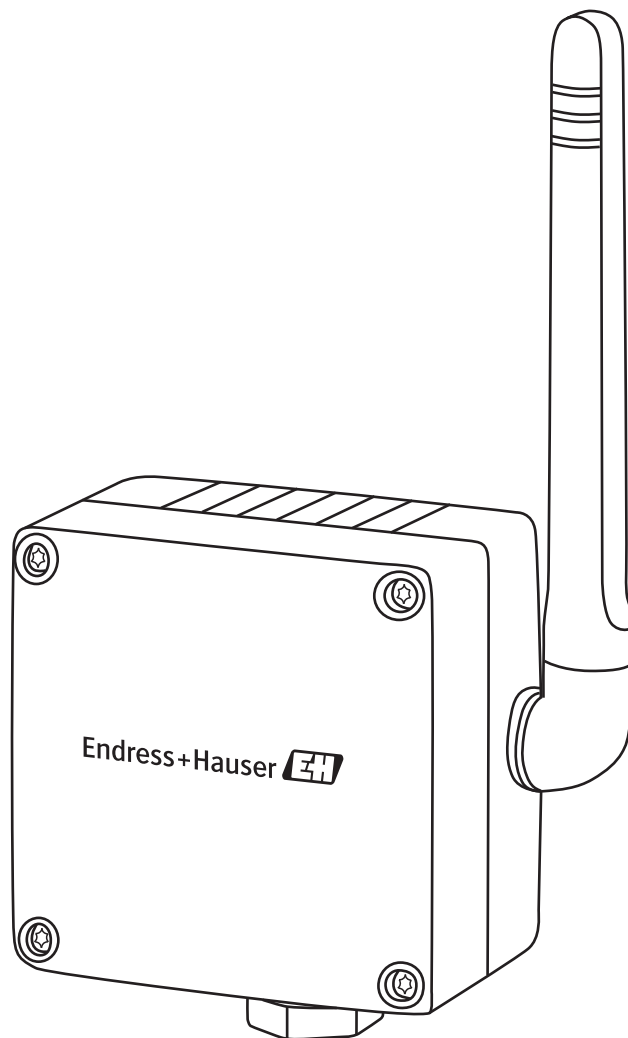


# Betriebsanleitung WirelessHART-Adapter SWA70

## Intelligentes Funkmodul mit Spannungsversorgung für Feldgeräte

**WirelessHART**





# Inhaltsverzeichnis

<b>Änderungshistorie</b> .....	<b>5</b>	<b>6 Elektrische Installation SWA70 mit Weitbereichsnetzteil</b> .....	<b>30</b>
<b>Eingetragene Warenzeichen</b> .....	<b>6</b>	6.1 Energieversorgung über Weitbereichsnetzteil ..	30
<b>1 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>	6.2 Anschluss M12-Buchse .....	32
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7	6.3 Anschluss Feldgerät .....	33
1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung .....	7	6.3.1 Kabelspezifikation .....	33
1.3 Arbeitsschutz .....	7	6.3.2 Verkabelung .....	33
1.4 Konformitätserklärung .....	9	6.4 Anschlussklemmen SWA70 .....	34
1.5 Technische Verbesserung .....	9	6.5 Anschlussdiagramme für Weitbereichsnetzteil ..	35
1.6 Konventionen im Handbuch .....	10	6.5.1 Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch interne Speisung .....	35
<b>2 Identifikation</b> .....	<b>11</b>	6.5.2 Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand .....	36
2.1 Auspacken .....	11	6.5.3 Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand .....	37
2.1.1 Sichtprüfung .....	11	6.5.4 Vierleiter-Feldgerät .....	38
2.1.2 Lieferumfang .....	11	6.5.5 Feldgeräte im Multidrop .....	39
2.1.3 Lagerung und Transport .....	12	6.6 Anschlusskontrolle .....	39
2.2 Typenschild .....	12	<b>7 Elektrische Installation SWA70 mit DC-Netzteil</b> .....	<b>40</b>
2.3 Bestellinformationen .....	13	7.1 Energieversorgung über DC-Netzteil .....	40
<b>3 Arbeitsweise und System</b> .....	<b>14</b>	7.2 Anschluss M12-Buchse .....	41
<b>4 Montage</b> .....	<b>15</b>	7.3 Anschluss Feldgerät .....	42
4.1 Überblick .....	15	7.3.1 Kabelspezifikation .....	42
4.2 Montagebedingungen .....	15	7.3.2 Verkabelung .....	42
4.3 Positionierung des SWA70 .....	15	7.4 Anschlussklemmen SWA70 .....	43
4.4 Blitzschutz .....	16	7.5 Anschlussdiagramme für DC-Netzteil .....	44
4.5 Bauweise .....	16	7.5.1 Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch Adapter .....	44
4.6 Montage am Feldgerät .....	17	7.5.2 Vierleiter-Feldgerät .....	45
4.7 Abgesetzte Montage .....	18	7.5.3 Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand .....	46
4.7.1 Wandmontage .....	18	7.5.4 Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand .....	47
4.7.2 Rohrmontage .....	20	7.6 Anschlusskontrolle .....	47
4.8 Montagekontrolle .....	21	<b>8 Bedienung</b> .....	<b>48</b>
<b>5 Elektrische Installation SWA70 mit Batterieeinheit</b> .....	<b>22</b>	8.1 Anzeige- und Bedienelemente – Hauptplatine ..	48
5.1 Energieversorgung über Batterieeinheit .....	22	8.1.1 Drucktaster .....	49
5.2 Anschluss Feldgerät .....	23	8.1.2 Anzeige .....	49
5.3 Anschlussklemmen SWA70 .....	24	8.2 Bedien- und Anzeigeelemente – Elektronisch geregelte Energieversorgungseinheiten .....	50
5.4 Anschlussdiagramme für Batterieeinheit .....	25	8.2.1 Drucktaster .....	50
5.4.1 Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch den Adapter .....	25	8.2.2 Leuchtdioden .....	51
5.4.2 Vierleiter-Feldgerät .....	26	8.3 Bedienung des Feldgerätes .....	51
5.4.3 Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand .....	27	8.4 Lokale Konfiguration und Fernkonfiguration ..	51
5.4.4 Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand .....	28	<b>9 Inbetriebnahme</b> .....	<b>52</b>
5.5 Anschlusskontrolle .....	29	9.1 Verbundene HART-Feldgeräte .....	52

9.2	Einsetzen und Anschließen der Batterieeinheit .....	53
9.3	Kontrollen während der Inbetriebnahme .....	54
<b>10</b>	<b>Konfiguration und Online-Parametrierung .....</b>	<b>55</b>
10.1	Identifikation .....	55
10.2	Drahtlose Kommunikation .....	57
10.3	Festverdrahtete Kommunikation .....	59
10.4	Zuordnung der Gerätevariablen .....	61
10.5	4-20 mA (Anwendungseinstellung) .....	62
10.6	Burst-Modus (Anwendungseinstellung) .....	64
10.7	Ereignisüberwachung (Anwendungseinstellung) .....	69
10.8	Feldgeräteversorgung .....	74
10.9	Versorgungsoption .....	76
<b>11</b>	<b>Weitere DTM-Funktionen .....</b>	<b>78</b>
11.1	Aufrufen der Diagnose-Parameter .....	78
11.1.1	Identifikation .....	78
11.1.2	Drahtlose Kommunikation .....	79
11.1.3	Festverdrahtete Kommunikation .....	80
11.1.4	Gerätezustand .....	80
11.1.5	Power Option .....	82
11.2	Simulation .....	83
11.3	Zugriffssteuerung .....	84
11.4	Aktualisierung der Firmware .....	85
11.5	Geräte-DTM-Informationen .....	86
11.6	Selbsttest .....	86
<b>12</b>	<b>Wartung und Reparatur .....</b>	<b>87</b>
12.1	Batterieeinheit auswechseln .....	87
12.2	Rücksendung .....	88
12.3	Entsorgung .....	88
12.3.1	WirelessHART-Adapter .....	88
12.3.2	Batterieeinheit .....	88
12.4	Kontaktadressen von Endress+Hauser .....	88
12.5	Zubehör und Ersatzteile .....	89
<b>13</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>90</b>
<b>14</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>92</b>
	<b>Index .....</b>	<b>93</b>

## Änderungshistorie

Produkt-version	Manual	Änderungen	Bemerkungen
1.00.xx	BA061S/04/de/03.09	Original	–
1.01.xx	BA061S/04/de/11.09	Alle Kapitel	Ergänzungen
		Kapitel 2	Lagerung
		Kapitel 4	Rohrmontage
		Kapitel 5	Belegung der Anschlussklemmen, 2 zusätzliche Anschlussdiagramme
		Kapitel 7	Verbundene HART-Feldgeräte, Anschluss des HART-Modems und Installation des Modem-Treibers, Installation des Adapter-DTMs, Update des FieldCare DTM-Katalogs
		Kapitel 8	Einstellen des Burst-Modus
		Kapitel 9	Komplett neu
		Kapitel 10	Entsorgung
		Kapitel 11	Fehlerbehebung
		Kapitel 12	Technische Daten
1.02.xx	BA061S/04/de/07.10	Kapitel 8	Abbildung Übersicht Burst-Modus
		Kapitel 8	Abbildung Übersicht Ereignisüberwachung Tabelle Device Specific Event Mask
		Kapitel 11	Fehlerbehebung: Problem 3 ergänzt
		Generell	Aktualisierung von Screenshots, kleine redaktionelle Änderungen
1.02.xx	BA00061S/04/de/13.10	Kapitel 2.2	Bestellnummer: Zulassung
		Kapitel 8.4.3	Device Specific Event Mask: Byte 6, Bit 0
		Kapitel 12.6	Abb. 12-1: Gehäuseabmessungen des SWA70
1.02.xx	BA00061S/04/de/14.11	Kapitel 1.3	Explosionsgefährdeter Bereich
		Kapitel 1.5, 12.5, 12.8	Zusätzliche Telekommunikationszulassungen
		Kapitel 2.2	Ergänzungen, Abb. 2-1: Typenschild
		Kapitel 2.3	Neu
		Kapitel 4.5.1	Überarbeitet inkl. Abb. 4-4
		Kapitel 4.5.2	Abb. 4-5
		Kapitel 5.2.2	Direkt-Montage, Abgesetzte Montage
		Kapitel 7.3	Geändert
2.00.xx	BA00061S/04/de/15.12	Alle Kapitel überarbeitet	Neue Energieversorgungseinheiten: "Weitbereichsnetzteil", Netzteil, eigensicher" und "Solarmodulanschluss".
		Kapitel 2.4	Neue Funkzulassungen: "Brasilianische Funkzulassung ANATEL" und "Mexikanische Funkzulassung COFETEL"
		Kapitel 5	Neu
		Kapitel 6.2	Neu
		Kapitel 7 bis 9	Neue DTM-Version SWA70 V2.xx.

Produkt-version	Manual	Änderungen	Bemerkungen
2.00.xx	BA00061S/04/de/16.13	Generell	Aktualisierung von Screenshots, redaktionelle Änderungen
		Kapitel 2.1.2	Lieferumfang
		Kapitel 5.1.1	Warnung
		Kapitel 5.1.6	Anschluss M12-Buchse
		Kapitel 5.3.2, 5.3.3, 5.3.5	Hinweis
		Kapitel 6.2.2	LED
		Kapitel 8.3.1	Parameter Bestellnummer
		Kapitel 8.3.3	Parameter Wake-up-Detektion
		Kapitel 8.3.6	Einstellen des Burst-Modus
		Kapitel 12.3	Kabelspezifikation
2.00.xx	BA00061S/04/de/17.13	Kapitel 2.2	Abb. 2-1 aktualisiert
		Kapitel 2.3	Gehäuse AISI 316L
		Kapitel 5.1	Warnhinweis und Hinweis
		Kapitel 5.1.2	Warnhinweis und Abb. 5-2 aktualisiert
		Kapitel 11	Fehlerbehebung: Problem 3 ergänzt
		Kapitel 12.3	Hilfsenergie: Stromaufnahme und Leistungsaufnahme
		Kapitel 12.6	Konstruktiver Aufbau: Gewicht und Schutzart
2.00.xx	BA00061S/04/de/18.14	Generell Kapitel 12.5	Redaktionelle Änderungen Telekommunikations-Zulassung
2.30.xx	BA00061S/04/de/19.15	Generell	Dokumentenstruktur vereinfacht. Kapitel "Technische Daten" in Technische Information (TI) übernommen.
2.40.xx	BA00061S/04/de/20.16	Generell Kapitel 4.3	Redaktionelle Änderungen Neues Kapitel: Positionierung des SWA70
2.40.xx	BA00061S/04/de/21.18	Kapitel 1.1	Hinweis ergänzt

**HINWEIS!****HINWEIS**

- Für die gültigen Anschlusswerte für die Ex-Varianten siehe separates Dokument "Sicherheitshinweise (XA)". Für die gültige XA siehe Typenschild.

## Eingetragene Warenzeichen

HART®, WirelessHART®

Sind eingetragene Warenzeichen der HART Communication Foundation, Austin, USA

Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen und Organisationen.

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der WirelessHART-Adapter SWA70 ist ein intelligentes Funkmodul zur drahtlosen Übertragung von 4...20 mA/HART-Signalen von angeschlossenen Feldgeräten an ein WirelessHART-Fieldgate SWG70.

Informationen über die bestimmungsgemäße Verwendung der angeschlossenen Feldgeräte und des Fieldgate finden Sie in der jeweiligen Betriebsanleitung.

### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Das WirelessHART-Protokoll darf nicht dazu verwendet werden, die Verdrahtung zu ersetzen, wenn es um Sicherheitsanwendungen mit Steuerfunktion geht.

## 1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Unter Einhaltung der aktuellen Richtlinien für Technische Sicherheit und der aktuellen EU-Richtlinien kann der WirelessHART-Adapter gefahrlos betrieben werden. Mit dem WirelessHART-Adapter verbundene Feldgeräte müssen ebenfalls nach den aktuellen Richtlinien für Technische Sicherheit und nach aktuellen EU-Richtlinien betrieben werden.

Wird der WirelessHART-Adapter nicht korrekt installiert oder wird er in Anwendungen eingesetzt, für die er nicht bestimmt ist, ist es möglich, dass Gefahren entstehen.

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des WirelessHART-Adapters dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen. Veränderungen und Reparaturen an den Geräten dürfen nicht vorgenommen werden.

Diese Ausführungen gelten ebenso für die Batterieeinheit.

### HINWEIS!

#### HINWEIS

Änderungen oder Modifizierungen am WirelessHART-Adapter, die nicht ausdrücklich von Endress+Hauser genehmigt wurden, setzen die Berechtigung des Benutzers, das Gerät zu betreiben, außer Kraft.

## 1.3 Arbeitsschutz

### Anwendungsbereiche

Der WirelessHART-Adapter erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien für die verschiedenen vorgesehenen Anwendungsbereiche. Die zulässigen Einsatzbedingungen müssen eingehalten werden. Siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

### Explosionsgefährdeter Bereich

Der WirelessHART-Adapter ist als Ex-Ausführung zum Gebrauch in explosionsgefährdeten Bereichen verfügbar.

- Die Nicht-Ex-Ausführung des WirelessHART-Adapters ist ausschließlich für den Betrieb außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche geeignet.
- Die eigensichere und die Staub-Ex-Ausführung können - je nach Zulassung - in die entsprechenden explosionsgefährdeten Bereiche eingesetzt werden.  
Die Feldgeräte, die mit den Ex-Ausführungen des WirelessHART-Adapters verbunden sind, müssen ebenfalls für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet sein.
- Nachdem ein WirelessHART-Adapter einmal in einer Nicht-Ex-Anlage eingesetzt wurde, darf er nicht mehr in einer Ex-Anlage installiert werden, da das Risiko besteht, dass die Schutzschaltungen unbeabsichtigt überlastet wurden und nicht länger korrekt arbeiten.

Wenn Sie Komponenten in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen, beachten Sie folgendes:

- Stellen Sie sicher, dass das Betriebspersonal, welches die Installation und die Wartung durchführt, entsprechend qualifiziert ist.
- Überprüfen Sie, dass alle Systemkomponenten die entsprechenden Sicherheits-Zertifikate besitzen.
- Beachten Sie die Angaben in den Sicherheits-Zertifikaten der Geräte ebenso wie nationale und lokale Bestimmungen.

## Batterieeinheit

Der WirelessHART-Adapter ist dafür vorgesehen, ein Feldgerät mit Spannung zu versorgen. Bei der Version mit Batterieeinheit wird die Spannungsversorgung über eine Lithium-Thionylchlorid-Hochleistungs-Batterieeinheit realisiert. Daraus ergeben sich Konsequenzen für den Arbeitsschutz und die Lagerung. Beachten Sie die Gefahrgutvorschriften, die im Sicherheitsdatenblatt beschrieben sind ([www.endress.com](http://www.endress.com)).

## Betrieb



### VORSICHT!

Es muss ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Geräteantenne und dem Körper des Benutzers und allen nahestehenden Personen jederzeit und bei allen Anwendungen und Verwendungen eingehalten werden.

## Instandhaltung



### WARNUNG!

- Das Gehäuse des WirelessHART-Adapters darf nicht geöffnet werden bei Vorhandensein der Stoffgruppe Stäube innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche. Nur wenn durch Belüftung für eine staubfreie Umgebung gesorgt wird, ist die Batterieeinheit in Staubatmosphäre austauschbar.
- Bei jeglicher Manipulation an der Elektronik, der Antenne oder an der Batterieeinheit erlischt die Garantie von Endress+Hauser sowie die Telekommunikationszulassung und die Ex-Zulassung.

Das Gehäuse der Ex-Ausführung darf bei Vorhandensein der Stoffgruppe Gase innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zur Inbetriebnahme und zum Austausch der Energieversorgungseinheit geöffnet werden.

Das Gehäuse darf außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zur Inbetriebnahme und zum Austausch der Energieversorgungseinheit geöffnet werden.

WirelessHART-Adapter mit einer elektronisch geregelten Energieversorgungseinheit sind wartungsfrei. Bei WirelessHART-Adaptoren mit Batterieeinheit ist die Batterieeinheit die einzige Komponente, die ausgewechselt werden darf. Der WirelessHART-Adapter darf nicht repariert werden.

Im Falle eines Fehlers oder Defekts schicken Sie das Gerät an Endress+Hauser zurück. Gehen Sie wie im "Rücksendung" auf Seite 88 beschrieben vor. Bei Geräten mit Batterieeinheit muss die Batterieeinheit vor der Rücksendung ausgebaut werden.



## 1.4 Konformitätserklärung

Alle Konformitätserklärungen finden Sie auf [www.endress.com](http://www.endress.com)

### CE-Kennzeichnung

Der WirelessHART-Adapter SWA70 erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der relevanten EG/EU-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des WirelessHART-Adapters SWA70 mit der Anbringung des CE-Zeichens. Eine EG/EU-Konformitätserklärung wurde für die Ex-Ausführungen und Nicht-Ex-Ausführungen ausgestellt.

## 1.5 Technische Verbesserung





Endress+Hauser behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung, technische Verbesserungen an der Hardware und der Software durchzuführen. Wo solche Verbesserungen keinen Einfluss auf die Bedienung des Gerätes haben, sind sie nicht dokumentiert. Falls die Verbesserungen Einfluss auf die Bedienung haben, wird eine neue Version der Betriebsanleitung erstellt.

## 1.6 Konventionen im Handbuch




Um den Inhalt dieser Betriebsanleitung übersichtlich zu gestalten und wichtige Informationen hervorzuheben, wurden typografische Hervorhebungen und Symbole verwendet.

Achten Sie in dieser Betriebsanleitung konsequent auf Sicherheitshinweise und -symbole.






### Sicherheitshinweise

Symbol	Bedeutung
	<b>GEFAHR!</b> Dieses Symbol warnt Sie vor Gefahrensituationen. Eine Nichtbeachtung führt zu schweren Körperverletzungen oder Tod.
	<b>WARNUNG!</b> Dieses Symbol warnt Sie vor Gefahrensituationen. Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen.
	<b>VORSICHT!</b> Dieses Symbol warnt Sie vor Gefahrensituationen. Eine Nichtbeachtung kann zu leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen.
	<b>HINWEIS!</b> Dieses Symbol weist Sie auf Informationen zu Vorgehensweisen und andere Fakten hin, die nicht zu Körperverletzung führen.

### Zündschutzart

Symbol	Bedeutung
	<b>Explosionssgeschützte, baumustergeprüfte Betriebsmittel</b> Befindet sich dieses Zeichen auf dem Typenschild des Gerätes, kann das Gerät entsprechend der Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich oder im nichtexplosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
	<b>Explosionsgefährdeter Bereich</b> Dieses Symbol in den Zeichnungen dieser Bedienungsanleitung kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich. – Geräte, die sich im explosionsgefährdeten Bereich befinden oder Leitungen für solche Geräte, müssen eine entsprechende Zündschutzart haben.
	<b>Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)</b> Dieses Symbol in den Zeichnungen dieser Bedienungsanleitung kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich. – Geräte im nicht explosionsgefährdeten Bereich müssen auch zertifiziert sein, wenn Anschlussleitungen in den explosionsgefährdeten Bereich führen.

### Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	<b>Gleichstrom</b> Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
	<b>Wechselstrom</b> Eine Klemme, an der (sinusförmige) Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
	<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers schon über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse angeschlossen werden dürfen.
	<b>Aquipotentialanschluss</b> Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: dies kann z. B. eine Potentialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler Praxis oder Firmenpraxis.

## 2 Identifikation

### 2.1 Auspacken

#### 2.1.1 Sichtprüfung

Beim Auspacken:

- Prüfen Sie die Verpackung auf sichtbare Transportschäden.
- Entfernen Sie die Verpackung vorsichtig, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Bewahren Sie die Originalverpackung für einen erneuten Transport des WirelessHART-Adapters auf.
- Bewahren Sie die mitgelieferten Unterlagen auf.

#### 2.1.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie, ob die Lieferung vollständig und frei von Mängeln ist, bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen.

Die Lieferung besteht aus:

- WirelessHART-Adapter
- Bei Varianten "Vorbereitet für Batterieeinheit": Batterieeinheit für WirelessHART-Adapter
- Bei Varianten mit elektronisch geregelter Energieversorgungseinheit: M12-Buchse, Ferrithülse
- Kurzanleitung

Optional:

- Montagehalter Wand/Rohr
- Kabel zum elektrischen Anschluss des WirelessHART-Adapters an ein Feldgerät
- Verbindungsstück mit Doppelgewinde: M20 oder G 1/2 mit zwei Dichtungen, NPT 1/2 oder NPT 3/4 mit einer Dichtung
- Kabelverschraubung mit einer Dichtung
- FieldCare Device Setup DVD
- Mappe mit wichtigen Dokumenten (u. a. Sicherheitsdokumente)

#### WARNUNG!



- Falls Sie eine Beschädigung der Batterieeinheit feststellen, verhalten Sie sich entsprechend den Verhaltensmaßnahmen im Sicherheitsdatenblatt.
- Falls Sie eine Beschädigung des WirelessHART-Adapters feststellen, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.  
Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Endress+Hauser Vertriebspartner. Schicken Sie das Gerät möglichst in der Originalverpackung an Endress+Hauser zurück.

### 2.1.3 Lagerung und Transport

Obwohl der WirelessHART-Adapter robust konstruiert ist, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, um eine einwandfreie Lagerung und einen einwandfreien Transport sicherzustellen:

#### Lagerung

Zulässigen Lagerungstemperaturbereich einhalten. Siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit: WirelessHART-Adapter mit ausgesteckter Batterieeinheit lagern.

WirelessHART-Adapter und / oder Batterieeinheit wie folgt lagern:

- In kühler, belüfteter und trockener Umgebung
- Nicht in der Nähe von Hitzequellen, offenen Flammen, Nahrungsmitteln und Getränken.

#### Transport

Während des Transports muss der WirelessHART-Adapter gegen starke Vibrationen und Erschütterungen geschützt sein.

#### WARNUNG!



**WARNUNG**

- Lithium-Thionylchlorid-Hochleistungs-Batterien gehören zum Gefahrgut der Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände. Beachten Sie die Gefahrgutvorschriften, die im Sicherheitsdatenblatt beschrieben sind.

## 2.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Seite des WirelessHART-Adapters. Dem Typenschild können Sie alle wichtigen Informationen wie z. B. Bestellnummer, Seriennummer und Funkzulassungen entnehmen. Ergänzende Informationen zur Funkzulassung befinden sich auf einem separaten Aufkleber. Siehe Abbildung 2-2 auf Seite 13.

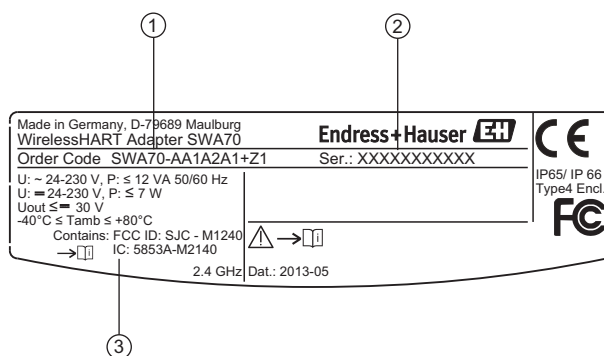


Abb. 2-1: Typenschild (Beispiel)

- 1 Bestellnummer
- 2 Seriennummer
- 3 Angaben zu Funk und Zulassungen

## Funkzulassungen

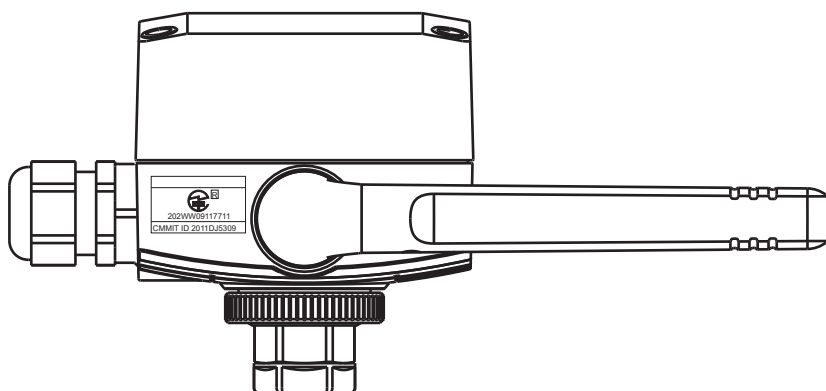


Abb. 2-2: Position Aufkleber mit Informationen zu Funkzulassungen (Beispiel)

## 2.3 Bestellinformationen

Ausführliche Informationen über die Produktstruktur sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Land wählen → Produkte → Systemkomponenten & Registriertechnik → Wireless-Kommunikation → WirelessHART-Adapter SWA70 → Erweiterte Funktionen: Produktkonfiguration
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

### 3 Arbeitsweise und System

Der WirelessHART-Adapter ist ein intelligentes Funkmodul, das HART- und 4...20 mA-Feldgeräte mit einem WirelessHART-Netzwerk verbindet. Der WirelessHART-Adapter sendet die Mess- und Diagnoseinformationen des Feldgerätes in Form von Funksignalen an das WirelessHART-Fieldgate. Dieses empfängt die Informationen und stellt sie im Anlagennetzwerk zur Verfügung.

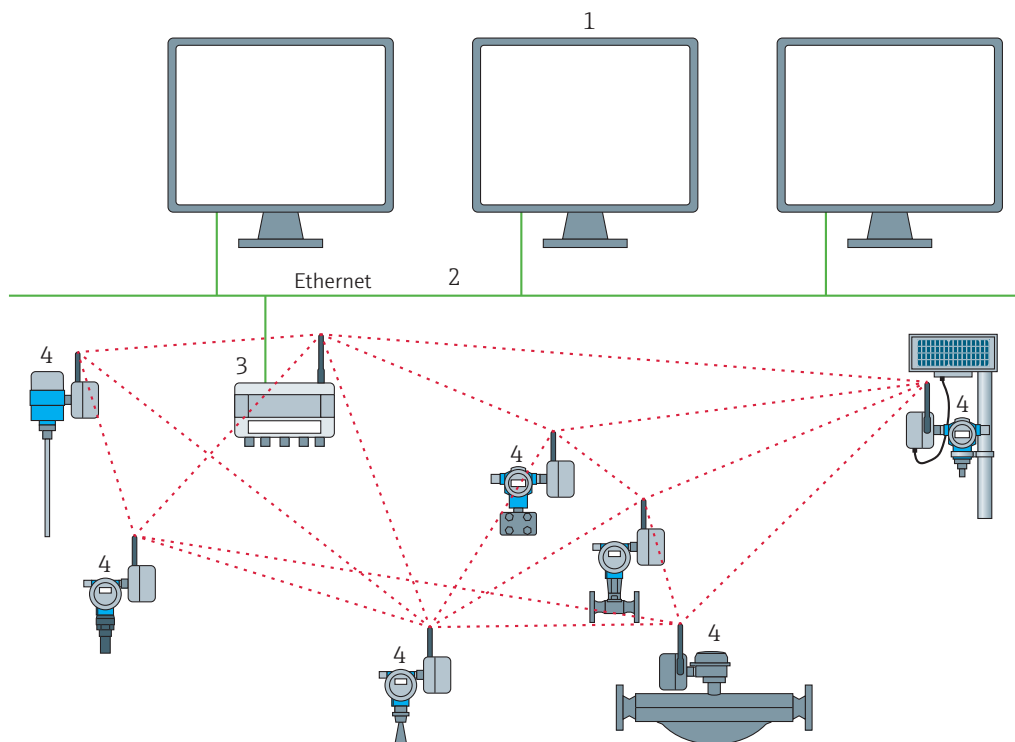


Abb. 3-1: WirelessHART-Netzwerk

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| 1 Host-Anwendungen | 3 WirelessHART-Fieldgate  |
| 2 Ethernet         | 4 Feldgeräte mit Wireless |

Das WirelessHART-Netzwerk besitzt die Fähigkeit sich selbst zu organisieren. Nach der Installation und Konfiguration ist jeder WirelessHART-Adapter in der Lage, seine Nachbarn zu erkennen. Er erfasst die Stärke des Funksignals, erhält Frequenz-, Zeit- und Pfadinformationen und baut dann Verbindungen zu den Nachbarn im drahtlosen Netzwerk auf. Somit sind zur Organisation des Netzwerkes keine Einstellungen durch den Benutzer nötig.

Der WirelessHART-Adapter ist in der Standardausführung mit Kunststoffgehäuse oder in der explosionsgeschützten Ausführung mit Aluminium-, Edelstahl- oder Kunststoffgehäuse erhältlich. Ist ein Feldgerät mit einer explosionsgeschützten Ausführung verbunden, muss es ebenfalls eine entsprechende Ex-Zulassung besitzen.

Für die Energieversorgung des WirelessHART-Adapters gibt es folgende Optionen: Batterieeinheit, Weitbereichsnetzteil oder DC-Netzteil. Das Feldgerät kann entweder über die Energieversorgung des WirelessHART-Adapters oder durch ein separates Gleichspannungsnetzteil oder eine Remote I/O gespeist werden. Es ist möglich, Zweileiter-Feldgeräte und Vierleiter-Feldgeräte anzuschließen.

Der WirelessHART-Adapter kann auch als Repeater eingesetzt werden. In diesem Fall versorgt der Adapter kein Feldgerät mit Energie.

## 4 Montage

### 4.1 Überblick

Der WirelessHART-Adapter kann mechanisch auf drei Arten installiert werden:

- direkt am Feldgerät
- mit einem Kabel abgesetzt
- als Repeater, d. h. ohne Feldgerät

Auf das Anschlussstück des WirelessHART-Adapters können je nach Verwendung und Feldgeräteanschluss verschiedene austauschbare Verbindungsstücke eingeschraubt werden.

Je nach Bestellung ist dem WirelessHART-Adapter folgendes Montagezubehör beigelegt:

- Verbindungsstück zur Montage an einem Feldgerät mit M20-Anschluss
- Verbindungsstück zur Montage an einem Feldgerät mit G 1/2-Anschluss
- Verbindungsstück zur Montage an einem Feldgerät mit NPT 1/2-Anschluss
- Verbindungsstück zur Montage an einem Feldgerät mit NPT 3/4-Anschluss
- Kabelverschraubung für die abgesetzte Montage mit einem Kabel
- Montagehalter als Zubehör für die Montage an einer Wand oder einem Rohr

### 4.2 Montagebedingungen

Der WirelessHART-Adapter ist zur Benutzung an nicht-wettergeschützten Einsatzorten zugelassen. Siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

#### HINWEIS!

#### HINWEIS

Zur Vermeidung der Dämpfung von elektromagnetischen Wellen und der daraus resultierenden Beeinträchtigung im Betrieb des WirelessHART-Adapters, müssen folgende Montagebedingungen eingehalten werden:

- Bei abgesetzter Montage muss die Antenne mindestens 6 cm von einer Wand oder einem Mast entfernt sein.
- Die Antenne des WirelessHART-Adapters darf sich nicht zwischen einer Wand oder einem Mast und dem Gehäuse befinden.
- Der Abstand zwischen metallischem Material parallel zur Antenne muss mindestens 6 cm betragen.
- Die Antenne vollständig vertikal ausrichten.
- Werden mehrere WirelessHART-Adapter eingesetzt, sollten sich zwischen ihnen idealerweise keine Wände oder ähnliches befinden, um ein optimales Funknetz zu garantieren.

### 4.3 Positionierung des SWA70

Installieren Sie das WirelessHART-Gateway zuerst, bevor Sie weitere WirelessHART-Geräte hinzufügen. Auf diese Weise können Sie den ordnungsgemäßen Betrieb neuer Geräte nach erfolgter Installation prüfen. Beachten Sie jedoch den Montage Ort des WirelessHART-Gerätes, welches durch das WirelessHART-Gateway geroutet werden, damit eine gute Verbindung gewährleistet ist.

#### Richtlinien/Hinweise zur Planung eines WirelessHART-Netzwerks

- Freie Sicht zwischen den Kommunikationspartnern ist immer wünschenswert. Falls keine freie Sicht möglich ist, sollte das Hindernis nicht massiv sein und die miteinander kommunizierenden Geräte möglichst am Rand des Hindernisses montiert sein.
- Berücksichtigen Sie, dass bewegende Objekte die Antennen-Reichweite beeinflussen können.
- WirelessHART-Geräte sollten mindestens 1 m über dem Boden montiert werden.

- Für beste Verbindungsqualität sollte die Geräteantenne immer vertikal ausgerichtet sein.
- Ein Minimum von 2 weiteren WirelessHART-Geräten im Sende- und Empfangsbereich sind von Vorteil.
- Die Positionierung von WirelessHART-Geräten übereinander ist zu vermeiden. Sie wären außerhalb ihrer Sende- und Empfangsbereiche montiert.
- Installieren Sie WirelessHART-Geräte mit einem Mindestabstand von 1 m zueinander.
- Ein Mindestabstand von 6 cm von einer Antenne bis zu einer Wand, oder von einer parallel verlaufenden Metalloberfläche, ist zwingend erforderlich.
- Positionieren Sie die Geräte grundsätzlich weit möglichst entfernt von Metalloberflächen oder von Wänden mit Eisenarmierungen. Je weniger Metall in der Nähe des Gerätes, desto besser.
- Positionieren Sie keine weiteren 2.4 GHz Geräte, wie z. B. Funktelefon-Basisstationen oder WLAN-Router, in der Nähe der WirelessHART-Geräte. Berücksichtigen Sie auch andere kabellose Netzwerke mit dem gleichen Frequenzspektrum, wie z. B. WLAN, Bluetooth, etc.). Wireless-Technologien in industriellen Anwendungen sollten nebeneinander koexistieren können, ohne gegenseitigen Störeinfluss.

#### 4.4 Blitzschutz

Führen Sie folgende Maßnahmen durch, um den WirelessHART-Adapter vor Blitzeinschlag zu schützen:

- WirelessHART-Adapter nicht am höchsten Punkt der Anlage montieren.
- WirelessHART-Adapter mit Metallgehäuse: Schutzleiter an Schutzleiteranschluss des Gehäuses anschließen. Der Schutzleiteranschluss befindet sich an der Innenseite und Außenseite des Gehäuses. Schutzleiter in 2,5 mm<sup>2</sup> ausführen.

#### 4.5 Bauweise

Für Gehäuseabmessungen siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

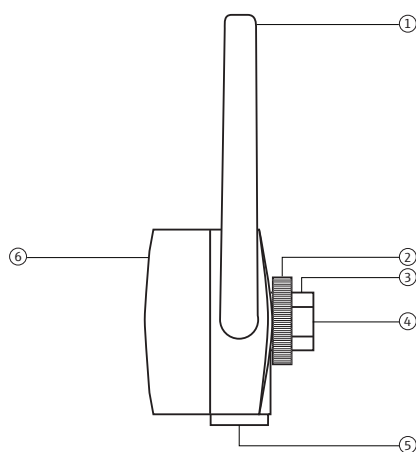


Abb. 4-1: Gehäuseseitenansicht

- |   |   |
|---|---|
| 1 Antenne   | 5 Sekundärer Kabeleingang für die abgesetzte Montage oder bei WirelessHART-Adaptoren mit geregelter Energieversorgungseinheit für die externe Spannungsversorgung, Innengewinde M20x1,5 |
| 2 Feststellmutter   | 6 Deckel des Adapters mit Batteriefach  |
| 3 Anschlussstück  |   |
| 4 Primärer Kabeleingang für die Installation am Feldgerät, Innengewinde M20x1,5 |   |



## 4.6 Montage am Feldgerät

Für die Montage des WirelessHART-Adapters am Feldgerät benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Schraubenschlüssel mit der Schlüsselweite 24
- Schraubenschlüssel mit der Schlüsselweite 42.

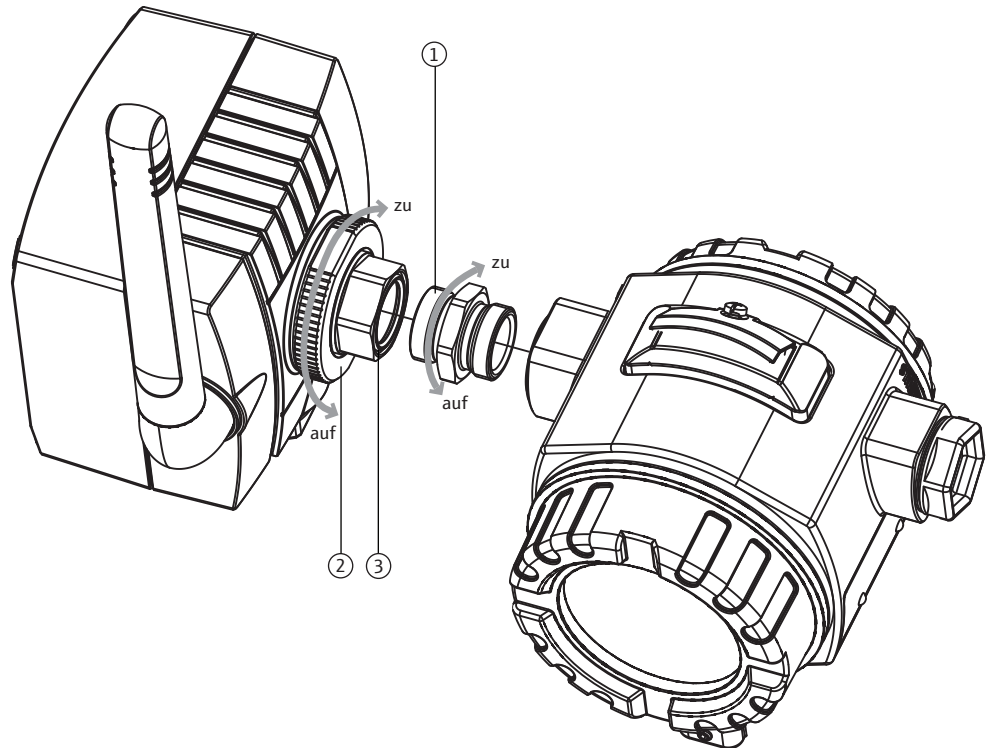


Abb. 4-2: Montage am Gerät

- |                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| 1 Verbindungsstück mit Doppelgewinde | 3 Anschlussstück |
| 2 Feststellmutter                    |                  |

### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Das Lösen der Feststellmutter ermöglicht die Rotation des Anschlussstücks, ohne dass Sie dabei das Gehäuse des WirelessHART-Adapters drehen müssen.

Um den WirelessHART-Adapter am Feldgerät zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die Dichtungskappe am Anschlussstück.
2. Schieben Sie jeweils eine Dichtung auf jede Seite des Doppelgewinde-Verbindungsstücks bis zum Gewindeende.
3. Schrauben Sie das Verbindungsstück mit dem 24er Schraubenschlüssel in den Anschluss des Feldgerätes ein (Drehmoment 5 Nm).
4. Lösen Sie die Feststellmutter des WirelessHART-Adapters.
5. Setzen Sie das Anschlussstück des WirelessHART-Adapters auf das ins Feldgerät eingeschraubte Verbindungsstück und schrauben Sie das Anschlussstück mit dem 24er Schraubenschlüssel fest (Drehmoment 5 Nm).
6. Richten Sie, falls nötig, den Adapter aus.
7. Schrauben Sie die Feststellmutter mit dem 42er Schraubenschlüssel fest (Drehmoment 7 Nm). Kontern Sie dabei das Anschlussstück mit dem 24er Schraubenschlüssels.

## 4.7 Abgesetzte Montage

Eine abgesetzte Montage kann in verschiedenen Fällen notwendig sein. Diese wären z. B.:

- Am Feldgerät ist nicht genügend Platz vorhanden für die Montage des Adapters.
- Am Feldgerät ist der Empfang der Funksignale nicht ausreichend.
- Die Vibration am Feldgerät liegt oberhalb des empfohlenen Bereichs.

Der WirelessHART-Adapter kann mit Hilfe des "Montagehalters Wand/Rohr" an einer Wand, einem Masten oder anderen Objekten befestigt werden. In diesem Fall wird die Verbindung zwischen dem WirelessHART-Adapter und dem Feldgerät über ein Verbindungskabel und Kabelverschraubungen realisiert.

Der "Montagehalter Wand/Rohr" und die Kabelverschraubungen sind Zubehör. Das Verbindungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

### 4.7.1 Wandmontage

Für die Wandmontage des WirelessHART-Adapters benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Schraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite 24
- Schraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite 42
- Schraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite 8
- Innensechskantschlüssel mit einer Größe 4

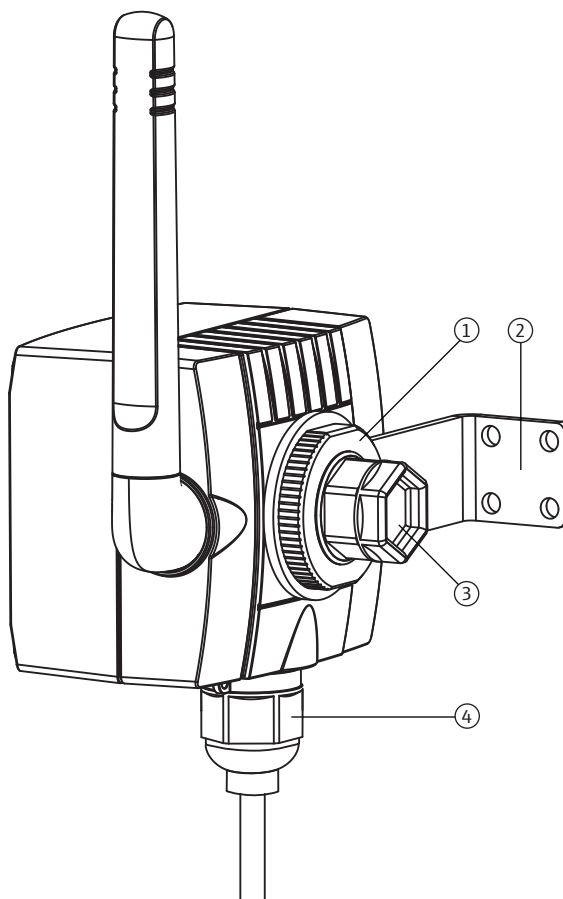


Abb. 4-3: Abgesetzte Montage mit Winkelhalter für die Wandmontage

- 1 Feststellmutter
- 2 Winkelhalter

- 3 Dichtungskappe am Anschlussstück (primärer Kabelaussgang)
- 4 Kabelverschraubung am sekundären Kabelaussgang bei abgesetzter Montage oder bei WirelessHART-Adaptoren mit geregelten Energieversorgungseinheiten für die externe Spannungsversorgung

Um den WirelessHART-Adapter an eine Wand zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schrauben Sie den Winkelhalter an einer geeigneten Stelle an die Wand.
2. Schrauben Sie die Feststellmutter entgegen dem Uhrzeigersinn ab.
3. Führen Sie das Anschlussstück des WirelessHART-Adapters durch die Öffnung des Winkelhalters, sodass die Antenne den größtmöglichen Abstand zur Wand hat.
4. Setzen Sie die Feststellmutter auf das Anschlussstück und schrauben Sie die Feststellmutter in Uhrzeigersinn fest, sodass der WirelessHART-Adapter locker hält.
5. Richten Sie den Adapter so aus, dass die Antenne nach beendeter Montage vertikal steht.
6. Fixieren Sie das Anschlussstück mit einem Schraubenschlüssel und schrauben Sie die Feststellmutter fest.
7. Nutzen Sie bevorzugt den sekundären Kabelausgang, um die Verbindung zum Feldgerät herzustellen.

### 4.7.2 Rohrmontage

Für die Rohrmontage des WirelessHART-Adapters benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Schraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite 42
- Schraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite 24
- Schraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite 10
- Schraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite 8
- Innensechskantschlüssel mit einer Größe 4

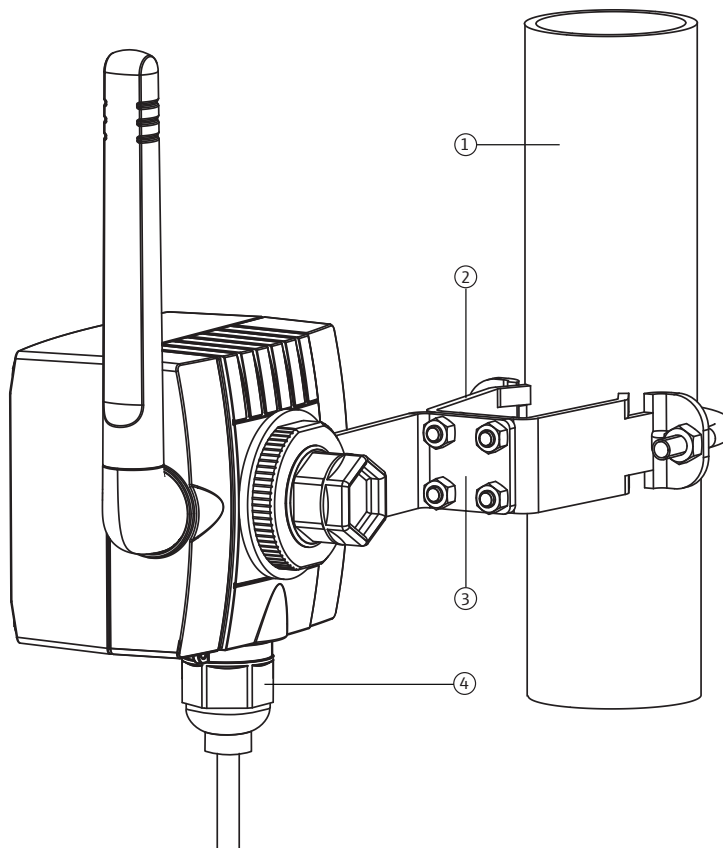


Abb. 4-4: Abgesetzte Montage mit Montagehalter an einem Rohr

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 Rohr mit max. 65mm Durchmesser | 3 Winkelhalter   |
| 2 Befestigungsbügel              | 4 Kabelverschraubung am sekundären<br>Kabelausgang bei abgesetzter Montage oder bei<br>WirelessHART-Adaptoren mit geregelten<br>Energieversorgungseinheiten für die externe<br>Spannungsversorgung |

Um den WirelessHART-Adapter mit Hilfe des "Montagehalters Wand/Rohr" an ein Rohr zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schrauben Sie den Befestigungsbügel an einer geeigneten Stelle an das Rohr und ziehen Sie die Muttern an (Drehmoment mindestens 5 Nm).
2. Schrauben Sie den Winkelhalter mit den vier mitgelieferten Innensechskantschrauben an den Befestigungsbügel (Drehmoment 4 Nm).
3. Befestigen Sie den WirelessHART-Adapter am Winkelhalter. Siehe "Wandmontage" auf Seite 18.

## 4.8 Montagekontrolle

Führen Sie nach der Montage des WirelessHART-Adapters folgende Kontrollen durch:

- Ist der WirelessHART-Adapter beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Entspricht der WirelessHART-Adapter den Spezifikationen für den Einsatzort, wie Umgebungstemperatur, relative Luftfeuchtigkeit usw?
- WirelessHART-Adapter mit Metallgehäuse: Wurde der WirelessHART-Adapter korrekt geerdet?
- Ist die Antenne richtig ausgerichtet?
- Wurde der WirelessHART-Adapter genügend weit von einer Wand, einem Rohr oder einem Mast entfernt montiert?
- Wurde der Montagehalter Wand/Rohr fachgerecht montiert?
- Sind Anschlussstück und Feststellmutter fest angezogen?
- Wurden die in Kapitel 4.4 aufgeführten Blitzschutzmaßnahmen berücksichtigt?

## 5 Elektrische Installation SWA70 mit Batterieeinheit

Für die technischen Daten wie z.B. Kabelspezifikation siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

### 5.1 Energieversorgung über Batterieeinheit

Der WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit wird über die interne Batterie versorgt.

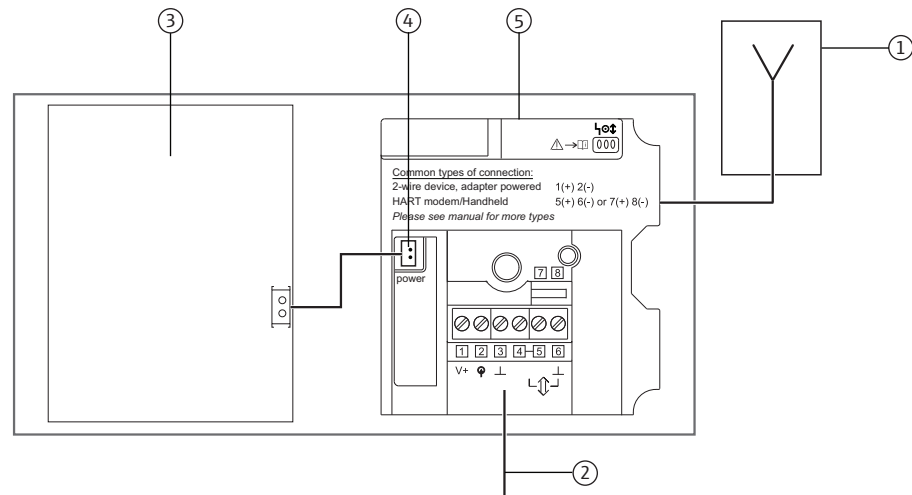


Abb. 5-1: Blockschaltbild Energieversorgung über Batterieeinheit

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 Antenne   | 3 Batterieeinheit                   |
| 2 Anschluss Feldgerät, siehe Kapitel "Anschluss Feldgerät" auf Seite 23 | 4 Interne DC-Spannungsversorgung    |
|   | 5 Hauptplatine WirelessHART-Adapter |

## 5.2 Anschluss Feldgerät

Sie können den WirelessHART-Adapter entweder direkt am Feldgerät oder abgesetzt über eine Halterung an einer Wand oder einem Rohr montieren. Siehe "Wandmontage" auf Seite 18. Siehe "Rohrmontage" auf Seite 20.

### Direkt-Montage am Feldgerät

Gehen Sie bei einer direkten Montage folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters.
2. Führen Sie das Kabel durch das Anschlussstück.
3. Verdrahten Sie das Kabel mit den entsprechenden Anschlussklemmen des WirelessHART-Adapters. Siehe "Anschlussdiagramme für Batterieeinheit" auf Seite 25.
4. Führen Sie die Verdrahtung im Feldgerät gemäß der Betriebsanleitung des jeweiligen Feldgerätes durch.
5. Wenn das Feldgerät nicht sofort nach der Verdrahtung in Betrieb genommen wird, schließen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters und den Anschlussklemmenraum des Feldgerätes. Ziehen Sie die Gehäuseschrauben des WirelessHART-Adapters mit einem Drehmoment von 0,6 Nm an.

### Abgesetzte Montage

Bei WirelessHART-Adaptern mit Batterieeinheit, empfehlen wir, die Verkabelung zwischen WirelessHART-Adapter und Feldgerät über den sekundären Kabeleingang durchzuführen. Der sekundäre Kabeleingang befindet sich auf der Unterseite des WirelessHART-Adapters.

#### HINWEIS!

##### HINWEIS

- Falls der primäre Kabeleingang genutzt werden muss, stellen Sie sicher, dass Wasser nicht entlang des Kabels fließt und in das Gehäuse eintritt.

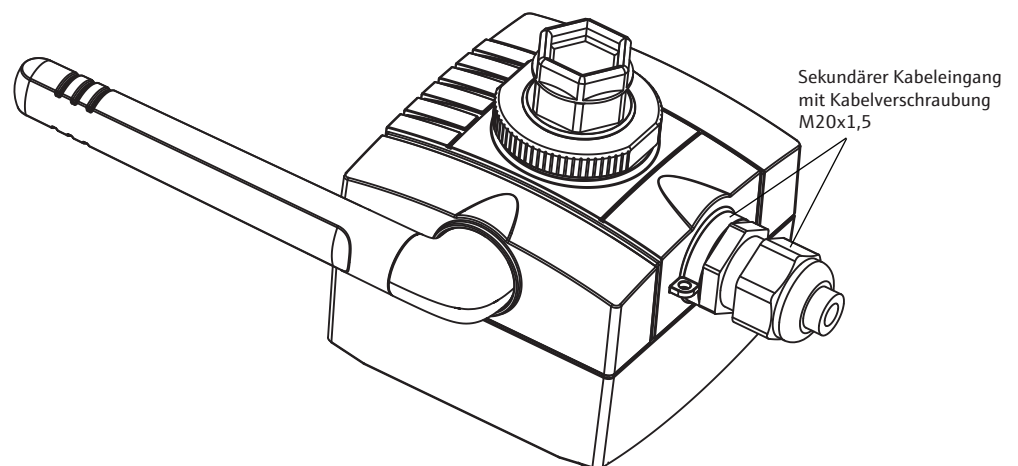


Abb. 5-2: Kabeleinführung durch den sekundären Kabeleingang

Um ein Kabel durch den sekundären Kabeleingang in das Gehäuse einzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie die Dichtungskappe vom sekundären Kabeleingang des WirelessHART-Adapters.
2. Drehen Sie die Kabelverschraubung M20x1,5 in das Gewinde des Kabeleingangs ein (Drehmoment 3,25 Nm).
3. Lösen Sie die Zugentlastung der Kabelverschraubung durch leichtes Drehen der Überwurfmutter entgegen dem Uhrzeigersinn.

4. Öffnen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters.
5. Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung in das Gehäuse.
6. Verdrahten Sie das Kabel mit den entsprechenden Anschlussklemmen des WirelessHART-Adapters. Siehe "Anschlusskontrolle" auf Seite 47.
7. Drehen Sie die Überwurfmutter der Kabelverschraubung zu (Drehmoment 3,5 Nm).
8. Wenn das Feldgerät nicht sofort nach der Verdrahtung in Betrieb genommen wird, schließen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters und den Anschlussklemmenraum des Feldgerätes. Ziehen Sie die Gehäuseschrauben des WirelessHART-Adapters mit einem Drehmoment von 0,6 Nm an.

### 5.3 Anschlussklemmen SWA70

Für die zulässigen Anschlusswerte siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

**HINWEIS!**

- HINWEIS

■ Durch den internen Kommunikationswiderstand variiert die Spannungsversorgung des Feldgerätes in Abhängigkeit von eingestellter Stromstärke und Klemmenspannung.

Für den Anschluss befinden sich im WirelessHART-Adapter ein Anschlussklemmenblock mit den Schraubanschlussklemmen 1 bis 6 und den 2 Ösen 7 und 8.

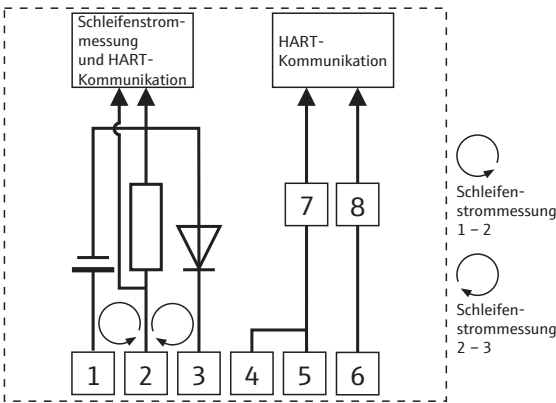


Abb. 5-3: Belegung der Anschlussklemmen

Klemmen/Ösen	Beschreibung
1 und 2	■ Spannungsversorgung Feldgerät ■ 4 ...20 mA/HART-Eingang
2 und 3	4 ...20 mA/HART-Eingang
4 oder 5	Hochohmiger HART-Eingangs-/Ausgangsanschlüsse
3 oder 6	Hochohmiger HART-Eingangs-/Ausgangsanschlüsse und Masse
7 und 8	Anschluss HART-Modem



## 5.4 Anschlussdiagramme für Batterieeinheit

Für den WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit gibt es folgende Möglichkeiten ein Feldgerät elektrisch anzuschließen, als:

- Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch den Adapter: Siehe Seite 25.
- Vierleiter-Feldgerät: Siehe Seite 26.
- Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand: Siehe Seite 27.
- Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand: Siehe Seite 28.

### 5.4.1 Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch den Adapter

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Spannungsversorgung des Feldgerätes
- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

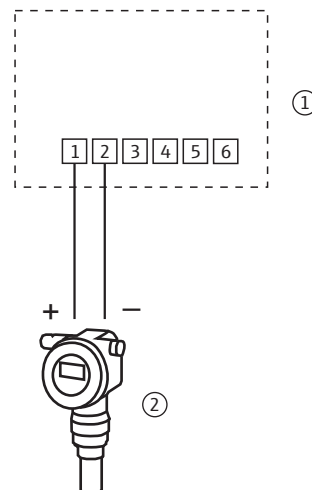


Abb. 5-4: WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit –  
Anschluss eines Zweileiter-Feldgerätes mit Spannungsversorgung durch den Adapter

1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen

2 Feldgerät

#### HINWEIS!

##### HINWEIS

Um die Batteriebensdauer zu verlängern, empfehlen wir das HART-Feldgerät im Multidrop-Verfahren zu betreiben. Setzen Sie dazu das Feldgerät auf die Adresse 1.

### 5.4.2 Vierleiter-Feldgerät

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

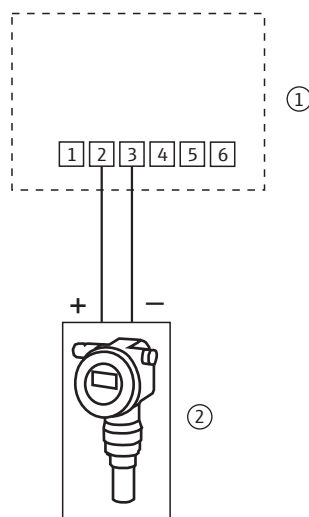


Abb. 5-5: WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit –  
Anschluss eines Vierleiter-Feldgerätes

- 1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen      2 Vierleiter-Feldgerät

### 5.4.3 Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand

Der WirelessHART-Adapter kann an eine bereits vorhandene Installation, die aus Spannungsversorgung inklusive Kommunikationswiderstand und HART-Feldgerät besteht, angeschlossen werden.

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Digitale HART-Kommunikation im Multidrop-Modus

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

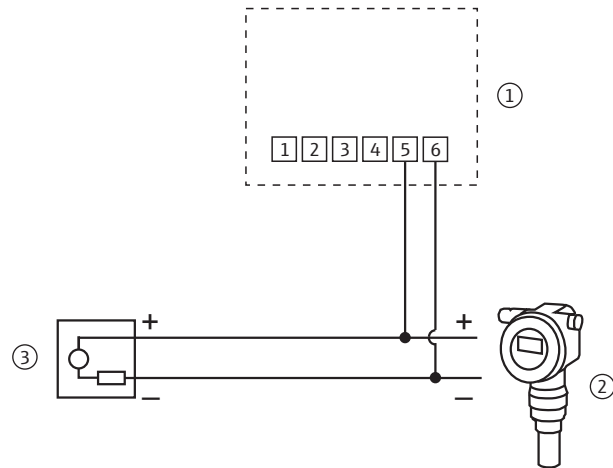


Abb. 5-6: WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit –  
Anschluss eines Feldgerätes in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand

- |   |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen | 3 | SPS, Remote I/O oder Gleichspannungsnetzteil mit Kommunikationswiderstand |
| 2 | Feldgerät                             |   |   |

#### 5.4.4 Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Bei einer Installation mit einem zweiadrigen Kabel wird folgende Anschlussvariante empfohlen:

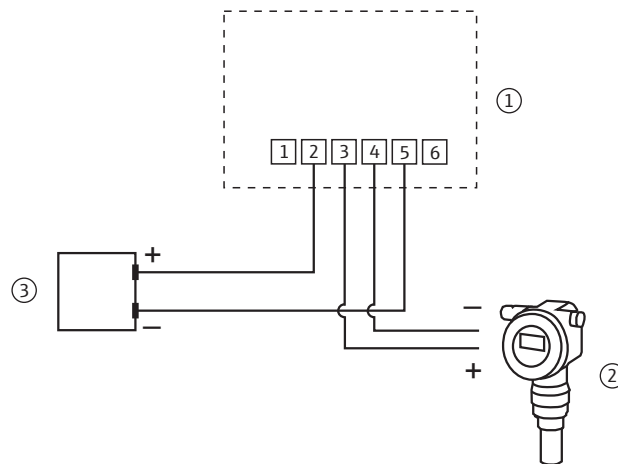


Abb. 5-7: WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit – Anschluss eines Feldgerätes in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand, mit zweiadrigen Kabel

- |   |  |
|---|--|
| 1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen | 3 SPS, Remote I/O oder Gleichspannungsnetzteil ohne Kommunikationswiderstand |
| 2 Feldgerät                             |  |

Bei einer Installation mit nur einem Signalkabel (z. B. Rückleitung über Erdung) schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

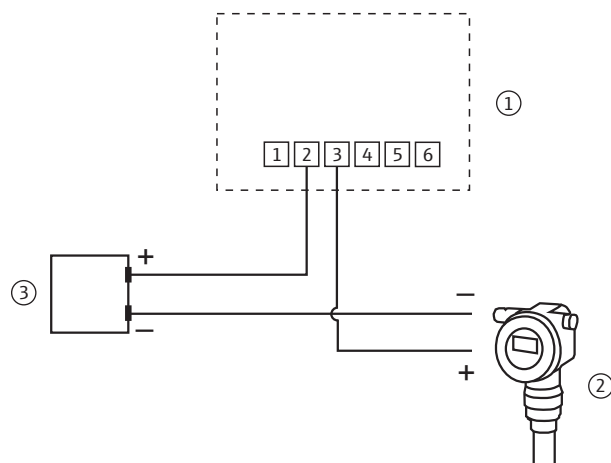


Abb. 5-8: WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit – Anschluss eines Feldgerätes in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand, mit einem Signalkabel

- |   |  |
|---|--|
| 1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen | 3 SPS, Remote I/O oder Gleichspannungsnetzteil ohne Kommunikationswiderstand |
| 2 Feldgerät                             |  |

**HINWEIS!****HINWEIS**

- Die Verbindung wird über den internen Widerstand von  $270\ \Omega$  hergestellt.
- Die Anschlussvarianten, die in den Abbildungen Abb. 5-7 und Abb. 5-8 dargestellt sind, sind elektrisch identisch, da Anschlussklemme 4 intern mit Anschlussklemme 5 verbunden ist.

## 5.5 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach der Verdrahtung des WirelessHART-Adapters folgende Kontrollen durch:

- Ist die Belegung der Anschlussklemmen richtig?
- Ist die Kabelverschraubung dicht?

## 6 Elektrische Installation SWA70 mit Weitbereichsnetzteil

Für die technischen Daten wie z.B. Kabelspezifikation siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

### 6.1 Energieversorgung über Weitbereichsnetzteil

#### GEFAHR!



Stromschlaggefahr! Bei Berührung von spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Arbeiten nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Vor dem Öffnen des WirelessHART-Adapters Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Spannungsfreiheit prüfen.
- WirelessHART-Adapter nicht unter Spannung verdrahten.
- WirelessHART-Adapter mit Metallgehäuse erden. Hierzu Schutzleiter 2,5 mm<sup>2</sup> am Schutzleiteranschluss anschließen. Der Schutzleiteranschluss befindet sich an der Innenseite und Außenseite des Gehäuses.

#### WARNUNG!



- Der WirelessHART-Adapter ist kundenseitig über eine externe Vorsicherung von 1 A träge, ausgelegt für min. 250 V AC, und zugelassen für die jeweilige Anwendung abzusichern.

#### HINWEIS!



- Das Spannungsversorgungskabel durch die beigelegte Ferrithülse durchführen. Die Ferrithülse in einem Abstand von 5 cm bis 30 cm zum Adapter fixieren.
- Sind EMV Störaussendungen Class B für den Betrieb im Bestimmungsland erforderlich, muss ein Netzfilter vorgeschaltet werden.

Den WirelessHART-Adapter mit Weitbereichsnetzteil schließen Sie über den M12-Stecker an die Spannungsversorgung an. Siehe "Anschluss M12-Buchse" auf Seite 32.

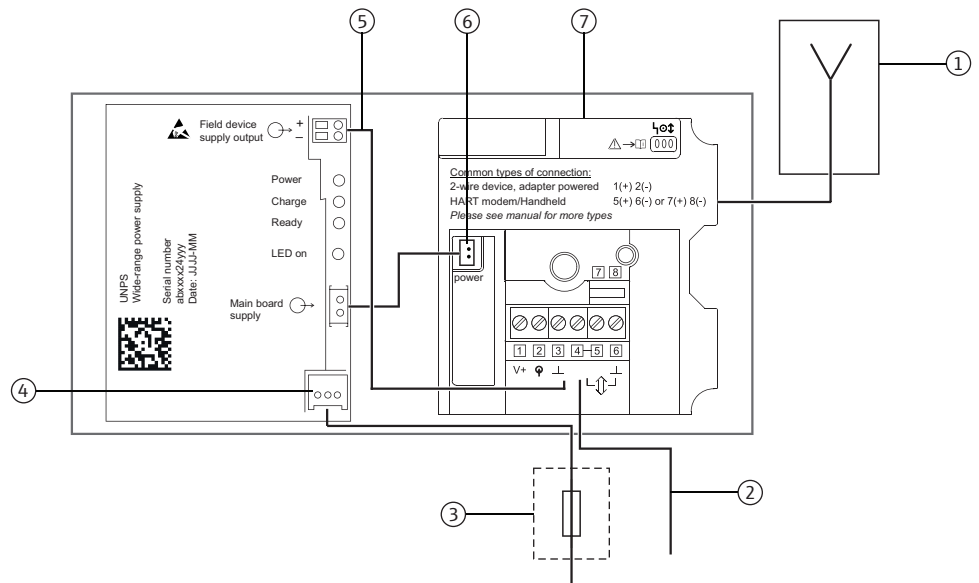


Abb. 6-1: Blockschaltbild Energieversorgung über Weitbereichsnetzteil

- |   |  |
|---|--|
| 1 Antenne   | 5 Bevorzugter Anschluss für Feldgeräte, bis zu vier Feldgeräte im Multidrop möglich. Siehe Abbildung 6-9 auf Seite 39. |
| 2 Alternativer Anschluss über Pin 2 und Pin 3, siehe Abbildung 6-7 auf Seite 37 oder Pin 5 und Pin 6, siehe Abbildung 6-6 auf Seite 36. | 6 Interne DC-Spannungsversorgung   |
| 3 Geeignete Vorsicherung, kundenseitig  | 7 Hauptplatine WirelessHART-Adapter  |
| 4 Anschluss Energieversorgung des Weitbereichsnetzteils   |  |

## 6.2 Anschluss M12-Buchse

Einen WirelessHART-Adapter mit Weitbereichsnetzteil schließen Sie über den M12-Stecker an die Spannungsversorgung an. Im Lieferumfang ist eine M12-Buchse enthalten.

### Demontage und Montage

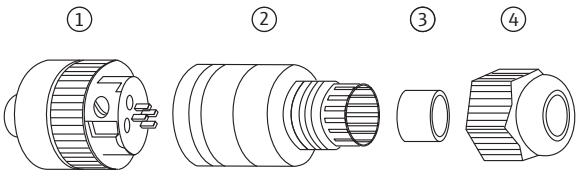


Abb. 6-2: Demontage und Montage M12-Buchse

- 1 Buchseneinsatz mit Anschlussklemmen

2 Kupplungshülse
- 3 Dichtung

4 Überwurfmutter

1. Setzen Sie die Dichtung in die engere der beiden Öffnungen der Kupplungshülse ein.
2. Führen Sie die Leitung durch Überwurfmutter und Kupplungshülse.
3. Schließen Sie die Leitung gemäß PIN-Belegung an. Ziehen Sie die Schrauben im Buchseneinsatz fest an.

### PIN-Belegung M12-Buchse

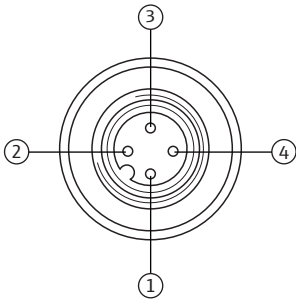


Abb. 6-3: PIN-Belegung M12-Buchse

Energieversorgungsvariante	PIN-Belegung			
	1	2	3	4
Weitbereichsnetzteil 24-230 V AC	L	n.c.	N	n.c.
Weitbereichsnetzteil 24-230 V DC	+	n.c.	–	n.c.

4. Verschrauben Sie den Buchseneinsatz mit der Kupplungshülse. Hierzu die Rändelschraube drehen und Kupplungshülse festhalten.
5. Drehen Sie die Überwurfmutter zu.



## 6.3 Anschluss Feldgerät

Zur elektrischen Installation des WirelessHART-Adapters benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Torx T10 für die Gehäuseschrauben
- Schlitzschraubendreher mit der Schneidenbreite von 2,5 mm für die Schrauben am Anschlussklemmenblock
- Schraubenschlüssel mit der Schlüsselweite 25 für die Kabeleinführung.

### 6.3.1 Kabelspezifikation

#### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Verwenden Sie bei der Direkt-Montage am Feldgerät das im Lieferumfang enthaltene zweiadrige Kabel. Für die abgesetzte Montage können Sie handelsübliches Installationskabel verwenden. Ist mit starken elektromagnetischen Einstreuungen, z. B. durch Maschinen oder Funkgeräte, zu rechnen, empfehlen wir ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.
- Schließen Sie die Abschirmung gemäß den lokalen Vorschriften an. Für den WirelessHART-Adapter sind bezüglich des Anschlusses der Abschirmung, keine besonderen Anforderungen zu erfüllen.

### 6.3.2 Verkabelung

Sie können den WirelessHART-Adapter entweder direkt am Feldgerät oder abgesetzt über eine Halterung an einer Wand oder einem Rohr montieren. Siehe "Wandmontage" auf Seite 18. Siehe "Rohrmontage" auf Seite 20.

Da bei WirelessHART-Adaptern mit Weitbereichsnetzteil die sekundäre Kabeleinführung immer für die Energieversorgung verwendet wird, ist für die Verkabelung zwischen WirelessHART-Adapter und Feldgerät immer die primäre Kabeleinführung zu verwenden.

#### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Stellen Sie für die primäre Kabeleinführung sicher, dass das Wasser nicht entlang des Kabels fließt und in das Gehäuse eintreten kann.

Gehen Sie bei einer direkten Montage folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters.
2. Führen Sie das Kabel durch das Anschlussstück.
3. Verdrahten Sie das Kabel mit den entsprechenden Anschlussklemmen des WirelessHART-Adapters. Siehe "Anschlussdiagramme für Weitbereichsnetzteil" auf Seite 35.
4. Führen Sie die Verdrahtung im Feldgerät gemäß der Betriebsanleitung des jeweiligen Feldgerätes durch.
5. Wenn das Feldgerät nicht sofort nach der Verdrahtung in Betrieb genommen wird, schließen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters und den Anschlussklemmenraum des Feldgerätes. Ziehen Sie die Gehäuseschrauben des WirelessHART-Adapters mit einem Drehmoment von 0,6 Nm an.

### 6.4 Anschlussklemmen SWA70

Für die zulässigen Anschlusswerte siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

**HINWEIS!**

**HINWEIS**

- Durch den internen Kommunikationswiderstand variiert die Spannungsversorgung des Feldgerätes in Abhängigkeit von eingestellter Stromstärke und Klemmenspannung.

Für den Anschluss befinden sich im WirelessHART-Adapter ein Anschlussklemmenblock mit den Schraubanschlussklemmen 1 bis 6 und den 2 Ösen 7 und 8.

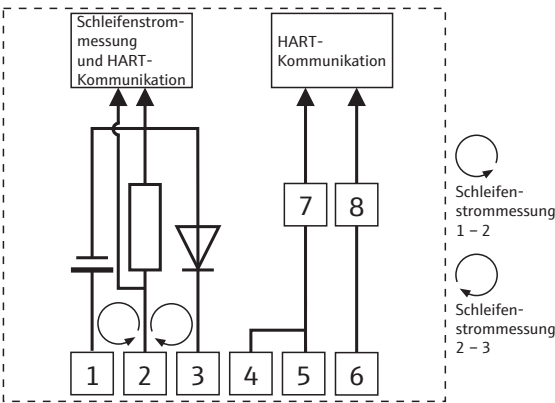


Abb. 6-4: Belegung der Anschlussklemmen

Klemmen/Ösen	Beschreibung
1 und 2	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Spannungsversorgung Feldgerät</li><li>■ 4 ...20 mA/HART-Eingang</li></ul>
2 und 3	4 ...20 mA/HART-Eingang
4 oder 5	Hochohmiger HART-Eingangs-/Ausgangsanschlüsse
3 oder 6	Hochohmiger HART-Eingangs-/Ausgangsanschlüsse und Masse
7 und 8	Anschluss HART-Modem

## 6.5 Anschlussdiagramme für Weitbereichsnetzteil

Für den WirelessHART-Adapter mit Weitbereichsnetzteil gibt es folgende Möglichkeiten ein Feldgerät elektrisch anzuschließen, als:

- Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch interne Speisung: Siehe Seite 35.
- Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand: Siehe Seite 36.
- Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand: Siehe Seite 37.
- Vierleiter-Feldgerät: Siehe Seite 38.
- Feldgeräte im Multidrop: Siehe Seite 39.

### 6.5.1 Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch interne Speisung

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Spannungsversorgung des Feldgerätes
- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

#### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Bei einer einfacheren Installation kann das Weitbereichsnetzteil zum Anschluss an die Spannungsversorgung aus dem Gehäuse genommen werden.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

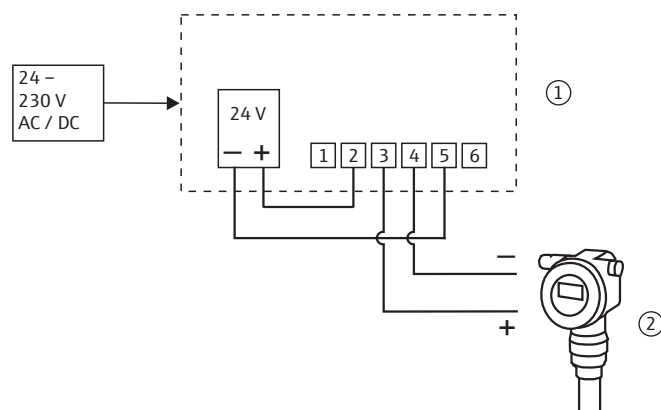


Abb. 6-5: WirelessHART-Adapter mit Weitbereichsnetzteil – Anschluss eines Zweileiter-Feldgerätes mit Spannungsversorgung durch interne Speisung

1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen

2 Feldgerät

### 6.5.2 Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Der WirelessHART-Adapter kann an eine bereits vorhandene Installation, die aus Spannungsversorgung inklusive Kommunikationswiderstand und HART-Feldgerät besteht, angeschlossen werden. Eine digitale HART-Kommunikation ist möglich.

#### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Die Anschlussklemmen, über welche die Kommunikation mitgehört wird, können im Parameter Wake-up-Detektion (Seite 60) festgelegt bzw. eingeschränkt werden. Durch eine Einschränkung kann verhindert werden, dass der WirelessHART-Adapter in den Konfigurationsmodus gelangt.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

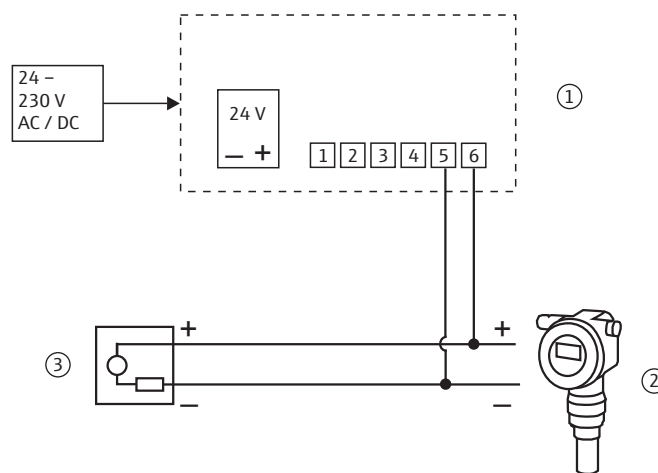


Abb. 6-6: WirelessHART-Adapter –  
Anschluss eines Feldgerätes in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand

- |   |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen | 3 | SPS, Remote I/O oder Gleichspannungsnetzteil mit Kommunikationswiderstand |
| 2 | Feldgerät                             |   |   |

### 6.5.3 Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

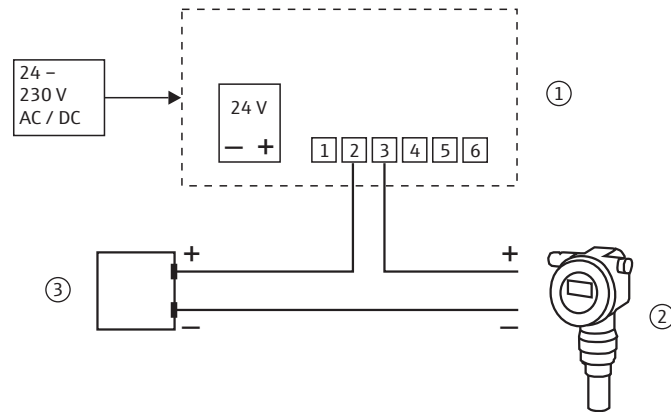


Abb. 6-7: WirelessHART-Adapter mit Weitbereichstnetzteile – Anschluss eines Feldgerätes in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand

- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
| 1 | WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen | 3 | SPS, Remote I/O oder Gleichspannungsnetzteil ohne Kommunikationswiderstand |
| 2 | Feldgerät                             |   |  |

### 6.5.4 Vierleiter-Feldgerät

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

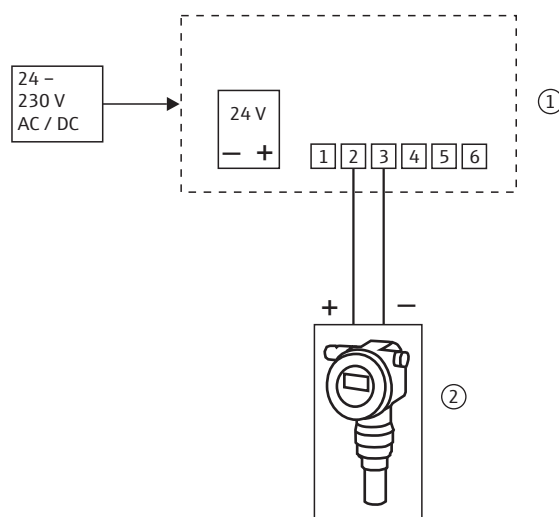


Abb. 6-8: WirelessHART-Adapter mit Weitbereichsternetzteil – Anschluss eines Vierleiter-Feldgeräts

- 1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen 1 bis 6    2 Vierleiter-Feldgerät

### 6.5.5 Feldgeräte im Multidrop

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Digitale HART-Kommunikation im Multidrop-Modus

#### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Bei einer einfacheren Installation kann das Weitbereichsnetzteil zum Anschluss an die Spannungsversorgung aus dem Gehäuse genommen werden.

Möchten Sie Feldgeräte im HART-Multidrop-Verfahren betreiben, schließen Sie die Feldgerät wie abgebildet an. Sie können bis zu 4 Feldgeräte anschließen.

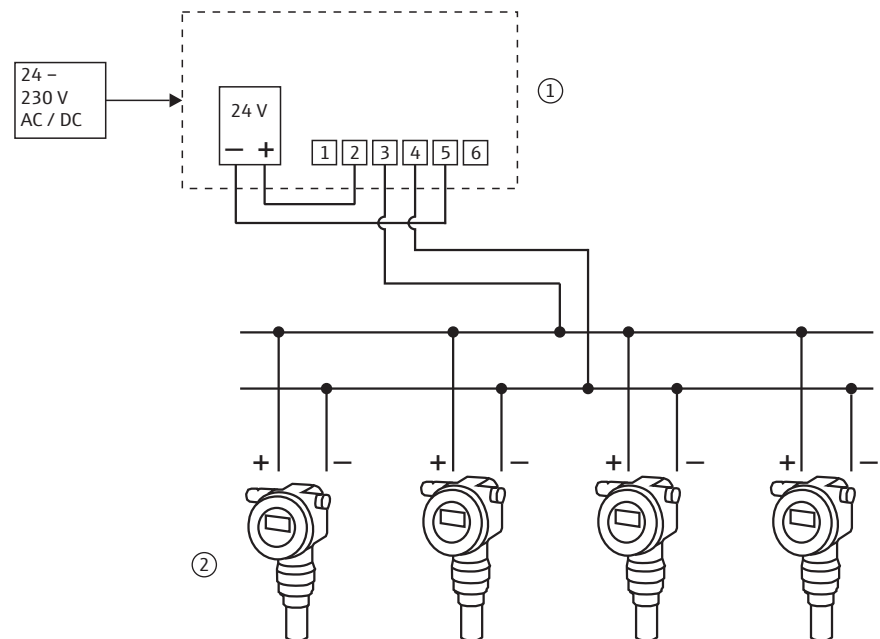


Abb. 6-9: WirelessHART-Adapter mit Weitbereichsnetzteil – Anschluss Multidrop über interne Speisung

1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen

2 Feldgeräte

## 6.6 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach der Verdrahtung des WirelessHART-Adapters folgende Kontrollen durch:

- Ist die Belegung der Anschlussklemmen richtig?
- Ist die Kabelverschraubung dicht?

## 7 Elektrische Installation SWA70 mit DC-Netzteil

Für die technischen Daten wie z.B. Kabelspezifikation siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

### 7.1 Energieversorgung über DC-Netzteil

Den WirelessHART-Adapter mit DC-Netzteil schließen Sie über den M12-Stecker an die Spannungsversorgung an. Siehe "Anschluss M12-Buchse" auf Seite 41.

#### WARNUNG!



- Der WirelessHART-Adapter ist kundenseitig über eine externe Vorsicherung von 1 A träge, ausgelegt für min. 250 V AC, und zugelassen für die jeweilige Anwendung abzusichern.

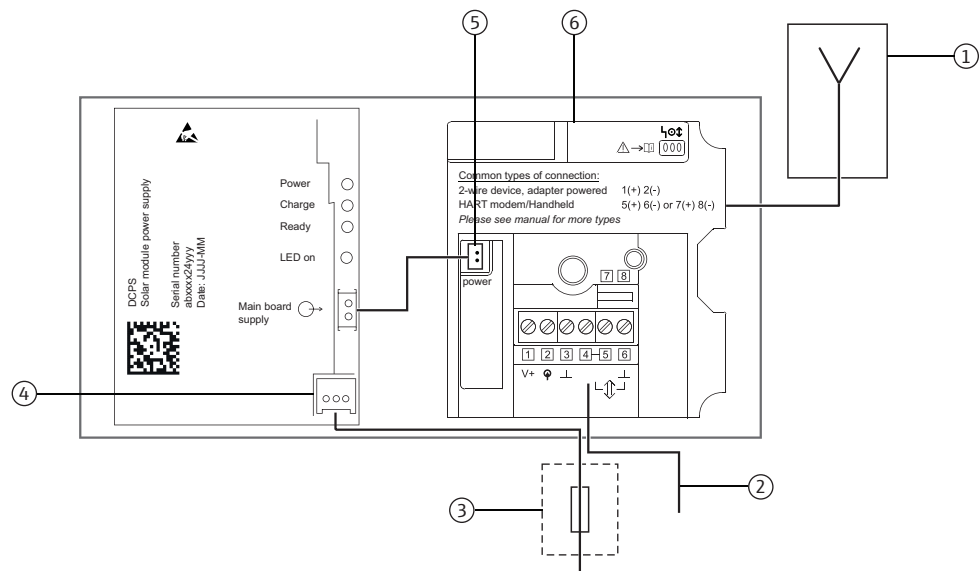


Abb. 7-1: Blockschaltbild Energieversorgung über DC-Netzteil

- |   |   |
|---|---|
| 1 Antenne   | 3 Geeignete Vorsicherung, kundenseitig        |
| 2 Anschluss Feldgerät, siehe Kapitel "Anschlussdiagramme für DC-Netzteil" auf Seite 44. | 4 Anschluss Energieversorgung des Solarmoduls |
|   | 5 Interne DC-Spannungsversorgung              |
|   | 6 Hauptplatine WirelessHART-Adapter           |



## 7.2 Anschluss M12-Buchse

Einen WirelessHART-Adapter mit DC-Netzteil schließen Sie über den M12-Stecker an die Spannungsversorgung an. Im Lieferumfang ist eine M12-Buche enthalten.

### Demontage und Montage

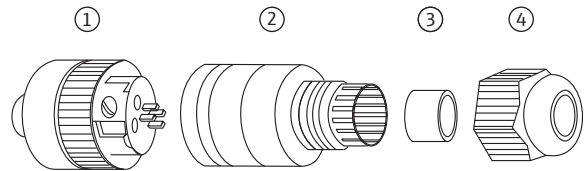


Abb. 7-2: Demontage und Montage M12-Buchse

- 1 Buchseneinsatz mit Anschlussklemmen

2 Kupplungshülse
- 3 Dichtung

4 Überwurfmutter
1. Setzen Sie die Dichtung in die engere der beiden Öffnungen der Kupplungshülse ein.

2. Führen Sie die Leitung durch Überwurfmutter und Kupplungshülse.

3. Schließen Sie die Leitung gemäß PIN-Belegung an. Ziehen Sie die Schrauben im Buchseneinsatz fest an.

### PIN-Belegung M12-Buchse

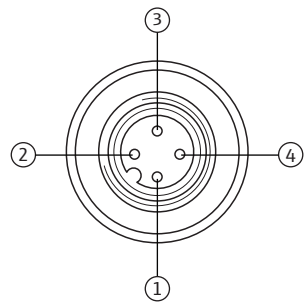


Abb. 7-3: PIN-Belegung M12-Buchse

Energieversorgungsvariante	PIN-Belegung			
	1	2	3	4
DC-Netzteil, 8-50 V DC	n.c.	n.c.	–	+

4. Verschrauben Sie den Buchseneinsatz mit der Kupplungshülse. Hierzu die Rändelschraube drehen und Kupplungshülse festhalten.

5. Drehen Sie die Überwurfmutter zu.

## 7.3 Anschluss Feldgerät

Zur elektrischen Installation des WirelessHART-Adapters benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Torx T10 für die Gehäuseschrauben
- Schlitzschraubendreher mit der Schneidenbreite von 2,5 mm für die Schrauben am Anschlussklemmenblock
- Schraubenschlüssel mit der Schlüsselweite 25 für die Kabeleinführung.

### 7.3.1 Kabelspezifikation

#### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Verwenden Sie bei Direkt-Montage am Feldgerät das im Lieferumfang enthaltene zweiadrige Kabel. Für die abgesetzte Montage können Sie handelsübliches Installationskabel verwenden. Ist mit starken elektromagnetischen Einstreuungen, z. B. durch Maschinen oder Funkgeräte, zu rechnen, empfehlen wir ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.
- Schließen Sie die Abschirmung gemäß den lokalen Vorschriften an. Für den WirelessHART-Adapter sind bezüglich des Anschlusses der Abschirmung, keine besonderen Anforderungen zu erfüllen.

### 7.3.2 Verkabelung

Sie können den WirelessHART-Adapter entweder direkt am Feldgerät oder abgesetzt über eine Halterung an einer Wand oder einem Rohr montieren. Siehe "Wandmontage" auf Seite 18. Siehe "Rohrmontage" auf Seite 20.

Da bei WirelessHART-Adaptoren mit DC-Netzteil die sekundäre Kabeleinführung immer für die Energieversorgung verwendet wird, ist für die Verkabelung zwischen WirelessHART-Adapter und Feldgerät immer die primäre Kabeleinführung zu verwenden.

#### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Stellen Sie für die primäre Kabeleinführung sicher, dass das Wasser nicht entlang des Kabels fließt und in das Gehäuse eintreten kann.

Gehen Sie bei einer direkten Montage folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters.
2. Führen Sie das Kabel durch das Anschlussstück.
3. Verdrahten Sie das Kabel mit den entsprechenden Anschlussklemmen des WirelessHART-Adapters. Siehe "Anschlussdiagramme für DC-Netzteil" auf Seite 44.
4. Führen Sie die Verdrahtung im Feldgerät gemäß der Betriebsanleitung des jeweiligen Feldgerätes durch.
5. Wenn das Feldgerät nicht sofort nach der Verdrahtung in Betrieb genommen wird, schließen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters und den Anschlussklemmenraum des Feldgerätes. Ziehen Sie die Gehäuseschrauben des WirelessHART-Adapters mit einem Drehmoment von 0,6 Nm an.

## 7.4 Anschlussklemmen SWA70

Für die zulässigen Anschlusswerte siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Durch den internen Kommunikationswiderstand variiert die Spannungsversorgung des Feldgerätes in Abhängigkeit von eingestellter Stromstärke und Klemmenspannung.

Für den Anschluss befinden sich im WirelessHART-Adapter ein Anschlussklemmenblock mit den Schraubanschlussklemmen 1 bis 6 und den 2 Ösen 7 und 8.

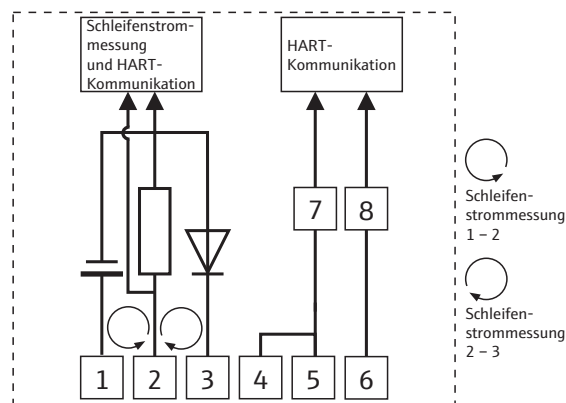


Abb. 7-4: Belegung der Anschlussklemmen

Klemmen/Ösen	Beschreibung
1 und 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spannungsversorgung Feldgerät</li> <li>■ 4 ...20 mA/HART-Eingang</li> </ul>
2 und 3	4 ...20 mA/HART-Eingang
4 oder 5	Hochohmiger HART-Eingangs-/Ausgangsanschlüsse
3 oder 6	Hochohmiger HART-Eingangs-/Ausgangsanschlüsse und Masse
7 und 8	Anschluss HART-Modem

## 7.5 Anschlussdiagramme für DC-Netzteil

Für den WirelessHART-Adapter mit DC-Netzteil gibt es folgende Möglichkeiten ein Feldgerät elektrisch anzuschließen, als:

- Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch Adapter: Siehe Seite 44.
- Vierleiter-Feldgerät: Siehe Seite 45.
- Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand: Siehe Seite 46.
- Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand: Siehe Seite 47.

### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Für eine einwandfreie Funktion müssen Solarmodul und Feldgerät entweder von unterschiedlichen Spannungsquellen gespeist werden oder von einer Spannungsquelle mit zwei Ausgängen mit galvanischer Trennung.

### 7.5.1 Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch Adapter

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Spannungsversorgung des Feldgerätes
- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

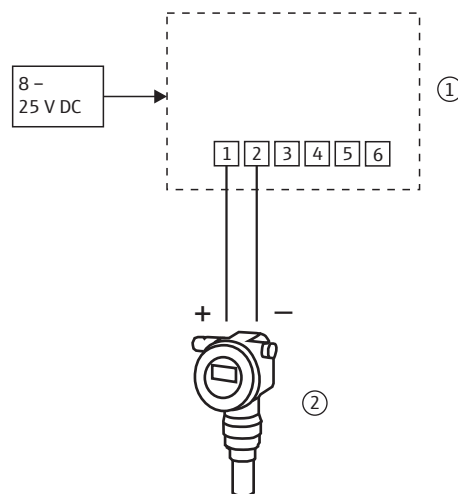


Abb. 7-5: WirelessHART-Adapter mit DC-Netzteil –  
Anschluss eines Zweileiter-Feldgerätes mit Spannungsversorgung durch den Adapter

1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen

2 Feldgerät

### 7.5.2 Vierleiter-Feldgerät

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

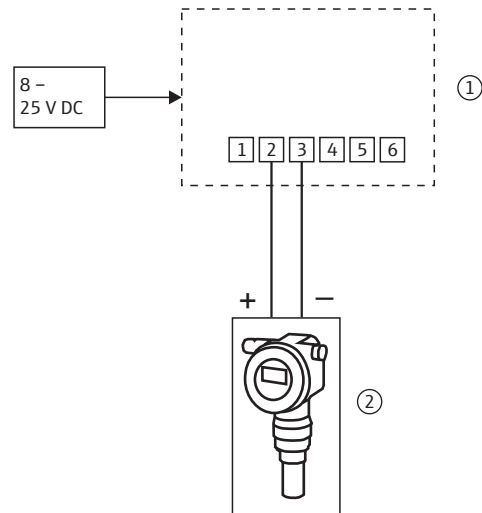


Abb. 7-6: WirelessHART-Adapter mit DC-Netzteil – Anschluss eines Vierleiter-Feldgerätes

- 1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen      2 Vierleiter-Feldgerät mit galvanischer Trennung

### 7.5.3 Feldgerät in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand

Der WirelessHART-Adapter kann an eine bereits vorhandene Installation, die aus Spannungsversorgung inklusive Kommunikationswiderstand und HART-Feldgerät besteht, angeschlossen werden.

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

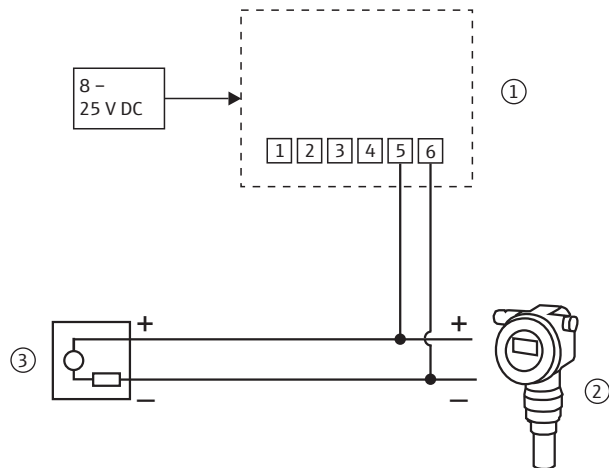


Abb. 7-7: WirelessHART-Adapter mit DC-Netzteil –  
Anschluss eines Feldgerätes in einem Regelkreis mit Kommunikationswiderstand

- |   |   |
|---|---|
| 1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen | 3 SPS, Remote I/O oder Gleichspannungsnetzteil mit Kommunikationswiderstand |
| 2 Feldgerät                             |   |

### 7.5.4 Feldgerät in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand

Bei dieser Anschlussvariante sind folgende Funktionen möglich:

- Strommessung im Bereich von 4...20 mA
- Digitale HART-Kommunikation, wenn diese vom Feldgerät unterstützt wird.

Schließen Sie den WirelessHART-Adapter wie abgebildet an:

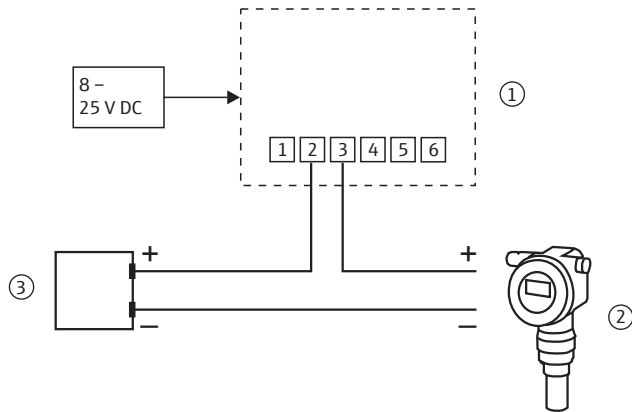


Abb. 7-8: WirelessHART-Adapter mit DC-Netzteil –  
Anschluss eines Feldgerätes in einem Regelkreis ohne Kommunikationswiderstand

- |   |  |
|---|--|
| 1 WirelessHART-Adapter Anschlussklemmen | 3 SPS, Remote I/O oder Gleichspannungsnetzteil ohne Kommunikationswiderstand |
| 2 Feldgeräte                            |  |

## 7.6 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach der Verdrahtung des WirelessHART-Adapters folgende Kontrollen durch:

- Ist die Belegung der Anschlussklemmen richtig?
- Ist die Kabelverschraubung dicht?

## 8 Bedienung

### 8.1 Anzeige- und Bedienelemente – Hauptplatine

#### WARNUNG!


**WARNUNG**

- Das Gehäuse des WirelessHART-Adapters darf nicht geöffnet werden bei Vorhandensein der Stoffgruppe Stäube innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche. Nur wenn durch Belüftung für eine staubfreie Umgebung gesorgt wird, darf das Gehäuse in einer Staubatmosphäre geöffnet werden. Siehe "Arbeitsschutz" auf Seite 7.

Folgende Anzeige- und Bedienelemente sind im Inneren des WirelessHART-Adapters sichtbar:

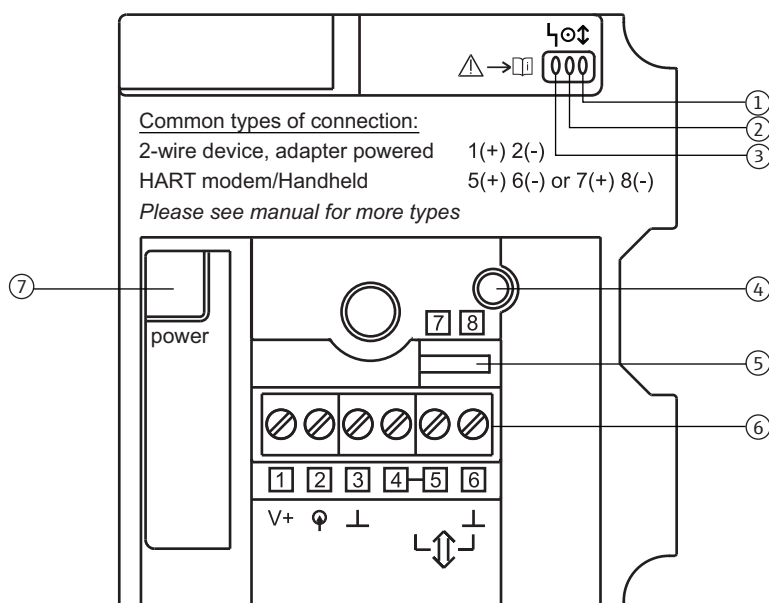


Abb. 8-1: Anzeige- und Bedienelemente auf der Platinenabdeckung

- |   |  |
|---|--|
| 1 Gelbe Leuchtdiode: Kommunikationsstatus                 | 5 Ösen für HART-Modem  |
| 2 Grüne Leuchtdiode: Batteriestatus                       | 6 Anschlussklemmen 1 bis 6   |
| 3 Rote Leuchtdiode: Aktive Kommunikation, Fehlermeldungen | 7 Buchse für Anschlussstecker von der elektronisch geregelten Energieversorgungseinheit oder der Batterieeinheit |
| 4 Drucktaster   |  |



### 8.1.1 Drucktaster

Durch Drücken des Drucktasters können verschiedene Funktionen ausgeführt werden, die von der Druckdauer abhängen. Eine Energieversorgungseinheit muss angeschlossen sein.

**Während dem Betrieb bei angeschlossenener Energieversorgungseinheit**

Druckdauer	Funktion
≤ 0,2 s	Keine Funktion
> 0,2...5 s	Aktiviert eine Statusanzeige mittels Leuchtdioden (siehe Kap. 8.1.2) – Während des Verbindungsaufbaus zum Netzwerk bleibt die Statusanzeige bis zum Ende des Verbindungsaufbaus aktiv.
5...10 s	Aktiviert den Verbindungsaufbau zum Netzwerk – Nach 5 Sekunden Drücken blinkt die gelbe Leuchtdiode mit 3 Hz
10...15 s	Aktiviert den Modus für die Konfiguration des angeschlossenen Feldgerätes – Nach 10 Sekunden Drücken blinkt die rote Leuchtdiode mit 3 Hz – Findet in der konfigurierbaren Zeitdauer von z. B. 300 Sekunden keine HART-Kommunikation statt oder wird der Drucktaster ein weiteres Mal für 10...15 s gedrückt, wird der Modus für die Konfiguration des angeschlossenen Feldgerätes beendet. Die rote Leuchtdiode geht aus.
> 15 s	Keine Funktion

**Konfiguration auf Grundeinstellungen zurücksetzen**

Voraussetzung: Die Energieversorgungseinheit muss ausgesteckt sein.

1. Drucktaster drücken.
2. Drucktaster gedrückt halten und Energieversorgungseinheit wieder anschließen. Die rote LED leuchtet.
3. Drucktaster für 10 bis 15 Sekunden gedrückt halten. Die rote LED blinkt mit 2,5 Hz. Die Konfiguration wird auf die Werkseinstellung des Herstellers zurückgesetzt.

**Konfiguration und Firmware auf Grundeinstellungen zurücksetzen**

Voraussetzung: Die Energieversorgungseinheit muss ausgesteckt sein.

1. Drucktaster drücken.
2. Drucktaster gedrückt halten und Energieversorgungseinheit wieder anschließen. Die rote Leuchtdiode leuchtet/blinkt mit 2,5 Hz/leuchtet.
3. Drucktaster für 20 bis 25 Sekunden gedrückt halten. Die rote LED blinkt mit 1,25 Hz. Die Firmware und die Konfiguration werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

### 8.1.2 Anzeige

Wenn der Drucktaster kurz gedrückt wird, zeigen die drei Leuchtdioden den aktuellen Status an.

**Gelbe Leuchtdiode: Kommunikationsstatus**

gelbe Leuchtdiode	Kommunikationsstatus	Bedeutung
leuchtet	verbunden mit alternativem Weg <sup>1)</sup>	Adapter ist mit dem Netzwerk verbunden – Ein alternativer Kommunikationsweg ist vorhanden
blinkt mit 1 Hz	verbunden ohne alternativen Weg <sup>1)</sup>	Adapter ist mit dem Netzwerk verbunden – Ein alternativer Kommunikationsweg ist nicht vorhanden
blinkt mit 3 Hz	Verbindungsaufbau	Verbindungsaufbau wird gerade durchgeführt, z. B. 40 min lang nach Anschließen der Batterieeinheit – Zeitdauer ist konfigurierbar
aus	nicht verbunden	Keine Verbindung vorhanden

<sup>1)</sup> Alternativer Kommunikationsweg: Informationen werden von einem benachbarten Adapter gesendet.

Grüne Leuchtdiode:  
Batteriestatus

grüne Leuchtdiode	Batteriestatus	Bedeutung
leuchtet	normal	Batterieeinheit hält mindestens noch einen Monat
blinkt mit 1 Hz	Warnung	Batterieeinheit hält weniger als einen Monat
blinkt mit 3 Hz	Alarm	Messung am Feldgerät wurde gestoppt – Eine Verbindung ist nicht sichergestellt – Der WirelessHART-Adapter kann noch betrieben werden, eine Speisung des Feldgerätes ist nicht mehr möglich
aus	Batterie leer	Batterieeinheit ist leer oder nicht verbunden

Rote Leuchtdiode:  
Aktive Kommunikation,  
Fehlermeldung

rote Leuchtdiode	Status	Bedeutung
blinkt: 50 ms an, 950 ms aus	Kommunikationsmodus aktiv	Es kann mit dem WirelessHART-Adapter kommuniziert werden
leuchtet	interner Fehler	Fehler mit gerätespezifischer Ursache – Fehler kann vom Benutzer nicht behoben werden
blinkt mit 1 Hz	externer Fehler	Fehler kann eventuell vom Benutzer behoben werden – Externe Fehler können in der Diagnose-Funktion des DTMs bzw. der DD eingesehen werden – Beispiele: a) Temperatur liegt außerhalb des spezifizierten Bereichs b) Messwert liegt außerhalb des parametrierten Bereichs z. B. 4...20 mA
blinkt mit 3 Hz	Kurzschluss	Kurzschluss an den Anschlussklemmen 1 und 2
aus	kein Fehler	

8.2      **Bedien- und Anzeigeelemente –  
Elektronisch geregelte Energieversorgungseinheiten**

Auf der elektronisch geregelten Energieversorgungseinheit befinden sich ein Drucktaster und drei Leuchtdioden.

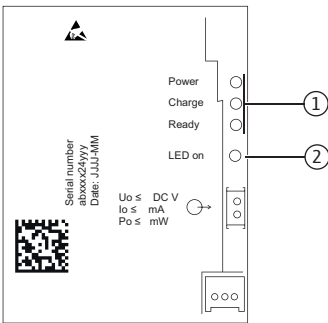


Abb. 8-2: Bedien- und Anzeigeelemente elektronisch geregelte Energieversorgungseinheiten

- 1    Leuchtdioden
- 2    Drucktaster

8.2.1    **Drucktaster**

Wenn Sie den Drucktaster drücken, leuchten in Abhängigkeit von der aktuell vorliegenden Ausgangsspannung die entsprechenden Leuchtdioden.

### 8.2.2 Leuchtdioden

Die Leuchtdioden signalisieren den Pegel der Spannungsversorgung, die z. B. für das Feldgerät zur Verfügung steht. Der Pegel der Spannungsversorgung ändert sich nach dem Einschalten oder nach Wiederkehr der Spannungsversorgung.

LED 1 (grün) Bereit (Ready)	LED 2 (gelb) Laden (Charge)	LED 3 (grün) Betrieb (Power)	Bedeutung
ON	OFF	ON	Normaler Betriebsmodus
OFF	OFF	OFF	Keine externe Spannungsversorgung vorhanden.
ON	ON	OFF	Buffer wurde zum Teil aufgeladen.
ON	ON	ON	Buffer wurde auf 70 % seiner Kapazität aufgeladen. Sobald der Buffer wieder 100 % erreicht hat, wird die LED 2 ausgeschaltet.

## 8.3 Bedienung des Feldgerätes

Führen Sie die Bedienung Ihrer Feldgeräte entsprechend der jeweiligen Betriebsanleitung durch.

## 8.4 Lokale Konfiguration und Fernkonfiguration

Der WirelessHART-Adapter wird extern konfiguriert. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Lokale Konfiguration mit FieldCare oder DeviceCare via Modem und DTM für SWA70
- Lokale Bedienung mit FieldXpert auch im Ex-Bereich
- Fernkonfiguration mit FieldCare via WirelessHART-Fieldgate SWG70 und DTM für SWA70 und SWG70
- Fernkonfiguration mit einer Software und einem Gateway, die auf der Gerätebeschreibung (DTM oder DD) basieren.

Für weitere Informationen siehe Kapitel "Konfiguration und Online-Parametrierung" auf Seite 55.

Der WirelessHART-Adapter muss bei der Erstinbetriebnahme über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit Hilfe eines HART-Modems konfiguriert werden, z. B. mit FieldCare und einem HART-Modem. Verbinden Sie das HART-Modem mit den Anschlussklemmen 5 und 6 oder den Ösen 7 und 8 des WirelessHART-Adapters.

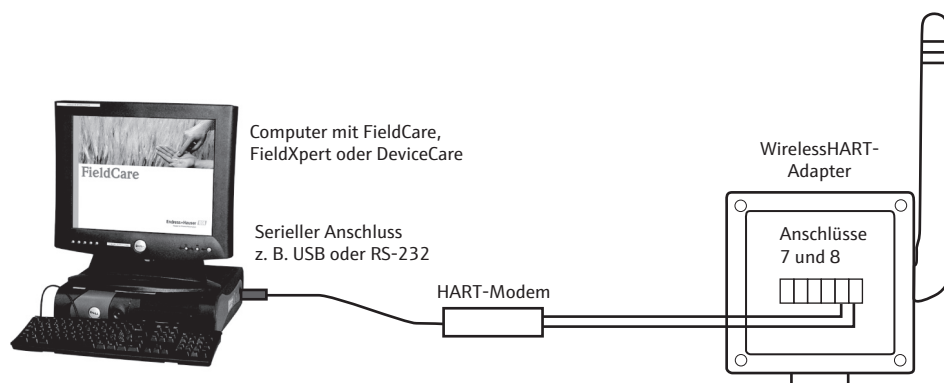


Abb. 8-3: Verbindung eines WirelessHART-Adapters mit einem Computer über ein Modem

## 9 Inbetriebnahme

### 9.1 Verbundene HART-Feldgeräte

Wir empfehlen, das verbundene HART-Feldgerät vor dem WirelessHART-Adapter in Betrieb zu nehmen. Zusätzlich zur Parametrierung des Feldgerätes müssen folgende Parameter gesetzt werden:

- **HART-Adresse = 1**

Für die Anschlussvariante "Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch den WirelessHART-Adapter" wird das Feldgerät auf Multidrop-Verfahren eingestellt und das Stromsignal auf 4 mA eingefroren.

Wenn mehr als ein Feldgerät mit dem WirelessHART-Adapter verbunden ist, muss jedem Feldgerät eine eigene Adresse zwischen 1 und 14 wie z. B. 1, 2, 3, 4 zugewiesen werden. Bis zu vier verbundene Feldgeräte sind im Multidrop-Verfahren bei externer Spannungsversorgung erlaubt.

- **Geräte-TAG:** Dient der Identifikation der Messstelle

- **Lange Zeichenkette:** Dient der Identifikation des Feldgerätes im Netzwerk

Der Parameter **Lange Zeichenkette** ist ab HART-Version 6.0 vorhanden. In älteren Versionen wird der Parameter **Nachricht** für diesen Zweck verwendet.

Bei der Anschlussvariante "Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch den WirelessHART-Adapter" starten Sie die Inbetriebnahme folgendermaßen. Die Inbetriebnahme können Sie über seine Anzeige, Field Xpert oder FieldCare durchführen.

1. Drücken Sie den Drucktaster im WirelessHART-Adapter solange bis die rote Leuchtdiode blinkt.
2. Das Feldgerät wird für 5 Minuten mit Spannung versorgt. Die Zeitdauer können Sie im SWA70-DTM im Parameter **Konfigurationzeit** festlegen.  
Siehe "Feldgeräteversorgung" auf Seite 74.

#### HINWEIS!

##### HINWEIS

- Ist das Feldgerät in einem Stromkreis mit einer SPS oder einem Remote I/O verbunden, dürfen Sie die Adresse nicht ändern. In den meisten Fällen wird diese Adresse 0 sein.
- Es ist nicht nötig, verschiedenen WirelessHART-Adaptoren unterschiedliche HART-Adressen zuzuweisen. Die Adresse, die im drahtlosen Netzwerk benutzt wird, beinhaltet die Seriennummer des WirelessHART-Adapters und ist somit einmalig.
- 4...20 mA-Feldgeräte erfordern keine Vorkonfiguration. Skalierung und Linearisierung werden im SWA70-DTM konfiguriert.

## 9.2 Einsetzen und Anschließen der Batterieeinheit

Um die Batterieeinheit einzusetzen, müssen Sie das Gehäuse öffnen. Beachten Sie die Hinweise zum Arbeitsschutz. Siehe "Arbeitsschutz" auf Seite 7.

Nur bei der Variante "WirelessHART-Adapter mit Batterieeinheit" muss die Batterieeinheit eingesetzt werden. Die anderen Varianten werden fertig montiert ausgeliefert.

### WARNUNG!



- Das Gehäuse des WirelessHART-Adapters darf bei Vorhandensein der Stoffgruppe Stäube innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche nicht geöffnet werden. Nur wenn durch Belüftung für staubfreie Umgebung gesorgt wird, darf das Gehäuse in Staubatmosphäre geöffnet werden.

Zum Öffnen des Gehäuses benötigen Sie einen Torx T10.

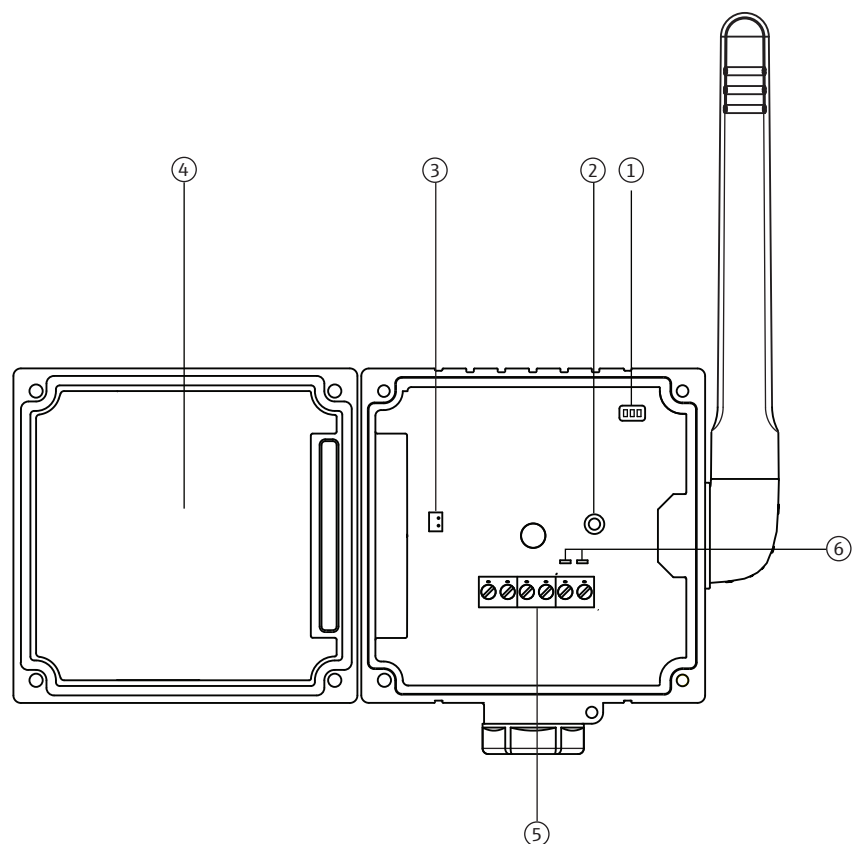


Abb. 9-1: Batteriefach bei geöffnetem Gehäuse

- |                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1 Leuchtdioden                       | 4 Batteriefach             |
| 2 Drucktaster                        | 5 Anschlussklemmen 1 bis 6 |
| 3 Buchse für Batterieanschlusstecker | 6 Ösen für HART-Modem      |

Um die Batterieeinheit anzuschließen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Setzen Sie die Batterieeinheit in das Batteriefach ein. Achten Sie darauf, dass die Batterieeinheit hörbar in das Batteriefach einrastet.
- Stecken Sie den Batterieanschlusstecker in die Buchse auf der Platinenabdeckung.

Nachdem der WirelessHART-Adapter mit Spannung versorgt wird, startet dessen Betriebssoftware. Dabei wird ein Selbsttest des WirelessHART-Adapters durchgeführt und überprüft, ob die Belegung an den Anschlussklemmen geändert wurde. Im Fall einer Erstinbetriebnahme wird die Belegung der Anschlussklemmen ermittelt.

### 9.3 Kontrollen während der Inbetriebnahme

Führen Sie bei der Inbetriebnahme des WirelessHART-Adapters folgende Kontrollen durch:

- Ist die Batterieeinheit oder die elektronisch geregelte Energieversorgungseinheit korrekt eingesetzt?
- Ist das Anschlusskabel korrekt eingesteckt?
- Ist das Gerät betriebsbereit und leuchten die Leuchtdioden nach kurzem Drücken des Drucktasters?

Wenn das Feldgerät nicht sofort nach der Inbetriebnahme in Betrieb genommen wird, schließen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters und den Anschlussklemmenraum des Feldgerätes. Ziehen Sie die Gehäuseschrauben des WirelessHART-Adapters mit einem Drehmoment von 0,6 Nm an.

## 10 Konfiguration und Online-Parametrierung

Die Konfiguration und Parametrierung wird exemplarisch anhand des Endress+Hauser Asset-Management-Tool "FieldCare" beschrieben.

### 10.1 Identifikation

Im SWA70-DTM lassen sich die Parameter konfigurieren, die zur Identifikation des WirelessHART-Adapters benötigt werden. Die Standardeinstellungen erscheinen in den jeweiligen Eingabefeldern.

#### 1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Identifikation**.

- Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu speichern.
- Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
- Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Identifikation" aufgeführt. Pflichtfelder sind fett ausgezeichnet.

#### Parameter Identifikation

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
<b>Lange Zeichenkette (TAG)</b>	Für Geräte ab HART-Version 6.0: Dient der eindeutigen Identifikation des WirelessHART-Adapters im Netzwerk und der Anlage. Der Parameter wird zur Einstellung des Burst-Modus und der Ereignisbenachrichtigung benutzt. – Max. 32 Zeichen bestehende ISO-Latin-1-Zeichenkette	WA001	
<b>Geräte-TAG</b>	Wir empfehlen aus Kompatibilitätsgründen, den Geräte TAG ähnlich wie die lange Zeichenkette zu wählen. – Max. 8 Zeichen bestehende Packed-ASCII-Zeichenkette*	WA001	
<b>Deskriptor</b>	Aus max. 16 Zeichen bestehende Zeichenkette, mit der der Benutzer z. B. die Funktion oder den Standort des WirelessHART-Adapters beschreiben kann. – Aus max. 16 Zeichen bestehende Packed-ASCII-Zeichenkette*	Area 2 Tank 3	
<b>Datumscode</b>	Datum in dd.mm.yyyy – z. B. kann das Datum der letzten Änderung eingetragen werden	10.03.2009	01.04.2009
<b>Nachricht</b>	Aus max. 32 Zeichen bestehende Nachricht, die beliebig verwendet werden kann. – Max. 16 Zeichen bestehende Packed-ASCII-Zeichenkette*		

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
<b>Geräteadresse</b>	HART-Adresse des WirelessHART-Adapters auf der verdrahteten Schnittstelle – Bereich: 0-63 Die "Lange Zeichenkette" und die "MAC Adresse" werden dazu benutzt, den WirelessHART-Adapter im Wireless-Netzwerk zu identifizieren. Es ist deshalb nicht nötig, verschiedenen WirelessHART-Adaptoren unterschiedliche "Geräteadresse" zuzuweisen.	15	15
Seriennummer	Seriennummer des WirelessHART-Adapters		
Erweiterte Bestellnummer	Ausführliche Bestellnummer		
Bestellnummer	Kompakte Schreibweise der Bestellnummer des WirelessHART-Adapters		
<b>Ländercode</b>	Code für das Land, in dem der WirelessHART-Adapter betrieben wird. – Steuert die Signalstärke; falls der WirelessHART-Adapter nicht bereits mit einem Netzwerk verbunden ist, wird die Signalstärke gemäß nationalen Beschränkungen auf 0 dBm gesetzt. – Steuert die Einstellung der SI-Einheit: Der Parameter "Nur SI-Einheiten" wird gemäß nationalen Beschränkungen gesetzt.	Schweiz	Deutschland
<b>Nur SI-Einheiten</b>	Auswahlmöglichkeit für alle Einheiten-Parameter des WirelessHART-Adapters – Einheiten sind auf SI-Einheiten beschränkt: Nur SI-Einheiten werden angezeigt. – Keine Einschränkungen: Metrische und US-Einheiten werden angezeigt.	Einheiten sind auf SI-Einheiten beschränkt.	Keine Einschränkungen
*Eingeschränkter Zeichensatz: @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ S P ! " # \$ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; : < = > ?			



## 10.2 Drahtlose Kommunikation

Im **SWA70-DTM** lassen sich die Parameter konfigurieren, die zur Integration des WirelessHART-Adapters in ein drahtloses Netzwerk benötigt werden.

1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Drahtlose Kommunikation**.
  - Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu speichern.
  - Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
  - Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Drahtlose Kommunikation" aufgeführt. Pflichtfelder sind fett ausgezeichnet.

2. Setzen Sie die Parameter **Netzwerkidentifizierung**, **Funksignalstärke**, **Netzwerkpasswort Teil 1 von 4 bis Netzwerkpasswort Teil 4 von 4**, **Zeit für Verbindungsversuch**, **Verbindungsaufbau zwischen Adapter und Netzwerk**.
3. Drücken Sie die Schaltfläche **Verbindung herstellen**, um die Netzwerkeinstellungen herunterzuladen und im WirelessHART-Adapter zu speichern.
  - Der Status des Verbindungsaufbaus kann durch den Parameter **Verbindungsstatus** nachverfolgt werden.

### Parameter Drahtlose Kommunikation

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
<b>Netzwerk-identifizierung</b>	Identifikationsnummer des Netzwerks, mit dem sich der WirelessHART-Adapter verbindet – Bereich 0...65535	43	1447
Verbindungsprozess	Anzeigen des Verbindungsprozesses des WirelessHART-Adapters <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerlauf: wartend</li> <li>■ Aktive Suche: aktive Suche nach Nachbarn</li> <li>■ Aushandlung: Verbindungsparameter werden mit dem Netzwerk-Manager ausgehandelt</li> <li>■ In Quarantäne: Absage vom Netzwerk-Manager und vorübergehender Ausschluss vom Netz</li> <li>■ Betriebsbereit: Verbindung besteht</li> <li>■ Ausgeschlossen: dauerhafter Ausschluss</li> <li>■ Tiefschlaf/extrem niedrige Leistung/passive Suche: inaktiv</li> </ul>		

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
Funksignalstärke	Stärke des Funksignals – 0 oder 10 dBm – Landesbeschränkung auf 0 dBm möglich (z. B. in Japan)	10 dBm	10 dBm
Netzwerkpasswort Teil 1 von 4	Netzwerkpasswort, 8 Hexadezimalzahlen, Teil 1 von 4	33333333	456E6472
Netzwerkpasswort Teil 2 von 4	Netzwerkpasswort, 8 Hexadezimalzahlen, Teil 2 von 4	33333333	65737320
Netzwerkpasswort Teil 3 von 4	Netzwerkpasswort, 8 Hexadezimalzahlen, Teil 3 von 4	33333333	2B204861
Netzwerkpasswort Teil 4 von 4	Netzwerkpasswort, 8 Hexadezimalzahlen, Teil 4 von 4	33333333	75736572
Zeit für Verbindungsversuche [hh.mm.ss]	Zeit des aktiven Verbindungsversuchs in hh.mm.ss nach Eingabe des korrekten "Netzwerkpasswort" und der korrekten "Netzwerkidentifikation" – Danach versucht der WirelessHART-Adapter weiter, sich mit dem Netzwerk zu verbinden, jedoch mit reduzierter Intensität.	00:40:00	00:40:00
Verbindungsaufbau zwischen Adapter und Netzwerk	Art und Weise wie sich der WirelessHART-Adapter mit dem Netzwerk verbindet: ■ Nicht verbinden: Keinen Verbindungsaufbau durchführen. Die Parameter werden gespeichert. ■ Jetzt verbinden: Verbindungsaufbau durchführen. Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau schaltet der WirelessHART-Adapter automatisch um zu "Beim Einschalten oder Zurücksetzen verbinden". ■ Beim Einschalten oder Zurücksetzen verbinden: Verbindungsaufbau sofort nach Neustart durchführen.	Jetzt verbinden	Beim Einschalten oder Zurück- setzen verbinden
Verbindung herstellen	Durch Drücken dieser Schaltfläche werden die oben gesetzten Parameter in den WirelessHART-Adapter geschrieben und anschließend verwendet. – Ist der Parameter "Verbindungsaufbau zwischen Adapter und Netzwerk" auf "Jetzt verbinden" gesetzt, versucht der WirelessHART-Adapter sich mit dem Netzwerk zu verbinden.		
Verbindungsstatus	Gibt während dem Verbindungsversuch zum Netzwerk Details zum aktuellen Status an. ■ Empfangene Netzwerkpakete: Netzwerkpakete empfangen. ■ ASN erhalten: "Absolut Slot Number (ASN)" erhalten. ■ Zeitsynchronisation: Mit dem Netzwerk zeitsynchronisiert. ■ Aufforderung empfangen: Aufforderungspaket zum Senden empfangen. ■ Verbindung angefordert: Verbindungsaufbau angefordert. ■ Verbindungsversuch wird wiederholt: Verbindungsaufbau wiederholen. ■ Verbindung fehlgeschlagen: Verbindungsaufbau fehlgeschlagen. ■ Authentifiziert: Authentifiziert ■ Netzwerkverbindung hergestellt: Verbindung zum Netzwerk aufgebaut ■ Netzwerkparameter werden verhandelt: Aushandeln der Netzwerkparameter ■ Normalbetrieb startet: Vollständig verbunden		
Gesamtzahl der Nachbargeräte	Gibt die Anzahl der WirelessHART-Geräte in der Nachbarschaft an, zu denen eine Verbindung besteht.		
Anzahl der empfangenen Aufforderungspakete	Gibt die Anzahl der Aufforderungspakete zum Beitritt des Netzwerkes an, die von den Nachbargeräten bzw. Netzwerk-Managern gesendet und vom WirelessHART-Adapter empfangen wurden.		
Anzahl der Verbindungsversuche	Gibt die Anzahl der Verbindungsversuche an, die der WirelessHART-Adapter durchgeführt hat, bis der Verbindungsaufbau zustande kam		

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
Zeit für aktive Verbindungsaufforderung [hh.mm.ss]	Zeit in hh.mm.ss, während der der WirelessHART-Adapter versucht, anderen Adaptern einen schnelleren Verbindungsaufbau zum Netzwerk zu ermöglichen.	00:40:00	00:00:00
Aktive Verbindungsaufforderung	Das Drücken dieser Schaltfläche aktiviert die "Zeit für aktive Verbindungsaufforderung" im WirelessHART-Adapter.		
Zahl der Nachbarn, die Aufforderungen versenden	Gibt die Anzahl der Nachbarn an, die Aufforderungspakete zum Senden übermitteln.		

## 10.3 Festverdrahtete Kommunikation

Im SWA70-DTM lassen sich die Parameter konfigurieren, die zur Einrichtung einer verdrahteten HART-Kommunikation zwischen dem WirelessHART-Adapter und einem oder mehreren HART-Feldgeräten benötigt werden.

1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Festverdrahtete Kommunikation**.
  - Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu speichern.
  - Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
  - Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Verdrahtete Kommunikation" aufgeführt. Pflichtfelder sind fett ausgezeichnet.

### Parameter Festverdrahtete Kommunikation

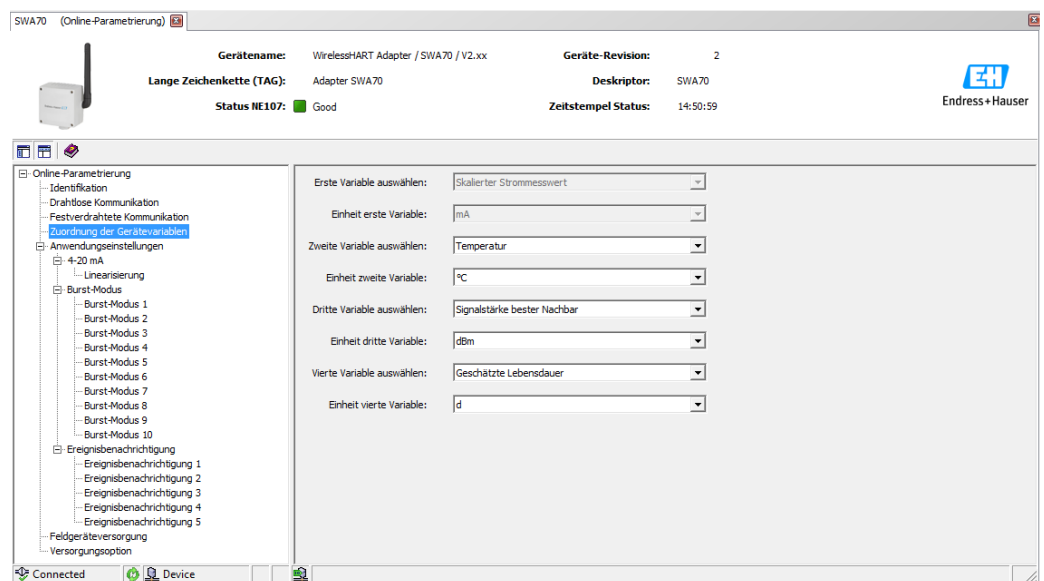
Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
Geräteadresse	HART-Adresse des WirelessHART-Adapters	63	
Master-Typ	In einer Stromschleife müssen z. B. einem Gerätekonfigurator wie dem Field Xpert und dem WirelessHART-Adapter unterschiedliche HART-Master-Typen zugewiesen werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Standardeinstellung ist Primary Master</li> <li>– Es gibt einen Primary Master und einen Secondary Master</li> <li>– Beim Anschluss eines Gerätekonfigurators oder einem anderen Master/Host, muss dieser auf Secondary Master gesetzt werden</li> </ul>	Primary Master	Primary Master
Präambeln	Anzahl der Präambeln, die am Anfang des HART-Frames zur Synchronisierung der Verdrahteten Kommunikation gesendet werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bereich: 5...20</li> <li>– Alle verbundenen Geräte benötigen dieselbe Einstellung</li> </ul>	5	5

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstel-lung
Wiederholungsversuche	Anzahl der Versuche, die der WirelessHART-Adapter durchführt, um eine Kommunikation mit dem verbundenen Feldgerät zustande zu bringen, bevor er einen Verbindungsfehler meldet.	3	3
Niedrigste Scan-Adresse	Adresse, von der aus der WirelessHART-Adapter beginnt, nach verbundenen Feldgeräten zu scannen.	0	0
Höchste Scan-Adresse	Adresse, bis zu welcher der WirelessHART-Adapter nach verbundenen Feldgeräten scannt. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein HART-Gerät, das in einem Regelkreis einen 4...20 mA Ausgang liefert, hat Adresse 0.</li> <li>– Normalerweise hat ein einzelnes HART-Feldgerät, das durch den WirelessHART-Adapter gespeist wird, die Adresse 1. Diese Adressierung stellt sicher, dass es im Multidrop-Verfahren arbeitet. Das Stromsignal jedes Teilnehmers auf 4 mA eingefroren.</li> <li>– Geben Sie die höchste Adresse an, wenn mehrere Feldgeräte (max. 4) im Multidrop-Verfahren angeschlossen werden.</li> </ul>	1	1
Verbundene Feldgeräte scannen	Das Drücken der Schaltfläche startet das Suchen nach verbundenen Feldgeräten. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die gefundenen Feldgeräte werden im SWA70-DTM dargestellt.</li> <li>– Ändert sich während dem Betrieb die Belegung an den Anschlussklemmen des WirelessHART-Adapters, muss neu gescannt werden.</li> <li>– Beachten Sie: Das Scannen wird durchgeführt, sobald der WirelessHART-Adapter mit Spannung versorgt wird. Die Tabelle füllt sich dann automatisch.</li> </ul>		
Feldgerätedatenbank	Die erkannten, angeschlossenen Feldgeräte werden aufgelistet.		
Wake-up-Detektion	Festlegung der Anschlussklemmen, über die die Kommunikation mitgehört wird. Durch eine Einschränkung kann ein unnötiges Ausführen des Konfigurationsmodus vermieden und Energie gespart werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anschlussklemmen 1...4</li> <li>– Anschlussklemmen 5...8</li> <li>– Anschlussklemmen 1...8</li> </ul> Dieser Parameter ist nur relevant bei der Anschlussvariante "Feldgerät in einem Regelkreis".		

## 10.4 Zuordnung der Gerätevariablen

Der WirelessHART-Adapter kann den Wert und den Status verschiedener Variablen ausgeben. Vier Variablen können im Netzwerk dargestellt werden. Sie lassen sich im SWA70-DTM darstellen und konfigurieren.

1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Zuordnung der Gerätevariablen**.
  - Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu speichern.
  - Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
  - Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Zuordnung der Gerätevariablen" aufgeführt. Pflichtfelder sind fett ausgezeichnet.



2. Die erste Variable ist fest mit dem skalierten Schleifenstrom verknüpft. Skalierung und Einheit können in der DTM-Baumstruktur im Menü **Anwendungseinstellungen/ 4-20 mA geändert werden**.

Folgende Variablen können als zweite, dritte und vierte Variable ausgewählt werden:

- Batteriespannung: momentane Batteriespannung
- Batteriespannung mit Bürde: Batteriespannung mit Last
- Batteriespannung ohne Bürde während Batterietest
- Verbrauchte Energie: Der Batterie entnommenen Energie
- Geschätzte Lebensdauer: Geschätzte Batterielebensdauer in Tagen
- Verbrauchte Energie seit letztem Wechsel: Verbrauchte Energie unter normierten Bedingungen
- Signalstärke bester Nachbar: Signalstärke des "besten" Nachbarn
- Signalstärke zweitbesten Nachbar: Signalstärke des "zweitbesten" Nachbarn
- Temperatur: aktuelle Temperatur
- Temperatur min: Minimal-Temperatur, die jeweils vom WirelessHART-Adapter gemessen wurde. Der Wert kann zurückgesetzt werden.
- Temperatur max: Maximal-Temperatur, die jeweils vom WirelessHART-Adapter gemessen wurde. Der Wert kann zurückgesetzt werden.

Die Auswahl der Einheit stimmt mit der jeweiligen festgesetzten Variablen überein.

## Parameter Zuordnung der Gerätevariablen

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
Erste Variable auswählen	Erste Variable – Die erste Variable ist fest mit dem Schleifenstrom verknüpft.	Skalierter Strommesswert	Skalierter Strommesswert
Einheit erste Variable	Einheit der ersten Variablen	mbar	mA
Zweite Variable auswählen	Zweite Variable	Temperatur	Temperatur
Einheit zweite Variable	Einheit der zweiten Variablen	°C	°C
Dritte Variable auswählen	Dritte Variable	Signalstärke bester Nachbar	Signalstärke bester Nachbar
Einheit dritte Variable	Einheit der dritten Variablen	dB	dB
Vierte Variable auswählen	Vierte Variable	Geschätzte Lebensdauer	Geschätzte Lebensdauer
Einheit vierte Variable	Einheit der vierten Variablen	d	d

## 10.5 4-20 mA (Anwendungseinstellung)

Wenn ein HART-Gerät mit dem WirelessHART-Adapter verbunden ist, werden alle Parameter über das digitale Signal gelesen. Sie können jedoch auch ein 4...20 mA Gerät mit dem WirelessHART-Adapter verbinden. Der WirelessHART-Adapter misst dann den Schleifenstrom und kann ihn digital übertragen. Es besteht die Möglichkeit, das 4...20 mA Signal im SWA70-DTM anzupassen und wenn nötig eine Linearisierung durchzuführen. Darüber hinaus können Sie Grenzwerte eingeben, die den proportionalen Wertebereich und die Alarmsignale festlegen. Sollten die eingegebenen Werte unter- oder überschritten werden, wird vom WirelessHART-Adapter ein Warn- oder Alarmsignal ausgesendet und bei Bedarf eine Ereignisbenachrichtigung. Siehe "Ereignisüberwachung (Anwendungseinstellung)" auf Seite 69.

1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Anwendungseinstellungen/4-20 mA**, um die entsprechenden Parameter darzustellen.
  - Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu speichern
  - Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
  - Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter 4-20 mA" aufgeführt. Pflichtfelder sind fett ausgezeichnet.

The screenshot shows the 'SWA70 (Online-Parametrierung)' window. At the top, it displays device information: 'Gerätename: WirelessHART Adapter / SWA70 / V2.xx', 'Geräte-Revision: 2', 'Lange Zeichenkette (TAG): Adapter SWA70', 'Deskriptor: SWA70', 'Status NE107: Good', and 'Zeitstempel Status: 14:51:33'. The 'Endress+Hauser' logo is in the top right corner.

The left sidebar shows a tree structure with 'Online-Parametrierung' expanded, containing 'Identifikation', 'Drahtlose Kommunikation', 'Festverdrahtete Kommunikation', 'Zuordnung der Gerätevariablen', and 'Anwendungseinstellungen'. Under 'Anwendungseinstellungen', '4-20 mA' is selected, which further branches into 'Linearisierung', 'Burst-Modus 1' through '10', 'Ereignisbenachrichtigung 1' through '5', 'Feldgeräteversorgung', and 'Versorgungsoption'.

The main area displays the '4-20 mA' settings. It includes dropdowns for 'Einheit erste Variable' (set to mA) and 'Linearisierungsmodus' (set to Linear). Below these are input fields for:
 

- Oberer Bereichsendwert erste Variable (20 mA): 20 mA
- Unterer Bereichsendwert erste Variable (4 mA): 4 mA
- Oberer Fehlerstrom-Wert: 21 mA
- Oberer Grenzwert für proportionalen Bereich: 20,5 mA
- Unterer Grenzwert für proportionalen Bereich: 3,8 mA
- Unterer Fehlerstrom-Wert: 3,6 mA

 At the bottom of this section are two buttons: 'Abgleich 4-mA-Wert' and 'Abgleich 20-mA-Wert', both with '>>' labels.

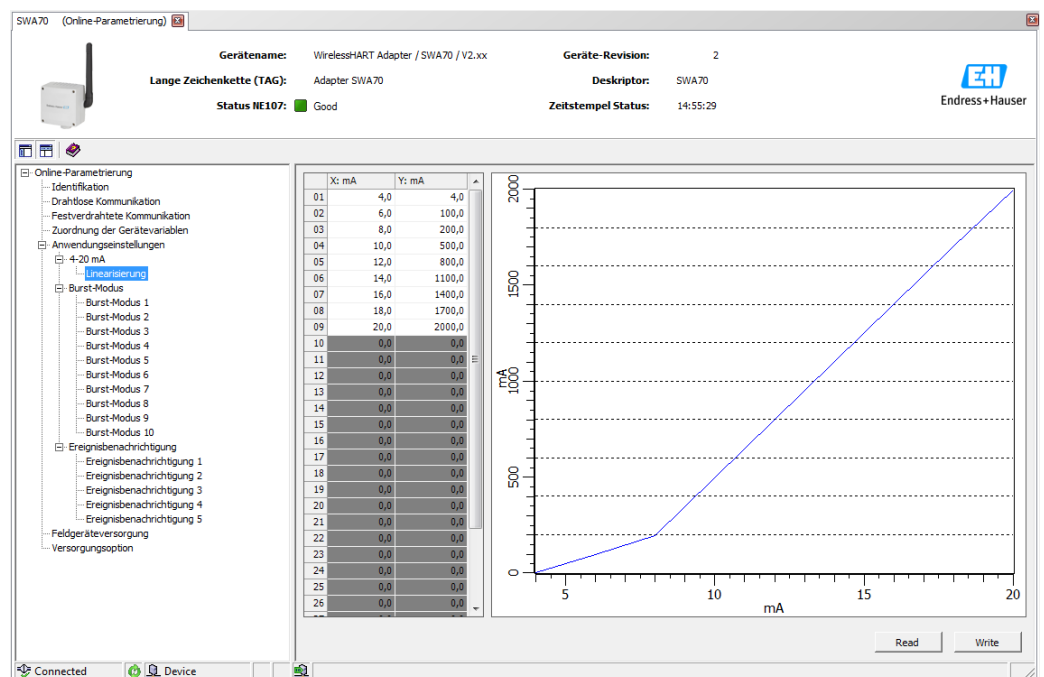
The bottom status bar shows 'Connected' and 'Device' icons.

## Parameter 4-20 mA

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstel-lung
<b>Einheit erster Variable</b>	Die Einheit der ersten Variablen	°C	mA
Linearisierungsmodus	Bestimmt wie der Wert des Eingangsstroms konvertiert wird <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linear: Proportionale Skalierung über den eingestellten Bereich</li> <li>■ Sonderkurve: Skalierung entsprechend der Tabelle "Linearisierung"</li> </ul>	Sonderkurve	Linear
<b>Oberer Bereichsendwert erste Variable (20 mA)</b>	Oberer Bereichsendwert des Eingangsstroms, der dem 20 mA Wert entspricht	100 °C	20 mA
<b>Unterer Bereichsendwert erste Variable (4 mA)</b>	Unterer Bereichsendwert des Eingangsstroms, der dem 4 mA Wert entspricht	-20 °C	4 mA
Eingangsdämpfung	Dämpfungsfaktor des Eingangsstroms (0...255 s) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei der Einstellung 0 s ist die Dämpfung inaktiv.</li> </ul>	0	0
Oberer Fehlerstrom	Bei Überschreitung dieses Wertes wird ein Fehler gemeldet.	22 mA	22 mA
Oberer Grenzwert für proportionalen Bereich	Bei Überschreitung dieses Wertes wird eine Warnung ausgegeben.	20.5 mA	20.5 mA
Unterer Grenzwert für proportionalen Bereich	Bei Unterschreitung dieses Wertes wird eine Warnung ausgegeben.	3.8 mA	3.8 mA
Unterer Fehlerstrom-Wert	Bei Unterschreitung dieses Wertes wird ein Fehler gemeldet.	3.6 mA	3.6 mA
Abgleich 4-mA-Wert	Durch Drücken der Schaltfläche wird eine Methode zum Abgleich des 4 mA Wertes aufgerufen. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dazu müssen Sie im angeschlossenen Feldgerät 4 mA simulieren oder auf andere Art und Weise einen Strom von 4 mA einstellen.</li> </ul>		
Abgleich 20-mA-Wert	Durch Drücken der Schaltfläche wird eine Methode zum Abgleich des 20 mA Wertes aufgerufen. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dazu müssen Sie im angeschlossenen Feldgerät 20 mA simulieren oder auf andere Art und Weise einen Strom von 20 mA einstellen.</li> </ul>		

## Linearisierung

Wird für den Parameter **Linearisierungsmodus** die Option **Sonderkurve** gewählt, müssen Sie weitere Einstellungen im Fenster **Linearisierung** vornehmen.



Folgende Punkte müssen eingehalten werden:

- Sie können 2 bis 32 Wertepaare eingeben.
- Die X-Werte müssen streng monoton ansteigen. Die Y-Werte müssen monoton ansteigen oder abfallen. Rot markierte Felder zeigen Fehler an.
- Die Endwerte des Wertebereichs müssen mit denen im Fenster **4-20 mA** korrespondieren.

Eine Grafik zeigt die Linearisierungskurve.

Parameter	Bedeutung	Beispiel
X1...X32	Eingangswert X1...X32 für die Linearisierung in mA	
Y1...Y32	Ausgangswerte Y1...Y32 für die Linearisierung in der gewählten Einheit für den Parameter "Einheit erste Variable"	
Lesen	Durch Drücken der Schaltfläche werden Werte aus dem WirelessHART-Adapter gelesen und in die Linearisierungstabelle übertragen.	
Schreiben	Durch Drücken der Schaltfläche werden die Werte aus der Linearisierungstabelle in den WirelessHART-Adapter geschrieben.	

## 10.6 Burst-Modus (Anwendungseinstellung)

Mit dem Burst-Modus können Slave-Geräte ohne Anforderung des Masters periodisch Informationen wie z.B. Prozesswerte senden. Der WirelessHART-Adapter ist dafür verantwortlich diese Informationen von einem Feldgerät, das am WirelessHART-Adapter angeschlossen ist, anzufordern und sie an das Fieldgate weiterzuleiten. Darüber hinaus ist der WirelessHART-Adapter in der Lage, die eigenen Prozesswerte, d. h. die Gerätevariablen an das Fieldgate zu senden. Siehe "Zuordnung der Gerätevariablen" auf Seite 61.

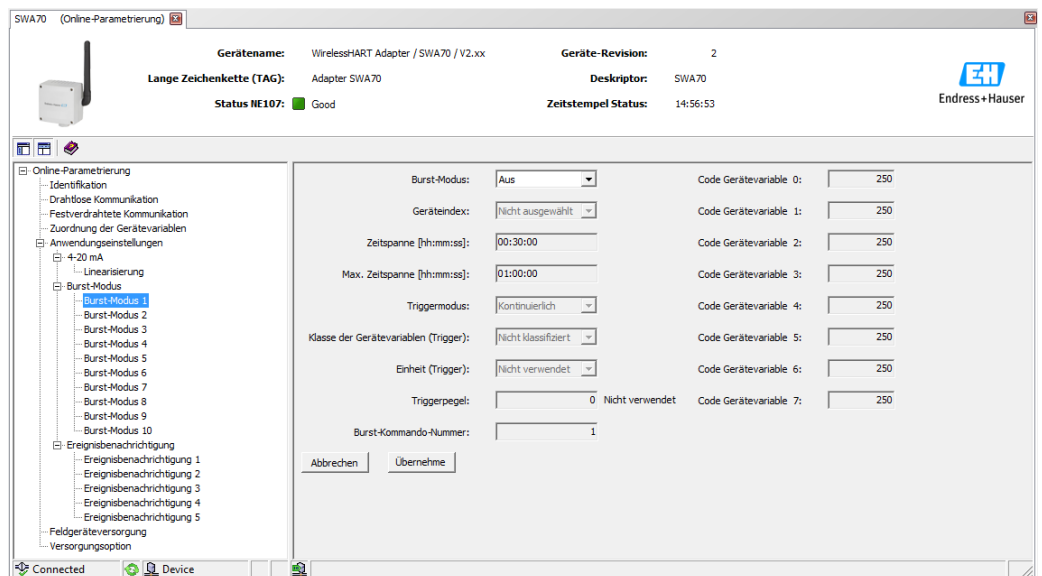
### HINWEIS!

#### HINWEIS

- Wenn FieldCare oder ein anderes Konfigurations-Tool mit dem WirelessHART-Adapter über ein Modem kommuniziert, wird das Versenden von Burst-Informationen sowie die Messung des Schleifenstromes unterbrochen.
- Einige HART-Feldgeräte sind ebenfalls in der Lage, Burst-Informationen zu versenden. In diesem Fall sollte der Burst-Modus nur im WirelessHART-Adapter aktiviert werden, da die Burst-Einstellung des Adapters nicht mit der des Feldgerätes synchronisiert werden kann.

1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Anwendungseinstellungen/Burst-Modus**. In einer Übersicht wird dargestellt, welche Burst-Modi konfiguriert sind.
  - Über die Fenster **Burst-Modus 1** bis **Burst-Modus 10** können Sie bis zu 10 verschiedene Burst-Modus-Nachrichten definieren.
2. Klicken Sie auf **Burst-Modus 1**, um die entsprechenden Parameter darzustellen.
  - Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu übernehmen.
  - Drücken Sie **Übernehmen**, um die Änderungen im WirelessHART-Adapter zu speichern.
  - Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
  - Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Burst-Modus" aufgeführt. Pflichtfelder sind fett ausgezeichnet.





Bei einer typischen Konfiguration werden die Prozesswerte **Erste Variable**, **Zweite Variable**, **Dritte Variable** und **Vierte Variable** in regelmäßigen Zeitabständen vom verbundenen HART-Feldgerät zum Fieldgate gesendet. Hierzu können Sie das Burst-Kommando Nummer 3 und 48 verwenden. Wir empfehlen beide Kommandos mit derselben Zeitspanne zu setzen.

Der WirelessHART-Adapter "weckt" das Feldgerät, übernimmt die Messwerte und versendet sie im eingestellten Zeitabstand.

Wir empfehlen für den Adapter einen zweiten Burstsatz zu konfigurieren, so dass die Informationen des WirelessHART-Adapters auch für Host-Anwendungen im Fieldgate verfügbar sind. Die Gerätevariablen **Erste Variable**, **Zweite Variable**, **Dritte Variable** und **Vierte Variable** konfigurieren Sie im Fenster "Zuordnung der Gerätevariablen". Siehe "Zuordnung der Gerätevariablen" auf Seite 61.

## Einstellen des Burst-Modus

Gehen Sie zur Einstellung des Burst-Modus folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie z.B. das Fenster **Burst-Modus 1**.
2. Wählen Sie über den Parameter **Burst-Modus** die Option **Drahtlos** aus.
  - Die entsprechenden grauen Felder werden weiß. Eingaben sind möglich.
3. Wählen Sie unter **Geräteindex** das verbundene Feldgerät aus der Liste.
  - Falls das Feldgerät nicht in der Liste aufgeführt sein sollte, drücken Sie im Fenster **Festverdrahtete Kommunikation** die Schaltfläche **Verbundene Feldgeräte scannen**.
4. Wählen Sie den **Triggermodus**. Eine typische Einstellung ist die Grundeinstellung **Kontinuierlich**.
  - Wird eine andere Einstellung als **Kontinuierlich** gewählt, werden zusätzliche Trigger-Felder weiß. Eingaben sind möglich. Ein Beispiel hierzu finden Sie in der Tabelle "Prozessüberwachungsparameter".
  - Bei **Zeitspanne** kann eine Zeitdauer eingegeben werden, nach der im Ereignisfall eine Burst-Nachricht ausgelöst wird z. B. 2 Minuten für einen Temperaturalarm oder 2 Stunden für die definierte verbleibende Lebensdauer der Batterieeinheit.
  - Die Eingabe im Feld **Max. Zeitspanne** bestimmt die maximale Zeitdauer, die zwischen zwei Burst-Nachrichten verstreichen kann, wenn die Trigger-Bedingung nicht erfüllt ist.

5. Geben Sie bei **Zeitspanne** die Zeitdauer (hh:mm:ss) an, nach der der WirelessHART-Adapter die Prozesswerte versenden soll.
  - Beachten Sie, dass die Batterielebensdauer sinkt, je kürzer die angegebene Zeitdauer ist.
6. Akzeptieren Sie die Grundeinstellung von einer Stunde bei **Max. Zeitspanne**.
7. Geben Sie die **Burst-Kommando-Nummer** ein. Eine typische Einstellung ist das Kommando 3, bei dem die Erste Variable, Zweite Variable, Dritte Variable und Vierte Variable gesendet wird.
  - Wenn Sie das Kommando **9** oder **33** wählen, werden die Felder **Code Gerätevariable 0 bis 7** freigegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Tabelle "Prozessüberwachungsparameter".
  - Wenn Sie das Kommando **48** wählen, wird der Gerätestatus periodisch gesendet.
8. Drücken Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Einstellungen im WirelessHART-Adapter zu speichern.
  - Bestätigen Sie mit **OK**.
  - Ist der WirelessHART-Adapter mit dem Netzwerk verbunden, wird der Burst-Modus sofort wirksam.
  - Ist der WirelessHART-Adapter nicht mit dem Netzwerk verbunden, erscheint eine entsprechende Meldung. Bestätigen Sie mit **OK**. Der Burst-Modus wird wirksam, wenn sich der WirelessHART-Adapter mit dem Netzwerk verbindet. Das heißt, Sie können den Burst-Modus auch im Offline-Modus konfigurieren.

#### Parameter Burst-Modus

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
<b>Burst-Modus</b>	Legt fest, ob der Burst-Modus aktiv ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus: Burst-Modus ist nicht aktiv, die Eingabefelder sind grau unterlegt und schreibgeschützt.</li> <li>■ Drahtlos: Burst-Modus ist aktiv, Eingaben in die Eingabefelder sind möglich.</li> <li>■ Die Prozessüberwachungsparameter werden nach Drücken der Schaltfläche "Übernehmen" in den WirelessHART-Adapter geschrieben.</li> </ul>	Drahtlos	Aus
<b>Geräteindex</b>	Legt fest, für welches Feldgerät bzw. für welchen WirelessHART-Adapter die Prozessüberwachungsparameter gelten. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für Feldgeräte ab Version HART6 wird der Eintrag "Lange Zeichenkette" verwendet.</li> <li>■ Für Feldgeräte mit Version HART 5 wird die "Nachricht" benutzt, da diese Geräte noch keinen Eintrag "Lange Zeichenkette" unterstützen.</li> </ul>	Tank 5	
<b>Zeitspanne (hh:mm:ss)</b>	Wenn der "Triggermodus" auf "Kontinuierlich" eingestellt ist, legt dieser Parameter die Zeitdauer fest, die zwischen zwei Burst-Nachrichten verstreicht. Wurde für den "Triggermodus" eine andere Option gewählt, dient diese Zeitdauer dazu die schnellste Rate festzulegen. Siehe Abb. 10-1 und Abb. 10-2.	00:10:00	00:30:00
<b>Max. Zeitspanne (hh:mm:ss)</b>	Ist der "Triggermodus" auf einen anderen Wert als "Kontinuierlich" eingestellt, wird hier die maximale Zeitdauer in Sekunden festgelegt, die zwischen zwei Burst-Nachrichten verstreichen kann, wenn die Bedingung ("Triggerpegel") nicht erfüllt wird. Siehe Abb. 10-1 und Abb. 10-2.	01:00:00	01:00:00

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
<b>Triggermodus</b>	<p>Bestimmt das Ereignis, das eine Burst-Nachricht vom Gerät auslöst.</p> <p>Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontinuierlich: Eine Burst-Nachricht wird kontinuierlich in Intervallen gesendet. Das Intervall wird über den Parameter "Zeitspanne" eingestellt.</li> <li>■ Fenster: Ist die Abweichung des Prozesswertes vom letzten kommunizierten Wert größer als der angegebene "Triggerpegel", wird eine Burst-Nachricht nach der eingestellten "Zeitspanne" gesendet. Bei kleineren Abweichungen wird der Prozesswert mit der eingestellten "Max. Zeitspanne" gesendet. Siehe Abbildung 10-1 auf Seite 68.</li> <li>■ Steigend: Überschreitet der Prozesswert den "Triggerpegel", wird eine Burst-Nachricht nach der eingestellten "Zeitspanne" gesendet. Bleibt der Prozesswert unterhalb dem "Triggerpegel", wird der Prozesswert nach der eingestellten "Max. Zeitspanne" gesendet. Siehe Abbildung 10-2 auf Seite 69.</li> <li>■ Fallend: Unterschreitet der Prozesswert den "Triggerpegel", wird eine Burst-Nachricht nach der eingestellten "Zeitspanne" gesendet. Bleibt der Prozesswert oberhalb dem "Triggerpegel", wird der Prozesswert nach der eingestellten "Max. Zeitspanne" gesendet.</li> <li>■ Bei Änderung: Ändert sich ein Wert des HART-Kommandos, wird nach der eingestellten "Zeitspanne" eine Burst-Nachricht gesendet.</li> </ul> <p>Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beispiel 1: Einstellung: Triggermodus: Kontinuierlich, Zeitspanne: 00:10:00, Burst-Kommando-Nummer: 3 Ergebnis: Ein Feldgerät sendet alle zehn Minuten alle Messwerte.</li> <li>■ Beispiel 2: Einstellungen: Triggermodus: Fallend, Zeitspanne: 00:05:00, Max. Zeitspanne: 01:00:00, Klasse der Gerätevariablen (Trigger): Volumen, Einheit (Trigger): 1 für Liter, Triggerpegel: 200, Burst-Kommando-Nummer: 3 Voraussetzung (am Feldgerät eingestellt): "Einheit erste Variable" ist "l" für Liter Ergebnis: Solange der Wert über 200 Liter liegt, wird einmal pro Stunde eine Burst-Nachricht ausgelöst. Liegt der Wert unter 200 Liter wird alle 5 Minuten eine Burst-Nachricht ausgelöst.</li> </ul>	Kontinuierlich	Kontinuierlich
Klasse der Gerätevariable (Trigger)	Gibt die Klassifizierung der Messung an. Dieses Feld wird entweder über die Einstellung für "Zeitspanne" oder die "Max. Zeitspanne" ausgelöst.	Volumen	Nicht klassifiziert
Einheit (Trigger)	Einheit des Messwertes	l	Nicht klassifiziert
Triggerpegel	Gibt den Schwellwert zum Umschalten von "Zeitspanne" zu "Max. Zeitspanne", d. h. von der schnellen zur langsamen Einstellung an. – Die Art des Umschaltens wird im "Triggermodus" festgelegt.	200	0

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
<b>Burst-Kommando-Nummer</b>	<p>Burst-Kommando-Nummer; ausführlichere Informationen finden Sie in der HART-Spezifikation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: Überträgt den Wert der "Erste Variable" und ihre Einheit</li> <li>2: Überträgt den Wert des 4 ...20 mA Signals und den entsprechenden Wert in Prozent</li> <li>3: Überträgt den Wert des 4... 20 mA Signals und bis zu 4 vordefinierte Prozessvariablen ("Erste Variable", "Zweite Variable", "Dritte Variable", "Vierte Variable") und deren jeweilige Einheit</li> <li>9: Überträgt den Wert, die Einheit und den Status von bis zu 8 Feldgerätvariablen</li> <li>33: Überträgt den Wert und die Einheit von bis zu 4 Feldgerätvariablen</li> <li>48: Überträgt den kompletten Gerätestatus</li> </ul> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für angeschlossene Feldgeräte können Sie beliebige Kommandos einstellen. Entnehmen Sie diese der jeweiligen Betriebsanleitung.</li> <li>Verwenden Sie im Zweifelsfall das Kommando 3 und 48.</li> <li>Bei Verwendung des Kommandos 48 kann nur der Triggermodus "Kontinuierlich" verwendet werden.</li> </ul>	3	1
Code Gerätevariable 0...7	<p>Auswahl der Gerätevariablen, die mit der Burst-Nachricht übermittelt werden, wenn Kommando 9 bzw. Kommando 33 als Burst-Kommando-Nummer ausgewählt wurden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie die Feldgerätvariable, die übermittelt werden soll. Dies ist nur für den WirelessHART-Adapter möglich.</li> <li>Möchten Sie den Burst für ein angeschlossenes Feldgerät einstellen, informieren Sie sich in der Betriebsanleitung des Feldgerätes über die Belegung der Gerätevariablen.</li> </ul>		
Abbrechen	Durch Drücken der Schaltfläche werden die Werte auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.		
<b>Übernehmen</b>	Durch Drücken der Schaltfläche werden die Werte in den WirelessHART-Adapter geschrieben.		

Die folgende Abbildung stellt das Versenden der Burst-Nachrichten für den Triggermodus "Fenster" dar.

Ist die Abweichung des Prozesswertes vom letzten kommunizierten Wert größer als durch das "Triggerfenster" definiert, wird eine Burst-Nachricht nach der eingestellten "Zeitspanne" gesendet. Bei kleineren Abweichungen wird der Prozesswert mit der eingestellten "Max. Zeitspanne" gesendet.

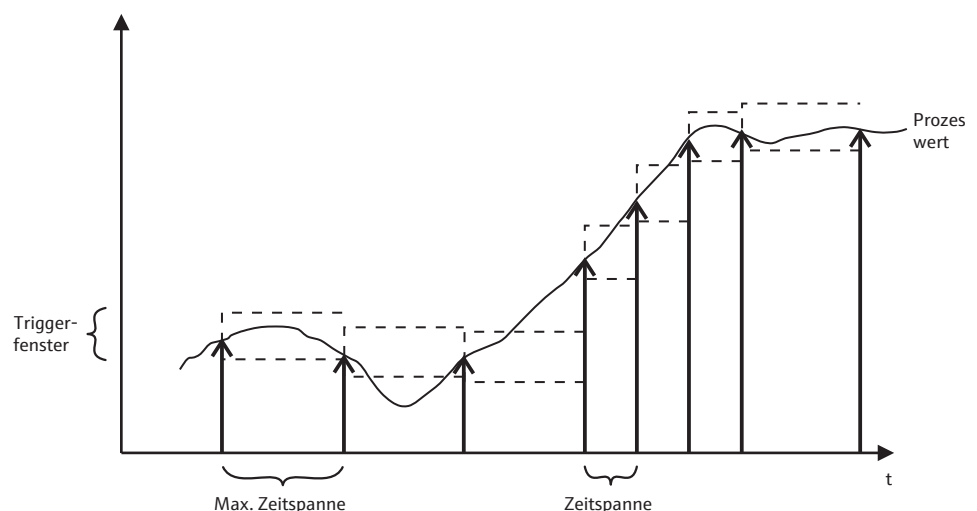


Abb. 10-1: Versenden der Burst-Nachrichten für Triggermodus "Fenster"

Die folgende Abbildung stellt das Versenden der Burst-Nachrichten für den Triggermodus "Steigend" dar. Überschreitet der Prozesswert den "Triggerpegel", wird eine Burst-Nachricht nach der eingestellten "Zeitspanne" gesendet. Bleibt der Prozesswert unterhalb dem "Triggerpegel", wird der Prozesswert nach der eingestellten "Max. Zeitspanne" gesendet.

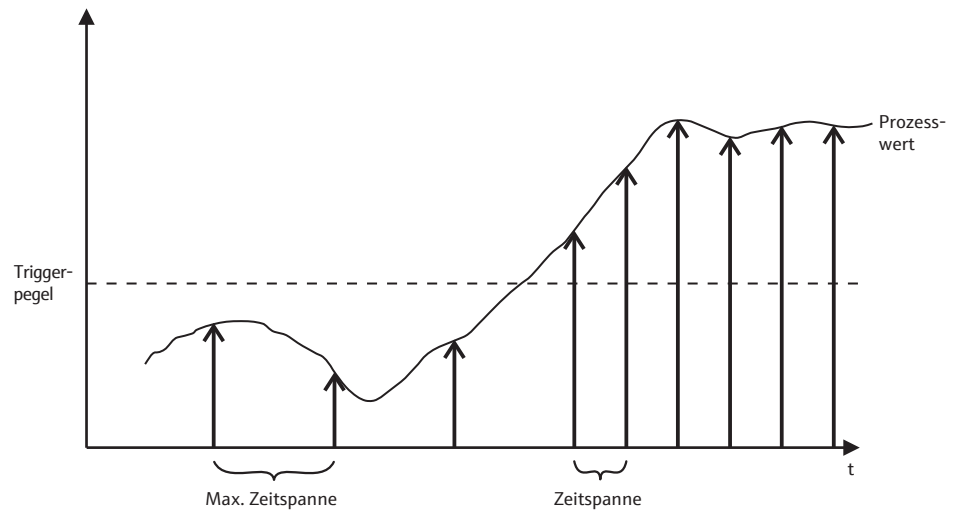
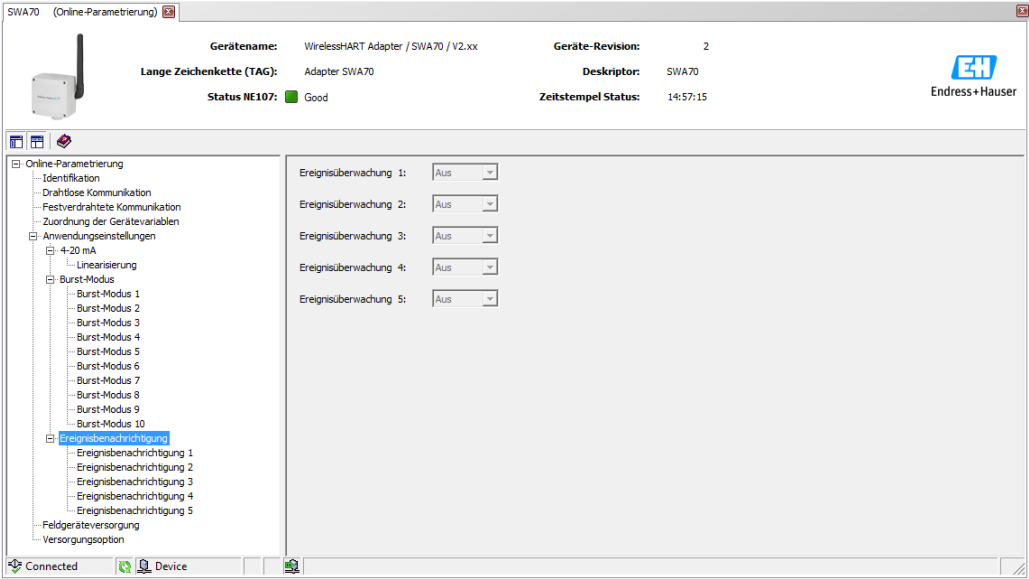


Abb. 10-2: Versenden der Burst-Nachrichten für Triggermodus "Steigend"

## 10.7 Ereignisüberwachung (Anwendungseinstellung)

Die Ereignisbenachrichtigung ist eine besondere Anwendung ähnlich dem Burst-Modus. Eine Ereignisbenachrichtigung wird dann gesendet, wenn es Änderungen in der Gerätekonfiguration oder im Gerätestatus gibt, unabhängig davon, ob bereits Daten durch Burst-Modus-Kommandos versendet werden. Für die Ereignisbenachrichtigung kann der Status im Geräte-Status-Byte, im erweiterten Geräte-Status-Byte und in Kommando 48 benutzt werden. Es ist möglich, eine bestimmte Anzahl von Bits zu definieren, die eine Ereignisbenachrichtigung auslösen. Ereignisbenachrichtigungen haben eine niedrige Priorität. Sie tragen jedoch einen Zeitstempel, um festzuhalten, wann eine Benachrichtigung zum ersten Mal ausgelöst wurde. Bis zu 5 verschiedene Ereignisbenachrichtigungen können in den Fenstern **Ereignisbenachrichtigung 1** bis **Ereignisbenachrichtigung 5** definiert werden.

1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Anwendungseinstellungen/Ereignisbenachrichtigung**, um das Übersichtsfenster der Ereignisbenachrichtigungen anzuzeigen.
  - **Drahtlos** zeigt an, dass die jeweilige Ereignisbenachrichtigung bereits konfiguriert wurde.
  - **Aus** zeigt an, dass die jeweilige Ereignisbenachrichtigung nicht konfiguriert wurde.



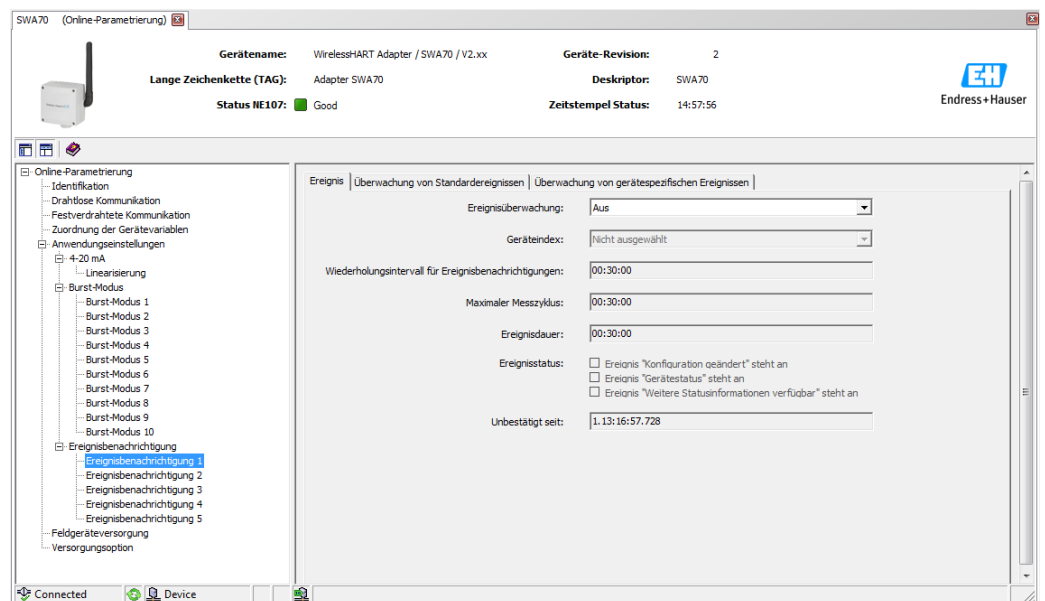
2. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Anwendungseinstellungen/Ergnisbenachrichtigung** und danach auf **Ereignisbenachrichtigung 1**.
- Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu speichern.
  - Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
  - Die Bedeutung der Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle "Parameter Ereignisüberwachung" aufgeführt. Pflichtfelder sind fett ausgezeichnet.

### Parameter Ereignisüberwachung

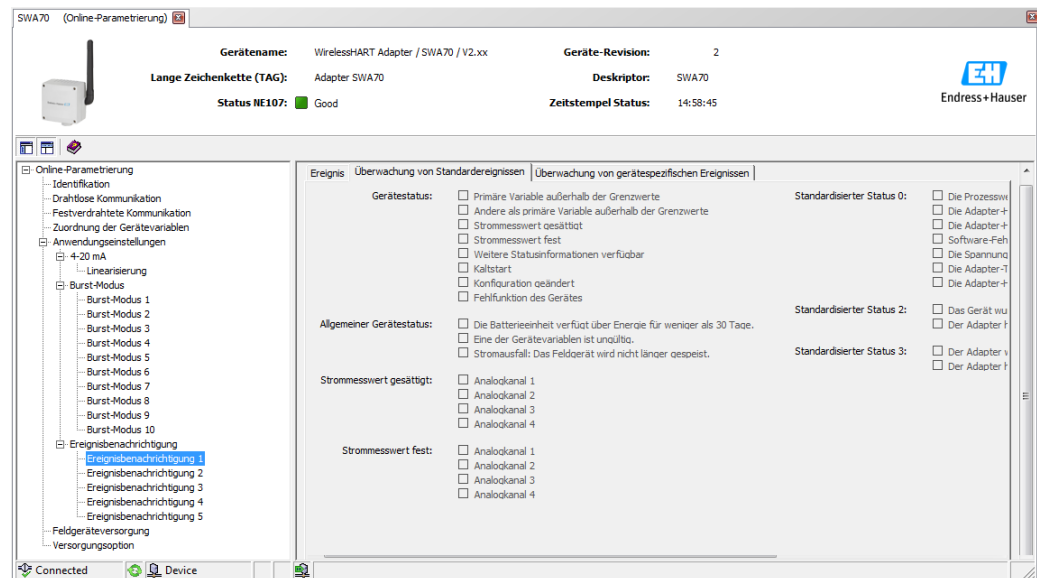
Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
<b>Registerkarte "Ereignis"</b>			
<b>Ereignisüberwachung</b>	Legt fest, ob der Ereignisüberwachungs-Modus aktiv ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus: Der Ereignisüberwachungs-Modus ist nicht aktiv. Die Eingabefelder sind grau unterlegt und schreibgeschützt.</li> <li>■ Drahtlos: Der Ereignisüberwachungs-Modus ist aktiv. Eingaben in die Eingabefelder sind möglich. Die Ereignisüberwachungs-Parameter werden nach Drücken der Schaltfläche "Übernehmen" in den WirelessHART-Adapter geschrieben.</li> </ul>	Drahtlos	Aus
<b>Geräteindex</b>	Legt fest, für welches Feldgerät bzw. für welchen WirelessHART-Adapter die Ereignisüberwachungsparameter gelten. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Lange Zeichenkette"</li> <li>■ Für Feldgeräte mit Version HART 5: Nachricht</li> </ul>	Tank 5	
<b>Wiederholungsintervall für Ereignisbenachrichtigung</b>	Zeitdauer in hh:mm:ss zwischen der Übertragung von nicht bestätigten Ereignisbenachrichtigungen – Die Übertragung der Ereignisbenachrichtigungen wird solange fortgesetzt, bis der WirelessHART-Adapter eine Empfangsbestätigung erhält.	00:10:00	00:30:00
<b>Maximaler Messzyklus</b>	Maximale Zeitdauer in hh:mm:ss, die verwendet wird, wenn keine Ereignisänderung vorliegt – Liegt kein Ereignis vor, sendet der WirelessHART-Adapter nach dieser Zeitdauer eine Ereignisbenachrichtigung.	01:00:00	00:30:00
<b>Ereignisdauer</b>	Zeitdauer in hh:mm:ss, die ein Ereignis andauern muss, bevor die Ereignisbenachrichtigung versendet wird.	00:10:00	00:30:00

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstellung
<b>Registerkarte "Ereignis"</b>			
Ereignisstatus	Zeigt an, ob und welche Ereignisbenachrichtigung versendet und noch nicht bestätigt wurde. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ereignis "Konfiguration geändert" steht an: Das Ereignis "Konfiguration geändert" wurde noch nicht bestätigt.</li> <li>■ Ereignis "Gerätestatus" steht an: Das Ereignis "Gerätestatus" wurde noch nicht bestätigt.</li> <li>■ Ereignis "Weitere Statusinformationen verfügbar" steht an: Das Ereignis "Weitere Statusinformationen verfügbar" wurde noch nicht bestätigt.</li> </ul>		
Unbestätigt seit	Gibt an, seit wann die im "Ereignisstatus" angezeigte Ereignisbenachrichtigung besteht (in hh:mm:ss)		
<b>Registerkarte "Überwachung von Standardereignissen"</b>			
	Markieren Sie die jeweiligen Kontrollkästchen, um die gewünschten Ereignisbenachrichtigungen zu aktivieren. – Die auf dieser Registerkarte aufgeführten Ereignisbenachrichtigungen sind standardisiert.		
<b>Registerkarte "Überwachung von gerätespezifischen Ereignissen"</b>			
Byte, bit	Auf dieser Registerkarte befinden sich die gerätespezifischen, nicht standardisierten Ereignisbenachrichtigungen – Sie sind in der jeweiligen Feldgerätebetriebsanleitung beschrieben und können entsprechend aktiviert werden.		

### 3. Setzen Sie die Ereignisbenachrichtigungsparameter in der Registerkarte **Ereignis**.

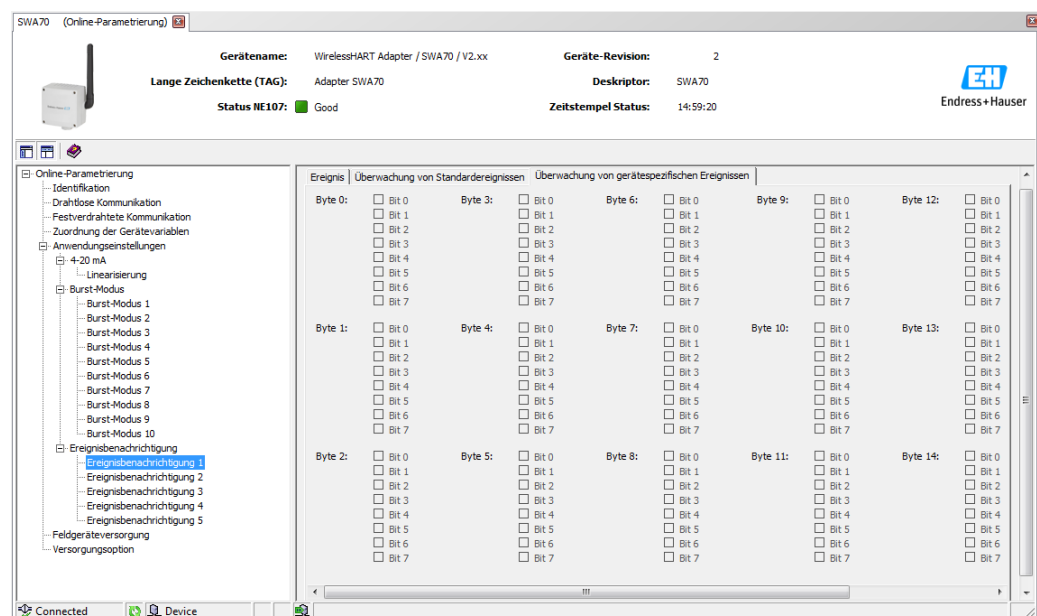


4. Wählen Sie in der Registerkarte **Überwachung von Standardereignissen** die Standard-Ereignisse aus, die Sie überwachen wollen, indem Sie sie anklicken.



5. Wählen Sie die Registerkarte **Überwachung von gerätespezifischen Ereignissen** aus, um die gerätespezifischen Ereignisse des angeschlossenen Feldgerätes oder WirelessHART-Adapters zu überwachen.

- Überprüfen Sie die Betriebsanleitung des verbundenen Feldgerätes, bevor Sie auf der Registerkarte **Überwachung von gerätespezifischen Ereignissen** Auswahlkästen markieren.
- Die Bedeutung der Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle "Parameter Überwachung von gerätespezifischen Ereignissen" aufgeführt. Pflichtfelder sind fett ausgezeichnet.



6. Drücken Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Einstellungen im WirelessHART-Adapter zu speichern.
- Bestätigen Sie mit **OK**.
  - Ist der WirelessHART-Adapter mit dem Netzwerk verbunden, wird das Ereignis sofort überwacht.
  - Ist der WirelessHART-Adapter nicht mit dem Netzwerk verbunden, erscheint eine entsprechende Meldung. Bestätigen Sie mit **OK**. Das Ereignis wird dann wirksam, wenn sich der WirelessHART-Adapter mit dem Netzwerk verbindet.



- Ist der WirelessHART-Adapter nicht mit dem Netzwerk verbunden, können Sie die Ereignisbenachrichtigungen auch im Offline-Modus konfigurieren.

### Parameter Überwachung von gerätespezifischen Ereignissen

Byte	Bit	Bedeutung
0	0	Bisher wurde kein Verbindungsversuch gestartet.
	1	Der WirelessHART-Adapter ist nicht mit einem WirelessHART-Netzwerk verbunden.
	2	Es ist kein alternativer Weg zu einem Nachbarn vorhanden.
	3	Der WirelessHART-Adapter besitzt kein Netzwerkpasswort.
	4	Der WirelessHART-Adapter konnte sich nicht mit dem WirelessHART-Netzwerk verbinden.
1	0	Der WirelessHART-Adapter konnte nicht mit einem Feldgerät kommunizieren.
	1	Der Schleifenstrom ist geringer als 2 mA.
	2	Der Schleifenstrom überschreitet den oberen Stromgrenzwert.
	3	Die Anfangsspannung wurde nicht bereitgestellt.
	4	Die Betriebsspannung wurde nicht bereitgestellt.
	5	Der WirelessHART-Adapter befindet sich im Konfigurationsmodus.
	6	Der WirelessHART-Adapter scannt nach verbundenen Geräten.
	7	Der WirelessHART-Adapter hat mehr als vier Feldgeräte gefunden.
2	0	Die Hardware des WirelessHART-Adapters ist defekt.
	1	Der WirelessHART-Adapter führt einen Selbsttest aus.
	2	Die Temperatur des WirelessHART-Adapters befindet sich außerhalb des festgelegten Bereichs.
	3	Die Hardware des WirelessHART-Adapters ist defekt.
	4	Die Anzahl der Schreibversuche zum FLASH-Speicher haben ein kritisches Niveau erreicht.
	6	Nicht verwendet
	5	Die Anzahl der Schreibversuche zum FLASH-Speicher haben ein maximales Niveau erreicht.
	7	Die Hardware des WirelessHART-Adapters ist defekt.
3	0	Der Schleifenstrom hat den konfigurierten unteren Warn-Grenzwert erreicht.
	1	Der Schleifenstrom hat den konfigurierten oberen Warn-Grenzwert erreicht.
	2	Der Schleifenstrom hat den konfigurierten unteren Alarm-Grenzwert erreicht.
	3	Der Schleifenstrom hat den konfigurierten oberen Alarm-Grenzwert erreicht.
	4	Es ist kein gültiges Firmware-Update in der unteren Speicherbank vorhanden.
	5	Es ist kein gültiges Firmware-Update in der oberen Speicherbank vorhanden.
	6	Es ist ein Eintrag in der Burst-Tabelle oder unter Ereignisbenachrichtigung vorhanden ohne dazugehöriges Feldgerät.
4	0	Das erste drahtgebundene Gerät hat zusätzliche Statusinformationen.
	1	Das erste drahtgebundene Gerät arbeitet nicht korrekt.
	2	Das zweite drahtgebundene Gerät hat zusätzliche Statusinformationen.
	3	Das zweite drahtgebundene Gerät arbeitet nicht korrekt.
	4	Das dritte drahtgebundene Gerät hat zusätzliche Statusinformationen.
	5	Das dritte drahtgebundene Gerät arbeitet nicht korrekt.
	6	Das vierte drahtgebundene Gerät hat zusätzliche Statusinformationen.
	7	Das vierte drahtgebundene Gerät arbeitet nicht korrekt.
5	0 - 7	Nicht verwendet
6	0	Gesetzt: Die Batterieeinheit besitzt noch Energie für weniger als 30 Tage und sollte ausgetauscht werden. Zurückgesetzt: Die Batterieeinheit hat Energie für mehr als 33 Tage.
	1	Eine der Gerätevariablen ist nicht gültig.
	2	Energieversorgungseinheit ausgefallen: Das Feldgerät wird nicht mehr gespeist.
7	0 - 7	Nicht verwendet
8	0	Prozesswerte werden simuliert.
	1	Die Hardware des WirelessHART-Adapters ist defekt.
	2	Die Hardware des WirelessHART-Adapters ist defekt.
	3	Softwarefehler: unerwartete Bedingungen.
	4	Die Spannung des WirelessHART-Adapters oder des Feldgeräts ist zu niedrig.
	5	Nicht verwendet
	6	Die Hardware des WirelessHART-Adapters ist defekt.
9	0 - 7	Nicht verwendet
10	0 - 7	Sättigung des analogen Ausgangs.
11	0	Ein Gerät wurde zur Liste der Feldgeräte hinzugefügt oder weggenommen.
	1	Der WirelessHART-Adapter hat einen anderen Master des gleichen Typs gefunden.

Byte	Bit	Bedeutung
12	0	Der WirelessHART-Adapter hat die benötigte Bandbreite nicht bekommen.
	1	Nicht verwendet
	2	Der WirelessHART-Adapter hat nach der Bandbreite gefragt und wartet auf eine Antwort.
	3	Das Firmware-Update wird gerade ausgeführt.

## 10.8 Feldgeräteversorgung

Die Lebensdauer der Batterieeinheit kann optimiert werden, indem die Spannungsversorgung des WirelessHART-Adapters an den Energiebedarf des verbundenen Geräts angepasst wird. Die Ermittlung des Energiebedarfs ermöglicht eine zuverlässigere Voraussage der Batterielebensdauer. Die Energieversorgungsparameter für das Feldgerät müssen aus der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden. Für einige Feldgeräte von

Endress+Hauser werden die optimalen Energieversorgungsparameter innerhalb des DTMs mittels einer mitgelieferten Datenbank zur Verfügung gestellt.

### HINWEIS!

#### HINWEIS

Um den Stromverbrauch zu minimieren, empfehlen wir, eine HART-Kommunikation zwischen Feldgerät und WirelessHART-Adapter mit einem festen analogen Stromwert von 4 mA im Multidrop-Verfahren.

1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Feldgeräteversorgung**, um die entsprechenden Parameter darzustellen.
  - Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu speichern.
  - Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
  - Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Abbildung "Abb. 10-3" dargestellt und in der Tabelle "Feldgeräteversorgung" erklärt.

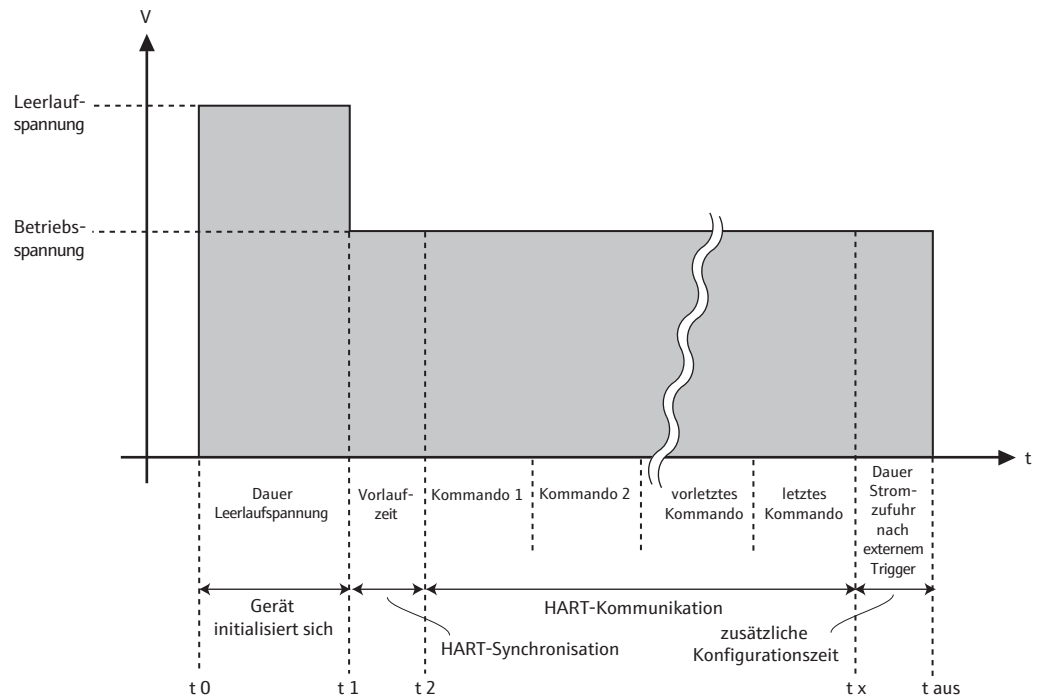


Abb. 10-3: Feldgeräteversorgungsparameter

Speist der WirelessHART-Adapter das Feldgerät wie in Kapitel "Zweileiter-Feldgerät mit Spannungsversorgung durch den Adapter" beschrieben, sind die fett ausgezeichneten Pflichtfelder zu füllen.

#### Parameter: Feldgeräteversorgung

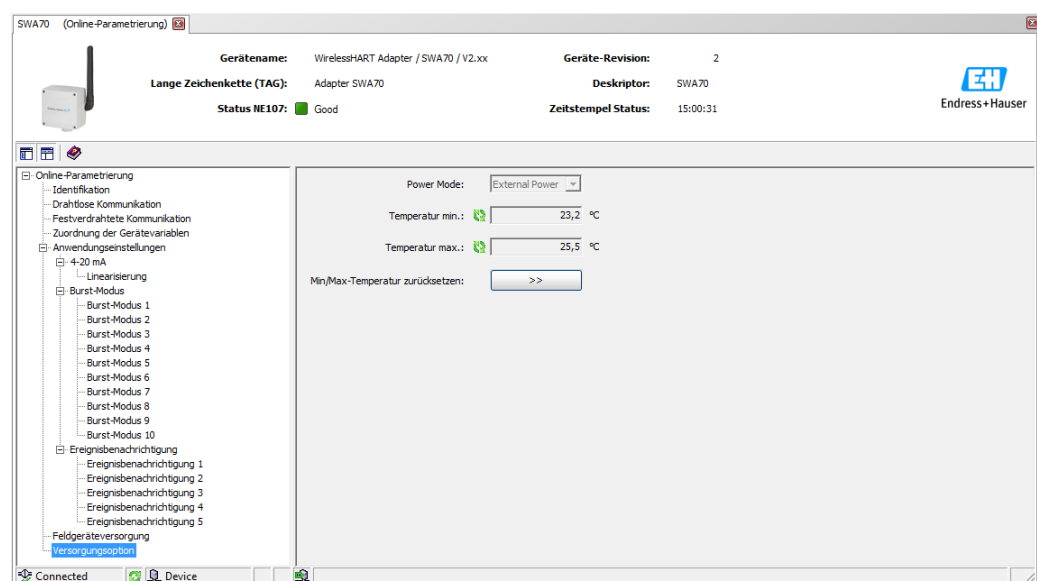
Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstel-lung
Einstellung autom. Energie-Modus	Dieser Parameter kann nur gelesen werden. ■ Nicht in Verwendung: Diese Option wird angezeigt, wenn entweder das angeschlossene Feldgerät diese Funktion nicht unterstützt oder mehrere Feldgeräte angeschlossen sind. In Verwendung: Die optimalen Einstellungen für die Energieversorgung des angeschlossenen Feldgerätes werden automatisch erkannt.	Nicht in Ver-wendung	
<b>Leerlaufspannung (V) bei Inbetriebnahme</b>	Klemmenspannung in Volt, die das verbundene Feldgerät beim Einschalten benötigt, im Bereich 8 bis 23 V in Schritten von 0.1 V (siehe Abbildung 10-3 auf Seite 75).	14 V	16 V
<b>Dauer Leerlaufspannung/ Inbetriebnahme</b>	Zeitdauer in Sekunden, während der das Feldgerät die Spannung "Leerlaufspannung bei Inbetriebnahme" benötigt.	5 s	5 s
<b>Strombedarf während der Inbetriebnahme</b>	Strom in Milliampere, der vom Feldgerät für die Zeitdauer der "Dauer Leerlaufspannung/Inbetriebnahme" verbraucht wird.	14 mA	14 mA
<b>Betriebsspannung</b>	Klemmenspannung in Volt, die das Feldgerät im normalen Betrieb nach der "Dauer Leerlaufspannung/Inbetriebnahme" benötigt.	12 V	16 V
<b>Vorlaufzeit</b>	Zeitdauer in Sekunden nach der "Dauer Leerlaufspannung/ Inbetriebnahme", die das Feldgerät benötigt, um gültige Messwerte zur Verfügung zu stellen.	10 s	10 s
Dauer der Stromzufuhr nach externem Trigger	Zeitdauer in Sekunden, während der das Feldgerät nach einer Kommunikation mit Strom versorgt wird. – Gilt nur für "Energimodus" "Automatisch"	1 s	30 s
Konfigurationszeit	Zeitdauer in Sekunden, während der das Feldgerät zur Konfiguration, z. B. über ein Display, mit Strom versorgt wird. – Gilt nur für "Energimodus" "Konfiguration"	300 s	300 s

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstel-lung
Feldgerätedatenbank	Für Feldgeräte, deren Parameter aus einer mitgelieferten Datenbank bekannt sind, finden Sie die Werte tabellarisch aufgelistet, die Sie für die Parameter "Leerlaufspannung bei Inbetriebnahme", "Dauer Leerlaufspannung/Inbetriebnahme", "Strombedarf während der Inbetriebnahme", "Betriebsspannung" und "Vorlaufzeit" benötigen.	–	
<b>Wert aus Datenbank verwenden</b>	Durch Drücken dieser Schaltfläche werden die Parameter in den WirelessHART-Adapter geschrieben.		
Energie-Modus Feldgeräte	Legt den Energiemodus fest. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus: Es findet keine Kommunikation mit einem eventuell angeschlossenen Feldgerät statt. Der WirelessHART-Adapter dient z. B. als Router zwischen anderen WirelessHART-Geräten.</li> <li>■ Automatisch: Wird das angeschlossene Feldgerät über Funk kommandiert, wird es nach jeder Kommunikation entsprechend der "Dauer der Stromzufuhr nach externem Trigger" mit Spannung versorgt. Durch dieses Verfahren wird ein ständiges Ein- und Ausschalten unterdrückt.</li> <li>■ Konfiguration: Wird "Konfiguration" gewählt, so wird das angeschlossene Feldgerät für die "Konfigurationszeit" mit Spannung versorgt und fällt danach in den "Automatisch"-Modus zurück. Dasselbe geschieht, wenn der Drucktaster am WirelessHART-Adapter für 10...15 s gedrückt wird.</li> </ul>	Auto-matisch	

## 10.9 Versorgungsoption

Die Versorgungsoptionen informieren über die angeschlossene Energieversorgungseinheit.

1. Klicken Sie in der DTM-Baumstruktur auf **Versorgungsoption**, um die entsprechenden Parameter darzustellen.
  - Sie können Zeichen in die weißen Felder eingeben. Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Änderungen zu speichern.
  - Die grauen Felder sind schreibgeschützt.
  - Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Versorgungsoption" erklärt.



**Parameter:  
Versorgungsoption**

Parameter	Bedeutung	Beispiel	Grund-einstel-lung
Energie-Modus	Zeigt an, ob der Adapter über eine Batterie oder extern mit Spannung versorgt wird.		
Batterieaustausch	Dieser Parameter wird nur bei batterieversorgten Geräten angezeigt. Nach Austausch der Batterieeinheit muss diese Schaltfläche gedrückt werden, damit im WirelessHART-Adapter das Datum des "Letzter Batterieaustausch" auf das aktuelle Datum gesetzt und die Batterieverbrauchsrechnung zurückgesetzt wird		
Letzter Batterieaustausch	Dieser Parameter wird nur bei batterieversorgten Geräten angezeigt. Zeigt das Datum an, an dem zuletzt die Schaltfläche "Batterieaustausch" gedrückt wurde. – Ist der WirelessHART-Adapter bei Erstinbetriebnahme nicht mit dem Netzwerk verbunden, wird das Datum auf den 01.01.1970 gesetzt. – Bei der ersten Verbindung mit dem Netzwerk-Manager wird das Datum aktualisiert.		
Temperatur Min	Kleinste Temperatur in Grad Celsius, der der WirelessHART-Adapter ausgesetzt war. Der Wert kann zurückgesetzt werden.	-10 °C	
Temperatur Max	Größte Temperatur in Grad Celsius, der der WirelessHART-Adapter ausgesetzt war. Der Wert kann zurückgesetzt werden.	50 °C	
Min/Max-Temperatur zurücksetzen	Durch Drücken dieser Schaltfläche werden der Minimal- und Maximalwert der Temperatur zurückgesetzt.		

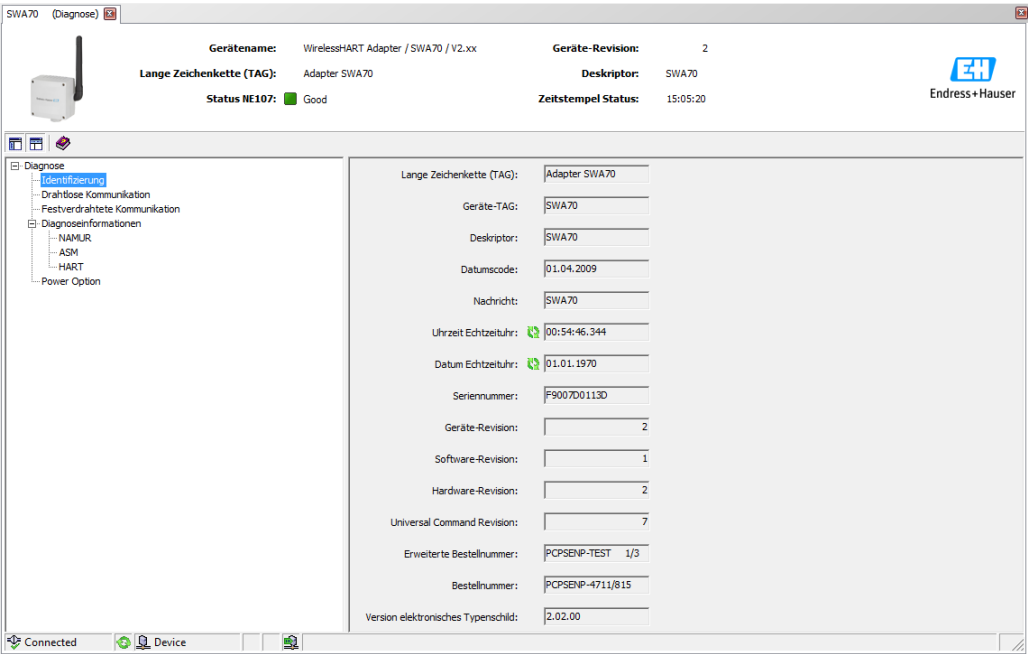
# 11 Weitere DTM-Funktionen

## 11.1 Aufrufen der Diagnose-Parameter

Zur Diagnose können diverse Parameter mit der Funktion **Diagnose** aufgerufen werden. Klicken Sie in der Netzwerkansicht mit der rechten Maustaste auf den WirelessHART-Adapter und wählen Sie im Kontextmenü **Diagnose**. Das Fenster **Diagnose** öffnet sich.

### 11.1.1 Identifikation

Das Fenster **Identifikation** beinhaltet Informationen über Hardware und Software des WirelessHART-Adapters. Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Identifikation" aufgeführt.

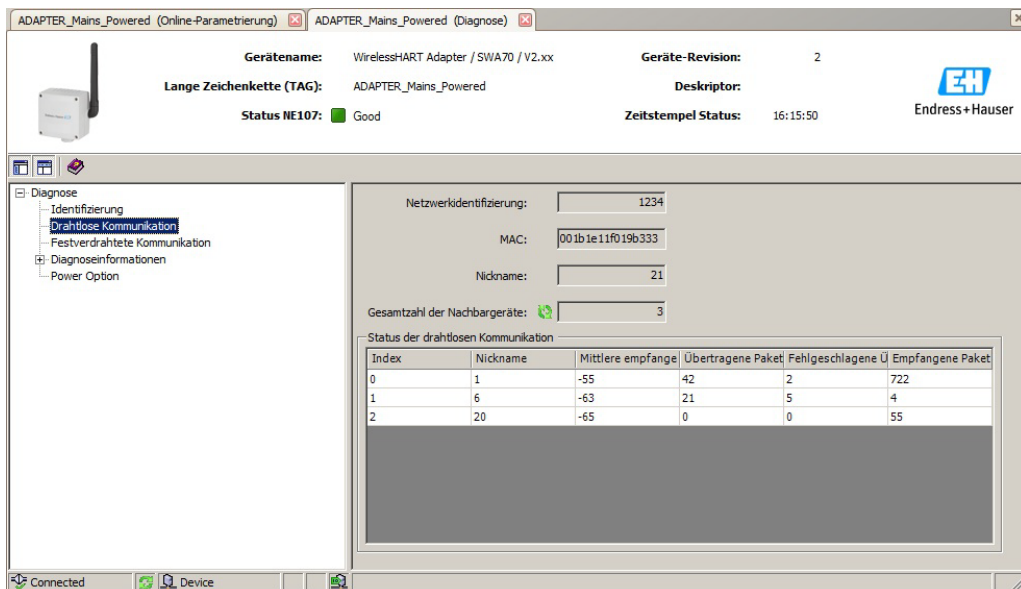


Parameter Identifikation

Parameter	Bedeutung
Lange Zeichenkette (TAG)	Dient der Identifikation des WirelessHART-Adapters im Netzwerk und der Anlage
Geräte-TAG	Dient der Identifikation des WirelessHART-Adapters im Netzwerk und der Anlage
Deskriptor	Dient dem Benutzer z. B. zum Beschreiben der Funktion oder des Standorts des WirelessHART-Adapters
Datumscode	Datum in dd.mm.yyyy, das z. B. das Datum der letzten Änderung wiedergibt
Nachricht	Nachricht, die beliebig verwendet werden kann
Uhrzeit Echtzeituhr	Netzwerkssystemzeit
Datum Echtzeituhr	Netzwerkssystemdatum
Seriennummer	Seriennummer des WirelessHART-Adapters
Geräte-Revision	Geräteversion des WirelessHART-Adapters
Software-Revision	Software-Version des WirelessHART-Adapters
Hardware-Revision	Hardware-Version des WirelessHART-Adapters
Universal Command Revision	Version des HART-Protokolls, das durch den WirelessHART-Adapter unterstützt wird
Bestellnummer	Bestellnummer des WirelessHART-Adapters
Erweiterte Bestellnummer	Erweiterung der Bestellnummer
Version elektronisches Typenschild	Version des elektronischen Typenschildes des WirelessHART-Adapters

### 11.1.2 Drahtlose Kommunikation

Das Fenster **Drahtlose Kommunikation** beinhaltet Informationen über den Betrieb des WirelessHART-Adapters. Die Informationen werden alle fünf Minuten aktualisiert. Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Drahtlose Kommunikation" aufgeführt.

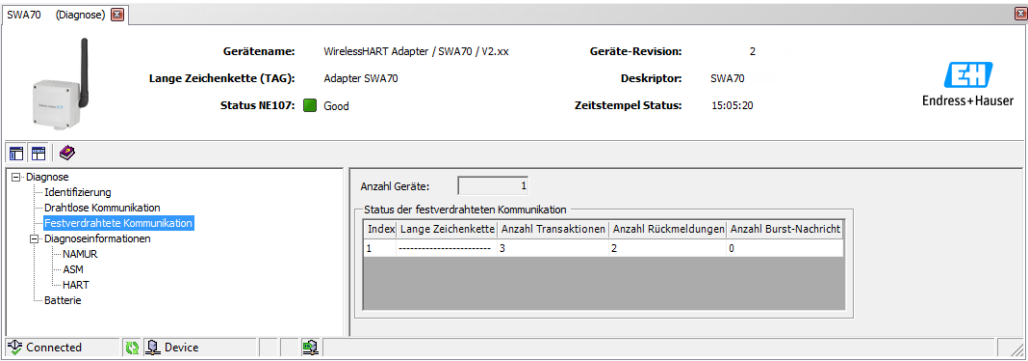


#### Parameter Drahtlose Kommunikation

Parameter	Bedeutung
Netzwerkidentifikation	Identifikationsnummer des Netzwerks, mit dem sich der WirelessHART-Adapter verbindet
MAC	Media Access Control (MAC) Adresse
Nickname	Kurzname des WirelessHART-Adapters für den internen Gebrauch im Netzwerk
Gesamtzahl der Nachbargeräte	Anzahl der WirelessHART-Geräte, die in der Umgebung des WirelessHART-Adapters gefunden wurden und zu denen eine Verbindung besteht
Status der drahtlosen Kommunikation	<p>Wichtige Parameter zur Netzwerk-Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Index: Kennung des Nachbar-Gerätes</li> <li>■ Nickname: Kurzname des Nachbar-Gerätes</li> <li>■ Mittlere empfangene Signalstärke dBm: Mittlere Signalstärke des Nachbars seit dem Zeitpunkt, seit dem der WirelessHART-Adapter eine Verbindung zum Netzwerk aufgebaut hat</li> <li>■ Übertragene Pakete: Anzahl der Pakete, die vom WirelessHART-Adapter versendet wurden, seit dem eine Verbindung zum Netzwerk besteht</li> <li>■ Fehlgeschlagene Übertragungen: Anzahl der Pakete, die vom WirelessHART-Adapter versendet wurden, seit dem eine Verbindung zum Netzwerk besteht und die ihren Bestimmungsort nicht erreicht haben (nach Wiederholungen)</li> <li>■ Empfangene Pakete: Anzahl der Pakete, die der WirelessHART-Adapter erhalten hat, seit dem eine Verbindung zum Netzwerk besteht</li> </ul>

11.1.3 Festverdrahtete Kommunikation

Das Fenster **Festverdrahtete Kommunikation** beinhaltet Informationen des HART-Feldgerätes, das mit dem WirelessHART-Adapter verbunden ist. Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Festverdrahtete Kommunikation" aufgeführt.



Parameter  
Festverdrahtete  
Kommunikation

Parameter	Bedeutung
Anzahl Geräte	Anzahl der HART-Feldgeräte, die mit dem WirelessHART-Adapter verbunden sind
Status der festverdrahteten Kommunikation	Wichtige Parameter zur Netzwerk-Kommunikation <ul style="list-style-type: none"><li>Index: Kennung des Nachbar-Gerätes</li><li>Lange Zeichenkette (TAG) oder Nachricht: Long Tag des Nachbar-Gerätes</li><li>Anzahl Transaktionen (STX): Anzahl der Datenübermittlungen die vom WirelessHART-Adapter ausgelöst wurden</li><li>Anzahl Rückmeldungen (ACK): Anzahl der Rückmeldungen von HART-Geräten, die der WirelessHART-Adapter erhalten hat</li><li>Anzahl Burst-Nachrichten (BACK): Anzahl von Burst-Nachrichten</li></ul>

11.1.4 Gerätezustand

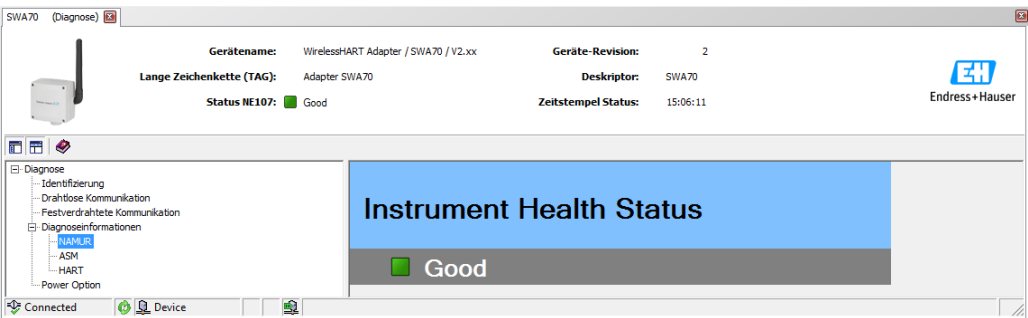
Das Fenster **Diagnoseinformation** beinhaltet Diagnoseinformationen. Diese werden in drei verschiedenen Arten angezeigt entsprechend folgender Richtlinien:

- NAMUR-Richtlinie NE 107
- ASM-Richtlinien
- HART-Spezifikation

NAMUR NE 107

Öffnen Sie das Fenster **NAMUR**, um den aktuellen Gerätezustand sehen zu können entsprechend den Stufen:

- Good: Gut
- Failure (F): Ausfall
- Maintenance required (M): Wartungsbedarf
- Out Of Specification (S): Außerhalb der Spezifikation
- Function Check (C): Funktionskontrolle

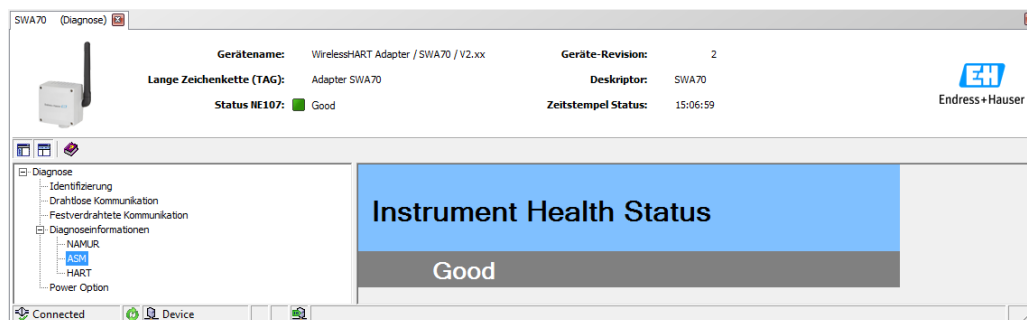




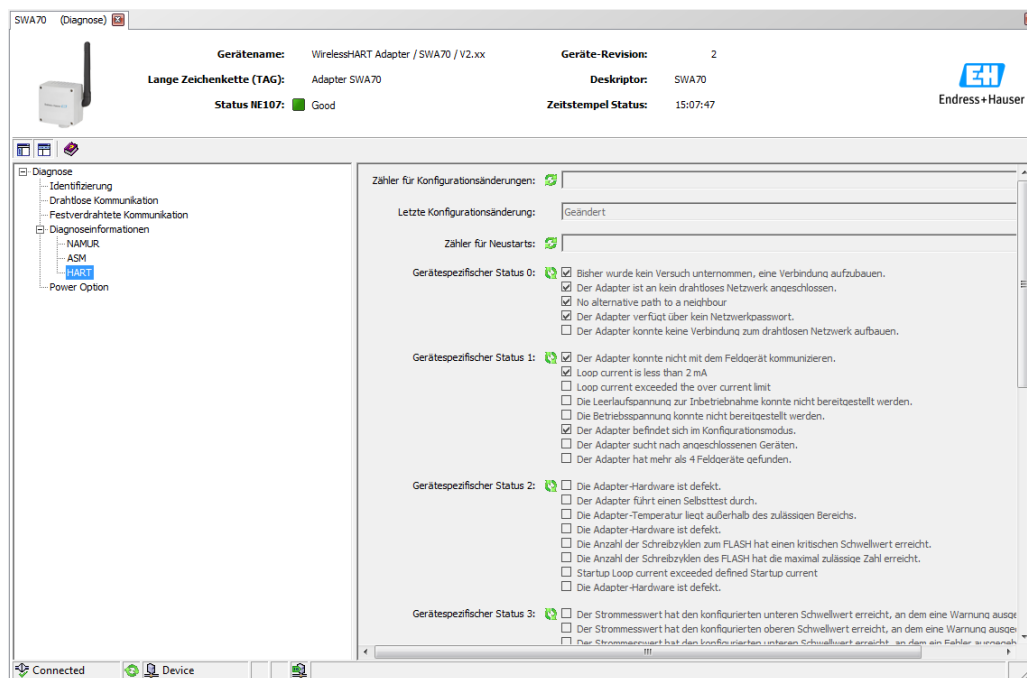
**ASM**

Öffnen Sie das Fenster **ASM**, um den aktuellen Gerätezustand sehen zu können entsprechend den Stufen:

- Good: Gut
- Faults in the sensor or actuator element: Fehler im Sensor oder in der Stalleinrichtung
- Faults in the electronics: Fehler in der Elektronik
- Installation faults, fault during start-up: Installationsfehler, Fehler während der Inbetriebnahme
- Faults due to process influence, faults due to non-compliance with specified operating conditions: Prozessfehler, Fehler wegen Nichtbeachtung spezifischer Betriebsbedingungen

**HART**

Öffnen Sie das Fenster **HART**, um den aktuellen Gerätezustand sehen zu können - entsprechend der Tabelle "HART-Diagnose-Parameter". Markierungen in den jeweiligen Kontrollkästchen zeigen aktive Bedingungen an:

**Parameter HART-Diagnose**

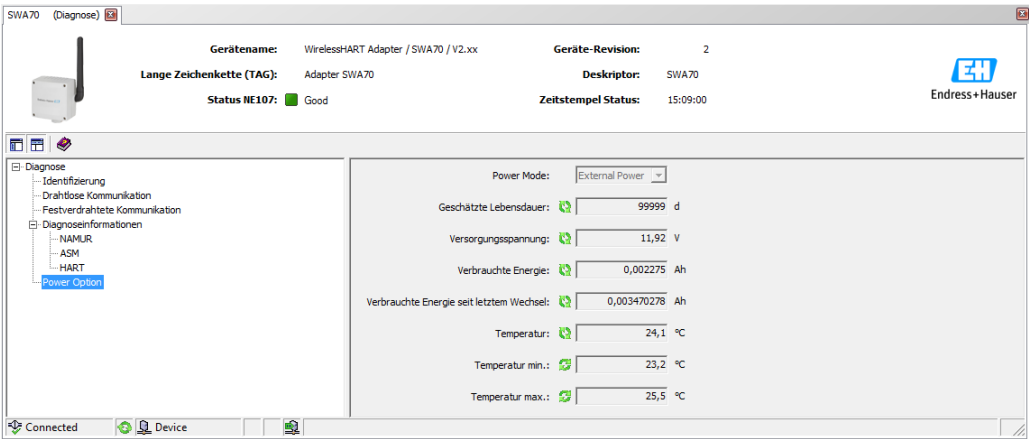
Parameter	Bedeutung
Zähler für Konfigurationsänderungen	Zählt Änderungen in der Konfiguration
Letzte Konfigurationsänderung	Zeigt eine Änderung in der Konfiguration seit der letzten Kommunikation an
Zähler für Neustarts	Zählt Neustarts
Gerätespezifischer Status 0	Zeigt den Netzwerk-Status an
Gerätespezifischer Status 1	Zeigt den Status der verdrahteten Kommunikation an
Gerätespezifischer Status 2	Zeigt den Status der internen drahtlosen Kommunikation an
Gerätespezifischer Status 3	Zeigt den Status des Stromsignals des verbundenen Feldgerätes an
Gerätespezifischer Status 4	Zeigt eine Fehlfunktion im Feldgerät an

Parameter	Bedeutung
Allgemeiner Gerätestatus	Zeigt den generellen Zustand des Feldgerätes an
Standardisierter Status 0	Zeigt den Zustand des WirelessHART-Adapters an
Analogkanal über Bereichsendwert	Zeigt an, dass das Stromsignal des verbundenen Feldgerätes über dem Bereichsendwert des Eingangsstroms liegt
Standardisierter Status 2	Zeigt den standardisierten Status der verdrahteten HART-Verbindung an
Standardisierter Status 3	Zeigt den standardisierten Status des Netzwerks an
Uhrzeit Echtzeituhr	Zeigt die Uhrzeit an

Siehe auch Tabelle "Parameter Überwachung von gerätespezifischen Ereignissen" auf Seite 73.

11.1.5 Power Option

Das Fenster **Power Option** beinhaltet Informationen über die Batterieeinheit des WirelessHART-Adapters. Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Power Option" aufgeführt.

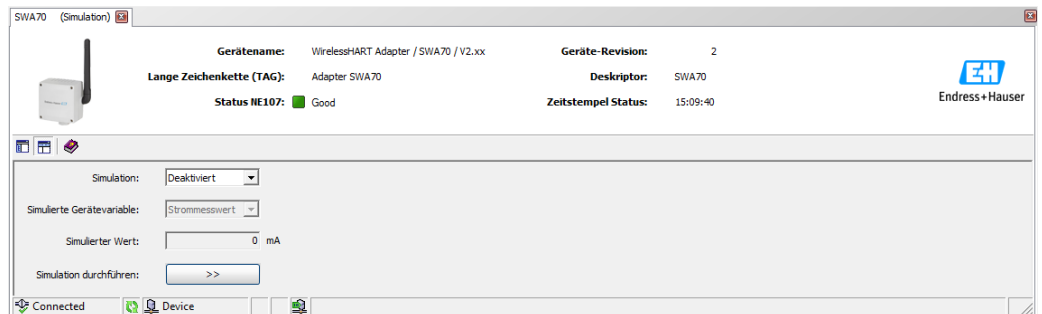


Parameter Power Option

Parameter	Bedeutung
Geschätzte Lebensdauer	Geschätzte Batterielebensdauer in Tagen unter aktuellen Bedingungen
Batteriespannung	Aktuelle Batteriespannung
Verbrauchte Energie	Der Batterie entnommenen Ladung
Verbrauchte Energie seit dem letztem Wechsel	Verbrauchte Energie unter normierten Bedingungen
Temperatur	Aktuelle Temperatur des WirelessHART-Adapters
Temperatur min.	Minimal-Temperatur des WirelessHART-Adapters seit dem letzten Zurücksetzen der Temperatur
Temperatur max.	Maximal-Temperatur des WirelessHART-Adapters seit dem letzten Zurücksetzen der Temperatur

## 11.2 Simulation

Die Funktion **Simulation** erlaubt es, eine Simulation mit Adapter-Parametern durchzuführen. Wenn die Simulation durch Auswahl des Wertes **Deaktiviert** im Parameter **Simulation** aktiviert ist, können Adapter-Variablen aus einer Liste ausgewählt werden. Nach der Zuordnung eines Wertes kann die Simulation durch Drücken der Schaltfläche **Simulation durchführen** gestartet werden.



### Parameter Simulation

Parameter	Bedeutung
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktiviert: Simulationsmodus ist deaktiviert</li> <li>■ Aktiviert: Simulationsmodus ist aktiviert</li> </ul>
Simulierte Gerätevariable	Liste von Adapter-Variablen, die simuliert werden können <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Batteriespannung</li> <li>■ Batteriespannung mit Bürde: Batteriespannung mit Last</li> <li>■ Batteriespannung ohne Bürde während Batterietest: Batteriespannung ohne Last während dem Batterietest</li> <li>■ Verbrauchte Energie: Der Batterie entnommenen Ladung</li> <li>■ Geschätzte Lebensdauer: Geschätzte Batterielebensdauer</li> <li>■ Skalierter Strommesswert</li> <li>■ Verbrauchte Energie seit letztem Wechsel: Verbrauchte Energie seit letztem Batteriewechsel</li> <li>■ Signalstärke bester Nachbar: Signalstärke des "besten" Nachbarn</li> <li>■ Signalstärke zweitbesten Nachbar: Signalstärke des "zweitbesten" Nachbarn</li> <li>■ Temperatur: Temperatur</li> <li>■ Temperatur min: Minimal-Temperatur seit dem letzten Zurücksetzen</li> <li>■ Temperatur max: Maximal-Temperatur seit dem letzten Zurücksetzen</li> </ul>
Simulierter Wert	Feld zur Eingabe des simulierten Wertes
Simulation durchführen	Durch Drücken der Schaltfläche wird die Simulation gestartet

### 11.3 Zugriffssteuerung

Die Funktion **Lock/Unlock** erlaubt dem Benutzer, den WirelessHART-Adapter gegen unberechtigten Zugriff zu schützen. Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Zugriffssteuerung" aufgeführt.

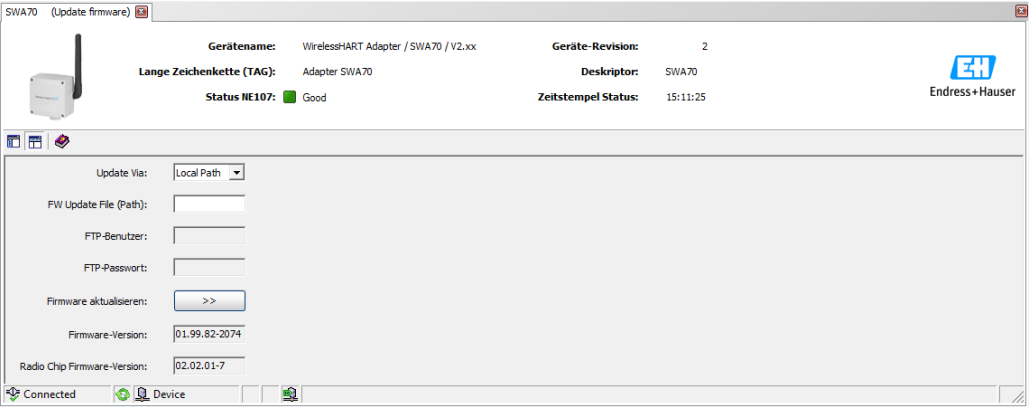


Parameter  
Zugriffssteuerung

Parameter	Bedeutung
Sperrung	<ul style="list-style-type: none"><li>Entsperrt: Der WirelessHART-Adapter ist ungeschützt. Alle Parameter können geändert werden.</li><li>Vorübergehend gesperrt: Der WirelessHART-Adapter ist gesperrt. Ein Geräte-Neustart oder ein Versorgungsausfall heben die Sperre auf.</li><li>Dauerhaft gesperrt: Der WirelessHART-Adapter ist dauerhaft gesperrt. Ein Geräte-Neustart oder ein Versorgungsausfall heben die Sperre nicht auf.</li><li>Alle sperren: Alle Master sind gesperrt.</li></ul> Jede Sperrung kann durch Änderung des Parameters "Sperrung" aufgehoben werden.
Status der Sperrung	Die markierten Kästchen zeigen an, in welchem Zugriffs-Status sich der WirelessHART-Adapter befindet <ul style="list-style-type: none"><li>Gerät ist gesperrt: Gesperrt</li><li>Dauerhafte Sperrung: Dauerhafte Sperre</li><li>Durch primären Master gesperrt (zurücksetzen, falls es sich um sekundären Master handelt): Der WirelessHART-Adapter wurde durch den Primary Master gesperrt. Ein Secondary Master muss einen Neustart durchführen, um die Sperre aufzuheben.</li><li>Konfiguration kann nicht geändert werden: Die Konfiguration kann nicht geändert werden.</li><li>Durch Gateway gesperrt: Die Sperre wurde durch das Gateway ausgelöst.</li></ul>
Sperre der Firmware-Aktualisierung des drahtlosen Moduls	<ul style="list-style-type: none"><li>Entsperrt: Die Firmware des Funkmoduls des WirelessHART-Adapters kann heruntergeladen werden.</li><li>Gesperrt: Die Firmware des WirelessHART-Adapters kann nicht heruntergeladen werden.</li></ul>
Radio Chip Firmware Version	Firmware Version des Funkmoduls

### 11.4 Aktualisierung der Firmware

Die Funktion **Update Firmware** erlaubt dem Benutzer, neue Firmware für den WirelessHART-Adapter von einem FTP-Server herunterzuladen. Voraussetzung hierfür ist, dass der Parameter **Sperre der Firmware-Aktualisierung des drahtlosen Moduls** im Fenster **Lock/Unlock** auf **Entsperrt** gesetzt wurde. Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Aktualisierung Firmware" aufgeführt.



Parameter  
Aktualisierung Firmware

Parameter	Bedeutung
Update via	Auswahl, ob die Firmware mittels FTP-Server oder eines lokalen Verzeichnis geladen wird
FW Update File (Path)	URL des FTP-Servers oder Pfad und Dateiname auf einem lokalen Speichermedium
FTP-Benutzer	Benutzername für den FTP-Server
FTP-Passwort	Benutzerpasswort für den FTP-Server
Firmware aktualisieren	Drücken Sie diese Schaltfläche, um die Aktualisierung der Firmware durchzuführen
Firmware-Version	Aktuelle Version der Firmware des WirelessHART-Adapters
Radio Chip Firmware Version	Firmware Version des Funkmoduls

### 11.5 Geräte-DTM-Informationen

Die Funktion **Device DTM Info** zeigt standardisierte Informationen über den WirelessHART-Adapter an, der vom DTM betrieben wird. Die Bedeutung der einzelnen Parameter sind in der Tabelle "Parameter Geräte-DTM-Informationen" aufgeführt.



Parameter Geräte-DTM-Informationen

Parameter	Bedeutung
Version elektronisches Typenschild	Version des elektronischen Typenschildes des WirelessHART-Adapters
Geräte-TAG	Dient der Identifikation des Feldgerätes im Netzwerk
Seriennummer	Seriennummer des WirelessHART-Adapters
Erweiterte Bestellnummer	Bestellnummer des WirelessHART-Adapters
Firmware-Version	Aktuelle Version der Firmware des WirelessHART-Adapters

### 11.6 Selbsttest

Die Funktion **Selbsttest durchführen** löst einen Selbsttest des WirelessHART-Adapters aus. Das Resultat wird im Fenster **Diagnose** angezeigt wie in Kapitel 9.3 "Aufrufen der Diagnose-Parameter" beschrieben.



## 12 Wartung und Reparatur

Außer dem Austausch der Batterieeinheit sind für den WirelessHART-Adapter keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

### 12.1 Batterieeinheit auswechseln

Die Energieversorgungseinheiten können Sie bei Ihrem lokalen Endress+Hauser Vertriebspartner bestellen. Siehe "Zubehör und Ersatzteile" auf Seite 89.

Um die Energieversorgungseinheit auszutauschen, müssen Sie das Gehäuse öffnen. Beachten Sie die Hinweise im "Arbeitsschutz" auf Seite 7. Beachten Sie für die Entsorgung der Batterieeinheit das Kapitel "Batterieeinheit" auf Seite 88.

Sie benötigen folgendes Werkzeug: Torx T10.

#### WARNUNG!



#### WARNUNG

- Das Gehäuse des WirelessHART-Adapters darf bei Vorhandensein der Stoffgruppe Stäube innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche nicht geöffnet werden. Nur wenn durch Belüftung für staubfreie Umgebung gesorgt wird, ist die Batterieeinheit in Staubatmosphäre austauschbar.
- Die Batterieeinheit darf bei Vorhandensein der Stoffgruppe Gase innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche ausgetauscht werden.

Gehen Sie für den Wechsel der Batterieeinheit folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus. Stellen Sie die Spannungsfreiheit sicher.
2. Öffnen Sie das Gehäuse des WirelessHART-Adapters, indem Sie die vier Gehäuseschrauben aufschrauben.
3. Ziehen Sie das Anschlusskabel für die Energieversorgungseinheit aus der Buchse auf der Platinenabdeckung.
4. Drücken Sie die beiden Clips der Energieversorgungseinheit gleichzeitig zur Mitte der Versorgungseinheit hin zusammen und entnehmen Sie diese.
5. Setzen Sie die neue Energieversorgungseinheit in das Fach ein und achten Sie darauf, dass die Clips der Versorgungseinheit hörbar in die Ausbuchtungen oben und unten im Fach einrasten.
6. Stecken Sie das Anschlusskabel für die Energieversorgungseinheit in die Buchse auf der Platinenabdeckung.

#### HINWEIS!



#### HINWEIS

- Beachten Sie, dass nach Austausch einer Batterieeinheit im DTM die Schaltfläche "Batterieaustausch" gedrückt werden muss, damit im WirelessHART-Adapter das Datum des "Letzter Batterieaustausch" auf das aktuelle Datum gesetzt wird. Siehe "Feldgeräteversorgung" auf Seite 74.

## 12.2 Rücksendung

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

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

Bei Geräten mit Batterieeinheit muss die Batterieeinheit vor der Rücksendung ausgebaut werden.

### WARNUNG!

**WARNUNG**

- Falls Sie von Endress+Hauser um die Rücksendung der Batterieeinheit gebeten werden, beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt und die lokalen Transportvorschriften.

## 12.3 Entsorgung

### 12.3.1 WirelessHART-Adapter

Entsorgen Sie den WirelessHART-Adapter entsprechend den in Ihrem Land gültigen Vorschriften.

Bei Varianten mit Batterieeinheit folgendes Kapitel für die Entsorgung der Batterieeinheit beachten.

### 12.3.2 Batterieeinheit

Beachten Sie bei der Entsorgung der Batterieeinheit die in Ihrem Land gültigen Vorschriften für die Entsorgung von Lithium-Thionylchlorid-Hochleistungs-Batterien und das Sicherheitsdatenblatt (Material Safety Data Sheet).

Die Batterieeinheit ist ungefährlich, wenn sie entsprechend den Empfehlungen des Herstellers eingesetzt wird. Sie enthält jedoch gefährliche Substanzen.

In Deutschland gibt es ein Gesetz, das die Rücknahme regelt. Sie können Ihre Batterieeinheit an die Firma BMZ (Batterien-Montage-Zentrum GmbH; [www.bmz-gmbh.de](http://www.bmz-gmbh.de)) zurücksenden. Beachten Sie dabei die deutschen Vorschriften. Der Versender trägt die dabei anfallenden Kosten.

## 12.4 Kontaktadressen von Endress+Hauser

Kontaktadressen finden Sie auf unserer Homepage [www.addresses.endress.com/worldwide](http://www.addresses.endress.com/worldwide). Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Endress+Hauser Niederlassung.



## 12.5 Zubehör und Ersatzteile

Für den WirelessHART-Adapter ist verschiedenes Zubehör lieferbar, das bei Endress+Hauser separat bestellt werden kann:

- 71092238: Batterieeinheit SWA70
- 71093078: Montagehalter, Wand/Rohr; Stahl 316L
- 71093795: Kabelverschraubung
- 71093797: Adaptersatz M20/M20
- 71093798: Adaptersatz M20/G 1/2
- 71093799: Adaptersatz M20/NPT 1/2
- 71093800: Adaptersatz M20/NPT 3/4

## 13 Fehlerbehebung

Fehlermeldungen werden im DTM im Fenster **Diagnosis** angezeigt wie in Kapitel "Aufrufen der Diagnose-Parameter" beschrieben. Siehe "Aufrufen der Diagnose-Parameter" auf Seite 78.

Die Tabelle unten listet Probleme auf, die während der Inbetriebnahme und dem Betrieb des WirelessHART-Adapters auftreten könnten.

	Problem	Lösung
1	Die Kommunikation von FieldCare zum Adapter findet über ein HART-Modem statt. FieldCare kann den WirelessHART-Adapter nicht finden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Es wurde der falsche Adressbereich im HART-Kommunikations-DTM ausgewählt. Standardmäßig ist die Adresse des WirelessHART-Adapters 15. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wählen Sie den Adressbereich so, dass die Adresse des WirelessHART-Adapters in diesem Bereich liegt.</li> </ul> </li> <li>■ Am Computer wurde nicht derselbe USB- oder COM-Anschluss benutzt, der bei der Konfiguration des HART-Modems festgelegt wurde. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konfigurieren Sie den HART-Kommunikations-DTM neu oder benutzen Sie den korrekten Anschluss.</li> </ul> </li> </ul>
2	Der WirelessHART-Adapter soll ein Zweileiter-Feldgerät mit Energie versorgen. Die Spannungsversorgung des Feldgerätes kommt nicht zustande.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Energieversorgungseinheit ist nicht eingesteckt. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überprüfen Sie den Anschlussstecker "power".</li> </ul> </li> <li>■ Die Batterieeinheit ist nicht eingesteckt oder leer. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überprüfen Sie den Anschlussstecker "power" und ersetzen Sie - falls notwendig - die Batterieeinheit.</li> <li>– Schütteln Sie zur einfachen Überprüfung des Batteriezustands die Batterieeinheit: Wenn Sie eine Flüssigkeit hören, ist die Batterieeinheit funktionsfähig. Nach einem Kurzschluss ist sie jedoch trotz der zu hörenden Flüssigkeit nicht mehr funktionsfähig.</li> </ul> </li> <li>■ Die Energieversorgungsparameter wurden nicht korrekt gesetzt. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lesen Sie die entsprechenden Werte in der Betriebsanleitung des angeschlossenen Feldgerätes nach oder erfragen Sie diese beim Hersteller.</li> <li>– Stellen Sie die richtigen Werte im SWA70-DTM ein.</li> </ul> </li> </ul>
3	Der WirelessHART-Adapter speist ein Zweileiter-Feldgerät. Der WirelessHART-Adapter kann das Feldgerät nicht finden bzw. die Kommunikation zwischen beiden kommt nicht zustande.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das Feldgerät unterstützt das HART-Protokoll nicht. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Parameter können nur von einem HART-Feldgerät gelesen werden.</li> </ul> </li> <li>■ Es wurde der falsche Adressbereich im SWA70-DTM ausgewählt. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überprüfen Sie, ob der Adressbereich korrekt ist. Siehe "Festverdrahtete Kommunikation" auf Seite 59.</li> </ul> </li> <li>■ Bevor das Feldgerät kommunizieren kann, wird die Spannungsversorgung bereits wieder ausgeschaltet <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhen Sie den Energieversorgungsparameter "Vorlaufzeit" in Schritten von 10 s, bis der Fehler nicht mehr auftritt.</li> </ul> </li> <li>■ Der WirelessHART-Adapter wurde ohne angeschlossenes Feldgerät an den Klemmen 1 und 2 gestartet. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schließen Sie das Feldgerät an den WirelessHART-Adapter an die Klemmen 1 und 2 an. Starten Sie den WirelessHART-Adapter. Hierzu entweder ein Reset durchführen oder die Spannungsversorgung ab- und wieder einstecken.</li> </ul> </li> </ul>

	Problem	Lösung
4	Der WirelessHART-Adapter ist an ein Vierleiter-Feldgerät oder an eine Regelschleife angeschlossen. Der WirelessHART-Adapter kann das Feldgerät nicht finden bzw. die Kommunikation zwischen WirelessHART-Adapter und Feldgerät kommt nicht zustande.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Es wurde der falsche Adressbereich im SWA70-DTM ausgewählt. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überprüfen Sie, ob der Adressbereich korrekt ist. Siehe "Festverdrahtete Kommunikation" auf Seite 59.</li> </ul> </li> <li>■ Bei einem Vierleiter-Feldgerät wurde die Polarität des Anschlusses nicht korrekt gewählt. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Führen Sie den Anschluss korrekt durch. Siehe "Vierleiter-Feldgerät" auf Seite 26.</li> </ul> </li> <li>■ In einer Regelschleife dominieren SPS oder Remote I/O und ein angeschlossenes Modem die Kommunikation. Der WirelessHART-Adapter geht automatisch in den Slave-Modus. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entfernen Sie das Modem und stellen Sie sicher, dass der WirelessHART-Adapter als "Secondary Master" konfiguriert ist, wenn SPS oder Remote I/O als "Primary Master" konfiguriert sind.</li> </ul> </li> </ul>
5	Ein Feldgerät ist über die Anschlüsse 1 und 2 oder 2 und 3 angeschlossen und das HART-Modem an den Anschlüssen 7 und 8. FieldCare kann kein verbundenes HART-Feldgerät finden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wird das Modem an die Anschlussklemmen 5 und 6 oder an die Ösen 7 und 8 angeschlossen, wird die HART-Kommunikation nicht an die Anschlüsse 1 und 2 bzw. 2 und 3 weitergeleitet (gewünschte Implementierung) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schließen Sie das Modem an die Anschlussklemmen 1 und 2 bzw. 2 und 3 an, damit gleichzeitig eine Kommunikation mit dem WirelessHART-Adapter und dem Feldgerät stattfinden kann. Im HART-Kommunikations-DTM muss der Adressbereich an die Adresse des Feldgerätes angepasst werden.</li> </ul> </li> </ul>
6	Der WirelessHART-Adapter kann sich nicht mit dem Netzwerk verbinden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falls sich der WirelessHART-Adapter nicht mit dem Fieldgate verbindet, überprüfen Sie folgende Punkte. Der Verbindungsaufbau kann einige Minuten dauern. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überprüfen Sie, ob die Energieversorgungseinheit korrekt angeschlossen ist.</li> <li>– Überprüfen Sie, ob die elektronisch geregelten Energieversorgungseinheit betriebsbereit ist. Solange der Buffer der Energieversorgungseinheit geladen wird, leuchtet die gelbe LED 3. Siehe "Leuchtdioden" auf Seite 51.</li> <li>– Überprüfen Sie, ob das Fieldgate und der WirelessHART-Adapter dieselbe Netzwerk-identifikation und denselben Netzwerkzugangsschlüssel haben.</li> <li>– Überprüfen Sie, ob der WirelessHART-Adapter korrekt montiert ist. Siehe "Montage" auf Seite 15.</li> <li>– Überprüfen Sie, ob der WirelessHART-Adapter versucht, sich mit dem Netzwerk zu verbinden. Falls nicht, starten Sie den Verbindungsaufbau durch Drücken des Drucktasters für 5 bis 10 Sekunden. Der Verbindungsaufbau wird, wie in Kapitel "Anzeige" beschrieben, angezeigt. Siehe "Anzeige" auf Seite 49.</li> </ul> </li> </ul>
7	Der WirelessHART-Adapter hat sporadisch keine Netzwerkverbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überprüfen Sie die Anzahl der Nachbarn im Fenster "Drahtlose Kommunikation" der Funktion "Diagnose". Siehe "Drahtlose Kommunikation" auf Seite 79. <ul style="list-style-type: none"> <li>– In einem stabilen Netzwerk sollte der WirelessHART-Adapter mindestens zwei Nachbarn haben. In einer Umgebung mit starkem Rauschen sind drei Nachbarn empfehlenswert.</li> </ul> </li> </ul>
8	Der WirelessHART-Adapter startet nach Aus- und Einstecken des Anschlusssteckers "power" nicht neu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wenn die internen Energiespeicher entladen sind und der Anschlussstecker "power" ausgesteckt wird, fährt der WirelessHART-Adapter herunter. Gehen Sie folgendermaßen vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ziehen Sie den Anschlussstecker der Energieversorgungseinheit aus der Buchse.</li> <li>2 Drücken Sie drei Sekunden lang den Drucktaster.</li> <li>3 Warten Sie eine Minute.</li> <li>4 Stecken Sie den Batterieanschlussstecker wieder ein.</li> </ol> </li> </ul>

## 14 Technische Daten

**www.endress.com**

Für die technischen Daten siehe Technische Information "WirelessHART-Adapter SWA70" (TI00026S).

**W@M Device Viewer**

Alternativ können Sie über den W@M Device Viewer alle zugehörigen technische Dokumentationen herunterladen. Geben Sie auf der Internetseite "[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)" die Seriennummer des WirelessHART-Adapters ein. Die Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild.

# Index

## Numerics

4-20 mA ..... 62

## A

Abgesetzte Montage ..... 18

Anschlussdiagramme

Batterieeinheit ..... 25

DC-Netzteil ..... 44

Weitbereichsnetzteil ..... 35

Anschlussklemmen ..... 48, 53

Anschlusskontrolle ..... 29, 39, 47

Anschlussstecker ..... 48

Anschlussstück ..... 16

Antenne ..... 16

Anwendungsbereiche ..... 7

Anzeigeelemente ..... 48

Elektronisch geregelte

Energieversorgungseinheiten ..... 50

Arbeitsschutz ..... 7

Arbeitsweise ..... 14

ASM ..... 81

Auspacken ..... 11

## B

Batterieanschlussstecker ..... 53

Batterieeinheit ..... 8

Einsetzen und Anschließen ..... 53

Elektrische Installation ..... 22

Batteriefach ..... 16, 53

Batteriestatus ..... 50

Bauweise ..... 16

Bedienelemente ..... 48

Elektronisch geregelte

Energieversorgungseinheiten ..... 50

Bedienung ..... 7, 48

Befestigungsbügel ..... 20

Bestellinformationen ..... 13

Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 7

Burst-Modus ..... 64

Einstellungen ..... 65

## C

CE-Kennzeichnung ..... 9

## D

Deckel ..... 16

Diagnoseinformation ..... 80

Diagnose-Parameter ..... 78

Drahtlose Kommunikation ..... 57, 79

Drucktaster ..... 48–49

Elektronisch geregelte

Energieversorgungseinheiten ..... 50

## E

Elektrische Installation

SWA70 mit Batterieeinheit ..... 22

SWA70 mit DC-Netzteil ..... 40

SWA70 mit Weitbereichsnetzteil ..... 30

Elektrische Symbole ..... 10

Elektrischer Anschluss

Feldgerät und SWA70 mit DC-Netzteil ..... 42

Feldgerät und SWA70 mit Weitbereichsnetzteil ... 33

Entsorgung

Batterieeinheit ..... 88

WirelessHART-Adapter ..... 88

Ereignisüberwachung ..... 69

Ersatzteile ..... 89

Explosionsgefährdeter Bereich ..... 7

## F

Fehlerbehebung ..... 90

Fehlermeldung ..... 50

Feldgeräte mit Wireless ..... 14

Feststellmutter ..... 16

Firmware

Aktualisierung ..... 85

Funkzulassungen ..... 13

## G

Geräteaufbau ..... 16

Geräte-DTM-Informationen ..... 86

Gerätezustand ..... 80

## H

HART ..... 81

## I

Identifikation ..... 11, 55, 78

Inbetriebnahme ..... 7, 52

Instandhaltung ..... 8

## K

Kabeleingang

Primär ..... 16

Sekundär ..... 16

Kabelspezifikation ..... 33, 42

Feldgerät ..... 33, 42

Kommunikationsstatus ..... 49

Konfiguration ..... 51, 55

Konformitätserklärung ..... 9

Kontaktadressen ..... 88

**L**

Lagerung .....	12
Leuchtdiode .....	53
Gelb, Kommunikationsstatus .....	48–49
Grün, Batteriestatus .....	48, 50
Rot, Kommunikation, Fehlermeldungen .....	48, 50
Leuchtdioden	
Elektronisch geregelte	
Energieversorgungseinheiten .....	51
Lieferumfang .....	11
Linearisierung .....	63
Lock/Unlock .....	84

**M**

M12-Buchse	
Anschluss .....	32, 41
Montage und Demontage .....	32, 41
Montage .....	7, 15
Abgesetzt .....	18
Am Feldgerät .....	17
Am Rohr .....	20
An der Wand .....	18
Direkt-Montage .....	17
Montagebedingungen .....	15
Montagekontrolle .....	21
Multidrop .....	39

**N**

NAMUR NE 107 .....	80
--------------------	----

**O**

Online-Parametrierung .....	55
Ösen .....	53

**P**

Parameter	
4-20 mA .....	63
Aktualisierung Firmware .....	85
Burst-Modus .....	66
Diagnose HART .....	81
Drahtlose Kommunikation .....	57, 79
Ereignisüberwachung .....	70, 72
Feldgeräteversorgung .....	75
Geräte-DTM-Informationen .....	86
Identifikation .....	55, 78
Power Option .....	82
Simulation .....	83
Überwachung von gerätespezifischen Ereignissen .....	73
Verdrahtete Kommunikation .....	80
Versorgungsoption .....	77
Zugriffssteuerung .....	84
Zuordnung der Gerätevariablen .....	62
Parametrierung	
Online .....	55
Power Option .....	82

**R**

Reparatur .....	87
Rohrmontage .....	20
Rücksendung .....	88

**S**

Selbsttest .....	86
Sicherheitshinweis .....	7
Sichtprüfung .....	11
Simulation .....	83
Spannungsversorgung .....	74
SWA70 mit DC-Netzteil	
Elektrische Installation .....	40
System .....	14

**T**

Technische Daten .....	92
Transport .....	12
Typenschild .....	12

**V**

Verdrahtete Kommunikation .....	80
Verdrahtung	
Feldgerät und Batterieeinheit,	
Abgesetzte Montage .....	23
Feldgerät und Batterieeinheit, Direkt-Montage .....	23
Feldgerät und DC-Netzteil .....	42
Feldgerät und Weitbereichsnetzteil .....	33
Multidrop .....	39
Verkabelung .....	33, 42
Vierleiter-Feldgerät .....	38

**W**

W@M Device Viewer .....	92
Wandmontage .....	18
Wartung .....	87
Weitbereichsnetzteil	
Elektrische Installation .....	30
Winkelhalter .....	18
WirelessHART-Fieldgate .....	14
WirelessHART-Netzwerk .....	14

**Z**

Zubehör .....	89
Zugriffssteuerung .....	84
Zündschutzart .....	10
Zuordnung der Gerätevariablen .....	61
Zweileiter-Feldgerät .....	35, 44



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

---