

# Produktinformation

## Radar

### Füllstandmessung in Schüttgütern

VEGAPULS 67

VEGAPULS SR 68

VEGAPULS 68


VEGAPULS 69



## Inhaltsverzeichnis

1	Messprinzip .....	3
2	Typenübersicht.....	4
3	Geräteauswahl .....	6
4	Auswahlkriterien .....	7
5	Gehäuseübersicht .....	8
6	Montage .....	9
7	Elektronik - 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter .....	11
8	Elektronik - 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter .....	12
9	Elektronik - Profibus PA .....	13
10	Elektronik - Foundation Fieldbus .....	14
11	Elektronik - Modbus-, Levelmaster-Protokoll.....	15
12	Bedienung .....	16
13	Maße.....	18

### Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten

 Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise, die Sie auf [www.vega.com](http://www.vega.com) finden und die jedem Gerät beiliegen. In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden. Die Sensoren dürfen nur an eigensicheren Stromkreisen betrieben werden. Die zulässigen elektrischen Werte sind der Bescheinigung zu entnehmen.

## 1 Messprinzip

### Messprinzip VEGAPULS 67, SR 68, 68

Extrem kurze Mikrowellenpulse werden vom Antennensystem auf das zu messende Produkt abgestrahlt, von der Mediumoberfläche reflektiert und vom Antennensystem wieder empfangen. Sie breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus. Die Zeit vom Senden bis zum Empfangen der Signale ist proportional zum Füllstand im Behälter.

Ein spezielles Zeitdehnungsverfahren ermöglicht die sichere und genaue Messung der extrem kurzen Zeiten.

Die Radarsensoren VEGAPULS 67, SR 68, 68 arbeiten mit geringer Sendeleistung im K-Band-Frequenzbereich.

### Messprinzip VEGAPULS 69

Das Gerät sendet über seine linsenförmige Antenne ein kontinuierliches Radarsignal aus. Die Frequenz dieses Signals ändert sich sägezahnförmig. Das ausgesandte Signal wird vom Medium reflektiert und von der Antenne als Echo empfangen.

Die Frequenz des empfangenen Signals weicht immer von der aktuellen Sendefrequenz ab. Der Frequenzunterschied wird durch spezielle Algorithmen in der Sensorelektronik errechnet. Er ist proportional zum Füllstand im Behälter.

Der VEGAPULS 69 arbeitet mit geringer Sendeleistung im W-Band-Frequenzbereich.

### Optimiert für Schüttgüter

Durch die sehr gute Fokussierung der Signale haben Siloeinbauten oder Anhaftungen an der Behälterwand keinen Einfluss. Eine auf die Anforderungen der Schüttgutmessung angepasste, hochempfindliche Elektronik ermöglicht die zuverlässige Füllstandmessung von unterschiedlichsten Produkten bis zu 120 m. Das Messverfahren ist unabhängig von starker Staubentwicklung, Befülllärm, Luftströmungen durch pneumatische Befüllung und Temperaturschwankungen.

### Vorteile

Die berührungslose Radartechnik zeichnet sich durch eine besonders hohe Messgenauigkeit aus. Die Messung wird weder von schwankenden Produkteigenschaften noch von wechselnden Prozessbedingungen wie Temperatur, Druck oder starker Staubentwicklung beeinflusst. Der anwenderfreundliche Abgleich ohne Behälterbefüllung und -entleerung spart Zeit.

### Eingangsgröße

Die Messgröße ist der Abstand zwischen dem Prozessanschluss des Sensors und der Mediumoberfläche. Die Bezugsebene ist die Dichtfläche des Flansches.

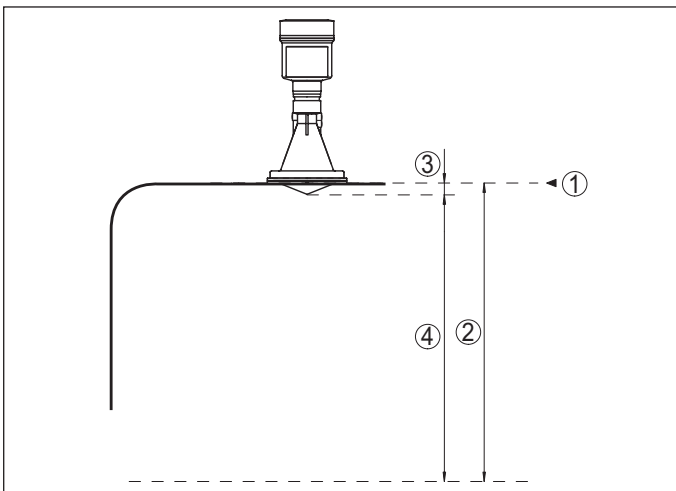


Abb. 1: Daten zur Eingangsgröße

- 1 Bezugsebene
- 2 Messgröße, max. Messbereich
- 3 Antennenlänge
- 4 Nutzbarer Messbereich

## 2 Typenübersicht

VEGAPULS 67



VEGAPULS SR 68



VEGAPULS 68



<b>Anwendungen</b>	Schüttgüter	Schüttgüter unter schwierigsten Prozessbedingungen	Schüttgüter unter schwierigsten Prozessbedingungen
<b>Max. Messbereich</b>	15 m (49.21 ft)	30 m (98.43 ft)	75 m (246.1 ft)
<b>Antenne/Werkstoff</b>	Komplett gekapselte Kunststoff-Hornantenne/PP	Horn- oder Parabolantenne/316L	Horn- oder Parabolantenne/316L
<b>Prozessanschluss/Werkstoff</b>	Montagebügel/316L oder Flansch/PP	Gewinde G1½/316L nach DIN 3852-A oder Flansch/316L	Gewinde G1½/316L nach DIN 3852-A oder Flansch/316L
<b>Prozesstemperatur</b>	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
<b>Prozessdruck</b>	-1 ... +2 bar/-100 ... +200 kPa (-14.5 ... +29.0 psig)	-1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (-14.5 ... +1450 psi)	-1 ... +160 bar/-100 ... +16000 kPa (-14.5 ... +2320 psi)
<b>Messabweichung</b>	≤ 2 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
<b>Frequenzbereich</b>	K-Band	K-Band	K-Band
<b>Signal Ausgang</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Modbus-, Levelmaster-Protokoll</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Modbus-, Levelmaster-Protokoll</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Modbus-, Levelmaster-Protokoll</li> </ul>
<b>Anzeige/Bedienung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 82</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 82</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 82</li> </ul>
<b>Zulassungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● Schiffbau</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● Schiffbau</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> </ul>

VEGAPULS 69



<b>Anwendungen</b>	Schüttgüter unter schwierigsten Prozessbedingungen
<b>Max. Messbereich</b>	120 m (393.7 ft)
<b>Antenne/Werkstoff</b>	Hornantenne/PP, Linsenantenne/PEEK, integrierte Hornantenne/PEEK
<b>Prozessanschluss/Werkstoff</b>	Montagebügel/316L, Flansch/PP, Flansch/316L, Gewinde 316L bzw. Alloy C 22
<b>Prozesstemperatur</b>	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
<b>Prozessdruck</b>	-1 ... 20 bar/-100 ... 2000 kPa (-14.5 ... 290.1 psig)
<b>Messabweichung</b>	≤ 5 mm
<b>Frequenzbereich</b>	W-Band
<b>Signal Ausgang</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Modbus-, Levelmaster-Protokoll</li> </ul>
<b>Anzeige/Bedienung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 82</li> </ul>
<b>Zulassungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> </ul>

### 3 Geräteauswahl

#### Anwendungsbereiche

##### VEGAPULS 67

Der VEGAPULS 67 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Schüttgütern unter einfachen Prozessbedingungen. Er eignet sich für kleinere Silos und Behälter. Der VEGAPULS 67 bietet durch vielseitige und einfache Montagemöglichkeiten eine wirtschaftliche Lösung. Das gekapselte Antennensystem gewährleistet selbst bei starken Verschmutzungen einen wartungsfreien Dauerbetrieb.

##### VEGAPULS SR 68

Der VEGAPULS SR 68 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Messung von Schüttgütern auch unter schwierigen Prozessbedingungen. Er eignet sich besonders zur Füllstandmessung in hohen Silos und großen Bunkern. Durch die einfache Inbetriebnahme und den zuverlässigen, wartungsfreien Betrieb ist der VEGAPULS SR 68 eine wirtschaftliche Lösung.

##### VEGAPULS 68

Der VEGAPULS 68 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Messung von Schüttgütern auch unter schwierigen Prozessbedingungen und bei großen Messbereichen. Er ist ideal zur Füllstandmessung in hohen Silos, großen Bunkern, Steinbrechern und im Schmelzofen. Der VEGAPULS 68 ist mit unterschiedlichen Antennenausführungen und Werkstoffen die optimale Lösung für nahezu alle Anwendungen und Prozesse. Durch den weiten Temperatur- und Druckbereich ist der Sensor universell einsetzbar und ermöglicht eine einfache Planung und Projektierung.

##### VEGAPULS 69

Der VEGAPULS 69 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Messung von Schüttgütern unter verschiedensten Prozessbedingungen. Er ist ideal zur Füllstandmessung in sehr hohen Silos, großen Bunkern und segmentierten Behältern. Durch die sehr gute Signalbündelung wird eine einfache Inbetriebnahme und zuverlässige Messung gewährleistet. Der VEGAPULS 69 kann mit einer gekapselten Kunststoffantenne oder einer im Metallflansch integrierten Linsenantenne ausgestattet werden. Dies ermöglicht die optimale Anpassung an die verschiedenen Einsatzgebiete.

#### Anwendungen

##### Messungen mit Flanschmontage

Für die Montage des VEGAPULS 67 auf einem Stutzen steht ein entsprechender Überwurfflansch für DN 80 (ASME 3" oder JIS 80) sowie ein geeigneter Adapterflansch zur Verfügung.

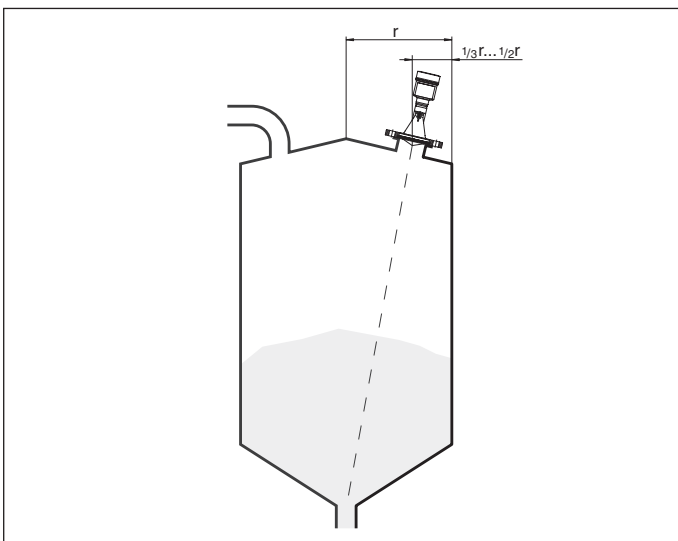


Abb. 6: Flanschmontage des VEGAPULS 67

##### Messungen mit Montagebügel

Der Montagebügel ermöglicht die einfache Befestigung an der Behälter-

wand oder der Silodecke. Er ist geeignet zur Montage an Wand, Decke oder am Ausleger. Vor allem bei offenen Behältern ist dies eine sehr einfache und effektive Möglichkeit, den Sensor auf die Schüttgutoberfläche auszurichten.

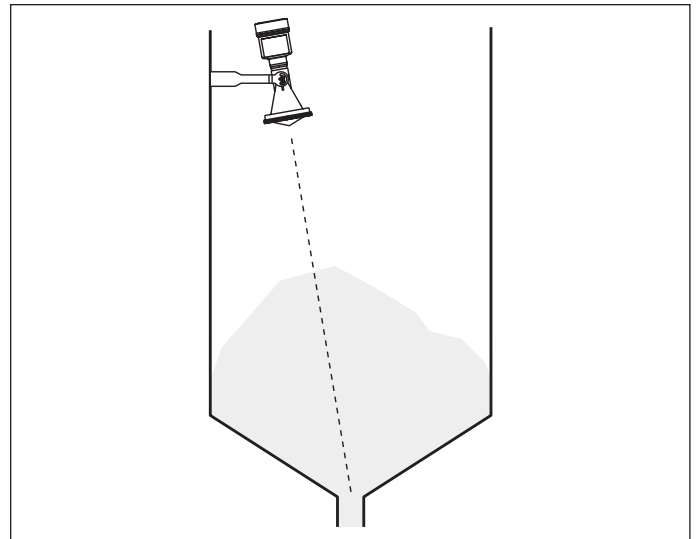


Abb. 7: VEGAPULS 67 mit Montagebügel

##### Messungen mit Schwenkhalterung

Ist eine Montage in der Silomitte nicht möglich, kann der Sensor mit Hilfe einer optionalen Schwenkhalterung zur Behältermitte ausgerichtet werden. Die nachfolgende Darstellung gibt einen einfachen Überblick über die Bestimmung des erforderlichen Neigungswinkels.

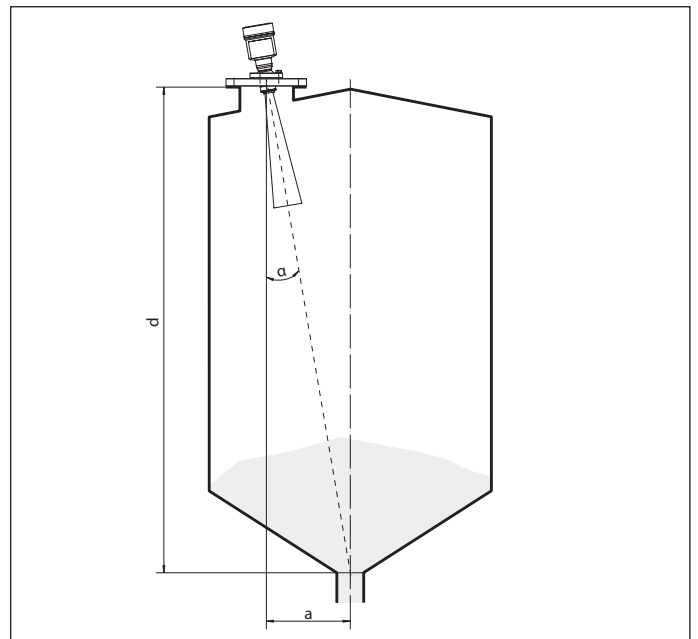






Abb. 8: VEGAPULS SR 68 oder VEGAPULS 68 mit Schwenkhalterung

## 4 Auswahlkriterien

		VEGAPULS 67	VEGAPULS SR 68	VEGAPULS 68	VEGAPULS 69
<b>Behälter</b>	Kleine bis mittlere Behälter	●	●	●	●
	Mittlere bis große Behälter	-	●	●	●
	Große Behälter	-	-	●	●
	Sehr große Behälter	-	-	●	●
<b>Prozess</b>	Einfache Prozessbedingungen	●	●	●	●
	Schwierigste Prozessbedingungen	-	●	●	-
<b>Einbau</b>	Gewindeanschlüsse	-	●	●	-
	Flanschanschlüsse	●	●	●	●
	Montagebügel	●	-	-	●
<b>Antenne</b>	Schwenkhalterung	●	●	●	●
	Kunststoff-Hornantenne	●	-	-	●
	Metall-Hornantenne	-	●	●	-
	Metallgekapselte Linsenantenne	-	-	-	●
	Parabolantenne	-	●	●	-
<b>Eignung für branchenspezifische Anwendungen</b>	Bau, Steine, Erden	●	●	●	●
	Chemie	●	●	●	●
	Energieerzeugung	-	●	●	●
	Lebensmittel	●	●	●	●
	Metallgewinnung	●	●	●	●
	Offshore	-	●	●	-
	Papier	●	●	●	●
	Petrochemie	-	●	●	●
	Pharma	-	●	●	●
	Umwelt und Recycling	●	●	●	●
	Zementindustrie	●	●	●	●

## 5 Gehäuseübersicht

<b>Kunststoff PBT</b>		
<b>Schutzart</b>	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67
<b>Ausführung</b>	Einkammer	Zweikammer
<b>Anwendungsbereich</b>	Industrienumgebung	Industrienumgebung

<b>Aluminium</b>		
<b>Schutzart</b>	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
<b>Ausführung</b>	Einkammer	Zweikammer
<b>Anwendungsbereich</b>	Industrienumgebung mit erhöhter mechanischer Beanspruchung	Industrienumgebung mit erhöhter mechanischer Beanspruchung

<b>Edelstahl 316L</b>			
<b>Schutzart</b>	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
<b>Ausführung</b>	Einkammer elektropoliert	Einkammer Feinguss	Zweikammer Feinguss
<b>Anwendungsbereich</b>	Aggressive Umgebung, Lebensmittel, Pharma	Aggressive Umgebung, starke mechanische Beanspruchung	Aggressive Umgebung, starke mechanische Beanspruchung



## 6 Montage

### Montagebeispiele

Die folgenden Abbildungen zeigen Montagebeispiele und Messanordnungen.

#### Kunststoffgranulat

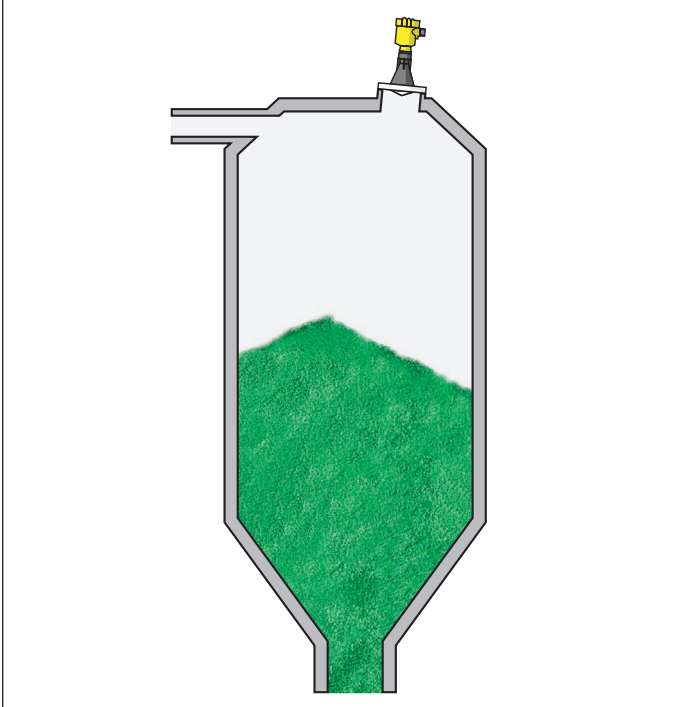


Abb. 16: Füllstandmessung in einem Kunststoffgranulatsilo mit VEGAPULS 67

Kunststoffgranulate und Pulver werden häufig in hohen schlanken Silos gelagert und pneumatisch befüllt. Typisch sind Befüllungslärm, Schüttkegel und schlechte Reflexionseigenschaften.

Die hohe Empfindlichkeit des VEGAPULS 67 bietet selbst bei unterschiedlichen Schüttgeometrien noch genügend Leistungsreserven für die zuverlässige Füllstandmessung.

#### Feinkalk

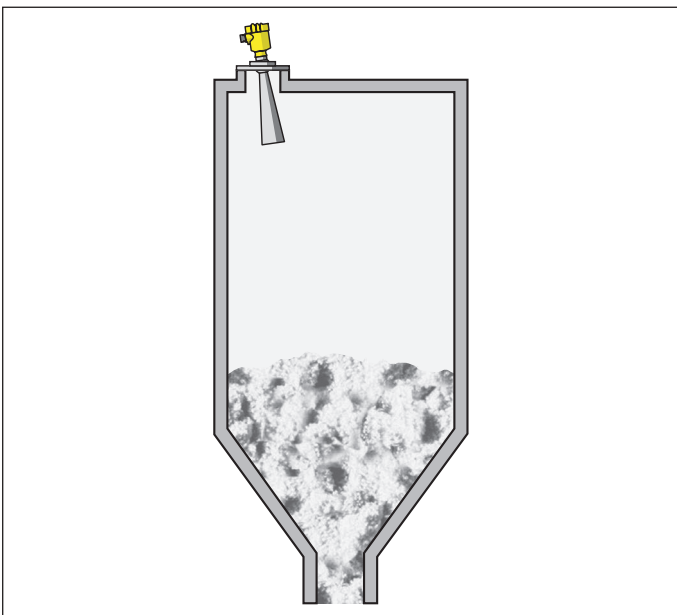


Abb. 17: Füllstandmessung in einem Kalksilos mit VEGAPULS SR 68

Die extreme Staubentwicklung bei der Befüllung der pulverförmigen Pro-

dukte macht die berührungslose Messung mit Ultraschall oft unmöglich. Der VEGAPULS SR 68 schafft hier Abhilfe, da die Mikrowellen von der Staubentwicklung und dem Befüllstrom nicht beeinflusst werden.

Der Radarsensor VEGAPULS SR 68 ist das ideale Messgerät für diese Anwendung. Mit einer Schwenkhalterung kann er optimal auf die Füllgutoberfläche ausgerichtet werden.

#### Klinkersilo

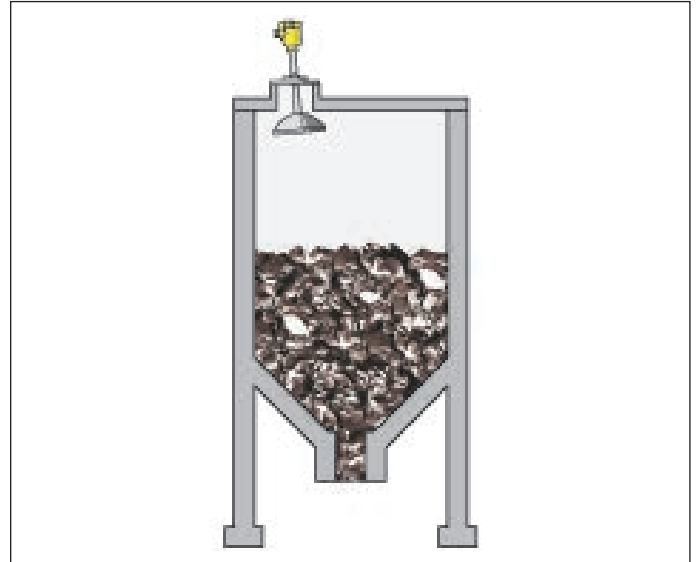


Abb. 18: Füllstandmessung in einem Klinkersilo mit VEGAPULS 68

Klinker ist ein Zuschlagstoff für Beton und wird in großen Silos oder Bunkern gelagert. Seine abrasiven Eigenschaften sowie extreme Staubentwicklung bei der Befüllung stellen hohe Anforderungen an die Füllstandmessung.

Der VEGAPULS 68 ist die optimale Lösung für die Füllstandmessung. Seine Parabolantenne fokussiert die Mikrowellen sehr stark. Dadurch wird ein hohes Nutzsignal erreicht. Störungen durch Verstrebungen oder Einbauten sind ausgeschlossen.

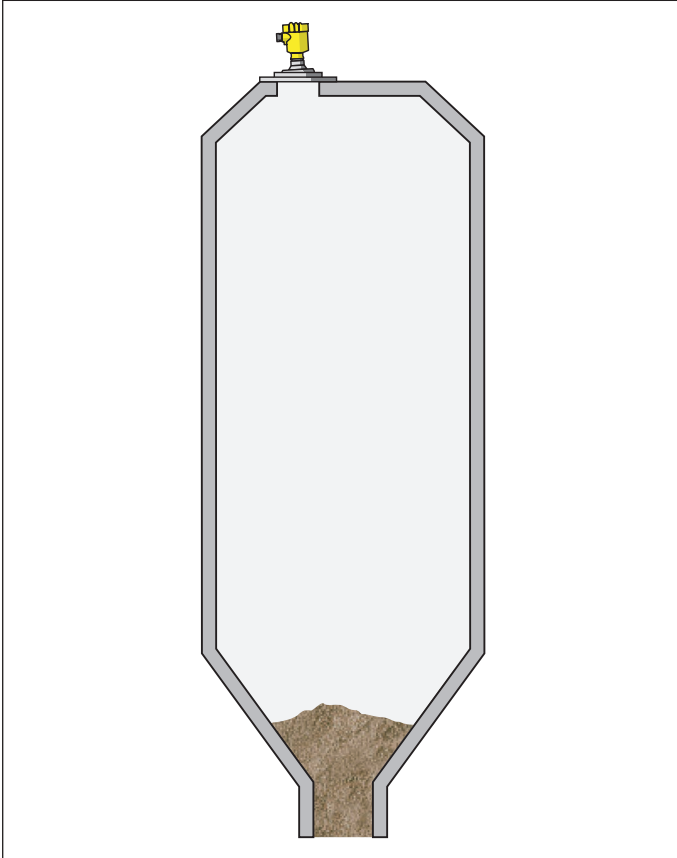
**Zementsilo**

Abb. 19: Füllstandmessung in einem Zementsilo mit VEGAPULS 69

Zement wird in hohen und sehr schlanken Silos gelagert. Seine abrasiven Eigenschaften sowie extreme Staumentwicklung bei der Befüllung stellen hohe Anforderungen an die Füllstandmessung.

Der VEGAPULS 69 ist die optimale Lösung für die Füllstandmessung. Die hohe Sendefrequenz und seine Antenne fokussieren die Mikrowellen sehr stark. Dadurch wird ein hohes Nutzsignal erreicht. Störungen durch Verstreuerungen oder Einbauten sind ausgeschlossen.

## 7 Elektronik - 4 ... 20 mA/HART - Zweileiter

### Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung sowie Kontaktstifte mit I<sup>2</sup>C-Schnittstelle zur Parametrierung. Beim Zweikammergehäuse sind die Anschlussklemmen im getrennten Anschlussraum untergebracht.

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung und das Stromsignal erfolgen über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel. Die Betriebsspannung kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie in Kapitel "Technische Daten" der Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes.

Sorgen Sie für eine sichere Trennung des Versorgungskreises von den Netzstromkreisen nach DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Daten der Spannungsversorgung:

- Betriebsspannung
  - 9,6 ... 35 V DC
  - 12 ... 35 V DC
- Zulässige Restwelligkeit - Nicht-Ex-, Ex-ia-Gerät
  - für  $9,6 \text{ V} < U_N < 14 \text{ V}: \leq 0,7 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)
  - für  $18 \text{ V} < U_N < 35 \text{ V}: \leq 1,0 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)

Berücksichtigen Sie folgende zusätzliche Einflüsse für die Betriebsspannung:

- Geringere Ausgangsspannung des Speisegerätes unter Nennlast (z. B. bei einem Sensorstrom von 20,5 mA oder 22 mA bei Störmeldung)
- Einfluss weiterer Geräte im Stromkreis (siehe Bürdenwerte in Kapitel "Technische Daten" der Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes)

### Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326-1 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Im HART-Multidropbetrieb empfehlen wir, generell geschirmtes Kabel zu verwenden.

### Kabelschirmung und Erdung

Wenn geschirmtes Kabel erforderlich ist, empfehlen wir, den Kabelschirm beidseitig auf Erdpotenzial zu legen. Im Sensor sollte der Schirm direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Erdpotenzial verbunden sein.

### Anschluss

#### Einkammergehäuse

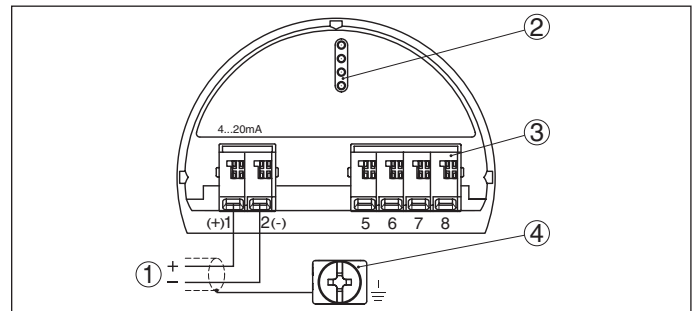


Abb. 20: Elektronik- und Anschlussraum beim Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

#### Zweikammergehäuse

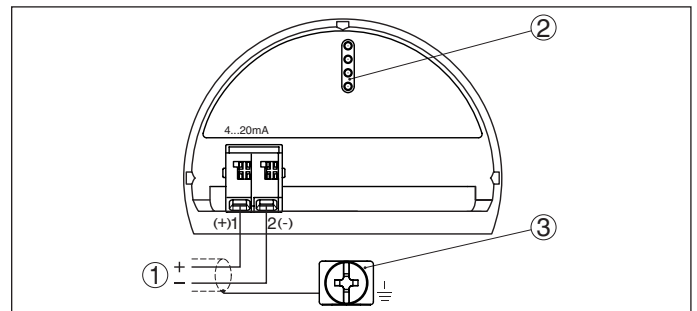


Abb. 21: Anschlussraum Zweikammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

## 8 Elektronik - 4 ... 20 mA/HART - Vierleiter

### Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich Kontakstifte mit I<sup>2</sup>C-Schnittstelle zur Parametrierung. Die Anschlussklemmen für die Versorgung sind im getrennten Anschlussraum untergebracht.

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung und der Stromausgang erfolgen bei Forderung nach sicherer Trennung über getrennte zweiadrigte Anschlusskabel.

- Betriebsspannung bei Ausführung für Kleinspannung
  - 9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
- Betriebsspannung bei Ausführung für Netzspannung
  - 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz

### Anschlusskabel

Der 4 ... 20 mA-Stromausgang wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstrahlungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Für die Spannungsversorgung ist ein zugelassenes Installationskabel mit PE-Leiter erforderlich.

### Kabelschirmung und Erdung

Wenn geschirmtes Kabel erforderlich ist, empfehlen wir, den Kabelschirm beidseitig auf Erdpotential zu legen. Im Sensor sollte der Schirm direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Erdpotential verbunden sein.

### Anschluss Zweikammergehäuse

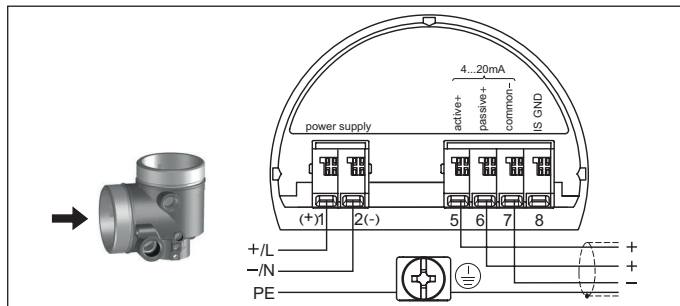


Abb. 22: Anschlussraum Zweikammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung
- 2 4 ... 20 mA-Signalausgang aktiv
- 3 4 ... 20 mA-Signalausgang passiv

Klemme	Funktion	Polarität
1	Spannungsversorgung	+/L
2	Spannungsversorgung	-/N
5	4 ... 20 mA-Ausgang (aktiv)	+
6	4 ... 20 mA-Ausgang (passiv)	+
7	Masse Ausgang	-
8	Funktionserde bei Installation nach CSA	

## 9 Elektronik - Profibus PA

### Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung sowie ein Stecker mit I<sup>2</sup>C-Schnittstelle zur Parametrierung. Beim Zweikammergehäuse sind diese Anschlusselemente im getrennten Anschlussraum untergebracht.

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung wird durch einen Profibus-DP-/PA-Segmentkoppler bereit gestellt.

Daten der Spannungsversorgung:

- Betriebsspannung
  - 9 ... 32 V DC
- Max. Anzahl der Sensoren pro DP-/PA-Segmentkoppler
  - 32

### Anschlusskabel

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Profibuspezifikation.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Profibuspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

### Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotential. Dazu muss der Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotential. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen StICKkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotential, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden.

### Anschluss

#### Einkammergehäuse

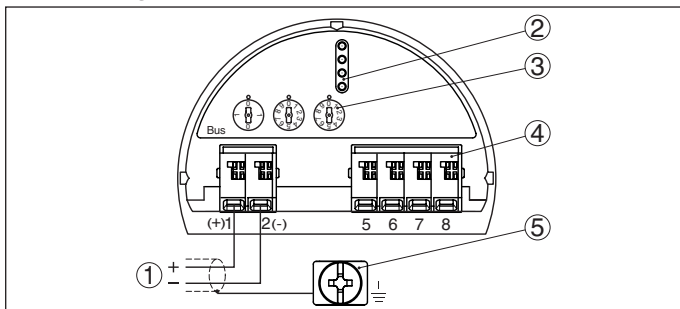


Abb. 23: Elektronik- und Anschlussraum beim Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Wahlschalter für Bus-Adresse
- 4 Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

#### Anschluss Zweikammergehäuse

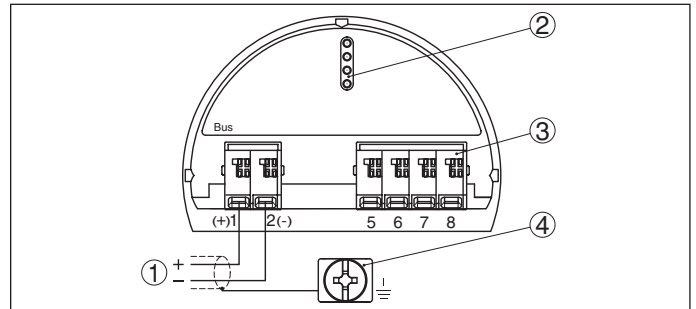


Abb. 24: Anschlussraum Zweikammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung, Signalausgang
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

## 10 Elektronik - Foundation Fieldbus

### Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich die Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung sowie ein Stecker mit I<sup>2</sup>C-Schnittstelle zur Parametrierung. Beim Zweikammergehäuse sind diese Anschlusselemente im getrennten Anschlussraum untergebracht.

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über die H1-Fieldbusleitung.

Daten der Spannungsversorgung:

- Betriebsspannung
  - 9 ... 32 V DC
- Max. Anzahl der Sensoren
  - 32

### Anschlusskabel

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Feldbuspezifikation.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Feldbuspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

### Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotential. Dazu muss der Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotential. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotential, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden.

### Anschluss

#### Einkammergehäuse

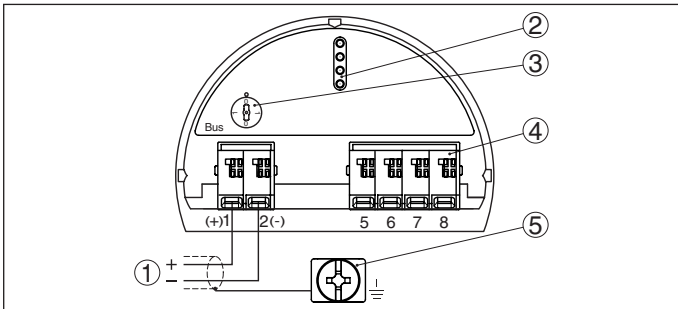


Abb. 25: Elektronik- und Anschlussraum beim Einkammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang
- 2 Kontaktstifte für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Wahlschalter für Bus-Adresse
- 4 Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

#### Anschluss Zweikammergehäuse

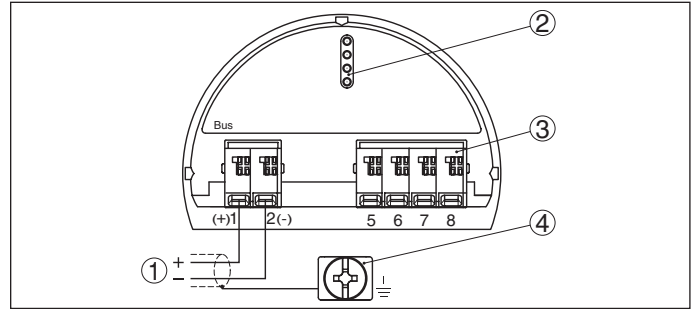


Abb. 26: Anschlussraum Zweikammergehäuse

- 1 Spannungsversorgung, Signalausgang
- 2 Für Anzeige- und Bedienmodul bzw. Schnittstellenadapter
- 3 Für externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

## 11 Elektronik - Modbus-, Levelmaster-Protokoll

### Aufbau der Elektronik

Die steckbare Elektronik ist im Elektronikraum des Gerätes eingebaut und kann im Servicefall durch den Anwender getauscht werden. Zum Schutz vor Vibrationen und Feuchtigkeit ist sie komplett vergossen.

Auf der Oberseite der Elektronik befinden sich Kontaktpföten mit I<sup>2</sup>C-Schnittstelle zur Parametrierung. Die Anschlussklemmen für die Versorgung sind im getrennten Anschlussraum untergebracht.

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über den Modbus-Host (RTU)

- Betriebsspannung
  - 8 ... 30 V DC
- Max. Anzahl der Sensoren
  - 32

### Anschlusskabel

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigen, verdrehten Kabel mit Eignung für RS 485 angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstrahlungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Für die Spannungsversorgung ist ein separates zweiadriges Kabel erforderlich.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Feldbusspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

### Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotential. Dazu muss der Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotential. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotential, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden.

### Anschluss

#### Zweikammergehäuse

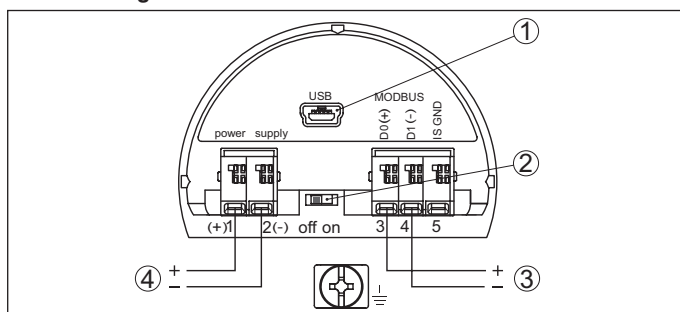


Abb. 27: Anschlussraum

- 1 USB-Schnittstelle
- 2 Schiebeschalter für integrierten Terminierungswiderstand (120 Ω)
- 3 Spannungsversorgung
- 4 Modbus-Signal

## 12 Bedienung

### 12.1 Bedienung an der Messstelle

#### Über das Anzeige- und Bedienmodul per Tasten

Das steckbare Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es ist mit einem beleuchteten Display mit Voll-Dot-Matrix sowie vier Tasten zur Bedienung ausgestattet.



Abb. 28: Anzeige- und Bedienmodul beim Einkammergehäuse

#### Über das Anzeige- und Bedienmodul per Magnetstift

Bei der Bluetooth-Ausführung des Anzeige- und Bedienmoduls wird der Sensor alternativ mittels eines Magnetstiftes bedient. Dies erfolgt durch den geschlossenen Deckel mit Sichtfenster des Sensorgehäuses.



Abb. 29: Anzeige- und Bedienmodul - mit Bedienung über Magnetstift

#### Über einen PC mit PACTware/DTM

Zum Anschluss des PCs ist der Schnittstellenwandler VEGACONNECT erforderlich. Es wird anstelle des Anzeige- und Bedienmoduls auf den Sensor aufgesetzt und an die USB-Schnittstelle des PCs angeschlossen.

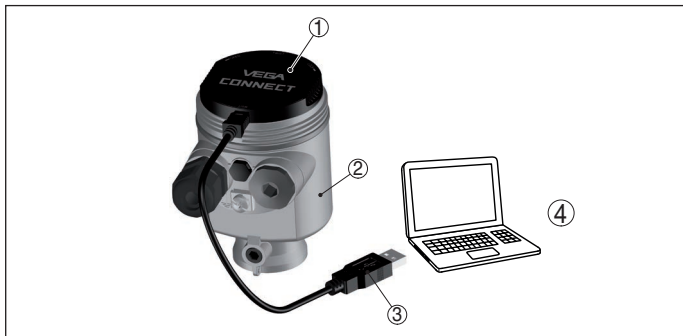


Abb. 30: Anschluss des PCs via VEGACONNECT und USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Sensor
- 3 USB-Kabel zum PC
- 4 PC mit PACTware/DTM

PACTware ist eine Bediensoftware zur Konfiguration, Parametrierung, Dokumentation und Diagnose von Feldgeräten. Die dazugehörigen Gerätetreiber werden DTMs genannt.

### 12.2 Bedienung in der Messstellenumgebung - drahtlos per Bluetooth

#### Über ein Smartphone/Tablet

Das Anzeige- und Bedienmodul mit integrierter Bluetooth-Funktion ermöglicht die drahtlose Verbindung zu Smartphones/Tablets mit iOS- oder Android-Betriebssystem. Die Bedienung erfolgt über die VEGA Tools App aus dem Apple App Store bzw. dem Google Play Store.

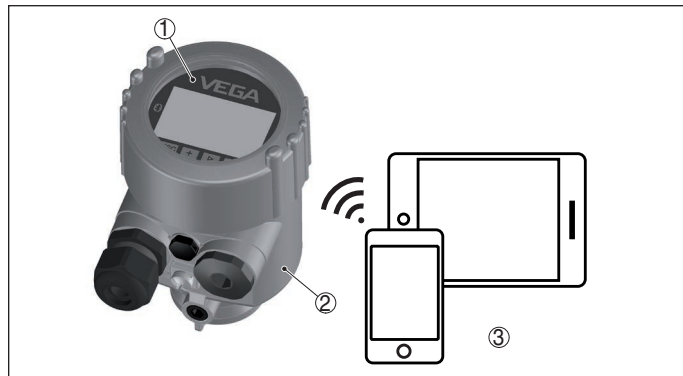


Abb. 31: Drahtlose Verbindung zu Smartphones/Tablets

- 1 Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Sensor
- 3 Smartphone/Tablet

#### Über einen PC mit PACTware/DTM

Die drahtlose Verbindung vom PC zum Sensor erfolgt über den Bluetooth-USB-Adapter und ein Anzeige- und Bedienmodul mit integrierter Bluetooth-Funktion. Die Bedienung erfolgt über den PC mit PACTware/DTM.

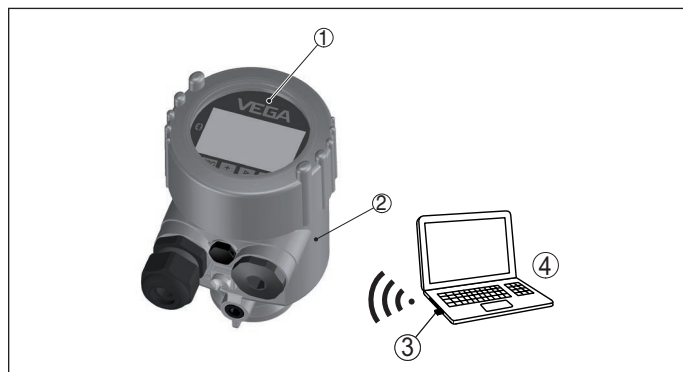


Abb. 32: Anschluss des PCs via Bluetooth-USB-Adapter

- 1 Anzeige- und Bedienmodul
- 2 Sensor
- 3 Bluetooth-USB-Adapter
- 4 PC mit PACTware/DTM

### 12.3 Bedienung abgesetzt von der Messstelle - drahtgebunden

#### Über externe Anzeige- und Bedieneinheiten

Hierzu stehen die externen Anzeige- und Bedieneinheiten VEGADIS 81 und 82 zur Verfügung. Die Bedienung erfolgt über die Tasten des darin eingebauten Anzeige- und Bedienmoduls.

Das VEGADIS 81 wird in bis zu 50 m Entfernung vom Sensor montiert und direkt an die Elektronik des Sensors angeschlossen. Das VEGADIS 82 wird an beliebiger Stelle direkt in die Signalleitung eingeschleift.



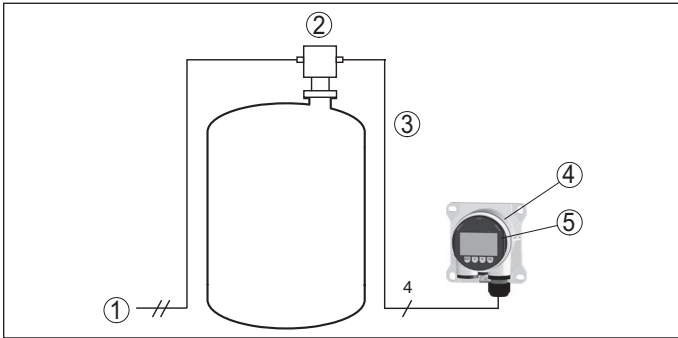


Abb. 33: Anschluss des VEGADIS 81 an den Sensor

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Sensor
- 3 Verbindungsleitung Sensor - externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 5 Anzeige- und Bedienmodul

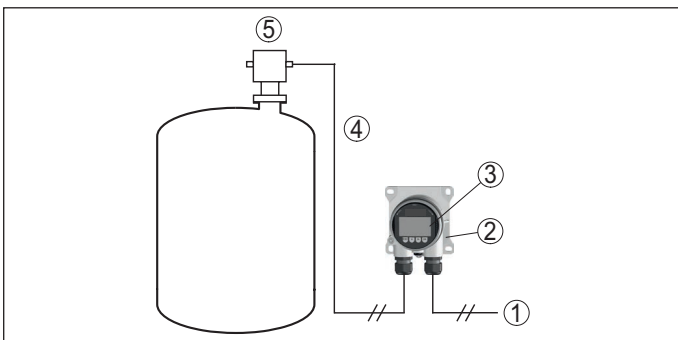


Abb. 34: Anschluss des VEGADIS 82 an den Sensor

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 3 Anzeige- und Bedienmodul
- 4 ... 20 mA/HART-Signalleitung
- 5 Sensor

**Über einen PC mit PACTware/DTM**

Die Sensorbedienung erfolgt über einen PC mit PACTware/DTM.

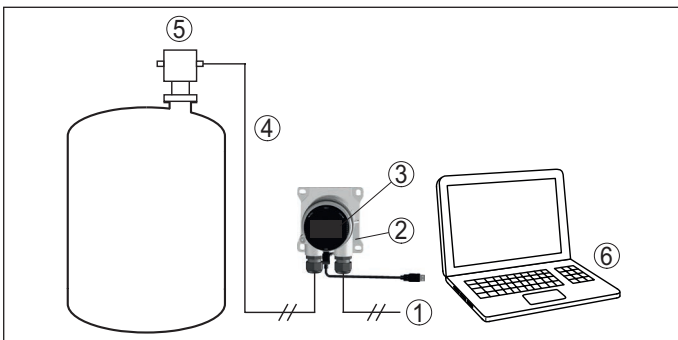


Abb. 35: Anschluss des VEGADIS 82 an den Sensor, Bedienung über PC mit PACTware

- 1 Spannungsversorgung/Signalausgang Sensor
- 2 Externe Anzeige- und Bedieneinheit
- 3 VEGACONNECT
- 4 ... 20 mA/HART-Signalleitung
- 5 Sensor
- 6 PC mit PACTware/DTM

**12.4 Bedienung abgesetzt von der Messstelle - drahtlos über das Mobilfunknetz**

Das Funkmodul PLICSMOBILE kann als Option in einen plics®-Sensor mit Zweikammergehäuse eingebaut werden. Es dient zur Übertragung von Messwerten und zur Fernparametrierung des Sensors.

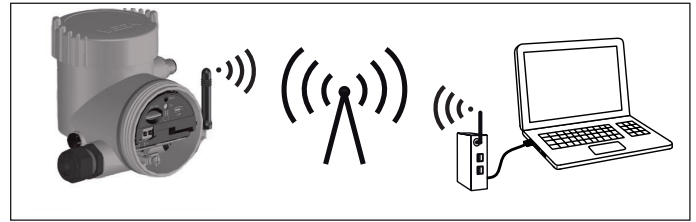


Abb. 36: Übertragung von Messwerten und Fernparametrierung des Sensors über das Mobilfunknetz

**12.5 Alternative Bedienprogramme**

**DD-Bedienprogramme**

Für die Geräte stehen Gerätebeschreibungen als Enhanced Device Description (EDD) für DD-Bedienprogramme wie z. B. AMS™ und PDM zur Verfügung.

Die Dateien können auf [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) und "Software" heruntergeladen werden.

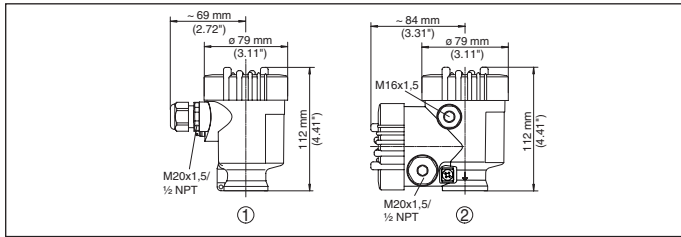
**Field Communicator 375, 475**

Für die Geräte stehen Gerätebeschreibungen als EDD zur Parametrierung mit dem Field Communicator 375 bzw. 475 zur Verfügung.

Für die Integration der EDD in den Field Communicator 375 bzw. 475 ist die vom Hersteller erhältliche Software "Easy Upgrade Utility" erforderlich. Diese Software wird über das Internet aktualisiert und neue EDDs werden nach Freigabe durch den Hersteller automatisch in den Geräte-katalog dieser Software übernommen. Sie können dann auf einen Field Communicator übertragen werden.

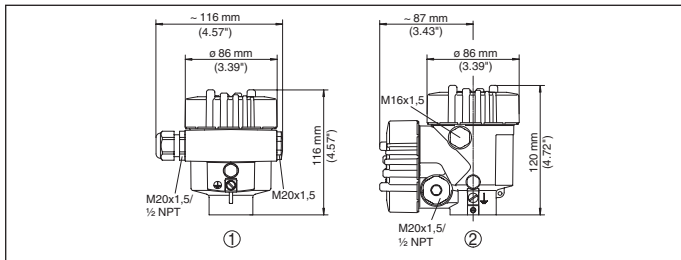
### 13 Maße

#### Kunststoffgehäuse



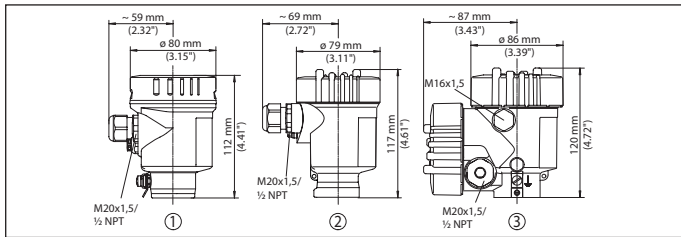
- 1 Einkammergehäuse
- 2 Zweikammergehäuse

#### Aluminiumgehäuse



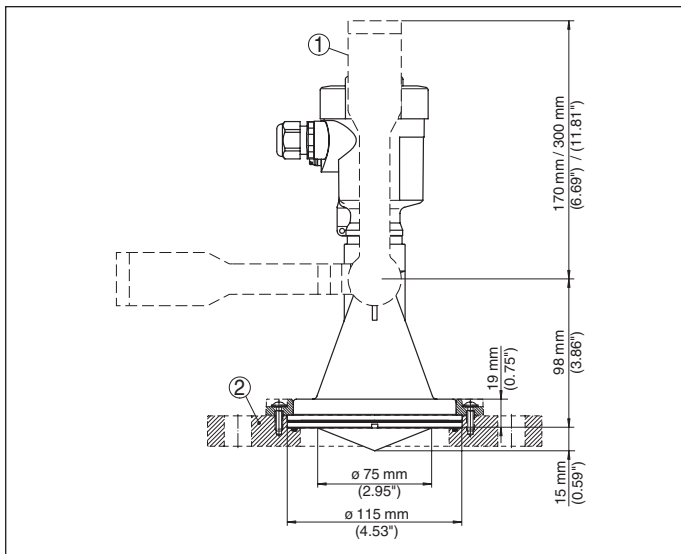
- 1 Einkammergehäuse
- 2 Zweikammergehäuse

#### Edelstahlgehäuse



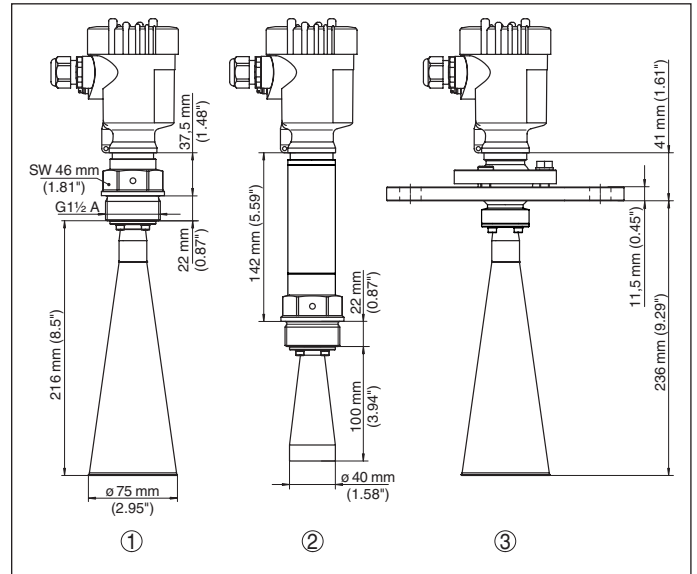
- 1 Einkammergehäuse elektropoliert
- 2 Einkammergehäuse Feinguss
- 2 Zweikammergehäuse Feinguss

#### VEGAPULS 67



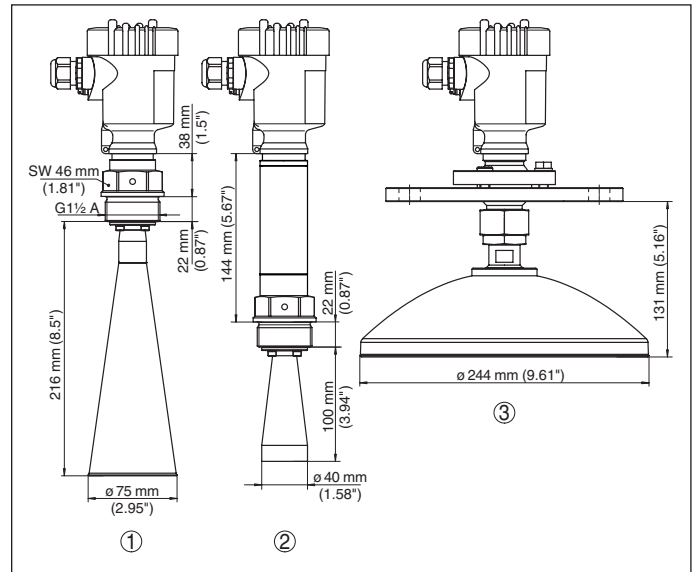
- 1 Montagebügel
- 2 Adapterflansch

#### VEGAPULS SR 68



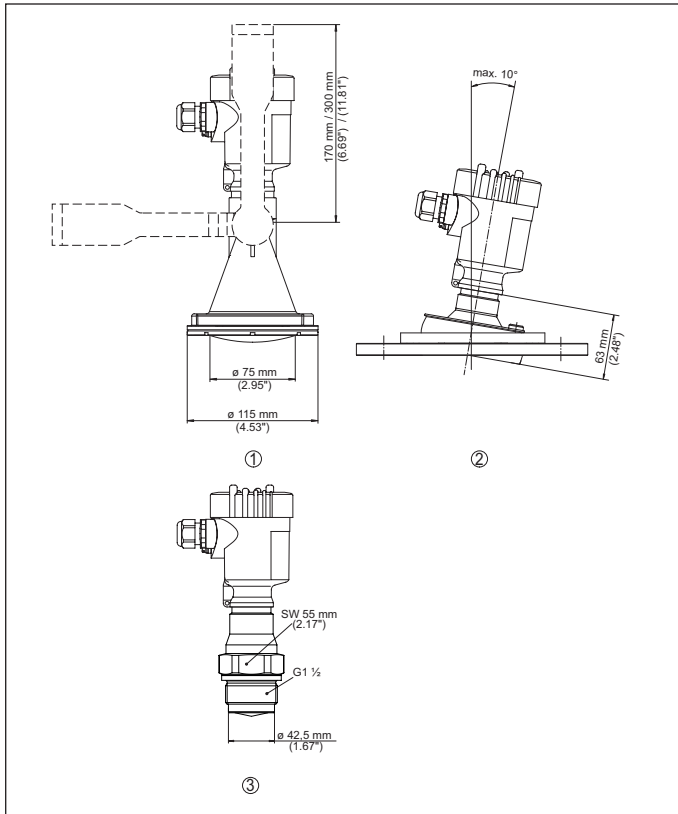
- 1 Gewindeausführung mit Hornantenne
- 2 Gewindeausführung mit Hornantenne und Temperaturzwischenstück
- 3 Ausführung mit Hornantenne und Schwenkhalterung

#### VEGAPULS 68



- 1 Gewindeausführung mit Hornantenne
- 2 Gewindeausführung mit Hornantenne und Temperaturzwischenstück
- 3 Ausführung mit Parabolantenne und Schwenkhalterung

## VEGAPULS 69



- 1 Kunststoff-Hornantenne mit Montagebügel
- 2 Metallgefaste Linsenantenne mit Schwenkhalterung

Die aufgeführten Zeichnungen stellen nur einen Ausschnitt aus den möglichen Prozessanschlüssen dar. Weitere Zeichnungen sind auf [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) und "Zeichnungen" verfügbar.





Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.  
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2018

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

**VEGA**