

SCHÜTTGUT & PROZESS

Aus der Praxis für die Praxis | No. 2/2025

**Grund zu feiern:
80 Jahre Greif-Velox
in Lübeck**

AUTOMATISIERUNG

Digitalisierung der
Schüttgutlogistik

SILOTECHNIK

Silo-Modulanlage für
optimierte Lagerung

FÜLLSTANDMESSUNG

Effizienz in der
Getreideverarbeitung

www.dsiv.org



**G R E I F
V E L O X**



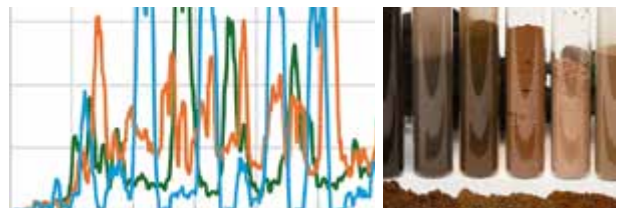
Ihr Firmeneintrag im Schüttgut-Magazin



Mit Ihrem Firmeneintrag unter Hersteller & Lieferanten sind Sie im führenden deutschsprachigen Portal der Schüttgut-Industrie vertreten.

Jetzt Firmeneintrag anlegen!

80 Jahre Greif-Velox in Lübeck	4
Industrieübergreifende Standardisierung	8
Staub schnell und nachhaltig entfernen	10
Hochpräzise Rohstoffbereitstellung für die Produktionslinie	12
Individuelle Mischprozesse und optimale Granulate	15
Edelstahl-Warenaufzug für Paletten, IBCs und FIBCs	18
Sichere Arbeitsbedingungen durch leistungsstarke Absaugung	20
Kolbenvibratoren mit passgenauer Schutzkappe	22
Förder- und Transportanlagen in neuer Dimension	24
Füllstandmessung und -überwachung in der Getreideverarbeitung	26
Gewinnung, Lagerung und Verpackung von Lignin	29
Filtrationstechnik für anspruchsvolle Materialien	32
20 Jahre im IEP Technologies-Portfolio	34
Silomodulanlage mit integrierter Mittelkomponentenstation	37
Verlässliches Rühren und Mischen in der Biogasanlage	40
Digitale Wägetechnik	42
Die hochverschleißbeständige Schutzschicht, Erfahrungen und Anwendungspotentiale, Teil 2	44
Aus dem DSIV Deutscher Schüttgut-Industrie Verband	47
Kurzmeldungen	48
Kolumne: Dr.-Ing. Jan Philipp Fürstenau	52
Vorschau & Impressum	54



Titelfoto: GREIF-VELOX Maschinenfabrik GmbH

80 Jahre Greif-Velox in Lübeck

Vom Waagen-Bauer zur Weltmarke



Montage von Bruttoabsackwaagen ca. 1954

Der Verpackungsmaschinen-Spezialist Greif-Velox zählt zu den traditionsreichsten Unternehmen weltweit: Seine Ursprünge lassen sich bis ins frühe 12. Jahrhundert zurückverfolgen, als Mönche in Pommern mit Bezug auf das pommersche Wappentier die Greifen-Mühle gründeten. Über viele Jahrhunderte hinweg entwickelte sich daraus ein Unternehmen, das heute für moderne Verpackungstechnologie steht. In diesem Jahr gibt es einen besonderen Anlass zu feiern: Seit mittlerweile 80 Jahren ist Greif-Velox fest in Lübeck verwurzelt.

„Diese acht Jahrzehnte waren geprägt vom Wandel, aber vor allem von technologischem Fortschritt und mutigen Entscheidungen“, sagt Geschäftsführer Sebastian Pohl. „Dass wir heute auf eine so lange und bewegte Geschichte am Standort Lübeck zurückblicken können, verdanken wir nicht zuletzt dem Engagement unserer Mitarbeitenden – damals wie heute.“

Neuanfang in Lübeck in den Nachkriegsjahren

Die jüngere Unternehmensgeschichte beginnt im April 1945, als Ernst



Präsentation der Vakuumtechnologie VeloVac auf der Greif-Velox Connect (2024)

Mahlkuch mit sieben seiner langjährigen Mitarbeiter, einigen holzgasbetriebenen Lastwagen und einer Handvoll Werkzeugen aus Pommern nach Lübeck flieht. Dort führt er ab dem 1. Mai 1945 das Greif-Werk fort, das er 1936 aus der Mühle ausgegründet hatte. Bereits in den 1930er-Jahren hatte sich Mahlkuh mit seinen „Velox-Waagen“ – den ersten eichfähigen automatischen Absackwaagen – eine internationale Marktstellung erarbeitet. Trotz der Wirren der Nachkriegszeit gelingt ihm in Lübeck der Wiederaufbau.

Aufbruch und Rückschläge

In einer gemieteten Halle in der Broilingstraße in Lübeck nimmt das Unternehmen die Produktion wieder auf

– unter erschwerten Bedingungen: Anfangs werden nur Kriegsreste zu kunstgewerblichen Gegenständen verarbeitet. Bald aber kehrt das Greif-Werk zur ursprünglichen Expertise zurück: der Entwicklung und Herstellung von Verpackungstechnik. Die Belegschaft wächst bis 1951 auf 70 Mitarbeitende.

Doch noch im selben Jahr wird das Unternehmen von einem tragischen Ereignis erschüttert: Gründer Ernst Mahlkuh stirbt bei einem Unfall. Seine Tochter Eva Mahlkuh – eine der ersten deutschen Pilotinnen – übernimmt die Leitung des Betriebs und setzt neue Impulse. Mit Erfolg: Das Greif-Werk wächst weiter und benötigt daher größere Räumlichkeiten für die Produktion.

Im Juni 1951 zieht das Unternehmen an seinen heutigen Standort in der Kronsfordter Landstraße – auf das Gelände einer ehemaligen Flugzeugfabrik. In den folgenden Jahren entstehen dort zahlreiche innovative Entwicklungen, darunter automatische Waagen, Druckereihilfsmaschinen, Verschleißautomaten – und Ventil-sackfüllmaschinen. So wird auf der Deutschen Industriemesse in Hannover 1957 das „Velox-Brutto-Absack-Karussell“ im Messeheft mit einer Leistung von „400 bis 800 Sack pro Stunde“ angeboten. „Für die Zeit wies die Anlage schon einen hohen Grad an Automatisierung auf“, sagt Geschäftsführer Thorsten Köll. Damit legte das Unternehmen das Fundament für seine spätere herausragende Stellung als Full-Line-Anbieter.



Luftansicht des Greif-Velox-Werksgeländes am Standort Lübeck

Strategische Neuausrichtung und wissenschaftliche Vernetzung

Im Jahr 1978 wird das Unternehmen von der Möllers Maschinenfabrik aus Beckum übernommen. Diese Akquisition stärkt nicht nur die finanzielle Basis, sondern ermöglicht auch eine Neuausrichtung auf wissenschaftlich fundierte Entwicklung. Unter der Geschäftsführung von Jörgen Thiele wird in den 1980er-Jahren gezielt der Austausch mit Hochschulen gefördert – insbesondere mit der Fachhochschule Lübeck, der heutigen Technischen Hochschule.

„Eine Verbindung zur Technischen Hochschule besteht bis heute und ist uns sehr wichtig“, betont Björn Voges, Global Marketing Manager bei Greif-Velox. „Viele Studierende sind über die Jahre zu uns gekommen, nutzen zum Beispiel für Forschungs- und Abschlussarbeiten unser ‚Innovation Hub‘ und kehren dann auch als Absolventen zum Unternehmen zurück.“ Diese Innovationskultur ist bis heute prägend: So wurden zahlreiche technische Lösungen für Herausforderungen der Verpackungsbranche entwickelt – darunter die fortlaufende

Optimierung der Vakuumtechnologie „VeloVac“ zur Absackung ultraleichter Pulver wie Industrieruß. In diesem Segment zählt Greif-Velox inzwischen zu den globalen Technologieführern. Krise, Neugründung und Expansion

1997 gerät das Unternehmen in eine wirtschaftliche Krise und meldet Insolvenz an. Im selben Jahr wird die heutige „Greif-Velox Maschinenfabrik GmbH“ gegründet – als Hommage an Mahlkuchs Pionierleistung mit der „Velo“-Waage. Der Neustart gelingt allerdings unter schwierigen Bedingungen: Die Belegschaft wird halbiert. Doch bereits zwei Jahre später wird die Firma Logdos übernommen – ein damals führendes Unternehmen im Bereich Abfüll- und Dosiertechnik für flüssige und viskose Produkte. Damit wird das Produktportfolio gezielt erweitert. „Gerade im Chemiebereich gibt es viele Kunden, die sowohl Flüssigkeiten als auch Pulver verarbeiten“, erklärt Sebastian Pohl. „Dank der erweiterten Produktpalette können wir ihnen nun innerhalb desselben Industriesegments, für alle Anwendungen und unter den gleichen Maßstäben ein breiteres Lösungsangebot bieten.“ Bis heute verschafft dieser

integrative Ansatz dem Unternehmen einen klaren Wettbewerbsvorteil – weltweit. Denn während viele Mitbewerber sich entweder auf Flüssigkeitsabfüllung oder auf Pulverabsackung spezialisieren, deckt das Unternehmen beides ab.

Seit den 2000er-Jahren: Ausbau zur internationalen Technologiemarkte

In den Folgejahren entwickelt sich Greif-Velox konsequent weiter und positioniert sich als Anbieter kompletter Fullline-Anlagen. 2018 übernimmt das Management-Team mit der Beteiligungsgesellschaft BPE sämtliche Unternehmensanteile von der Möllers Group. Die Internationalisierung wird intensiviert: 2020 wird die Tochtergesellschaft Greif-Velox America gegründet. Der Sitz wurde vor Kurzem von Kalifornien nach Houston, Texas verlegt – näher an die Schlüsselindustrien der Lebensmittel-, Chemie- und Petrochemie-Branche. Heute betreut das Unternehmen mit mehr als 150 Mitarbeitern und einem starken Partnernetzwerk Kunden in mehr als 90 Ländern; eine weitere Tochtergesellschaft in den Niederlanden befindet sich im Aufbau.

Jubiläum mit Blick in die Zukunft

Im Jubiläumsjahr 2025 verlängert Greif-Velox den Pachtvertrag für das Werksgelände in der Kronsfordter Landstraße um weitere zehn Jahre. „Die vergangenen 80 Jahre haben gezeigt, wie wandelbar und widerstandsfähig Greif-Velox ist“, so Geschäftsführer Sebastian Pohl. „Unsere Innovationskraft, unsere Mitarbeitenden und die enge Verbindung zur Stadt Lübeck sind die Grundlagen für die nächsten Jahrzehnte.“

Schon 1986 ist das 50-jährige Jubiläum auf dem Gelände groß gefeiert worden – mit Buffet, Streichquartett und vielen Vertretern aus Politik und Gesellschaft, wie sich eine langjährige Mitarbeiterin erinnert. 2025 geht der Blick in die Zukunft: Mit der Hausmesse „Greif-Velox Connect“ bietet das Unternehmen im Jubiläumsmonat unter dem Motto „Explore. Innovate. Network.“ ein Innovationsforum: Gäste erleben Fachvorträge, Live-Demonstrationen aktueller Maschinen, Diskussionen mit Branchenexperten und exklusive Einblicke in den „Innovation Hub“. Geschäftsführer Thorsten Köll betont: „Wir möchten nicht nur zurückblicken, sondern gezielt über

die Zukunft der Verpackungstechnologie diskutieren und gemeinsam neue Impulse setzen.“ So zeigt Greif-Velox: Die Wurzeln liegen in Lübeck – die Vision reicht weit darüber hinaus.

GREIF-VELOX Maschinenfabrik GmbH
Kronsforder Landstraße 177
23560 Lübeck
Tel.: +49 (0)451 53030
info@greif-velox.com
www.greif-velox.com

Mit mehr als 100 Jahren Erfahrung ist GREIF-VELOX eines der beständigsten Unternehmen der Welt. GREIF-VELOX bietet nachhaltige und maßgeschneiderte Lösungen für Absackmaschinen, Abfüll- und Palettiersysteme und mehr. Das traditionsreiche Unternehmen entwickelt effiziente, innovative Produkte für seine Kunden weltweit. Dank hochwertiger Maschinen, die zu 100 % in Deutschland konstruiert und gebaut werden, kann GREIF-VELOX ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit bieten.

Wie zuverlässig ist Ihre Prozessluft-Lösung wirklich?

Effiziente, sichere und smarte Prozessluft-Lösungen

- ✓ Breites und langlebiges Gebläse- und Kompressorportfolio
- ✓ Höchste Prozesssicherheit und -effizienz
- ✓ Innovative und kundenspezifische Prozesslösungen durch umfangreichen Zubehör und Modifikationen
- ✓ Zertifikate, regionale Zulassungen und ATEX-Konformität



LET'S TALK

Torsten Lehmann, Leitung Vertriebsbüros Nord & Ost
www.aerzen.com/zement



AERZEN
EXPECT PERFORMANCE

Der Digitale Produktpass

Ein Booster für die industrieübergreifende Standardisierung

Autor: Michael Riester, Head of Research & Development, Endress+Hauser Digital Solutions



Daten zur Maschinenleistung und zum Wartungsbedarf können in Echtzeit ausgetauscht werden, wodurch Ausfallzeiten minimiert und die Lebensdauer der Maschinen verlängert werden

Die Digitalisierung hat in der Industrie bedeutende Fortschritte gebracht, indem sie zur Optimierung von Anlagen, zur Steigerung der Produktionskapazität und zur Senkung der Kosten beigetragen hat. Um die zunehmend komplexen digitalen Infrastrukturen effizient zu integrieren und zu verwalten, braucht es jedoch eine standardisierte Infrastruktur für digitale Ökosysteme. Eine solche Standardisierung würde den strukturierten Austausch von Daten auf Anlagen-, Produkt- und Systemebene erleichtern, was wiederum die Entscheidungsfindung in Echtzeit und die Betriebssicherheit verbessert. Digitale Zwillinge, die physische und digitale Welten verknüpfen, könnten hier eine Schlüsselrolle spielen. Damit sich Digitale Zwillinge indes industrieübergreifend vernetzen, bedarf es einer sehr viel umfassenderen Standardisierung als bislang.

Ein wesentlicher Schritt in Richtung dieser Standardisierung ist die Einführung des digitalen Produktpasses (DPP). Bis 2030 müssen diese sektorübergreifend eingeführt werden. Dadurch sollen zukünftig Anwender

umfassende Produktinformationen mit nur wenigen Klicks über mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablets abrufen können. Die neue EU-Batterieverordnung, die als erste den digitalen Produktpass vorschreibt,

verdeutlicht die Notwendigkeit eines einheitlichen Standards. Obwohl Produktinformationen, Zertifikate, und Bedienungsanleitungen bereits vorhanden sind, wird der sektorübergreifende Austausch heute noch durch die Vielzahl unterschiedlicher Akteure und fehlende Standardisierung erschwert.

Statt sich weiterhin auf die Digitalisierung einzelner Prozesse zu konzentrieren, rückt jetzt das gesamte digitale Ökosystem in den Fokus. Die Zusammenarbeit aller Beteiligten – von Anlagenbetreibern über Serviceanbieter bis hin zu Maschinenherstellern – wird unerlässlich, um die Effizienz und Automatisierung in der Prozessindustrie zu steigern. Die



Anwender haben ein umfangreiches Serviceangebot von vor Ort

Michael Riester, Senior Enterprise Architect & IIoT Development, Endress+Hauser

gemeinsame Nutzung von Daten über Maschinenleistungen und Wartungsbedarf in Echtzeit kann beispielsweise Ausfallzeiten reduzieren und die Lebensdauer von Anlagen verlängern.

Um den Datenaustausch entlang der Wertschöpfungskette zu vereinfachen, ist der verstärkte Einsatz digitaler Zwillinge in Verbindung mit einem gemeinsamen Verständnis zwischen Industrie, Verbänden und Forschung entscheidend. Die Industrial Digital Twin Association (IDTA) spielt hierbei eine zentrale Rolle. Kerntechnologie ist die „Asset Administration Shell“ (AAS), eine standardisierte Beschreibung des Verhaltens und der Fähigkeiten eines Assets für Kommunikation und Interaktion, also der standardisierte Digitale Zwilling eines Assets. Diese Verwaltungsschale ermöglicht die Integration von Daten aus verschiedenen Quellen und bildet eine einheitliche Grundlage für die Kommunikation zwischen unterschiedlichen Systemen und Akteuren.

Digital Data Chain: Der Weg zur standardisierten Zukunft

Um die vollständige digitale Datenkette von Herstellern bis zu Anlagen-

betreibern zu etablieren, braucht es die Integration drei wesentlicher Technologien: die automatische Identifikation physischer Objekte nach IEC 61406, digitale technische Dokumentation nach VDI 2770 und digitale Informationsaustauschplattformen (Information Exchange Platform, IEP). Diese Technologien bilden die Grundlage für einen harmonisierten Ansatz zur Identifikation und Verwaltung von Objekten und Daten, was die Implementierung von Innovationen beschleunigt und Skaleneffekte ermöglicht.

All dies macht deutlich: Geht es um den Einsatz standardisierter digitaler

Infrastrukturen spielen der nun initiierte digitale Produktpass als auch die Asset Administration Shell (AAS) eine entscheidende Rolle, um einen effizienten und transparenten Datenaustausch entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu ermöglichen.

**Endress+Hauser (Deutschland)
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Tel.: +49 (0)7621 975-01
info.de@endress.com
www.de.endress.com**

Endress+Hauser ist ein global führender Anbieter von Mess- und Automatisierungstechnik für Prozess und Labor. Das Familienunternehmen mit Sitz in Reinach/Schweiz erzielte 2023 mit annähernd 17.000 Beschäftigten mehr als 3,7 Milliarden Euro Umsatz. Geräte, Lösungen und Dienstleistungen von Endress+Hauser sind in vielen Branchen zu Hause. Eigene Vertriebsgesellschaften in mehr als 50 Ländern sowie Vertreter in weiteren 70 Staaten stellen einen kompetenten Support sicher. Produktionsstätten auf vier Kontinenten fertigen schnell und flexibel in höchster Qualität. Endress+Hauser wurde 1953 von Georg H. Endress und Ludwig Hauser gegründet. Seither treibt das Unternehmen Entwicklung und Einsatz innovativer Technologien voran und gestaltet heute die digitale Transformation der Industrie mit. 8.900 Patente und Anmeldungen schützen das geistige Eigentum.

Staub schnell und nachhaltig entfernt

Getreidestaub in einer Bioethanol-Produktion zentral aufsaugen



Als Saugaggregat wird ein Standard-Industriesauger mit 15 kW-Direktantrieb und rollbarem 500-Liter-Wechselcontainer unter dem höhenverstellbaren Filteraggregat verwendet (Bild: Ruwac)

Mit „Hochprozentigem“ zur CO₂-Minderung: Die CropEnergies Bioethanol GmbH stellt in Zeitz Bioethanol aus Getreide her, das als regenerativer Kraftstoffanteil dem E5- und E10-Benzin zugemischt wird. Im Mühlenbetrieb, der nach eigenen Angaben effizientesten Ethanolanlage Europas, kommt seit Neuestem eine zentrale Absauganlage zum Einsatz, um Getreidestaub aufzunehmen – auf fünf Ebenen und natürlich nach den Anforderungen des Staubexplosionsschutzes.

E 5 oder E 10: Das sind die Optionen an der Zapfsäule für die Besitzer von Autos mit Benzinmotor. Die Zahl steht für den maximalen Prozentanteil an Ethanol, das aus heimischem Getreide gewonnen wird. Entsprechend reduziert sich die Menge an fossilem Kraftstoff. Das schont Res-

ourcen und verringert CO₂-Emissionen, auch weil kein Rohöl per Schiff über Tausende von Kilometern transportiert werden muss. Allein in Deutschland werden durch den Einsatz von E 10 pro Jahr rund drei Millionen Tonnen CO₂ weniger in die Atmosphäre abgegeben.

Die CropEnergies Bioethanol GmbH in Zeitz/ Sachsen-Anhalt produziert seit zwanzig Jahren den Bio-Anteil dieses Kraftstoffs – auf der nach eigenen Angaben effizientesten Ethanolanlage Europas. Rund 400.000 Tonnen Ethanol werden hier pro Jahr produziert, und am Anfang des Prozesses steht die Reinigung und Vermahlung des Eingangsproduktes. André Hauschild, Projektingenieur bei CropEnergies und verantwortlich für Erweiterungen und Umbauten der Anlage: „Hier im Mühlengebäude verarbeiten wir Getreide auf zwei Linien: eine für ausschließlich Weizen und eine für Mischgetreide, d. h. für Weizen, Mais und Gerste.“ Das Mahlgut wird dann – mit Wasser und Zuga-

bestoffen – eingemaischt. Anschließend wird zunächst Stärke zu Zucker und dann Zucker zu Alkohol umgewandelt. Den Abschluss des Prozesses bilden die Destillen, in denen das hochprozentige Bio-Ethanol als Kraftstoffzusatz gewonnen wird.

Da es bei der Verarbeitung derartiger Getreidemengen zu Staubentwicklung kommt, gehören leistungsfähige (und staubexplosionsschutzgeschützte) Sauger zum Equipment. Hier hat CropEnergies kürzlich nochmal nachgerüstet und für einen Mühlenbereich eine leistungsfähige zentrale Absauganlage in Betrieb genommen. André Hauschild: „Mit dieser Anlage können die Mitarbeiter auf allen fünf Ebenen, einschließlich der +25 Meter-Ebene, für Sauberkeit sorgen – auf den Böden und an den Förder- und Verarbeitungsanlagen des Mühlengebäudes. Auch bei der Wartung, z. B. bei der Innenreinigung der Walzenstühle, wird der Sauger genutzt, ebenso in den seltenen Fällen, in denen es zu Leckagen oder Verstopfungen im Fördersystem kommt. Dann müssen größere Getreidemengen aufgesaugt werden.“

Auf welcher Ebene und aus welchem Anlass auch immer: Das Saugen ist komfortabel. Der Bediener schließt einfach den Saugschlauch am nächstgelegenen Anschluss in der Rohrleitung an und kann den jeweiligen Bereich vom Staub befreien. Sobald ein Schlauch mit einem Sauganschluss verbunden wird, springt der Saugerantrieb selbsttätig an.

Bei dem Saugaggregat handelt es sich um einen DA 5150 von Ruwac mit kraftvollem 15 kW-Direktantrieb, großen Taschenfiltern und einem rollbaren 500 l-Wechselcontainer unter dem höhenverstellbaren Filteraggregat. Er markiert die „Oberklasse“ der mobilen Industriesauger und wird hier als zentrale Absaugstation eingesetzt.

Der Container kann innerhalb kürzester Zeit einfach getauscht werden. Das Sauggut gelangt nicht wieder zurück in den Prozess, weil es Verunreinigungen enthalten könnte. Selbstverständlich sind alle Komponenten nach den Anforderungen des Staubexplosionsschutzes ausgewählt bzw. projektiert. André Hauschild: „Auch deshalb – aus Sicherheitsgründen – wollten wir eine Komplettlösung inklusive Rohrleitungen, die von Grund auf das Entstehen von Zündquellen und explosionsfähiger Atmosphäre vermeidet. Das ist ja auch ein zentraler Grund, warum wir den Reinigungsaufwand betreiben: Unser Ziel ist es, Getreidestaub schnell und nachhaltig aus der Produktion zu entfernen. So minimieren wir Risiken.“



Im Mühlenbereich der Bioethanol-Produktion kommt eine zentrale Absauganlage zum Einsatz – auf fünf Ebenen (Bild: Ruwac)

Zu den Konstruktionsmerkmalen der Absauganlage gehört der Einsatz Ex-zertifizierter Antriebe und von Werkstoffen, die keine Zündquelle (z. B. Funkenschlag) verursachen könnten. Auch die Ableitfähigkeit der Schläuche und die Auslegung der Rohrleitungen auf eine optimale Sauggeschwindigkeit mit dem Ziel, Ablagerungen in den Rohren zu vermeiden, sind wichtige Kriterien. Ruwac hat hier jahrzehntelange Erfahrung vorzuweisen.

Ruwac Industriesauger GmbH
Westhoyeler Str. 25, 49328 Melle
Tel.: +49 (0)5226 98300
ruwac@ruwac.de, www.ruwac.de

Das Unternehmen bietet ein umfassendes Portfolio an Industriesaugern sowie individuell konstruierte, kundenspezifische Lösungen. Die Sauger werden in Deutschland mit hoher Fertigungstiefe produziert und zählen zu den zuverlässigsten Geräten im Bereich mobiler und stationärer Absauganlagen. Die umfassende Praxistauglichkeit zeigt sich in vielen Details, wie zum Beispiel einem intelligenten Baukastenprinzip für die mobilen Industriesauger oder patentierten Erfindungen wie dem Fußhebel zur staubarmen Entleerung.

Effizienz, die mitwächst

Hochpräzise Rohstoffbereitstellung für die Produktionslinie



Automatische Mittelkomponentenanlage mit Wiege- und Fördersystem

Die traditionsreiche Bäckerei „Der Beck“ mit Sitz in Erlangen zählt mit rund 150 Filialen zu den führenden Bäckereiunternehmen in der Metropolregion Nürnberg-Fürth-Erlangen. Seit ihrer Gründung im Jahr 1895 hat sich das Familienunternehmen stetig weiterentwickelt und verbindet heute handwerkliche Backkunst mit modernster Technologie. Um den steigenden Anforderungen an Qualität, Nachhaltigkeit und Automatisierung gerecht zu werden, investierte „Der Beck“ in eine hochmoderne Produktionsanlage. Daxner Germany war dabei für die Planung und Umsetzung des zentralen Bereichs der Rohstoffbereitstellung verantwortlich – einem Herzstück der Anlage – das präzise, flexible und ressourcenschonende Abläufe bei der Herstellung von Brot- und Brötchenteigen in hoher Stückzahl ermöglicht.

Maximale Kapazität bei optimaler Flexibilität

Die neue Produktionslinie in Erlangen zeichnet sich durch ihre beeindruckende Leistungsfähigkeit aus. Mit sechs Außensilos mit einem Bruttovolumen von je 62 m³ können sowohl helle Weizenmehle als auch dunkle Roggen- und Ruchmehle effizient gelagert und verarbeitet werden. Der Betrieb erfolgt im Zweischichtsystem an 365 Tagen im Jahr, was eine maximale Produktionskapazität sichert. Zudem wurde der Siloraum bereits für eine Erweiterung um zwei zusätzliche Silos ausgelegt.



Zentrale Mehl- und Komponentenverwiegestation

Die Anlage umfasst zwei separate Produktionslinien: eine für Brot mit einer Kapazität von 16 Chargen pro Stunde bei 250 kg Teig pro Charge sowie eine Linie für Brötchen mit 20 Chargen pro Stunde und einer Teigmenge von 170 bis 250 kg pro Charge. Insgesamt können bis zu 9.000 kg Teig pro Stunde verarbeitet werden.

Präzise Dosierung und effiziente Rohstoffverwaltung

Ein entscheidender Erfolgsfaktor ist die exakte Dosierung der Zutaten. Daxner Germany setzt hierbei auf eine Mittel- und Kleinkomponentenanlage, bestehend aus elf Mittelkomponentensilos (2.500 Liter Bruttovolumen) und elf Kleinkomponentensilos (500 Liter Bruttovolumen). Alle Silos sind mit einem Doppelaustrag ausgestattet, um sowohl die Brot- als auch die Brötchenlinie zu versorgen. Dank intelligenter Steuerungssysteme

ist eine verlustfreie und hochpräzise Rohstoffverwaltung gewährleistet. Die Erweiterung um je drei weitere Silos ist problemlos möglich.

Innovative Automatisierungslösungen für maximale Effizienz

Die Wiegestationen für beide Produktionslinien wurden mit modernster Technologie ausgestattet. Neben mehreren Mehlerwiegeungen mit Wiegebehältern von 200 kg Kapazität und Edelstahl-Wasserdosiergeräten für drei Wassersorten, kommen Bodewaagen bis 800 kg für Handkomponenten sowie leistungsfähige Mehstaubabsauganlagen zum Einsatz. So werden hohe Präzision und hygienische Sicherheit gewährleistet.

Besondere Bedeutung kommt der Vor- und Sauerteiganlage zu. Ein kontinuierlicher Anteiger (daxDou 3.1) ermöglicht die kombinierte Nutzung



Kontinuierlicher Anteiger daxDou zur Herstellung von Vorteigen

für Roggen- und Weizenteige. Mit zwei Sauerteigtanks für Roggen (je 3.000 Liter) und zwei Vorteigtanks für Weizen (4.000 kg/Tag) können gleichbleibende Fermentationsergebnisse erzielt werden. Molchsysteme zur Reinigung sorgen für eine nahezu verlustfreie Dosierung der Teige.

Höhere Produktqualität durch smarte Steuerung und Ergonomie

Ein weiteres Highlight ist das RFID-basierte Leitsystem für Knetkessel, das die Steuerung der Teigruhezeiten übernimmt und eine exakte Überwachung der Kesselinhalte ermöglicht. Die Backwarenproduktion wird somit noch transparenter und sicherer. Die Steuerung der Gesamtanlage erfolgt über die bewährte „Optidos Profi“-Lösung von Borntäger. Diese sorgt für eine intuitive Bedienung, eine optimierte Rohwarenverwaltung und eine präzise Steuerung der Fermentationsprozesse.



Inline-Siebmaschinen mit Sackschütte und Big-Bag-Entleerstation

tationsprozesse. Ergonomische Arbeitsabläufe beim Wiegen und Dosieren tragen zudem zur Effizienzsteigerung bei.

Nachhaltigkeit als zentrales Element

Neben der Steigerung von Produktivität und Qualität standen auch nachhaltige Lösungen im Fokus des Projekts. Durch den Einsatz von Molchsystemen wird sichergestellt, dass die Rohrleitungen restlos entleert werden, wodurch Rohstoffverluste minimiert werden. Der innovative Restbrotzerkleinerer (daxRec) integriert unverkaufte oder fehlerhafte Backwaren direkt in den Produktionsprozess und trägt so zur Reduktion von Lebensmittelabfällen bei.

Ein automatisiertes Reinigungsprogramm für die Fermentationstanks und Rohrleitungen der Sauerteiganlage gewährleistet konstant hohe Hygienestandards bei minimalem Personalaufwand.

Flexibel erweiterbar und als Referenzprojekt richtungweisend

Die neue Produktionsanlage wurde von Beginn an mit Blick auf Skalierbarkeit konzipiert. Zusätzliche Fermentationstanks lassen sich nahtlos in das bestehende System integrieren. Auch die digitale Visualisierung der Gesamtanlage sorgt für hohe Transparenz, schnelle Fehlererkennung und eine effiziente Steuerung aller Prozesse.

Mit dieser hochmodernen Produktionslinie setzt „Der Beck“ in Erlangen auf eine nachhaltige und zukunftsweisende Technologie, die nicht nur Effizienz und Produktqualität steigert, sondern auch Ressourcen spart und einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Lebensmittelproduktion leistet. Daxner Germany beweist mit dieser Anlage erneut seine Innovationskraft und technologische Exzellenz im Bereich der Lebensmittelproduktion und des modernen Bäckereimaschinenbaus.

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

Daxner Germany GmbH ist ein Unternehmen der österreichischen und familiengeführten Daxner-Gruppe mit Hauptsitz in Wels/Österreich. Seit den Anfängen im Jahr 1984 hat sich Daxner zu einem Global Player in der Schüttgutindustrie entwickelt. Die Gruppe unterstützt ihre Partner in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, der Tiernahrungsindustrie sowie der chemischen Industrie. Kombiniert mit einem starken Netzwerk an internationalen Tochtergesellschaften wie Daxner Solids Technology, Daxner USA und Daxner UK sowie zahlreichen Vertriebs- und Servicepartnern weltweit, demonstriert Daxner geografisch seine Nähe zum Kunden.

Vom Korn zum Baum

Modernste Saatgutaufbereitung durch individuelle Mischprozesse und optimale Granulate



Ausgebildete Piloten bringen die Saatpellets mit teilautonomen Drohnen auf der vorgesehenen Fläche aus

Wälder bieten nachhaltige CO₂-Speicherung, Raum für Biodiversität und sind generell ein wichtiger Faktor für die Sicherung von Lebens- und Wirtschaftschancen künftiger Generationen. Das Climate-Tech-Startup Skyseed setzt bei der Wiederbewaldung auf innovative Misch- und Aufbereitungstechnologie der Eirich Gruppe. Durch präzise aufbereitetes Saatgut und den Einsatz von Multikoptern entsteht ein skalierbares, ökologisch vielfältiges und resilientes Aufforstungsverfahren. Die Kombination aus High-Tech, wissenschaftlicher Analyse und modernster Saatgutaufbereitung ermöglicht eine effiziente und nachhaltige Wiederbewaldung. Dafür wurde Skyseed kürzlich mit dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis in der Kategorie Forstwirtschaft ausgezeichnet.

Pelletierung und Samencoating

Eine der Schlüsseltechnologien, die Skyseed diesen Erfolg ermöglichen, ist die sorgfältige Erforschung, Vereinzelung und Pelletierung der ver-

schiedenen Samen, um deren Ausbringung zu optimieren. Durch die Pelletierung in einem eigens entwickelten Verfahren erhalten die Samen eine schützende Umhüllung, die ihnen unter widrigen Bedingungen eine hö-

here Überlebensfähigkeit verleiht. Das Verfahren ermöglicht eine präzisere und effizientere Ausbringung – entscheidend in schwer zugänglichen Gebieten.



Das Pelletierungsverfahren ermöglicht die gezielte Vereinzelung und effiziente Ummantelung von Samen mit verschiedensten Materialien

Bewährte Mischtechnologie als Wegbereiter für innovative Verfahren

Die in vielen Branchenumfeldern erprobte Mischtechnik von Eirich spielt im eigens von Skyseed entwickelten Pelletierungsverfahren eine entscheidende Rolle: Eirichs Misch-Lösungen ermöglichen es, die Samen gezielt zu vereinzeln und mit unterschiedlichsten Materialien effizient zu mischen, zu granulieren und zu umhüllen. So wer-

den präzise abgestimmte Samenpellets realisierbar, die essenziell für die erfolgreiche Aussaat und Etablierung der Pflanzen sind. Selbst feinste Saaten, die für eine Handsaat nicht geeignet wären, können so ausgebracht werden. Der Samen und spätere Keimling wird durch die Umhüllung vor Fressfeinden und Trockenheit geschützt. Zudem erhält er eine Starthilfe, um an seinem künftigen Standort Wurzeln schlagen zu können.

Vielfalt für eine resiliente Zukunft

Ob Küstentanne, Douglasie oder heimische Baumarten: Eine durchdachte, vielfältige Besamung von Waldflächen ist entscheidend für die Anpassung unserer Wälder an den Klimawandel. Doch jedes Saatgut hat eigene Bedürfnisse, um erfolgreich zum Beispiel auch unter widrigen Bedingungen zu keimen. Mit der Erfahrung und bewährten Technologien von Eirich kann Skyseed die anspruchsvollen Anforderungen an Mischungen für ökologische, forstwirtschaftliche und agrarische Anwendungen zuverlässig erfüllen. Auf den Einsatz von Pestiziden und Polymeren wird dabei komplett verzichtet, sodass die Pellets zu 100 % aus natürlichen und in Deutschland produzierten, organischen Ausgangstoffen bestehen.

Partnerschaft für nachhaltige Zukunftslösungen

In der Partnerschaft von Skyseed und Eirich ergeben sich die besten Synergieeffekte aus der Verbindung von Erfahrung, verlässlichem technischen Know-How und Innovationskraft. Seit über 160 Jahren erschließt Eirich neue Lösungswege für eine Vielzahl von Branchen und bindet seine Expertise und Erfahrungswerte in immer neue und spezifische Herausforderungen ein. Das ermöglicht grenzenlose Innovationstransfers von Fachgebiet zu Fachgebiet. Vom individuellen Mischprozess bis zur Herstellung optimaler Granulate schafft die erprobte und zugleich immer wieder anpassungsfähige Technologie die Voraussetzungen für die Umsetzung anspruchsvoller Projekte wie bei Skyseed.

Interdisziplinäres Verständnis

"Die massiven Herausforderungen, vor denen Waldbesitzer, aber auch unsere Gesellschaft insgesamt heute stehen, sind ohne intelligente und innovative Lösungen kaum mehr erfolgreich zu stemmen", gibt Ole Seidenberg, Mitgründer und Geschäftsführer bei Skyseed, zu bedenken. „Wir sind aber überzeugt, dass wir durch den wohl überlegten Einsatz passender Technologien vieles wieder heilen können, das wir andernorts durch zu starken Eingriff in die Natur zerstört haben. Es gilt hier, konsequent über den forst-fachlichen Tellerrand hinaus zu blicken.

Mit Eirich haben wir einen perfekten Partner für die Umsetzung unserer Lösungsansätze gefunden, auf dessen Expertise und interdisziplinäres Verständnis wir gerne bauen. So können wir verfahrenstechnisch viele biochemische Funktionen in unserem Pellet unterbringen, die die besten Startbedingungen für wertvolles Forst-Saatgut schaffen."

Wegbereiter für clevere Ideen

Bernhard König, Sales Manager bei Eirich, bekräftigt: „Wir bei Eirich sind stolz darauf, als Innovationspartner zum Gelingen solcher Projekte beizutragen. Speziell für das Startup konnten wir neben effizient aufbereiteten Gebrauchtmaschinen auch verfahrenstechnisch wichtige Unterstützung leisten.

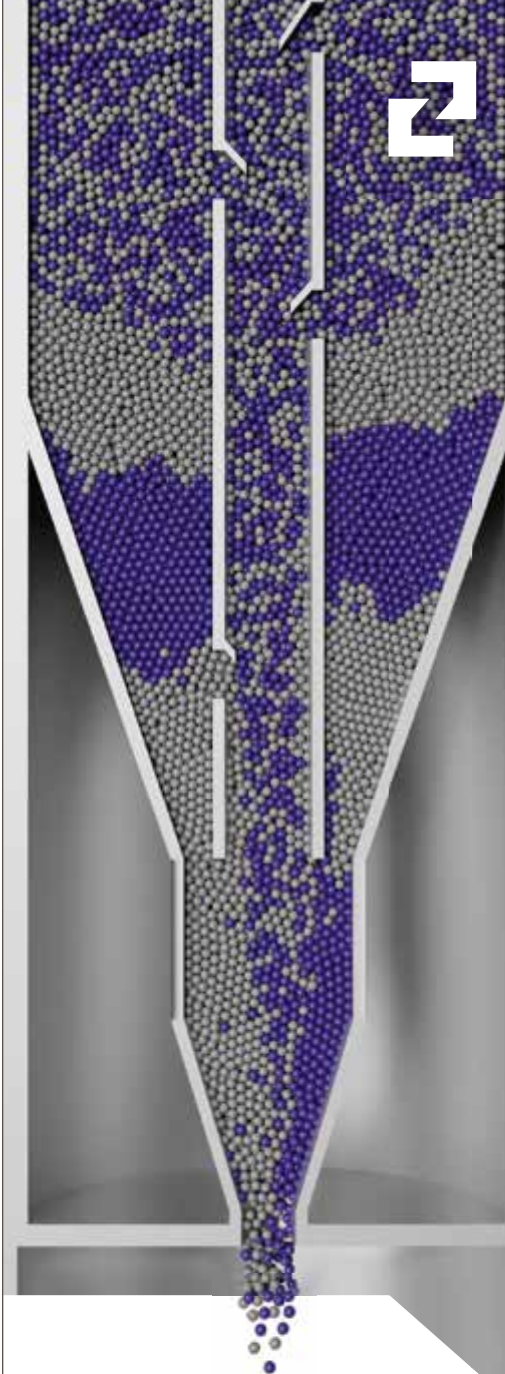
Von der Beratung, über Versuche im Technikum bis hin zum Support bei Umbauten und Anlagenplanung. Wir nehmen die Rolle des Wegbereiters für clevere Ideen und smarte Verfahren gerne an – wie hier bei Skyseed.

Gemeinsam erarbeiten wir optimale Lösungen für eine lebenswerte Welt für uns und künftige Generationen."

**Maschinenfabrik
Gustav Eirich GmbH & Co KG
Walldürner Str. 50
74736 Hardheim
Germany
Tel.: +49 (0)6283 510
eirich@eirich.de
www.eirich.de**

Die Eirich Gruppe ist eine familiengeführte Unternehmensgruppe des Maschinenbaus für verfahrenstechnische Aufgaben mit Hauptsitz in Hardheim im Süden Deutschlands. Als weltweit führender Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Aufbereitung von Rohstoffen leistet Eirich seit 1863 Pionierarbeit mit fortschrittlichen Technologien zum Mischen, Granulieren, Dispergieren, Kneten, Reagieren, Temperieren und Feinmahlen. Unter dem Label Eirich Digital bietet die Unternehmensgruppe zahlreiche Dienste über den gesamten Lebenszyklus von Anlagen, von der Online-Ersatzteilbestellung bis zu KI-basierten Assistenzsystemen.

Eirich zählt mit einem Jahresumsatz von 180 Mio. Euro und über 400 Patenten zu den Innovationsträgern der Misch- und Aufbereitungstechnik. Das in fünfter Generation geführte Unternehmen ist unter der Leitung von Stephan Eirich und Ralf Rohmann mit rund 1.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an 16 Standorten in elf Ländern vertreten.



SMART STORAGE SOLUTIONS

EINFACH. SICHER. EFFIZIENT.

Mit jahrzehntelanger Erfahrung sorgt Zeppelin Systems für ein wirtschaftliches, zuverlässiges und schonendes Handling Ihrer hochwertigen Schüttgüter – vom Lagern, Mischen über das Fördern bis hin zur Verarbeitung. Ob mit intelligenten Silolösungen oder individuellen Systemkonzepten: Für jede Branche finden wir die nachhaltige Antwort auf Ihre Herausforderung. **We Create Solutions!**

 **ZEPPELIN**
WE CREATE SOLUTIONS

zeppelin-systems.com

Sicher nach oben

Edelstahl-Warenaufzug für Paletten, IBCs und FIBCs



Ein vollständig aus Edelstahl gefertigter Warenaufzug für hygienische Produktionsumgebungen

Ein neu entwickelter innovativer Edelstahlaufzug von Dinnissen aus den Niederlanden spart Platz, beschleunigt Arbeitsprozesse und minimiert Sicherheitsrisiken durch automatisierte, sichere vertikale Bewegung von Rohstoffen und Waren. Mit einem Design, das den strengen hygienischen Standards entspricht und aus Edelstahl gefertigt ist, bietet der Aufzug höchste Zuverlässigkeit.

Die Idee für den Edelstahlaufzug der Niederländer entstand während eines Projekts in den USA. Dort wurden zwei Mischlinien für einen multinationalen Konzern im Bereich Nahrungsergänzungsmittel (Kollagenpulver) gebaut. Die Spezialisten Frans Bakker und Melvin van der Hilst von Dinnissen BV stellten fest, dass das vorhandene Design nicht sicher genug war. Paletten mit Rohstoffen mussten auf eine Plattform in 8 Metern Höhe gehoben werden, was erhebliche Risiken mit sich brachte. Zurück in den Niederlanden wurde eine sicherere Lösung entwickelt: ein Aufzug, der die Paletten sicher nach oben transportiert.

Das Projektteam nahm die Idee sofort begeistert auf. Es wurde nach einem Anbieter gesucht, der Aufzüge vollständig aus Edelstahl und ohne Hydraulik liefern konnte, um die strengen hygienischen Anforderungen zu erfüllen. Dinnissen entschied sich, die Aufzüge selbst zu entwerfen und zu fertigen, da kein geeigneter Anbieter gefunden werden konnte – individuell abgestimmt auf die Anforderungen des Kunden.

Effizienter und sicherer Transport von Rohstoffen

Der Edelstahl-Warenaufzug für Paletten, IBCs und FIBCs bietet eine effiziente und sichere Lösung für den Transport von Rohstoffen und Produkten in hygienischen Produktionsumgebungen. Das System erfüllt die strengen Hygieneanforderungen der Lebensmittelindustrie, spart Platz, erhöht die Sicherheit und beschleunigt Arbeitsprozesse.

Das Design entspricht den höchsten Sicherheits- und Hygienestandards, wobei Edelstahl das zentrale Material ist. Edelstahl ist korrosionsbeständig und leicht zu reinigen, wodurch das Risiko einer Kontamination minimiert wird. Darüber hinaus ist der Aufzug äußerst vielseitig und kann problemlos verschiedene Produkttypen wie Paletten, Trommeln, Big Bags und Sackware handhaben.

Keine Hydraulik, sondern zuverlässiger mechanischer Bandantrieb

Dinnissen hat die Sicherheit des Aufzugs weiter verbessert, indem statt einer hydraulischen Lösung ein mechanischer Bandantrieb gewählt wurde. Dies sorgt nicht nur für eine bessere Hygiene, sondern macht das System auch zuverlässiger und langlebiger. Darüber hinaus erfüllen die Aufzüge die Sicherheitsnormen, wie beispielsweise CE, dank

der Zusammenarbeit mit dem Liftinstitut. Diese Partnerschaft gewährleistet die Einhaltung der Vorschriften und einen sicheren Betrieb in industriellen Umgebungen.

Der vollständig aus Edelstahl gefertigte Warenaufzug verfügt über ein eigenes Steuerungssystem inklusive LOTO-Vorrichtungen und Absturzsicherung, um maximale Sicherheit zu gewährleisten. Und wichtig für den Betreiber und Lieferanten, alles ist konform mit den Vorschriften der EN 81-30:2010.

Maßgeschneiderte Edelstahlaufzüge für jeden Bedarf

Dinnissen fertigt den Edelstahlaufzug für den Produkttransport vollständig nach den spezifischen Anforderungen der Kundschaft. Dabei können Aspekte wie die Höhe, die Kapazität oder die individuelle Gestaltung der Ein- und Ausfahrwege berücksichtigt werden. Es wird sichergestellt, dass der Aufzug optimal in den Produktionsprozess integriert wird. Die Aufzüge können in unterschiedlichen Höhen gefertigt werden und verfügen über eine Hubkraft von 500 bis 2000 Kilogramm.

Das niederländische Unternehmen hat bereits mehrere Edelstahlaufzüge gebaut und ausgeliefert, derzeit befinden sich weitere Modelle für verschiedene Kunden in der Produktion.

Dinnissen Process Technology
Horsterweg 66, NL-5975 NB Sevenum
Tel.: +31 (0)77 467 3555
powtech@dinnissen.com, www.dinnissen.com

Die ersten Maschinen von Dinnissen Process Technology wurden 1948 entwickelt. Heute konsumieren Milliarden von Menschen auf der ganzen Welt Produkte, die von Dinnissen-Maschinen verarbeitet wurden. Dinnissen ist weltweit führend in der Prozesstechnologie in der Welt der Pulver, Partikel und Granulate. Die größten Hersteller und Marken vertrauen auf die Lösungen aus den Niederlanden. Alle Dinnissen-Maschinen sind bekannt für ihre hohe Qualität, Zuverlässigkeit und innovativen Eigenschaften. Als Systemintegrator kann Dinnissen Ihren gesamten Prozess abwickeln, einschließlich Produktannahme, Fördern, Dosieren und Wiegen, Mischen, Mahlen, Zerkleinern, Sieben und Verpacken.





LISTENOW
VERLADESYSTEME FÜR SCHÜTTGÜTER



Ersatz-
verladeschläuche
+49 7152 50900

VERLADESYSTEME
VERLADESCHLÄUCHE
KOMPONENTEN
TECHN. NÄHEREI

Damit Ihnen nichts verschütt geht... Qualität seit mehr als 50 Jahren.

Seit über 50 Jahren sind unsere Verladesysteme für lose Schüttgüter weltweit das Synonym für zuverlässige und sichere Spitzentechnologie.

- › Verladesysteme für die offene und geschlossene Verladung
- › Positionierhilfe LIS-POS
- › Entmischungsfreies Verladen z.B. mit FLOW-STOP Technologie
- › Erstklassiger Service: Inbetriebnahme & Montage, Revisions- & Reparaturservice, Anlagenwartung, Modernisierung & Upgrading
- › Staubfreies Verladen
- › Hochwertige Verladeschläuche z.B. aus verschleißfestem PU-FLEX

Informationen unter www.listenow.com

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

SAVE THE DATE!

- 17.06.2025** DSIV-Tag: Datensicherheit und Cyber Security
- 15.08.2025** DSIV-Sommerfest 2025
- 22.09.2025** Kick-Off POWTECH TECHNOPHARM
- 23.09.2025** Treffen der internationalen Schüttgutverbände auf der POWTECH
- 22.10.2025** DSIV Silo-Tag in Karlsruhe



Alle Infos auf: www.dsiv.org

Deutscher
Schüttgut-Industrie
Verband e.V.



Leistungsstarke Absaugung

Sichere Arbeitsbedingungen bei allen Bearbeitungsschritten in der Holzbearbeitung

Die Erweiterung eines Produktionsstandorts um weitere Produktionsstätten stellt einen Tischlereibetrieb vor viele Herausforderungen, eröffnet gleichzeitig aber auch Chancen. Die Gleichweit Objektischlerei GmbH aus dem österreichischen Hartberg hat diese Erfahrung gemacht und bei ihrem Neubau die Chance ergriffen, eine neue energiesparende und effiziente Absauganlage zu installieren, die für eine saubere und energiesparende Produktion sowie sichere Arbeitsbedingungen bei geringer Geräuschkulisse sorgt.



Eine Validus-Filteranlage bei der Gleichweit Objektischlerei GmbH

Der mittelständische Betrieb widmet sich seit der Gründung im Jahr 2004 handwerklichen Lösungen für Türen, Wand- und Deckenverkleidungen, Objekteinrichtungen und Systemtrennwänden. Sie beliefern Gewerbeimmobilien, Hotels und öffentliche Einrichtungen in ganz Österreich. Der Produktionsstandort wurde um eine eigenständige Tischlerei, die GCT GmbH

erweitert, die nach Stand der Technik für Kunden individuell produziert.

Mit der Entscheidung der Geschäftsleitung, den Produktionsstandort um weitere Produktionsstätten zu erweitern, galt es die Herausforderung zu meistern, der Tischlerei eine neue Absaugung zur Verfügung zu stellen, die alle Bearbeitungsschritte – von

der kompletten Holzbearbeitung, über den Zuschnitt bis hin zum Lackschleifen – erreichen und versorgen kann. Mit der Umsetzung des Projekts wurde die Firma Schuko aus Bad Saulgau beauftragt. Das Familienunternehmen in zweiter Generation ist auf die Entwicklung und Produktion von Absauganlagen und Filtertechnik spezialisiert. Seit 1968 beliefert Schuko als Her-

steller und Maschinenbauer Produktionsbetriebe aus Handwerk und Industrie.

Die Firma Schuko hat mit ihrem projektverantwortlichen Außendienstmitarbeiter Franz Lackner eine neue Reinluftfilteranlage im Vakuumbetrieb der Baureihe Validus geplant, die jetzt insgesamt 16 Holzbearbeitungsmaschinen in drei Produktionshallen absaugt. Die Besonderheit dieser installierten Anlage ist eine 50 Meter lange Materialtransportleitung zwischen Filteranlage und Spänebunker. Über einen Schuko Zyklonabscheider wird die abgesaugte Materialmenge in einen Spänebunker abgeworfen und schließlich von einer Brikettierpresse zu wirtschaftlichen Briketts verdichtet. Dieser automatisierte Entsorgungsprozess von Staub- und Spänematerial entlastet die Tischlerei nun schon seit Juli 2023. Hervorzuheben ist zudem der geringe Lärmpegel der neuen Anlage. Das wirkt sich nicht nur positiv auf den alltäglichen Betrieb aus, sondern fördert auch die Produktionsbedingungen.

Bei der Planung und Ausführung der Kundenanlage galt es die Vorschriften der österreichischen Behörden strikt



Möbeltischlerei Gleichweit zeigt Stärke bei Schulerweiterung: Wandverkleidungen, Sitzelemente und Waben im Innenbereich – Pavillons und Sitzbänke außen (Architekturfotografie: Romana Fürnkranz)

zu berücksichtigen. Der laufende Produktionsbetrieb wurde bei der Installation nicht unterbrochen, sodass der Übergang auf die neue Absaugung im Juli 2023 nahtlos erfolgte.

Schuko Bad Saulgau GmbH & Co. KG
Mackstraße 18, 88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 (0)7581 4871-0
saulgau@schuko.de
www.schuko.de

Schuko ist Hersteller und Maschinenbauer und auf Absauganlagen sowie Filtertechnik spezialisiert. Überall dort, wo Produktionsabfälle wie (Fein-) Stäube, Späne und Dämpfe anfallen, die nicht nur Maschinen und Arbeitsplätze, sondern auch die Gesundheit der Beschäftigten und die Umwelt über die Atemluft belasten, bieten die Anlagen von Schuko bedarfsgerechte Lösungen für mehr Sauberkeit und Sicherheit am Arbeitsplatz. Gleichzeitig tragen sie dazu bei, Umweltemissionen mit minimalem Energieaufwand wirksam zu reduzieren. Der individuelle Anlagenbau von Schuko orientiert sich an den Anforderungen der Kunden, den örtlichen Gegebenheiten sowie den geltenden gesetzlichen Vorschriften

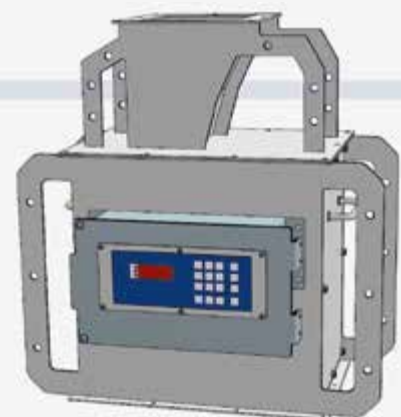
FLOW WEIGHER DC4

- + Kontinuierliche Massenstrommessung
- + Einfache Integration durch niedrige Einbauhöhe
- + Robustes System, vielseitig anwendbar
- + Hohe Genauigkeit bei geringen Installationskosten



FRIEDRICH
 electronic

FRIEDRICH electronic GmbH & Co. KG
 Holzmühler Weg 100, D-35457 Lollar, Tel. +49(0)6406 92335-0
 service@friedrich-electronic.de, www.friedrich-electronic.de



Optimaler Schutz für Mensch und Gerät

Kolbenvibratoren mit passgenauer Schutzkappe

Die oft nicht vermeidbare Staubeentwicklung beim Fördern, Verdichten und Lockern von Schüttgütern stellt mitunter eine hohe Herausforderung u. a. für die eingesetzten vibrationstechnischen Komponenten dar. Gleichzeitig ist die reibungslose Funktion eingesetzter Vibratoren Voraussetzung für optimale Abläufe und Ergebnisse sowie einen geringen Wartungs- und Instandhaltungsaufwand. Gerade Schäden durch das Eindringen von abrasiven Stäuben in Kolbenvibratoren gilt es daher zu verhindern. NetterVibration hat seine Serie NTK zum verbesserten Staubschutz um eine Variante mit passgenauem Gewinde und nahtlos schließender Schutzkappe erweitert, die gleichzeitig einen entscheidenden Beitrag zur Arbeitssicherheit leisten kann.



Die Serie NTK eignet sich zum Fördern, Verdichten und Lockern von Schüttgütern



Vielfältige NTK: Zusatzschwingmasse, Schutzkappe, ATEX, ölfrei, Edelstahl, Hochtemperatur u. v. m.

Die Druckluft-Kolbenvibratoren der Serie NTK von NetterVibration eignen sich aufgrund ihrer gerichteten Schwingungen besonders zum Fördern, Verdichten und Lockern von Schüttgütern. Prädestiniert eingesetzt werden sie an Trichtern und Behältern, als Schwingantriebe für kleine Abzugs- und Förderrinnen sowie als Antriebe für kleine Vibrationstische und Rutschen. Außerdem können Produktionsprozesse durch NTK mechanisch angeregt werden, wie z. B. zur Aufrechterhaltung des Materialflusses und zum Lösen von Produktstauungen.

NTK erzeugen eine lineare Vibration durch einen frei schwingenden, selbstumsteuernden Kolben, der aus dem Gehäuse austritt. Eine Besonderheit der NTK-Vibratoren ist ihre Befestigung: Entweder wird das Gehäuse oder der Kolben an die zu vibrierende Masse montiert. Ergänzt mit zusätz-

lichen Schwingmassen SM lassen sich mit einem Vibrator viele unterschiedliche Schwingbreiten und Frequenzen realisieren.

Herausforderungen für Gerät und Sicherheit

Diese Vorzüge der NTK führen gleichzeitig zu möglichen Gefahren: Je nach Umgebungsbedingungen können der freiliegende Kolben und so das Innere des Geräts verschmutzt und beschädigt werden. Dies gilt insbesondere unter den o. g. staubigen Bedingungen. Zwischen den angeschraubten Schwing-Gewichten und dem Vibratorgehäuse kann je nach Positionierung und Dimension außerdem nicht unerhebliche Klemmgefahr für Mitarbeitende bestehen.

Üblicherweise werden zur Vermeidung dieser Unannehmlichkeiten Faltenbälge der Serie NFB eingesetzt, die jedoch von begrenzter Lebensdauer und Schutzwirkung und daher nicht für alle Anwendungsfälle optimal sind.

Passgenaue Schutzkappe

Mit einer neu entwickelten Kappe können NTK-Kolbenvibratoren nun staubdicht und zuverlässig abgedeckt werden. Damit ergibt sich eine neue, besonders langlebige und sichere Alternative zu den bisher üblichen Faltenbälgen. Sogar bei Einbau speziell entwickelter Schwingmassen kann die Schutzkappe uneingeschränkt eingesetzt werden. Im Ergebnis steht ein optimaler Schutz für Mensch und Gerät. Störende Ecken und Kanten gehören der Vergangenheit an, sodass die Reinigung zudem erheblich erleichtert wird.



Passgenaue Kappen verhindern Beschädigungen und Klemmgefahr und erleichtern die Reinigung



NTK kommen insb. an flexiblen Behältern, als Schwingantriebe für Abzugs- und Förderrinnen sowie als Antriebe für Vibrationstische und Rutschen zum Einsatz

NetterVibration
Fritz-Lenges-Straße 3, 55252 Mainz-Kastel, Tel.: +49 (0)6134 2901-0
info@NetterVibration.com, www.nettervibration.com

NetterVibration steht seit 1953 für „Vibration im Dienst der Technik“ und ist auch dank dieser großen Erfahrung international führend auf dem Gebiet der Vibrationstechnik. Produktive und intelligente Lösungen, technisches Know-how und Qualität „Made in Germany“ sind seither die Basis des erfolgreichen Werdegangs. Die Vibratoren werden in zahlreichen Industriebereichen, z. B. der Chemie, Lebensmittelindustrie, Bauindustrie und dem Maschinenbau eingesetzt. Komplett Vibrationsanlagen, wie Vibrationstische, Dosier- und Förderrinnen gehören zum Leistungsspektrum. In enger Zusammenarbeit mit Kunden entwickelt man maßgeschneiderte Lösungen für spezifische Anwendungen. Zu effizienten und betriebssicheren Lösungen zählen das Fördern, Trennen, Dosieren, Lockern, Verdichten, Sortieren und Sieben von Schüttgütern.

Transportstrecke einmal anders

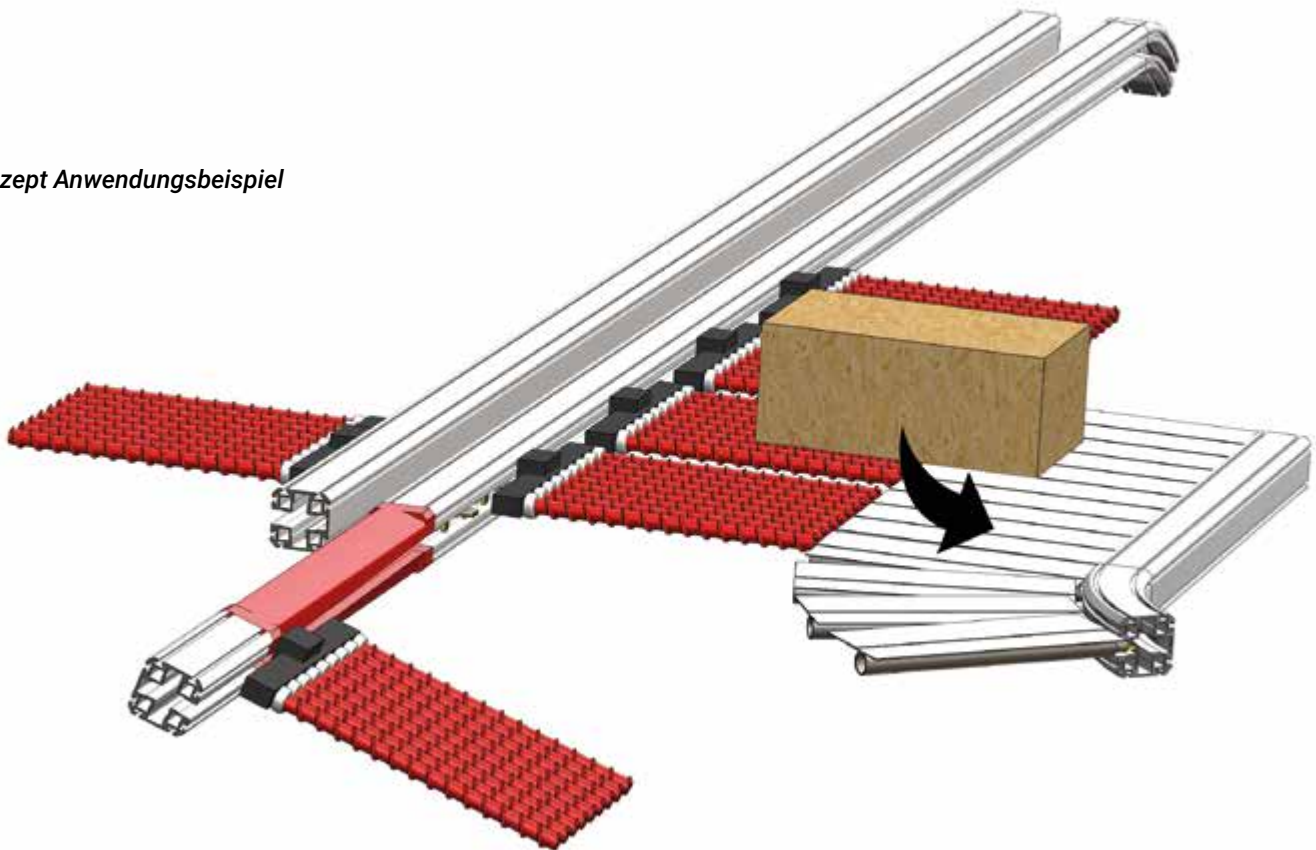
Ein 3D-Kettenantrieb ermöglicht Förder- und Transportanlagen in neuer Dimension



Ein neues 3D-Kettenantriebssystem ermöglicht komplexe Förderstrecken – inklusive minimaler Biegeradien und variabler Steigungswinkel

Ein neuartiges System ermöglicht die Realisierung einer schnittstellenlosen, dreidimensionalen Transportstrecke, die unterschiedlichste fördertechnische Aufgaben effizient bewältigt. Bisher getrennte Funktionseinheiten werden in einem einzigen System vereint, was die Notwendigkeit modularer Fördersysteme überflüssig macht und gleichzeitig Platz spart. Die Flexibilität der Transportmitnehmer erlaubt es, verschiedene Transportsysteme wie Gurt-, Rollen- oder Hängeförderer durch eine einzige Technologie zu ersetzen.

Die patentierte Kette, die sich entlang der Längsachse vollständig verdrehen kann, wird in modular aufgebauten Schienen geführt und ermöglicht die flexible Gestaltung komplexer Förderstrecken. Die 3-Beweglichkeit der Kette eröffnet neue Möglichkeiten im Anlagendesign und erlaubt zudem eine durchgehende 360-Grad-Drehung. Lasten können in jede beliebige Richtung positioniert werden, Kippen oder Leeren sind ohne zusätzlichen Aufwand möglich.

Konzept Anwendungsbeispiel

Für lange Strecken ist lediglich ein Antrieb erforderlich. Ein neu entwickelter Schubantrieb kann nahezu überall integriert werden und sorgt für eine hohe Laufruhe des Kettenförderer, während er formschlüssig und ohne Polygoneffekt angetrieben wird.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Die Kette kann in verschiedenen Größen und Materialien gefertigt werden, sei es aus Kunststoff für leichtere Gegenstände oder aus Metall für Schwerlasten. Ihre robuste Ausführung ist speziell für den dynamischen und anspruchsvollen Industrieinsatz konzipiert und gewährleistet hohe Standzeiten. Mit diesem effizienten System fügt sich ff Fördersysteme nahtlos in die aktuellen Trends der Intralogistikbranche ein. Das Basissystem ist flexibel anpassbar, um sich verändernden Produktionsprozessen gerecht zu werden und die Verwen-

dung von nur wenigen Bauteilen macht es sowohl wirtschaftlich als auch nachhaltig.

Dank seiner vielseitigen Einsatzmöglichkeiten kann das Kettenantriebsystem in unterschiedlichsten Industriezweigen Anwendung finden. Neben der Intralogistik eröffnet es auch neue Perspektiven in der Personenbeförderung, beispielsweise als innovative Antriebstechnik für eine dreidimensional bewegliche Rolltreppe.

Anfang dieses Jahres wurde die technische Machbarkeit des Systems anhand einer Referenzanlage erfolgreich demonstriert. ff Fördersysteme beabsichtigen jedoch nicht, das System selbst zu produzieren und zu vertreiben. Stattdessen befinden sie sich aktuell in Gesprächen mit Herstellern von Fördertechnik, die an einer möglichen Partnerschaft interessiert sind, da erste Bestellanfragen bereits vorliegen.

ff Fördersysteme GbR
Oberallewinden 18
88212 Ravensburg
Tel.: +49 (0)751 36186-26
info@ff-foerdersysteme.de
www.ff-foerdersysteme.de

Vor vier Jahren gegründet, zählt das junge Unternehmen ff Fördersysteme heute zwei Gründer sowie einen Mitarbeiter zum Team. Das Start-up hat eine zukunftsweisende Technologie entwickelt, die vielseitig einsetzbar ist und Potenzial für unterschiedlichste Anwendungen bietet.

Auf Basis dieser neuartigen Technologie bietet es innovative Lösungen im Bereich Förder- und Beförderungstechnik an.

Sicherheit und Präzision im Mühlenbetrieb

Füllstandmessung und -überwachung in der Getreideverarbeitung – sicher, selbst unter staubigen, explosionsgefährdeten Bedingungen



Grenzstanderfassung mit multifunktionalem Drehflügelmelder

Staubexplosionen zählen zu den häufig unterschätzten Gefahren in der Industrie. Besonders in Anlagen wie Mühlen, in denen große Mengen staubiger oder granulatförmiger Materialien wie Mehl oder Schrot verarbeitet werden, kann ein einzelner Funke ausreichen, um eine Explosion auszulösen. Staub in Verbindung mit Luft bildet eine potenziell explosive Atmosphäre – trifft diese auf eine Zündquelle, wird es schnell kritisch.

Bei der Auslegung und dem Betrieb von Siloanlagen ist es entscheidend, explosionsgeschützten, ATEX-zertifizierten Sensorlösungen zu vertrauen. Denn in solchen Anwendungen müssen Füllstandmesssysteme nicht nur

absolut sicher sein, sondern auch mit Staub, Temperaturschwankungen, mechanischen Belastungen und einer unkomplizierten Integration in den Prozess umgehen können.

Praxislösung aus der Mühle

In einer Mühle in Österreich sollte die Getreide-Zwischenlagerung in einem 12 Meter hohen Silo zuverlässig überwacht werden. Gefordert war eine kontinuierliche Füllstandmessung, ergänzt durch eine präzise Grenzstanderfassung zur Überfüll- und Leerlaufserkennung. Die Sensorik musste sich einfach in die vorhandene Steuerung einbinden lassen, möglichst wartungsarm arbeiten – und das alles in einem explosionsgefährdeten Bereich der Zonen 20/21. Hinzu kamen starke Staubentwicklung und Druckeintrag beim Befüllen.

Lotsensor für kontinuierliche Füllstandmessung

Das elektromechanische Lotsystem NivoBob® NB 4200 von UWT wurde für anspruchsvolle Schüttgut-Anwendungen entwickelt und ist damit ideal für diese Getreide-Anwendung geeignet. Mit einem Messbereich von bis zu 30 Metern deckt er das 12-Meter-Silo problemlos ab. Eingebaut wurde das Gerät über einen Flansch, in der Bandversion mit integriertem Bandreiniger – ein echtes Plus: Beim Einzug wird das Messband automatisch gereinigt, sodass Staub nicht ins Innere gelangt.

Ein weiteres Highlight: das Zweikammergehäuse. Es trennt Elektronik und Mechanik sauber voneinander, was nicht nur den Verschleiß minimiert, sondern auch für maximale Betriebssicherheit in staubbelasteten oder feuchten Umgebungen sorgt.



Bei der Befüllung in einer Mühle können feine Stäube in Verbindung mit Zündquellen schnell eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen

LED-Signalleuchte NivoLED® NL 9

Grenzstanderfassung in jeder Lage

Ergänzt wurde das System durch den Drehflügelmelder Rotonivo® RN 6001. Dieser übernimmt die Voll- und Leermeldung im Silo – waagrecht montiert für die Maximalstandmeldung zum Überfüllschutz, schräg von unten zur Erkennung des Minimalstandes bei Leerlauf. Seine ATEX-Zertifizierung für Zone 20/21 macht den RN 6001 perfekt für explosionsgefährdete Bereiche. Der rotierende Flügel detektiert den Grenzstand mechanisch, präzise und verlässlich – auch bei wechselnder Schüttdichte oder Materialfeuchte. Besonders relevant für sicherheitsgerichtete Anwendungen: Der Sensor erfüllt SIL 2 gemäß IEC 61508. Je nach Einbaulage wird der Zustand des Flügels (bedeckt oder unbedeckt) als sicher oder kritisch definiert – so lässt sich der Sensor gezielt in Sicherheitskreisen einsetzen und schützt zuverlässig vor Überfüllung oder Leerlauf.

Mit seiner robusten Bauweise, ATEX-Zulassung und SIL 2-Konformität bietet der RN 6001 ein Höchstmaß an Prozesssicherheit. Damit ist er – wie auch der NivoBob® NB 4200 – eine bewährte Lösung für Mühlen, Futtermittelwerke und viele andere Anwendungen mit staubigen, herausfordernden Prozessbedingungen.

Sichtbare Sicherheit

Für eine gut erkennbare Visualisierung des Schaltzustands wurden die Grenzstandsensoren RN 6001 mit der LED-Signalleuchte NivoLED® NL 9 ausgestattet. Die kompakte Leuchte bietet eine 360°-Rundumsicht mit hoher Leuchtintensität und ist speziell für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen ausgelegt.

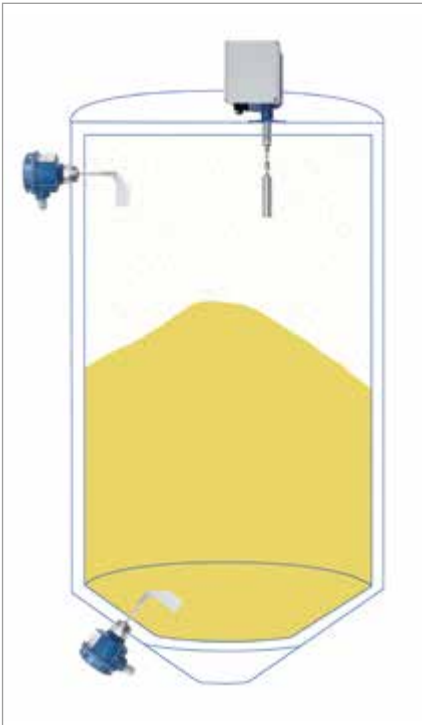
Durch klar zu deutende Farben – Grün für einen unkritischen Zustand, Rot für einen kritischen – wird der aktuelle Füllstandszustand sofort sichtbar. Dabei spielt es keine Rolle, ob der RN

6001 als Voll- oder Leermelder genutzt wird – die optische Anzeige ermöglicht eine schnelle Einschätzung und Reaktion bei Bedarf.

Die NivoLED® NL 9 lässt sich entweder direkt am Sensor konfigurieren oder flexibel in bestehende Systeme integrieren. Damit ist sie auch ideal für Nachrüstungen oder Erweiterungen bestehender Anlagen geeignet.

ATEX-konforme Sicherheit

In Prozessen der Getreidelagerung und -verarbeitung gelten höchste Anforderungen an Sicherheit, Reinheit und Anlagenzuverlässigkeit. Feine Stäube in Verbindung mit Zündquellen können schnell eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen – vor allem in Bereichen der Zonen 20 und 21. Um solchen Gefahren wirksam vorzubeugen, ist der Einsatz von ATEX-zertifizierten Geräten in diesen Bereichen gesetzlich vorgeschrieben.



Schematische Darstellung der Füllstandmessung mit Lotsensor NivoBob® und Grenzstandmelder Rotonivo® am Schüttgutsilo



Drehflügelmelder Rotonivo®



Visualisierung der Füllstände

Die ATEX-Richtlinie 2014/34/EU legt genau fest, welche Anforderungen Geräte in explosionsgefährdeten Zonen erfüllen müssen. Der elektromechanische Füllstandsmesser NB 4200 sowie der Drehflügelmelder RN 6001 sind speziell für diese Einsätze konzipiert und überzeugen durch ihre robuste, dichte und zündquellenfreie Konstruktion – für maximale Sicherheit von Personal und Anlage.

Auch die LED-Signalleuchte NivoLED® erfüllt mit ihrer Zündschutzart „Schutz durch Gehäuse“ (tb) die Vorgaben für Zone 21 – und sorgt so zusätzlich für eine sichere, optisch klare Zustandsanzeige in staubbelasteten Umgebungen. Mit dem Zusammenspiel aus dem elektromechanischen NivoBob® NB 4200, dem zuverlässigen Grenz-

standmelder Rotonivo® RN 6001 und der optischen Signallösung NivoLED® NL 9 bietet UWT eine ganzheitliche, ATEX-konforme Lösung für die sichere Füllstandmessung in der Getreidelagerung nicht nur der Mühle in Österreich. Die robusten, wartungsarmen Systeme erfüllen höchste Anforderungen an Explosionsschutz, Prozesssicherheit und einfache Integration – und sorgen so für maximale Sicherheit im täglichen Mühlenbetrieb.

UWT GmbH Level Control
Westendstraße 5
87488 Betzigau, Deutschland
Tel.: +49 (0)831 571230
info@uwtgroup.com
www.uwtgroup.com

UWT ist als Experte für Füllstandmesstechnik seit 1977 der zuverlässige, globale Lösungsanbieter für die einfache, sichere und messgenaue Erfassung von Füllständen und 110 Grenzständen, in verschiedensten Branchen und Anwendungen. Ganz gleich, ob Schüttgut, Flüssigkeiten, Pasten oder Schäume – UWT gilt mit Produktlinien wie Rotonivo®, Vibranivo® oder NivoBob® als Synonym für die perfekte Messtechnik-Lösung in fast jeder Anwendung. UWT bietet mit ihren Standardprodukten und Sonderlösungen für jede Anwendung die perfekte Lösung und steht für eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe.

Nachwachsender und nachhaltiger Schlüsselstoff

Gewinnung, Lagerung und Verpackung von Lignin bei Fibenol in Estland



Ob als Nebenprodukt in der Papierindustrie oder als Hauptbestandteil für die Herstellung verschiedener Bindemittel oder Füllstoffe: Die Bedeutung von Lignin hat in den letzten Jahren weiter zugenommen. Für die Realisierung einer Produktionsanlage benötigt der Produzent Fibenol erfahrene Partner mit umfassender Expertise in der Förderung brennbarer und potenziell explosiver Schüttgüter. Nur durch langjährige Erfahrung und fundiertes Fachwissen in diesem sensiblen Bereich lässt sich ein sicherer, effizienter und regelkonformer Anlagenbetrieb gewährleisten.

Nachwachsender Rohstoff mit vielseitigen Eigenschaften

Lignin ist ein organisches Polymer und neben Cellulose und Hemicellulose ein Bestandteil von Holz. Hier wirkt es sich auf die Verholzung der Zelle sowie auf die Druckfestigkeit

und Haltbarkeit des Pflanzengewebes aus. Insgesamt macht Lignin etwa 20 bis 30 Prozent der Trockenmasse von verholzenden Pflanzen aus. Bisher galt dieser natürliche Rohstoff als Nebenprodukt, das bei der Herstellung von Zellstoff oder Bioethanol anfällt und wurde bisher kaum industriell

genutzt. Tatsächlich ist Lignin vielseitig und kann für die verschiedensten Endprodukte – von Batterien bis hin zu Kosmetika – verwendet werden.

Lignin-Projekt bei Fibenol

Vor einigen Jahren schloss Hosokawa Solids aus Schwabmünchen erfolgreich ein erstes Projekt für seinen Kunden Fibenol in Estland ab. Als Partner begleitete Hosokawa Solids das Unternehmen von der detaillierten Analyse der eingesetzten Produkte über ein umfassendes Pre-Engineering bis hin zur erfolgreichen Umsetzung einer innovativen Produktionsanlage. Im Fokus stand dabei die Entwicklung einer Lösung zur Verarbeitung von

Lignin ist ein natürlicher Rohstoff, dessen Qualität starken Schwankungen unterworfen ist



Holz in wertvolle biobasierte Rohstoffe – mit dem Ziel, fossile Materialien durch nachhaltige Holzwerkstoffe zu ersetzen. Die realisierte Anlage dient der Ligninverarbeitung und wandelt bis zu vier Tonnen Holz-Trockenmasse pro Stunde in C₅- und C₆-Holzzucker sowie Lignin um. Die so gewonnenen Zuckerstoffe können zur Herstellung von Bioethanol, biobasierten Polymeren oder für Fermentationsprozesse genutzt werden.

Herausforderungen

Der Austrag von pulverförmigem und gemahlenem Lignin stellt aufgrund seiner „schießenden“ Fließeigenschaften besondere Herausforderungen an das Materialhandlungssystem. Um dieses Problem zu lösen, werden speziell konstruierte Zellenradschleusen am Siloauslauf vor der Einlaufdosierschnecke installiert. Die fertigen Ligninprodukte werden in Big Bags abgefüllt. Dies ist mit einer Verwiegung und Dosierung verbunden, um

die abgefüllte Menge erfassen und reproduzieren zu können. Die ausgewählten Zellenradschleusen und die Dosierschnecke werden über Frequenzumrichter gesteuert, um eine Grob- und Feindosierung zu ermöglichen.

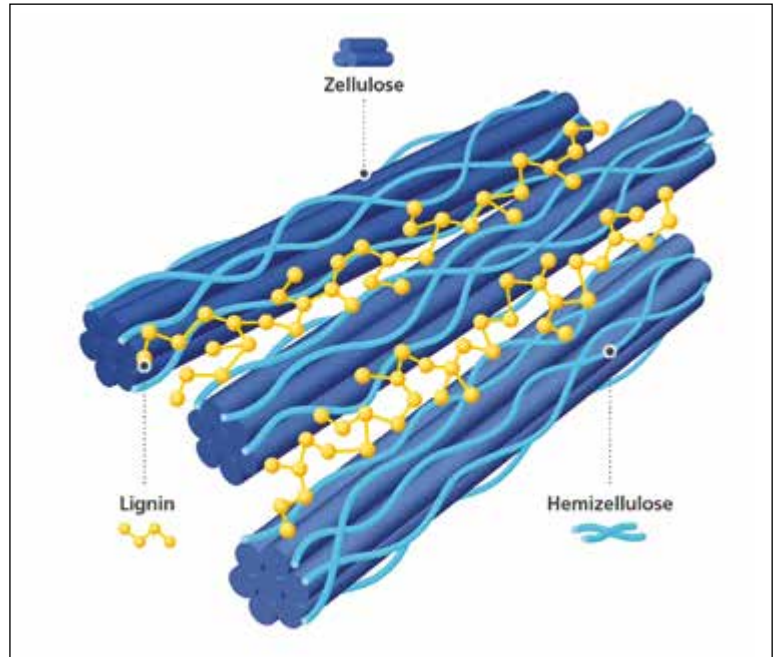
Lignin ist ein Material, das eine sorgfältige Handhabung erfordert, um die Sicherheit bei der Verarbeitung zu gewährleisten. Die folgenden Maßnahmen sind empfohlen, um Mitarbeiter und Anlage zu schützen. Zur Gewährleistung eines sicheren Anlagenbetriebs erfolgt eine kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffkonzentration. Gleichzeitig werden wirksame Zündquellen durch gezielte bauliche Maßnahmen konsequent vermieden. Die eingesetzten Messtechniken sind individuell auf die Prozessanforderungen abgestimmt und in druckstoßfester Ausführung konzipiert. Die gesamte Konstruktion ist darauf ausgelegt, dem maximalen Explosionsdruck im Falle eines Ereignisses

standzuhalten. Ein zusätzliches Druckentlastungssystem bietet darüber hinaus eine weitere Sicherheitsebene und sorgt für einen kontrollierten Druckabbau im Ernstfall.

Lignin-Förderung

Während bei Ligninpulver eine einfache Dünnstromförderung möglich ist, muss das empfindliche Ligningranulat am Ende des Prozesses schonender gefördert werden. Dies geschieht durch den Einsatz der pneumatischen Puls-Pneu-Förderung oder Step-Pneu-Förderung von Hosokawa Solids.

Bei der Herstellung von Ligningranulat ist es notwendig, Rohstoffe zu bevorraten, Zwischenprodukte zu puffern und Endprodukte zu lagern. Die Teilsysteme müssen den Schüttgut- und Prozessanforderungen entsprechen. Für die Lagerung von granuliertem Lignin wird beispielsweise ein Massenflusssilo mit geeigneten Austragshilfen benötigt.



Lignin ist ein Biopolymer und neben Cellulose und Hemicellulose ein Bestandteil von Holz

Da Lignin ein Naturprodukt ist, sind Zusammensetzung, Struktur und Partikelgröße sehr unterschiedlich. Diese Schwankungen können oft durch einen Mischvorgang neutralisiert werden.

Produktaufgabe

Das getrocknete Lignin wird direkt aus dem Vor-Ort-Trockner übernommen und anschließend mittels pneumatischer Druckförderung transportiert. Dabei kommt ein Drehkolbengebläse mit dreiflügeligen Kolben und integrierter Pulsationsreduzierung zum Einsatz. Die Dosierung in die Förderleitung erfolgt präzise über eine Durchblassschleuse.

Über eine pneumatische Förderstrecke von rund 40 Metern wird das Produkt in Silos transportiert, wobei die Verteilung mithilfe einer Drehrohrweiche erfolgt. Die Silos selbst sind fachgerecht ausgelegt und verfügen über Berstscheiben, eine CO-Messung im Kopfraum (mg/m^3 Luft) sowie eine durchgehende Temperaturüberwachung über die gesamte Zylinderhöhe. Die Befüllung der Silos ist vollständig in eine Big-Bag-Abfüllstation integriert,

die mit einem Palettendispenser, Rollenförderern, einer beweglichen Andockstation sowie einer eichfähigen Verwiegung ausgestattet ist. Für ein staubfreies und sicheres Handling sorgt eine integrierte Aspirationsanlage. Für Fibenol in Estland übernahm Hosokawa Solids die gesamte Planung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Anlage aus einer Hand

Hosokawa Solids Solutions GmbH
Robert-Bosch-Str. 8
86830 Schwabmünchen
Deutschland
Tel: +49 (0)8191 3359-0
info@solids.hosokawa.com
www.hosokawa-alpine.de

Hosokawa Solids Solutions GmbH gehört zur Hosokawa Alpine Group und ist damit Teil der Hosokawa Micron Group. Das Unternehmen wurde 1969 gegründet und bringt mehr als 50 Jahre Erfahrung in der Schüttguthandling-Technologie mit. Hosokawa Solids bietet selbst entwickelte Prozesslösungen und Anlagen mit den Kernkompetenzen Lager-, Förder-, Dosier- und Wägetechnik. Hosokawa Solids Solutions GmbH setzt Maßstäbe im Schüttguthandling sowie in der globalen und integrierten Automatisierung. Mit Entwicklungs-, Fertigungs- und Testeinrichtungen in Deutschland und Spanien, den drei Geschäftsbereichen Komponenten, Anlagen und Service sowie speziellen Designlinien liefert Hosokawa Solids Komplettlösungen an die Lebensmittel-, Kosmetik-, Chemie-, Mineral-, Umwelt-, Gummi- und Kunststoffindustrie.

Filtrationstechnik für anspruchsvolle Materialien

Maßgeschneiderte Lösungen für höchste Ansprüche



SINBRAN®-Standardelemente bestehen aus 8, 12 oder 18 Rohren, die auf einem Flansch in Reihe angeordnet sind

Die Herausforderungen in der Filtrationstechnik wachsen stetig, insbesondere in der Schüttgutindustrie, wo immer feinere Partikel zuverlässig abgeschieden werden müssen. Eine Lösung liegt bei innovativen Filterelementen auf Basis von PE-gesinterten und ePTFE-laminierten Filtern, die maßgeschneidert auf spezifische Anwendungen zugeschnitten werden.

SINBRAN®-Filterelemente

Mit der gemeinsamen Erfahrung von mehr als vier Jahrzehnten in der industriellen Entstaubung unterstützt die Sinbran GmbH ihre Kunden auch verfahrenstechnisch in der Anwendung von SINBRAN®-Filterelementen.

Die Filter werden zu 100 % in Deutschland am Standort in der Nähe von München produziert, was höchste Qualität und kurze Lieferzeiten garantiert.

Ein weiterer Kompetenzbereich der Sinbran GmbH liegt bei den Hochleis-

tungsfilter speziell für den 3D-Druck anspruchsvoller Materialien, wie zum Beispiel Titan. Speziell entwickelten Filterelemente gewährleisten aufgrund der einzigartigen runden verblockungsfreien Geometrie eine kontinuierliche und störungsfreie Produktion und scheiden selbst feinste Partikel effektiv ab.

Modulare, flexible Filtertechnik

Die modular aufgebauten und fast in allen gängigen Größen und Maßen verfügbaren SINBRAN®-Elemente finden durch ihre Anpassungsfähigkeit

und Leistungsfähigkeit insbesondere dort Anwendung, wo herkömmliche Filtertechniken an Grenzen stoßen. Ein Schlüssel zum Erfolg ist hierbei die eigens entwickelte ePTFE-Membran. Diese fungiert aufgrund ihrer einzigartigen Struktur nicht nur als effektive Barriere gegen feinste Partikel bis 0,1 µm und darunter, sondern ermöglicht zugleich eine hohe Luftdurchlässigkeit und lange Standzeiten bei minimalen Differenzdruck.

Anspruchsvolle Anwendungen

Ein aktuelles Anwendungsbeispiel illustriert diese Stärken deutlich: Bei der effizienten Abscheidung von hochfeinem Kohlenstoffstaub in einer pneumatischen Förderanlage erwies sich der SINBRAN®-Filter als ideale Lösung.

Der Anwender scheiterte zuvor mit klassischen Patronenfiltern, berichtete nach der Installation der SINBRAN®-Module von deutlich verbesserten Standzeiten, geringerem



Filter-Sonderelemente bestehen aus wenigen, einfach konstruierten Komponenten und bieten dadurch ein Höchstmaß an Flexibilität

Differenzdruck und einer drastischen Reduzierung der Wartungskosten.

Mit diesen Filterlösungen konnten bereits zahlreiche anspruchsvolle Projekte in Branchen wie Batterieherstellung, Chemie und Lebensmittelindustrie erfolgreich realisiert werden. Besonders in der pharmazeutischen Industrie zeichnen sich diese Filter dadurch aus, dass sie als einzige vom Hersteller in antistatischer Ausführung mit der Zulassung nach USP Class VI

gefertigt und geliefert werden können. Diese einzigartige Kombination sorgt für eine sichere, hygienische und gleichzeitig explosionsgeschützte Prozessumgebung.

Die Anwendung modularer, flexibler Filtertechnik bietet Unternehmen in der Schüttgutverarbeitung und -förderung entscheidende Wettbewerbsvorteile, insbesondere durch verringerte Betriebskosten und deutlich verbesserte Prozesssicherheit.



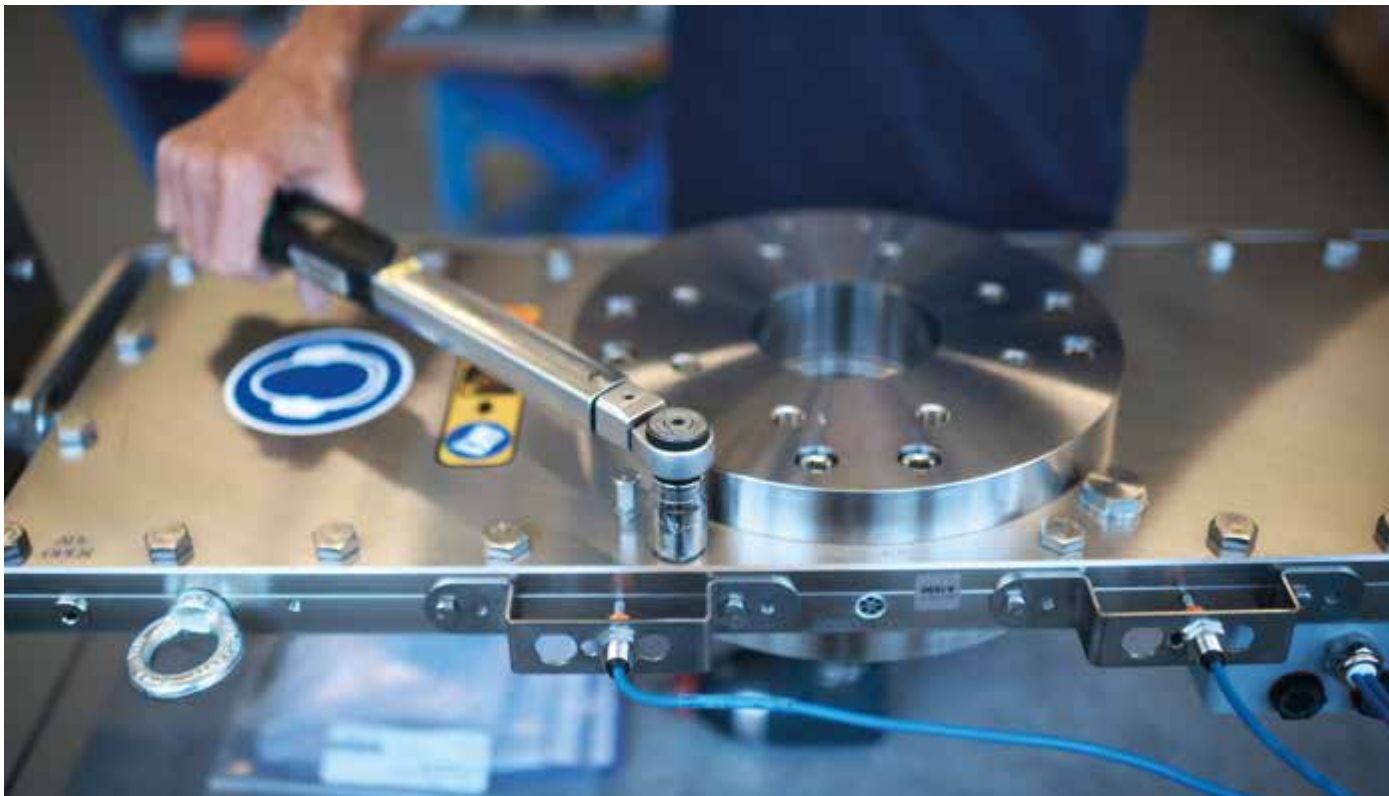
Einzelfilterkerzen bieten die Möglichkeit, nahezu jede gewünschte Geometrie in einer Filteranlage zu realisieren

Sinbran GmbH
Wolfgang-Koller-Straße 10
85625 Glonn
Tel.: +49 (0)8093 905 8300
info@sinbran.com
www.sinbran.com

Die Sinbran GmbH wurde 2013 von Wolfgang Jander gegründet und entstand aus einem Management-Buy-out des SINBRAN®-Segments von W. L. Gore & Associates GmbH. Seitdem steht das Unternehmen für Innovation in der Filtrationstechnologie und hat die SINBRAN®-Filterelemente erfolgreich zum Branchenmaßstab ständig weiterentwickelt.

Qualität setzt sich durch

Produkte von RICO seit mehr als 20 Jahren
im IEP Technologies-Portfolio



Hochwertig, zuverlässig und sicher – das gelingt nur dank hervorragend geschulter Mitarbeiter

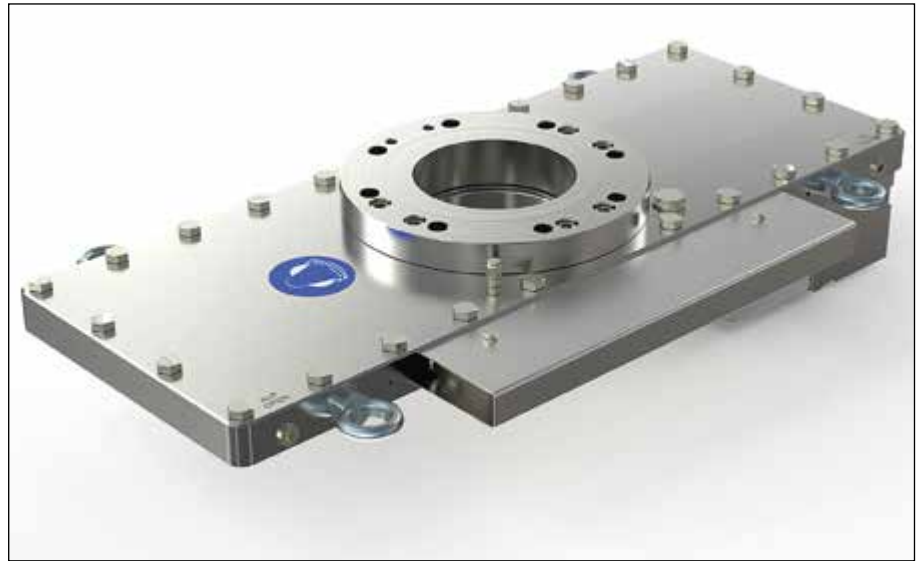
IEP Technologies ist seit über 60 Jahren ein weltweit agierender Anbieter und Systemlieferant für Sicherheitslösungen in explosionsgefährdeten Industriebereichen. Mit Standorten in den USA, Deutschland, der Schweiz, Großbritannien, Frankreich und der Türkei entwickeln und betreuen spezialisierte Teams aus Projektingenieuren und Servicetechnikern maßgeschneiderte Schutzsysteme, die höchste Sicherheitsstandards gewährleisten. Ein wesentlicher Beitrag zum Erfolg und zur Wirksamkeit dieser Systeme liegt dabei auch bei den Zulieferern, deren qualitativ hochwertige Komponenten und langjährige Expertise entscheidend zur Gesamtsicherheit beitragen.

„Explosionen ereignen sich häufiger, als man denkt“, weiß Gaby Herbrand Sales Engineer Safety Solutions bei der in Ratingen ansässigen IEP Technologies GmbH und führt aus, dass hierzu in einem geschlossenen Behälter lediglich einige wenige Faktoren zusammenkommen müssen: Ein Brennstoff, der sich im geschlossenen Raum verteilt, Sauerstoff, sowie eine Zündquelle. Vor diesem Hintergrund sind Betriebe potenziell gefährdet, in denen pulverförmige Materialien oder Gase durch Rohrleitungen transportiert, verarbeitet oder auch gelagert werden.

RICO-Produkte vervollständigen Explosionsschutz-Portfolio

IEP Technologies bietet seinen Kunden Explosionsschutzsysteme sowie die entsprechenden Servicedienstleistungen an. Die individuell zugeschnittenen Schutzlösungen gewährleisten, dass Explosionen unterdrückt, entkoppelt oder entlastet werden. Im Bereich der explosions-technischen Entkopplung setzen die Experten, die weltweit bereits mehr als 15.000 Systeme installiert haben, unter anderem auf die Produkte der RICO Sicherheitstechnik AG. „Die Zusammenarbeit mit RICO besteht bereits seit mehr als 20 Jahren“, erinnert sich Hilmar Winkler, Vertriebsingenieur Explosionsschutz und ergänzt: „Wir beziehen sowohl die bewährten VENTEX-Explosionsschutzventile als auch die RSV-Explosionsschutzschieber, da beide Produkte individuelle Vorteile bieten, die unser Portfolio bereichern“.

Das VENTEX-Ventil dient der passiven Entkopplung von Anlagenteilen und arbeitet sehr zuverlässig. Im regulären Prozess befindet sich der Schließkörper des Explosionsschutzventils in einer offenen Position, so dass er vom jeweiligen Medium umströmt wird. Kommt es zu einer Explosion, verschließt die Druckwelle das Ventil, indem der Schließkörper direkt gegen die Schließkörperdichtung gepresst wird. In diesem geschlossenen Zustand wird die Ausbreitung von Flammen und Druckwellen auf benachbarte Anlagenteile wirksam verhindert. Da für die Steuerung bei diesem Produkt keine Fremdenergie notwendig ist, erweist es sich als sehr wartungsarm. Zudem verfügt die Entkopplungslösung über einen niedrigen Ansprechdruck und verursacht einen lediglich geringen Druckabfall. Weitere Vorteile



Der Explosionsschutzschieber RSV ermöglicht einen sicheren Explosionsschutz

der gleichermaßen unkomplizierten und effektiven Lösung sind die kurze Einbaudistanz sowie die Gewährleistung lediglich minimaler Betriebsunterbrechungen im Falle einer Explosion. Das VENTEX-Ventil verfügt über eine Strömungsgeschwindigkeit von 30 m/s und gewährleistet damit ein besonders hohes Maß an Prozesssicherheit.

Es kann darüber hinaus unmittelbar vor oder nach Rohrbögen in Rohrleitungen platziert werden, auch Doppelrohrbögen oder Kombinationen von Rohrbögen in verschiedene Richtungen stellen kein Problem dar. „Diese Eigenschaften bieten uns Vorteile bei der Anlagenplanung, da die Kunden weniger Platz vorhalten müssen und keine gerade Einlaufstrecke mehr vorausgesetzt ist“, erläutert Gaby Herbrand.

Der schnellste Explosionsschutzschieber

Und auch der Explosionsschutzschieber RSV ist Teil des Produkt-Pools, aus dem sich die IEP Technologies GmbH im Zuge der Anlagenabsicherung bedient. Hierbei handelt es sich

um den schnellsten Explosionsschutzschieber am Markt. Er wird ebenfalls in Rohrleitungen eingesetzt, die Anlagenteile miteinander verbinden. Kommt es zu einer Explosion, wird diese von Druck- bzw. Flammensensoren detektiert. Letztere aktivieren einen Gasgenerator und veranlassen durch den hier erzeugten Druck die unmittelbare Schließung des Schiebers. Der RSV ist sowohl für organische Stäube, Gase, hybride Gemische sowie metallische Stäube zugelassen und seitens der FSA zertifiziert und damit vielseitig einsetzbar.

Darüber hinaus besteht er ausschließlich aus Edelstahl und weist damit keine Anfälligkeit für Korrosion auf. Hinzu kommt, dass das Produkt gemäß der Schutzklasse IP65 zertifiziert wurde und ist somit resistent gegenüber Umwelteinflüssen wie Staub oder Feuchtigkeit ist. Der allgemein geringe Wartungs-aufwand wird nicht zuletzt durch das niedrige Eigengewicht des Schiebers sichergestellt, welches die Montage und das Handling einfach gestaltet. Die jährliche Wartung ist denkbar einfach, wodurch sich auch die Downtime im Prozess reduziert. Dies ist nicht zuletzt aus wirtschaft-



Die finale Prüfung gemäß Produktspezifikation

lichen Gründen von Vorteil. „Die ganzheitliche Sicherheit einer Anlage hängt immer vom richtigen Produktmix sowie der optimalen Positionierung der Schutzkomponenten ab. Da das Sicherheitsdenken immer mehr an Bedeutung gewinnt und viele Unternehmen einen Fokus auf das Thema Arbeitsschutz legen, müssen die Produktionslinien bestmöglich abgesichert werden. Schließlich darf ein Arbeitgeber keinen geringeren Anspruch haben, als dass jeder Mitarbeiter am Ende seiner Schicht gesund und wohlbehalten nach Hause zurückkehren kann“, unterstreicht Gaby Herbrand die Bedeutung der Explosionsschutzmaßnahmen.

Innovationsgeist bringt Sicherheit

Da die IEP Technologies GmbH Explosionsschutz-Gesamtpakete anbietet und den Anspruch hat, stets die optimale Lösung zu erarbeiten, folgt das Team im Zuge der Planung einem eigens entwickelten Prozess. Dazu gehört im ersten Step die Untersu-

chung der zu schützenden Anlage. „Unser IEP Technologies Combustion Research Center führt zunächst Materialtests durch, um zu schauen, welche Explosionsgefahren im jeweiligen Prozess vorherrschen. Die Ingenieure der IEP Technologies GmbH verwenden unter anderem eine innovative Software, um im Sinne der Kunden die bestmögliche Schutzvariante zu berechnen. Diese wird mit allen zuvor gewonnenen Daten hinsichtlich der Prozesseigenschaften und Materialien gespeist, sodass optimale Lösungen bereitgestellt werden, die IEP Technologies dann passgenau umzusetzen kann.

„Faktoren wie Abstandsberechnungen, Druckauswirkungen und die unterschiedlichen Produkt-Kombinationen werden bei der Konzeptentwicklung berücksichtigt, um dem Kunden schließlich seine Möglichkeiten als auch das bestehende Restrisiko aufzuzeigen“, weiß Hilmar Winkler und betont, dass die Forschung und Entwicklung im Bereich digitaler Model-

le für IEP Technologies ein wichtiger Antrieb sind, um keinen Spielraum für unnötige Gefahren zu lassen.

In diese Unternehmensphilosophie fügen sich die Produkte der RICO Sicherheitstechnik nahtlos ein und werden den hohen Ansprüchen des Systemlieferanten absolut gerecht. Damit auch die anschließenden Wartungs- und Dokumentationsarbeiten für die RICO-Produkte einfach vorstattgehen, sind die IEP-Techniker seitens des Herstellers intensiv geschult worden und bieten dem Endkunden somit sämtliche Arbeiten aus einer Hand.

RICO Sicherheitstechnik AG
St. Gallerstrasse 26
Herisau, Schweiz
Tel.: +41 (0)71 3510 51
info@rico.ch, www.rico.ch

Die in Herisau in der Schweiz ansässige RICO Sicherheitstechnik AG entwickelt und vertreibt seit 1988 unterschiedliche Komponenten zur Explosionsschutzkopplung. Mit Hilfe hochwertiger Produkte wie Explosionsschutzventilen (VENTEX), Explosionsschutzschiebern (RSV, REDEX Slide) und Explosionsrückschlagklappen (REDEX Flap) sichert das Unternehmen Betriebe und schützt industrielle Anlagen vor der Ausbreitung von Explosionen. Die Lösungen kommen überwiegend in der Pharmaindustrie, Chemie/Petrochemie, in Forschungslabors, Silos, Mühlen, Trocknern und Abscheidern sowie Absauganlagen zum Einsatz. Die RICO Sicherheitstechnik AG ist nach ISO 9001:2015 und ATEX-Richtlinie 2014/34/EU zertifiziert.

Innovatives Lagerkonzept für Groß- und Mittelkomponenten

Silomodulanlage mit integrierter Mittelkomponentenstation

Autor: Volker Döscher, Abteilungsleitung Anlagenbau bei der OAS AG

Die Silomodulanlage mit integrierter Mittelkomponentenstation ist ein innovatives, patentiertes Konzept der OAS AG für die optimierte Lagerung, Dosierung und Förderung von Groß- und Mittelkomponenten. Gegenüber konventionellen Siloanlagen bietet dieses neuartige Konzept viele Vorteile: Es zeichnet sich nicht nur durch einen verringerten Platzbedarf bei höherer Flexibilität aus, sondern bietet durch sein innovatives Design auch Einsparungspotenziale im energetischen Bereich, bei den Misch- und Förderzeiten sowie bei der Wartung und Montage.



Die Silomodulanlage von OAS lässt sich flexibel auch nachträglich an bestehende Produktionsanlagen anbauen

Schwankende Rohstoffpreise und -verfügbarkeiten, sei es durch geopolitische Konflikte, Lieferkettenprobleme oder, wie zuletzt, aufgrund sich verschärfender Zollstreitigkeiten, beeinflussen die Planungssicherheit für die Verantwortlichen aller Branchen. Ein Ende dieser Entwicklung ist nicht absehbar. Unter diesen Umständen stellt sich die Frage, wie man die eigene Produktion zuverlässig planen kann.

Optimierte Lagerkapazitäten als Antwort

Wenn Rohstoffverfügbarkeiten und -preise stark volatil sind, gilt es primär, die eigenen Lagerkapazitäten zu optimieren. Dadurch können bei Verfügbarkeit zusätzliche Lagerbestände aufgebaut oder Substitute für alternierende Rezepturen vorgehalten und so eine höhere Flexibilität in der Produktion erreicht werden. Die Silomodulanlage mit integrierter Mittelkomponentenstation der OAS AG bietet eine neue Lösung für die optimierte Lagerung und das Handling von Groß- und Mittelkomponenten.

Kürzere Misch- und Förderzeiten

Konventionelle Siloanlagen bestehen in der Regel aus großflächigen Siloblöcken bzw. Siloreihen, in denen die Silos durch aufwändige und komplexe Führung der Förderer an die Waagbehälter angebunden sind. Der Energiebedarf für die vielen und teilweise sehr langen Förderer ist dementsprechend hoch.

Die Silomodulanlage von OAS besticht durch eine konzentrische und wabenförmige Anordnung der großen Silos um die kleineren Silos herum. Dadurch können wesentliche Komponenten der Anlage, wie beispielsweise Waagbehäl-

ter und Förderer, gemeinschaftlich aus mehreren Silos beschickt werden. Über verschiedene Waagen mit unterschiedlichen Dosiergenauigkeiten lassen sich die individuell benötigten Genauigkeiten für unterschiedliche Schüttgüter erreichen. So lassen sich die verschiedenen Komponenten im gewünschten Mischverhältnis dosieren und die gewünschten Produkteigenschaften sicher erreichen.



Geringer Platzbedarf: Bei einem Ausführungsbeispiel mit sieben großen und zwölf kleinen Silos beträgt die benötigte Grundfläche gerade einmal 10 x 12,5 m. (patentiertes Konzept)

Neben der benötigten Anzahl an Waagbehältern reduziert sich durch das Anlagendesign auch die Menge der notwendigen Förderer. Nach der Dosierung werden die Komponenten über einen zentralen pneumatischen Sender in den Mischer befördert. Durch das zentralisierte Dosieren und die Verwendung eines einzigen pneumatischen Senders lassen sich gegenüber herkömmlichen Konzepten deutliche

Reduzierungen bei Förderzeiten und Energieverbrauch erzielen. Gleichzeitig minimiert der Aufbau den Wartungsaufwand der gesamten Anlage.

Verringerter Platzbedarf durch kompakte Bauweise

Ein weiterer Vorteil liegt im verringerten Platzbedarf der Anlage. Konventionelle Siloanlagen, in denen die Groß- und Mittelkomponenten in den jeweiligen Modulen lagern, nehmen in der Regel viel wertvollen Platz auf dem Betriebsgelände in Anspruch. Außerdem gestaltet sich die Zusammenführung der verschiedenen Schüttgüter bzw. Komponenten zu einem Mischgut als sehr aufwendig, was in der Folge zu einem sehr komplexen Aufbau der Anlage führen kann. Diese Komplexität bringt höhere Montagezeiten und -kosten mit sich sowie größere Aufwände für Stahlbau und Verkleidung.

Durch die Integration der Mittelkomponentenstation in das Zentrum der Großkomponentensilos ergibt sich bei dem neuen Konzept ein deutlich verringerter Platzbedarf der gesamten Anlage. Die wabenartige Anordnung der Silos reduziert die benötigte Grundfläche für die Silomodulanlage deutlich gegenüber dem klassischen Siloblock. Dies bietet viele Vorteile bei der Planung. So beträgt die Grundfläche für die Silomodulanlage mit sieben Großkomponenten- und zwölf Kleinkomponentensilos gerade einmal 10 x 12,5 m. Durch ihre kompakte Bauweise erlaubt die Anlage eine vollständige Integration in den Bestand mit allen Dosierfunktionen und Förderwegen bei geringerem Montageaufwand.

Modularer Aufbau begrenzt die Investition

Der modulare Aufbau der Anlage begrenzt zudem die Investition und erlaubt einen stufenweisen Ausbau. Damit bietet das Konzept eine größtmögliche Investitionssicherheit. Da sich bei der Rohstoffbeschaffung die Abnahme einer größeren Menge positiv auf den Einkaufspreis auswirkt, beschleunigt dies die Amortisierung der Investition zusätzlich. Die erweiterten Silokapazitäten können selbstverständlich auch dazu genutzt werden, zusätzliche Rohstoffe für die Produktion verfügbar zu machen und damit die Rezepturenvielfalt und das Produktportfolio zu diversifizieren. Gerade bei den aktuell teilweise eingeschränkten Verfügbarkeiten von Rohstoffen bietet die Silomodulanlage so zusätzliche Flexibilität in der Produktion.

Flexible Steuerung für eine agile Produktion

Um kurzfristig Anpassungen in der Produktion, etwa aufgrund schwankender Rohstoffverfügbarkeiten, vornehmen zu können, kommt es neben einer optimierten Lagerkapazität auf eine flexible Steuerung an. Als umfassender Lösungslieferant liefert die OAS AG neben dem Anlagenbau auch die notwendige Steuerungs- und Automatisierungstechnik zur optimalen Ausnutzung des Anlagenpotenzials. Die Steuerung der Silomodulanlage kann direkt innerhalb des OAS-Fertigungsmanagementsystems (MES) pronto erfolgen, das zahlreiche Möglichkeiten für eine flexible Produktion bereithält. Als etablierte Produktionssteuerung kommt pronto seit über 30 Jahren bei international tätigen Konzernen wie auch Mittelständlern zum Einsatz, z. B. aus den Bereichen Baustoffe und Bauchemie oder der Nahrungs- und Genussmittelindustrie. Die in pronto verfügbare Produktionsfeinplanung überträgt die Zielvorgaben direkt auf einen Planungshorizont von einer Schicht oder einem Tag. Im Gegensatz zur Grobplanung werden dann zusätzlich direkt die benötigten Produktionslinien sowie Rüst- und Reinigungszeiten der Anlage mitberücksichtigt. Die Feinplanung setzt eine prozessabbildende Software voraus. Hier bietet pronto die Option, verschiedene Software-Module miteinander zu koppeln, sodass neben SCADA, Auftrags- und Rezeptverwaltung auch solche Module wie Feinplanung, OEE etc. direkt aufgesetzt werden können.

KI für eine effiziente Produktionsplanung

Unterstützt wird die Feinplanung in pronto durch künstliche Intelligenz. Mithilfe genetischer Algorithmen kann pronto



Volker Döscher, Abteilungsleitung Anlagenbau bei der OAS AG

eine automatische Optimierung von Produktionszeiten, Ressourceneinsatz oder Ausnutzung vorhandener Lagerkapazitäten vornehmen. Das System ermittelt innerhalb kürzester Zeit eine optimierte Produktionsauslastung und ermöglicht damit, die aktuell vorhandenen Produktionskapazitäten möglichst effizient zu nutzen. Kommt es zu unerwarteten Änderungen in der Rohstoffverfügbarkeit oder bei der Priorisierung von Produktionsaufträgen, kann – sprichwörtlich „auf Knopfdruck“ – innerhalb von Sekunden ein neues optimiertes Produktionsszenario aufgestellt werden. Wenn pronto zudem mit dem Warenwirtschaftssystem vernetzt ist, werden Änderungen in der Bestandsbuchung oder veränderte Produktionsaufträge sofort wirksam. Für die Produktionsverantwortlichen bedeutet das eine höchstmögliche Flexibilität in der Produktionsplanung, zumal der jeweils erforderliche Personalbedarf unter Berücksichtigung der Mitarbeiterqualifikation ebenfalls direkt mitgeplant werden kann.

OAS AG

Caroline-Herschel-Str. 1, D-28359 Bremen

Tel.: +49 (0)421 2206-0 (Zentrale)

info@oas.de, www.oas.de

Die OAS AG mit Sitz in Bremen hat 260 Mitarbeitende an vier Standorten in Deutschland und erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2023/24 einen Umsatz von 35 Millionen Euro. Gemeinsam mit ihren namhaften Kunden aus den verschiedensten Branchen entwickelt die OAS AG zukunftsweisende Lösungen in den Bereichen Anlagentechnik, Produktionssteuerung, Wägetechnik, Yard Management und IT, die weltweit zum Einsatz kommen.

Heavy Duty Anwendung in der Biogasanlage

Verlässliches Rühren und Mischen unter erschwerten Bedingungen



Insgesamt 16 Industriegetriebe der Reihe MAXXDRIVE® von NORD stellen die Biogaserzeugung in der Anlage der Smits Groep sicher

Neben Fördern, Heben und Fahren zählen Mischen und Rühren zu den wichtigsten Einsatzbereichen einer Biogasanlagen. Für die Rührwerke einer nicht alltäglichen Anlage in den Niederlanden tragen die leistungsstarken Industriegetriebe maßgeblich dazu bei, dass die Gaserzeugung möglich wird.

Kraftvolles Mischen gefordert

In einer Biogasanlage sind Mischen und Fördern zentrale Prozessschritte, um die Effizienz der Vergärung und damit die Biogausausbeute zu maximieren. Das Mischen vermeidet Schwimmschichten und Sinkschichten. Ohne Mischen könnten sich feste Bestandteile oben oder unten absetzen – das behindert den mikrobiellen Abbau.

Mikroorganismen arbeiten am besten bei stabilen Temperaturen (z. B. mesophil bei ca. 37 °C). Mischen verhindert Temperaturzonen. Durchmischung sorgt dafür, dass alle Mikroorganismen Zugang zu Nährstoffen haben. Zwischen den Fermentern/Nachgärern muss das Material gefördert werden. Viele Anlagen haben mehrere Behälter und die Substrate müssen gezielt weitergeleitet werden – z. B. vom Hauptfermenter in den

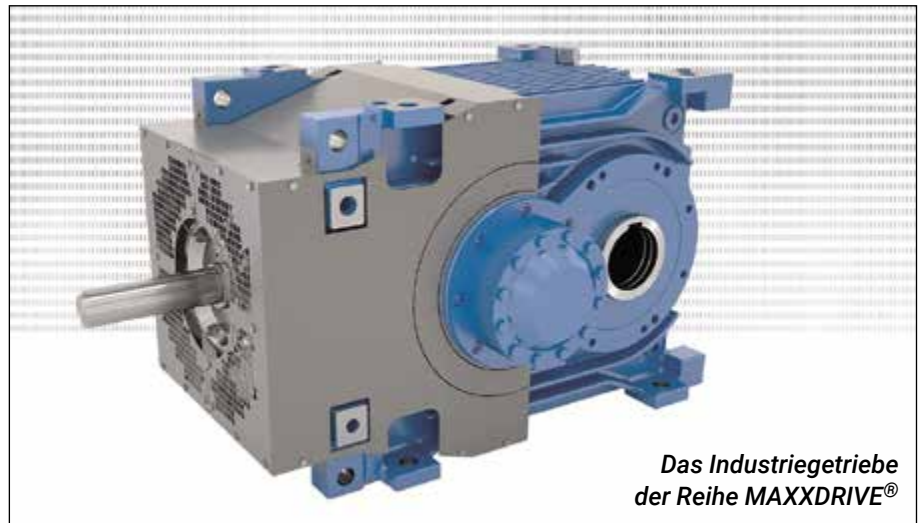
Nachgärbehälter. Auch muss frische Biomasse kontinuierlich oder chargenweise zugeführt werden – dazu braucht es Fördertechnik.

Die Biogasanlagen-Erweiterung des landwirtschaftlichen Großbetriebs der niederländischen Smits Groep stellte die Konstrukteure der Mischtechnik jedoch vor eine Herausforderung. Anders als üblich sollten die rotierenden Rührwerke keine kreisrunde, sondern eine rechteckige Grundfläche von rund 1.200 qm durchmischen. Erschwerend kam hinzu, dass in den Türmen noch mehrere Betonsäulen als Dachträger platziert sind.

ATEX-konform und leistungsstark

Der niederländische Anlagenbauer Jongia Mixing Technology entwickelte ein Konzept, bei dem je Turm zwei Rührwerke mit hoher Leistungsfähigkeit die Biogaserzeugung sicherstellen. Realisiert wird dies mit Industriegetrieben der Reihe MAXXDRIE. Jedes Rührwerk mit 4,5 Meter langen Rührwerkswellen wird von einem NORD-Industriegetriebe angetrieben. Insgesamt kommen für die Anwendung 16 ATEX-konforme Getriebe mit einem Übersetzungsverhältnis von 123:1, einer Leistung von 37 kW sowie einem Abtriebsdrehmoment von nahezu 29.000 Nm zum Einsatz.

Die junge Industriegetriebe-Reihe MAXXDRIE von NORD DRIVESYSTEMS zählt mittlerweile zu den etablierten Antriebslösungen für Heavy-Duty-Anwendungen. Diese Getriebe finden sich in allen Industrie-Anwendungen, in denen starke Leistung und hohe Übersetzungen gefragt sind. Sie erzielen Abtriebsdrehmomente von bis zu 282.000 Nm und



**Das Industriegetriebe
der Reihe MAXXDRIE®**

Leistungen bis 6.000 kW. Dabei gewährleistet ihr verwindungssteifes einteiliges Blockgehäuse eine lange Lebensdauer, da es hohe Axial- und Radialkräfte aufnehmen kann. NORD ist der einzige Hersteller, der Industriegetriebe derartiger Ausmaße und Spezifikationen mit einteiligem Blockgehäuse baut. Mit kontinuierlichen Weiterentwicklungen der Reihe bedient der Systemhersteller von Antriebslösungen immer mehr branchenspezifische Anforderungen, wie zum Beispiel Baugrößen mit vergrößertem Achsabstand für den Einsatz in Hubwerken.

Die Biogasanlage ist seit knapp einem Jahr in Betrieb. Die Smits Group zeigt sich zufrieden. Sie plant bereits, eine weitere Biogasanlage mit acht Fermentern zu bauen und damit ihr Biogas-Volumen weiter zu erhöhen und Industriegetriebe aus der Reihe MAXXDRIE von NORD dort einzusetzen.

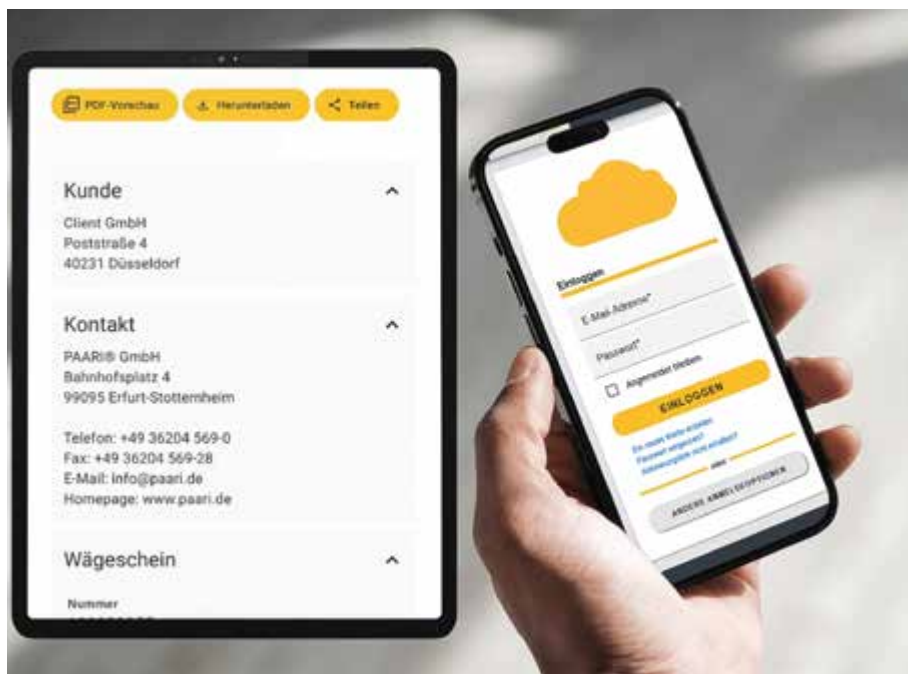
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Member of the
NORD DRIVESYSTEMS Group
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargtheide/Hamburg
Tel.: +49 (0)4532 289-0
info@nord.com, www.nord.com

Seit 1965 entwickelt, produziert und vertreibt NORD DRIVESYSTEMS mit heute ca. 4.900 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 2022 betrug 1,07 Mrd. 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.

Digitale Wägetechnik neu gedacht

Automatisierte Prozesse von der Anlieferung bis zur Fakturierung

In einer Branche, die zunehmend von Effizienz, Transparenz und Nachhaltigkeit geprägt ist, stehen Unternehmen in der Schüttgutlogistik unter erheblichem Druck, ihre Abläufe zu modernisieren. Besonders der Selbstabholerprozess an Verladestellen bietet großes Potenzial für digitale Optimierung. Eine innovative Softwarelösung ermöglicht es nun, diesen Prozess vollständig zu digitalisieren und zu automatisieren – von der Anmeldung bis zur Verladung.



Der digitale Lieferschein optimiert die Prozesse

Automatisierung als Schlüssel zur Effizienz

Die Zeiten manueller Abfertigung sind vorbei. Mit der Softwarelösung titan hat die PAARI GmbH aus Erfurt den kompletten Selbstabholerprozess digitalisiert und automatisiert. Von der Bestellung bis hin zur Abholung und Verwiegung wird der Einkaufsprozess wesentlich vereinfacht und digitalisiert. Die integrierte Lösung titan.cloud TAC ermöglicht es, benötigte Materialien in erforderlicher Menge auf Basis bestehender Rahmenverträge über ein Online-Portal zur Abholung zu disponieren. Jeder einzelne Schritt erfolgt digital und nahtlos. So werden Fehlerquellen minimiert und die Durchlaufzeiten erheblich reduziert.

Der Check-In am Werk erfolgt über Selbstbedienterminals mithilfe von Barcode – inklusive digitaler Fahrerunterweisung und Kennzeichenerkennung für die Zugangskontrolle. So wird nicht nur die Sicherheit erhöht, sondern auch der Personalaufwand an den Zufahrten deutlich reduziert. Transparente Prozesse auf dem Werksgelände

Nach der automatischen Leerwiegung auf der Waage werden die erfassten Daten in Echtzeit an die Verladestellen weitergegeben. Die Beladung erfolgt entweder vollautomatisch oder manuell per Radlader. Dabei behält der Radladerfahrer über ein Tablet mit der Software titan jederzeit den Überblick über alle Bewegungen – eine zentrale Voraussetzung für reibungslose Abläufe.

Digitale Belege

Neben der automatisierten Fakturierung bietet die Software auch umfassende Funktionen für die Erstellung und Verarbeitung von elektronischen Rechnungen (E-Rechnungen) gemäß den aktuellen gesetzlichen Vorgaben. Unternehmen profitieren nicht nur von einem papierlosen Prozess, sondern auch von der beschleunigten Verarbeitung und einer höheren Transparenz in der Buchhaltung.

Darüber hinaus unterstützt das System die Erstellung digitaler Liefer- und Wiegescheine, die nahtlos in den Abfertigungsprozess eingebunden sind. Diese können dem Fahrer bereits bei der Anmeldung digital zur Verfügung gestellt werden und dienen sowohl als Transportdokumentation als

auch als Nachweis für die erfolgte Übergabe – alles zentral gesteuert über die titan.cloud.

Volle Automatisierung

Vom Wiegeschein zur Rechnung ist alles automatisiert. Die PAARI titan Suite geht einen Schritt weiter. Ob Angebote, Aufträge oder individuelle Preislisten – alles lässt sich direkt über die Software abwickeln. Unternehmen behalten damit stets den Überblick über Bestände, Lieferungen und Abrechnungen.

Praxisbeispiel Briloner Hartstein Werk

Wie leistungsfähig die Lösungen aus Erfurt sind, zeigt die langjährige Zu-



Eine Straßenfahrzeugwaage bildet häufig die zentrale Grundlage für präzise Betriebsabrechnungen.

sammenarbeit mit dem Briloner Hartstein Werk GmbH. Hier wurden sämtliche Prozesse rund um den Warenein- und -ausgang konsequent digitalisiert – mit deutlich messbaren Effekten auf Effizienz und Transparenz.

PAARI® GmbH
Bahnhofplatz 4
99095 Erfurt-Stotternheim
Tel.: +49 (0)36204 569-0
info@paari.de
www.paari.de

Modular, skalierbar und zukunftsicher

PAARI Lösungen zeichnen sich durch ihre modulare Struktur aus und lassen sich individuell an die Anforderungen jedes Nutzers anpassen. Das macht sie ideal für Unternehmen, die ihre Prozesse schrittweise digitalisieren oder bestehende Systeme modernisieren möchten.

Wer heute in der Schüttgutlogistik wettbewerbsfähig bleiben will, kommt an einer ganzheitlich gedachten Wägetechnik nicht vorbei. Die PAARI-Softwarelösungen zeigen, wie Digitalisierung in der Praxis an den Verladestellen funktioniert – sicher, effizient und nachhaltig.

Die PAARI® GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen, das sich auf branchenspezifische und integrative Automatisierungslösungen in der Werkslogistik und im Yard Management spezialisiert hat – kombiniert mit präziser Wägetechnik, insbesondere für mittlere und schwere Gewichtsklassen. PAARI verwiegt Waren in nahezu allen Bereichen der Wirtschaft: von Steinen und Erden über Getreide bis hin zu Abfällen. Dabei entwickelt das Unternehmen anwenderfreundliche, smarte Lösungen für Wäge- und Logistikprozesse, die intuitiv bedienbar sind. Im Zentrum stehen stets einfache, klare Abläufe – sowohl in der Technik als auch in der Prozessgestaltung.



Datenerfassung am Selbstbedienterminal

Die hochverschleißbeständige Schutzschicht

Thermisches Beschichten zum Korrosions- und Verschleißschutz: Erfahrungen und Anwendungspotentiale, Teil 2

Autor: F. Schreiber, DURUM Verschleißschutz GmbH



Abb. 3:
Auftragschweißen
von Mahl-Walzen
mit Profilierung

Abrasiver und erosiver Verschleiß an Maschinen und Bauteilen, insbesondere im Anlagenbau für Bergbau, Zement-, Ziegel- und + Straßenbauindustrie, verursacht erhebliche wirtschaftliche Schäden. Eine wirksame und kosteneffiziente Schutzmaßnahme ist das thermische Beschichten durch Auftragschweißen. Dabei kommen je nach Anforderung verschiedene manuelle und mechanisierte Schweißverfahren zum Einsatz – vom Autogenschweißen bis hin zum Laser-Auftragschweißen.

Anwendungen aus der Praxis

Ein bedeutendes Einsatzgebiet von Fülldrähten stellt der Verschleißschutz von hochabrasiv beanspruchten Oberflächen von Mahlwalzen der Zement- oder Mühlenindustrie dar, Abb. 3. Hierbei wird bei einfachen Systemen auf den vergüteten Grundkörper aus höhergekohtem Cr-Ni-Schmiedestahl eine mehrlagige Verschleißschutzschicht mit selbstschützenden Fülldrahtelektroden (Open-Arc) aufgeschweißt. Der Panzerwerkstoff besteht aus einer austenitisch-martensitischen Matrix, in die primäre Cr-Carbide sowie Carbide des Typs NbC oder TiC eingebettet sind. Derartige Beschichtungen weisen eine resultierende Endhärte von > 60 HRC und schon bei der Erstarrung ein ausgeprägtes Härterissmuster auf, wodurch die Panzerungen spannungsfrei sind.



Abb. 4: Schweißen eines Ventilatorlaufrades



Abb. 5: Schneiden für den Tagebau

Großflächige Verschleißplatten

Als weiteres Anwendungsbeispiel ist die Panzerung von großflächigen Verschleißplatten zu nennen. Diese Verbundplatten sind in unterschiedlichen Abmessungen verfügbar, wobei standardmäßig die minimale Substratdicke 5 mm betragen kann. Mittels Sonderherstellungsverfahren sind auch Verschleißplatten in einer Gesamtdicke von 2 + 2 mm (2 mm Hartschicht auf 2 mm Substrat) zu realisieren. Die so aufgetragenen Hartschichten können neben den FeCrC-Hartlegierungen auch die o. g. WSC-haltigen Pseudo-Legierungen sein.

Als Substratwerkstoffe zur Aufnahme der mechanischen Festigkeit kommen unlegierte Baustähle aber auch höherfeste Feinkornbaustähle oder legierte Stähle zum Einsatz. Durch Walzwerke sind Verformungen der Platten bis unter ± 300 mm, abhängig von der jeweiligen Schweißzusatzlegierung und des Substrates, möglich. Hierdurch und durch die Möglichkeit z. B. frei wählbarer Kontouren oder Ausbrüchen durch den Einsatz von rechnergesteuerten Schneidanlagen herzustellen, steht dem Anwender ein maßgeschneidertes Verschleißschutzsystem zur Verfügung. Hiermit können entsprechend den Anforderungen Bauteile, wie Ventilatorenschaufeln, Rutschen, Bunker oder Silos, aus derartigen Halbzeugen gefertigt werden.

Alternativ zum Einsatz von Verschleißplatten werden bei starkem Erosions- bzw. Strahlverschleiß Bauteile aus lufttechnischen Systemen wie Schlagradmühlen, Zyklonabscheider, Zellenradschleusen, Ventilatoren und Turbinenschaufeln auch direkt beschichtet. Wenn bei geringer Beanspruchung oft Hartbleche (Härte zwischen 400–600 HB) zum Einsatz kommen, werden bei starker Beanspruchung

über-eutektische FeCr-Hartlegierungen durch Fülldrahtschweißen oder selbstfließende Ni(Cr)BSi-Legierungen mit karbidischer Verstärkung durch Plasma-Pulver-Auftragsschweißen aufgebracht. Da die Verschleißbeanspruchung bei diesen Anwendungen stark von der Härte des Feststoffes, Korngröße, Kornform, Strömungsgeschwindigkeit sowie dem Anteil der festen Stoffe im Fördermedium abhängt, lässt sich mit diesen variablen Verfahren für jedes Belastungskollektiv ein maßgeschneiderter Verschleißschutz applizieren. Insbesondere bei stark beanspruchten Zonen, wie Schaufelkanten oder Bereichen mit Turbulenzen, lässt sich die Standzeit der Bauteile deutlich erhöhen. Abb. 4 zeigt die Laufradpanzerung eines Industrieventilators.

Neben dem Einsatz von FeCrC-Hartlegierungen hat der weltweite Verschleißschutz durch Auftragschweißen mit Wolfram-Schmelzcarbid große Bedeutung. Hierzu zählt der Verschleißschutz von kleinen Bauteilen in der Landwirtschaft (z. B. Pflugschare) bis zu Auftragschweißungen durch Roboter (z. B. komplexe Schneidzähne). Überall dort, wo u. a. beim Brechen, Schneiden, Zerkleinern, Mischen, Laden und Transportieren von trockenen und nassen Feststoffen extremer Verschleiß durch Abrasion oder Erosion entsteht, sind gegenüber konventionellen Hartlegierungen der Legierungsgruppe 10 erhebliche Standzeitverlängerungen der Bauteile erreichbar. So wurden z. B. im Tagebau durch Einsatz von PTA-Auftragsschweißungen aus NiBSi+60 % WSC die Standzeiten z. B. von Schneiden gegenüber Fülldraht-Auftragsschweißungen aus Eisenhartlegierungen bei gleichen Abraumbedingungen mehr als verdoppelt, Abb. 5. Die flächigen Panzerungen werden durch Roboter mittels PTA-Technik hergestellt und die Kanten manuell mittels Open-Arc-Verfahren gepanzert.

5. Zusammenfassung

Im Rahmen des Beitrags in Teil 1 (Heft 1–25) und Teil 2 wurde über den Bauteilschutz gegen extreme Verschleißbeanspruchungen durch Abrasion berichtet. Hierbei wurden die derzeit industriell eingesetzten Schweißverfahren gegenübergestellt sowie Schweißzusätze und -formen vorgestellt. Durch den Einsatz von FeCrC-Fülldrahtelektroden zur Herstellung von Verschleißschutzsystemen durch Lichtbogen- oder Laser-Heißdraht-Schweißen in der Serienfertigung und in der Regeneration können wertvolle Ressourcen geschont sowie volkswirtschaftliche Verluste vermieden werden. Aufgrund der einfachen Handhabung und kostengünstigen Herstellung, der in weiten Bereichen variierbaren Legierungszusammensetzung bieten sich ein breites Einsatzspektrum und -potential. Hierbei stellt der Einsatz von Wolfram-Schmelzcarbid-Schweißzusätzen eine effektive Ergänzung dar, insbesondere dort, wo bei extremen abrasiven Beanspruchungen an Funktionsflächen FeCrC-Legierungen versagen.

DURUM Verschleißschutz GmbH
 Carl-Friedrich-Benz-Str. 7
 47877 Willich
 Tel.: +49 (0)2154 4837-0
info@durmat.com, www.durmat.com

DURUM Verschleißschutz GmbH wurde 1984 in Mettmann bei Düsseldorf als Hersteller von Werkstoffen für den Verschleißschutz gegründet. Heute gibt es DURUM-Betriebsstätten und Service-Center in Brasilien, Frankreich und den USA, die durch Vertriebspartner auf allen 5 Kontinenten dieser Erde ergänzt werden. DURUM befasst sich mit der Entwicklung und Herstellung von Werkstoffen für das Auftragschweißen und Thermische Spritzen zum Schutz von Bauteilen gegen Verschleiß und Korrosion. Aufgrund der langjährigen Erfahrung wurden neue, verschleißbeständige sowie hochwertige Werkstoffe in Form von Fülldrähten, Elektroden und Pulvern erfolgreich in den Markt eingeführt.

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

Datensicherheit und Cyber Security im Fokus

DSIV-Tagung am 17. Juni 2025 in Bremen

Die digitale Transformation schreitet unaufhaltsam voran – nicht nur in Großunternehmen, sondern zunehmend auch im Mittelstand. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) nutzen digitale Technologien, um Prozesse zu optimieren, neue Geschäftsmodelle zu etablieren und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

Doch wo Chancen entstehen, wachsen auch die Risiken: Cyberangriffe auf unzureichend geschützte IT-Systeme und Infrastrukturen nehmen drastisch zu. Datendiebstahl, Systemausfälle und Manipulationen ganzer Geschäftsprozesse gehören mittlerweile zur Realität vieler Unternehmen. Besonders tückisch: Während Unternehmen gezwungen sind, sämtliche



Schnittstellen, Endgeräte und Zugänge abzusichern, benötigen Cyberkriminelle nur eine einzige Schwachstelle, um massiven Schaden anzurichten. Ganzheitliche Sicherheitskonzepte sind daher unerlässlich. Vor

diesem Hintergrund lädt der DSIV am 17. Juni 2025 zu einem Fachtag in Bremen ein, der sich voll und ganz dem Thema Datensicherheit und Cyber Security widmet. Mitgestaltet wird der Tag durch die OAS AG sowie Florian Kiel, ausgewiesener Experte für Functional Safety, Cybersecurity und Künstliche Intelligenz bei der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH. Ergänzt wird das Programm durch hochkarätige Referenten aus der Praxis. Sichern Sie sich jetzt den Termin und informieren Sie auch Ihre IT- und Sicherheitsverantwortlichen – dieser Tag bietet wertvolle Einblicke und konkrete Impulse für mehr digitale Sicherheit in Ihrem Unternehmen.

www.dsiv.org

Save the Date

DSIV-Sommerfest 2025 am Freitag, 15. August 2025

Auch in diesem Jahr laden wir Sie herzlich zu unserem traditionellen DSIV Sommerfest ein – ein geselliges Highlight, das längst zum festen Bestandteil unseres Netzwerks geworden ist. Freut Euch auf ein abwechslungsreiches Programm, inspirierende Gespräche und ein herzliches Wiedersehen auf unserer Sommerterrasse. In entspannter Atmosphäre wollen wir gemeinsam feiern, uns austauschen und den Sommerabend genießen – mit Mitgliedern, Freunden und Gästen der DSIV-Familie. Merket Euch den Termin vor und sichert frühzeitig den Platz.

www.dsiv.org





Keine Unterbrechung in der Bierlieferung: REMBE® und Veltins setzen auf innovative Explosionsschutz-Lösung

Um die Malzannahme der Brauerei Veltins risikogerecht und wirtschaftlich gegen Explosionsauswirkungen abzusichern, haben REMBE® und Veltins gemeinsam eine „Designstudie“ durchgeführt und ein maßgeschneidertes Schutzkonzept entwickelt. Das Briloner Unternehmen REMBE® übernahm dabei die Konzepterstellung, die Machbarkeitsstudie, die elektrische Planung sowie die mechanische Umsetzung inklusive Einbau der Schutzkomponenten. Ergänzt wurde der Leistungsumfang durch Schweiß- und Montagearbeiten, die Begleitung der Abnahme durch die DEKRA Testing and Certification GmbH sowie die Schulung der Mitar-

beitenden inklusive umfassender Sicherheitsunterweisung. Bereits vorhandene Gasmeldeeinheiten (GSME) von REMBE®, die an den Elevatoren installiert waren, konnten nahtlos in das neue Schutzkonzept integriert werden.

Realversuche im REMBE® Research + Technology Center (RTC) mit dem Q-Bic™-System verliefen erfolgreich und trieben die Entwicklung des finalen Schutzkonzepts weiter voran. Dieses kombiniert flammenlose Druckentlastung durch Q-Box® und Q-Ball® mit dem Q-Bic™-System als Entkopplungsmaßnahme. Die finale Inbetriebnahme des Turnkey Projek-



tes erfolgte planmäßig während der jährlichen Sudpause im Januar 2024 – ohne Beeinträchtigung der laufenden Bierproduktion.

www.rembe.de

HECHT expandiert in die Benelux-Region

Die HECHT Technologie GmbH setzt ihren internationalen Wachstumskurs fort und expandiert in die Benelux-Region. Im Zuge dieser strategischen Erweiterung wird das niederländische Unternehmen Plant Partner B.V. künftig unter dem Namen HECHT Technologie B.V. firmieren. Mit der neuen Niederlassung stärkt HECHT seine Präsenz in Belgien, den Niederlanden und Luxemburg und bietet Kunden vor Ort direkten Zugang zu modernster Schüttgut- und Hochcontainment-Technologie, kürzeren Reaktionszeiten und persönlichem Service. Plant Partner B.V. ergänzt mit seiner langjährigen Expertise und maßgeschneiderten Lösungen die globale HECHT-Familie optimal – ein weiterer Schritt in der internationalen Wachstumsstrategie von HECHT. www.hecht.eu



Auslauf-Anschluss-System (AAS)

Fagus-Werk Teil der UNESCO-Ausstellung „Deep Surfaces“ in Venedig

Das Welterbe Fagus-Werk in Alfeld wird 2025 Teil der internationalen UNESCO-Ausstellung „Deep Surfaces: Architecture to enhance the visitor experience of UNESCO sites“ in Venedig. Die Ausstellung zeigt weltweit herausragende Besucherzentren, die Geschichte und Kultur erfahrbar machen.

Das Fagus-Werk gilt als Pionier moderner Industriearchitektur und ist zugleich ein lebendiger Produktionsort. Seit 2015 bietet ein Besucherzentrum dort vielfältige Einblicke – mit Ausstellungen, Führungen und direktem Zugang zur denkmalgeschützten Architektur.

Kuratiert von der UNESCO und der Royal Commission for AIUla, vereint die Ausstellung bedeutende Architekturprojekte mit kulturellem, gesellschaftlichem oder ökologischem



©Andreas Bormann

Anspruch. Interaktive Elemente und digitale Inhalte sorgen für ein lebendiges und inspirierendes Ausstellungserlebnis. Zu sehen ist die

UNESCO-Ausstellung vom 10. Mai bis 23. November 2025 im Palazzo Zorzi, Venedig.
www.fagus-grecon.com

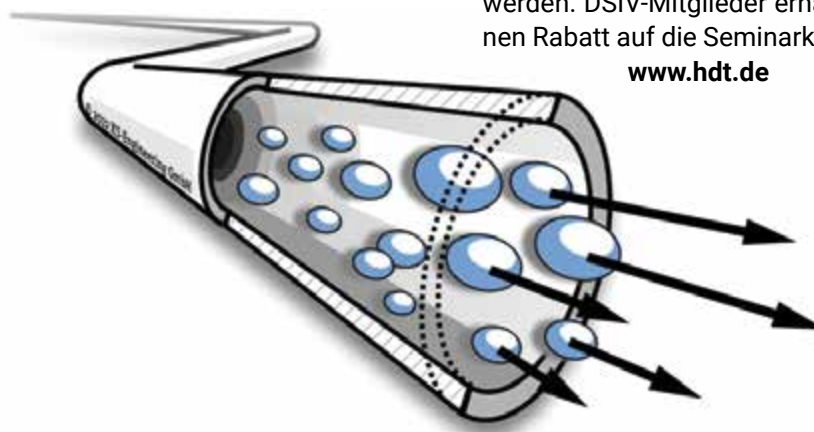
HDT-Seminar: Einführung in die Pneumatische Förderung

Das Haus der Technik (HDT) bietet am 03.–04. Juni 2025 in Essen erneut das Seminar „Einführung in die Pneumatische Förderung“ an. Teilnehmende an der 2-tägigen Veranstaltung erhalten einen Überblick über Aggregate, Anlagen und Konzepte der pneumatischen Fördertechnik – von der Kleinmengenabsaugung bis zum Großdurchsatz in der Industrie. Planer, Anwender und Techniker lernen, Förderprozesse zu bewerten, Systeme zu vergleichen und passende Lösungen auszuwählen. Angesprochen sind Fachkräfte aus der Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie,

der Kraftwerkstechnik sowie der Zement-, Kalk- und Gipsbranche. Als Referenten konnten erfahrene Exper-

ten wie Michael Brocks, Dr. Bernd Broeckmann, Mario Dikty, Andreas Prüfer und Thomas Ramme gewonnen werden. DSIV-Mitglieder erhalten einen Rabatt auf die Seminarkosten.

www.hdt.de



Brucharme Materialverladung in Container

Für viele exportorientierte Unternehmen ist der Transport in 20- oder 40-Fuß-Containern wichtig – insbesondere zur Kostensenkung durch vereinfachte Logistik. Die Paul Hedfeld GmbH aus Gevelsberg hat dafür eine besonders schonend arbeitende Förderschnecke entwickelt, die Container rückseitig effizient und brucharm befüllt – z. B. bei der Malzverladung mit einem Bruchanteil von nur 0,3–0,7 %. Ein abgestimmtes Zusammenspiel aus Fördergeschwindigkeit, Schneckengröße und Bürsten minimiert dabei Produktschäden.

Die Anlage erfüllt ATEX-Vorgaben und ist dank hydraulischer Komponenten flexibel horizontal und vertikal schwenkbar – mit bis zu 2 m Radius am Schneckenauslauf zur Vergrößerung des Schüttkegels. Zudem ist sie mobil per Gabelstapler einsetzbar und somit vielseitig verwendbar. Auch starre Doppelschneckensysteme für besonders schonende Verladung wurden bereits umgesetzt.

www.hedfeld.com



Neuer Funk-Fußschalter von steute für Heavy-duty-Einsätze

Der steute-Geschäftsbereich Controltec erweitert sein Portfolio an Funk-Fußschaltern um eine neue Variante, die speziell für den Einsatz an Schweißstationen konzipiert wurde. In solchen Umgebungen ist der Verzicht auf Kabel besonders sinnvoll: Schweißspritzer können die Lebensdauer kabelgebundener Fußschalter erheblich verkürzen, indem sie die Leitungen beschädigen. Zusätzlich stellen lose Kabel im Arbeitsbereich eine potenzielle Stolpergefahr dar. Für diese Herausforderungen bietet steute nun eine besonders robuste Lösung: eine großzügig dimensionierte Schutzhaube aus pulverbeschichtetem Stahl, die speziell für den Einsatz mit den Funk-Fußschaltern entwickelt wurde. Die Haube schützt nicht nur zuverlässig vor



äußeren Einflüssen, sondern bietet auch ausreichend Platz, um die beiden Pedale komfortabel mit schweren, schweißsicheren Sicherheitsschuhen zu bedienen. Zudem verhindert die Schutzhaube ein unbeabsichtigtes

Betätigen. Eine integrierte Tragestange sorgt dafür, dass der Fußschalter bei Bedarf schnell und flexibel an einem anderen Arbeitsplatz positioniert werden kann.

www.steute-controltec.com

13. DSIV-Mitgliederversammlung wählt Jan Sundermann in den Vorstand

Am 8. Mai 2025 fand die 13. Mitgliederversammlung des DSIV in den Räumlichkeiten des Mitgliedsunternehmens Zeppelin in Friedrichshafen statt. Präsident Tom Henning konnte über 40 Teilnehmende aus der Mitgliedschaft begrüßen und blickte in seinem Bericht erfreut auf ein aktives und erfolgreiches Jahr 2024 zurück.

Der Verband verzeichnete nicht nur einen Zuwachs an Mitgliedern, sondern konnte auch die Zahl der Veranstaltungen sowie deren Besucher deutlich steigern. Der Jahresbericht

2024 liegt in gedruckter Form vor und kann beim Verband gerne angefordert werden.

Ein zentraler Punkt der Versammlung waren die Vorstandswahlen. Uwe Schmidt, langjähriges Vorstandsmitglied, stellte sich nicht erneut zur Wahl und wurde in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Als neues Vorstandsmitglied wurde Herr Sundermann vom Mitgliedsunternehmen Jakob gewählt. Präsident Tom Henning und das Vorstandsteam freuen sich, mit ihm einen engagierten jungen

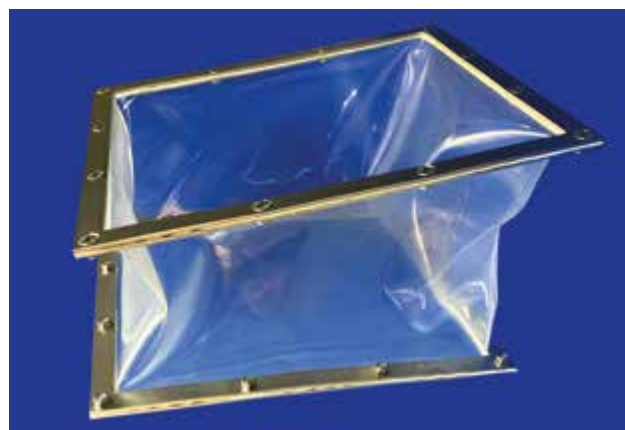


Kollegen an Bord zu haben, um den Verband zukunftsorientiert weiterzuentwickeln.

Individuelle Kompensatoren für anspruchsvolle Anlagen

Um Anlagenkomponenten zuverlässig miteinander zu verbinden, kommen Kompensatoren zum Einsatz. Diese Bauteile übernehmen in technischen Anlagen eine zentrale Funktion: Sie gleichen Bewegungen, Schwingungen oder Versätze aus und sorgen so für einen störungsfreien Materialfluss. In der industriellen Praxis zeigt sich jedoch schnell, dass Standardlösungen hier oft an ihre Grenzen stoßen. Denn die Anforderungen an Kompensatoren sind ebenso vielfältig wie ihre Einsatzbereiche.

Je nach Schüttgut, Einbausituation oder hygienischen Rahmenbedingungen müssen sie spezifischen Belastungen standhalten. Damit steigen auch die Ansprüche an das Material, aus dem sie gefertigt sind. Ein Material, das sich für diese komplexen



Kompensator mit VA-Flanschen

Anforderungen besonders bewährt hat, ist Polyurethan-Folie. Sie vereint exzellente mechanische, chemische und thermische Eigenschaften in einem Werkstoff. Polyurethan-Kompensatoren sind nicht nur hoch belastbar und flexibel, sondern lassen

sich auch individuell anpassen – sei es in Form, Größe oder Befestigungsart. Damit bieten sie eine smarte Lösung für all jene Einsatzbereiche, in denen klassische Kompensatoren an ihre Grenzen stoßen.

www.faltsilo.de

MEINE PERSPEKTIVE

Vom Winde verweht (2)

Lieber Leser, hier finden Sie nun die Fortsetzung des Kolumnenartikels aus der letzten Schüttgut & Prozess (1/2025), der sich mit der pneumatischen Förder-technik befasst. Zum Einstieg empfiehlt sich dessen Lektüre zuerst. Aber schauen wir nun gemeinsam in die Röhre:

Im letzten Artikel haben wir in den Simulationsfall der pneumatisch geförderten Pellets eingeführt und die qualitativen Ergebnisse beleuchtet. Dabei konnten wir bereits erkennen, dass die Förderung in einem Bereich zwischen der Pfropfenförderung und dem instabilen Bereich stattfindet.

Nun befassen wir uns mit der quantitativen Auswertung und dem Vergleich der drei Leitungsführungen. Beginnen wir uns zunächst mit der wichtigsten Eigenschaft einer Förderleitung: dem Massenstrom. In Abbildung 1 (links) findet sich der aufsummierte Massenstrom der drei Förderleitungen. Zum Vergleich ist der konstante Massenstrom von 10 t/h am Einlass aufgetragen. Anhand der Graphen lassen sich die Zahl der geförderten Pfropfen sowie ihre Masse bestimmen:

- **Variante (a)** (eine Stufe): Anzahl Pfropfen: 17; durchschnittliche Masse: 5,9 kg;
- **Variante (b)** (zwei Stufen): Anzahl Pfropfen: 23; durchschnittliche Masse: 3,9 kg;
- **Variante (c)** (diagonal): Anzahl Pfropfen: 9; durchschnittliche Masse: 10,2 kg.

Eine gleichförmige Förderung ist üblicherweise von Vorteil, weshalb viele kleinere Pfropfen weniger großen vorzuziehen sind. Je größer die bewegte Masse, desto mehr Reibung entsteht im einzelnen Pfropfen und desto höher die Verstopfungsneigung. Eine weitere Möglichkeit der Auswertung ist die der Gesamtmasse im System, wie in Abbildung 1 (rechts) zu sehen. Hierbei zeigen sich die Sprünge am Auslass noch etwas besser und es ist besser erkennbar, dass die Förderung in allen drei Rohrleitungen ungleichförmig erfolgt, da die Sprünge der Masse variieren und sich auch nach 60 Sekunden Förderung noch kein eingeschwungenes Verhalten zeigt.

Außerdem ist erkennbar, dass mehrere der geförderten Pfropfen dicht aufeinander folgen, insbesondere bei Variante (c), was die Ungleichmäßigkeit der Förde-

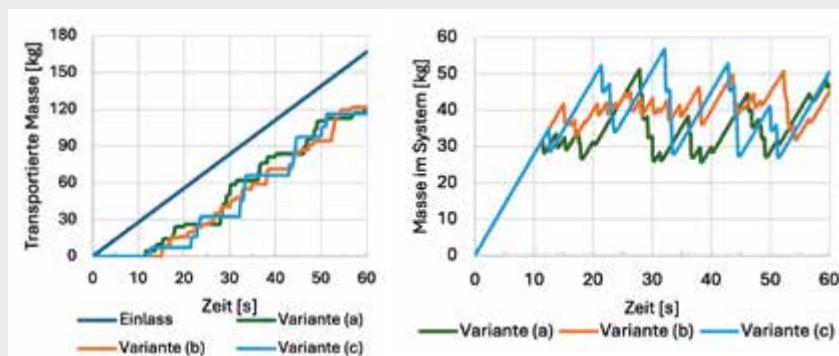


Abbildung 1: links: aufsummierte Massenströme in die pneumatische Förderleitung hinein und aus den drei Varianten heraus; rechts: Beobachtung der Gesamtmasse in den drei Systemen. Sprünge stellen jeweils aus dem System geförderte Pfropfen dar.

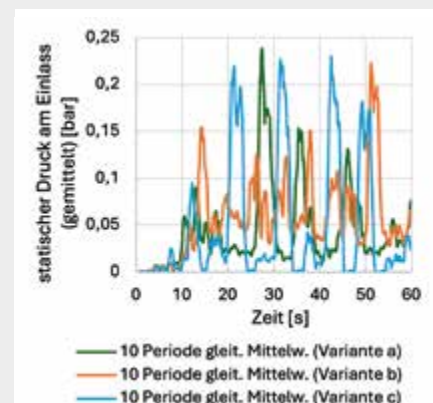


Abbildung 2: Graph des gleitenden Mittelwertes des Einlassdruckes über 1 s zum herausfiltern kurzzeitiger Schwankungen.

rung noch verstärkt, da effektiv nur zu 5 Zeitpunkten gefördert wird. Dem stehen bei Variante (a) ca. 12 Förderungen gegenüber und in Variante (b) ca. 16.

Aber natürlich ist der Massenstrom nicht alles. Auch die Auswurfgeschwindigkeit kann eine Rolle für die Verwendung spielen. Die Graphen wurden aufgrund der Lesbarkeit automatisiert ausgewertet, wodurch die gemittelte Geschwindigkeit der Pfropfen und die zeitlichen Abstände bestimmt wurden:

- **Variante (a):** mittlere Geschwindigkeit: 6,43 m/s; mittlerer Abstand: 2,3 s, maximaler Abstand: 5.1 s;
- **Variante (b):** mittlere Geschwindigkeit: 5,94 m/s; mittlerer Abstand: 1,8 s, maximaler Abstand: 5.6 s;
- **Variante (c):** mittlere Geschwindigkeit: 6,98 m/s; mittlerer Abstand: 3,4 s, maximaler Abstand: 9,6 s.

Mit weiterführender Statistik wie der Standardabweichung und dem Vertrauensintervall möchte ich Sie, an dieser Stelle verschonen. Aber auch hier zeigen sich die größere Auslassgeschwindigkeit und die höheren zeitlichen Abstände der Auslassmassenströme als Zeichen der ungleichmäßigeren Förderung in Variante (c) die mit erhöhten Belastungen für die Struktur und das Schüttgut einhergehen. Eine Mindestgeschwindigkeit am Auslass ist hingegen für unterschiedliche Verwendungen notwendig.

Zu guter Letzt wollen wir uns dem Prozessgas widmen. Hierbei betrachten wir den Druck am Einlass. Hierbei ist zu beachten, dass nachfolgende Komponenten oder Übergaben in dem gemessenen Druck keine Beachtung finden. In dieser Simulation wird von einer konstanten Gasgeschwindigkeit von 10 m/s ausgegangen, die mit einem unendlich hohen Druck erzeugt werden kann. Weitere Verluste spielen erst dann eine Rolle, wenn das Verhalten des Kompressors im Detail abgebildet werden soll. Dies geschieht dann über eine Gesamtbetrachtung der Verluste und über die Verwendung einer Gebläsekennlinie.

Die gemittelten Einlassdrücke finden sich in Abbildung 2. Erneut ist erkennbar, dass Variante (c) drei Druckspitzen von über 0,2 bar erzeugt bei einer Grundlast von 0 bar. Variante (a) hingegen hat nur eine Druckspitze über 0,2 bar und eine Grundlast von etwa 0,025 bar. Das gleichmäßigste Ergebnis zeigt erneut Vari-

ante (b) mit ebenfalls einer Spitze über 0,2 bar und einer Grundlast von ca. 0,05 bar. Je geringer die Druckschwankungen, umso geringer auch die Last auf die Anlagen und das Schüttgut.

Ich hoffe ich konnte in diesem zugegeben etwas trockenen Beitrag aufzeigen, welche Punkte in der Simulation sichtbar werden, und welche Erkenntnisse daraus für die pneumatische Fördertechnik gezogen werden können. In unserer Auswertung wurde an mehreren Stellen offensichtlich, dass Variante (b) mit zwei Stufen bei vorgegebener Beladung und Gasgeschwindigkeit, die gleichmäßigste Förderung zulässt, was eine verminderte Zahl an Stopfern, sowie geringerer Belastungen von Schüttgut und Struktur zulässt. Einzig bei der Auslassgeschwindigkeit lag diese Variante am niedrigsten.

Auf der anderen Seite zeigte sich Variante (c) am unzuverlässigsten. Durch das schräg verlegte Rohr läuft das Schüttgut in den regelmäßig auftretenden Förderpausen zurück, was höheren Energieaufwand und Stopfer bedeuten kann. Erst wenn sich im horizontalen Bereich wieder genug Schüttgut gesammelt hat, bricht ein neuer Pfropfen los, der das Material auf der Schrägen mittransportiert. Durch die hohen Spitzengeschwindigkeiten und starken Druckschwankungen stellt sich diese Variante als am wenigsten zuverlässig dar und erklärt, warum man Rohre wirklich nicht schräg verlegt. Vielleicht nichts neues gelernt aber besser verstanden – bis zum nächsten Mal!



Der Autor unserer Schüttgut-Kolumne ist *Dr.-Ing. Jan-Philipp Fürstenau*. Als Application Engineer Ansys Rocky bei der CADFEM Germany GmbH beschäftigt er sich primär im Rahmen der Partikelsimulation mit Fragen der Verfahrens- und Schüttguttechnik.

Ihr Firmeneintrag im Schüttgut-Magazin

Mit Ihrem Firmeneintrag unter Hersteller & Lieferanten sind Sie im führenden deutschsprachigen Portal der Schüttgut-Industrie vertreten.



Jetzt Firmeneintrag anlegen!

www.schuettgutmagazin.de



SCHÜTTGUT&PROZESS 3/2025 erscheint am 07. Juli 2025

**Themen: Schüttgut-Anlagen | Brand- und Explosionsschutz
Brechen und Zerkleinern | Dosieren | Mischen | Dienstleistungen | Anlagenbau
Verschleißschutz | Sortieren | Recycling | Silo- und Lagertechnik**

IMPRESSUM

VERLAG

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

REDAKTION

Jochen Baumgartner
Red. Sekretariat
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. 17 vom 1.1.2024

GESTALTUNG

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

DRUCK

Laub KG, 74834 Elztal-Dallau

VERTRIEB

Im Wechselversand in allen deutsch-
sprachigen Ländern.

DIE ABONNEMENT-PREISE 2024

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

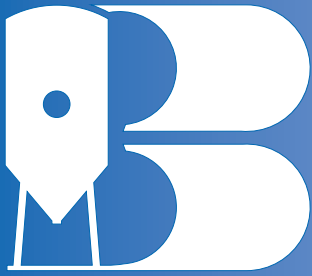
5-mal jährlich

HINWEISE

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

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



BOCK

SILOSYSTEME

WWW.BOCK-SILOSYSTEME.EU

Für jeden Einsatz die passende Silolösung



• Wechselsilo auf Combilift



• Wechselsilo Sattel



• 2-Taschen Silos



• Mobile Tanks für Flüssigkeiten - TC 30



• Zement Fahrzeugbefüllstation



• Mobile Aktivkohlefilter



• Lagersilo zur Fahrzeugbefüllung



• Silo für den Winterdienst



• Silos auf Rohrkettenförder



• Silos für Mischanlagen



• Silos für Sandstrahlanlagen



• Silos unter LKW Befüllstation



• Silos in Produktionsanlagen integriert



• Drucksilo zum pneumatischen Fördern



• Export-kit zum weltweiten Silobau

www.bock-silosysteme.eu - info@bock-silosysteme.eu
Tel.: +49 (0) 421 - 8776 4-0

Herausfordernd, laut und staubig? Für uns kein Problem.



So unterschiedlich Schüttgüter beschaffen sind, so leicht fällt die Wahl der passenden Messtechnik. Mit unseren Sensoren für Füllstand und Druck behalten Sie alle entscheidenden Werte im Blick – und haben so Zeit für die wirklich harten Brocken.

Alles wird möglich. Mit VEGA.