



Einfach und ausgereift

Füllstandmesstechnik in der Lebensmittelindustrie

Frank Rupp

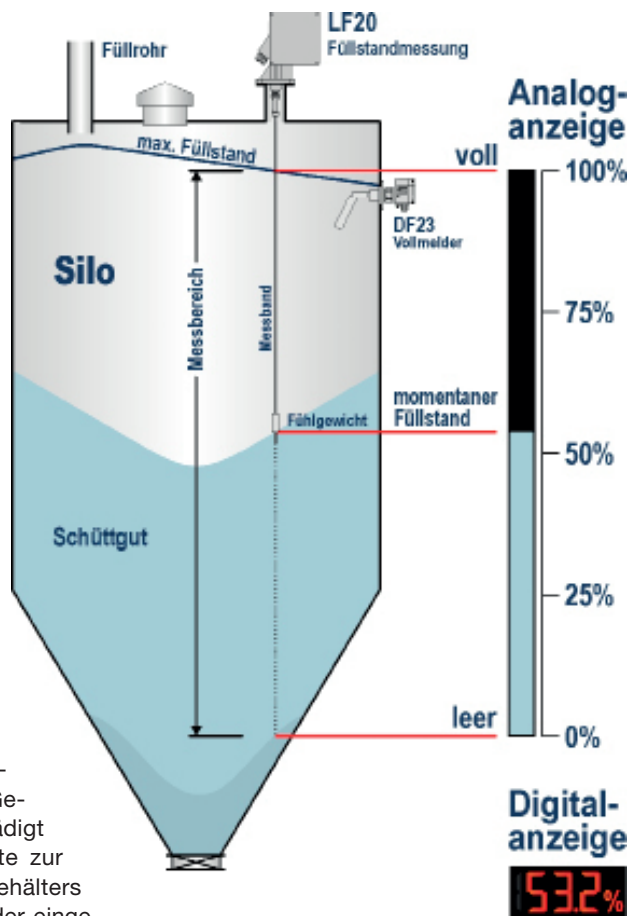
Eine qualitativ hochwertige und dennoch wirtschaftliche Produktion von Backwaren kann heutzutage nur noch sichergestellt werden, wenn der gesamte Produktions- und Logistikprozess von der Getreideernte bis hin zu fertigen Backwaren automatisiert ist. Ein Hersteller liefert als wesentliches Element dieser Automatisierung die dafür erforderliche Füllstandmesstechnik, die in vielen Bereichen innerhalb der Prozesskette zum Einsatz kommt. Je nach Einsatzort werden standardmäßige Füllstandanzeiger für Schüttgüter oder spezielle Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sowie mit Eignung für hohe hygienische Ansprüche verwendet.

Die im feuchten Zustand geernteten Körner müssen vor der Einlagerung getrocknet werden, um enzymatische Reaktionen und das Wachstum von Mikroorganismen zu verhindern. Bevor das eingelagerte Getreide dem Vermahlungsprozess zugeführt wird, muss es noch maschinell von Verunreinigungen befreit werden. Mahlwerke mit Stahlwalzen zerkleinern das Getreide und trennen Mehlkörper, Kleie und Keim voneinander. Nach jedem Arbeitsgang werden die Mahlprodukte abgeseibt und anschließend, je nach Verwendung, zusammengefasst oder zu Mehltypen gemischt.

Ein Großteil der Produktion wird in Mehl-Silos zwischengelagert und zu einem späteren Zeitpunkt mit Silofahrzeugen beispielsweise zu Großbäckereien transportiert. Dort wird das Mehl erneut in Silos eingelagert und danach der Backwarenproduktion zugeführt. Die Überwachung all dieser Prozessschritte erfolgt mit unterschiedlichen Messgeräten und Sensoren, wobei hier einige Beispiele für den Einsatz von Füllstandmesstechnik beschrieben werden.

*Autor: Frank Rupp, Technische Leitung,
Mollet Füllstandtechnik GmbH, Osterbur-*

01 Schematische Darstellung des Funktionsprinzips vom Füllstandmessgerät Molosbob



Einfache Technik für Lagersilos

Immer mehr Kunden entscheiden sich nicht für die modernste, sondern für eine einfache und ausgereifte Technologie, um den Füllstand in ihren Lagersilos für Getreide, Mehl und Mais zu messen. Der Molosbob LF20 von Mollet überzeugt durch einfachste Installation und einen fehlerfreien Dauerbetrieb.

Das kompakte und robuste Messgerät mit geringem Gewicht liefert unbeeinflusst von Schüttguteigenschaften wie z. B. Staub, Feuchtigkeit, Leitfähigkeit oder Körnung genaue Füllstandmessergebnisse bis zu einer Silohöhe von 42 m.

Leere oder volle Vorratsbehälter?

Zur Automatisierung des Trocknungsprozesses in den vier Phasen Befüllen, Trocknen, Kühlen und Austragen ist eine automatische Kontrolle und Überwachung der Füllstände in den Behältern für das angelieferte feuchte Getreide, in Lagerbehältern sowie in Ruheschicht- und Umlauftröcknern zwingend erforderlich. In den Lagerbehältern, den Ruheschicht- und Umlauftröcknern werden die Füllstandsensoren als Vollmelder eingesetzt. Nach Erreichen des vorgegebenen

Füllstandes werden die Fördergeräte automatisch abgeschaltet. In den Feucht- und Trockengut-Vorratsbehältern dagegen werden die Molosroto Drehflügelmelder von Mollet sowohl als Leer-, als auch als Vollmelder eingesetzt.

Insbesondere bei den Leermeldern ist eine robuste Bauart der Drehflügel-Füllstandanzeiger mit Schutzrohr erforderlich, um nicht durch das Gewicht des Lagerguts beschädigt zu werden. Die Fördergeräte zur Befüllung des Trocknungsbehälters werden über einen Leermelder eingeschaltet, der auch den Trocknungsbetrieb steuert. Der Vollmelder hingegen schaltet bei Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes im Behälter diese Fördergeräte wieder ab.

Durch den entstehenden Getreidestaub sind bestimmte Anlagenteile als staubexplosionsgefährdete Bereiche klassifiziert, sodass nur Füllstandsensoren mit der jeweils erforderlichen ATEX-Zulassung einsetzbar sind.

Überwachung des Materialflusses

Zwischen den einzelnen Prozessschritten muss das Getreide mehrere Male gefördert werden. Häufig werden mechanische Fördermittel eingesetzt, wie zum Beispiel Schneckenförderer oder Elevatoren. Zur Überwachung des Materialflusses hat Mollet einen speziellen Molosmembran-Füllstandanzeiger entwickelt, der über dem Auslauf einer Schnecke oder in einem Elevatorfuss montiert wird.

Sobald es einen Rückstau gibt, wird die Materialzufuhr gestoppt und ein Störsignal ausgegeben. Dieses Signal kann erst zurückgesetzt werden, wenn die Ursache für den Rückstau überprüft und der Membranschalter manuell mit der Rücksteltaste betätigt wurde. Diese zusätzliche Sicherheit ermöglicht der Einbau eines speziellen Schalters mit zwei stabilen Positionen.

Halle 4, Stand A08

www.mollet.de



02 Molosroto-Drehflügelmelder mit ATEX-Zulassung für Mehl und Getreide



03 Molosmembran-Füllstandanzeiger für die Materialflussüberwachung