funktionsmenü

Funktionsgruppe

00 = Grundabgleich	16
01 = Sicherheitseinst.	27
03 = Peiltabelle	31
04 = Linearisierung	40
05 = erweit. Abgleich	48
06 = Ausgang	54
09 = Anzeige	63
0A = Diagnose	66
0C = System Parameter	73
0D = Service	69
0E = Hüllkurve	60

Funktion

000 = Messwert	16
002 = Tankgeometrie	16
003 = Medium Eigensch.	18
004 = Messbedingungen	19
005 = Abgleich leer	20
006 = Abgleich voll	21
007 = Rohrdurchmesser	22
008 = Distanz/Messwert	20, 25
009 = Wert setzen	25
010 = Ausg. b. Alarm	27
012 = Ausg.Echoverlust	29
013 = Rampe %MB/min	30
014 = Verzögerung	30
015 = Sicherheitsabstand	31
016 = im Sicherh.abst.	32
017 = Reset Selbsthalt	33
018 = Überfüllsicher.	33
030 = Status Dip Tab.	34
033 = Peiltabellen Mode	34
034 = Peiltabelle	37
036 = Handhabung	38
037 = store point	37
038 = Nächsten Punkt	37
039 = Handhabung	39
040 = Füllst./Restvol.	40
041 = Linearisierung	41
042 = Kundeneinheit	44
043 = Tabellen Nummer	46
044 = Eingabe Füllst.	46
045 = Eingabe Volumen	47
046 = Endwert Messber.	47
047 = Zyl.-durchmesser	47

050 = Auswahl	48
051 = Distanz prüfen	21, 48
052 = Bereich Ausblend.	22, 49
053 = Starte Ausblend.	22, 49
054 = akt. Ausbl.dist.	50
055 = Ausblendung	50
056 = Echoqualität	52
057 = Füllhöhenkorrekt.	52
058 = Integrationszeit	53
059 = Blockdistanz	53
060 = Kommun.Adresse	54
061 = Präambelanzahl	54
062 = Grenze Messwert	55
063 = curr.output mode	55
064 = fester Strom	56
065 = Simulation	56
066 = Simulationswert	52
067 = Ausgangsstrom	52
068 = 4mA Wert	58
069 = 20mA Wert	59
092 = Sprache	63
093 = Zur Startseite	63
094 = Anzeigeformat	64
095 = Nachkommast.	64
096 = Trennungszeichen	64
097 = Anzeigetest	65
0A0 = aktueller Fehler	67
0A1= letzter Fehler	67
0A2 = Lösche let. Fehler	67
0A3 = Rücksetzen	68
0A4 = Freigabecode	69
0A5 = gemessene Dist.	70
0A6 = gemess. Füllst.	71
0A7 = Fensterung	71
0A8 = Anwendungsparam.	72
0A9 = Zust. eichfähig	66
0C0 = Messstelle	73
0C2 = Protokoll+SW-Nr.	73
0C3 = Software Nr.	73
0C4 = Seriennummer	73
0C5 = Längeneinheit	74
0C8 = Download Mode	74
0C9 = Antenn.verläng.	52
0E1 = Darstellungsart	60
0E2 = Kurve lesen	60
0E3 = Hüllkurvendarstellung	61



71263404

www.addresses.endress.com
