

Dosieren und Rezeptieren mit cleveren Konzepten

Von Peter Laternser

Die Entwicklung in der industriellen Elektronik und Material-technologie macht auch vor den Anlagen in der Lebensmittelindustrie nicht Halt. Optimierte Steuerungen, schnelle Waagen und clevere Organisationskonzepte führen zu neuen Möglichkeiten in der Dosiertechnologie. Ein Pionier in diesem Bereich ist die Schweizer Lobotech Engineering AG.

Klassische industrielle Dosierstationen benötigen Silos mit mehr oder weniger schwerfälligen Ventilen, Schiebern und Waagen. Dazu kommen Transportschnecken und Verrohrungen oder genügend Platz, um die Container mit Staplern wegzufahren. Es lässt sich heute technisch alles lösen, wenn man den Aufwand nicht scheut, aber ein Problem, das blieb lange ungelöst: Wie ver-

wiege ich nacheinander 2 Gramm und anschliessend 200 kg aus dem gleichen Silo, ohne das Ventil auszuwechseln?

Die Entwicklungen der Lobotech Engineering AG in Ormalingen BL lösen dieses Problem auf eine – auf den ersten Blick – verblüffend einfache Art. In der Kombination von raffiniert einfachen Ventilen, schnellen

und präzisen Steuerungen, schnellen Waagen und noch schnellerer Waagensoftware wird es möglich, das beschriebene Problem zu lösen.

Besonders interessant ist die Tatsache, dass mit den gleichen Ventilen Schüttgüter unterschiedlichster Art schonend dosiert werden.

Diese patentierte Technik ist mit herkömmlichen Quetschventilen nicht zu vergleichen, welche das Schüttgut abklemmen. Die Technologie ist speziell produktschonend.

Bei einem Produktwechsel lässt sich das Dosierventil mit

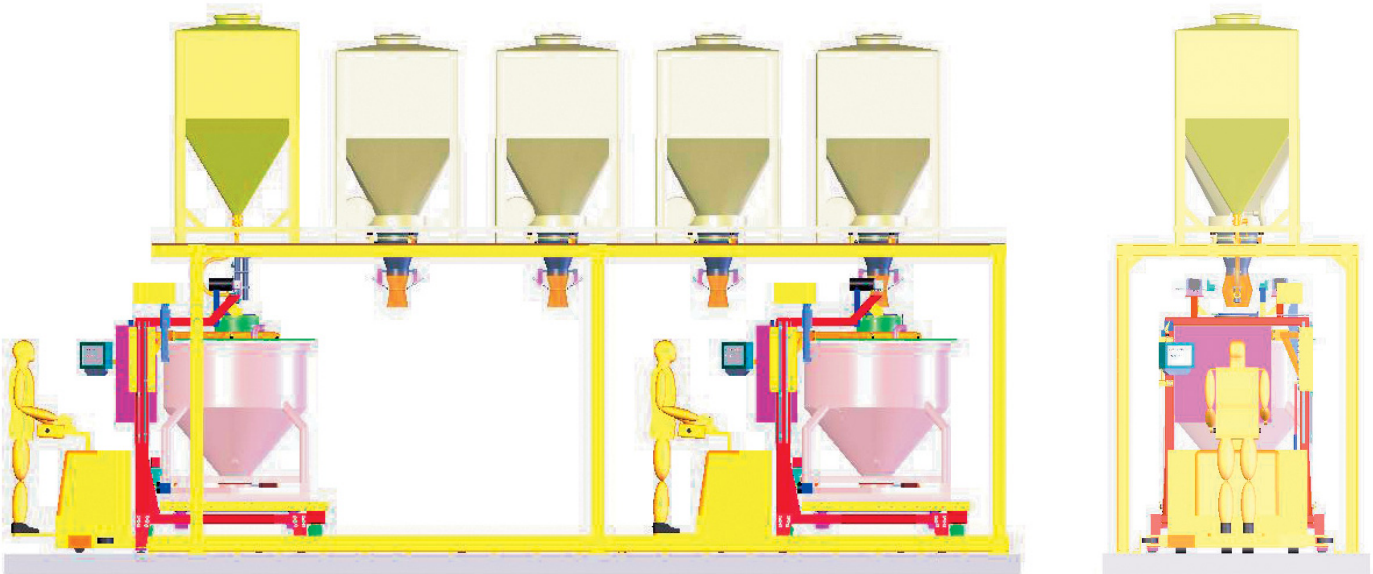
wenigen Handgriffen auswechseln. Bei grösseren Anlagen macht es allenfalls Sinn, dass es am Wechselbehälter, Fass oder Container verbleibt und mit ihm weiterfährt.

Problemlösung Dosieren:

Schüttgüter haben es in sich: sie verdichten sich, sie bilden Brücken, sie sind allenfalls hygroskopisch. Sie verkleben, sind heterogen oder abrasiv. Wenn 2 Gramm dosiert werden sollen, muss zuerst für den freien Fall des Produktes vor dem Ventil gesorgt werden: Optimierte Dosier- und Verschlussventile, welche eine laminare Strömung der Schüttgüter sicherstellen, können dieses Problem lösen. Sie stellen sicher, dass die Schüttgüter sehr schonend dosiert werden. Da keine mechanischen Kräfte auf die Schüttgüter einwirken, werden weitere Probleme von vornherein ausgeschlossen.

Die Dosierventile bestehen aus einer Silikonmanschette mit Einlagen, welche eine kontrollierte Kraftaufnahme und Verformung derselben gewährleisten. Die Ventilöffnung, ein Lippensystem, kann nun über zwei Backen von aussen stufenlos gesteuert werden. Das Interessante daran ist, dass auch bei einem Ventildurchmesser von 20 cm das Lippensystem auf Grund seiner Geometrie grammweise dosieren kann. Und zwar auch Schüttgüter mit schlechten Fliesseigenschaften. Oder eben in einer Sequenz 200 kg, in der nächsten 1 Gramm. Ohne zusätzliche Manipulation.





Dosierventil und Waage kommunizieren miteinander. Dies macht es möglich, dass das Dosierventil unabhängig vom Schüttgut und andern Einflüssen konstant und präzise arbeitet.

Die gleichen Dosierventile werden dank ihrer Einfachheit und Robustheit auch eingesetzt, um den freien Fall von Schüttgütern im Rohr mittels Produktbremsung über mehrere Stockwerke zu kontrollieren, oder um eine geregelte Zudosierung in eine Maschine zu gewährleisten.

Problemlösung Wägen

Waagen arbeiten in der Regel in einem begrenzten Gewichts- und Genauigkeitsbereich. Das gilt auch für elektronische Waagen mit einfacher Software. Mittlerweile sind jedoch Waagen auf dem Markt, die dank optimierter Software nicht nur in einem breiten Bereich genau wiegen, sie sind auch sehr schnell.

In Kombination mit dem intelligenten Lobotech-Rezeptursystem wird nun das Problem «3 g oder 300 kg» einfach und schnell gelöst. Es geht sogar noch weiter: Das gleiche Prinzip wird auch in Labordosier-

stationen angewandt. Gewogen wird dort bis in den Milligrammbereich.

Problemlösung Logistik

Eine gute Logistik spart Kosten: Klassische Dosier-/Rezeptierungssysteme im industriellen Massstab sind aufwendig und schwer. Entweder sind Verteil-Rohrsysteme nö-



tig oder eine Vielzahl von Containern, die allenfalls schlecht ausgelastet sind.

Das Lobotech-System arbeitet nach dem «Selbstbedienungskonzept». Fixe Silos mit Dosiersystem werden von mobilen Flurförderfahrzeugen mit auf der Waage aufgesetzten Chargencontainern angefahren. Nach dem Andocken und Identifizieren des Silos per EAN-Code ruft die Software die benötigte Menge Produkt ab. Das Flurförderfahrzeug mit Dosierantrieb, Steuerung, Waage und Container kann sich zur nächsten Station bewegen. Am Ende des Parcours wird der geschlossene Container auf den Mischer aufgesetzt und gemischt. Je nach Grösse der Anlage kann mit manuellen oder selbstfahrenden Flurförderfahrzeugen gearbeitet werden.

Und sollte es dann doch noch Komponenten geben, die nicht siliert sind, können diese auch noch von Hand zugegeben werden.

Dies ermöglicht eine geschlossene Rezepturbearbeitung und Verwiegung von Kleinstkomponenten bis Grosskomponenten, ohne die Rezeptur in verschiedene Ar-

beitsgänge aufsplitten zu müssen.

Problemlösung Hygiene

Bei der Rezeptur von empfindlichen und anspruchsvollen Mischungen sind technische Lösungen angebracht, welche die Staubentwicklung generell und die Kreuzkontaminationen über Ventile, Rohrleitungen und Silos verhindern. Zu diesem Zweck ist der Andockprozess geführt, das heisst, der Container, der andockt, wird zuerst zentriert, dann millimetergenau an das Dosierventil und die Staubabsaugung angedockt. In einem weiteren Schritt wird der Container deblockiert, sodass die Waage frei arbeiten kann. Die Staubabsaugung arbeitet gestuft nach aktuellem Materialfluss, sodass möglichst wenig Produkt im Absaugstrom zu erwarten ist.

Damit ist es möglich, auch in grossen Rezepturräumen nahezu staub- und emissionsfrei zu arbeiten.

Das Interessante an dieser Entwicklung ist die konsequente Umsetzung von hochstehenden technischen Lösungen in ein funktionelles Gesamtkonzept. Ω