



Dosier- und Wiegesystem für Kleinkomponenten

Von Ing. Johann Daxner, Wels/Oberösterreich

Die H. Wilhelm Schaumann GmbH zählt zu den bedeutenden europäischen Herstellern von Mineral- und Wirkstoffmischungen für nahezu alle Tierarten. Aus einer Vielzahl unterschiedlichster Kleinkomponenten entstehen Spezialfuttermittel mit großer Wirkung. Die Voraussetzung hierfür ist höchste Genauigkeit in ihrer Dosierung und Verwiegung, da bereits kleinste Abweichungen die Qualität erheblich beeinträchtigen. Eine Herausforderung, die die österreichische Firma Daxner am Schaumann-Standort Taufkirchen erfolgreich angenommen hat: Eine ausgeklügelte Anlagenlösung sorgt hier bei hoher Produktivität für die Präzision und gilt auch für das Kleinkomponenten-Handling in anderen Branchen als wegweisend.

Die Genauigkeit des von Daxner entwickelten automatischen Dosier- und Wiegesystems liegt bei nur 10 g je Komponente. „Bereits kleinste Abweichungen in der Dosierung und Verwiegung der für die Mineralstoffmischungen benötigten Komponenten wie beispielsweise Vitamine und Spurenelemente führen zu unerwünschten Ergebnissen. Wir können uns daher keine Ungenauigkeiten in der Produktion leisten, denn Qualität hat bei uns oberste Priorität“, begründet Stefan List, langjähriger Werksleiter am Standort Taufkirchen, die hohen Ansprüche.

Präzision und Produktivität kein Widerspruch

Mit der für Schaumann entwickelten Anlage ist Daxner zudem der Spagat zwischen Präzision und Produktivität gelungen. So stimmt hier nicht nur die Dosier- und Wiegegenauigkeit, sondern auch die Leistung: Bis zu 12 Chargen pro Stunde sind nun möglich, was eine erhebliche Steigerung darstellt.

Das Taufkirchner Mineralstoffwerk selbst verfügt über eine der modernsten und leistungsfähigsten Produktionen der gesamten Branche. „Wir sehen in zukunftsweisender Technologie einen wesentlichen Wettbewerbsvorsprung, in den wir konsequent investieren“, bringt der Werksleiter den Stellenwert von High-Tech-Anlagen auf den Punkt. Die Vorteile liegen auf der Hand: Technologie ermöglichte in diesem Fall nicht nur eine höhere Leistung und Genauigkeit, sondern eine Optimierung des gesamten Produktionsbereiches: „Wir konnten endlich auch räumliche Engpässe beseitigen. Indem die Dosierung in das Erdgeschoss, die Verwiegung in den Kellerbereich verlagert wurden, konnte für den Mischbereich die längst benötigte zusätzliche Fläche freigemacht werden.“



Abb. 1: Kombinierte Sack- und Big-Bag-Aufgabestationen mit Kontrollsiebmaschine KS700 und einem Aspirationssystem mit Radialventilator und Düsenfilter
Alle Abb.: Ing. Johann Daxner GmbH, Wels/Oberösterreich

Rückstandsfreies Handling von schwierigem Schüttgut

Was dabei vorher nicht machbar erschien, ist durch gute technische Detaillösungen gelungen. Trotz Aufteilung der einzelnen Produktionsschritte auf unterschiedliche Ebenen gestaltet sich der Produktionsablauf weiterhin völlig übersichtlich und unproblematisch: Mittels eines pneumatischen Dichtstromförderers werden die fertig dosierten und verwogenen Komponenten dem Mischprozess vom Keller in das vierte Obergeschoss zugeführt, und dies – den Gesetzen der Schwerkraft zum Trotz – gänzlich rückstands- und damit kontaminationsfrei, um den strengen Hygieneanforderungen hundertprozentig zu entsprechen.

Kombinierte Aufgabestation

Die Lagerung der für die Mineralstoffmischungen benötigten Kleinkomponenten, wie Spurenelemente und Vitamine, erfolgt im Schaumann-Futtermittelwerk in Taufkirchen im Erdgeschoss. Um sie aus Big-Bags oder Säcken in Container zu füllen, stehen zwei kombinierte Aufgabestationen zur Verfügung, die mit Kontrollsiebmaschinen ausgerüstet sind. Für eine staubfreie Beschickung sorgen ein Blähschlauch-Andocksystem sowie ein leistungsstarkes Aspirationssystem mit Radialventilator und Düsenfilter.



Abb. 2 (oben und unten): Kleinkomponenten-Container-Dosieranlage (zwei Dosierstationen mit je acht Containerplätzen, also 2 x 8 Komponenten), Produktaufgabe mit Containersystem, Zwischenbehälter mit Rührwerk-Austragapparat, Dosierschnecke mit Flow-Stop

Container-Dosieranlage

Die Container selbst stellen ein zentrales Element im Kleinkomponenten-Handling dar und sind als stabiles Stahlgestell mit eingespannten, flexiblen Behältern mit Befülldeckel und Auslaufklappe ausgeführt. Nach ihrer Befüllung werden sie der Dosieranlage zugeführt, die zwei Dosierstationen mit je acht Containerplätzen umfasst.

Per Gabelstapler werden die Container mittels Andockmanschetten auf Rüttelrahmen aufgesetzt, die durch Vibration für eine rückstandslose Entleerung in Zwischenbehälter sorgen. Durch Rührwerk-Austragapparate erfolgt die gleichmäßige Beschickung der Dosierschnecken. Zu erwähnen sind noch eine Drehzahlregelung sowie die Flow-Stop-Verschlußklappe, beides dient einer hohen Dosiergenauigkeit.

Flexi-Waage

Daraufhin erfolgt die Verwiegung in einer Flexi-Waage, die als Behälterwaage mit flexiblen Gummi-Inlinern ausgeführt ist. Gemeinsam mit pneumatisch betätigten Wallelementen ermöglicht sie auch bei schwer fließenden Pulvern eine rückstandslose Entleerung. Zur Sicherstellung der strengen Hygieneanforderungen ist sie für leichte Reinigung auf Schienen ausfahrbar. Ein weiteres Plus stellt die hohe Wiegegenauigkeit von 10 g (Wiegebereich bis zu 50 kg) dar, wodurch Einzelkomponenten mit 1 kg auf 1% Genauigkeit verwogen werden können.

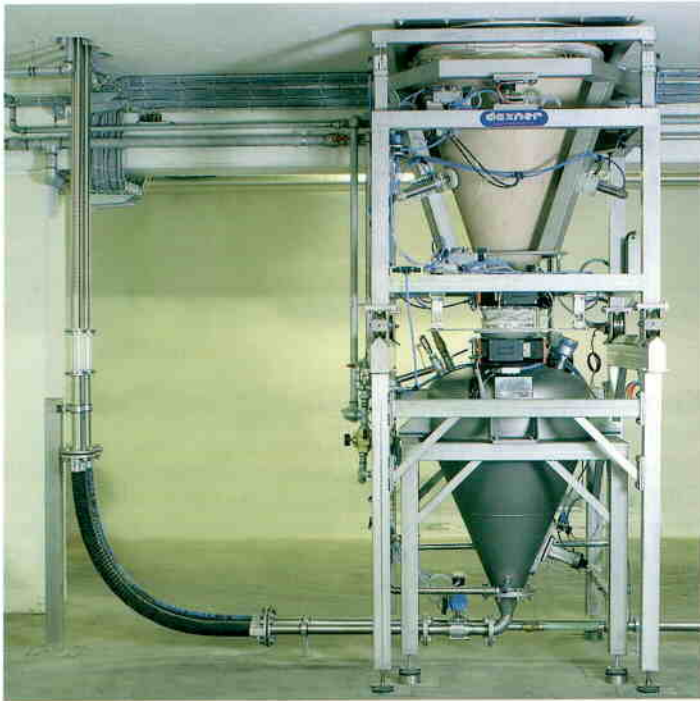


Abb. 3: Flexi-Waage und pneumatischer Dichtstromförderer. Die Behälterwaage mit 300 l Fassungsvermögen ist als Flexi-Waage mit flexiblem Gummi-Inliner ausgeführt und verfügt über pneumatisch betätigte Walk-Elemente als Austraghilfe. Durch den Einbau eines flexiblen Gummi-Inliners können schwerfließende Produkte rückstandsfrei ohne Materialanbackungen entleert werden. Der pneumatische Dichtstromförderer dient der schonenden und zuverlässigen Produktförderung zu dem Aufgabeebehälter.

Pneumatischer Dichtstromförderer

Im Anschluss entleert die Flexi-Waage die verwogenen Komponenten in den direkt unterhalb angebrachten pneumatischen Dichtstromförderer, der das Schüttgut vom Keller zum Empfangsbehälter in das vierte Obergeschoss befördert. Selbst klebrige oder stark fließende Produkte können damit trotz der komplexen und langen Strecke schonend sowie vollkommen rückstandsfrei transportiert werden. Die Förderleitung erstreckt sich über eine 30 m lange horizontale und 30 m messende vertikale Strecke, wobei insgesamt sechs 90-Grad-Rohrbögen als flexible Schlauchrohre für schwierige und anhaftende Produkte eingebaut sind.

Der dem Mischvorgang vorgeschaltete Empfangsbehälter ist als Waage ausgeführt, um durch eine gravimetrische Kontrolle die rückstandsfreien Förder- und Entleerungsvorgänge sicherzustellen. Mit der Übergabe des Inhaltes an den Mischer ist ein Chargenzyklus abgeschlossen, wobei pro Stunde insgesamt bis zu 12 Chargen möglich sind.



Abb. 4: Rührwerkaustragapparate RA, Dosierschnecken mit Flow-Stop-Verschlußklappe für höchste Dosiergenauigkeit

Testaufbau und Probeläufe und Inbetriebnahme

Die Anlage wurde vor ihrer Montage und Integration in den Produktionsablauf direkt vor Ort nochmals einem Feintuning unterzogen. Mittels Testaufbau und Probedurchläufen im Werk wurden die erreichbaren Dosiergenauigkeiten unter realistischen Bedingungen festgestellt und feinjustiert.

In dem Futtermittelwerk in Taufkirchen ist dieses Dosier- und Wiegesystem nun seit über sechs Monaten zur vollsten Zufriedenheit des Auftraggebers in Betrieb.

Wegweisend ist das automatische Dosier- und Wiegesystem in dieser Ausführung jedoch nicht nur für die Futtermittelindustrie, sondern auch für viele andere Branchen, in denen Kleinkomponenten mit unterschiedlichsten Eigenschaften zum Einsatz kommen.

Fünf antibiotische Substanzen jetzt simultan nachweisbar

Seit dem 1. Januar 2006 sind auch die letzten Fütterungsantibiotika Bacitracin, Virginiamycin, Spiramycin, Tylosin und Olaquinox nicht mehr zugelassen. Somit dürfen in der Europäischen Gemeinschaft nun keine Antibiotika mehr zur Unterstützung des Wachstums verwendet werden. Aufbrauchfristen sind nicht vorgesehen. Der Grund dafür sind Befürchtungen, dass Rückstände antibiotischer Leistungsförderer, die Lebensmittel liefernden Tieren verabreicht worden sind, sich in essbaren Geweben, Milch und Eiern anreichern. Werden sie mit dem Lebensmittel aufgenommen, können sie beim Menschen Allergien auslösen und die Bildung von Antibiotikaresistenzen bei bestimmten Bakterienstämmen fördern.

Zur Kontrolle der Futtermittel auf die Abwesenheit der genannten antibiotischen Leistungsförderer fehlte ein adäquates Nachweissystem. Daher wurde mit Unterstützung der Europäischen Gemeinschaft das „Feedstuffs-RADIUS“ (Rapid Antibiotic Detection for Illegal and Unlicensed Substances in animal feedstuffs) ins Leben gerufen. Im Rahmen dieses Projektes wurde in Zusammenarbeit mit namenhaften Wissenschaftlern ein immunologischer Multi-Test zum simultanen Nachweis von fünf antibiotischen Leistungsförderern in Futtermitteln entwickelt. Mit diesem kompetitiven Enzymimmunoassay ist die Bestimmung von 0,5 ppm Virginiamycin, Bacitracin, Spiramycin sowie von 1 ppm Tylosin und 2 ppm Olaquinox sicher möglich. Der Test ist entsprechend der Entscheidung 2002/657/EC validiert und wird von der Transia GmbH in Ober-Mörlen vertrieben. Einfache Anwendung und schnelle Durchführung machen ihn in jedem mit der Futtermittelanalytik betrauten Labor unverzichtbar. F.W.