



Radarfüllstandsensoren VEGAPULS 64 bewährt sich in der LNG-/LPG-Prozesskette

Anspruchsvolles Medium

Bis LNG/LPG als Energieträger verbraucht werden kann oder zur Weiterverarbeitung in der **chemischen** oder **petrochemischen Industrie** zur Verfügung steht, ist eine ganze Reihe von Prozessschritten erforderlich. Für den reibungslosen Ablauf ist eine zuverlässige Füllstandmessung entscheidend.

LNG hat eine geringe Dichte und eine sehr niedrige Dielektrizitätskonstante. Oft ändern sich auch diese physikalischen Eigenschaften je nach Medium, Lieferant oder Herkunft des LNG/LPG. Dadurch ist es für viele Messprinzipien nicht möglich, eine zuverlässige und präzise Messung sicherzustellen. Mechanische Messverfahren sind häufig störungsanfällig und wartungsintensiv. Daher ist die Radartechnologie das ganz klar bevorzugte Messverfahren.



Der Radarsensor für Flüssigkeiten VEGAPULS 64 (Flanschausführung) ist für schlecht reflektierende Medien, sprich Flüssigkeiten mit kleinen DK-Werten, bestens geeignet.

Tückische Einbauten

Mit dem VEGAPULS 64 und seiner Signalfrequenz von 80 GHz ist eine mehr als dreifach bessere Fokussierung des Radarstrahls möglich, was einige positiven Auswirkungen auf die Messung hat. Der offensichtlichste Vorteil: An Einbauten geht der schmale Messstrahl einfach vorbei. Mit seiner sehr guten Fokussierung ist die Messung zuverlässiger und genauer und die Messstelle bei der Planung und Auslegung günstiger.

Darüber hinaus ist der VEGAPULS 64 für schlecht reflektierende Medien, also Flüssigkeiten mit kleinen Dielektrizitätswerten, wie sie in dieser Branche üblich sind, bestens geeignet. Es gibt ihn mit unterschiedlichen Antennensystemen in verschiedenen Größen. Im Augenblick stehen die Gewindegrößen $\frac{3}{4}$ " (Öffnungswinkel 14°), $1\frac{1}{2}$ " (7°), DN50 (6°) und DN80 (3°) zur Verfügung.



Der VEGAPULS 64 misst den Füllstand in einem Kühlsystem an Bord eines Gastankers.

Problem Kugelhahn

Für die Industrie typisch ist die strikte Vorgabe, dass generell jeder Sensor über eine Armatur vom Prozess getrennt werden kann, ohne dabei den Prozess zu unterbrechen, sprich ohne die Anlage oder einen Teil der Anlage herunterzufahren. Gerade auf Flüssiggastanks an Land ist diese Anforderung Pflicht.

Für einen Radarfüllstandsensor bedeutet das, dass er auf einem Kugelhahn montiert werden muss. So soll sichergestellt werden, dass der Sensor auch im laufenden Betrieb vom Prozess getrennt werden kann. Die Installation auf einem Kugelhahn war für Radarsensoren bis jetzt nicht empfehlenswert, weil der Kugelhahn selbst große Störreflexionen im Nahbereich verursacht. Durch Reflexionen an Dicht- und Verbindungsstellen im Kugelhahn und deren Mehrfachausbreitungen im Kugelhahn, wurden die Störsignale auch in den Messbereich des Sensors gespiegelt.

Gerade bei Flüssigkeiten mit niedrigen Dielektrizitätswerten war eine zuverlässige Messung dann oft nicht möglich.

Beim VEGAPULS 64 ist der Einfluss durch den Kugelhahn deutlich geringer, da der Sensor über eine erheblich bessere Signalbündelung verfügt und der Kugelhahn so keine Störreflexionen verursacht. Somit gibt es keine Störsignale im Nahbereich und die zuverlässige Messung ist sichergestellt. Weiterer Pluspunkt für den Anwender: Der Sensor lässt sich auf vorhandenen Absperrrichtungen installieren und die Umbaukosten werden auf ein Minimum reduziert.



VEGA-Sensoren können selbst niedrigste Füllstände am Behälterboden auch bei LNG zuverlässig und genau erfassen.

Bessere Ausnutzung des Tankvolumens

Die 80 GHz wirken sich zudem bei der Messung von Flüssigkeiten mit niedrigen Dielektrizitätszahlen am Behälterboden positiv aus. Prinzipiell werden die Radarsignale an der Oberfläche des Mediums reflektiert. Bei Medien mit kleinen Dielektrizitätszahlen durchdringt jedoch ein Teil der Signale das Medium und wird ebenfalls von dem darunterliegenden Behälterboden reflektiert. Somit erhält man zwei Signale: Den eigentlichen Füllstand und den Behälterboden. Die Signale des Bodens sind dabei umso größer, je geringer die Dielektrizitätszahl des Mediums und je geringer der Füllstand.

Dank der deutlich kürzeren Wellenlänge der 80 GHz-Signale des VEGAPULS 64 gehen die Signale durch das Medium hindurch und werden im Medium erheblich stärker gedämpft als bei bisherigen 26 GHz-Sensoren. Dadurch ist die Reflexionsstärke am Behälterboden deutlich geringer. Selbst bei niedrigen Füllständen ist das Füllstandssignal dann größer als das Bodensignal. Selbst niedrigste Füllstände können sicher und exakt erfasst werden. Somit wird das Tankvolumen noch besser ausgenutzt.

Fazit: Ohne die Druck- und Füllstandmessung, sprich die kontinuierliche Messung oder Erfassung des Grenzstands, funktioniert kaum ein Prozess in der LNG-/LPG-Industrie, sowohl an Land als auch auf See.

Produkte



VEGAPULS 64