

Fachbericht

# Füllstände zuverlässig messen – in der Flasche und im Rütteltopf.

## Ultraschallsensoren UR18 von Baumer mit flexibler Parametrierung und Filterfunktionen

Die neuen Ultraschallsensoren UR18 von Baumer sind ideal für die Messung von Füllständen. Mit ihrem robusten Sensorelement und erweiterten Funktionen dank IO-Link lassen sie sich flexibel in bestehende Maschinenabläufe integrieren und auf verschiedene Materialien und Störobjekte anpassen. Damit setzt Baumer neue Maßstäbe im Bereich Ultraschall Sensorik.



Die robusten Ultraschallsensoren UR18 und U500 eignen sich optimal zur Füllstandsmessung. Die Sensoren zeichnen sich durch ein extrem widerstandsfähiges Sensorelement, zwei einstellbaren Ausgängen und einem sehr kurzen Blindbereich von 20 mm aus. Die Ultraschallsensoren bieten dank IO-Link erweiterte Funktionen.

Ultraschallsensoren werden häufig in der Verpackungsindustrie, dem Anlagen- sowie dem Maschinenbau eingesetzt – zum Beispiel überall dort, wo Füllstände von flüssigen Medien oder Schüttgütern in Tanks oder Kisten gemessen werden sollen. Doch nicht jeder Sensor erfüllt die hohen Anforderungen. Manche Sensoren lassen sich nur umständlich einstellen und nicht auf unterschiedliche Medien und Prozesse anpassen. Neben der zuverlässigen Erfassung des Objekts ist eine wesentliche Anforderung die mechanische und chemische Robustheit des Sensors: Wo mit aggressiven Chemikalien gearbeitet wird, muss ein Sensor über mehrere Jahre diesen Belastungen standhalten. Die neuen Ultraschallsensoren UR18 (M18-Rundgehäuse) von Baumer sind gezielt für diese Beanspruchungen designt. Wo das Sensorelement herkömmlicher Ultraschall-

sensoren bei erhöhten mechanischen wie chemikalischen Einflüssen Schaden nimmt, punktet die neue Ultraschallsensoren UR18 von Baumer mit ihrem extrem widerstandsfähigen Sensorelement. Das Sensorelement ist hermetisch abgedichtet und hält den meisten organischen und anorganischen Chemikalien, wie aggressiven Reinigungsmitteln stand. Ausserdem hält die UR18-Serie die höchsten mechanischen Belastungen aus. Der Sensor erfüllt die Schutzart IP 69K, dessen Testbedingungen erfordern, dass selbst heisse Flüssigkeiten mit einem Druck von 40 bar nicht ins Sensorgehäuse eindringen oder das Sensorelement beschädigen. Mit der Kombination aus einem extrem robusten Sensorelement, flexibler Parametrierung und der Funktionsvielfalt in einem Standardsensor ist die neue Serie einzigartig in seiner Klasse.



Die Schallkeulenbreite der neuen Baumer Ultraschallsensoren lässt sich vor Ort in Abhängigkeit von Behälteröffnung und Füllmedium anpassen. Eine enge Schallkeule ist notwendig, wenn man einen Füllstand durch eine schmale Öffnung messen möchte.

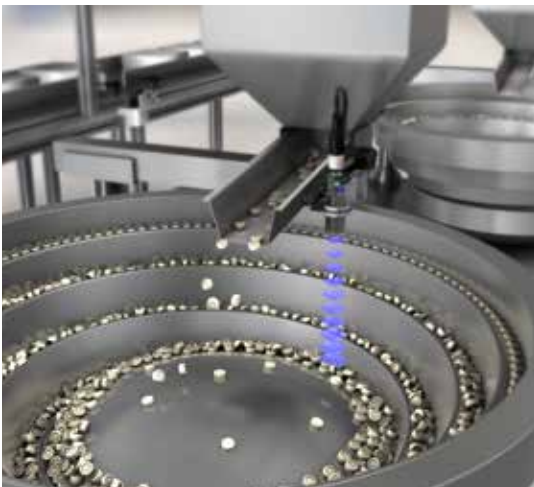
### Präzise Füllstandsmessung dank einstellbarer Schallkeule

Beim UR18 beträgt die Reichweite bis zu einem Meter bei einem Blindbereich von 20 mm, was im Markt für die 18 mm-Klasse ein Top-Wert ist und dem Anwender grosse Freiheit bei der Positionierung gibt. Darüber hinaus sind die Sensoren flexibel, etwa bei der Einstellung der Schallkeule. Eine enge Schallkeule ist notwendig, wenn man einen Füllstand durch eine schmale Öffnung messen möchte, zum Beispiel durch einen Flaschenhals. Handelt es sich dagegen um Schüttgut, wie zum Beispiel Schrauben in einem Rütteltopf, kann eine schmale Schallkeule zu Fehlern führen, weil die Schrauben aufgrund ihrer Form den Schall in viele Richtungen streuen und somit nicht genug Schall reflektieren. In diesem Fall ist eine breite Schallkeule besser, da bei einem breiten Öffnungswinkel auch die stärker abgelenkten Reflexionen erfasst werden können. Die Schallkeule der neuen Baumer-Ultraschallsensoren lässt sich flexibel

einstellen: schmal, mittel und breit. Die Kombination einer einstellbaren Schallkeule mit einem robusten Sensorelement in dem für Füllstandsmessungen so beliebten 18 mm-Gehäuse gibt es derzeit nur bei Baumer.

### Zuverlässiger: Filter blenden Störungen aus

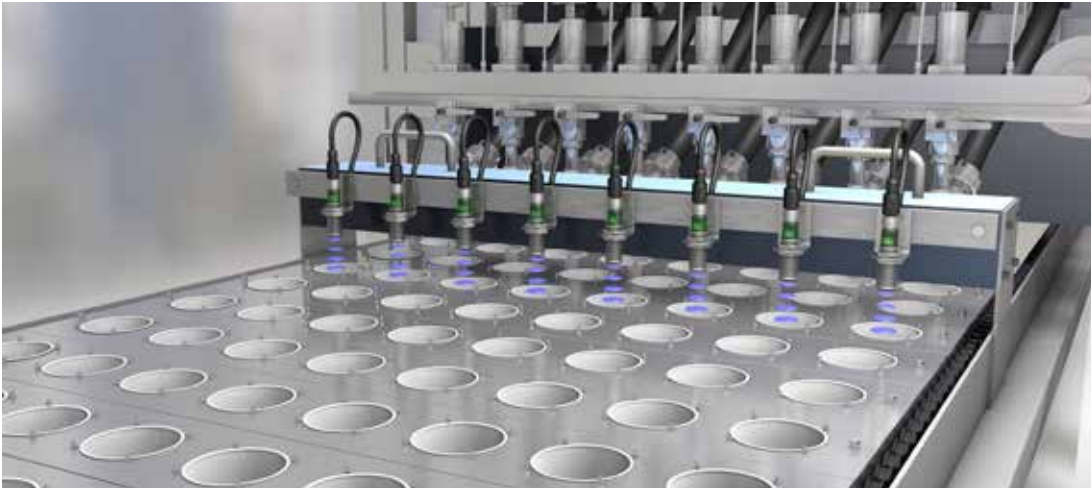
Eine glatte Flüssigkeitsoberfläche, die sich nur sehr langsam hebt oder senkt – das misst jeder Ultraschallsensor mit links. Schwieriger wird es, wenn sich auf der Oberfläche Wellen kräuseln, wenn der Tank wankt oder wenn der Füllstand leicht variiert, etwa durch Druckschwankungen in Pumpen und Leitungen. Einfache Sensoren können diese Schwankungen missinterpretieren. Nicht so die neuen UR18. Sie enthalten Filter, die der Anwender nach Bedarf zuschalten und konfigurieren kann. Der Mittelwert-Filter berechnet den Durchschnitt der Messwerte über eine einstellbare Zahl von Messzyklen, das gleicht die Schwankungen des Flüssigkeitsspiegels aus und liefert ein stabiles Messsignal. Der Unterbrechungs-Filter setzt den Messvorgang für eine definierte Zeitspanne aus, damit in dieser Messlücke ein rotierender Rührer in einem Tank nicht miterfasst wird. In Anlagen, wo mehrere Ultraschallsensoren nah zueinander montiert sind, kann es zu gegenseitigen Beeinflussungen kommen. Die neuen Ultraschallsensoren verfügen über eine Synchronisations- wie auch über eine Multiplex-Funktion, durch die verhindert werden kann, dass ein Sensor Signale aufschnappt, die eigentlich für seinen Nachbar bestimmt sind.



Die neuen Ultraschallsensoren UR18 bieten eine individuelle Schallkeuleneinstellung: schmal, mittel und breit. Handelt es sich um Füllstandsmessung von Schüttgut, wie zum Beispiel Schrauben in einem Rütteltopf, ist eine breite Schallkeule erforderlich. Mit einem breiten Öffnungswinkel werden auch die stärker abgelenkten Reflexionen zuverlässig erfasst.

### Schnelle und einfache Konfiguration mit IO-Link

Die Konfiguration der Filter und der Schallkeulen geschieht ganz einfach über IO-Link. Dieser Schnittstellenstandard setzt sich in der Sensorik immer mehr



durch, auch dank Baumer. Die dadurch verfügbaren Sensorfunktionen wie beispielsweise die Filterfunktionen ermöglichen dem Kunden eine auf seine Anwendung zugeschnittene Parametrierung des Sensors. Die neue Dual Channel IO-Link-Schnittstelle ermöglicht sowohl die komfortable Parametrierung aus der Steuerung wie auch die Übertragung von zyklischen und azyklischen Daten an die Steuerung. Steht ein Sensor-Wechsel an, ermöglichen Parameter-Server-Funktionen einen einfachen und schnellen Sensoraustausch sowie die Vervielfältigung von Parameterdaten, das verkürzt die Stillstandzeiten der Anlage enorm. Über *qTeach*, das es nur von Baumer gibt, kann der Techniker die Einstellungen auch direkt am Sensor vornehmen. Alle Sensoren der UR18-Familie haben IO-Link. Die neuen Ultraschallsensoren sind erhältlich als Näherungsschalter (1- oder 2-Punkt), Reflexionsschranke, Einwegschranke oder als distanzmessende Variante.

Den Sensor mit gleichen Funktionen wie die UR18 gibt es auch in einem quaderförmigen Kunststoffgehäuse als U500. Beide sind aber nur ein kleiner Ausschnitt aus dem Angebot an Ultraschallsensoren von Baumer. Anwender finden dort Miniatursensoren, Sensoren für grosse Reichweiten oder Sensoren mit Schalldüsen für besonders schmale Schallkeulen sowie viele weitere Standard- und Spezialausführungen.

Weitere Informationen unter  
[www.baumer.com/robuste-Ultraschallsensoren](http://www.baumer.com/robuste-Ultraschallsensoren)

Mit der Synchronisationsfunktion der neuen Baumer Ultraschallsensoren UR18 ist es möglich, mehrere Sensoren in unmittelbarer Nähe zueinander ohne der Gefahr von Störungen zu betreiben. Das bedeutet, dass sich die Schallkeulen der direkt nebeneinander stehenden Sensoren nicht gegenseitig beeinflussen. Die Synchronisationsfunktion kann entweder über einen externen Impuls oder über einen Befehl über IO-Link ausgelöst werden.

AUTOR  
Tobias Schwinghammer  
Produktmanager für  
Ultraschallsensoren,  
Baumer