

Füllstandmessung ohne elektrische Energie

Eine große Herausforderung für die Prozessindustrie ist der sparsame Umgang mit Ressourcen. Niedriger Stromverbrauch bei gleicher Produktivität sowie Kostensenkung durch effizientes Energiemanagement bzw. Energieoptimierung sind wesentliche Themen, die heute und zukünftig intensiv diskutiert werden. Dabei wird häufig übersehen, dass nicht nur technologisch anspruchsvolle Lösungen, sondern gerade auch einfache Geräte einen wertvollen Beitrag zum Erreichen solcher Ziele leisten können.

„MOLOSmembran“: Füllstandmessung ohne elektrische Energie

Im Bereich der Füllstandmesstechnik gibt es die unterschiedlichsten Technologien – von Ultraschall über Radar bis hin zu Schwinggabeln. Fast alle benötigen für den Betrieb der Sensoren 24 Stunden am Tag Energie. Ganz anders verhält es sich bei den Füllstandanzeigern „MOLOSmembran“ der Mollet Füllstandtechnik GmbH, Osterburken. Diese Sensoren sind ohne jegliche Betriebsenergie in der Lage, den Füllstand von Schüttgütern zuverlässig anzuzeigen. Sie finden in den unterschiedlichsten Einsatzbereichen Anwendung. Pulver- bzw. mehlartige Stoffe in der Lebensmittelindustrie werden ebenso zuverlässig detektiert wie Getreide und Kunststoffgranulate oder auch grober Kies in der Baustoffindustrie.

Funktionsprinzip

Die Füllstandanzeiger der Baureihe „MOLOSmembran“ sind mechanische Schalter für Schüttgüter mit einem Schüttgewicht von 0,3 bis 2,5 g/cm³. Sobald das Füllgut den Sensor erreicht, erfolgt der Schaltvorgang durch den Druck des Schüttgutes auf die Membrane. Dabei wird über einen Stößel ein Mikroschalter betätigt, der ein elektrisches Signal bis zu 4 A bei 250 V AC schaltet. Sobald das Füllgut den Sensor wieder freigibt, wird die Membrane mittels Federkraft zurück in die Ausgangslage gebracht und der Mikroschalter erneut betätigt. Dieser Sensor benötigt keinerlei Hilfsenergie, da sowohl die Schwerkraft des Füllgutes als auch die Federkraft für die erforderliche Schaltenergie sorgen.

Geräteoptionen

Alle produktberührenden Teile, wie Haltering und Membrane, sind aus Edelstahl erhältlich. Sofern dies nicht erforderlich ist, können auch Varianten aus preiswerteren Materialien (z. B. Viton-Membranen oder Halterringe aus verzinktem Stahl) be-



Abb. 1: Stromlose Überwachung mit dem Füllstandanzeiger „MOLOSmembran“

stellt werden. Auch bei den Gehäusen hat der Kunde die Wahl zwischen Aluminium und Kunststoff. Je nach Geräteausführung sind Prozesstemperaturen von -30 °C bis +200 °C möglich und die Körnung des Füllgutes kann bis zu 100 mm betragen. Darüber hinaus besitzen die Geräte auch die erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in gas- und staubexplosionsgefährdeten Bereichen.

Vorteile im Einsatz

Die Füllstandanzeiger „MOLOSmembran“ bieten eine ganze Reihe von Vorteilen gegenüber anderen Füllstandmesstechniken. Da kein Strom für den Betrieb erforderlich ist, spart man sich das Verlegen von Leitungen für Versorgungsspannung und es wird auch kein Strom verbraucht. Montage und Inbetriebnahme des Sensors sind überaus einfach. Eine Justierung oder Kalibrierung des Messgerätes ist nicht notwendig. Die Membrane schließt bündig mit der Silowand ab, sodass keine Geräteteile in den Silo oder Behälter hineinragen. Damit sind diese wartungsfreien Sensoren insbesondere als Rückstaumelder, Überfüllsicherung, Voll-, Leer- und Bedarfsmelder für Silos und Behälter, Fallrohre, Übergabestationen und Fördereinrichtungen bestens geeignet.

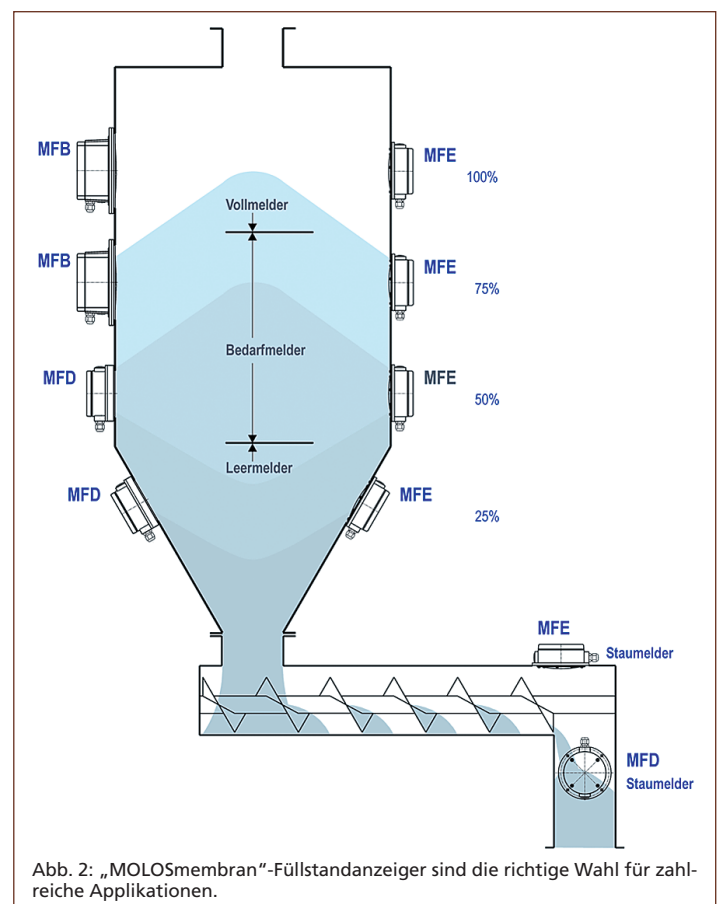


Abb. 2: „MOLOSmembran“-Füllstandanzeiger sind die richtige Wahl für zahlreiche Applikationen.

Anwendungsbeispiel Mischfutter-Materialstauüberwachung

Innerhalb des Herstellungsverfahrens für Mischfutter müssen die Roh-, Zwischen- und Endprodukte zwischen den einzelnen Prozessschritten mehrere Male gefördert werden. Häufig werden mechanische Fördermittel eingesetzt, z. B. Schneckenförderer. Diese werden vor allem dort verwendet, wo das Fördergut über kurze Distanzen bis zu 20 m gefördert und dabei auch durchmischt werden soll. Zur Überwachung des Materialflusses

Füllstandmessung ohne elektrische Energie

hat Mollet einen speziellen Membran-Füllstandanzeiger entwickelt, der über dem Auslauf der Schnecke montiert wird.

Sobald es einen Materialrückstau gibt, wird die Schnecke gestoppt und ein Störsignal ausgegeben. Dieses Signal kann erst zurückgesetzt werden, wenn ein Monteur die Ursache für den Rückstau ermittelt hat und den Membranschalter manuell mit der Rückstelltaste betätigt. Dies wurde durch den Einbau eines speziellen Schalters mit zwei stabilen Positionen ermöglicht.



Abb. 3: MFE im Einsatz als Materialstauemelder in einem Trogkettenförderer

„MOLOSpendu“ – stromlose Füllstandmesstechnik

Neben den Membranschaltern gibt es noch eine weitere Variante von Füllstandmessern, die keinerlei Betriebsenergie verschwendet und die Gravitation für den Messvorgang nutzt. Dies sind die Pendelschalter der Baureihe „MOLOSpendu“, die sich als Vollmelder für pulverförmige, granulierte und körnige Schüttgüter in Silos und Behältern mit mechanischer Befüllung eignen. Auch unter schwierigen Bedingungen bieten die Grenz-

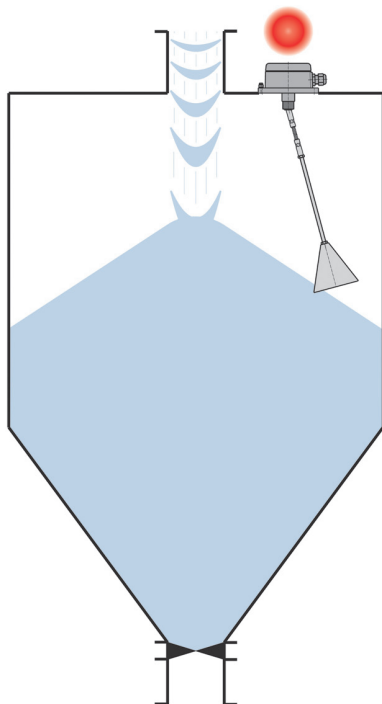


Abb. 4: Vollmeldung in Schüttgütern mit dem Pendelschalter „MOLOSpendu“

standschar absolute Zuverlässigkeit und hohe Funktionssicherheit. Da sie keinerlei Versorgungsspannung benötigen, sind Installation und Betrieb dieser Füllstandschalter sehr einfach und kostengünstig.

Die Messgeräte dieser Serie sind mit ATEX-Zertifikaten für den Einsatz in staub- und gasexplosionsgefährdeten Bereichen erhältlich. Unterschiedliche Ausführungsvarianten ermöglichen eine optimale Anpassung an den jeweiligen Einsatzbereich.



Abb. 5: Der „MOLOSpendu“ ermöglicht die stromlose Füllstandmessung in Schüttgütern.
alle Abb.: Mollet Füllstandtechnik GmbH

Kundenwunsch Energieeffizienz

Der Wunsch vieler Kunden, Energie einzusparen, wird nicht nur von den innovativsten Sensoren, sondern auch von den Füllstandmessgeräten erfüllt, die eine zuverlässige und preiswerte Füllstandüberwachung ohne elektrische Energie ermöglichen. Die Messgeräte der Baureihen „MOLOMembran“ und „MOLOSpendu“ entsprechen genau dieser Anforderung und werden von zufriedenen Kunden weltweit in der Schüttgutlagerung, -förderung und -verarbeitung eingesetzt.