

Füllstand- und Druckmesstechnik für Umwelt und Recycling



Anwendungsbeispiele und Produkte

Auf lange Sicht **VEGA**



Messtechnik für Umwelt und Recycling

Die Broschüre stellt Ihnen Anwendungsbeispiele für die Füllstand- und Druckmesstechnik vor. Erfahren Sie, welche Sensoren für die Messaufgabe passend sind.

■ Filterbrunnen im Tagebau	Füllstandmessung	■ Verbrennungsöfen	Druck- und Füllstandmessung
■ Entwässerungskolonne	Füllstandmessung	■ Rauchgaswäscher	Füllstandmessung
■ Glasscherben-Silo	Füllstand- und Grenzstandmessung	■ Pyrolysekammer und Aschecontainer	Füllstandmessung
■ Müllbunker	Füllstandmessung	■ Annahmekammer für Sonderabfall	Füllstand- und Grenzstandmessung

Weitere Anwendungen finden Sie auf

www.vega.com/umwelt-recycling

■ Einfüllschacht Verbrennungsöfen	Grenzstand erfassung	■ Tsunami-Warnsystem im Hafen	Pegelmessung
■ Nassentschlacker	Füllstandmessung	■ Reaktor	Füllstandmessung
■ Sickerwasserbrunnen	Füllstandmessung	■ Kunststoffgranulatsilo	Füllstandmessung
■ Pegelmessstation	Füllstandmessung	■ Zwischenlagertank für Sonderabfall	Füllstand- und Grenzstandmessung
■ Stripkolonne für Deponie-Sickerwasser	Füllstandmessung		

Die Sensoren im Überblick

Kontinuierliche Füllstandmessung

Gerätetyp		Messbereich	Prozessanschluss	Prozesstemperatur	Prozessdruck
VEGAFLEX 81 TDR-Sensor zur kontinuierlichen Füllstand- und Trennschichtmessung von Flüssigkeiten		bis 75 m	Gewinde ab G¾, ¼ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-60 ... +200 °C	-1 ... +40 bar (-100 ... +4000 kPa)
VEGAPULS 64 Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten		bis 30 m	Gewinde ab G¾, ¼ NPT, Flansche ab DN 50, 2", Montagebügel	-40 ... +200 °C	-1 ... +20 bar (-100 ... +2000 kPa)
VEGAPULS 68 Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Schüttgütern		bis 75 m	Gewinde ab G1½, 1½ NPT, Flansche ab DN 50, 2"	-196 ... +450 °C	-1 ... +160 bar (-100 ... +16000 kPa)
VEGAPULS 69 Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Schüttgütern		bis 120 m	Montagebügel, Überwurf-flansch ab DN 80, 3", Flansche ab DN 80, 3", Adapterflansche ab DN 100, 4"	-40 ... +200 °C	-1 ... +3 bar (-100 ... +300 kPa)

Grenzstanderfassung

Gerätetyp		Messbereich	Prozessanschluss	Prozesstemperatur	Prozessdruck
VEGACAP 63 Kapazitive Stabmesssonde zur Grenzstanderfassung		bis 6 m	Gewinde ab G½, ½ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-50 ... +200 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)
VEGAMIP 61 Mikrowellenschanke zur Grenzstanderfassung in Schüttgütern und Flüssigkeiten		bis 100 m	Gewinde G1½, 1½ NPT, Flansche, Clamp, Montagebügel	-40 ... +80 °C +450 °C mit Montageadapter	-1 ... +4 bar (-100 ... +400 kPa)
VEGASWING 63 Vibrationsgrenzschalter mit Rohrverlängerung für Flüssigkeiten		bis 6 m	Gewinde ab G¾, ¼ NPT, Flansche ab DN 25, 1"	-50 ... +250 °C	-1 ... +64 bar (-100 ... +6400 kPa)

Druckmessung

Gerätetyp		Messabweichung	Prozessanschluss	Prozesstemperatur	Messbereich
VEGABAR 82 Druckmessumformer mit keramischer Messzelle		0,2 % 0,1 % 0,05 %	Gewinde G½, ½ NPT, Flansche ab DN 15, 1½"	-40 ... +150 °C	-1 ... +100 bar (-100 ... +10000 kPa)
VEGADIF 65 Druckmessumformer mit metallischer Messzelle		0,15 % 0,075 %	¼-18 NPT, RC ¼, optional mit Druckmittleranbau, metallisch aus Alloy	-40 ... +120 °C	von -10 ... +10 mbar (-1 ... +1 kPa) bis -40 ... +40 bar (-4000 ... +4000 kPa)
VEGAWELL 52 Hängedruckmessumformer mit keramischer Messzelle		0,1 % 0,2 %	Abspannklemme, Gewinde, Tragkabel, Verschraubung aus 316L, PVDF, Duplex, Titan	-20 ... +80 °C	0 ... +60 bar (0 ... +6000 kPa)



Umwelt und Recycling

Richtungsweisend für die Umwelttechnik

Die VEGA-Messtechnik bewährt sich auch unter den anspruchsvollen Einsatzbedingungen der modernen Umwelttechnik. Seit den 1990er-Jahren ist VEGA technologisch führend in der Füllstandmessung mit Radar. Weitere Messprinzipien wie Ultraschall, Geführtes Radar, radiometrische und kapazitive Messung komplettieren die Füllstand- und Grenzstandmesstechnik für die Umweltbranche.



Sicherheit auch unter harten Bedingungen

Die Umweltbranche stellt hohe Anforderungen an die eingesetzten Sensoren. Für VEGA kein Problem, denn alle Komponenten, wie Gehäuse, Elektronik und Sensorik können auf die zu erwartenden Bedingungen ausgelegt werden. Die robusten Gehäuse überzeugen durch hohe mechanische Stabilität. Messaktive Teile widerstehen Temperaturen bis +400 °C und sind resistent gegen Säuren und Laugen.



Lösungen für Umwelttechnologien

VEGA liefert genau die Lösungen, die die Branche braucht. Ob für die Müllverbrennung, die Rauchgaswäsche, die Pyrolyse oder die Altölaufbereitung – durch die große Bandbreite an physikalischen Messprinzipien kann nahezu jede Messaufgabe gelöst werden.





plics® – einfacher ist besser

Geräteplattform plics®

Die plics®-Idee ist einfach: Jedes Messgerät wird erst nach Eingang der Bestellung aus vorgefertigten Einzelkomponenten zusammengestellt. Dieses Baukastenprinzip ermöglicht volle Flexibilität bei der Auswahl verschiedener Sensoreigenschaften. Sie erhalten maßgeschneiderte und bedienfreundliche Geräte in verblüffend kurzer Zeit. Und das Beste daran: Diese Geräte sind in jeder Hinsicht günstiger – und zwar über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg.

Anzeigen und Bedienen

Das Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose direkt am Sensor. Die einfache Menüstruktur ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme. Statusmeldungen werden im Klartext angezeigt. Durch die optionale Bluetooth-Funktion ist eine drahtlose Bedienung möglich.

Verbinden

Mit dem VEGACONNECT verbinden Sie Ihr VEGA-Gerät einfach über die USB-Schnittstelle mit Ihrem PC. Das PLICSCOM mit Bluetooth ermöglicht die Datenübertragung per Funktechnik. Die Parametrierung der Geräte erfolgt über die bewährte Bediensoftware PACTware und DTM oder über eine App per Smartphone oder Tablet-PC. Für EDD-basierende Systeme bieten wir Ihnen auch grafikgestützte EDDs.

Wartungsbedarf erkennen

Die integrierte Selbstüberwachung der plics®-Geräte informiert Sie ständig über den Gerätezustand. Die Statusmeldungen ermöglichen eine vorausschauende und kostensparende Wartung. Über die integrierten Speicherfunktionen rufen Sie einfach und schnell alle Diagnosedaten im Klartext ab.





Filterbrunnen im Tagebau

Sicher

Höchste Zuverlässigkeit der Messung

Wirtschaftlich

Dauerhafter Einsatz der Messung

Komfortabel

Wartungsfrei, dank Selbstreinigungseffekt der frontbündigen Messmembran

Füllstandmessung im Filterbrunnen

Im Braunkohletagebau muss der Grundwasserspiegel kontinuierlich abgesenkt werden, um den Abbaubereich vor Überflutung und die Böschungswände vor dem Wasserdruck zu schützen. Hierzu werden zahlreiche Filterbrunnen mit Unterwasser-Motorpumpen betrieben. Durch Dauerbetrieb wird verhindert, dass sich die Pumpenwelle durch Ablagerungen des aushärtenden Lehm-/Eisengemisches festsetzt. Um die Pumpenleistung über Frequenzumrichter zu regulieren, ist in den bis zu 750 m tiefen Brunnen eine exakte Füllstandmessung erforderlich.



VEGAWELL 52

Füllstandmessung über Hängedruckmessumformer zur Regulierung der Pumpenleistung

- Zuverlässige und wartungsfreie Messung
- Messung senkt Pumpen-Betriebskosten durch Leistungsregulierung
- Abrasionsfeste keramische CERTEC®-Messzelle



Entwässerungskolonne

Sicher

Zuverlässige Messung ermöglicht sicheren Betrieb der Kolonne

Wirtschaftlich

Optimale Entwässerungsleistung durch definierten Füllstand

Komfortabel

Messung unabhängig von den Füllguteigenschaften

Füllstandmessung in der Entwässerungskolonne

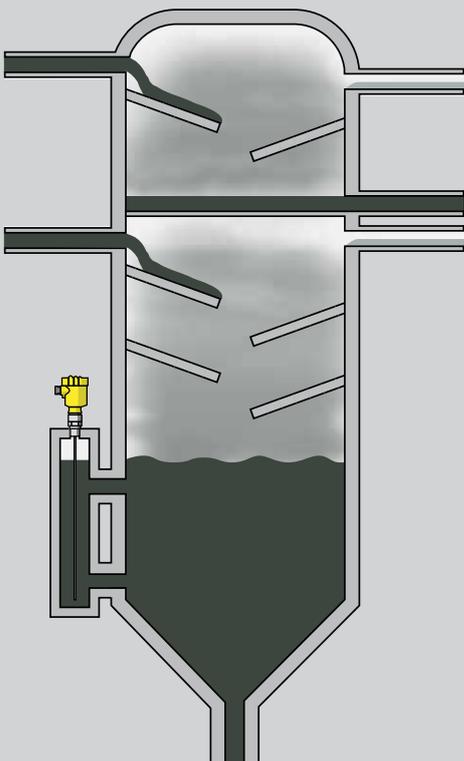
Das Altöl wird im unteren Teil der Kolonne auf eine Temperatur von 105 °C erhitzt. Dabei verdampfen die Wasserbestandteile, kondensieren und werden abgeleitet. Nach Erreichen der Temperatur steigt das Öl über Rohrleitungen in den oberen Teil der Kolonne auf, wo die restlichen Wasserbestandteile verdampfen. Zur optimalen Entwässerung ist ein definierter Füllstand in der Kolonne erforderlich. Die Füllgutoberfläche ist durch die Pumpvorgänge und das Erhitzen sehr unruhig, was eine direkte Füllstandmessung in der Kolonne unmöglich macht. Sie erfolgt deshalb in einem Bypassrohr.



VEGAFLEX 81

Füllstandmessung mit Geführtem Radar in der Entwässerungskolonne

- Zuverlässige Messung im Bypass, unabhängig von den Prozessbedingungen
- Einfache Inbetriebnahme ohne Voll- und Leerabgleich





Glasscherben-Silo

Sicher

Zuverlässige Messung ermöglicht kontinuierliche Versorgung des Schmelzofens

Wirtschaftlich

Berührungslose Messung, lange Standzeiten

Komfortabel

Rückstaudetektion macht zusätzliche Überwachung überflüssig

Füllstandmessung und Grenzstanderfassung im Scherbensilo

Glas wird aus Quarzsand, Kalk und Soda bei Temperaturen bis 1600 °C hergestellt. Der Schmelzvorgang ist sehr energieintensiv, deshalb wird oft ein Anteil leicht schmelzendes Altglas zugesetzt. Nach der Anlieferung wird das Altglas zunächst gebrochen und von Verunreinigungen befreit. Danach wird das Material ins Scherbensilo transportiert. Von dort wird es dem Schmelzprozess zugeführt. Zur kontinuierlichen Versorgung des Schmelzofens ist eine zuverlässige Füllstandmessung im Scherbensilo erforderlich.



VEGAPULS 69

Füllstandmessung mit Radar im Scherbensilo

- Zuverlässige Messung, auch unter schwierigen Bedingungen
- Kein mechanischer Verschleiß durch berührungslose Messung
- Einfache Montage und Inbetriebnahme durch Einbau von oben



VEGAMIP 61

Rückstaudetektion mittels Mikrowellenschranke im Befüllrohr

- Lange Standzeit der Messung durch Keramikadapter
- Einfache Messung außerhalb des Behälters
- Einfacher Abgleich ohne externe Inbetriebnahmewerkzeuge





Müllbunker

Sicher

Schutz vor Rauchgasrückschlag durch gleichmäßige Befüllung des Aufgabeschachtes

Wirtschaftlich

Optimale Nutzung des Bunkervolumens durch gleichmäßige Befüllung

Komfortabel

Einfache Steuerung des Greifkrans mit aktuellen Messdaten

Füllstandmessung im Müllbunker

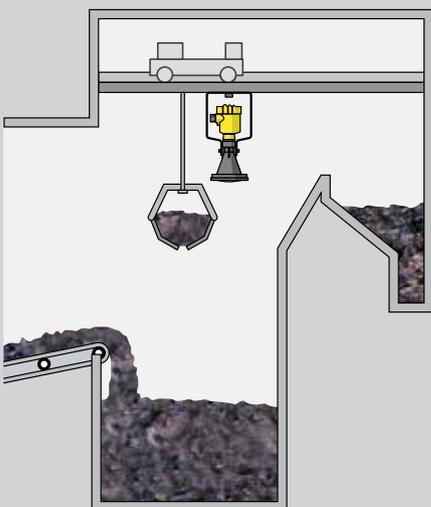
Der Müllbunker ist ein Teil der Müllverbrennungsanlage. Seine Aufgabe ist das Puffern und gleichmäßige Durchmischen des angelieferten Mülls und die kontinuierliche Versorgung der Verbrennungsanlage. Ein Greifkran transportiert den Müll in den Aufgabeschacht der Feuerung. Um die Anlage wirtschaftlich zu nutzen, ist eine zuverlässige und genaue Füllstandmessung im Müllbunker erforderlich. Zusätzlich muss der Füllstand im Aufgabeschacht als Schutz vor Rauchgasrückschlag überwacht werden.



VEGAPULS 69

Berührungslose Füllstandmessung mit Radar im Müllbunker

- Sichere Messung bei schwierigen Prozessbedingungen
- Berührungslose und wartungsfreie Messung
- Höchste Betriebssicherheit durch Lärmunempfindlichkeit





Verbrennungsöfen

Sicher

Zuverlässiges Erfassen der Schichtdicke, auch bei hohen Verbrennungstemperaturen

Wirtschaftlich

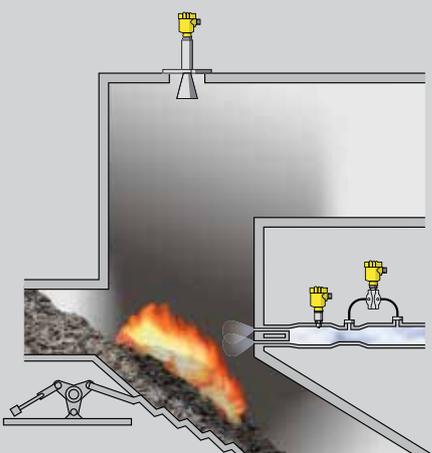
Kontinuierlicher Betrieb und gleichmäßige Verbrennung

Komfortabel

Wartungsfreie Messung

Schichtdicken- und Luftmessung im Verbrennungsöfen

Damit der Abfall vollständig verbrennt, müssen Temperaturen von 1000 °C erreicht werden. Hierzu werden große Mengen an Primärluft von unten und Sekundärluft von oben eingeblasen. Luftmenge und Luftdruck müssen exakt gemessen werden. Für eine gleichmäßige Verbrennung ist außerdem eine definierte Müllschichtdicke auf dem Verbrennungsgrost erforderlich.



VEGAPULS 68

Berührungslose Füllstandmessung mit Radar im Verbrennungsöfen

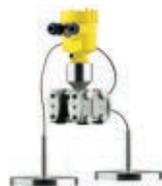
- Punktgenau messen und die Beschickung präzise steuern
- Hohe Anlagenverfügbarkeit, dank verschleiß- und wartungsfreiem Messgerät
- Unabhängig von Rauch, Staub und Lärm



VEGADIF 65

Messung von Menge und Druck der Verbrennungsluft über Differenzdruck

- Exakte Messung, auch bei kleinen Druckdifferenzen
- Hoch überlast- und vibrationsfest durch integrierte Überlastmembran
- Vielfältig einsetzbar durch eine große Auswahl an Messbereichen und Prozessanschlüssen



VEGABAR 82

Druckmessumformer zur Messung der Verbrennungsluft

- Hohe Überlast- und Vakuumfestigkeit
- Langzeitstabil durch trockene Messzelle
- Hohe Messgenauigkeit, auch bei kleinsten Messbereichen





Rauchgaswäscher

Sicher

Sichere Funktion, auch bei unruhiger Füllgutoberfläche

Wirtschaftlich

Wirtschaftliche Lösung ohne Kapillaren

Komfortabel

Frontbündige Montage, deshalb ablagerungs- und somit wartungsfrei

Füllstandmessung im Rauchgaswäscher

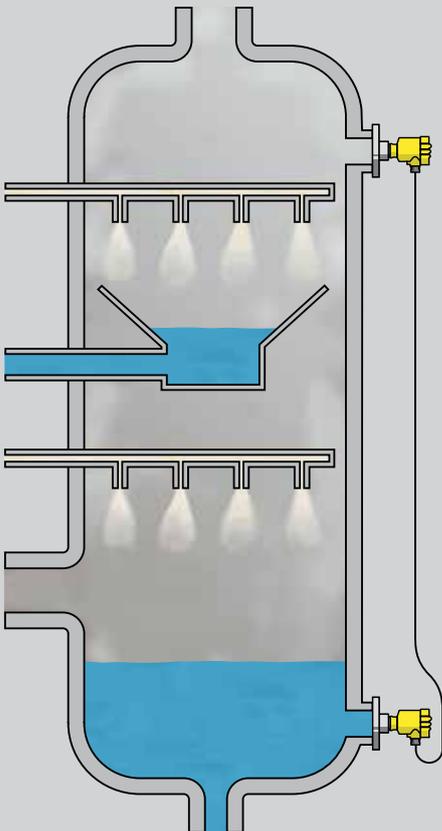
Das Rauchgas aus der Müllverbrennung muss gereinigt werden, bevor es an die Umwelt abgegeben wird. Rauchgaswäscher lösen dabei saure Rauchgasanteile, wie Schwefeldioxid heraus. Hierzu wird Kalkwasser als Waschlösung verwendet, mit dem das Gas im Gegenstrom besprüht wird. Die aus dem Waschwasser herausgefilterten Kalkrückstände werden als Rohstoff weiterverwendet, z. B. zur Produktion von Gipskartonplatten. Für einen kontinuierlichen Reinigungsprozess ist ein konstanter Füllstand im Waschturm erforderlich.



VEGABAR 82

Füllstandmessung über elektronischen Differenzdruck im Waschturm

- Sichere Funktion unter schwierigen Prozessbedingungen
- Messung stellt einen kontinuierlichen Betrieb sicher
- Einfache Installation ohne Kapillarleitungen





Pyrolysekammer und Aschecontainer

Sicher

Zuverlässige Rückstaudetektion im Abwurfschacht

Wirtschaftlich

Optimale Ausnutzung des Aschecontainer-Volumens

Komfortabel

Geringer Wartungsaufwand durch berührungslose Messung

Füllstandmessung in der Pyrolysekammer und im Entascher

Die thermische Abfallverwertung wandelt Haus- und Gewerbeabfälle in brennbare Gase und Asche um. Die Pyrolyse erfolgt unter Luftabschluss bei Temperaturen bis 500 °C. Das Zwischenprodukt Holzkohle wird anschließend unter Luftzufuhr vergast. Als Endprodukte entstehen Asche und ein thermisch hochwertiges Synthesegas. Für einen kontinuierlichen Betrieb muss die Anlage automatisch beschickt und entleert werden. Hierzu muss der Füllstand in der Pyrolysekammer und im Aschebehälter gemessen werden.



VEGAPULS 69

Berührungslose Füllstandmessung mit Radar im Aschecontainer

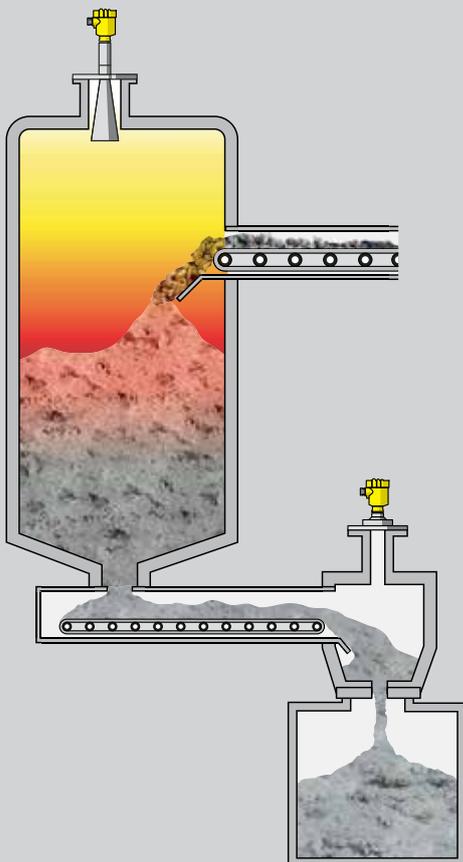
- Exakte Messung durch engen Abwurfschacht, dank kleinem Abstrahlwinkel
- Zuverlässige Messung, auch bei schlecht reflektierendem Füllgut
- Integrierter Spülanschluss als Grundlage für automatisierte Reinigung



VEGAPULS 68

Füllstandmessung mittels Radar in der Pyrolysekammer

- Zuverlässige Messung, auch bei hohen Temperaturen
- Unabhängig von Staub, Rauch und weiteren rauen Umgebungsbedingungen
- Wartungsfrei durch berührungslose Messung





Annahmekammer für Sonderabfall

Sicher

Zuverlässige Messung bei wechselnden Prozessbedingungen

Wirtschaftlich

Optimale Nutzung des Kammervolumens

Komfortabel

Komplette Überwachung für automatisierten Betrieb der Anlage

Füllstandmessung und Grenzstand erfassung in der Annahmekammer

Sonderabfälle sind unter anderem Lacke, Farben und Verdünnungen sowie Säuren, Laugen und Emulsionen. In der Sonderabfallbehandlung werden umweltbelastende Stoffe in umweltverträgliche umgewandelt. Vor der Behandlung werden die flüssigen Sonderabfälle in Annahmekammern gesammelt. Dort stellen Füllstandmessungen den automatisierten, überwachten Betrieb der Anlage sicher und schützen so Mensch und Umwelt.



VEGAPULS 64

Füllstandmessung mittels Radar in der Annahmekammer

- Wartungsfrei durch berührungslose Messung aller Medien
- Geringer Mindestabstand, kein Stutzen erforderlich
- Dauerhafte Verfügbarkeit durch gekapseltes Antennensystem



VEGACAP 63

Kapazitive Grenzstand erfassung in der Annahmekammer

- Wartungsfreier Überfüllschutz der Annahmekammern
- Exakte und zuverlässige Funktion durch produktunabhängigen Schalterpunkt



VEGASWING 63

Vibrationsgrenzschalter zur Leckage-Detektion in der Annahmekammer

- Zuverlässige Detektion von Leckagen in der Wand der Annahmekammer
- Schnelle und sichere Funktionsprüfung durch einfachen Tastendruck
- Einfache Installation und Inbetriebnahme





28759-DE-160707

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
www.vega.com

Auf lange Sicht **VEGA**