

Silofüllstand clever im Griff

Die **Scheurich GmbH, Wolfegg** ist seit Jahren in der Silologistik für Verarbeiter und Rohstofflieferanten tätig. Die Wechselbeziehung zwischen Lieferant und Verarbeiter haben sich über die Jahre verändert und „Outsourcing“ wird vielerorts praktiziert, mit seinen speziellen Bedürfnissen. Ein Mindestvorrat für den Verarbeiter sollte niemals unterschritten werden und dennoch dürfen keine Überbestände aufgebaut werden. Der Lieferant muß sich auf die Schätzungen des Verarbeiters verlassen, welchen Füllstand die Silos haben die er mit seinem Silozug per LKW beschicken soll. Folge sind oft zu späte Lieferungen, die zu Produktionsstörungen führen. Ebenso kritisch ist die zu frühe Lieferungen. Durch Überfüllung kann nur eine Teilentleerung des LKW's erfolgen, was den Spediteur vor große Probleme stellt!

Füllstandssensoren

Verschiedenste kontinuierliche Messverfahren stehen zur Verfügung:

- Ultraschall
- Silopiloten
- Microwellen-Seilsonde
- DMS-Lastfüße(Verwiegung)

Alle Systeme haben spezifische Vor- und Nachteile speziell in der Auswertung und auch beim Anschaffungspreis.

Unbestritten sind die Vorzüge der Siloverwiegung mittels DMS-Lastfüße, die jedoch bereits bei der Erstinstallation in der Ausführung des Fundaments berücksichtigt werden müssen.

Alle weiteren Sensoren können nachgerüstet werden und messen nur die Füllhöhe des Silos in einem kleinen Teilbereich, was jedoch über einen positiven bzw. negativen Schüttkegel zu verfälschten Volumenangaben führt. Im Konusbereich zu messen ist zudem kritisch und nur über die Schüttguldichte kann auf ein Füllgewicht(t) rückgerechnet werden, mit einer sehr begrenzten Messgenauigkeit.

Füllstandsmessung bei Verarbeiter

Oftmals wird bei Neuinstallationen noch auf die Sensorik verzichtet, doch bei zunehmender Auslagerung der Silologistik an den Lieferanten oder ein Speditionsunternehmen wird der aktuelle Füllstand umso wichtiger für den Zulieferer. Es gilt oft 1000 km Anlieferungsweg ohne aufwendiges Zwischenlagern zu organisieren und dabei garantierte Mindestfüllstände nicht zu unterschreiten. Damit benötigt der Zulieferer einen autarken Zugriff auf die Silofüllstände um den Nachschub effizient sicherzustellen. Hier kommt eine Nachrüstung von einem kontinuierlich messenden Füllstandssystem in Betracht das hausintern dem Verarbeiter und extern dem Zulieferer bedienen kann.

Ist bereits ein Füllstands-Messungssystem beim Verarbeiter bereits vorhanden, so kann eine Erweiterung zur Fernauslesung (Telemetrie-System) dem Zulieferer den gewünschten Zugriff ermöglichen.

Neues Wiegesystem bestens geeignet für Nachrüstung

Eine neuartiges Sensorsystem auf dem Prinzip „Verwiegung“ kann einfach nachgerüstet werden ohne große Installationsaufwendungen, durch einfache Anschraubung von Sensoren im Konusbereich der Silostandfüsse. Mehrere elektronische Zellen messen die „Stauchung“ des Silos, d.h. ohne

konstruktive Veränderungen werden Sensoren einfach an den Lastträgern oder an der Rundzarge der Silos verteilt angeschraubt und ermöglichen eine Wiegegenauigkeit von z.B. 3% des Endwertes. Je nach Anzahl und Konstruktion der Silos wurden bereits Messgenauigkeiten im 100 kg-Bereich eines 30 t-Silo an ausgeführten Anlagen erzielt.

Für Bilanzierung noch relativ grob, doch für die reine Silofüllstandsmessung ist das Kosten/Nutzenverhältnis unschlagbar hinsichtlich der Investitionskosten. Die Wiegeelektronik ist autark und kann als Stand-Alone Lösung bereits Messergebnisse liefern, oder über Bussysteme zum Füllstandsystem mit Visualisierung erweitert werden.

Fernauslesung der Messwerte

Hier sind verschiedenste Systemlösungen realisierbar entsprechend der Interessenslage der beteiligten Firmen. In der Regel sollen alle verfügbaren Silofüllstände lokal visualisiert werden an Standort des Verbrauchers. Das kann über eine Klein-SPS/Soft-SPS und einer Visualisierung erfolgen im traditionellen Sinn.

Moderne und kostengünstige Visualisierungen verfügen jedoch über WEB-fähige Funktionalitäten, die das Aufschalten der Füllstandsvisualisierung ins hauseigenen LAN- Netzwerk erlauben. Somit kann sich jeder Mitarbeiter am Werksnetz, der über einen WEB-Browser verfügt, anstelle einer Internetseite auf die WEB-Seite der Silovisualisierung zugreifen.

Damit stehen die Informationen allen interessierten Beteiligten „online“ zur Verfügung, ohne zusätzliche Installierungen und Investitionskosten.

Kommt es zur Fernauslesung, möchte der Verarbeiter größtenteils aus Sicherheitsgründen einer außenstehenden Firma keinen Zugriff auf das Werksnetz erlauben und auch nur die Silostände weitergeben die den Lieferanten X betreffen. Die Weiterleitung der Füllstände über das Internet stellt für die Firma Scheurich technisch kein Problem dar(siehe www., doch einfache Modem-Direkteinwahlen sind preislich günstiger, betriebssicherer und haben sich in der Praxis durchgesetzt. Der Zulieferer kann aktuell oder periodisch mit seinem Modem/PC alle Füllstände an seinem abgesetzten Ort auslesen und somit die Logistik auch über Kontinente hinweg steuern. Der Rohstoffproduzent kann sogar seinen Produktions-Forecast davon ableiten.

Fazit: Vorteile für Lieferant & Spedition & Verarbeiter

Durch die Vielzahl der Realisierungsmöglichkeiten ist eine Beratung eines unabhängigen Dienstleisters sinnvoll, der alle Belange abdeckt, für das spezielle Schüttgut die vorteilhafte Sensorik wählt, die vorhandene Steuerungstechnik einbindet und die Abwicklung des Füllstandsmess-System als „Turn-Key-Projekt“ für alle Beteiligten übernimmt.

Diesen Leistungsumfang deckt die **Firma Scheurich GmbH, Wolfegg** seit Jahren im Auftrag von Rohstofflieferanten, Verarbeitern als auch Anlagebauern ab. Modernste Steuerungstechnik, erfahrenes Betriebspersonal und weltweite Einsatzbereitschaft geben den Kunden eine größtmögliche Sicherheit, ein zuverlässiges System zur Füllstandsmessung auch bei Nachrüstungen zu erhalten. Eine Automatisierung hat sich vielfach bereits im ersten Betriebsjahr amortisiert. Zulieferer sind meistens bereit, anteilige Kosten für den Zugriff auf die Füllstandsdaten mitzutragen und ein aufwendiges Meldewesen zwischen den Beteiligten kann entfallen.