

Anwender-Bericht:

**Wo Flüssiges ist, ist nicht immer Freude –
Lichtleiter-Sensoren**

Die höhere Integration in allen Bereichen der Technik verlangt immer vielseitigere Sensoren. Auch bei den Lichtleitern führt das zu einer immer grösseren Vielfalt an Tastköpfen. Koaxiale Lichtleiter zur Positionierung von Objekten, Zeilenarrays zur Bereichsüberwachung bis hin zu Lichtleitern mit fokussierter Optik, die auch hochtransparente Medien im Reflex-Betrieb erkennen können. Nur 0,82mm Durchmesser misst die dünnste Spitze was die Detektion von Kleinstteilen auch in engster Umgebung ermöglicht. Baumer erweitert den vielseitigen Einsatzbereich von Lichtleitern nun mit neuen Lösungen zur Füllstands- und Leckage-Überwachung.



Breite Palette an Lichtleiterköpfen

Eine höhere Integration in der Elektronik, Halbleiter- oder auch Handlingindustrie erfordert flexible Sensoren, die optimal in die Maschinenkonzeption passen und einfach zu bedienen sind. Der Sensor soll sich bei der

Entwicklung dem optimalen Maschinendesign anpassen und nicht umgekehrt. Flache oder runde Tastköpfe, solche mit einem seitlichen Lichtaustritt oder gar Köpfe bei denen die Fasern auf einer Linie angeordnet sind um einen Bereich zu überwachen, stehen nun zur Verfügung. Diese Vielfalt kommt nicht von ungefähr, da dies genau die Stärke von Lichtleiterlösungen ausmacht. Sensoren mit integrierter Auswerteelektronik können aus bautechnischen Gründen meist nicht so flexibel eingesetzt werden was vielfach zu Einschränkungen oder Anpassungen am Maschinendesign führt. Sollte eine gewünschte Bauform im Standardprogramm nicht verfügbar sein, können in der eigenen Lichtleiterfertigung individuelle, kundenspezifische Tastköpfe in kurzer Zeit angefertigt werden.

Innovative Lösungen zur Füllstands- und Leckage-Erkennung

Baumer bietet nun erstmals auch Lichtleiterlösungen für den Bereich der Füllstands- und Leckage-Erkennung an. Die einzigartigen Produkte ermöglichen die einfache Füllstandsdetektion in Steigrohren oder Schläuchen sowie die Erkennung von Lecks in Tanks oder Wannen.

Detektion von nichtleitenden Flüssigkeiten in Steigrohren / Schläuchen

In vielen Nassbereichen wird eine Überwachung oder Erkennung von Flüssigkeiten benötigt. Der grosse Vorteil von optischen Füllstandssensoren liegt darin, dass auch nichtleitende Flüssigkeiten wie destilliertes Wasser oder gewisse mineralische Öle erkannt werden können, was bei kapazitiven Sensorlösungen zum Beispiel nicht möglich ist.

Erstmals stehen nun optische Füllstandssensoren zur Verfügung die speziell für die Füllstandserkennung in (halb-)transparenten Steigrohren oder Schläuchen bis zu einem Durchmesser von 13mm entwickelt wurden. Die Sensoren können sehr einfach direkt an das Rohr bzw. den Schlauch montiert werden, was zusätzliche Montagewinkel überflüssig macht! Durch den hohen Brechungsindex von

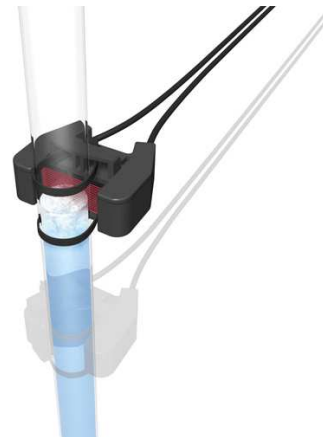
Flüssigkeiten ist der Sensor in der Lage, den Flüssigkeitslevel eindeutig mit einer Reproduzierbarkeit von typ. 1mm zu erkennen.



Lichtleiterausführung und Sensor mit integrierter Elektronik

Ausblendung von Schaum oder Luftblasen

Die Lichtleiterversion FOC 500C6Y00 mit integrierter Faserzeile ermöglicht es sogar Schaum oder bis zu 3mm grosse Luftblasen auszublenden, damit nur der effektive Füllstand detektiert wird. Möglich ist dies durch eine linienförmige Aufteilung der Fasern. Dank dieser Anordnung wird ein kleiner Lichtvorhang von 5mm Länge erzeugt, in dem ein einzelner Tropfen oder feiner Schaum im Vergleich zu einem runden Lichtspot wesentlich weniger Einfluss hat.



Der feine Lichtvorhang ermöglicht es, Schaum oder Luftblasen auszublenden

Mit den leistungsstarken Lichtleitergeräten der Serie 69 können so ungewünschte Effekte ausgeblendet werden. Das PFI - Material ermöglicht den Einsatz auch in leicht chemischer Umgebung. Neben der Lichtleitervariante steht auch die kostengünstige Sensorvariante FFDK 16x50Y0 mit integrierter Elektronik und rundem Lichtspot zur Verfügung. Mit Kabelbindern sehr einfach am Steigrohr/Schlauch befestigt, müssen am Sensor selbst keine Einstellungen mehr vorgenommen werden, was die Inbetriebnahme stark vereinfacht. Es muss lediglich zwischen Hell- und Dunkelschaltung gewählt werden.

Leckage-Überwachung – wenn es nicht über-, sondern ausläuft!

Meist werden in Tanks oder Wannen Füllstandssensoren oder Schwimmerschalter für die Überlauf-Überwachung eingesetzt. Was passiert aber, wenn der Tank mit chemisch aggressiver Flüssigkeit Leck schlägt oder ein Übergang undicht wird? Hier setzen die neuen Produkte zur Leckage-Überwachung von Baumer an.

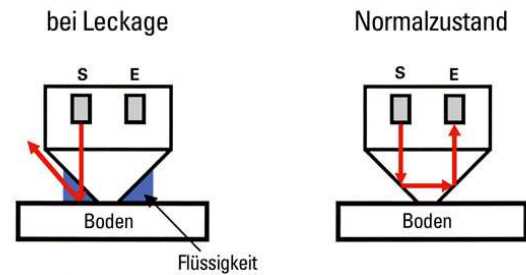


Die Leckage-Sensoren werden am tiefsten Punkt direkt unter oder neben dem Tank montiert

Geschraubt oder geklebt auf einer Bodenplatte montiert, reagieren die Sensoren bereits bei einer Flüssigkeitsmenge von typisch 1ml und ermöglichen so eine frühzeitige Alarmierung. Das Funktionsprinzip dieser Sensoren basiert ähnlich wie bei den Füllstandssensoren auf der Ausnutzung des Brechungsindex von Flüssigkeiten. Ein fokussierter Lichtstrahl wird bei montiertem Sensor vom Boden reflektiert und trifft mit hoher Intensität auf den Empfänger. Wenn Flüssigkeit in den Lichtstrahl gelangt, wird dieser abgelenkt (siehe Prinzip-Zeichnung), was wiederum vom Empfänger eindeutig ausgewertet werden kann. Dank dem so genannten Fail-Safe Verhalten mit im Normalzustand geschaltetem Ausgang, können auch Fehlerquellen wie Kabelbruch oder ein lösen vom Grund sicher erkannt werden.

Lichtleiterversion – Einsatz auch in gefährlicher Umgebung

Der Lichtleiter FOC 500C6Y00 ist komplett Teflon® PFA ummantelt, was eine hohe chemische Resistenz garantiert. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass Lichtleiter eigensicher sind, da nur Licht übertragen wird. Es sind keine zusätzlichen, elektronischen Bauteile vorhanden, die Auswertung mittels Lichtleitergerät erfolgt in einer sicheren Distanz von bis zu 5m.



Funktionsprinzip

Auch hier steht eine zusätzliche Sensorvariante mit integrierter Elektronik zur Verfügung. Das kleine, runde Gehäuse des FODK 23x90Y0 besteht ebenfalls komplett aus einer chemisch beständigen Teflon® PFA-Ummantlung und erfüllt die Schutzklasse IP67. Montiert wird der Sensor mittels zweier M4-Schrauben direkt auf der Bodenplatte. Die benutzerfreundliche Klipptechnik ermöglicht es den Sensor für Reinigungszwecke schnell und einfach von der Halterung zu entfernen. Auch sonst überzeugt der FODK 23x90Y0 durch eine einfache Inbetriebnahme, da keine Einstellungen vorgenommen werden müssen.



Einfaches entfernen, dank Klipptechnik

Breite Palette an Lichtleitergeräten

Unsere langjährige Erfahrung zeigt, dass nur ein optimal aufeinander abgestimmtes System von Lichtleiter und Lichtleitergerät eine erfolgreiche Lösung garantiert. Aus diesem Grund passt Baumer auch die Palette an Lichtleitergeräten kontinuierlich an die Marktbedürfnisse an. Einfache Potentiometerversionen der Serie 80 in schneller oder empfindlicher Ausführung, Teach-in Geräte der Serien 12 und 60 mit einfachem Display bis hin zu multifunktionalen

Lichtleitergeräten der Serie 69, welche 3 Betriebsmodi vereinen und somit flexibel für unterschiedliche Applikationen eingesetzt werden können stehen zur Verfügung. Wenn sehr viele Applikationen in engem Raum gelöst werden müssen, bietet sich das Master/Slave System der Serie 31 an, das bis zu 16 Sensoren über nur ein Flachrundkabel an die Steuerung anbinden lässt und somit die Verdrahtungs- und Materialkosten massiv reduziert.