

SCHÜTTGUT & PROZESS

Aus der Praxis für die Praxis | No. 5/2021

**Gehalt von Feuchte
und Wasser bestimmen.
Präzise. Produktiv.
Prozessintegriert.**

REINHEIT MAXIMIEREN
Flexibles Container-
Transportsystem

MODULAR LAGERN
Vorgefertigte, flexible
Siloelemente

STÄUBE BEHERRSCHEN
Homogenes Befeuchten
im Recycling

www.dsiv.org





News ✓
Magazin ✓
Termine ✓
Job ✓

Know-how-Tool

... für die ganze Schüttgut-Industrie:
www.schuettgutmagazin.de

Das Schüttgut-Magazin Online ist der deutschsprachige Informations-Träger im Internet rund um das Thema Schüttguthandling, Lagerung, Transport, Aufbereitung und verfahrenstechnische Lösungen für die ganze Schüttgut-Industrie.



Schüttgut-Magazin

PRAXIS & TECHNIK

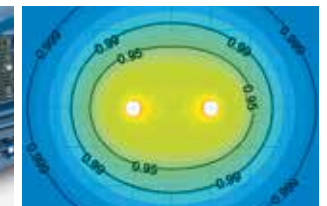
| | |
|--|----|
| Bedingungen für optimiertes Fördern, 2. Teil | 4 |
| Nachhaltig produzierte Big-Bags | 12 |
| Prozessoptimierte Verpackungsanlagen | 14 |
| Innovative Entsorgung | 17 |
| Dosierung intelligent gesteuert | 20 |
| Online-Feuchtemessung für Feststoffe | 22 |
| Feuchtemessung bei Silos | 24 |
| Individuelle Dosiersysteme | 28 |
| Energieeffiziente Antriebskonzepte | 30 |
| Kettenantriebssystem für Förderstrecken | 32 |
| Modulare Lagersilos | 34 |
| Effiziente Siloverwiegung | 37 |

INDUSTRIE-REPORT

| | |
|-----------------------------------|----|
| Container-Handling-System | 40 |
| Prozesssichere Verladung | 44 |
| In-situ-Feuchtemessung | 46 |
| Befeuchtung in Recyclingprozessen | 49 |
| Neues Messeformat | 52 |
| DSIV Vorschau | 54 |
| Kurzmeldungen | 55 |

SERVICE

| | |
|----------------------|----|
| Vorschau & Impressum | 58 |
|----------------------|----|



Titelfoto: © Liebherr Messtechnik GmbH

Was führt zu Materialverlusten und Staubemissionen?

Betrachtung der spezifischen Bedingungen anhand ausgewählter Industriebetriebe, Teil 2



Es gibt zahlreiche spezifische Faktoren pro Industriebereich, die entsprechend individuell zu behandeln sind. Unterschiede, u. a. aufgrund der jeweiligen Schüttgüter, Umgebungsbedingungen und der maschinellen Ausrüstung.

Teil 1 dieses Fachartikels (Ausgabe 4/2021, Schüttgut & Prozess) zum Einsatz von Förderanlagen in bestimmten Industriebereichen stellte die spezifischen Bedingungen und Empfehlungen bei dem Einsatz von mineralischen Zuschlagstoffen, gebrochenem Gestein, Sand, Kies sowie bei der Verladung von Massengütern dar. Teil 2 befasst sich anhand der gleichen Kriterien mit den Industrien Zement, kohlebefeuerte Energiegewinnung, Kohle- sowie Festgesteinsbergbau.

Zement

Allgemeine Charakteristik

- Durch die Konsolidierungsbestrebungen innerhalb dieses Industriebereichs ist die Zementindustrie mittlerweile eine globale Sparte. Die gemeinschaftliche Nutzung von Informationen findet auf breitester Ebene



statt und die Lösung von Problemen beim Materialtransport wird ebenfalls multilateral angegangen. Dadurch können neue Technologien schnell auf der Firmenebene übernommen werden. Die allgemeinen Trends in diesem Industriebereich reflektieren direkt die Veränderungen der Weltwirtschaft.

- Zement (und/oder Klinker) wird weltweit als lose Massenware per Schiene, Kahn, Lastwagen und Schiff ausgeliefert.
- Die Reinigung und die Abdichtung von sehr feinen, trockenen, abrasiven Materialien ist eine immerwährende Herausforderung.
- Die meisten Zementanlagen verfügen auch über ein Brennstoff-Transportsystem für Kohle- oder Petrolkoks, der zur Befuerung des Brennofens verwendet wird. Der Bedarf an Systemen für den Transport von Brennstoffen, die aus Abfällen gewonnen werden, einschließlich zerkleinerter Reifen, Plastik, Farbe, landwirtschaftlicher Abfälle und von Windeln, wird wahrscheinlich weiter wachsen.
- Die in diesem Industriebereich vorkommenden Materialien variieren stark: von großen Kalksteinbrocken aus dem Steinbruch über Material mit sehr

hoher Temperatur am Klinkerkühler bis hin zu feinen, trockenen Pulvern, die besondere Probleme bei der Verpackung und den Versand aufwerfen.

- Fertiger Zement muss trocken gehalten werden.
- Die bei der Handhabung des gebrannten Klinkers vorkommenden hohen Temperaturen sind häufig ein Problem.

Förderanlagen und Übergaben

- Im Steinbruch sind Förderanlagen der mittleren bis schweren Belastungsklassen erforderlich.
- Die am Auslauf der Vorbrecher verwendeten Bänder sind durch die auftretenden Stoßkräfte gewaltigen Belastungen ausgesetzt. Dieser Umstand ist zur Reduzierung von Gurtschäden, Materialverlusten und Leckagen sorgfältig zu bedenken.
- Auf der Seite der Zementherstellung sind die Bänder klein und die auftretenden Stoßkräfte im Allgemeinen kein Thema. Nach dem Brechvorgang sind meistens Geräte der leichten Belastungsklassen ausreichend.
- Bänder für Roh- und für Fertizement sind ausgezeichnete Beispiele für die Anwendung von luftunterstützten Förderanlagen, um Materialverluste

und Verschmutzungen zu reduzieren.

- Fertizement tendiert zur Aufnahme von Luft, was beim Transport auf Förderbändern zu Problemen wegen der Staubbildung und dem Zurückrutschen des Materials führt. Bandgeschwindigkeiten und Neigungswinkel müssen sorgfältig gewählt werden.
- Klinker ist abrasiv und wird bei hohen Temperaturen transportiert. Hierfür sind spezielle Bänder und spezielles Zubehör erforderlich, die für hohe Temperaturen ausgelegt sind.

Bandreinigung

- Für die Reinigung von Klinkerbändern sind eventuell spezielle Gurtreinigungssysteme für hohe Temperaturen erforderlich.
- Bei der Reinigung von Bändern für Brennstoffe, die aus Abfallgewinnung stammen, werden Vorabstreifer in Einzelblattausführung bevorzugt, damit sich kein Material zwischen den Abstreifblättern ansammeln kann.

Staubkontrolle

- Auf der Rohstoffseite ist Wasser das Unterdrückungssystem der



Wahl für die Entstaubung. Die Schaumunterdrückung ist am Brecher wirksam und bietet eine gewisse nachhaltige Wirkung.

- Auf der Fertigproduktseite ist ein Feuchtigkeitszusatz nicht zulässig, so dass die Eindämmung und die Staubabscheidung hier die einzigen Optionen sind.
- In diesem Industriebereich können luftunterstützte Fördersysteme effektiv zur Staubbekämpfung verwendet werden.
- Wegen der abrasiven Eigenschaften des Klinkers und der sehr geringen Teilchengröße des fertigen Zements sind Leckagen aus Schurren und Einhausungsabdichtung ein ständiges Problem. Die konsequente Reparatur und Abdichtung von Löchern in Schurren trägt zu einer verbesserten Entstaubung bei. Eine effektive Gurtunterstützung und der Einsatz von selbstregulierenden Abdichtungen sind bei der Bekämpfung von Staub an Übergabepunkten nützlich.

Kohlebefeuerte Energiegewinnung

Allgemeine Charakteristik

- Die zunehmende Regulierung mindert den Gewinn. Um die

Rentabilität zu verbessern und die Kosten zu reduzieren, versuchen Geschäftsführungen mit einem geringeren Aufwand mehr Leistung zu erzielen.

- Die Bekämpfung von Staub ist ein Hauptanliegen in diesem Industriebereich, besonders in den Anlagen, die auf bituminöse Braunkohle mit niedrigem Schwefelgehalt umgeschaltet haben, z. B. auf Kohle aus dem Powder River Basin (PRB) in den USA oder in Betrieben, in denen Braunkohle verfeuert wird.
- Alle Betriebe, die Kohle verarbeiten, müssen die Feuer- und Explosionsgefahren des Materials und ebenso die mögliche Ansammlung von Methangas und lokale Erhitzung des Materials berücksichtigen.
- Die Behandlung von Flugasche, Rostasche sowie von Schlamm aus der Rauchgasentschwefelung (DeSOx) kann zusätzliche Materialtransportsysteme und Sachkenntnis erfordern.
- Als behördlich regulierte Versorgungseinrichtungen müssen viele Kraftwerke durch die Verminderung ihres Risikos unplanmäßiger Ausfälle eine stabile Produktivität gewährleisten.
- Eine Förderanlage, die für eine bestimmte Art von Kohle konzipiert wurde, kann sich bei

Änderung des Kohletyps als problematisch erweisen. Zum Beispiel erfordert die niedrigere Feuerungswärmeleistung der Braunkohle oder der PRB-Kohle die Verbrennung größerer Mengen an Kohle, um dieselbe Wärmeleistung zu erreichen. Dies kann Änderungen in der Gestaltung oder im Betrieb des Materialtransportsystems zur Folge haben, etwa dass Förderanlagen bei höheren Geschwindigkeiten betrieben werden oder dass sie länger laufen müssen. Möglicherweise entspricht das vorhandene Schurrensystem nicht den neuen Materialflusskenngrößen und den Durchsatzanforderungen.

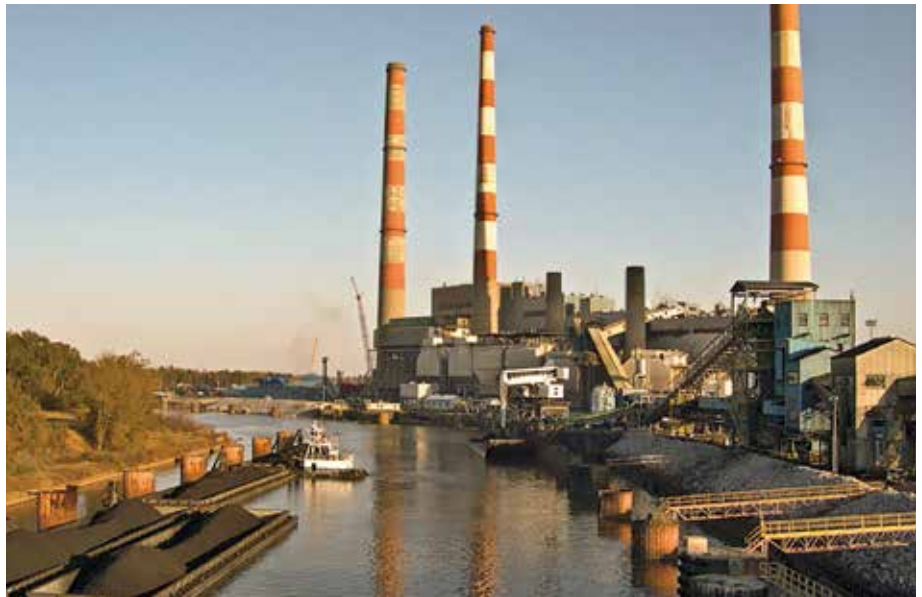
- Jahreszeitliche Änderungen des Klimas können zu Änderungen im Verhalten der Kohle beim Durchlaufen des Materialtransportsystems führen.
- Tägliche Änderungen im Material haben einen Einfluss auf die Leistung der Förderanlage. Aufgrund der Witterungsverhältnisse kann sich der Kohlezustand in einem Bereich von sehr nass/schlammig bis zu sehr trocken/pulvrig bewegen.
- Im Allgemeinen ist Kohle ein Material mit relativ geringer Abriebwirkung. Die Ausnahmen sind rohe Kohle oder Abraum, wie dies z. B. bei Grubenkraftwerken anzutreffen ist.
- Es wird immer üblicher, dass Hilfsbrennstoffe in Verbindung mit Kohle verfeuert werden. Zu diesen Brennstoffen gehören z. B. zerkleinerte Reifen und landwirtschaftliche Abfallstoffe. Die richtige Beimengung dieser Materialien zur Kohle ist kritisch: wird sie nicht richtig be-

messen, führt dies zu Materialüberlauf, Verstopfungen und zu weiteren Problemen.

- Ansammlungen von verschüttetem Material stellen aufgrund einer möglichen Selbstentzündung ein ernstes Feuer-/Explosionspotenzial dar und kleine Zwischenfälle führen zu hohen Staubkonzentrationen und möglicherweise zu Sekundärexplosionen.
- Kohle, Braunkohle oder PRB-Kohle im Besonderen ist anfällig für die Selbstentzündung von stagniertem Material, das in Form von Materialansammlungen auf Schurrenwandungen oder als Staub und verschüttetes Material unter den Förderanlagen vorkommt. Für die Minimierung dieses Risikos sind Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit des Personals in Bezug auf Ordnung und angemessene Reinigungs- und Abdichtsysteme besonders wichtig.

Förderanlagen und Übergaben

- Förderbänder sind im Allgemeinen vulkanisiert und haben eine lange Nutzungsdauer.



- Die Breiten der Förderanlagen, häufig 900 bis 1800 mm und die typischen Geschwindigkeiten von 2,0 bis 3,0 m/s liegen im mittleren Bereich. Gängige Praxis zur Bekämpfung der Schüttgutverluste ist Herabsetzung der Bandgeschwindigkeiten und der Grenzkapazitäten. Luftunterstützte Fördersysteme sind für den Transport von gebrochener Kohle besonders gut geeignet.
- Spurführungsprobleme beim Transport von Kohle können mit Gurtführungseinrichtungen mit Mehrfachdrehpunkten gelöst werden. Die üblichen Geräte mit Schwenkbewegung

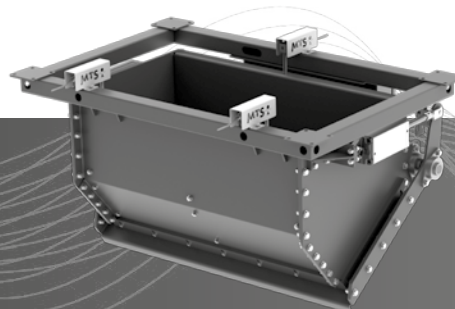
haben bei Kohle-Transportbändern eine Tendenz zum Übersteuern. Deshalb werden diese Gurtführungen oft an eine Seite abgebunden. Die komplette Abschaffung dieser Führungseinrichtungen kann noch größere Probleme schaffen, die oft zu Gurtschäden und Materialverlusten führen.

- Die Abdichtung der Einhausungen ist beim Transport von Kohle wichtig. Bandträgergestelle und selbstregulierende Abdichtungen sind für Kohle-Förderbänder besonders gut geeignet.
- Die Notwendigkeit eines gleichmäßigen Durchsatzes und einer

▶ BEHÄLTER-KLAPPENWAAGEN CDW

exakt – robust – zuverlässig

- zur Installation am Abwurfpunkt von Band- und Förderanlagen
- sehr einfache Montage - nachrüstbar
- für Förderstärken bis max. 5 m³/h
- sehr hohe Messgenauigkeit



MTS
MESSTECHNIK SAUERLAND

MTS MessTechnik Sauerland GmbH
Zum Hohlen Morgen 7
59939 Olsberg
T: 0 29 62 . 97 49 98-0
info@mts-waagen.de

www.mts-waagen.de



verminderten Stauberzeugung führt dazu, dass bei vielen Anwendungen im Zusammenhang mit dem Transport von Kohle die Verwendung von ingenieurmäßig konzipierten Durchflussschurren in Erwägung gezogen wird.

Bandreinigung

- Die Reinigung von Kohle-Transportbändern ist normalerweise ziemlich einfach und kann als die typische Anwendung betrachtet werden. Ein Standard-Gurtreinigungssystem in einem Kraftwerk ist ein duales oder ein dreifaches System, mit einem Urethan-Primärabstreifer und einem oder zwei Sekun-

därabstreifern mit Wolframkarbid-Spitzen.

- Einige Kohlen enthalten Ton, was die Reinigung schwierig macht. Dieses Material schmiert auf dem Band und sammelt sich als Schuppen unter den Rücklaufrollen an. Die Lösung hierfür ist normalerweise die Anwendung eines höheren Anpressdrucks bei den Fördergurtreinigern oder eines aggressiveren Abstreifwinkels.
- Für die Aufrechterhaltung der Wirksamkeit der Gurtreiniger ist die Verwendung von Wasser nützlich, aber in Kraftwerken gilt oft aufgrund der kalorischen Verlustleistung die Anweisung, kein Wasser zu verwenden. Diese Anweisung ist hier unbegrün-

det, weil für eine wirksame Gurtreinigung nur eine geringe Wassermenge erforderlich ist. Verglichen mit dem Wasser, das von anderen Quellen stammt, wie Regen, Staubunterdrückung und Wasser, das aus der Luft absorbiert wird, ist diese Menge unwesentlich.

Staubkontrolle

- Die Bestimmungen über Staubemissionen beeinflussen die Handhabung der Kohle über alle Stationen der Förderkette, angefangen beim Entladen der Eisenbahnwaggons, über das Materialtransportsystem bis hin zu den Heizkesselbunkern.
- Kohle mit niedrigem Schwefelgehalt brennt sauberer, aber sie zerbröckelt leichter. Da die Betriebe auf die sauberer verbrennenden Kohlesorten umgestellt werden, müssen auch Methoden zur Verminderung der Staubbildung gefunden werden. Hierzu gehören ingenieurtechnisch ausgelegte Durchflussschurren, Staubunterdrückungssysteme und die Aufrüstung bestehender Staubabscheidungssysteme (Staubfilterkammern).
- Eine nur mit Wasser durchgeführte Staubunterdrückung ist nicht kostensparend, weil sie die Wärmeleistung der Kohle vermindert. Viele Betriebe haben sich für die chemische Unterdrückung entschieden, weil die hier zugefügten geringen Feuchtigkeitsmengen die durch den Wasserzusatz bedingte thermische Verlustleistung auf ein Minimum reduzieren.
- Die Verwendung von Kreisel-



kippern zur Entladung von Kohle-Zugeneinheiten verursacht große Staubprobleme. Eine Schaumoder Tensidunterdrückung bietet viele Vorteile, einschließlich einer nachhaltigen Wirkung auf die Kohle, die auch während der Aufhaltung erhalten bleibt.

- Aufbaufilter (modulare Staubabscheider) sind gut an Standorten geeignet, wo die Staubeindämmung nicht praktikabel oder nicht ausreichend ist.

Kohlebergbau, untertage

Allgemeine Charakteristik

- Ein Hauptfaktor bei dieser Anwendung sind die Höhenbeschränkungen. Diese wirken sich

auf die Bauart der Förderanlage und auf die einsetzbaren Zusatzsysteme aus. Aufgrund der Probleme beim Versetzen und bei der Aufstellung der Geräte untertage, werden Schurren nur in minimalem Umfang eingesetzt und Aufpralldämpfungstische werden selten verwendet.

- Wegen der beschränkten räumlichen Verhältnisse und wegen mangelhafter Zugänglichkeit ist bei vielen Komponenten eine modulare Bauweise unverzichtbar.
- Man ist bestrebt, breitere Förderanlagen bei höheren Geschwindigkeiten einzusetzen. Die Bänder auf den Hauptförderanlagen sind im Allgemeinen vulkanisiert, aber andere Bän-

der weisen möglicherweise eine große Zahl an mechanischen Verbindungen auf. Gebrauchtes Gurtmaterial wird in großem Umfang eingesetzt, ebenso wie Bänder, die ihre vorgesehene Nutzungsdauer bereits bei weitem überschritten haben. Dies bedeutet, dass die Bänder eine raue Oberfläche aufweisen und deshalb schwieriger zu reinigen, abzudichten und in der Spur zu führen sind.

- Die Aufgabebänder zur Speisung der Hauptlinien sind erweiterbar. So wie sich der Abbaustoß weiterbewegt, werden weitere Segmente (Baufelder) in die Förderanlage eingebaut. Dies bedeutet, dass diese Bänder mehrfach durch mecha-

**Lockern
Lösen
Entleeren
Abreinigen**



Findeva®
Quality in vibrators

Findeva AG, Pneumatische Vibratoren für die Industrie

Loostrasse 2, CH-8461 Oerlingen, Schweiz. Tel. +41 (0)52 305 47 57
Mail: info@findeva.com. Deutschland: www.aldak.de. Mail: alsbach@aldak.de

www.findeva.com



nische Verbindungen verlängert werden.

- Behördliche Zulassungen, denen Sicherheitsanforderungen zugrunde liegen, sind ein wichtiges Kriterium bei der Materialauswahl für die Komponenten. In den Vereinigten Staaten setzt die Mine Safety and Health Administration (MSHA) [US-Behörde für Arbeitsschutz im Bergbau] die Normen für Förderanlagen und für die mit dem Band in Kontakt stehenden Materialien fest, z. B. für Reinigungs- und Abdichtsysteme. Außerhalb der USA werden weitgehend die britischen Normen und Normen des Deutschen Instituts für Normung (DIN/EN) für die untertage verwendeten Materialien akzeptiert. In den meisten Bergbaubetrieben außerhalb von Nordamerika darf Aluminium wegen seiner niedrigen Funkenbildungsschwelle untertage nicht verwendet werden. Eventuell sind auch regionale Bestimmungen und Behörden zu berücksichtigen, z. B. die Atmosphères Explosibles [ATEX].
- Für die Wartung der Zubehöreile wird in diesem Industriebereich oft auf spezialisierte

Dienstleistungsfirmen zurückgegriffen. Damit wird der kritischen Rolle Rechnung getragen, welche die Bandreinigung und Abdichtung bei der Vermeidung von Bränden, Explosionen und von Produktionsausfällen haben.

- Die Kapazitäten der Maschinen werden immer größer und die Produktivität (Kohlemenge pro Bergarbeiterstunde) nimmt zu. Nachteilig wirkt sich dabei aus, dass die für die Wartung zur Verfügung stehende Zeit immer geringer wird.
- In Untertagebetrieben wird normalerweise Wasser für die Staubunterdrückung verwendet. Dies löst eines der Probleme, schafft dafür jedoch andere. Die Feuchtigkeit verändert die Eigenschaften des Förderguts und hat Einfluss auf die Konstruktion der Anlagen, beispielsweise bei der Wahl geeigneter Werkstoffe aufgrund der Korrosionswirkung.
- Bei den modernen Abbauprozessen ist die Brockengröße ziemlich gleichmäßig. Rohkohle, die Steine und Lehm enthält, ist jedoch bei der Handhabung problematisch.

- Durch die Grubensicherungsbestimmungen bezüglich der Verfahrensweisen bei der Wartung wird offensichtlich, dass wartungsfreundliche oder Schnellwechselsysteme zu verwenden sind.

Förderanlagen und Übergaben

- Mit Ausnahme der Hauptlinien und der geneigten Bänder, auf denen das Material aus den Tunneln befördert wird, sind Förderanlagen dafür konzipiert, dass man sie versetzen kann. Die Bänder sind größer, dicker und erfordern normalerweise strapazierfähige Abstreifer und Einhausungssysteme. Selbstregulierende Abdichtsysteme sind von Vorteil.
- Die Übergaben sind oft im Winkel von 90° angeordnet oder sie weisen große Fallhöhen auf, wodurch die Aufprallwirkung und die Abdichtung problematisch wird. Verstopfungen an Übergaben kommen häufig vor; beim Lösen dieser Probleme sind Luftkanonen nützlich.
- Materialverluste sind aufgrund der sich andauernd verändernden Beladungszustände und der daraus resultierenden Gurtführungsprobleme schwierig zu kontrollieren. Die Verwendung von Hochleistungsführungseinrichtungen ist wegen der andauernden Stoßwirkung der mechanischen Verbindungen und des allgemein schlechten Zustandes der Bänder erforderlich.
- Ein Problem ist die Entdeckung und Entfernung von Fremdböjekten auf den Bändern, weil die Gegenwart von Gruben-

werkzeugen und sonstigem Fremdeisen zu Gurtschäden und zu Staus in den Schurren führen kann.

- In unterirdischen Förderanlagen erschweren beengte räumliche Verhältnisse und beschränkte Höhen die Verwendung und den Austausch von Auskleidungen in Schurren.

Bandreinigung

- Die in unterirdischen Betrieben transportierte Kohle enthält viel Wasser. Dadurch nehmen die Probleme bezüglich des Rücklaufmaterials zu. Deshalb verwenden viele Betriebe drei, vier oder mehr Abstreifer auf einem Band.
- Viele Betriebe verwenden Anordnungen mit mehreren Abstreifern, bei denen das entfernte Material mit Reinigungsförderern von den Tertiärabstreifern zum Hauptmaterialstrom zurücktransportiert wird.
- Wegen der zahlreichen Gurtverbindungen müssen Fördergurtreiner und Befestigungsvorrichtungen so gestaltet sein, dass sie wiederholten Stößen standhalten können. Wegen ihrer Widerstandsfähigkeit werden Urethan-Vorabstreifer mit schweren Abstreifblättern bevorzugt. Es kommt eine große Vielfalt verschiedener Sekundärabstreifer zum Einsatz.
- Das Abraumband ist normalerweise am schwierigsten zu reinigen und verursacht auch den größten Blattverschleiß. In den meisten Fällen ist eine aggressive Reinigung mit häufiger Wartung erforderlich.
- Abstreifer mit Hochleistungs-

Urethanabstreifblättern sind möglicherweise die beste Lösung für schwierige Anwendungen.

- Aufgrund von Gurtschieflauf, mangelhaftem Zustand des Bandes oder der Gurtverbindungen, eines ungleichmäßig hohen Bodens oder wegen Überflutung besteht immer das Risiko, dass Materialbrocken auf der Rücklaufstrecke mittransportiert werden. Deshalb sind Schutzabstreifer für die Trommeln wichtig, z. B. V-förmige Pflugabstreifer und Umlenkabstreifer. Dies gilt besonders für geneigte Bänder, auf denen das Material aufgrund eines hohen Feuchtigkeitsgehalts zurücklaufen kann, was man in Südafrika als „mud rush“ [Schlammeinbruch] bezeichnet.
- In Gegenden mit niedrigen Lohnkosten ist der Einsatz von Wartungsservice-Dienstleistern weit verbreitet und sehr effektiv.

Staubkontrolle

- Da Kohlenstaub eine Brand- und Explosionsgefahr darstellt, müssen alle Formen der Staubkontrolle zum Einsatz kommen: Eindämmung, Staubabscheidung und die verschiedenen

Seit Gründung 1944 entwickelt man praxisnahe, erprobte und kostengünstige Lösungen im Bereich der täglichen Schüttguthandhabung für Unternehmen weltweit. Heute ist Martin Engineering der weltweit führende Anbieter von Systemen, die die Handhabung von Schüttgütern sauberer, sicherer und produktiver machen. MARTIN® Produkte sind für härteste Einsatzbedingungen ausgelegt sowie für einfache Wartung, Handhabung, Sauberkeit und Effizienz konzipiert. Zudem werden sie individuell angepasst, um die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Kunden zu erfüllen.

Arten der Staubunterdrückung.

- Eine schlechte Wasserqualität untertage kann die Verwendung von Staubunterdrückungssystemen mit feinen Düsenöffnungen unmöglich machen.

Martin Engineering GmbH
In der Rehbach 14
65396 Walluf, Germany
Tel.: 49-6123-97820
Fax: 49-6123-75533
info@martin-eng.de
www.martin-eng.de

Quelle Text und Bilder

Martin Engineering (FoundationsTM, Schüttgut besser beherrschen. Das praktische Nachschlagewerk für mehr Sauberkeit, Sicherheit und Produktivität. 4. Auflage)

Teil 3 des Fachartikels zu Materialverlusten und Staubemissionen in ausgewählten Industriebetrieben erscheint in der Ausgabe 1/2022 der Schüttgut & Prozess.

Big Bags nachhaltig hergestellt

Produktion mit gebrauchten PET-Flaschen

Ein neuartiger Schüttgutbehälter, der zu 96 % aus gebrauchten PET-Flaschen besteht, ist ein wirksamer Beitrag zum verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und zu mehr Umweltschutz: lokale Kunststoffabfälle und Meeresverunreinigungen werden so vermieden. Entwickelt wurden die nachhaltigen Big Bags von dem schwedischen Verpackungsspezialist Boxon.



„Kunststoff ist ein wertvoller Rohstoff, mit dem wir nicht verschwenderisch umgehen sollten und den man hervorragend recyceln kann. Leider gibt es in einigen Teilen der Welt die dafür notwendige Infrastruktur noch nicht. Hier ist unser R-PET Big Bag ein wichtiger Beitrag, um Umweltverschmutzung vor Ort zu verhindern.“, sagt Oliver Grüters, Geschäftsführer der Boxon GmbH in Deutschland. Das Produkt wurde 2020 mit dem PackTheFuture Award in der Kategorie „Social Benefit“ ausgezeichnet, die auf eine Initiative des französischen Verbands für Kunststoffverpackungen und flexible Verpackungen (ELIPSO) sowie der deutschen Industrievereinigung Kunststoffverpackung e.V. (IK) basiert.

Von der Flasche zum Big Bag

Das Material für die R-PET Big Bags stammt aus indonesischen PET-Flaschen. In Indonesien gibt es kein Pfand- oder anderweitiges Rückführungssystem für Getränkeflaschen. Daraus erwuchs die Idee, die Flaschen vor Ort an Schulen und anderen öffentlichen Einrichtungen zu sammeln und zu lokalen Sammelpunkten zu bringen. Von hier aus werden sie zu einem einzigen Weiterverarbeitungsbetrieb transportiert. Vorteil: das wirkt sich positiv auf die CO₂-Bilanz aus durch kurze Wege, das Wegfallen von erneutem Transport und mehrmaligem Umverpacken. Bei der Weiterverarbeitung werden Deckel und Flaschen getrennt, die Flaschen

nach Farben sortiert, trockengeschleudert und kalt gewaschen. Anschließend werden die Flaschen zerkleinert und zu PET-Flakes verarbeitet. Diese werden heiß gewaschen, zu Bändchen verarbeitet und dienen so zur Produktion der R-PET Big Bags.

So lässt sich aus 25 PET Flaschen à 1,5 Liter Fassungsvermögen 1 kg recyceltes PET gewinnen. Für einen durchschnittlichen 2-kg-Big-Bag werden somit 50 PET Flaschen benötigt. Die fertigen Big Bags bestehen zu 96 % aus recyceltem PET, lediglich 4% Additive runden den Mix ab. Da PET erst bei circa 250 Grad zu schmelzen beginnt, sind die so produzierten Big Bags besonders für heißes Material geeignet. Die Big Bags müssen zudem nicht zusätzlich UV-stabilisiert werden, da PET diese Eigenschaft be-



Die Entwicklung von Boxon wurde 2020 mit dem PackTheFuture Award in der Kategorie „Social Benefit“ ausgezeichnet



PET ist mehrfach recycle- und aufbereitbar – ohne Eigenschaftsverluste. So tragen Boxon R-PET Big Bags direkt zu den nachhaltigen Entwicklungszielen der Vereinten Nationen bei.

reits aufweist. Boxon setzt beim R-PET Big Bag auf die gewohnten Qualitätsstandards und bietet seinen Kunden flexible Individualisierungsmöglichkeiten.

Eine umweltfreundliche Lösung

Als global agierendes Verpackungsunternehmen ist die Boxon Gruppe bestrebt, nachhaltiges Handeln innerhalb der Branche mit allen Stakeholdern proaktiv zu fördern. „Unser Ziel ist es weltweit die intelligentesten und nachhaltigsten Verpackungslösungen zu fördern und den eigenen ökologischen Fußabdruck so klein wie möglich zu halten. Wir haben zudem die Erfahrung gemacht, dass viele un-

serer Kunden eigene Nachhaltigkeitsziele erreichen wollen. Hier kann der R-PET Big Bag sicher einen Beitrag leisten“, so Grüters. Durch die Wiederverwendung der Flaschen liegt der CO₂-Fußabdruck der Big Bags circa 25% unter dem eines durchschnittlichen Big Bags aus Polypropylen. PET kann zudem ohne Qualitätsverlust mehrfach recycelt und aufbereitet werden.

Boxon GmbH
 Weyerhofstraße 68, Kontorhaus E1
 47803 Krefeld
 Carl Schoppmann
 Marketing & Communications EMEA
 Tel: +49 (0) 2151 89310 33
 carl.schoppmann@boxon.com
 www.boxon.de

Boxon, 1932 in Schweden gegründet, befindet sich in dritter Generation im Besitz der Familie Yllfors. Heute ist Boxon auf der ganzen Welt aktiv und verfügt neben dem Hauptsitz in Helsingborg, Schweden, über Niederlassungen in Schweden, Norwegen, Finnland, Deutschland, Frankreich und China. Beschäftigt werden rund 270 Mitarbeiter, die einen Umsatz von 120 Millionen Euro (Stand 2020) erwirtschaften. Das Produktportfolio umfasst Kartonagen, Big Bags, Kunststoffverpackungen, Holzverpackungen, Etiketten sowie Maschinen für Verpackungen und Druck. Die Boxon GmbH ist Mitglied des UN Global Compact und an allen deutschen Standorten offiziell klimaneutral. 2019 erhielt man im zweiten Jahr in Folge den Ecovadis Gold Status für die Aktivitäten im Bereich Corporate Social Responsibility.

Vorteile R-PET Big Bag

- Big Bags mit gewohnten Qualitätsstandards
- Flexible Anpassungsmöglichkeiten, inkl. Druck
- 50 PET-Flaschen ausreichend für ein R-PET Big Bag
- 96 % R-PET, 4 % Additive
- Keine zusätzliche UV-Stabilisierung (PET ist bereits UV-stabilisiert)
- R-PET-Verarbeitung und Big-Bag-Produktion aus einer Hand, 100 % rückverfolgbar
- Geeignet für Hotfill-Anwendungen
- ISO 9001 zertifizierte Produktion

Auswirkungen auf die Umwelt

- Vermeidung von Meeresverschmutzung
- Effektive Wiederverwendung von PET-Flaschen
- Weniger Ressourceneinsatz
- Bis zu 25 % weniger CO₂-Emissionen
- PET kann ohne Eigenschaftsverlust mehrfach recycelt und aufbereitet werden. Dank dieser Eigenschaften tragen Boxon R-PET Big Bags direkt zu den nachhaltigen Entwicklungszielen der Vereinten Nationen bei.

Smarter Industry für smarter Packaging

Optimierte Prozesse im Bereich Verpackungsanlagen



Die gesammelten Prozessdaten können sowohl die Remote-Funktionalität als auch die Predictive Maintenance der Anlage erleichtern

Sinkende Lagerkapazitäten und die auftragsbezogene Individualisierung von Produkten und Produktchargen stellen sowohl an den Produktions- als auch den Verpackungsprozess große Anforderungen. Diese sind im Bereich Verpackungsanlagen lösbar mit kundenindividuellen Systemen.

Solche intelligent vernetzten und sich selbst organisierenden Systeme entwickelt die Maschinenfabrik Greif-Velox. Das bringt deutlich messbare Vorteile, u. a. für Planung, Produktion, Logistik und Instandhaltung. Systemmeldungen, aktuelle Gewichte, Anzahl der Säcke, aktuelle Drücke und Drehmomente. All diese mittels Sensoren gemessenen Maschinenparameter des Abfüllprozesses können dank einer flexiblen Datenschnittstelle in einer Cloud gesammelt werden. Diese kann lokal in dem Greif-Velox Steuerungssystem,

dem Kundensystem oder optional auch bei Cloud Services liegen. Über applikationsspezifische IoT-Gateways werden sie mit dem Prozessleit- bzw. Prozesssteuerungssystem des Kunden vernetzt.

Aufrüstung zur Smart Industry für nahezu alle Systeme möglich

„Technische Schnittstellen, die wir zum Beispiel verwenden, sind Standardschnittstellen wie OPC UA oder ProfiNet, mit denen man direkt auf die Daten der speicherprogrammierbaren Steuerung zugrei-

fen kann“, erklärt Benjamin John, Director of Engineering bei Greif-Velox. „Bei der Frage, was für Daten übertragen werden sollen, entwickeln wir ganz individuelle Lösungen für unsere Kunden. Wir reagieren hier sehr flexibel auf die Anforderungen und machen eine Anwendungsberatung – denn meistens ist viel mehr möglich, als die Kunden zuerst denken.“ Auf diese Weise ist es möglich, jedes bestehende System smart-industry-fähig aufzurüsten. So sparen Anwender Kosten bei der Integration, da nicht jede Komponente erneuert werden muss.

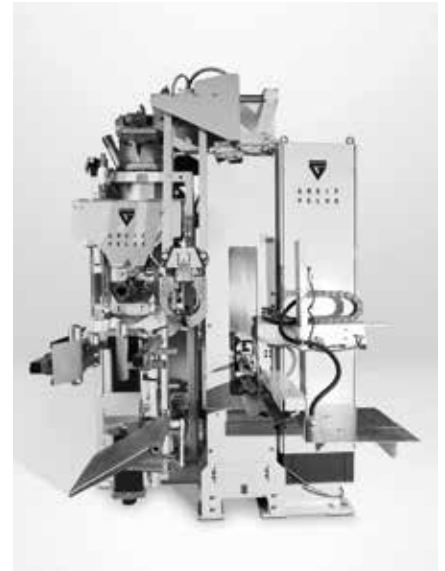
Grundlegende Veränderung von Produktions- und Verpackungsprozessen

Der Einsatz sensorisch überwachter, cyber-physikalischer Systeme verändert Produktions- und Verpackungsprozesse grundlegend. Es ist nicht mehr die Auftragsplanung, die zum Beispiel einen Auftrag auf Papier an den Anlagenbediener ausgibt, der schließlich die gewünschten Parameter an der Maschine einstellt.

Das Prozessleitsystem entscheidet selbst, welche Abfüllung welches Stoffes in welcher Menge aktuell optimal ist und gibt die Informationen über das Warenwirtschaftssystem direkt an die Anlage. Möglich ist dies über die zentrale Auswertung der Sensordaten und der Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten, z. B. aus



Mit der smarten Dashboard-Ergänzung wird der Pneumatikpacker Greif-Velox BVP (hier in der Frontansicht) noch effizienter



Greif-Velox Brutto-Pneumatikpacker BVP 6

der Vorproduktion, die dem System den Status des Vorprodukts meldet. In diesem komplett digitalen Prozess lassen sich Stillstandszeiten aufgrund von zeitlich nicht richtig aufeinander abgestimmten Teilprozessen vermeiden. Ebenso werden Lagerkapazitäten eingespart, wenn der Prozess so auf die Transportlogistik abgestimmt ist, dass das Produkt nach der Produktion direkt abgeholt wird.

Identifikation von Effizienzfressern

Auch während des Abfüllprozesses greift die Anlagensteuerung in den Vorgang ein, um auf Grundlage eines intelligenten Datenverarbeitungsalgorithmus und Informationen aus benachbarten Prozessen die Abläufe zu optimieren. So werden zum Beispiel Soll- und Bruttogewicht permanent abgeglichen. Weicht das Bruttogewicht ab, reagiert die Dosiereinheit un-

mittelbar und regelt die Abfüllmenge entsprechend nach. Säcke werden so zu jeder Zeit unter verschiedensten Bedingungen optimal befüllt. „Auf Grundlage der Prozessdaten können wir automatisch darstellen, wie die Effizienz der Anlage ist und wo die Effizienzfresser herkommen“, sagt Benjamin John. Zukünftig können diese Informationen auf einem übersichtlichen Dashboard dargestellt werden, mit dem Anlagenbediener über eine VPN-Verbindung jederzeit ortsunabhängig einen Überblick über die Leistung der Anlage erhalten und auch in den Produktionsprozess eingreifen können. So profitieren Kunden von einem höheren Output und einer Effizienzsteigerung.

Vorteile für das Qualitätsmanagement

Auch für das Qualitäts- und Reklamationsmanagement bieten smart

vernetzte Anlagen deutliche Vorteile. „Werden Barcode-Etikettierungen zur Kennzeichnung der Produkte sowie entsprechende Scanner verwendet, können spezifische Gebinde nicht nur identifiziert, sondern auch spezifische Daten über sie gespeichert werden“, so Janis Feye, Software-Entwickler bei Greif-Velox. Damit ist es möglich, das Drehmoment beim Verschluss von Fässern festzuhalten, um nachher den korrekten Verschlussvorgang nachzuweisen.

Wird eine bestimmte Charge eines Produkts reklamiert, kann über die Analyse der Daten der Produktionszeitraum und die Ursache des Problems schneller identifiziert und nachhaltig behoben werden. Das senkt die Reklamationskosten und erhöht die Reputation der Hersteller bei ihren Kunden hinsichtlich der Qualität des Produkts.



Safety is for life.™

T +49 2961 7405-0
hello@rembe.de



Ihr Spezialist für wirtschaftlichen
EXPLOSIONSSCHUTZ

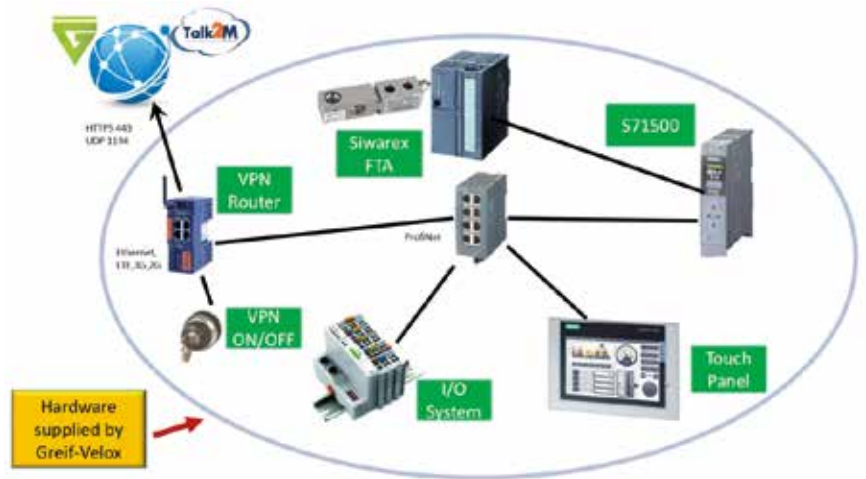
Consulting. Engineering.
Products. Service.



REMBE® GmbH Safety+Control

Gallbergweg 21
59929 Brilon, Deutschland
F +49 2961 50714
www.rembe.de

© REMBE® | All rights reserved



Das Zusammenspiel von Remote-Service-Konzept und kundenseitigen Betriebsnetzwerk

Fortschritte in der Predictive Maintenance

Um die Maschinenleistung und die Effizienz weiter zu erhöhen, entwickelt das Greif-Velox-Team außerdem Modelle, um die gesammelten Prozessdaten für die Predictive Maintenance, also die proaktive Wartung, zu nutzen. „Dafür werden zeit-, zyklus- und zustandsbasierte Daten zusammengetragen und ausgewertet“, erklärt Benjamin John. Auf diese Weise kann das System den Anwender rechtzeitig vor einem möglichen Ausfall informieren, wenn eine Anlagenkomponente ausgetauscht werden muss. Indikatoren dafür können unter anderem die Einsatzdauer sein, aber auch verschlechterte Leistungsdaten. Mit der rechtzeitigen Wartung können ebenfalls Ausfälle und Stillstandszeiten im Produktionsprozess minimiert werden. Das bedeutet, dass die Auslastung der Maschinen optimiert wird, was insgesamt zu einer Steigerung der Produktivität führt. So verfolgt Greif-Velox mit den IoT-Entwicklungen im Bereich Verpackungsanlagen eine kontinuierliche Verbesserung hinsichtlich der Flexibilität, Autonomie, Leistungsfähigkeit, Verfügbarkeit und Trans-

parenz entlang der Wertschöpfungskette.

GREIF-VELOX Maschinenfabrik GmbH
Kronsforder Landstraße 177
23560 Lübeck
Tel.: +49 (0) 451 5303-0
Fax: +49 (0) 451 5303-233
info@greif-velox.com
www.greif-velox.com

Die Greif-Velox Maschinenfabrik GmbH setzt weltweit Maßstäbe im Bereich der Verpackungsmaschinen und ist auf dem Weg, sich zum Technologieführer in der Branche zu entwickeln. Konzipiert und realisiert werden innovative Absackmaschinen und Abfüllanlagen. Ein Beispiel für die hohe Effizienz der Lösungen: der Bruttovakuumpacker VELOVAC für die Absackung von leichtesten Pulvern. Ergänzend umfasst das Produktportfolio Palettierroboter, um komplette Full-Line-Anlagen anzubieten. Aktuell agiert die Greif-Velox Maschinenfabrik GmbH weltweit mit mehr als 150 Experten in 89 Ländern. Vorsitzender der Geschäftsführung ist seit 2015 Ralf Drews.

Innovative Entsorgung

Automatisierte Wiegeprozesse in modernen Deponieanlagen



Automatisierter Check-in über Fahrer-Selbstbedienterminal bei der Einfahrt (© PFREUNDT GmbH)

Die Rheinischen Baustoffwerke (RBS) sind ein großer Sand-, Kies- und Baustoffproduzent mit Entsorgungskapazitäten. In Hürth-Ville betreibt RBS eine moderne Deponie-Anlage für mineralische Abfälle. Um bei den Fahrzeugwaagen auf dem Gelände Effizienzgewinne zu erschließen, setzt RBS auf eine automatisierte Wiegelösung, ausgerüstet mit smarten Wiegeterminals.

Wiegen 4.0 – die Systemlösung von PFREUNDT

Die Automatisierung ist bei RBS ein zentraler Hebel, um schneller und effizienter zu werden. Im Zuge dessen setzt RBS auf digitale Wiegeprozesse. Bei der Konzeption und Umsetzung der Wiegelösung für die Deponie in Hürth-Ville entscheidet sich RBS für eine vernetzte PFREUNDT-Systemlösung und die smarten Wiegeterminals von SysTec. „Die Systemlösung haben wir speziell für die Betriebsanforderungen von RBS entwickelt. Sie umfasst alle Abläufe vom komplett automatisierten Wiegeprozess inklusive Erst- und Zweitverwiegung der LKW über die Materialproben-Doku während der Kippvorgänge

bis hin zur kaufmännischen Abwicklung bei der Ausfahrt“, so Mark Terbrack, Anwendungsberater und Spezialist für Systemlösungen bei PFREUNDT. „PFREUNDT hat seit jeher einen hohen Innovations- und Qualitätsanspruch – das schätzt auch unser Kunde RBS. Diesem Anspruch muss die Wiegeelektronik gerecht werden. Deshalb setzen wir auf SysTec-Wiegeterminals: robust, digital, eichfähig und ein überzeugendes Bedienkonzept.“

Check-in: Eingangswaagen

Die beiden Fahrzeugwaagen im Einfahrtsbereich der Deponie funktionieren mit einem automatischen Check-in. Die LKW-Fahrer, die be-



Schnelle Abfertigung der LKW, Warteschlangen entfallen: gesteigerter Durchsatz durch automatisierte Wiegelösung (© PFREUNDT GmbH)

reits eine RFID-Karte von RBS mit erfassten Stammdaten für das geladene Material besitzen, können diese einfach am Selbstbedientermi- nals der Fahrzeugwaage an das Lesegerät halten – ein Aussteigen aus der Fahrer- kabine entfällt, die Prozesse laufen zügig ab.

Am SB-Termi- nals werden die Abladestelle, alle auftragsrelevanten Daten und das zu verkippende Material angezeigt. Der LKW-Fahrer bestätigt die Daten aktiv am Termi- nals. Beim Check-in kann ein

RBS-Mitarbeiter mittels Kamera eine Sichtkontrolle des geladenen Materials durchführen und bei Verdacht eine außerplanmäßige Beprobung der Ladung veranlassen. Bei noch nicht registrierten Neukunden stellt ein RBS-Mitarbeiter eine neue Karte aus. Die Fahrzeugwaagen sind mit einer Ampelanlage ausgestattet. Ist das System nicht einsatzbereit, signalisiert dieses die blinkende rote Leuchte der Ampel. Bei Waagen-Nullstellung ist die Ampel grün und der LKW kann auf die Waage

fahren. Nach der Wiegung startet der LKW zur ausgewiesenen Entladestelle.

Verkippung und Materialproben

Vom Gesetzgeber gibt es definierte Klassifizierungen von überwachungsbedürftigen Materialien. Entsprechend der hohen Sicherheitsanforderungen werden während der Kippvorgänge immer wieder Materialproben gezogen, die ein RBS-Kippwart überprüft. Jeder Kippwart verfügt über ein mobiles Datenerfassungsgerät, das per App die Daten der RFID-Karten der LKW-Fahrer einliest und die Abladestelle via GPS-Koordinaten protokolliert. Zudem kontrolliert der Kippwart, ob sich der LKW an der richtigen Kippstelle befindet. Zusätzlich werden Datum und Uhrzeit des Kippvorgangs sowie Materialart auf der Karte gespeichert. Es gibt eine stichprobenartige Überprüfung der Materialien. Sobald eine Probe erforderlich ist, wird dies dem RBS-Kippwart auf dem mobilen Endgerät angezeigt – und die Verprobung startet mit digitaler Protokollierung.

Check-out und Wiegedatenfreigabe

Abschließend erfolgt die Wiegedatenerfassung des entladenen LKW bei den Ausgangswaagen. Der Fahrer quittiert die Wiegedatenfreigabe durch Unterschrift und erhält den Lieferschein.

Kundennutzen auf einen Blick

- Automatisierte Systemlösung von PFREUNDT spart Zeit und Ressourcen – hohe Produktivität, niedrigere Betriebskosten

Überblick über die Systemlösung

- Komplette automatisierter Wiegeprozess
- Zwei LKW-Eingangswaagen mit Fahrer-Selbstbedientermi- nals sowie zwei Fahrzeug-Ausgangswaagen
- Vier IT3 SysTec-Wiegetermi- nals für Fahrzeugwaagen im Containerhaus der Deponie zur Gewichtserfassung und Steuerung der Waagen sowie zwei IT1-Wiegeindikatoren als Outdoor-Zweitanzzeige bei den Fahrer-Selbstbedientermi- nals
- Wiegedatenerfassung auf RFID-Karten
- Gesetzeskonforme Materialproben-Prozesse



Protokollierung von Datum, Uhrzeit, Materialart und Abladestelle bei der Verkipfung der Materialien (© PFREUNDT GmbH)

- Mehr Durchsatz: keine Warteschlangen mehr bei der Einfahrt, da die LKW mittels digitaler Fahrzeugwaagen mit SB-Terminal schnell abgefertigt werden können
- Präzise Abrechnung der verwogenen und angelieferten Materialien
- Robuste SysTec-Wiegeterminals für den Outdoor-Einsatz
- Lückenlose digitale Dokumentation der durchgeführten Entsorgung auf RFID-Karten
- Schnelle Weiterverarbeitung der Daten durch ERP-Anbindung
- Hohe Ausfallsicherheit durch autarkes System: die Lösung ist so konzipiert, dass eine Stromversorgung ausreicht, sollte es zu temporären Ausfällen der Online-Anbindung kommen

Die inhabergeführte PFREUNDT GmbH aus Südlohn im Münsterland plant, entwickelt und vertreibt eichfähige, mobile sowie stationäre Wiegesysteme einschließlich Software und Datenübertragungssysteme. Das Unternehmen agiert seit über 40 Jahren erfolgreich am Wiegetechnikmarkt und beschäftigt mehr als 100 Mitarbeiter.

Ob für Radlader, Absetzkipper, Bagger, Abrollkipper, Förderbänder, Dumper u.v.m. – die mobilen Wiegesysteme von PFREUNDT ermitteln zuverlässig und digital alle wichtigen Wiegedaten wie Gewicht, Material, Datum oder Ort direkt im Arbeitsprozess. Für die Kunden bedeutet dies eine gezielte Kosten- und Zeitersparnis im Tagesgeschäft und die Verbesserung der betrieblichen Abläufe. Mit seinem bundesweit flächendeckenden Servicenetz und weltweit 40 Vertriebs- und Servicestandorten sorgt PFREUNDT für den reibungslosen Betrieb seiner Wiegesysteme vor Ort.

Seit 1994 entwickelt und produziert die SysTec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH eichfähige Industrie-Wiegeterminals und Abfüllsteuerungen für statische und dynamische Waagen. Weltweit sind mehr als 150.000 Installationen erfolgreich im Einsatz. In zahlreichen Applikationen haben sich die innovativen SysTec-Wiegesysteme bewährt: Dazu zählen beispielsweise Abfüllsysteme für Flüssigkeiten und Schüttgüter, Fahrzeugwaagen, Annahme-/Verladewaagen, Bandwaagen, Kontrollwaagen, Stückzählwaagen und mobile Wiegesysteme.

Neben Standardprodukten bietet SysTec auch kundenspezifische Systemlösungen sowie Hard- und Software-Spezialanfertigungen. Die Produktion der Wiegeterminals und Software unterliegt internationalen OIML-Standards.

PFREUNDT GmbH
 Robert-Bosch-Str. 5
 46354 Südlohn
 Tel.: +49 (0) 2862 / 9807-0
 Fax: +49 (0) 2862 / 9807-99
 info@pfreundt.de
 www.pfreundt.de

**SysTec Systemtechnik und
 Industrieautomation GmbH**
 Ludwig-Erhard-Str. 6
 50129 Bergheim-Glessen
 Tel: +49 (0) 2238 / 96 63-0
 info@systemecnet.com
 www.systemecnet.com

Intelligente Steuerung, zukunftsfähige Dosierung

**Ermöglicht Echtzeit-Datenanalyse, Aktivitätskontrolle, Diagnosen
und Predictive Maintenance**



Der neue Controller: leistungsstark und vielfältig

Schaffen die Voraussetzung für die Integration in IoT und Industrie 4.0: eine neue, leistungsstarke Generation an Steuerungsmodulen namens Congrav® CM-E 3.0 und Congrav® CB-E 3.0. Entsprechend wurden auch die Leistung der Prozessoren sowie der Speicher des neuen Controllers nicht für heute, sondern von Brabender Technologie für die Zukunft entwickelt.

Der neue Controller ist mit mehreren hochentwickelten Advanced RISC-Prozessoren ausgestattet. Diese bilden die Basis einer energieeffizienten Hochleistungsplattform und stellen alle notwendigen Rechenoperationen für das einwandfreie Funktionieren der Dosierwaage sicher. Somit sind sie für anspruchsvolle industrielle Umgebungsbedingungen geeignet. Zwei Hauptprozessoren (CPUs) mit fünf Kernen sorgen bei der Kommunikation, den Berechnungen und der Verteilung auf dem Gerät dafür,

Abläufe noch effizienter und leistungsfähiger zu gestalten. Die Software wurde im Hinblick auf ihre Erweiterbarkeit im Rahmen des Relaunchs grundlegend verbessert, um die neue Hardware optimal zu nutzen.

Auf dem Weg zu Smart Devices

Mit jeweils sechs Digitalein- und -ausgängen können mehr Funktionen belegt werden als bei der vorangegangenen Generation von Steuerungsmodulen. Die Eingänge

dienen z. B. der Start-/Stopp-Funktion oder der Verriegelung. Die Ausgänge dem Betrieb, dem Befüllen, wie etwa über den Schieber über dem Dosiergerät, oder der Störungsanzeige.

Die neue Steuerung stellt verschiedene Schnittstellen mit moderner Ethernet-Technologie bereit. Eine weitere neue Schnittstelle mit dem Netzwerkprotokoll TCP (Transmission Control Protocol) ermöglicht eine Verbindung zwischen zwei Endpunkten einer Netzverbindung, den sogenannten Sockets. Über diese Verbindung kann der Controller in beide Richtungen Daten mit anderen Rechnern austauschen.

„Wir bieten den neuen Controller mit einer Web-Oberfläche an“, so Jörg Pawlik, Leiter Entwicklung Elektronik bei Brabender Technologie. Eine Webschnittstelle sorgt für die Anbindung an das Internet und die Cloud. „Auf Kundenwunsch und nach Freigabe durch den Kunden können über das Internet oder eine kundenseitige Cloud Daten in Echtzeit analysiert werden. Damit schaffen wir die Voraussetzung für die Integration in das Internet of Things und die Industrie 4.0 und schlagen die Brücke, die den Weg in die Zukunft ebnet.“

Mehr Möglichkeiten und Abwärtskompatibilität

Im neuen Controller Congrav® CB-E ist eine „Real Time Clock“



Das neue Steuer- und Leistungsmodul Congrav® CM-E 3.0 wird direkt an der Dosierwaage montiert, Congrav® CB-E 3.0 kommt hingegen in den Schaltschrank

integriert, die auch dann läuft, wenn der Controller ausgeschaltet ist. Sie gibt präzise Auskunft über die Aktivität des Gerätes und ermöglicht Diagnosen ebenso wie eine vorausschauende Wartung. Gleich vier Ethernet-Schnittstellen bieten zusätzlichen Platz für IoT-Aufgaben, Host-Schnittstellen, Diagnose, Maintenance oder die Bedieneinheit. Mit bis zu 63 Modulen zur Ansteuerung externer Erweiterungen werden die Möglichkeiten um ein Vielfaches erhöht. Auch an einen Mini-PCI-Express-Slot und Steckplätze für zukünftige Erweiterungskarten wie WLAN- oder Bluetooth-Module wurde gedacht. Die neue Controllergeneration lässt sich über die Bedieneinheiten Congrav® OP1-S (für ein Dosiergerät), Congrav® OP6-E (maximal sechs Dosiergeräte) oder Congrav® OP16-E (maximal 16 Dosiergeräte) steuern. Eine Abwärtskompatibilität zu fast allen alten Controllern und Bedieneinheiten der Brabender Technologie ist ebenfalls sichergestellt.

Fokus auf Sicherheit

Zum Schutz der Kundendaten und Hardware verfügt die neue Con-

trollergeneration über einen separaten Security Chip. Nach zweijähriger Entwicklungszeit freut sich Jörg Pawlik: „Mit unserer neuen Controller-Generation haben wir umfassende Voraussetzungen und vielfältige Möglichkeiten für die intelligente Zukunft unserer Geräte geschaffen.“

Brabender Technologie GmbH & Co. KG
 Kulturstraße 49, 47055 Duisburg
 Tel: +49 (0) 203 9984-0
 Fax: +49 (0) 203 9984-155
 email@brabender-technologie.com
 www.brabender-technologie.com

Die Brabender Technologie GmbH & Co. KG in Duisburg zählt zu den weltweit führenden Herstellern von gravimetrischen Dosiergeräten mit digitaler Wägetechnik sowie Austragsvorrichtungen für Schüttgüter und Flüssigkeiten aus allen Industriebereichen. Mit Niederlassungen in allen Kontinenten und Standorten in Ländern weltweit stellt das 1957 gegründete Unternehmen den Vertrieb, die Beratung, den Service und die Ersatzteilbeschaffung für seine hochgenauen Dosiergeräte und -systeme bei Kunden rund um den Globus sicher. Das Portfolio umfasst neben Dosierdifferenzialwaagen, Dosierbandwaagen, volumetrischen und gravimetrischen Dosierern, Chargenverwiegesysteme, Sackschütten, Vibrationsaustragsvorrichtungen (BAV), Big-Bag-Entleerstationen und Durchflussmessgeräte für Schüttgüter auch Dosierwaagen für Flüssigkeiten und das entsprechende Zubehör für Schüttgut verarbeitende Industrien, u. a. Kunststoff, Chemie, Pharma und Nahrungs- und Futtermittel.

„Columbus“ becher
 Hochleistungsbecher
 -ohne Boden
 -flachrund
 DIN 15233/DIN 15234
 Tellerschrauben
 Winkelverbinder
 Elevatorgurte EP
 -Decke schwarz/weiß
 -ATEX, FDA, hitzebest.
 Trogförderketten
 Rücklaufrollen
 Schleißschienen
 Schneckenflügel
 Paletten, Paddel
 Lochbleche
 Schläger
 komplette Anlagen

WIR HALTEN IHRE SCHÜTTGÜTER IN BEWEGUNG

PAUL HEDFELD GMBH
 D-58285 Gevelsberg · Hundeicker Str. 20
 www.hedfeld.com · hedfeld@hedfeld.com
 Telefon (0 23 32) 63 71 · Fax (0 23 32) 6 11 67

Online-Feuchtemessung für Feststoffe

Spektrum an Sensoren erweitert

Eine kontinuierliche und genaue Online-Feuchtemessung ist in vielen Prozessen ein entscheidender Faktor zur Optimierung der Prozesseffizienz und zur Sicherung der Produktqualität. Grund genug, Bewährtes noch besser zu machen – und neue Lösungen anzubieten.



M-Sens 3: Online-Feuchtemessung mit Temperaturanzeige und Materialflussüberwachung

ENVEA hat den bewährten Feuchtesensor M-Sens noch weiterentwickelt und den M-Sens 3, einen Sensor, der Feuchte- und Temperaturmessung vereint, auf den Markt gebracht.

Erhöht Effizienz, verringert Materialverluste

M-Sens 3 zeigt zusätzlich an, ob sich das Material bewegt oder vor dem Sensor verweilt. Mit dieser Materialflusserkennung lässt sich sicherstellen, dass stetig frisches Material vor dem Sensor gefördert

wird. Dies erhöht nicht nur die Genauigkeit der Feuchtemessung – Prozessfehler, z. B. defekte Schneckenförderer, Verstopfungen, werden schneller erkannt und entsprechend auch schneller Alarm ausgelöst.

Zudem lässt sich dank der integrierten Temperaturmessung eine Überhitzung oder Beschädigung des Materials vermeiden. Dies ermöglicht, dass das Produkt beim nächsten Prozessschritt im richtigen Temperaturbereich ankommt. Der Effekt: höherer Effizienz und weniger Materialverluste.

Einfach zu installieren und kalibrieren

Der M-Sens 3 wurde bereits in verschiedenen Prozessen installiert. Der Sensor misst alle Arten von

PROZESSDATEN

Kunde: Lebensmittelindustrie
 Material: Zwiebelflocken
 Installation: Auf einer Förderschnecke am Ausgang des zweiten Trockners (2 Trockner in Reihe)
 Materialfeuchte: 1 - 10 %

ANWENDERNUTZEN

- Austausch einer fehlerhaften NIR-Messung
- Feuchtemessung zur Regulierung des Trockners
- Erhöhung der Trocknereffizienz und Temperaturmessung zur Sicherstellung der Produktqualität



Feuchtemessung mit M-Sens 3 in der Praxis

Staub, Pulver, Granulat und anderen Schüttgütern und ist für unterschiedlichste Einbautagen geeignet. Der Sensor zeichnet sich durch eine unkomplizierte Installation sowie eine einfache Kalibrierung aus. Da der M-Sens 3 selbst keine Feuchte aufnimmt und sich als sehr beständig gegen mechanische Stöße und Abrieb erweist, hat er eine sehr lange Lebensdauer. Robust macht den M-Sens 3 das durch eine Al_2O_3 -Keramik geschützte Sensorfenster.

Anwendungsbeispiel

Eine Trocknungslinie für Zwiebeln besteht aus zwei Trocknern mit einem Förderband dazwischen und einer Förderschnecke am Ausgang. Um die Produktqualität zu gewährleisten und die Effizienz der Trockner zu optimieren, wird der M-Sens 3 am Ausgang des zweiten Trockners installiert. Die Feuchtemessung wird zur Steuerung der Trockner verwendet. Da das Material nicht überhitzt wer-

den darf, ist die vom M-Sens 3 gelieferte Temperaturmessung ein weiterer wichtiger Parameter.

ENVEA Process GmbH
Gutedelstrasse 31, 79418 Schliengen
Tel.: +49 (0) 7635 827248-0
Fax: +49 (0) 7635 827248-48
info.process@envea.global
www.envea.global

Die ENVEA Process GmbH ist mit ihrem Fokus auf Feststoffprozesse und Prozessmesstechnik die spezialisierte Geschäftseinheit der ENVEA Gruppe. ENVEA, 1978 gegründet und seit 2006 börsennotiert, ist ein führender Hersteller von innovativen Überwachungslösungen für Industrie, Labor sowie lokale und staatliche Institutionen und verfügt über umfassende Kenntnisse in der Entwicklung kompletter schlüsselfertiger Systeme.

Modulare und individuelle Schüttgutlösungen aus einer Hand.



- › Aktivkohle-Dosierstation
- › BIG-BAG-Entleerung/-Befüllung
- › Mietanlagen
- › Leersackverdichter, BIG-BAG-Verdichter
- › Staubsauganlage zentral/mobil
- › Vakuumfördersysteme
- › Pneumatische Förderanlagen
- › Rohrleitungsbau

Wir bieten **schnelle und verlässliche Lösungen.**

IB Verfahrens- und Anlagentechnik GmbH & Co. KG
Großer Kamp 10-12
32791 Lage
t +49 5232 69190-0
info@ib-vt.com

www.ib-vt.com

Schwund im Silo auf der Spur

Präzise Feuchtemessung von Schüttgütern

Ein Behälter wurde mit Schüttgut befüllt, nach einiger Zeit wurde der Füllstand überprüft und dieser hat abgenommen. Laut Dokumentation aber wurde nichts entnommen. Eine Erfahrung, die jeder von uns schon mal gemacht hat – direkt oder indirekt.



Ob Silo, Lager oder Trockner – Feuchtemessung ist essenziell, um gleichbleibende Qualität unter minimalen Ernteverlusten zu gewährleisten

Ein Beispiel aus dem Alltag: Das Mehl in häuslichen Aufbewahrungsbehälter hat über die Zeit einen anderen Füllstand und lässt sich nicht mehr so schnell entleeren. Was ist passiert? Das Schüttgut Mehl hat sich gesetzt, die Luft in den Zwischenräumen ist entwichen – entsprechend hat der Füllstand abgenommen, die Schüttdichte zugenommen. Schüttgutspezialisten sprechen bei dieser Beobachtung von der Zeitverfestigung eines Schüttgutes, was wichtig für die Siloauslegung und das projektierte Austragssystem ist. Bei unklaren Verhältnissen ist es sinnvoll, sich von Spezialisten wie Schwedes + Schulze Schüttguttechnik Rat geben zu lassen, Hinweise gibt auch das DLG Merkblatt 425: Getreide sicher lagern.

Verschiedene Verfahren zur Feuchtemessung

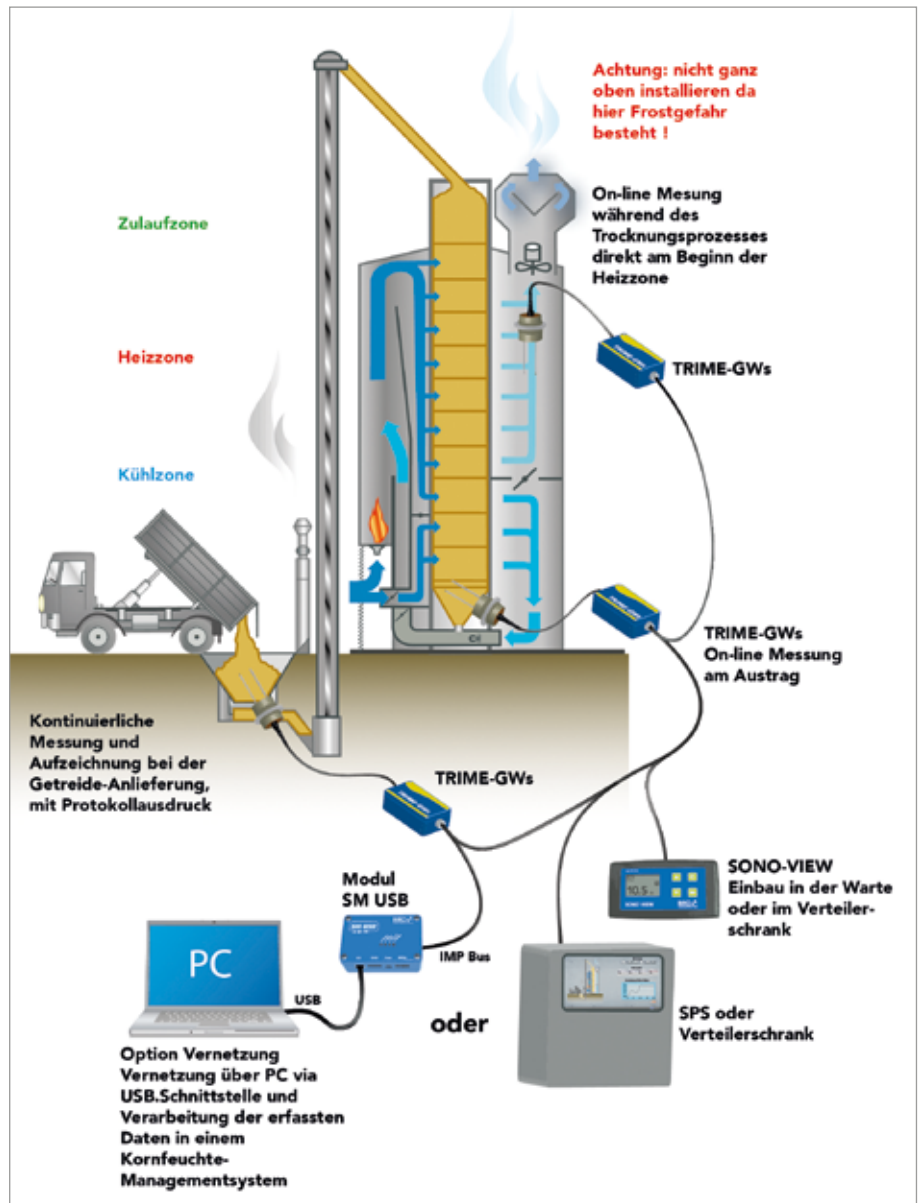
Eine weitere Schlüsselgröße bei der Auslegung des Silo und der peripheren Technik ist die Feuchtigkeit des Schüttgutes. Diese kann mit verschiedenen Standardmethoden der Probenahme und Ofentrocknung, Trocknungswaagen oder aber mit ausgefeilten elektronischen Messverfahren ermittelt werden. Eine besonders verlässliche Technologie wurde hierzu von der Firma IMKO entwickelt, die sich seit den 1990er Jahren mit dem Thema Feuchtemessung in Schüttgütern beschäftigt. Die zugrundeliegende TRIME-Technologie wurde in den letzten 37 Jahren kontinuierlich vorangetrieben und bietet sowohl in der Überwachung des Silos, dessen Ein- und Austrag

eine hochgenaue messtechnische Lösung. Jüngst entstand auch eine neue Sensorgeneration für die Anwendung in ATEX-Zonen zur Verwendung in den oben beschriebenen Messaufgaben.

Anhand des Einbaubeispiels im Durchlauftrockner werden die bewährten Einbauorte besonders gut sichtbar und sind auch für Silos gültig. Messung bei Anlieferung mittels Handsonde, Messung am Eintrag mittels Wandungs-sonde in der Förderschnecke, Messung im Silo mittels Stabsonde und Messung der Feuchte insbesondere wieder beim Austrag mittels Wandungs-sonde in der Förderschnecke oder einem Kettenförderer, ggf. auch nachgelagert im Textilgurtförderer. Das Augenmerk richtet sich auf das Ein- sowie Auslagern. Möchte man die Zeit dazwischen überwachen, kann man messtechnisch ergänzen.

Feuchtemessung unabhängig von Korngrößenschwankung oder Leitfähigkeiten

Die TRIME-Technologie der Firma IMKO basiert auf dem Messprinzip eines geführten Radarsignals, das unmittelbar im jeweiligen Material mit einem sehr großen Messvolumen misst. Gemessen wird die sich ausbreitende elektromagnetische Welle bzw. deren Reflexionsgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit der Reflexion nimmt mit zunehmendem Wassergehalt im Messvolumen ab, da Wasser als Dipol messtechnisch „Reibung“ erzeugt: je mehr Wasser, desto langsamer die gemessene Reflexion. Wie man an den eben erwähnten Einbauorten in Trockner



Einbaubeispiel Durchlauftrockner

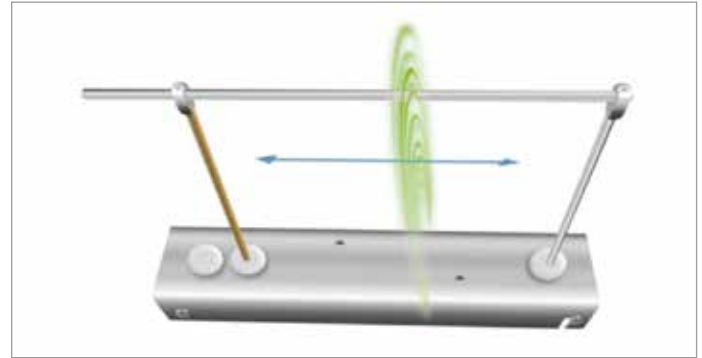
und Silo ersieht, ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Sonden-geometrie eines Sensors. Bedingung für eine exakte Messung ist ein gut gewählter Einbauort, der das Schüttgut satt und in ausreichender Schütthöhe am Sensor anliegen lässt. Für Stabsonden gilt ein sattes Anliegen in typischer Schüttdichte, für Prozess-Sensoren, die im Gut-Strom messen, gilt insbesondere eine ausreichende Höhe des Schüttgutes, die den Sensor voll überdeckt. Dank der TRIME Technologie ergeben

sich letztlich sehr große Freiheitsgrade für Handsonde, Wandungs-sonde oder Stabsonde. Allgemein gesprochen, ergeben große Messvolumen mit großen Sonden mehr Messtiefe und Genauigkeit.

Durch die Verwendung der TRIME TDR Technik ist die Genauigkeit der Feuchtemessung nicht von Korngrößenschwankung oder vorliegenden Leitfähigkeiten abhängig, was insbesondere gegenüber Mikrowellensensoren oder kapazitiven Messsonden enorme Vor-

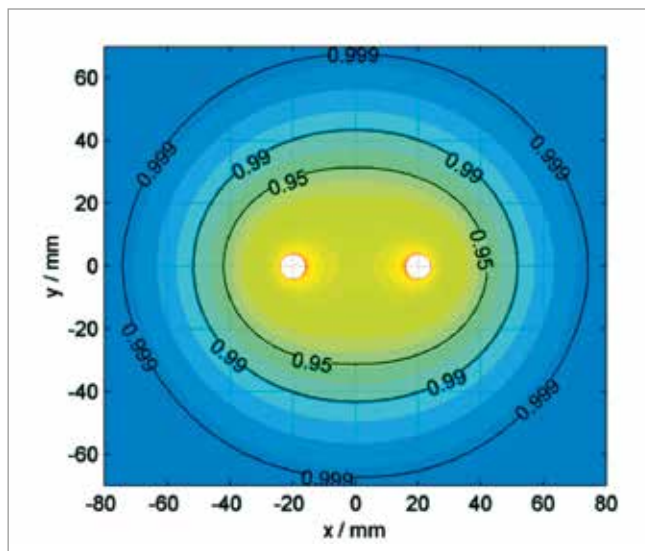


Handsonde zur Messung bei der Warenannahme, Messvolumen ca. 2 - 3 L



Behältersonde zur Messung während der Lagerung oder Trocknung von besonders großes Schüttgütern geringer Dichte, Messvolumen mehr als 30 L

Stabsonden in Theorie und Praxis (Elektromagnetisches Messfeld und Feldstärkesimulation/rechts)



Messung im Getreide (unten)



teile bringt. Spezifische Kalibrierung und wiederkehrender Abgleich entfallen. Dies spart Servicekosten und verhindert ein Stillstehen der Anlage.

Klassische Füllstandmessungen berücksichtigen nicht alle relevanten Faktoren

Mit welcher Technik auch gemessen wird – es lässt sich grundsätzlich folgendes festhalten: Nimmt die Feuchtigkeit zu, verschlechtern sich die Fließeigenschaften bis zu einem schlechtesten anzunehmenden Zustand für dieses Schüttgut, um danach in Bezug auf die Fließeigenschaften wieder besser zu werden. Dann haben wir es jedoch mit einem Gemisch von Wasser und Schüttgut oder je nach Produkt auch mit Schlamm zu tun. Mit schlechteren Fließeigenschaften erhöht sich auch der Schüttwinkel des Schüttgutes.

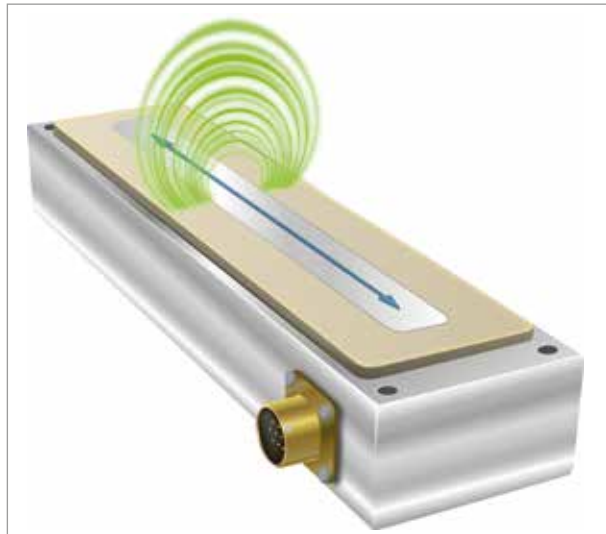
Sich allein bei der Überwachung des Bestandes im Silo auf die klassische Füllstandmessungen, selbst mit „korngenaue“ Längenmessung zu verlassen, kann somit trügerisch sein. Der Schüttwinkel des feuchteren Schüttgutes ist größer und impliziert ein „volleres“ Silo als bei einem trockenen Schüttgut mit flacherem Winkel, obwohl es

nach der Geometrie umgekehrt ist. Besonders anfällig auf Feuchtigkeitsänderungen sind hygroskopische Schüttgüter wie diverse Salze oder solche, die dazu neigen wie Mehle und Getreide sowie auch feinkörnige Sande. Um sichere detaillierte Aussagen zu treffen, benötigt man mehr Messungen im Schüttgut, wobei dabei Feuchte eine ausschlaggebende Rolle spielt. Man könnte nun zum Schluss kommen, dass ein Verwiegen der eingelagerten Menge die bessere und zugleich einfachere Methode sei. Man erhält direkt die Masse und muss nun nicht mit einer „angenommenen Schüttdichte“ zur Masse umrechnen. Diese Schüttdichte steht jedoch unter dem Einfluss der Zeitverfestigung und ist über die Zeit keine Konstante.

Beim Wiegen wird das Wasser mitgewogen, der aktuelle Feuchtegehalt des Schüttgutes. Befindet sich das Wasser an der Oberfläche des Schüttgutes, ist es flüchtig und wird nach einer Zeit verdunsten und die eingelagerte Masse nimmt mit der Zeit ab.

Verlässliche Feuchtemesstechnik rechnet sich

Als signifikantes Beispiel sei hier die Getreideeinlagerung genannt. So gibt es bei der Einlagerung von Getreide mit einer Kornfeuchte von 22 % und einer Korntemperatur von 20°C schon nach 15 Tagen ein Verlust von ca. 1.0 % an Masse. Das wäre bei einer Lagermenge von 100.000 t schon ein 1000-t-Verlust – bei einem aktuellen Erzeugerpreis von 190 - 220 €/t (im Jahr 2021) sind das Verluste in Höhe von 200.000 €. Für einen



Großer Rechtecksensor für Hochpräzisionsanwendungen und für den Einbau entlang von Förderschnecken und Rohrleitungen sowie Behälterwandungen

durchschnittlichen Landwirt mit 50 Hektar Land und einer Ernte von 4.000 t kommen vermeidbare Verluste von 10.000 € zusammen. Bei der Einlagerung von Getreide amortisieren sich schnell die Kosten für gute und verlässliche Feuchtemesstechnik zur Überwachung und andere Maßnahmen zur Reduzierung der Lagerverluste. Insbesondere in regnerischen Jahren ist das wichtig, denn die höheren Gutfeuchten provozieren Pilzbefall im Lager, womöglich sogar Pilzbefall auf dem Ackerschlag. Laut WHO ist Pilzbefall für 10 % der weltweiten Ernteverluste in Weizen verantwortlich (6 Mio. t Verluste). In Deutschland werden ca. 20 Mio. t Weizen geerntet, der Verlust beziffert sich jährlich also auf etwa

55 Mio. €. Legt man nun die 186 verbliebenen Mühlen in Deutschland zugrunde, sind das durchschnittlich 285.000 € Schaden jährlich. Die Feuchtemessung bietet ein enormes Potenzial, Schäden und Verluste zu vermeiden und allenfalls weitere prozesstechnische Schritte vorzusehen, um stabile Lagerfähigkeit herzustellen. Die Kosten für die Messtechnik kommen einem in Anbetracht der jährlich zu erwartenden Verluste wie ein Schnäppchen vor.

IMKO Micromodultechnik GmbH
Am Reutgraben 2, 76275 Ettlingen
Tel.: (+49) 07243/59210
Fax: (+49) 07243/5921-40
info@imko.de, www.imko.de

Die IMKO Micromodultechnik GmbH in Ettlingen wurde 1984 von Kurt Köhler gegründet. Seitdem hat man sich als Anbieter von richtungsweisenden Hightech-Produkten im Bereich Sensorik zur Wassergehaltsbestimmung etabliert. IMKO entwickelt, produziert und vertreibt Messtechnologie und Sensoren State-of-the-Art. Diese erfassen zuverlässig und präzise unterschiedliche physikalische Parameter im Bereich der Materialfeuchtemessung für Online- und Offline-Anwendungen sowie für die Umweltmesstechnik. Das Kundenportfolio umfasst Unternehmen aus der Bau-, Nahrungsmittel- sowie Pharmaindustrie, der Chemie und vielen anderen Bereichen. Zudem werden Kunden aus öffentlichen bzw. staatlichen Einrichtungen, Forschungsinstituten und Universitäten betreut. Seit 2017 ist die IMKO Micromodultechnik GmbH Teil von Endress+Hauser.

Kleine Leckereien, große Aufgaben

Individuelle Dosiersysteme für das Schüttguthandling in der Lebensmittelindustrie

Die Schokolinse. Ein Schokoladenkern, umgeben von einem Mantel aus Zuckerguss. Farbenfroh und glänzend dank zusätzlichem Überzug – eine Lebensmittelfarbe-Schellack- oder eine Bienen-/ Carnaubawachs-Kombination. Dies klingt nach einfacher Zusammensetzung. Ist jedoch in bestimmten Produktionsbereichen und der Verpackungslogistik eine große Herausforderung.



Entleerstation für komfortables und sicheres Andocken von Schüttgut-Containern

Die Lebensmittelindustrie zählt, wie sich auch am Beispiel der Schokolinse zeigt, zu den Branchen mit den anspruchsvollsten Aufgaben. Das Handling stellt höchste Anforderungen an technische Systeme. Mit innovativen Dosiersystemen leistet IB Verfahrens- und Anlagentechnik einen wichtigen Beitrag.

Höchste Standards einzuhalten

„Unser Kunde aus der Lebensmittelindustrie benötigte ein System für den betriebsinternen Transport und die präzise Dosierung von Schokolinsen in insgesamt acht unterschiedlichen Farben“, berichtet Dipl.-Ing Frank Scholz, Geschäftsführer der IB Verfahrens- und Anlagentechnik GmbH & Co KG. „Dabei war die besondere Herausforderung, dass einerseits höchsten Sicherheits- und Hygienestandards entsprochen werden muss und andererseits, trotz Verarbeitung großer Mengen und hoher Prozessgeschwindigkeit, die einzelnen Schokolinsen beim Befüllen, Transportieren und dosierten Entleeren nicht beschädigt werden dürfen.“

Umfassende Systemlösung

Als Ergebnis konstruierte der Spezialist für individuelle Systemlösungen in der Schüttguttechnik acht in Reihe geschaltete Container-Ausgabestationen mit einem Fassungsvermögen von jeweils 2 m³ aus hygienischem, keimresistentem Edelstahlblech mit einer Rauheit (Ra) < 0,8 µm. Alle verarbeiteten Dichtmaterialien entsprechen den strengen Standards der U.S. Food and Drug Administration (FDA).

Das Innere der Container-Komponente bildet eine Spiralschnecke, über die ein schonendes Befüllen mit Schokolinsen, trotz einer Fallhöhe von mehreren Metern, gewährleistet wird. Die Dosierung erfolgt über leicht zu reinigende Vibrationsförderrinnen mit integriertem Vibrationsgrenzschalter zur Leermeldung. Der Container verfügt über Revisionsöffnungen sowie über Anschlüsse, über die



Revisions- und Belüftungstutzen



Gleichmäßige Dosierung über leicht zu reinigende Vibrationsrinne

mittels Luftzufuhr ein Verkleben der Schokolinsen verhindert werden kann.

Die Edelstahl-IBCs sind für den Transport mit einem Gabelstapler optimiert und werden vom Kunden für die interne Logistik zwischen verschiedenen Produktionsabschnitten sowie zur exakt dosierten Mischung der unterschiedlich gefärbten Schokolinsen im Abfüll- und Verpackungsprozess genutzt.

Hohe Flexibilität

„Das grundlegende Funktionsprinzip der Dosieranlagen lässt sich unkompliziert auf unterschiedliche Produkte anpassen“, erklärt Scholz. „Insgesamt konnten wir in diesem Projekt einmal mehr demonstrieren, wie flexibel wir in der Lage sind, Lösungen für die täglichen Aufgaben unserer Kunden aus der Lebensmittelindustrie und anderen Branchen zu entwickeln und umzusetzen.“



Schüttgutcontainer mit Schneckenwendel für eine schonende Befüllung

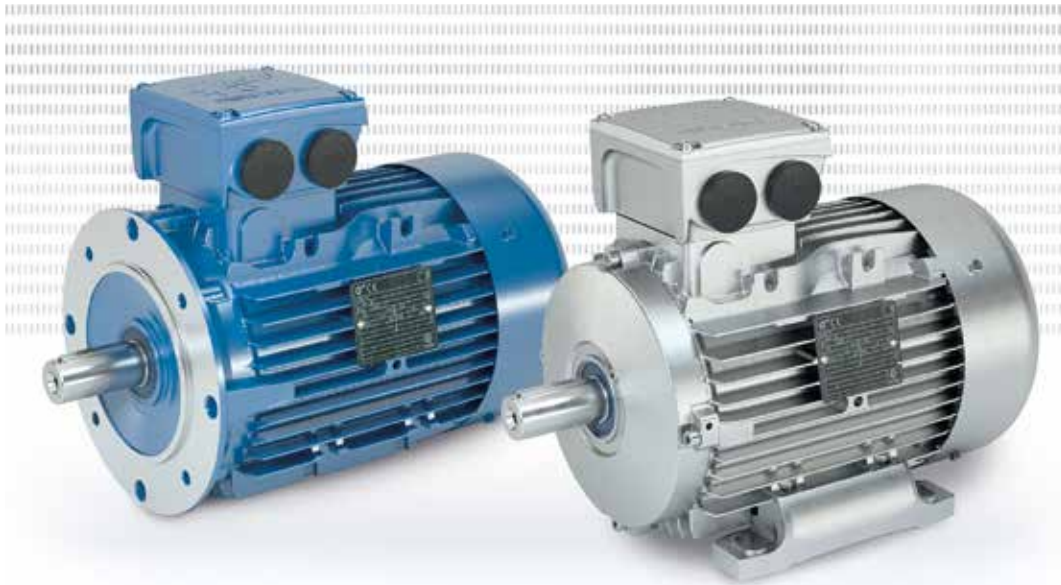
**IB Verfahrens- und Anlagentechnik
GmbH & Co. KG**
Großer Kamp 10-12
32791 Lage
Tel.: +49 5232 69190-0
info@ib-vt.com
www.ib-verfahrenstechnik.de

Die IB Verfahrens- und Anlagentechnik entwickelt und fertigt vor dem Hintergrund einer jahrzehntelangen Fördertechnik-Erfahrung in der konventionellen Schüttguttechnik seit 2007 Lösungen und Systeme für unterschiedlichste Branchen.

Die modular und offen gestalteten Systeme lassen sich in jede Produktionsumgebung einpassen. Und werden ergänzt durch maßgeschneiderten Service sowie eine enge Projektpartnerschaft mit den Kunden, bereits in der frühen Phase des Engineerings. Sitz des Unternehmens ist Lage-Heiden in der Technologieregion OWL. Die Mitarbeiter sind erfahrene Ingenieure und Techniker mit einer ausgesprochenen Passion für Schüttgüter.

Höhere Energieeffizienz erzielen

Optimale Antriebskonzepte leisten wichtigen Beitrag



Der energieeffiziente IE3 UNIVERSAL Motor von NORD DRIVESYSTEMS ist im Leistungsbereich 0,12 bis 45 kW erhältlich (Bild: NORD DRIVESYSTEMS)

Den Energie- und Ressourcenverbrauch zu reduzieren und zu optimieren – das ist für Industrieunternehmen weltweit eine Notwendigkeit, wirtschaftlich und ökologisch. Elektrische Antriebe haben einen großen Anteil am industriellen Elektroenergieverbrauch. Einer der international führenden Komplettanbieter der Branche unterstützt seine Kunden mit energieeffizienten Antriebsoptionen dabei, diese Einsparpotenziale zu erschließen.

Eine Wirkungsgradoptimierung des gesamten Antriebssystems einschließlich der ausgeführten Anwendung stellt einen wesentlichen Ersparnisfaktor dar. Das Potenzial liegt hier typischerweise bei rund 30 bis 60 %. Entsprechend engagiert ist NORD DRIVESYSTEMS seit dem Aufkommen der Energiedebatte vor mehreren Jahrzehnten. Das Unternehmen versucht, bei jeder Neu- und Weiterentwicklung seiner Antriebssysteme Zukunftsfähigkeit, verbesserte Wirtschaftlichkeit, höhere Energieeffizienz sowie optimierte Funktionalität und Performance unter einen Hut zu bringen.

Umsetzung der aktuellen Effizienzvorschriften in der Praxis

Seit 1. Juli 2021 gelten Verschärfungen hinsichtlich der Energieeffizienz von Elektromotoren und Drehzahlregelungen. Dies macht den Einsatz von IE3-Motoren in zusätzlichen Leistungsbereichen nicht nur wirtschaftlich attraktiver, sondern zum Teil auch zwingend erforderlich. Unter anderem gilt die Ener-

gieeffizienzklasse IE3 jetzt bei 3-Phasen-Asynchronmotoren für Nennleistungen von $\geq 0,75$ kW bis ≤ 1.000 kW und neuerdings auch für 8-polige Motoren, die zuvor ausgenommen waren. Neu hinzugekommen sind Vorgaben für die kleineren 3-Phasen-Asynchronmotoren mit Nennleistungen von $\geq 0,12$ kW bis $< 0,75$ kW. Diese müssen jetzt die Energieeffizienzklasse IE2 einhalten. In einem neuen kostenfreien Whitepaper zum Thema Energieeffizienz mit Drehstrommotoren vermittelt NORD DRIVESYSTEMS wichtiges Detailwissen über die Konstruktion energieeffizienter Getriebemotoren und Frequenzumrichter sowie die aktuellen internationalen Effizienzvorschriften: <https://info.nord.com/de/whitepaper-energieeffizienz>

UNIVERSAL Motor erfüllt neue Ökodesign-Verordnung

Mit dem energieeffizienten NORD UNIVERSAL Motor für Leistungsbereiche von 0,12 bis 45 kW bietet NORD DRIVESYSTEMS einen wirtschaftlichen IE3-Motor, der

international alle Vorschriften erfüllt. Wo bisher noch IE2-Motoren in Kombination mit Frequenzumrichtern eingesetzt werden konnten, werden jetzt höhere Maßstäbe an die Energieeffizienz angelegt. Während in der EU noch von der Verordnung der Effizienzklasse IE3 für Antriebe unter 0,75 kW abgesehen wurde, ist die IE3-Klasse in China bereits seit Juni 2021 für alle 3-Phasen-Induktionsmotoren ab 120 W Pflicht. Der UNIVERSAL Motor deckt diesen Leistungsbereich ab. Er ist nach allen gängigen Standards zertifiziert und deshalb weltweit einsetzbar. Dadurch ermöglicht er die gezielte Variantenreduzierung und bietet entscheidende Kostenvorteile, gerade bei internationalen Projekten.

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargteheide
Tel.: +49 4532 289-0 , Fax: +49 4532 289-2253
info@nord.com, www.nord.com

Seit 1965 entwickelt, produziert und vertreibt NORD DRIVESYSTEMS mit heute mehr als 4.100 Mitarbeitern Antriebstechnik und ist einer der international führenden Komplettanbieter der Branche. Neben Standardantrieben liefert NORD anwendungsspezifische Konzepte und Lösungen auch für besondere Anforderungen, zum Beispiel mit Energiesparantrieben oder explosionsgeschützten Systemen. Der Jahresumsatz im Geschäftsjahr 2020 betrug 735 Mio. Euro. NORD hat 48 eigene Tochtergesellschaften in 36 Ländern und weitere Vertriebspartner in mehr als 50 Ländern. Diese bieten technische Beratung, Vor-Ort-Bevorratung, Montagezentren und Kundendienst. NORD entwickelt und produziert ein vielfältiges Sortiment an Antriebslösungen für über 100 Branchen, ein Getriebesortiment für Drehmomente von 10 Nm bis über 282 kNm, liefert Elektromotoren im Leistungsbereich von 0,12 bis 1.000 kW und fertigt mit Frequenzumrichtern auch die erforderliche Leistungselektronik bis 160 kW. Umrichterlösungen sind sowohl für die klassische Installation im Schaltschrank als auch für dezentrale und vollintegrierte Antriebseinheiten erhältlich.



Wir unterstützen Sie optimal in Ihrer Anwendung mit unseren Produkten, Lösungen und Dienstleistungen.

EINSATZ + OUTPUT

Sie betreiben Ihren Prozess sicher, zuverlässig, effizient und umweltfreundlich.

Kunden in aller Welt vertrauen uns, wenn es um ihre Anlagen geht. Uns verbindet ein gemeinsames Ziel: Wir wollen industrielle Prozesse besser machen. Jeden Tag, überall.

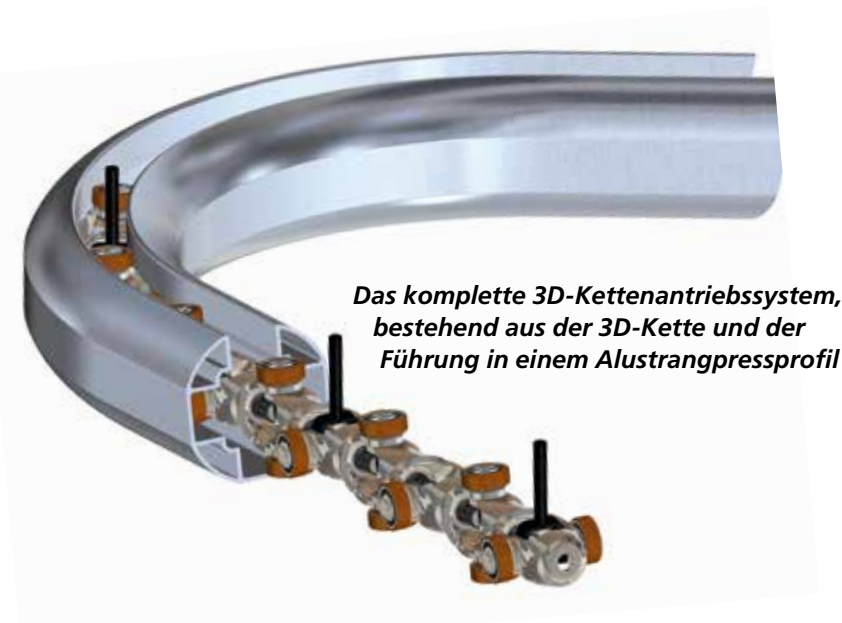
People for Process Automation

Erfahren Sie mehr unter:
www.de.endress.com

Geeignet für jede Förderstrecke

Neues 3D-Kettenantriebssystem für engste Radien und alle Steigungen

3-dimensionale Kette plus modularem Führungssystem aus Gerad- und Kurvensegmenten: Grundlage des neuen 3D-Kettenantriebs, mit dem sich engste Radien sowie alle denkbaren Steigungen bewältigen lassen. Wirtschaftlich und hochflexibel, exakt an die jeweiligen Anforderungen von Förderstrecken anpassbar.



Der völlig neuartige, europaweit patentierte 3D-Kettenantrieb, entwickelt von dem Start-Up-Unternehmen ff Fördersysteme GbR aus Ravensburg, arbeitet zudem mit einem deutlich reduzierten Technik- und Ausrüstungsaufwand: Für den gesamten Streckenverlauf ist z. B. nur ein einziger Antriebsmotor erforderlich. Dadurch entfallen sowohl mechanische als auch elektrische sowie schließlich steuerungstechnische Komponenten und Schnittstellen. Keine Weichen,

keine Hubeinrichtungen/Aufzüge, keine Übergabe-Stationen für Richtungswechsel, weniger Elektromotoren, Versorgungsleitungen, Sensorik und Steuerungen. Nicht zuletzt reduziert sich dadurch der Montage-, Installations- und Wartungsaufwand und das modulare Konzept der flexiblen Streckenführung mit standardisierten Gerad- und Kurvensegmenten erleichtert die Systemintegration beim Anlagen-Design und bei der Montage vor Ort.

Reduzierter Platzbedarf durch enge Radien und Steigungs-Flexibilität

Da der 3D-Kettenantrieb enge Kurvenradien und alle Steigungen bewältigt, eignet er sich bestens für fördertechnische bis intralogistische Anwendungen. Dies betrifft sowohl Transportlösungen im persönlichen als auch im industriellen Bereich. Damit unterscheidet er sich grundlegend von den herkömmlichen Spiral-/Wendelförderern, Vertikalförderern, Ketten-, Band- und Gliederbandfördersystemen.

Diese sind in der Regel speziell auf einen Zweck hin konstruiert, bestehen aus vielen Komponenten, benötigen pro Streckenabschnitt einen eigenen Antrieb, bieten wegen größerer Radien und begrenzter Überwindung von Steigungen weniger Freiräume beim Anlagen-Design und beanspruchen vor allem auch viel mehr Platz. Ein weiterer Vorteil des 3D-Kettenantriebs dank der Bewältigung selbst anspruchsvollster Förderstrecken: das Transportgut verbleibt – entsprechende freischwingende Aufhängung vorausgesetzt – immer in der Horizontalen.

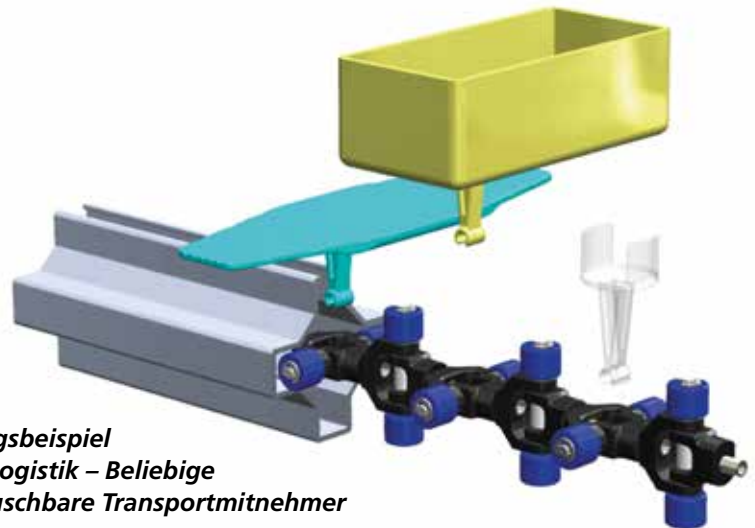
Die 3D-Antriebskette besteht im Einzelnen aus jeweils zwei Ketten-teilen, die mittels Axialstift zu



einem Kettenglied verbunden werden. Als Führung dient ein Strangpress-Aluprofil in Gestalt von modularen Gerad- und Kurvensegmenten, die sich für die jeweilige Strecke einfach zusammensetzen lassen. Außerdem sind geschlossene oder offene Systemlösungen möglich, um fördertechische bzw. intralogistische Aufgaben wie Transport von Hängeträgern, KLT-Boxen, Werkstückträgern oder Fahrkörben, Paletten usw. anforderungsgerecht, platzsparend und kostengünstig realisieren zu können.

Konstruktive Freiräume plus kostensparende Anlagen- Realisierung

Mit einer offenen und flexibel gestaltbaren Streckenführung sowie einem deutlichen reduzierten ausrüstungs-, antriebs- und steuerungstechnischen Aufwand setzt sich der neue 3D-Kettenantrieb von allen am Markt vorhandenen Stetigfördersystemen ab. Die 3D-Ketten gibt es in verschiedenen Größen in Leichtbau- und Schwerlastausführungen. Das strikt modulare 3D-Kettenantriebssystem



Anwendungsbeispiel in der Intralogistik – Beliebige auch austauschbare Transportmitnehmer

erlaubt das Zusammensetzen einer beliebigen Anzahl von Kettengliedern und Alustrangprofil-Segmenten. In Summe stellt das patentierte 3D-Kettenantriebssystem sowohl eine technische als auch vor allem wirtschaftliche Alternative zu den bekannten Stetigförderern dar und eröffnet den Konstrukteuren und Anlagenbauern zudem bei minimalem Platzbedarf völlig neue Möglichkeiten bei der Streckenführung.

ff Fördersysteme GbR
Oberallewinden 18
88212 Ravensburg
Tel.: 07 51 / 3 61 86-26
Fax: 07 51 / 3 61 86-23
info@ff-foerdersysteme.de
www.ff-foerdersysteme.de

ff Fördersysteme GbR wurde 2019 als Start-up gegründet. Das von ff Fördersysteme entwickelte 3D-Kettenantriebssystem, ursprünglich als neuartiges Antriebskonzept für einen modernen Treppenlift konzipiert, lässt sich mit all seinen Möglichkeiten am besten in der Fördertechnik einsetzen. Das System, in Kunststoff oder Edelstahl ausgeführt, wird aktuell in Form einer Lizenz oder Beteiligung ausgewählten Kunden angeboten. Auf Wunsch steht ff Fördersysteme Kunden gerne für die Weiterentwicklung, passend zum jeweiligen Anwendungsfall, zur Seite. Gemeinsam mit dem Konstruktionsbüro Schuler aus Ravensburg werden verschiedene Fachgebiete des Engineering abgedeckt

FLOW CONTROLLER FC3

- + Leistung gleichmäßig dosieren, Menge erfassen
- + Prozesse online überwachen und steuern
- + Mehr Silokapazität durch niedrige Einbauhöhe
- + Geringe Installationskosten



FRIEDRICH
electronic

FRIEDRICH electronic GmbH & Co. KG
Holzmühlerweg 100, D-35457 Lollar, Tel. +49 (0) 6406 1509
service@friedrich-electronic.de, www.friedrich-electronic.de

Modulare Lagersilos

Vorgefertigte Siloelemente – Wettbewerbsvorteil in Bezug auf Flexibilität, Handhabung und Dichtigkeit

Einige Industrien stellen hohe Anforderungen an die Lagerung der Produkte. Hierbei spielt u. a. die Dichtigkeit der Silos eine entscheidende Rolle. Ist ein Silo nicht dicht, kann dies zu großen Schäden führen – für die Umwelt, für die Mitarbeiter der Anlage und für das Unternehmen. Dies verursacht hohe Kosten. Ebenso wie die Tatsache, dass die meisten Silos an einem Stück hergestellt werden und daher hohe Transportkosten und Kosten für die Montage anfallen.



Für größere Lagerkapazitäten kann das Silo schnell und einfach nachgerüstet werden

Die modularen Bolt-Tec-Silos von Zeppelin Systems garantieren jedoch nicht nur absolute Dichtigkeit, sondern haben sich in den letzten Jahren auch in puncto Flexibilität, Planungssicherheit und Wirtschaftlichkeit bewährt. Die vorgefertigten Silosegmente erreichen kostengünstig per Schiff in Standardcontainern oder auf der Straße per LKW ihr Ziel. Selbst Silos mit einem Lagervolumen bis zu 1.000 m³ können an den jeweiligen Bestimmungsort geliefert werden, unabhängig von den örtlichen Gegebenheiten wie Infrastruktur oder gesetzlichen Regelungen zum Straßentransport. Zudem ist die Montage vor Ort einfach und erfordert kein Fachpersonal.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Versorgungssicherheit: Die Bolt-Tec-Silos mit einem hohen Lager volumen bevorraten eine größere Menge an Rohstoffen. Das sichert den Hersteller bei Verzögerungen in der Lieferkette der Rohstoffe ab und ermöglicht ihm die Aufrechterhaltung der Produktion. Zugleich wirkt sich die hohe Lagerkapazität positiv auf die Beschaffungskosten aus. Das sind die Vorteile für alle Unternehmen, die in volatilen Märkten agieren und schnell reagieren müssen.

Maßgenaue Fertigung durch optimale Schweißtechnologie

Zeppelin Systems ist das erste Unternehmen, das die Schweißtechnologie Rührreißschweißen für die Herstellung von Bolt-Tec-Silos einsetzt. Diese Technologie ermöglicht eine deutlich schnellere, wirtschaftlichere und maßgenauere Fertigung der Segmente. Bisher wurde dieses Verfahren nur im Leichtbau in der Luft- und Raumfahrt oder in der Automobilindustrie eingesetzt. Es ist nicht nur einzigartig bezüglich Geschwindigkeit und Wirtschaftlichkeit, auch die Materialeigenschaften der erzeugten Schweißnähte sind im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren unschlagbar. Außerdem benötigt dieses Verfahren keine Schweißzusätze und kein Schutzgas, so dass Verbrauchsmaterialien überflüssig sind.

Die Portalbearbeitungsanlage am Zeppelin-Standort Friedrichshafen ermöglicht eine Serienfertigung und



Die Verbindungs- und Montagetechnik von Siloabschnitten reduziert die Kosten für den Langstreckentransport erheblich

damit einen automatisierten Produktionsprozess. Die Produktionslinie ist vollautomatisiert und gewährleistet eine Reproduzierbarkeit auf höchstem Niveau.

Das Herzstück des vollautomatischen Prozesses ist die wegweisende Schweißtechnik. Dabei wird ein rotierendes, verschleißfestes Werkzeug zwischen zwei gespannten Werkstücken in den Fügespalt gedrückt. Durch die Reibung zwischen Werkzeug und Werkstück erwärmt sich das Material und plastifiziert das Aluminium, ohne den Schmelzpunkt zu erreichen. Beim Abkühlen verdichtet sich das Material und führt zu einer homogenen, hochfesten Schweißnaht.

Darüber hinaus überzeugt das neue Schweißverfahren durch seine hohe Nahtfestigkeit, bündige Schweißnähte mit der Metalloberfläche und geringen Schweißverzug. Grund hierfür ist eine geringere Wärmeeinbringung. Prozessbedingt kommt dieses Verfahren ohne flüssiges Schweißbad aus, wodurch die für Aluminium typischen Nahtfehler wie Poren oder Erstarrungsrisse nicht entstehen können.

Dieses Verfahren ist zudem arbeitserleichternd und sicherer, da keine giftigen Dämpfe entstehen. Auch die Umweltbelastung ist deutlich geringer.

Unser Unternehmen kann auf über 130 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung leistungsstarker Transportanlagen und Fördertechnik zurückgreifen. WUTRA-Produkte werden heute weltweit in den unterschiedlichsten Branchen erfolgreich eingesetzt. Wir bieten unseren Kunden ein umfassendes Leistungspaket, das von der Planung und Konstruktion über die Fertigung und Lieferung bis zur Montage und Inbetriebnahme reicht.



Förderschnecken



Becherwerke



Trogkettenförderer



Muldenbandförderer



Flachschieber



Wegeverteiler



Zellenradschleusen

WUTRA Fördertechnik GmbH
Industriestraße 4 - 6
04808 Wurzen
www.wutra.de



Vollautomatisch: Zeppelin fertigt die einzelnen Aluminium-Silosegmente direkt in Friedrichshafen

Vorteile der Vorort-Installation

Das Bolt-Tec-System bringt eine Reihe von Vorteilen durch die Installation am Einsatzort mit sich: Das beginnt mit niedrigen Frachtkosten, da die Siloteile auf Standard-LKWs oder Standard-40-Fuß-Containern transportierbar sind. Anschließend montieren lokale Helfer die Siloteile vor Ort durch Verschraubung. Witterungseinflüsse spielen keine Rolle mehr, da keine zusätzlichen Schweißarbeiten erforderlich sind. Das Silo kann sogar innerhalb eines Gebäudes installiert werden. Die modulare Bauweise ermöglicht sogar eine spätere Kapazitätserweiterung des Silos ohne aufwändiges Schweißen vor Ort.

Zeppelin Systems GmbH
Graf-Zeppelin-Platz 1
88045 Friedrichshafen
Julia Meyn
Tel.: +49 7541 202 – 15 45
Fax: +49 7541 202 – 14 05
julia.meyn@zeppelin.com
www.zeppelin-systems.com

Zeppelin GmbH
Unternehmenskommunikation
Graf-Zeppelin-Platz 1
85748 Garching bei München
Konzern-Pressesprecherin:
Sandra Scherzer
Tel.: +89 3 20 00 - 440
Fax.: +89 3 20 00 - 7440
sandra.scherzer@zeppelin.com
www.zeppelin.com



Zeppelin Systems

Zeppelin Systems ist spezialisiert auf den Bau von Anlagen für das Handling hochwertiger Schüttgüter. Mit über 70 Jahren Erfahrung in den einzelnen Prozessschritten und einem umfangreichen Know-how im Umgang mit den verschiedenen Rohstoffen, bietet Zeppelin Systems zuverlässige Komplettlösungen. An weltweit 22 Standorten begleitet das Unternehmen seine Kunden von der Anlagenplanung bis hin zur Realisierung und liefert alle Leistungen aus einer Hand. Hierbei sind innovative Verfahrenskonzepte ebenso wichtig wie smarte Automatisierungslösungen und ein umfassender Service, der den gesamten Lebenszyklus einer Anlage abdeckt. Jede Zeppelin-Anlage entspricht dabei den individuellen Anforderungen der Kunden. Diese kommen unter anderem aus den Industriezweigen Kunststoffe, Chemie, Gummi und Reifen sowie Nahrungsmittel. Mit dem weltweit größten Technikumsverbund für Schüttgüter ermöglicht Zeppelin seinen Kunden Tests im Industriemaßstab, um die Anlagenauslegung zu überprüfen und zu optimieren. Darüber hinaus entwickelt und fertigt Zeppelin Systems für die Schlüsselfunktionen der Anlagen eigene Komponenten, die auch in Fremdanlagen zum Einsatz kommen.

Zeppelin Konzern

Der Zeppelin Konzern bietet Lösungen in den Bereichen Bauwirtschaft, Antrieb und Energie sowie Engineering und Anlagenbau an und ist weltweit in 43 Ländern und Regionen an mehr als 220 Standorten aktiv. Rund 10.000 Mitarbeiter arbeiten in einer Managementholding, sechs strategischen Geschäftseinheiten und einem strategischen Managementcenter (= Zeppelin Digit) zusammen: Baumaschinen Zentraleuropa, Baumaschinen Nordics, Baumaschinen Eurasia (Vertrieb und Service von Bau-, Bergbau und Landmaschinen), Rental (Miet- und Projektlösungen für Bauwirtschaft und Industrie), Power Systems (Antriebs- und Energiesysteme), Anlagenbau (Engineering und Anlagenbau) sowie Zeppelin Digit (IT und Digitalisierung). Alle digitalen Geschäfte werden bei Zeppelin Digit gebündelt. Im Geschäftsjahr 2020 erwirtschaftete der Konzern einen Umsatz von 3,3 Milliarden Euro. Die Zeppelin GmbH ist die Holding des Konzerns mit juristischem Sitz in Friedrichshafen und der Zentrale in Garching bei München. Der Zeppelin Konzern ist ein Stiftungsunternehmen. Seine Wurzeln liegen in der Gründung der Zeppelin-Stiftung durch Graf Ferdinand von Zeppelin im Jahr 1908.

Gewichtiges Unterfangen

Worauf es bei der Siloverwiegung ankommt

Nahezu branchenübergreifend steigen die Ansprüche an Produktionsprozesse, Lagerlogistik eingeschlossen. Gerade bei Großbehältern wie Silos und Tanks geben Nachhaltigkeit und Präzision den Takt an. Denn bereits Kleinigkeiten machen in der Summe den Unterschied. Entsprechend steigen die Anforderungen an moderne Messsysteme: Es gilt das Optimum herauszuholen und Lagerhaltung so wirtschaftlich wie möglich zu machen.

„Herkömmliche Messtechnik gerät im Bereich von Flüssigkeiten und Schüttgütern schnell an ihre Grenzen. Anders verhalten sich hingegen gravimetrische Methoden, wie beispielsweise durch Wägezellen ermöglicht“, so Michael Zimmermann, Regional Sales Manager bei Penko Engineering und Experte für Wägetechnik. Hierbei handelt es sich um die am häufigsten verwendete Kraftaufnehmer-Sorte, die auf sie wirkendes Gewicht in elektrische Signale umwandelt.

Von der Technik hängt es ab

Silos lagern hohe Volumen unterschiedlicher Rohstoffe, z. B. Schüttgüter. Da es sich hierbei um dichte und daher schwerfließende Materialien handelt, stellt eine präzise Messung der Füllstände oftmals eine Herausforderung dar. „Volumetrische Messtechniken regeln für gewöhnlich die Füllstände von Silos und Tanks, doch kann es hier unter anderem zu Staub- und Kaminbildung oder Abweichungen in der Dichte kommen, was die Genauigkeit des Verfahrens erheblich beeinträchtigt“, so Zimmermann. Verlässliche Werte lassen sich dabei insbesondere durch Wägung des Silos erreichen, denn



Im Bereich von Flüssigkeiten und Schüttgütern gerät herkömmliche Messtechnik schnell an ihre Grenzen (© Foto: iStock)

dieses Verfahren gewährleistet, dass die Masse des Inhalts unabhängig von ihrer Position und Verteilung im Inneren ermittelt wird. Zimmermann führt aus: „Um eine Füllstandmessung solch großer Behältnisse wie Silos durchzuführen, bietet es sich an, von volumetrischer Messung auf das Wägen umzusteigen. Dazu bedarf es einer

entsprechenden Auf- beziehungsweise Nachrüstung der Anlage. Durch die Montage von Instrumenten wie Wägezellen oder Gewichtssensoren in der Stütz- oder Stahlkonstruktion von Silos oder Tanks erfolgt die Erfassung der Masse. Bei korrekter Anbringung liefern sie präzise und zuverlässige Ergebnisse.“



Michael Zimmermann, Regional Sales Manager bei Penko und Experte für Wägetechnik



Silos lagern hohe Volumen unterschiedlicher Rohstoffe wie beispielsweise Schüttgüter (© Foto: Thomas Mikolajczyk)

Aufrüstung leicht gemacht

Im Falle einer Anschaffung eines neuen Silos erweist sich eine Installation von Wägezellenmodulen als sinnvoll. Bei der Konstruktion werden Fühler in eine Montageeinheit integriert und an die Stützpfeiler angebracht, sodass der Behälter schließlich auf den Modulen steht. Dabei befinden sich die Wägeeinheiten zwischen der Siloaufgabe und der Unterkonstruktion oder dem Boden. Um ein Abheben zu verhindern, besitzen die Montagemodule eine integrierte Sicherung, die für eine feste Fixierung des Silos in alle Richtungen sorgt. Auch mögliche Ausdehnungen des Behälters durch Temperaturunterschiede lassen sich somit ausgleichen. Je nach Form des Behälters und Art der Gewichterfassung existieren unterschiedliche Arten von Wägezellen und Elektronik-Typen.

In Kombination mit einem Montagemodul bilden die Messinstrumente eine Einheit, die sich besonders für Behälter bis etwa 600 Tonnen eignet. Wo eine Anbrin-

gung von Wägemodulen nicht mehr möglich ist, erweist sich die Nachrüstung des Behälters durch Gewichtssensoren als sinnvoll – ein aufwandarmes Vorgehen, das nur wenige Stunden bei vollem Produktionsbetrieb in Anspruch nimmt. An der Außenseite des Großbehälters angebracht, ermitteln sogenannte Halbleiter-Dehnungsmessstreifen die Füllmenge im Inneren. Dies gelingt, indem die Sensoren die beim Befüllen oder Entleeren des Silos entstehende Verformung der Konstruktion erfassen. „Wer nachhaltig und zugleich wirtschaftlich arbeiten will, kommt im Bereich der Siloverwiegung nicht um die Wägezelle oder den Gewichtssensor herum“, so das Fazit des Wägetechnik-Experten.

Penko Engineering B.V.
Schutterweg 35
6718 XC Ede, Niederlande
Tel.: +31 318 52-56 30
Fax: +31 318 52-97 15
info@penko.com
www.penko.com

Seit über 40 Jahren entwickelt und fertigt das niederländische Unternehmen mit Hauptsitz in Ede hochpräzise Wäge- und Dosiersysteme für die Prozessindustrie. Fokus: Prozessautomatisierung und Systemintegration durch maßgeschneiderte Lösungen, die Präzision, Automatisierung und Business Intelligence bieten. Zudem beliefert Penko Erstausrüster sowie Systemintegratoren mit Bauteilen und Produkten aus den Bereichen Verwiegung, Dosierung, Anzeige und Folgesteuerung für die Integration in Maschinenanlagen. Neben Stand-alone-Systemen bietet Penko als ganzheitlicher Lösungsanbieter auch maßgeschneiderte Prozessabwicklung, von der Projektierung, Planung und Detailkonstruktion, Fertigung, Lieferung, der elektronischen Ausstattung und Steuerung bis hin zur Montage und Inbetriebnahme. Ein globales Netzwerk an Händlern und Vertretern repräsentiert Penko in vielen großen Industriestaaten. Seit 2004 agiert das Unternehmen als Teil der weltweit aktiven amerikanischen Firmengruppe ETC Inc. Darüber hinaus ist das Unternehmen Mitglied der Vereniging Nederlandse Leveranciers van Weeginstrumenten (VLW), des Verbands niederländischer Wägetechnik-Anbieter und des VDMA.

SCHÜTTGUT&PROZESS SONDERHEFT

fire-and-explosion



Sichern Sie sich Ihren Platz in dieser Sonderausgabe

Die Sonderausgabe von Schüttgut&Prozess fire-and-explosion beschäftigt sich mit den Themen Anlagensicherheit und Explosionsschutz. Ausgewählte Fachbeiträge informieren über die Grundlagen und aktuellen Trends.

Adressaten sind vor allem handelnde Personen aus der Anlagenplanung, den Betrieben und der Zulieferindustrie ebenso, wie die entsprechenden Forschungseinrichtungen und Aufsichtsbehörden. Die Publikation wird von internationalen Experten mit deren Fachbeiträgen unterstützt.

Ihr Kontakt:

Michael Schardt
mobil: 0176 45726795
m.schardt@bulkmedia.de

bulkmedia

Die exakte Dosis macht die Mischung

Container-Handling-System sorgt für optimale Qualität



Vollautomatisches Absammelsystem mittels Daxner Container Systems DCS in Verbindung mit fahrerlosem Transportsystem FTS. Container der Serie DCHD in Hygienic Design, Nutzinhalt 1.200 Liter, CIP-fähig.

Wo liegt der Return on Investment? Mit dieser Frage beginnt jede unternehmerische Überlegung. Welche Leistung erzielt eine neue Anlage zu welchen Kosten? Und welche zusätzlichen Benefits bringt sie ein? Hier beginnt die reizvolle Herausforderung für ein Unternehmen aus Wels in puncto Entwicklung innovativer Anlagen, maßgeschneidert für Kunden aus der Nahrungsmittelindustrie.

Mehr als 30 Millionen investierte der namhafte Nahrungsmittelhersteller Hügli in die neue Betriebsstätte in Radolfzell/Deutschland. Dort werden alle Arten von Trockenmischprodukten wie Suppen, Saucen, Bouillons, Würzen, Desserts und Fertiggerichte hergestellt. Eine flexible, automatisierte Misch- und Dosieranlage dient der Produktion der hochqualitativen Mischrezepturen. Kapazität: 40.000 Tonnen pro Jahr. Leistung: 12 Chargen/Stunde à 2.000 Liter Fertigmischungen.

Angesichts der großen Anzahl von Aufträgen mit geringer Chargengröße und der oftmals hohen Komponentenzahl pro Auftrag ist dies eine herausragende Leistung. Diese schließt den nahezu kontaminationsfreien Wechsel einer Vielzahl an Rezepturen ein. Die Grundlage für diese Leistungsfähigkeit bildet das automatisierte Handling von verschiedensten Schüttgütern mittels Daxner Container Handling Systems DCS, kombiniert mit einem Fahrerlosen Transportsystem (FTS).

Innovative Verfahrenstechnik

Ein dreistöckiges Betriebsgebäude mit einer Produktionsfläche von ca. 4.000 m² bietet Raum für das effiziente Anlagenkonzept mit prozessübergreifender Steuerung. Die vollautomatische Lösung umfasst den gesamten Produktionsprozess – von der Lagerung der Rohstoffe in Außensilos, dem Transport zu den Tagessilos sowie deren Befüllung, der Dosierung und Verwiegung über die 6 Mischlinien bis hin zur Abfüllung in Transportgebände.

Großes Augenmerk wurde auf optimierte Transportwege innerhalb der Anlage sowie auf kurze Dosierzeiten bei zugleich hoher Dosiergenauigkeit gelegt. Minimale Staubentwicklung, keine Quervermischungen, einfachste Reinigbarkeit und eine ergonomische Bedienung zählen zu den weiteren Merkmalen des Anlagenkonzepts. Die Anlage ging 2017 mit einem „State of the Art“-Qualitäts- und Hygienekonzept in Betrieb, entspricht dem International Food Standard (IFS) und bietet höchste Verfahrenssicherheit.

Effizientes Rohstoff-Handling

Die in der Anlage verarbeiteten Rohstoffe werden in Groß-, Mittel- und Kleinkomponenten unterteilt. Die 10 Hauptkomponenten werden in Großsilos gelagert und pneumatisch den vier vollautomatischen Mischlinien zugeführt.

Die Mittelkomponenten befinden sich in 30 Tagessilos und werden über Sack- bzw. Big-Bag-Aufgabestationen befüllt. Unterhalb der



Nach dem Einsammeln der automatisch dosierten Komponenten wird der Container unter Handaufgabestationen positioniert. Hier werden alle Kleinkomponenten als Ganzgebände und/oder Teilmengen aus dem Kleinkomponentenlager aufgegeben.

in Edelstahl rostfrei ausgeführten Tagessilos sind 40 Waagen installiert, die je nach Produkteigenschaften den Tagessilos zugeordnet sind. Die Dosierung und Verwiegung aller Mittelkomponenten erfolgt vollautomatisch in die zugeordnete Behälterwaage. Dabei gewährleistet das System eine Genauigkeit von ± 50 Gramm.

Über 1.100 Kleinkomponenten (z. B. Gewürze) werden im automatischen Kleinkomponentenlager (KKL) in rund 9.000 Kisten gelagert und manuell dosiert. Alle Rezepte mit einer Dosiermenge unter 1 kg werden hier verwaltet. Entsprechend der Auftragssteuerung lassen sich die Komponenten automatisch aus dem KKL abrufen und den 4 Handdosierstationen zuführen. Die einzelnen Komponenten werden bedienergeführt in ein Sammelgebände (Wanne mit Barcode-Identifikation) eingewogen. Anschließend kehren die auftrags-

spezifischen Wannen zur Zwischenlagerung ins KKL zurück.

Maximale Flexibilität und Reinheit durch Containertransportsystem DCS

Insgesamt sind 50 Sammelcontainer mit einem Volumen von jeweils 1.200 Liter im Einsatz. Diese werden mittels 4 fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) im Absammelsystem durch die Anlage transportiert und können flexibel zu den gewünschten Abgabepunkten gesteuert werden. Die FTF entnehmen die leeren Container aus dem Fördersystem und positionieren diese automatisch unter die entsprechende Waage. Sie werden über Laser gesteuert und können die Abgabepunkte punktgenau anfahren. Für die Befüllung werden die Container angehoben und mittels Daxner Container Docking Station DCDS angedockt und befüllt.



Die Hauptkomponenten werden in Außensilos gelagert und pneumatisch den Mischlinien zugeführt

Durch die bereits in der Behälterwaage verworgenen Komponenten erfolgt die Befüllung der Container mit hoher Leistung (bis zu 12 Container/Stunde). Nach dem Einsammeln der automatisch dosierten Komponenten wird der Container unter einem der 4 Handaufgabestationen positioniert. Hier werden alle Kleinkomponenten als Ganzgebilde und/oder Teilmengen aus dem KKL aufgegeben.

Nach Beigabe der Handkomponenten werden die Container durch das FTS abgeholt, mittels Containerheber auf die Ebene oberhalb der Mischanlagen gefördert und mit einem Elektrostapler auf der Daxner Container-Entleerstation positioniert. Diese ist mit einem Zentrierrahmen und einer Andockmanschette ausgestattet. Die rückstandsfreie Container-Entleerung erfolgt über eine Entleerhilfe mit andockbarem Rüttelmotor.

Vier leistungsfähige Pflugscharmischer sorgen für eine gründliche und schnelle Durchmischung der Komponenten mit hohen Mischgenauigkeiten. Die fertige Mischung wird in Big Bags abgefüllt und den entsprechenden Verpackungsmaschinen zugeführt.

Technische Detaillösungen

Jede Anlage von Daxner ist individuell auf die Anforderungen des Kunden abgestimmt. Eine besondere Stärke des Engineerings, kombiniert mit der eigenen Fertigung bei Daxner, stellen technische Detaillösungen dar, die im Zuge der Konzeption eines Anlagendesigns entwickelt werden können.

■ **Container-Entleersystem:** Auf dem Container-Entleersystem ist eine automatische Vorrichtung zum Öffnen und Schließen der Containerklappe aufgebaut. Die Container-Entleerung erfolgt über eine manuelle Klappe mit Handhebel. Diese wird

mit zwei pneumatischen Zylindern und einem Linearantrieb vollautomatisch geöffnet oder geschlossen. In Notfällen sowie zur Reinigung kann der Container über Handhebel geschlossen werden.

■ **Mobile Big-Bag-Sackaufgabe:** Die Tagesbehälter werden mittels einer neu konzipierten, mobilen Big-Bag-Sackaufgabestation befüllt. Die Befüllenebene befindet sich ein Stockwerk oberhalb der installierten Tagesbehälter und ist über einen in den Boden eingelassenen Befüllstutzen mit den Tagesbehältern verbunden. Die mobilen Big-Bag-Sackaufgabestationen werden über den Befüllstutzen angeordnet und mittels Hebelkonstruktion angedockt. Auf diese Weise ergibt sich ein geschlossenes, staubfreies System.

■ **Andockvorrichtung für unterschiedliche Big-Bag-Größen:** Nach dem Mischvorgang erfolgt die Abpackung der Komponenten in Big Bags. Eine marktübliche Andockvorrichtung ist auf eine bestimmte Big-Bag-Größe angepasst bzw. erfordert einen hohen manuellen Eingriff. Daxner entwickelte eine Vorrichtung, die es dem Anlagenbediener mit geringem manuellem Aufwand erlaubt, die Andockstation an die jeweiligen Big-Bag-Dimensionen anzupassen. Um die Handhabung so einfach wie möglich zu gestalten, wurde eine neue Aufhängung entwickelt, die die stufenlose Einstellung ohne jegliche Umbaumaßnahmen ermöglicht.

Prozessleitsystem

Mit der Anlagensteuerung wurde ein optimales Zusammenspiel von mechanischer Verfahrenstechnik und Steuerungstechnik erzielt. ESAweight ist in das übergeordnete ERP-System eingebunden und steuert, überwacht und dokumentiert die gesamten Chargenbereitstellungs- und Produktionsvorgänge. Es koordiniert den Containertransport und gewährleistet die reibungslose Übernahme der automatisch dosierten Komponenten. Ein besonderer Fokus liegt auf der möglichst komfortablen Bedienung, die neben der lückenlosen Rückverfolgbarkeit und der parallelen Auftragsbearbeitung die Vorzüge dieses Systems abrunden.



Container-Entleersystem mit automatischem Klappenöffner, mobile Sackaufgabestation

Daxner GmbH
 Headquarters
 Vogelweiderstraße 41
 4600 Wels/Austria
 Tel.: +43 7242 44227 - 0
 Fax: +43 7242 44227 - 80
 office@daxner.com
 www.daxner.com

Daxner, ein führendes Unternehmen für Schüttgut-Technologie, bietet anlagen- und verfahrenstechnische Lösungen in den Bereichen Verwendung, Verarbeitung und Transport von pulver- und granulatförmigen Produkten sowie Flüssigkeiten. Und ist seit nahezu 40 Jahren zuverlässiger Partner der Nahrungsmittel-, Tiernahrungs- und chemischen Industrie weltweit. Die Stärke des Unternehmens sind innovative, anwendungsorientierte Gesamtkonzepte, von der Planung bis zur Inbetriebnahme. Neben den Firmenhauptsitzen und Produktionsstandorten in Wels/Österreich und Lauda-Königshofen/Deutschland verfügt Daxner über ein Netzwerk internationaler Niederlassungen, u. a. Daxner Germany, Daxner USA, Daxner UK, Daxner RUSSIA, Daxner SOUTH EAST ASIA und Daxner LATAM mit zahlreichen Vertriebs- und Servicepartnern.

SGH
 SCHÜTTGUTHANDLING

CLEVERE LÖSUNGEN FÜR IHR SCHÜTTGUT
 Austragshilfen und Behälter auf Maß

MONTAGE VON AUSSEN

www.schuettguthandling.com

Süße Herausforderung

Prozesssichere, zertifizierte Verladung von Zucker

Zentrales Problem für die Hersteller: Bei der Loseverladung kann keine zertifizierte Verpackung garantiert werden. Verklumpungen der Ware, Fremdkörper, Insektenbefall, Feuchtigkeitseintritt sind unter Umständen die Folgen. Und damit möglicherweise gigantische Regressforderungen gegenüber den Unternehmen der Zuckerindustrie.



Dank eines speziellen Linerbags sind Ware und 20'-Container vor Kontamination geschützt. Und schon bei der Befüllung die Entladung aufgrund der SiloadmaxX-Technologie abgesichert.

Die SiloadmaxX hat sich mit namenhaften Zuckerproduzenten diesem Problem angenommen. Ein geschlossenes Verfahren unter Einhaltung aller Explosionsschutzmaßnahmen ist Stand der Technik im Hause SiloadmaxX/WWTec. Entsprechend groß ist die Expertise aus anderen Projekten und rund um anderen Materialien.

Besonders bei Zucker kommt es darauf an, diesen während der ca. 45 min Verladung nicht zu zerstören und seine Oberfläche keiner großen Temperaturschwankung sowie Feuchtigkeitsveränderung auszusetzen. Natürlich müssen sich die Kosten der dafür nötigen High-tech-Maschine schnellstens amortisieren. Diese sollte mobil, montiert auf einem handelsüblichen Trailer, zwischen den Werken pen-

deln und die Parameter der Werke selbst erkennen, um dort ohne technische Umstellung sofort einsatzbereit zu sein.

Geschlossenes Förderverfahren

Die Vorteile, Schüttgüter aus dem Vertikalsilo in einem geschlossenen Verfahren zu fördern, sind deutlich erkennbar: Der 20'-Container ist mit einem speziellen Linerbag ausgekleidet, der die Ware sowie den Container vor Kontamination schützt. Durch die einzigartige, pneumatische Befüllung mittels SiloadmaxX-Technologie wird schon bei Befüllung die Entladung abgesichert. Der Linerbag wird faltenfrei wie ein Lack an die Containerwände angelegt – in nur ca. 45 Sekunden und gleichzeitig auf Dichtheit geprüft. Die Faltenfrei-

heit des Liner Bags beugt Linerbrissen bei der Entladung vor.

Zusätzlich wird am Filter reingasseitig die gewünschte Lufttemperatur und Luftfeuchte abgefragt und dokumentiert. Die über den Leitstand gesteuerten Maschinen geben erst die Freigabe zur Materialförderung, wenn die oben genannten Parameter erfüllt werden. Nach ca. 45 Minuten Beladezeit kann so festgehalten werden, wieviel Feuchtigkeit bei gleichbleibender Temperatur dem Zucker während der Verladung zugeführt oder entnommen wurde. Die Beladung wird dokumentiert, Beladefehler sind ausgeschlossen. Ein zertifiziertes „25-t-Zuckerpaket“ kann nun auf die Reise gehen und wird prozesssicher vom Hersteller zum Endkunden befördert.

Fazit

Mobile Zuckerverladung ist eine Herausforderung, die nur in enger Zusammenarbeit aller Beteiligten, dem Austausch von Technologie-daten und nicht zuletzt der Produkterfahrung sichergestellt werden kann. Die Lösung von SiloadmaxX verlangt nur minimalen Personaleinsatz, erfüllt die gewünschte Mobilität der aufwändigen Technologie, zudem ist sie wirtschaftlich. Und immer klar auf ein Ziel gerichtet: maximale Kundenzufriedenheit.

SiloadmaxX rental & sales GmbH
 Firmensitz Im Wiesengrund 11
 56244 Sessenhausen
 Betriebsstätte In den Erlen 8
 56206 Hilgert
 Tel.: +49 (0) 2624 94 370 44
 Fax: +49 (0) 2624 94 370 48
 info@siloadmaxx.com
 www.siloadmaxx.com



Die Beladung wird dokumentiert, Beladefehler sind ausgeschlossen. So gelangt der Zucker zertifiziert zum Endkunden.

SiloadmaxX als Vertriebspartner vermietet und verkauft SiloadmaxX-Systeme. Geplant und gebaut werden die Systeme von WWTec als exklusiver Dienstleister. Konstruktion, Bau und Installation von Maschinen innerhalb der WWTec GmbH & Co. KG unterliegen dem Qualitätsmanagementsystem von SiloadmaxX.

Für die SiloadmaxX-Systeme erfolgte 2007 die Patentanmeldung für „Beladeverfahren Schüttgüter“, 2013 die Patentanmeldung „Entladeverfahren Container QuickFlow“. Besonders geeignet sind die SiloadmaxX-Systeme für anspruchsvolle, auch kompaktierende Schüttgüter. Bei sämtlichen freifließenden und rieselfähigen Schüttgüter werden Prozesszeiten um bis zu 75 % reduziert. Extrem schnelle Be- und Entladung bis zu 25 t/25 min, effiziente Handhabung und die Unterstützung kostengünstiger Logistikprozesse sind weitere Vorteile der SiloadmaxX-Systeme.

Feuchtemessung perfektioniert.

In Sande, Pulver, Granulate, Pellets, usw.
 Wassergehaltsbestimmung in Ölen,
 Emulsionen. Installationen in Silos, Rutschen,
 Bändern, Rohren, Tanks und weitere.
www.liebherr-feuchtemessung.de

LIEBHERR

Litronic-FMS



Prozesssicher und kostengünstig

Überwachung von Kräutern und Gewürzen per Feuchtemessung

Die Anlage automatisieren und die Produktion optimieren: Zwei wesentliche Aspekte, die den vor 100 Jahren gegründeten Familienbetrieb Steinicke-Metz GmbH veranlasst haben, nun statt eines Laborgeräts eine permanente und in-situ Feuchtemesseinrichtung einzusetzen.

Die passende Lösung: die Liebherr Feuchtemessung FMS II.

Bei dem in Herxheim bei Landau ansässigen Unternehmen muss vom Wachstum auf dem Feld bis hin zur Produktion in den verschiedensten Herstellungsstufen die Qualität durch Einhaltung von festgelegten Qualitätsleitlinien und der Spezifikations-Vorgaben der Kunden durch Musterziehungen und Labortests nach genauen Vorgaben gewährleistet werden.

Die unterschiedlichsten Kräuter wie Dill, Estragon, Kerbel, Schnittlauch sowie Petersilie werden von regionalen Landwirten angeliefert.

Die Kräuter werden zunächst befeuchtet, zermahlen und getrocknet. Die Anforderung an die Liebherr-Messung beträgt rund 3 % Restfeuchte in der Petersilie. Die Schichthöhe der Petersilie beträgt auf dem Band circa 2 - 5 cm. Diese Höhe ist für den Sensor unbedingt notwendig, da dieser nicht nur die Feuchte der Oberfläche bestimmt, sondern direkt ins Material misst. Durch den Einsatz einer Querschnecke wird eine konstante Schichthöhe der Petersilie erreicht. Der Sensor ist im Gleitschuhschlitten von Liebherr eingebaut und „surft“ auf dem Band und misst direkt im laufenden Prozess die Feuchte der Petersilie.

Steinicke-Metz profitiert vom Einsatz der Liebherr Sensoren auf voller Linie. Die exakte Einhaltung der Produkt- und Zielfeuchte, Qualitäts- und Prozesssicherheit sowie die Produktüberwachung in den ver-



Sensor mit Gleitschuhschlitten auf Förderband

schiedensten Kräutern und Gewürzen wird durch eine einmalige Kalibrierung der Sensoren gewährleistet. Die verlässlichen Werte der FMS II werden direkt an die Trocknungssteuerung gesendet – so wird der komplette Trocknungsvorgang optimiert.

Sensoren

Die Liebherr Sensoren werden seit mehr als 35 Jahren von unseren Kunden zur kontinuierlichen Prozess-Feuchteüberwachung eingesetzt. Die Vorteile können sich sehen lassen: Bessere Informationen, mehr Prozesssicherheit und signifikante Kosteneinsparungen sind die Folge des erfolgreichen Einsatzes des Litronic FMS II – und der Grund, warum sich die Investition in die neue Technologie für unsere Kunden innerhalb kürzester Zeit amortisiert.

Einsetzen lässt sich Litronic FMS II auch bei der Feuchteüberwachung von nahezu allen Schüttgütern. Auch in Emulsionen lässt sich der Wassergehalt bestimmen. Das System, bestehend aus dem „intelligenten“ Feuchtesensor, der Auswerteelektronik und einer komfortablen Software, erlaubt die optimale Feuchtwertbestimmung sowie Überwachung des Produktionsprozesses. Der Feuchtegehalt im Medium wird in-situ gemessen, das heißt in Echtzeit. Der im Sensor eingebaute Mikroprozessor sichert auch die komplette Reproduzierbarkeit, d. h. bei nachträglichen Erweiterungen der Anlage mit Sensoren oder bei einem Sensortausch ist keine Neukalibrierung notwendig. Der Sensor gleicht selbsttätig die Schwankungen der



**Sensor mit
Klemmflansch**

Medientemperatur aus, die einen Messwert negativ beeinflussen könnten. Ebenso lässt sich dieser auch zur Ermittlung der Medientemperatur einsetzen.

Dank der harten, verschleißfesten Sensoroberfläche aus Zirkonoxidkeramik wird der Verschleiß auf ein Minimum reduziert und die überwiegende Mehrzahl der Sensoren ist auch nach über zehn Jahren noch im Einsatz. Das Gehäuse ist in Edelstahl ausgeführt und deshalb für alle nur erdenklichen Einsatzfälle geeignet. Es können bis zu 16 Sensoren je Auswertemodul angeschlossen und vernetzt werden.

Dank der kontinuierlichen Überwachung des Feuchtegehalts des Messgutes erhält das Bedienpersonal eine verlässliche Informationsgröße für die weitere Verarbeitung und Veredelung. Eine Einhaltung der angestrebten Zielfeuchte ist somit möglich. Oftmals amortisiert sich die Anschaffung einer kontinuierlichen Feuchtemesseinrichtung innerhalb von kürzester Zeit.

Feuchtemesseinrichtung Litronic FMS IV mit Profinet

Die Feuchtemesseinrichtung gibt es nun auch mit Profinet Schnittstelle – eine autark arbeitende Feuchtemesseinrichtung mit hoher Konnektivität und vielen interessanten Möglichkeiten. Mit der Profinet Technologie, einer umfangreichen Signalverarbeitung und einem webbasiertem Zugriff ist Liebherr für Industrie



Elektronik im Schaltschrank



**Blick in die Liebherr Sensorfertigung in
Bad Schussenried, Deutschland**

Machen Sie mit!

**Nutzen Sie unsere
Stärken und
werden Mitglied!**



Deutscher Schüttgut-Industrie Verband e. V.
info@dsiv.org | www.dsiv.org

4.0 gewappnet. Bis zu 16 Sensoren können mit einem Gerät webbasiert verwaltet werden. Ein Kurvenmanager und eine Material- und Probenverwaltung helfen dem Anwender beim Erstellen der produktspezifischen Kalibrierung.

Sensorproduktion

In der Sensorfertigung im Liebherr Werk in Bad Schussenried werden in einer ESD (electrostatic discharge) geschützten Umgebung alle Sensoren produziert und kalibriert. Die hauseigene Sensorentwicklung bei Liebherr beinhaltet die gesamte Wertschöpfungskette der Forschung & Entwicklung – von der physikalischen Idee bis zur kompletten Lösung, vom Konzept bis zum fertigen Produkt. Die aus dem Bereich der Betonanlagentechnik gewonnenen Erfahrungen bei extremen äußeren Bedingungen garantieren eine sehr hohe Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer der Sensoren.



Damit Ihnen nichts verschütt geht ...

Seit über **50 Jahren** sind unsere Verlade-systeme für lose Schüttgüter weltweit das Synonym für zuverlässige und sichere Spitzentechnologie.

- › Verladesysteme für die offene und geschlossene Verladung
- › Entmischungsfreies Verladen z.B. mit **FLOW-stop** Technologie
- › Staubfreies Verladen
- › Hochwertige Verladeschläuche z.B. aus verschleißfestem **PU-flex**
- › Positionierhilfe **LIS-pos**
- › Erstklassiger Service: Inbetriebnahme & Montage, Revisions- & Reparaturservice, Anlagenwartung, Modernisierung & Upgrading
- › weitere Informationen unter www.listenow.com

LISTENOW GmbH & Co • Dieselstrasse 21 • 71277 Rutesheim • Germany
☎ +49 7152 50900 ✉ listenow@listenow.com 🌐 www.listenow.com

Liebherr-Mischtechnik GmbH
Im Elchgrund 12

88427 Bad Schussenried

Thomas Maier

Senior Vertriebsingenieur Messtechnik/Sensortechnologien

Tel.: +49 7583 949-807

mt.lmt@liebherr.com

www.liebherr-feuchtemessung.de

Liebherr wurde im Jahr 1949 gegründet und ist heute einer der größten Baumaschinenhersteller der Welt. Die Firmengruppe ist auch in vielen anderen Produktbereichen erfolgreich aktiv. Die über 47.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gestalten den technologischen Fortschritt in vielen Branchen mit. Die Führung des Unternehmens liegt nach wie vor in den Händen der Familie Liebherr. Seit über 70 Jahren steht Liebherr für eine breite Palette anspruchsvoller Produkte und Leistungen.

Ihre Technologie und Auslegung orientiert sich an den praktischen Einsatzanforderungen in aller Welt. Stetig wachsende Innovationskraft und kompromissloses Qualitätsdenken stellen in allen Produktbereichen ein Höchstmaß an Kundennutzen sicher.

Staubende Siebfraktionen beherrschen

Kontinuierliche, homogene Befeuchtung in Recyclingprozessen

In hochkomplexen Recyclingprozessen stehen die wiederverwendbaren, hochwertigen Materialien im Mittelpunkt. Dennoch gilt: Auch für Abfälle braucht es intelligente Verfahren, besonders, wenn Mitarbeiter und Umwelt betroffen sind. Für das Handling von Stäuben gibt es dabei eine Lösung, die nicht nur die hohen Anforderungen von Recyclingunternehmen erfüllt.



Die versandeten mineralischen und sonstigen Reste lagern im Silo, bevor sie mittels DUSTFIX befeuchtet werden

Seit Jahrzehnten geht die durchschnittliche Nutzungsdauer von Elektrogeräten konstant zurück. Die oftmals dafür verantwortlich gemachte geplante Alterung dieser Geräte spielt dabei weniger eine Rolle. Untersuchungen haben ergeben, dass die Konsumenten in immer kürzeren Abständen ihre funktionsfähigen Geräte austauschen, weil sie sich neue Funktionen oder ein moderneres Design wünschen. Dies führt dazu, dass bei Fernsehern oder Laptops die Nutzungsdauer mittlerweile bei unter 5 Jahren, bei Smartphones sogar bei 1,5 bis 3 Jahren liegt.

Die zu ihrer Herstellung benötigten Edelmetalle sind mitunter rar und teuer. Entsprechend bedeutend ist eine bestmögliche Rückgewinnung von Rohstoffen wie Gold, Silber, Platin oder Palladium durch ausgeklügelte Recyclingprozesse. Eine Tonne Fertigmaterial aus Elektroschrott enthält wesentlich mehr Edelmetalle als die gleiche Menge Aushubmaterial einer durchschnittlichen Goldmine. Das hohe Interesse an diesen Materialien hat spezialisierte Recyclingunternehmen wie die Firma METRAN hervorgebracht.



Die befeuchteten Stäube können anschließend problemlos auf einem Freilager gesammelt werden

Wiedergewinnung kleinster Metallteile

Das Unternehmen aus Amstetten in Österreich bereitet nichteisenhaltige Schredderrückstände, Mischmetalle und metallhaltige Schlacken zu sortenreinen Fraktionen für Schmelzwerke auf. Aus Altautos, Elektrogeräten, Sperrmüll uvm. werden Aluminium, Buntmetalle, Zink, Messing, Kupfer, Blei, Kupfer-Konzentrate oder gemischte technische Kunststoffe gewonnen. Als Teil der Müller-Guttenbrunn Gruppe, zu der Recyclingunternehmen in ganz Europa zählen, trägt METRAN dazu bei, rund 850.000 Tonnen an Schrott und Abfall jährlich zu verwerten. Die Separation der einzelnen Materialien erfolgt durch eine

systematische Anwendung von physikalischen Gesetzmäßigkeiten. Im Kern der MGG METRAN befindet sich eine „Recyclingküche“, in der stetig an der Weiterentwicklung der Sortierverfahren gearbeitet wird. Dabei steht immer die Wiederverwendbarkeit der Fraktionen im Vordergrund. Heute können mit der Feinkortrennanlage der Firma METRAN Metallteile, die kleiner als ein Millimeter sind, für die Rohstoffindustrie wiedergewonnen werden.

Problem: stark staubende Siebfraktionen

Um das Material zu trennen, werden unterschiedlichste Verfahren eingesetzt – vom Schreddern über

Sieben bis hin zum Abscheiden. Im Verlauf dieses Sortierprozesses entstehen vor allem beim Sieben mit Siebtrommeln und Feinkortrennanlage stark staubende Siebfraktionen. Bei ihnen erfolgt eine Absaugung mittels einer Entstaubungsanlage, da ein unkontrolliertes Verteilen in die Umwelt unter allen Umständen zu verhindern ist. Diese versandeten mineralischen und sonstigen Reste mit einer Körnung von < 5 mm müssen zunächst auf einem Freilager und im späteren Verlauf auf LKW oder Bahnwaggons verladen werden. Jedoch verursachte der Transport mittels zweier 10 m langer Trogförderschnecken, von denen das Material in geschlossene Silofahrzeugen gelangen sollte, eine zu große Staubentwicklung.

Daher sah sich das Unternehmen gezwungen, über alternative Lösungen nachzudenken. Die Idee, das Material mittels Hochdruckdüsen von einer derzeitigen Feuchte von ca. 5 - 7 % auf 10 - 12 % zu bringen und so das Stauben zu unterbinden, gelang nur mäßig. Das Material wurde nicht gleichmäßig befeuchtet und klumpt in den Förderschnecken. Gesucht wurde also eine Lösung, bei der Material gleichmäßig und mit dem gewünschten Feuchtigkeitsgrad befeuchtbar ist.

Lösung: Staubbefeuchtungsmischer Typ DUSTFIX

Unterstützung erhielt METRAN von der FMU GmbH aus St. Christophen/Niederösterreich. Der Anlagenbauer realisiert maßgeschneiderte Problemlösungen im Bereich Förderanlagen, Maschinenbau und



*Staubbefeuchtungsmischer DUSTFIX
mit einer Mischleistung von bis zu 80 m³/h*

Umwelttechnik und setzt bei der Aufbereitung und Entsorgung von Staub in verschiedenen Industriebereichen erfolgreich den Staubbefeuchtungsmischer Typ DUSTFIX von MAP ein. Mit einer Mischleistung von bis zu 80 m³/h kann er auch große Staubmengen gleichmäßig befeuchten. Er besteht aus einem Stahlrohrgehäuse mit einer Auskleidung aus SINT® Polymerwerkstoff, einem vertikalen Einlaufstutzen und einem Frontalauslauf, der ebenfalls aus SINT® gefertigt ist. Der Werkstoff reduziert das Anbacken und Anhaften des Materials, wodurch Reinigung und Wartung besonders leichtfallen. Zudem zeichnet er sich durch eine hohe Verschleißbeständigkeit aus und sorgt so für hohe Standzeiten.

Effekt: staubfreies Handling

Gelangt das zu befeuchtende Produkt in den DUSTFIX, fördert es die horizontale Dosier- und Mischwelle aus dem Dosierbereich in die Mischkammer, in der über mehrere Düsen das Wasser zugegeben wird. Aufgrund der homogenen und konstanten Befeuchtungsergebnisse des DUSTFIX und der

Möglichkeit, die Lebensdauer der Mischwerkzeuge durch eine Aufpanzerung zu erhöhen, entschied sich METRAN bei einem geplanten Durchsatz von etwa 18 m³/h für einen DUSTFIX20 (Durchsatz bis 20 m³/h). Der zu befeuchtende Staub wird zunächst mit einem Trogkettenförderer in ein Silo eingetragen. Den dosierten Austrag in den Befeuchtungsprozess gewähren ein Vibrationsaustrageboden und eine Zellenradschleuse, die dem DUSTFIX vorgeschaltet sind. Sollte keine Befeuchtung durchgeführt werden, steht ein weiterer Trogkettenförderer als Bypass bereit. Im Anschluss fällt das Produkt in einen offenen Bunker.

Durch den Einsatz des DUSTFIX gelingt es, das Material kontinuierlich und homogen zu befeuchten und das rieselfähige Gemisch staubfrei im Freilager zu händeln und zu verladen. Damit leistet METRAN neben der Ressourcenschonung einen wichtigen Beitrag zum Schutz seiner Mitarbeiter und der Umwelt. Ein weiterer, kleiner Schritt auf dem Weg zur perfekten Kreislaufwirtschaft.

MAP Mischsysteme GmbH
Gersdorfer Straße 1-5
D-68804 Altlußheim
Tel.: +49 (0)6205 3949-710
Fax: +49 (0)6205 3949-719
map@mapgmbh.com
www.mapgmbh.com

Seit den 1980er Jahren produziert MAP maßgeschneiderte Mischtechnik zum Homogenisieren, Granulieren, Coaten, Konditionieren und Trocknen von Pulvern, Körnern, Granulaten und Pellets. Unsere Kunden erhalten heute individuelle Lösungen zur Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln, Kunststoffen, Kosmetika, Waschmitteln, pharmazeutischen Produkten und Baustoffen. Zu der breiten Palette an industriellen Mischern gehören horizontale Chargenmischer, kontinuierliche Einwellenmischer, Labormischer und kontinuierliche Staubbefeuchtungsmischer.

Unter dem Motto „Einfach mischen“ legt MAP das Hauptaugenmerk auf hochwertige Maschinen zu einem attraktiven Preis.



SOLIDS RegioDays 2021

Premiere für neues, kompaktes Messe-Format in Karlsruhe

SOLIDS RegioDays: eintägige Branchentreffs in industriestarken Regionen, die Schüttgut-Technik direkt vor die Haustür der Anwender bringen. Dieses Konzept geht auf, wie der Zuspruch seitens Fachpublikum und Aussteller bei der Premiere der RegioDays in Karlsruhe gezeigt hat.

Ob am 6. Oktober in Karlsruhe oder am 30. November in Chemnitz, der europaweit präsenste Messeveranstalter Easyfairs bietet mit diesem neuen, kompakten Live-Format Ausstellern und Besuchern die Möglichkeit, zum erwünschten persönlichen Austausch im Rahmen planbarer sowie sicherer Live-Kontakte. Und damit eine wertvolle, regional geprägte Ergänzung der turnusmäßigen Messeterminen in Dortmund.

„Kompakt, regional und effektiv sollen Anbieter und Besucher sich wieder live treffen und austauschen können“, erläutert Sandrina Schempp, Head of Processing Cluster vom Messeveranstalter Easyfairs Deutschland GmbH. Besonders die Möglichkeit, aktuelle Herausforderungen zu besprechen und sich dazu beraten zu lassen, hat für viele Unternehmen einen sehr hohen Stellenwert.

Branche begrüßt eintägiges Konzept

Die eintägigen Branchentreffs bündeln die besten Eigenschaften der nationalen Fachmesse SOLIDS Dortmund und bringen die Essenz der Schüttgut-Technik direkt vor die Haustür lokaler Anwender. Schempp weiter: „In Zeiten von Corona ist der regionale Außendienst zu einer Herausforderung geworden. Viele Firmen konnten seit über einem Jahr ihre Kunden nicht mehr live besuchen. Die SOLIDS RegioDays sind die optimale Gelegenheit, wieder mit Kunden in Kontakt zu treten.“

Das Konzept wurde von der Branche sehr gut angenommen. Zu den rund 60 Ausstellern in Karlsruhe gehörten die Unternehmen Aerzner Maschinenfabrik, Ebro Armaturen GmbH, FB Ketten, Fike Deutschland,



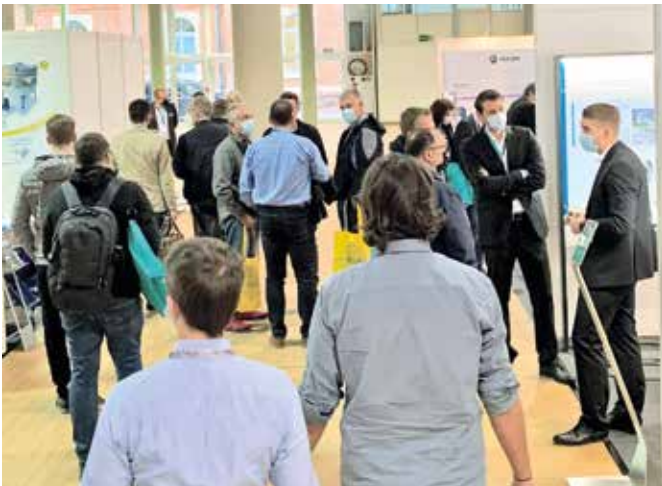
Unternehmen und interessierte Fachbesucher – endlich wieder im direkten Gespräch



So sehen zufriedene Aussteller aus: Luca Bauer und Marc Kiehl, beide GKM Siebtechnik



Intensiver Austausch, typisch für die RegioDays



Wie erwartet hoher Besucherandrang

Haver & Boecker OHG, K.U.K.T Kautschuk- und Kunststoff-Technologie GmbH, Kreisel GmbH & Co. KG, Liebherr Mischtechnik, Netter GmbH, Vega Grieshaber, Wessjohann Fördertechnische Anlagen sowie als Premiumpartner REMBE GmbH Safety & Control. „Wir freuen uns, dass wir bereits so viele große und wichtige Namen aus der Schüttgut-Branche für die RegioDays gewonnen haben. Das zeigt uns, dass das Interesse im Markt sehr groß ist und ermöglicht es uns, den Fachbesuchern einen optimalen Branchen-Überblick zu geben“, so Schempp.



Kurz mal nicht im Gespräch: Ferdinand Schad, Netter GmbH



Eindeutig RegioDays-Fans: Christian Weber und Rene Schwertfeger von T&B

Sichere Tagesveranstaltungen mit All-in-Paket

Begleitet wurde das eintägige Branchentreff in persönlichem Format von einem ausgefeilten Hygiene- und Sicherheitskonzept. Die kleinen Veranstaltungen mit großem Schutzkonzept bieten für Aussteller mit einem All-in-Paket eine Messeinfrastruktur, bei dem sie sich um nichts kümmern müssen. Sandra Schempp bringt es auf den Punkt: „Aussteller müssen nach ihrer Anmeldung lediglich ihre Produkte einpacken

und zum Veranstaltungsort kommen. Alles andere ist bei einer Standbuchung dabei.“ Das Konzept ermöglicht so vielen Unternehmen endlich wieder den wichtigen Live-Kontakt und Fachbesuchern einen optimalen Branchen-Überblick.



Liebherr-Trio Thomas Maier, Laura Zell und Eugen Stremel

Easyfairs Deutschland GmbH
 Balanstraße 73, Haus 8
 81541 München
 Telefon: +49-89-1271650
 Fax: +49-89-127165111
 deutschland@easyfairs.com
 www.easyfairs.com

Die nächste SOLIDS RegioDay findet am 30. November 2021 in Chemnitz statt.

DSIV Vorschau Leadership-Meeting

Thema: Sorgen rund um Rohstoffpreise und Beschaffung, 22. November 2021

Wie kritisch ist die Lage wirklich? Mit welcher Entwicklung ist zu rechnen? Und vor allem: Wie können Unternehmen der Schüttgutbranche der Situation begegnen?

Fragen, die natürlich besonders die Führungskräfte der Schüttgutindustrie bewegen. Am runden Tisch, diesmal in Köln, haben Teilnehmer die Gelegenheit, mehr über die Hintergründe zu erfahren und sich offen auszutauschen.



Steigende Rohstoffpreise, Engpässe bei der Beschaffung: Für die Schüttgutbranche kommt es darauf an, angemessene Antworten zu finden

Dr. Hubertus Bardt, Geschäftsführer des arbeitgebernahen Instituts der deutschen Wirtschaft Köln e.V. (IW) mit Sitz in Köln und Büros in Berlin sowie Brüssel, wird mit seinem Vortrag in das Themenfeld einführen. In der anschließenden moderierten Diskussionsrunde möchten wir über einen synergetischen Austausch unter den Führungskräften gemeinsame Positionen bestimmen. Ein darauf fol-

gendes gemeinsames Abendessen bietet ausreichend Möglichkeiten zum Networking. DSIV Leadership-Meetings richten sich grundsätzlich an Inhaber, Geschäftsführer und leitende Mitarbeiter von Unternehmen der Schüttgut-Industrie.

Anmeldung und weitere Informationen in der Rubrik Veranstaltungen auf: www.dsiv.org

DSIV Vorschau Fachstammtisch

Thema: japanischer Markt, 2. November 2021 16:30 Uhr

Im Rahmen des beliebten DSIV Fachstammtischs berichtet ein ausgezeichneter Japan-Kenner über den dortigen Markt: Stefan Penno, Geschäftsführer REMBE® Safety und Control sowie DSIV Präsident a. D.

APPIE, der japanische Partnerverband des DSIV, hat kürzlich seinen Jahresbericht veröffentlicht. Auch nach Corona gilt demnach: der japanische Markt ist ein gutes Pflaster für deutsche Unternehmen. Der Staat pflegt anders als in manchen Teilen Europas die Wirtschaft mit besonderer Sorgfalt.

Die Deutsche Industrie- und Handelskammer in Japan (AHK Japan) erklärt ebenfalls: „Mit einem Handelsvolumen von 38,6 Milliarden Euro ist Deutschland Japans wichtigster Handelspartner in Europa und umgekehrt.“ Zudem hat sich in der Pandemie gezeigt, dass der japanische Umgang mit Geld Corona-Probleme zwar nicht beheben kann, aber Unternehmen die nötige Zeit verschafft, um diese Probleme zu bekämpfen.

Weitere Informationen zum DSIV Fachstammtisch auf: www.dsiv.org



Referent beim DSIV Fachstammtisch: Japan-Kenner Stefan Penno



Lödige: mischen und verdichten in 3 Minuten

Speziell zum Verdichten von Schüttgütern, z. B. Tee oder Kakao, hat Lödige Process Technology einen Granulator entwickelt. Die Basis bildet der Mischgranulator MGT, ein vertikales System zum Mischen und Granulieren von Pulvern und Granulaten. In dem zylindrischen Mischbehälter rotiert mit geringem Abstand zu Behälterwand und -boden ein speziell entwickeltes Verdichtungswerkzeug, um die erforderliche Schüttdichte sowie eine homogene Mischgüte zu erreichen. Zudem ist der Bearbeitungsbehälter mit einer

Kühlvorrichtung ausgestattet, so dass das volle Aroma des Materials erhalten bleibt. Die Aromatisierung entsprechend der Rezeptparameter erfolgt direkt im Bearbeitungsbehälter des Mischgranulators, manuell oder automatisch. Nur drei Minuten benötigt die Maschine beispielsweise zum Mischen und Verdichten einer Charge Kaffeepulver. Und auch Produktwechsel lassen sich schnell realisieren: Die Anlage ist für eine schnelle manuelle Trockenreinigung ausgelegt. Erfahrungsgemäß dauert diese ca. 15 Minuten.



Für den Erhalt des Aromas ist der Mischgranulator MGT auch mit einer Kühlvorrichtung ausgestattet

Minebea Intec: neuer Chief Sales Officer

Minebea Intec verstärkt sich in der Führungsebene: Mit Peter Steiner soll neben der Umsatzentwicklung in den Kernmärkten auch das Geschäft in den Partnerregionen weltweit vorangetrieben werden. Mit dieser Personalie ist das C-Level unter CEO Hidenori Shimosako komplett. Peter Steiner tritt die Nachfolge von Frank Wieland an und freut sich auf eine vielseitige Aufgabe bei einem führenden Hersteller von Wäge- und Inspektionstechnologie.

Besonders angetan hat es ihm dabei die Mischung, die das Unternehmen für ihn ausmacht. „Minebea Intec kombiniert die Historie eines deutschen Ingenieursunternehmens mit der Internationalität und der Reichweite eines Weltmarktführers – das ist eine seltene und außerordentlich reizvolle Kombination.“ so Steiners Einschätzung. „Das Management Team, das ich bereits vor meinem Start bei Minebea Intec ausführlich kennenlernen durfte, pflegt einen

professionellen, offenen und sehr wertschätzenden Umgang innerhalb und außerhalb des Teams.“

Peter Steiner bringt neben der fachlichen Expertise auch sein persönliches Faible für den B2B-Bereich mit. So leitete er vor seinem Start bei Minebea Intec die Sales and Service Organisation eines internationalen Verpackungsmaschinenbauers und identifizierte daher bereits erste Anknüpfungspunkte und Optimierungspotenziale.

Website-Relaunch: www.schuettgutmagazin.de

Neue Themenbereiche, größere Benutzerfreundlichkeit und ein überarbeitetes Design: die Website www.schuettgutmagazin.de wurde umfassend relauncht und ist in der aktuellen Form seit dem 01.09.2021 online. Als wichtiger Kommunikationskanal der Schüttgut-Community trägt die Website maßgeblich dazu bei, über aktuelle Themen umfassend zu berichten, Besucher gezielt zu informieren und Wissensvermittlung zu betreiben. Interessierte erhalten hier umfangreiche



Informationen, Fachbeiträge und Hintergründe über alle Themen der Schüttgut-Industrie. Die Beiträge aus Unternehmen, Produktneuheiten, verfahrenstech-

nischen Fragestellungen und Lieferanten-Services sind nun schneller und einfacher abrufbar. Zudem bietet sich mit dem neu strukturierten Lieferantenverzeichnis Unternehmen die Möglichkeit, sich eintragen zu lassen und damit von qualifizierten, in der Schüttgut-Industrie tätigen Besuchern gefunden zu werden.

Abonnieren Sie den Newsletter unter:
www.schuettgutmagazin.de

BHS-Sonthofen: mehr Optionen im Test-Center

Der Experte für Maschinen- und Anlagenbau hat sein Test-Center am Standort Sonthofen weiter ausgebaut und den Bereich Recycling und Umwelttechnik modernisiert. Auf rund 1.000 Quadratmetern führt BHS Versuche mit Zerkleinerungs-, Sortier- und Fördertechnik inklusive Steuerungslösungen für die Recyclingindustrie und Umwelttechnik durch. „Als führender Prozessberater und Anbieter für mechanische Verfahrenstechnik ist es unser Anspruch, gemeinsam mit unseren Kunden Komplettlösungen zu entwickeln, die optimal auf ihre Bedürfnisse abgestimmt sind“, erklärt Steffen Hinderer, Director Process Development bei BHS-Sonthofen. „Dank des Ausbaus der Recycling- und Umwelt-Testsparte können unsere Kunden ihre Gesamtprozesse aus diesem Bereich nun noch umfas-



Für den Erhalt des Aromas ist der Mischgranulator MGT auch mit einer Kühlvorrichtung ausgestattet

sender bei uns vor Ort testen. Mit diesem Ansatz eines „One-Stop-Shops“ ermöglichen wir ihnen zeit- und kosteneffiziente Tests ihrer Gesamtanlagen.“ Zu den Neuanschaffungen für den erwei-

terten Recycling-Bereich gehören neben optimierter Fördertechnik vor allem Sortiermaschinen, die die Prozesskompetenz von BHS-Sonthofen optimal ergänzen.

Flexco Europe: Rollenförderbänder schnell reparieren

Mobile Fingerstanze Novitool Pun M NDX und Heizpresse Aero 325: effiziente Werkzeuge für die Bandmontage vor Ort. Gemeinsam beschleunigen die Neuentwicklungen das fachgerechte Vorbereiten und Verbinden von thermoplastischen Antriebsriemen mit Zugträgern. So können Rollenförderbänder rasch wieder in Betrieb gehen. Essenziell für Versand, Logistik und Vertrieb, damit Waren ohne Störungen im Prozess pünktlich beim Kunden ankommen.

Mit Novitool Pun M NDX stanzen die Techniker exakt geformte Finger für hochwertige Endlosverbindungen. Mit der leicht zu bedienenden Einhandkurbel wird das Band gestanzt und automatisch weiter transportiert, ohne dass weitere zusätzliche Schritte notwendig sind. Eine Blende am Abstreifblatt schützt den Bediener und unterstützt das Ablösen des Bandes.



*Fingerstanze
Novitool Pun M NDX und
Heizpresse Aero 325: effiziente Werkzeuge
für die schnelle Bandmontage vor Ort*

Die mobile Heizpresse Aero 325 stellt in nur 18 Minuten eine hochwertige Verbindung her – einschließlich Aufwärmen und Abkühlen. Das ist etwa ein Drittel der Zeit,

die herkömmliche Pressen benötigen. Die Aero 325 ist einfach in der Handhabung, tragbar und stellt konstant gleichbleibende Qualitätsverbindungen her.

SMB International: Geschäftsführung erweitert

Zum ersten September 2021 bekommt die SMB International GmbH eine Doppelspitze: Zukünftig wird Dr. Arne Dethlefs gemeinsam mit dem langjährigen Geschäftsführer Dipl.-Ing. und Kaufmann Andreas Heckel die Geschicke des System- und Anlagenbauers leiten. Hintergrund der Personalentscheidung ist u. a. das starke Wachstum der vergangenen Jahre, das SMB International zu einem der führenden Unternehmen für individuelle Prozesslösungen und Großprojekte der Intralogistik ge-

macht hat. Dr. Arne Dethlefs wird dabei einen besonderen Blick auf die Prozesse und Strukturen richten, die den Erfolg des Unternehmens sichern und nachhaltiges Wachstum ermöglichen. Als früherer Produktionsleiter und Geschäftsführer einer amerikanischen Gesellschaft verfügt er über fundierte Erfahrungen im produzierenden Mittelstand und kennt sich mit dem Auslandsgeschäft bestens aus. Nach seiner Promotion zum Dr.-Ing. wurde er zunächst Produktionsleiter der Firma Garz & Fricke

in Hamburg und später CEO einer Gesellschaft des Unternehmens in den USA.

Zum aktuellen Portfolio des System- und Anlagenbauers mit einer über fünfzigjährigen Geschichte gehören Abfüllanlagen, Lagersysteme, Palettierer, Robotik, Fördertechnik und Schiffsbeladeanlagen, die vornehmlich am Standort Quickborn bei Hamburg entwickelt, konstruiert und produziert werden.

Das gibt es nur bei uns!

100 % Messekommunikation zur SOLIDS 2022



- ✓ Ihre Anzeige
- + NEWSLETTER
- + RABATT
- = SUPERANGEBOT

Für die Aussteller der SOLIDS 2022 in Dortmund haben wir ein Superangebot für die Messekommunikation zusammengestellt:

- ✓ Rabattierte Anzeigenpreise schonen das Messebudget.
- ✓ Die Reichweite wird durch Newsletter an mehr als 14.500 Abonnenten signifikant erhöht. Pro Anzeige ein eigener Beitrag.
- ✓ Das Messeheft wird an 4.600 Adressaten und potenzielle Besucher der Messe per Post am 07.02.2022 versendet.
- ✓ Einfache Anzeigenformate: ½-Seite und 1/1-Seite.
- ✓ Zu jeder Anzeige gehört ein Messeprofil bzw. News in gleicher Größe.

Ihr Kontakt: Michael Schardt
ad@bulkmedia.de | 0176 45726795

SCHÜTTGUT & PROZESS 1/2022 erscheint am 21. März 2022
MESSEHEFT ACHEMA | Schüttgut-Anlagen | Mess- und Automatisierungstechnik
Wägetechnik | Container u. Silos | Absackanlagen Verpackungstechnik
Filter und Entstaubung | Mechanische/pneumatische Förderung
Aufbereiten | Explosionsschutz

Impressum

VERLAG
BSB+P Communication Group
bulkmedia division
Gluckstrasse 6
65193 Wiesbaden
Tel.: (0611) 238628-8
info@bulkmedia.de
www.bulkmedia.de

REDAKTION
Jörg Lehmann
Red. Sekretariat:
Mobil: 0178 6375532
redaktion-sp@bulkmedia.de

ANZEIGEN

Michael Schardt
BSB Media
Tel.: (0611) 71406
Mobil: 0176-45726795
ad@bulkmedia.de

Für Anzeigentexte wird keine
Verantwortung übernommen.

Gültige Anzeigenpreisliste
Nr. 14 vom 1.1.2021

GESTALTUNG

Ullrich Knapp
Christopher Pfannebecker
Tel.: 0151 15314633
www.k-2-o.de

DRUCK

Laub GmbH & Co KG, 74834 Elztal-Dallau

VERTRIEB

Im Wechselversand in allen deutsch-
sprachigen Ländern.

DIE ABONNEMENT-PREISE 2019

Bezugsbedingungen für Abonnements:
Deutschland: 5 Ausgaben 105,- Euro inkl.
Versandkosten. Europäisches Ausland:
5 Ausgaben 166,- Euro inkl. Versandkosten.
Einzelheft: 24,- Euro zzgl. Versandkosten.
(Alle Preise verstehen sich zzgl. der
gesetzlichen Mehrwertsteuer)

ERSCHEINUNGSWEISE

5-mal jährlich

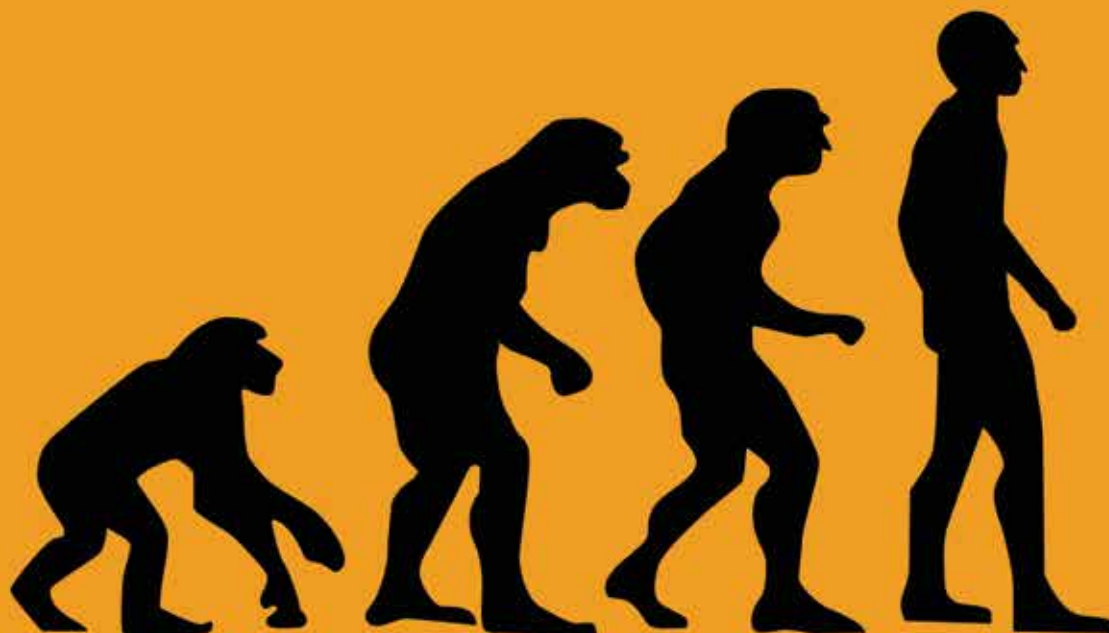
HINWEISE

Nachdruck nur mit Genehmigung
der Redaktion. Alle Angaben
ohne Gewähr. Keine Haftung
für unverlangte Einsendungen.
Siehe AGB im Internet unter
www.bulkmedia.de

SCHÜTTGUT&PROZESS ist das offizielle
Organ des Deutschen Schüttgut-Industrie
Verbandes e. V. (DISV e. V.)

Es wird darauf hingewiesen, dass
sämtliche Angaben in den Texten trotz
sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr
erfolgen und eine Haftung der Autoren
ausgeschlossen ist.

Die (R)Evolution der Schüttgutverladung



Reduzierung des Plastikmülls
um 50% im Vergleich zum Big-
Bag

Reduzierung der benötigten
Arbeitsschritte und -zeit für eine
Containerbefüllung

Weniger benötigte Transporte
durch optimierte Ausnutzung
des Containervolumens



siloadmaxX

SiloadmaxX rental & sales GmbH
Im Wiesengrund 11
D-56244 Sessenhausen

Telefon: +49 (0) 2624 94 370 44
Telefax: +49 (0) 2624 94 370 48
Email: info@siloadmaxx.com

www.siloadmaxx.com



1-tägige Fachmesse für die regionale
Pulver-, Granulat- und Schüttgut-Industrie

SCHÜTTGUT HAT VIELE FACETTEN.



**KOSTENFREIES
MESSE-TICKET**

mit Code 2000

www.solids-chemnitz.de/registrierung