

Füllstandanzeiger für Mehl und Getreide ohne Strombedarf

Warum Energie verbrauchen, wenn es auch ohne geht?

Von Hilarius Hartl, Osterburken

Der sparsame Umgang mit Energieressourcen gehört heutzutage zu der weltweit größten Herausforderung für die Prozessindustrie. Auch in der Getreide verarbeitenden Industrie hat das Interesse an Möglichkeiten zu Einsparungen beim Energiebedarf deutlich zugenommen. Immerhin ist in der Mülerei der Energieverbrauch für bis zu 6% der Kosten verantwortlich. Niedriger Strombedarf bei gleicher Produktivität, Kostensenkung durch effizientes Energiemanagement oder Energieoptimierung sind wesentliche Themen, über die jetzt und zukünftig intensiv diskutiert wird. Dabei wird häufig übersehen, dass nicht nur technologisch anspruchsvolle Lösungen, sondern auch gerade einfache Geräte dazu in der Lage sind, wertvolle Beiträge zum Erreichen solcher Ziele zu leisten.

Füllstandmessung ohne Strom: „MOLOSmembran“-Füllstandanzeiger

Im Bereich der Füllstandmesstechnik gibt es die unterschiedlichsten Technologien, von Ultraschall über Radar bis hin zu Schwinggabeln, und fast alle benötigen 24 Stunden am Tag Energie für den Betrieb der Sensoren. Ganz anders verhält es sich bei den „MOLOSmembran“-Füllstandanzeigern der Mollet Füllstandtechnik GmbH, Osterburken. Diese Sensoren sind ohne jegliche Betriebsenergie in der Lage, den Füllstand von Schüttgütern zuverlässig anzuzeigen und finden Verwendung in den unterschiedlichsten Applikationen wie beispielsweise der Getreideverarbeitung. Verschiedene Getreidearten werden genauso zuverlässig detektiert wie Mehl oder andere im Verarbeitungsprozess anfallende Schüttgüter.

Technische Details

„MOLOSmembran“-Füllstandanzeiger sind mechanische Schalter, deren Empfindlichkeit für Schüttgüter mit einem Schüttgewicht von 0,3 bis 2,5 g/cm³ einstellbar ist. 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 die Schwerkraft des Füllgutes und die Federkraft für die erforderliche Schaltenergie sorgen.



Abb. 1: Füllstandüberwachung ohne Strom mit „MOLOSmembran MFD“

Bei der Verarbeitung von Lebensmitteln ist es wichtig, dass alle produktberührenden Teile wie Halterung und Membrane aus

Edelstahl erhältlich sind. Sofern dies nicht erforderlich sein sollte, können alternativ auch preiswertere Materialien wie beispielsweise Viton-Membranen oder Halteringe aus verzinktem Stahl verwendet werden. Bei den Gehäusen kann man zwischen der Ausführung in Aluminium oder in Kunststoff wählen. Je nach Gerätetyp sind Prozesstemperaturen von -30 °C bis +200 °C möglich und die Körnung des Füllgutes kann bis zu 100 mm betragen. Darüber hinaus haben die Füllstandsensoren auch die erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen und können somit problemlos für Mehl und Getreide verwendet werden.

Vorteile im Einsatz

Die „MOLOSmembran“-Füllstandanzeiger bieten laut Hersteller 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. Die Montage und Inbetriebnahme des Sensors ist überaus einfach. Eine Justierung oder Kalibrierung des Messgeräts ist nicht notwendig. Die Membrane schließt bündig mit der Silowand ab, sodass keine Geräteteile in den Silo oder den Behälter hineinragen und somit den Materialfluss im Silo beeinträchtigen können. Diese wartungsfreien Sensoren liefern zuverlässig Füllstände für unterschiedlichste Schüttgüter.

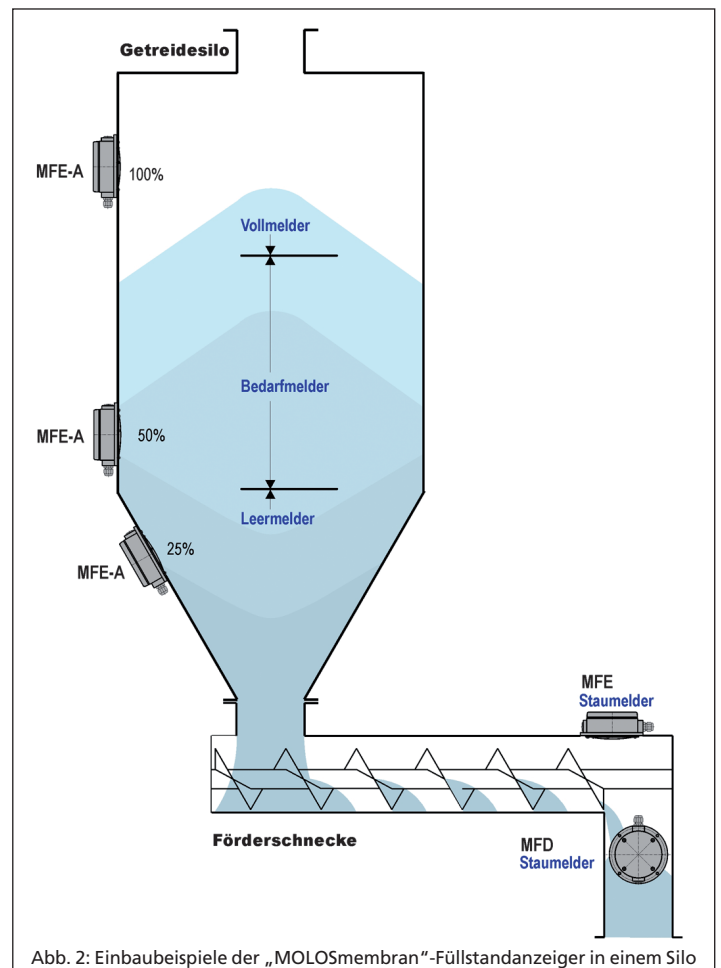


Abb. 2: Einbaubeispiele der „MOLOSmembran“-Füllstandanzeiger in einem Silo

Anwendungsbeispiele für „MOLOSmembran“-Füllstandanzeiger

Diese Füllstandsensoren sind eine preiswerte Lösung für die Voll-, Leer- und Bedarfsmeldung für Silos und Behälter in der Getreideverarbeitung. Neben diesen Anwendungen sind die Geräte auch als Rückstamelder in Fallrohren, Übergabestationen und Fördereinrichtungen bestens geeignet.

Innerhalb des Produktionsprozesses müssen die Roh-, Zwischen- und Endprodukte zwischen den einzelnen Prozessschritten häufig auch transportiert werden. Dazu werden vor allem dort, wo das Fördergut nur über kurze Distanzen gefördert werden soll, mechanische Fördergeräte wie zum Beispiel Schneckenförderer eingesetzt.

Zur Überwachung des Materialflusses in diesen Fördereinrichtungen 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 man die Ursache für den Rückstau überprüft hat und den Membranschalter manuell mit der Rückstelltaste betätigt. Dieses wurde durch den Einbau eines speziellen Schalters mit zwei stabilen Positionen ermöglicht.



Abb. 3: „MOLOSmembran MFE“ – Anwendungsbeispiel als Leermelder

„MOLOSpendu“-Füllstandanzeiger – die stromlose Alternative

Neben den Membranschaltern gibt es eine weitere Technologie zur Füllstandmessung, die keinerlei Betriebsenergie verschwendet und die Gravitation für den Messvorgang nutzt. Dies sind die Pendelschalter der „MOLOSpendu“-Baureihe, die sich als Vollmelder für pulverförmige, granuliert und körnige Schüttgüter in Silos und Behältern mit mechanischer Befüllung eignen. Auch unter schwierigen Bedingungen bieten diese Grenzstandscharter absolute Zuverlässigkeit und hohe Funktionssicherheit. Da sie keinerlei Versorgungsspannung benötigen, sind Installation und Betrieb dieser Füllstandscharter sehr einfach und kostengünstig.

Die Messgeräte der PF-Serie sind mit Atex-Zertifikaten für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen erhältlich und können somit ebenfalls in Mehl- oder Getreidesilos eingesetzt werden.

Unterschiedliche Ausführungsvarianten ermöglichen eine optimale Anpassung an den jeweiligen Einsatzbereich.

Kundenwunsch Energieeffizienz

Der Wunsch vieler Kunden, Energie einzusparen, wird nicht nur von den innovativen Sensoren, sondern auch von den Füllstandsmessgeräten erfüllt, die eine zuverlässige und preiswerte Füll-

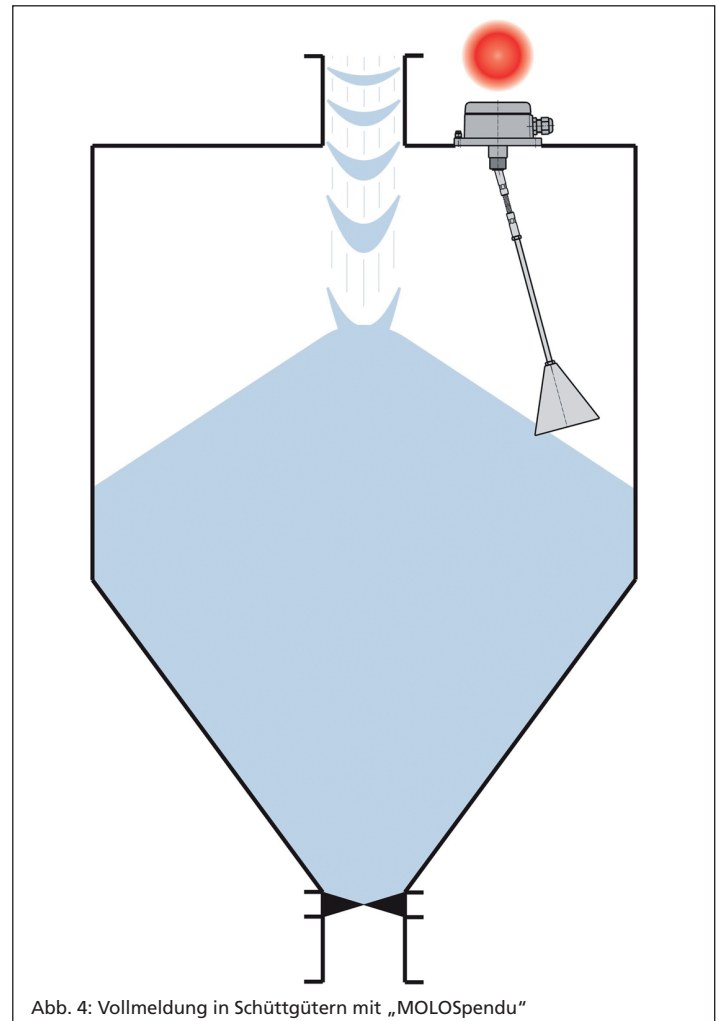


Abb. 4: Vollmeldung in Schüttgütern mit „MOLOSpendu“

standüberwachung ohne elektrische Energie ermöglichen. Die Messgeräte der „MOLOSmembran“- und „MOLOSpendu“-Baureihen von Mollet Füllstandtechnik entsprechen lt. Hersteller genau dieser Anforderung und werden von vielen zufriedenen Kunden weltweit in den Bereichen Lagern, Transportieren und Verarbeiten von Mehl und Getreide eingesetzt.