

SCHÜTTGUT & PROZESS

Aus der Praxis für die Praxis | No. 3/2022

Mit Radartechnologie Füllstände genauer messen

VERSCHLEISSFEST GEMACHT

Siebgewebe mit
mehrfacher Standzeit

NACHHALTIG REALISIERT

Komplettlösungen
für Brennstoffe

DIGITAL ERFASST

Volumenmessung für
Schüttgut

www.dsiv.org





Know-how-Tool

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

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



Schüttgut-Magazin

PRAXIS & TECHNIK

Neue Radar-Füllstandsmessgeräte	4
Trocknungstechnik mit neuen Maßstäben	7
Verschleißfeste Siebgewebe	10
Komplettlösungen für alternative Brennstoffe	17
Feinstaub-Minimierung	22
Evolutionssprung bei Automatisierung	27
Volumenmessung loser Schüttgutbestände	30

INDUSTRIE-REPORT

Sortierung mit Vibrationsrinne	34
Vorschau steinexpo 2023	36
Fördertechnik für Fruchtsaft-Hersteller	38
Abdichtungssystem für Zementhersteller	43
Recycling von Ziegelsplitt	46
Produktion von Nahrungsergänzungsmitteln	48
Logistik mit neuen Silo-Wechselsystemen	54
Röntgeninspektion von Schüttgut	56
Vorschau DSIV Veranstaltungen	58
Kurzmeldungen	60

SERVICE

Vorschau & Impressum	62
----------------------	----



Titelfoto: © Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co. KG

State of the Art

Die neuen 80 GHz Radar-Füllstandsmessgeräte der Micropilot-Familie



Die Radar-Füllstandsmessgeräte kommen beispielsweise in Klinkersilos zum Einsatz

Füllstände genau kennen: Betreiber von Zement-, Puffer- und Produktionssilos oder anderen Feststoffbehältern wissen, wie wichtig dies ist. Verlässt man sich auf manuelle Messungen oder Schätzungen, fallen geringe Bestände mitunter erst auf, wenn der Behälter leer ist. So gerät die Produktion ins Stocken oder steht sogar still. Die führt jährlich zu Kosten im sechsstelligen Bereich – vermeidbar mittels zuverlässiger Füllstandsmesstechnik.

Die Füllstandsmessung mit Radartechnologie kommt hier schon lange als bewährte Messtechnik zum Zuge. Die einfache Inbetriebnahme garantiert einen sicheren Betrieb und spart Zeit und Kosten. „Erfüllt einzigartige Ansprüche: Ihre“ ist das Versprechen der neuen Gerätegeneration an Kunde aus Prozessindustrien. Die neue Radarfamilie Micropilot erfüllt in jeglicher Hinsicht die individuellen Ansprüche von Nutzern nach einfacher Messtechnik. Sie steigert die Produktivität und bietet höchste Sicherheit.

Einfacher, effizienter, sicherer

Die neuen 80 GHz Radar-Füllstandsmessgeräte der Micropilot-Familie liefern Lösungen für individuelle Anforderungen an Industrieprozesse und sollen diese in jeglicher Hinsicht einfacher, effizienter und sicherer machen. Assistenten (Wizards) oder die mobile Dateneinheit HistoROM vereinfachen die sichere Benutzung der Technik. Neben bewährten Feldbussen wie HART oder Profibus setzt die neue Micropilot-Generation auch auf die Kommunikationstechnologie Ethernet-APL und bereitet Anlagen so auf die digitale Zukunft vor. Die außerordentliche Messperfor-

**Einfach, sicher und kompakt: die neuen
80 GHz Radar-Füllstandsmessgeräte
der Micropilot-Familie**

mance des neuen, selbst entwickelten Radarchips sowie die weiterentwickelte Heartbeat Technology helfen, die Produktivität zu steigern. Dabei bietet das breite Produktportfolio Lösungen für nahezu jede Applikation.

Universell einsetzbare Lösung

Die neue Generation der 80 GHz Radarsensoren zur Füllstandsmessung liefert Lösungen für fast jede Radaranwendung. Durch die kompakte Bauweise der Geräte sowie die erhältlichen Ein-Kammer-Gehäuseversionen aus Kunststoff oder Aluminium können die Geräte in hohen, engen Silos ebenso eingesetzt werden wie in beengten Einbausituationen mit Halterungen, hohen Stützen oder Auslegern. Kurz, Messungen werden in jeder Hinsicht einfacher. Zusätzlich erhältlich: Eine Hochtemperaturversion, die in Bereichen mit extremen Temperaturen bis zu 450 °C einsetzbar ist, z. B. in Klinkerkühlern. Die gesamte Produktfamilie nutzt eine messlinienübergreifend identische Bedienoberfläche, was die Bedienung vereinfacht.

Menschliche Fehler weitestgehend ausgeschlossen

Installation, Inbetriebnahme und Bedienung der Micropilot-Familie sind unkompliziert, sparen Zeit und geben Sicherheit: Sämtliche Arbeiten können nach kürzester Einarbeitung von Mitarbeitern ausgeführt werden. Dies beginnt bereits bei Installation und Inbetriebnahme, bei denen Nutzer von integrierten Assistenten (Wizards) geführt werden.

Die Einstellung von Parametern erfolgt ebenso geführt wie die spätere Durchführung von Wiederholprüfungen. Klare Handlungsanweisungen leiten dabei durch den jeweiligen Prozess. Die neue Bedienoberfläche ist intuitiv steuerbar und kann bei sämtlichen Geräten der neuen Generation sicher mittels Bluetooth® über die SmartBlue-App von Endress+Hauser aus der Ferne gesteuert werden. Dies ist mit jedem Mobilgerät wie Smartphone oder Tablet möglich. Ferner nutzen die Geräte das gesamte Spektrum digitaler Kommunikationsmöglichkeiten wie Ethernet-APL, Profibus PA und HART. Diese neuen Kommunikationsmöglichkeiten machen zusammen mit der neuen Bedienoberfläche und den zahlreichen Assistenten die Bedienung in jeglicher Hinsicht einfacher.

Gesteigerte Produktivität durch zukunftsichere Technologien

Mit seinem neu entwickelten Radarchip liefert die neue 80 GHz Micropilot-Familie außerordentliche Messperformances in jeder denkbaren Anwendung. Schnell wechselnde Füllstände oder Prozesse sind für die neuen Geräte keine Herausforderung, z. B. im Bereich von Förderbandübergabestationen an Halden. Zur höchsten Messgenauigkeit trägt der enge Abstrahlwinkel des Radars bei. Er sorgt auch dort für präzise Messergebnisse, wo Halterungen oder Ausleger das Silo verengen.

Neue innovative Kommunikationsmöglichkeiten wie Ethernet-APL steigern die Anlagenverfügbarkeit weiter. Die mögliche Vernetzung der Feldebene mit Ethernet-APL



bietet eine anlagenweite Datentransparenz mit High-Speed-Datenübertragung sowie einheitlichen Netzwerken. Zudem kann Ethernet-APL in explosionsgeschützten Bereichen genutzt werden. Das alles zusätzlich zu den bewährten Vorteilen der Heartbeat Technology, die verlässliche Diagnose- und Monitoringdaten liefert und zum Beispiel mit der Überwachung von Anomalien wie Ansatzbildung eine vorausschauende Wartung möglich macht.

Mehr Sicherheit für Mitarbeitende, Material und Umwelt

Neben der Steigerung der Produktivität einer Anlage ist ihre Sicherheit ein wichtiges Thema. Nicht nur, um Normen und Gesetze zu erfüllen, sondern vor allem, um Mitarbeitende, Material und Umwelt zu schützen. Grundlage höchster Anlagensicherheit in Prozessindustrien sind SIL-qualifizierte und -zertifizierte Geräte. Die neue Radargeneration ist komplett nach IEC 61508 entwickelt.

Endress+Hauser greift im Bereich der funktionalen Sicherheit auf



Ansatz an der Antenne ist eine ungewollte Herausforderung

das schnelle Auffinden von Einstellungsänderungen. Um im täglichen Betrieb alle Messstellen schnell und einfach im Blick zu haben und Anomalien und Fehlfunktionen zu erkennen, wird der Zustand über die SmartBlue-App und die Displays mit grüner und roter Displaybeleuchtung angezeigt.

Fazit: Zuverlässig und kosteneffizient

eine mehr als 20-jährige Erfahrung zurück. Der größtmögliche Schutz von Mitarbeitenden stellt Nutzer immer wieder vor vielfältige Herausforderungen. Auf viele der sich stellenden Fragen hat die neue Micropilot-Familie die Antworten. So sind systematische Fehler durch die geführten Assistenten (Wizards), beispielsweise für die Inbetriebnahme, nahezu ausgeschlossen. Die Bedienung aus der Ferne mittels Bluetooth® und SmartBlue-App stellt sicher, dass Mitarbeiter außerhalb der direkten Gefahrenzonen bleiben. Auch für die Sicherheit der Mitarbeitenden verfügen die Geräte über Touch Control, wodurch sie im geschlossenen Zustand über optische Bedientasten kontrolliert und eingestellt werden können.

Weitere Features erhöhen die Anlagensicherheit: Mit der mobilen Dateneinheit HistoROM können Parameter einer Messstelle auf ein neues Gerät schnell und sicher übertragen werden, zum Beispiel beim Elektronikaustausch. Die wichtigsten Einstellungen der neuen Radargeneration werden mittels einer Prüfsumme (CRC) protokolliert. Dadurch können unbeabsichtigte Änderungen schnell und einfach erkannt werden. Sie erleichtern

Die neue Generation 80 GHz Radarsensoren verbindet das tiefreichende Anwendungs- und Branchenwissen von Endress+Hauser zur Grundstoff- und Metallindustrie mit neuesten Entwicklungen. Sie erfüllt die Wünsche von Kunden nach noch mehr Einfachheit, Sicherheit und Effizienz. Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Fehlerbehebung der Geräte sind durch die neue, intuitive Bedienoberfläche sowie die vielen geführten Assistenten (Wizards) denkbar einfach und ohne große Einarbeitung möglich.

Die außerordentliche Messgenauigkeit des 80 GHz Sensors und der geringe Wartungsbedarf der Geräte steigern die Anlagenproduktivität. In Verbindung mit seinem engen Abstrahlwinkel sowie dem breiten Produktportfolio ist die komplette Radarfamilie in sämtlichen Radaranwendungen einsetzbar. Entwickelt mit höchster SIL-Kompetenz, weiterentwickelter Heartbeat Technology sowie neuen digitalen Kommunikationsmöglichkeiten wie Ethernet-APL erhöht die neue Micropilot Familie die Sicherheit für Mensch und System und bereitet jede Anlage auf die digitale Zukunft vor.

Endress+Hauser (Deutschland)
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Tel. +49 (0)7621 975-01
Fax. +49 (0)7621 975-20555
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 2021 mit über 15.000 Beschäftigten annähernd 2,9 Milliarden Euro Umsatz. Geräte, Lösungen und Dienstleistungen von Endress+Hauser sind in vielen Branchen zu Hause. Die Kunden gewinnen damit wertvolles Wissen aus ihren Anwendungen. So können sie ihre Produkte verbessern, wirtschaftlich arbeiten und zugleich Mensch und Umwelt schützen. Endress+Hauser ist weltweit ein verlässlicher Partner. Eigene Vertriebsgesellschaften in 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. 8.600 Patente und Anmeldungen schützen das geistige Eigentum.

Neue Maßstäbe in der Trocknungstechnik

Entgasungstrockner für VOC-freie Luft und schadstofffreies Kinderspielzeug

Alltägliche Gebrauchsgegenstände enthalten oftmals so genannte VOC (volatile organic compounds), flüchtige organische Verbindungen bzw. Gas- und dampfförmige Stoffe, teils mit extremem Geruch und gesundheitsschädlichen Auswirkungen für Mensch und Umwelt. Die Lösung: ein effizientes Verfahren zur VOC-Reduzierung vereint mit modernster Trocknungstechnik.

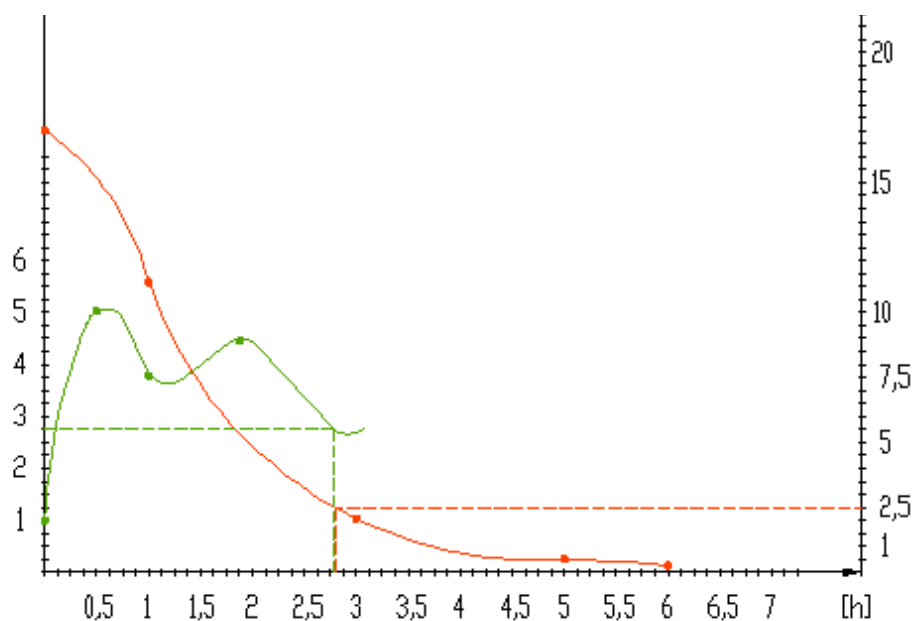


Entgasungstrockner eVO

Entwickelt wurde das zum Patent angemeldete VOC-Verfahren von der Simar GmbH, ein Mitglied der REMBE Allianz. Der eVOC Entgasungstrockner, die neueste Entwicklung, setzt ganz neue Maßstäbe im Bereich der Trocknungstechnik.

Trocknungsanlagen von Simar sind weltweit täglich im Einsatz. Geschätzt wird die Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit der Produkte – Resultat langjähriger Erfahrung, kombiniert mit Innovationsgeist. Generell lautet die Anforderung an die Kunststofftrock-

nung „höchste Trocknungseffizienz bei minimalem Energieaufwand“. Zunehmend bedeutend bei der Kunststoffverarbeitung: die Vermeidung bzw. Reduzierung von VOC (volatile organic compounds) oder SVOC (semi volatile organic compounds).



Verlauf des eVOC-Verfahrens hinsichtlich Geruchs- und VOC-Reduzierung

VOC vielfach verwendet

In der Kunststoff-produzierenden und -verarbeitenden Industrie treten die flüchtigen Substanzen u. a. in Lösemitteln und Kunststoffbausteinen (Monomeren) auf. Ebenso sind sie in Hilfsmitteln, z. B. Weichmachern, Stabilisatoren, Katalysatoren, Flammschutz- oder Antioxidationsmitteln enthalten. Entsprechend ihrer Konzentration in der Luft führen VOC zu Beeinträchtigungen und gesundheitlichen Schädigungen. Diese reichen von Geruchsbelästigung über Reizungen der Atemwege und Augen bis hin zu Krebszeugung und Erbgutschädigung. Zudem tragen die Emissionen einen maßgeblichen Beitrag zur Zerstörung der stratosphärischen Ozonschicht bei und sind mitverantwortlich für den Treibhauseffekt und die CO₂-Intensivität.

Entfernung vor der Weiterverarbeitung

Die ausgereifte Technik des eVOC Entgasungstrockners von Simar

garantiert die kontinuierliche Entfernung von VOC, SVOC und /oder von Geruch während der Trocknungsphase des Kunststoff-Granulates, also nach der Compoundierung und vor der Weiterverarbeitung des Kunststoffes. Selbst für die Nachrüstung von bestehenden Alt-Anlagen bietet der eVOC attraktive Optionen, um ungewollte und schädliche Emissionen zu reduzieren.

Für die Lack- und Chemieindustrie wurde bereits vor Jahren durch die Bundes-Immissionsschutzverordnung eine verbindliche Vorgabe zur Begrenzung der VOC-Emissionen eingeführt. Seitdem sind lösemittelfreie Lacke und Farben zunehmend verbreitet. Dieser Paradigmenwechsel im Umweltschutz wirkt sich auch auf andere Industriezweige aus, z. B. die Automobilindustrie. Hier gelten derzeit Empfehlungen und Richtwerte zur Emissionsverringerung namhafter Hersteller, u. a. VW oder BMW.

Ein Inkrafttreten verbindlicher Verordnungen mit definierten Grenz-

werten ist für die nahe Zukunft absehbar. Neben den geltenden Anforderungen für Innenräume von Fahrzeugen zählen niedrige VOC-Werte für viele andere Bereiche und Gegenstände des Alltags zu den wichtigsten Materialeigenschaften. Häufig verwendete Begriffe wie „Wohngesundheit“ oder „VOC-freies Spielzeug“ verdeutlichen, dass der Endkunde vermehrt Wert auf gesunde Ausstattung von Wohn- und Arbeitsbereichen sowie der bedenkenlosen Nutzung von Kinder- und Babyspielzeugen legt.

Nachteile bisher eingesetzter Verfahren

Zur Verminderung von Emissionen setzen Rezyklatverarbeiter und Hersteller von Kunststoffgranulaten häufig Hilfsmittel oder Additive ein, die die VOC adsorbieren. Damit sind diese zwar gebunden, bleiben aber trotzdem im Kunststoff enthalten. Es ist daher nicht auszuschließen, dass sie unter bestimmten Bedingungen wieder freigesetzt werden, z. B. an heißen Sommertagen in Fahrzeuginnenräumen oder bei direkter Sonneneinstrahlung auf ein Kinderspielzeug. Ebenso widerspricht dieser Vorgang auch dem „Circular-Economy-Gedanken“. Denn wird der „veränderte“ Kunststoff am Ende seines Produktkreislaufes recycelt, beeinträchtigen – neben den herkömmlichen bedenklichen Inhaltsstoffen – zudem die hinzugefügten Additive den Recyclingprozess.

Ein alternatives Verfahren ist die direkte Einspeisung eines Schleppmittels in die Kunststoff-Schmelze. Über eine geeignete Entgasung in der Extrusion lassen sich dann un-

erwünschte Gerüche, VOC bzw. SVOC aus dem Prozess entfernen. Nachteil dieses Verfahrens: der hohe technische Aufwand und die damit verbundenen, zusätzlichen Investitionen in die Maschinenteknik.

Zukunftsweisende Lösung für die gesamte Kunststoffindustrie

Auf den Einsatz von Schleppmitteln oder Additiven kann dank des eVOC Entgasungstrockners von SIMAR verzichtet werden. Grundlage des Trockners ist die patentierte eDRY-Trocknungstechnologie mit ihrem stark reduzierten Energiebedarf des Trockners bei gleichzeitig höchstem Wirkungsgrad. Der Taupunkt der Prozessluft, die dem Kunststoffgranulat zugeführt wird, bewegt sich dauerhaft nahezu konstant in einem Bereich zwischen -60 °C und -80 °C. Umgebungseinflüsse und klimatische Bedingungen beeinflussen nicht das Trocknungsergebnis – ein konstanter Trocknungsprozess ist sichergestellt.

Die Prozessluft, die in der Regel innerhalb des Kunststoff-Herstellungsprozesses ohnehin zum Trocknen benötigt wird, dient zugleich als Trägerfluid zum Abtransport der Schadstoffe aus dem Kunststoffgranulat. Die VOC-beladene Abluft wird anschließend in einer Kältefalle gezielt abgekühlt, wodurch sich die VOC als Kondensat niederschlagen und so ausgeschieden sowie separiert werden. Um den Verflüchtigungsprozess effizient zu gestalten, wird mittels einer speziellen Vakuum- und Ventiltchnik ein zusätzlicher Entgasungsprozess während der Trock-

nung durchgeführt. Ein VOC-Sensor mit integriertem Photoionisationsdetektor überwacht hierbei kontinuierlich die Entgasung und regelt bedarfsgerecht die Prozesstechnik. Diese Kombination aus Trocknung und Entgasung in einem gemeinsamen Arbeitsschritt ist zukunftsweisend für die gesamte Kunststoffindustrie und unterstützt die Amortisation des eVOC Entgasungstrockners maßgeblich.

Seit Dezember 2020 ist Simar Mitglied der REMBE Allianz mit der REMBE GmbH Safety + Control, dem Weltmarktführer für angewandten Explosionsschutz und Prozesssicherheit, an der Spitze.

Die präzise Gasmesstechnik und die professionellen Probenehmer ergänzen den eVOC und führen zu stets reproduzierbaren Prozessergebnissen und einem hohen Bedienkomfort.

REMBE® GmbH Safety + Control
Gallbergweg 21
59929 Brilon
Tel.: +49 2961 7405-0
Fax: +49 2961 50714
hello@rembe.de
www.rembe.de
www.simar-int.com

REMBE verbinden die meisten Personen mit der REMBE GmbH Safety + Control, den Spezialisten für Explosionsschutz und Druckentlastung weltweit. Das Unternehmen bietet Kunden branchenübergreifend Sicherheitskonzepte für Anlagen und Apparaturen. Sämtliche Produkte werden in Deutschland gefertigt und erfüllen die Ansprüche nationaler und internationaler Regularien. Zu den Abnehmern der REMBE-Produkte zählen Marktführer diverser Industrien, darunter die Nahrungsmittel-, Holz-, Chemie- und Pharmaindustrie.

Das ingenieurtechnische Know-how basiert auf fast 50 Jahren Anwendungs- und Projekterfahrung. Als unabhängiges, inhabergeführtes Familienunternehmen vereint REMBE-Expertise mit höchster Qualität und engagiert sich weltweit in diversen Fachgremien. Kurze Abstimmungswege erlauben schnelle Reaktionen und kundenindividuelle Lösungen für alle Anwendungen: vom Standardprodukt bis zur Hightech-Sonderkonstruktion.

Neben der REMBE GmbH Safety + Control mit ca. 280 Mitarbeitern weltweit, Hauptsitz in Brilon (Hochsauerland) sowie zahlreichen Tochtergesellschaften weltweit (Italien, Finnland, Brasilien, USA, China, Dubai, Singapur, Südafrika, Japan), firmieren vier weitere Unternehmen unter der Dachmarke REMBE: REMBE Research & Technology Center GmbH, REMBE Advanced Services + Solutions GmbH, REMBE Kersting GmbH und REMBE FibreForce GmbH.

Doppelte Lebensdauer gefällig?

Neuartige verschleißfeste Siebgewebe mit mehrfacher Standzeit

Von Mathias Trojosky und Thomas Rupp, Allgaier Process Technology



Taumelsiebmaschinen und MSizer in der Fertigung

Siebgewebe und die daraus hergestellten Siebe sind ein kritisches Verschleißteil in Siebmaschinen. Versagen die Gewebe, z. B. infolge stark abrasiver Produkte, führt dies u. a. zu Produktionsausfällen und Produktverunreinigungen. Erhöhte Standzeit und längere Lebensdauer von Siebgeweben können daher für signifikante Einsparungen sorgen.

Entsprechend stark ist die Nachfrage. Neuartige verschleißfeste Siebgewebe mit einer im Vergleich zu bisherigen Standardgeweben mehrfachen Lebensdauer bietet Allgaier.

Allgaier liefert neuartige verschleißfeste Siebgewebe, die eine im Vergleich zu bisherigen Standardgeweben mehrfache Lebensdauer bieten. Betreiber von Siebmaschinen sind aus naheliegenden Gründen interessiert, dass die Siebe, Siebdecks bzw. Siebgewebe in den Maschinen eine möglichst lange Lebensdauer aufweisen. Schließlich muss bei einem Versagen der Gewebe der Produktionsprozess unterbrochen werden, es kommt zum Produktionsausfall, die Maschinen müssen demontiert bzw. geöffnet und die gebrochenen Siebe ausgetauscht werden. Neben den einfachen Kosten für die Beschaffung neuer Siebe, fallen also Kosten durch Produktionsstillstand und Montagearbeiten sowie eventuell durch die resultierende Nachbehandlung der

fehlerhaft hergestellten Produktmengen an. Schon eine Preisgleichheit eines Siebes mit doppelter Standzeit gegenüber zwei Sieben einfacher Standzeit im Zukauf der Siebe kann Betreibern von Siebmaschinen also signifikante Vorteile bringen.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Standzeiten von Siebgeweben zu verlängern. Beispielsweise können Siebgewebe statt aus Standarddraht 1.4301 (304) aus federhartem Stahldraht 1.4310 (AISI 301) oder auch aus Duplex-Stahl 1.4462 (AISI 318 LN) hergestellt werden, welche beide höhere Materialhärten aufweisen als rein austenitische Edelstähle. Problematisch ist, dass Gewebe aus derartigen härteren Stahlsorten nicht in der vollen Variabilität der Ma-

schenweiten und Drahtstärken zur Verfügung stehen. Sie liegen also nicht auf Lager und müssen bei Bedarf speziell angefertigt werden, und zwar in möglichst großen Los-Mengen, da ansonsten sowie auch wegen des höheren Materialpreises hohe Herstell- und Lieferkosten anfallen. Außerdem ist die Verarbeitbarkeit von Duplex-Stahldraht für sehr feine Maschenweiten und Drahtstärken beschränkt.

Folglich sind nicht für sämtliche Bedarfe zum Sieben schleißender Produkte auch die jeweiligen Gewebe aus verschleißfesten Stählen verfügbar oder auch zügig und in kleinen Mengen lieferbar und gleichzeitig preiswert.

Andere Methoden zur Erhöhung des Verschleißschutzes, z. B. Beschichtungen, haben sich in der industriellen Praxis nicht bewährt, da die Gefahr der Ablösung des Beschichtungsmaterials und einer dadurch verursachten Produktverunreinigung besteht. Kunststoffgewebe wiederum kommen nur in Spezialanwendungen zum Einsatz.

Um eine schnelle Verfügbarkeit sowie preiswerte Lieferungen zu ermöglichen, werden Siebgewebe für den Markt in großen Mengen mit einer breiten Variabilität der Maschenweiten „auf Lager“ hergestellt. Abhängig von den Maschenweiten werden zur Herstellung der Gewebe abgestufte Drahtstärken verwendet, deren Durchmesser sich für jede Maschenweite durchgesetzt haben und nur leicht variieren. Um die Anforderungen an Verfügbarkeit, Preis und Lieferzeiten zu gewährleisten,

werden für Siebanwendungen vorwiegend Siebgewebe aus Edelstahl 1.4301 (AISI 304) angeboten. Gewebe aus diesem Edelstahl weisen für die häufig trockenen Anwendungen eine ausreichend gute Korrosionsbeständigkeit auf. Jedoch sind sie nur mäßig verschleißfest. Folglich haben Siebe aus 1.4301 speziell in Anwendungen zum Sieben stark abrasiver Produkte eine meist mindere Lebensdauer. Beispiele solcher abrasiven Produkte sind Schleifmittel, Quarzsande, Schlackegranulat, Vulkansande, Altglas-Granulat, Schamotte, Zirkon, Perlite und viele andere. Die Standzeiten von Siebgeweben für derartige Anwendungsfälle können von einigen Wochen oder Monaten bis im Extremfall nur wenigen Tagen variieren. Grobe und frisch gebrochene Produkte schleifen häufig stärker als eher feine Produkte, während die Siebgewebe in vibrierenden Siebmaschinen häufig stärker abrasiv belastet sind als z. B. Gewebe in Plansiebmaschinen oder Taumelsiebmaschinen.

Die oben genannten Probleme werden durch die neuen verschleißfesten Siebgewebe der Allgaier Process Technology GmbH in vielen Fällen gelöst. Allgaier liefert korrosionsbeständige Siebgewebe aus nahezu allen austenitischen Edelstahlsorten mit einer um einen Faktor 2 bis 3 erhöhten Lebensdauer.

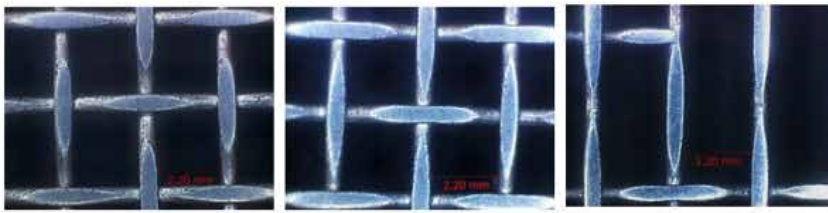
Herstellung verschleißfester Siebgewebe

Die neuartigen Gewebe werden durch ein spezielles gasbasiertes Verfahren behandelt, für das je



nach Anwendung die reaktive Atmosphäre im Prozess der Behandlung bezüglich Druck, Temperaturführung, Gaszusammensetzung und -konzentration sowie Behandlungsdauer variiert wird. Das führt zu einer sehr signifikanten Erhöhung der Verschleißfestigkeit der Drähte des Siebgewebes. Wegen der Anwendung von Gasen im Prozess kommt es zu einer vollständigen Beeinflussung der gesamten Drahtoberflächen des bereits gewebten Siebgewebes, selbst der sich an den Kreuzungspunkten der Drähte berührenden Flächen. Die Intensität der Behandlung mittels der oben genannten Prozessparameter erfolgt in Abhängigkeit von der Drahtstärke der Gewebe, sodass die Duktilität der einzelnen Drähte nicht durch eine eventuelle Materialversprödung leidet und die Gewebe den starken Belastungen in schwingenden Siebmaschinen weiterhin standhalten können. Eine negative Beeinflussung der Abmessungen der Maschen oder Drahtstärken erfolgt nicht und damit auch keinerlei negative Wirkung auf die Genauigkeit der Maschen und der da-

Herkömmliches Gewebe, gebrochen nach 399h



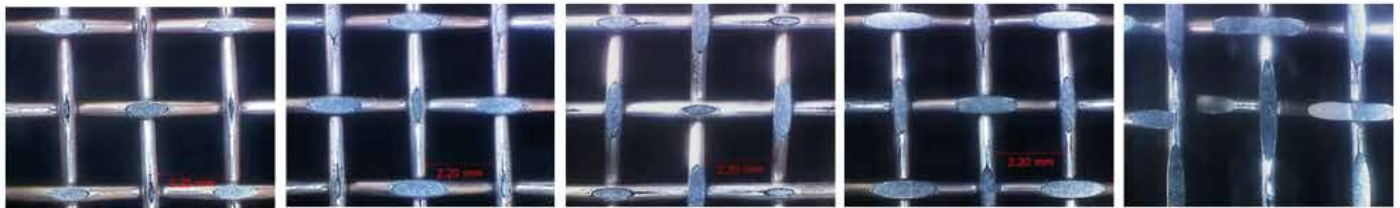
189h

315h

399h

861h

1134h



Hochverschleißfestes Gewebe, gebrochen nach 1134h

Bild 3: Beispiel aus einem Verschleißtest zweier Drahtgewebe, Maschenweite (MW) = 2,2 mm; Drahtstärke (DS) = 0,6 mm unter gleichen Bedingungen (unbehandelt oben, behandelt unten)

durch zu erreichenden Siebqualität. Die Korrosionsbeständigkeit der Edelstahlgewebe wird durch die verwendeten Methoden nicht negativ beeinflusst.

Die neue Methode bietet den einzigartigen Vorteil, dass für übliche austenitische Edelstähle eine deutliche Lebensdauerverlängerung gegen abrasiven Verschleiß erreicht wird. Die Behandlung ist nicht mit einer Beschichtung der Oberflächen der Drähte bzw. Gewebe vergleichbar, was immer mit Risiken von Abplatzungen verbunden wäre.

Durch die neue Methode wird es möglich, Gewebe jeglicher Maschenweiten und Drahtstärken, wie sie aus austenitischen Edelstählen am Markt in großer Vielfalt schnell und preiswert verfügbar sind, zu behandeln und als verschleißfeste Gewebe zur Verfügung zu stellen. Es ist nicht mehr notwendig, dass Drahtwebereien verschleißfesten federstahlharten Draht einkaufen, um daraus Gewebe herzustellen. Viel-

mehr werden die bereits gewebten Standard-Gewebe aus austenitischem Stahl erst vor der Behandlung fertig auf die jeweilig nötigen Größen zugeschnitten, die für einzelne Maschinen- bzw. Siebgrößen erforderlich sind. Verschleißfeste Gewebe müssen also nicht mehr aus Kosten- und Verfügbarkeitsgründen in großen Mengen zugekauft oder bevorratet werden. Die Flexibilität der Fertigung und der zur Verfügungsstellung für Kundenanwendungen steigt damit deutlich. Verschleißfeste Gewebe mit nicht normalerweise verfügbaren Maschenweiten oder Drahtstärken gehören der Vergangenheit an.

Es können Gewebe in verschleißfester Qualität ab Drahtstärken von etwa 80 µm hergestellt bzw. geliefert werden. Die durch das Verfahren entstehenden Mehrkosten werden über die deutliche verlängerten Standzeiten der patentierten Gewebe und die oben beschriebenen Vorteile und Einsparungen beim Anwender kompensiert.

Labor- und Technikumsversuche

Zur Entwicklung und Testung der neuartigen Siebe wurden intensive Labor- und Technikumsversuche durchgeführt. Diese erfolgten sowohl mit MSizer-Vibrationssiebmaschinen in einer kontinuierlichen Betriebsweise mit Siebung im Materialkreislauf als auch auf Allgaier-Taumelsiebmaschinen TSM und TSI sowie Vibrations-Rundsiebmaschinen vom Typ VRS.

Für die Versuche auf den Maschinen im Allgaier-Technikum wurden Modellbedingungen gewählt. Als beispielhaftes stark schleißendes Versuchsgut wurde frisch gebrochenes Glasgranulat in einer zum jeweils getesteten Gewebe passenden Kornfraktion hergestellt, jedoch in einer Körnung größer als die jeweilige Maschenweite, sodass Batch-Versuche ohne stetige Materialzirkulation möglich waren. Der Materialaustrag der Versuchsmaschinen wurde geschlossen, und das Produkt wurde während der gesamten Versuchsdauer auf dem jeweiligen Siebdeck bewegt, je-

doch nicht gesiebt. Vielmehr wurde nur dessen schleißende Wirkung auf die Siebgewebe untersucht.

Der Versuchsaufbau wurde so gewählt, dass unbehandelte Gewebe und die neuen verschleißfesten Gewebe bei exakt gleichen Bedingungen beansprucht wurden. Während der Versuche wurden die Verschleißzustände in regelmäßigen zeitlichen Abständen ausgewertet und verglichen. Dazu wurde die Maschinen nach jeweils 63 Stunden gestoppt, die Siebrahmen ausgebaut und sorgfältig gereinigt und von eventuellem Steckkorn befreit. Dadurch war ein genaues Verwiegen der Siebrahmen möglich und somit eine Ermittlung der Massenabnahme des Gewebes durch Verschleiß über der Zeit. Nach jeder Vermessung und vor Fortsetzung des Versuches wurde frisches, scharfkantiges Glasgranulat auf jedes Sieb aufgegeben.

Mittels einer Mikroskop-Kamera wurden die Verschleißzustände dokumentiert. Aus Bild 3 wird beispielhaft schon aus bloßer Betrachtung sichtbar, wie sich die Verschleißbilder der unbehandelten Gewebe (oben) und der behandelten Gewebe (unten) in den

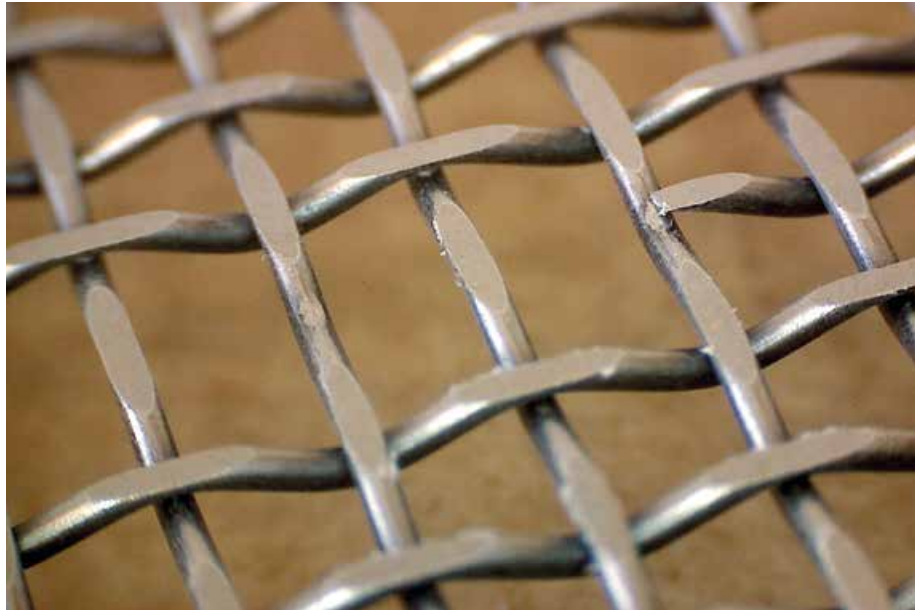


Bild 4: Bruchbild des behandelten Gewebes (MW = 2,2 mm; DS = 0,6 mm) aus in Bild 3 dargestelltem Versuch nach 1134 Stunden (Lebensdauerfaktor 2,84)

jeweiligen Zeitabschnitten bis zum Bruch des unbehandelten Gewebes nach 399 Stunden unterscheiden. Das behandelte Gewebe weist zum Zeitpunkt des Siebbruchs des unbehandelten Gewebes erst minimale Verschleißspuren auf.

Der Versuch wurde mit dem neuartigen noch intakten verschleißfesten Gewebe ebenfalls bis zu dessen Bruch fortgesetzt, während das Gewebe weiter in gleichen Zeitintervallen fotografiert und gewogen wurde. Bild 4 zeigt das verschleißfeste Gewebe zum Zeitpunkt des Bruches nach 1134, also weiteren 735 Stunden, was einem

Faktor auf die Lebensdauer von 2,84 entspricht. Erkennbar sind die vergleichsweise geringen Abtragungen an den oberen Biegungen der Kett- und Schussfäden des Gewebes, die nach einer entsprechend langen Zeit zum Siebbruch führen.

Bild 5 zeigt für den beispielhaften Versuch die Abnahme der Masse für beide parallel getesteten Gewebe (unbehandelt und behandelt) in % vom Ursprungsgewicht über der Betriebsdauer in Stunden. Während das unbehandelte Gewebe (gelbe Balken) eine schnelle Massenabnahme bis auf 14,4 %

SGH
SCHÜTTGUTHANDLING

**CLEVERE LÖSUNGEN
FÜR IHR SCHÜTTGUT**

Austragshilfen und Behälter auf Maß



**MONTAGE
VON
AUSSEN**



www.schuettguthandling.com

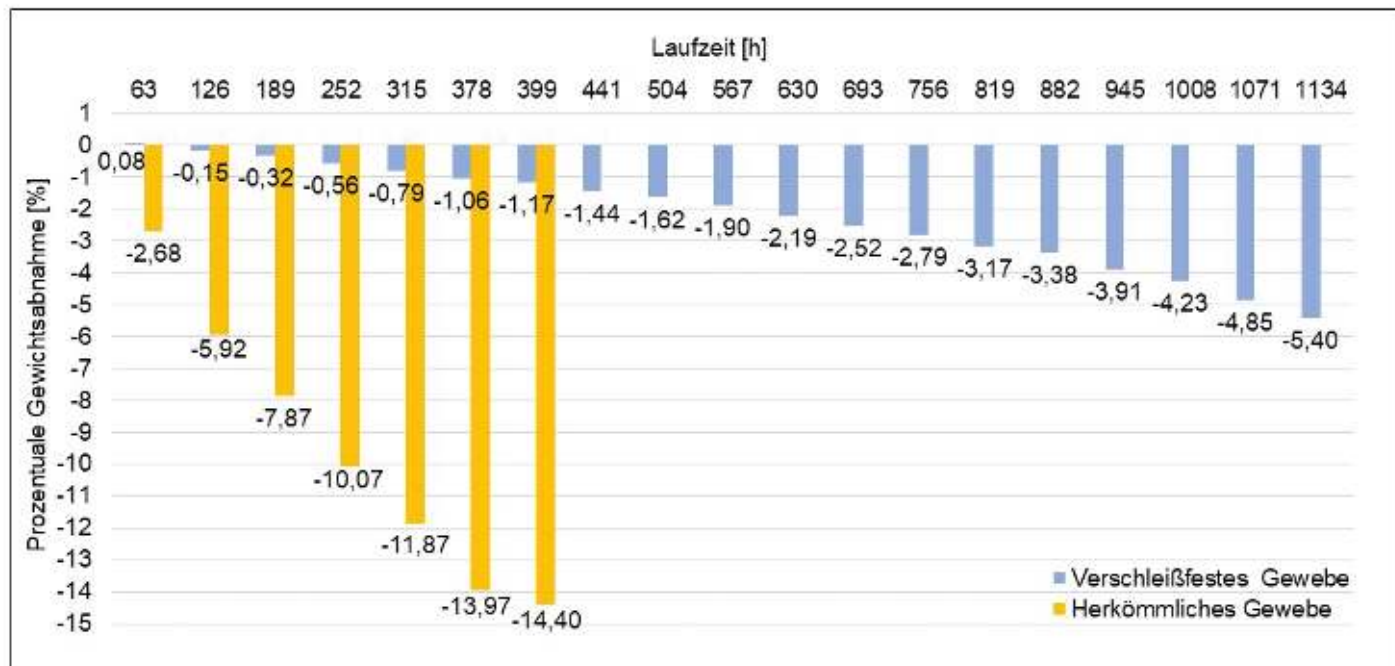


Bild 5: Beispielhafte Darstellung der Massenabnahme zweier Siebgewebe durch Verschleiß über der Zeit (gelb: normales Gewebe aus 1.4301, blau: behandeltes Gewebe mit langer Lebensdauer), Lebensdauerfaktor im Beispiel: 2,84

des Ursprungsgewichtes zeigt, verläuft der Verschleiß des behandelten Gewebes deutlich langsamer und gewinnt nur allmählich an Geschwindigkeit, bis es nach einer Massenabnahme von 5,4 % erst nach 1134 Stunden bricht. Der geringere Massenverlust bis zum Bruch gegenüber dem Massenverlust des behandelten Gewebes zeigt, dass das behandelte Gewebe allgemein noch deutlich länger intakt ist als das unbehandelte Gewebe. Der Versuch wurde jedoch bereits beim ersten kleinen erkannten Defekt abgebrochen. Die hohe Masseabnahme des unbehandelten Gewebes bis zum Bruch verdeutlicht ein allgemein höheres Bruchrisiko über die gesamte Siebfläche.

Der Versuchsablauf wurde in den Untersuchungen in gleicher Weise für eine Reihe von Geweben unterschiedlicher Maschenweiten und Drahtstärken durchgeführt. Die oben dargestellten Ergebnisse wur-

den durch die Vielzahl der Versuche bestätigt und lassen eine gute Abschätzung der grundsätzlich erreichbaren Standzeitverlängerung zu (Faktor Lebensdauer).

Als prinzipielle Aussage kann ein Lebensdauerfaktor von 2 bis 3 der neuen verschleißfesten Gewebe im Vergleich mit den unbehandelten Geweben aus 1.4301 (304) prognostiziert werden. Einige Gewebe hatten eine nochmals deutlich über diese Werte hinaus gehende Lebensdauer.

Feldversuche in praktischen industriellen Anwendungen

Um die Ergebnisse der durchgeführten Labor- und Technikumsversuche abzusichern, wurden bei interessierten Kunden erste Feldversuche an deren Anlagen im laufenden Normalbetrieb der Produktion durchgeführt. Es wurden Anwendungsfälle mit besonders stark schleißenden Gütern ausge-

wählt, z.B. Schleifmittel, Quarzsand, Hochofenschlacke, vulkanischem Sand.

Die neuartigen verschleißfesten Gewebe wurden dabei sowohl auf Allgaier-Taumelsiebmaschinen als auch auf einem MSizer der Mogensen GmbH & Co. KG sowie außerdem auf einer Plansiebmaschine eines Drittherstellers eingesetzt. Folgende Maschenweiten wurden getestet: 6,3 mm; 4,5 mm; 2,5 mm; 2,0 mm; 1,5 mm; 0,71 mm; 0,63 mm.

Auch wenn noch nicht alle Ergebnisse der Feldtests vorliegen, da viele der genannten Gewebe noch intakt sind und noch laufen, so kann dennoch bereits jetzt geschlossen werden, dass die Ergebnisse aus den Labor- und Technikumsversuchen durch die Feldversuche eindrucksvoll bestätigt wurden und die Tendenzen einer deutlichen Standzeitverlängerung eindeutig erkennbar sind.

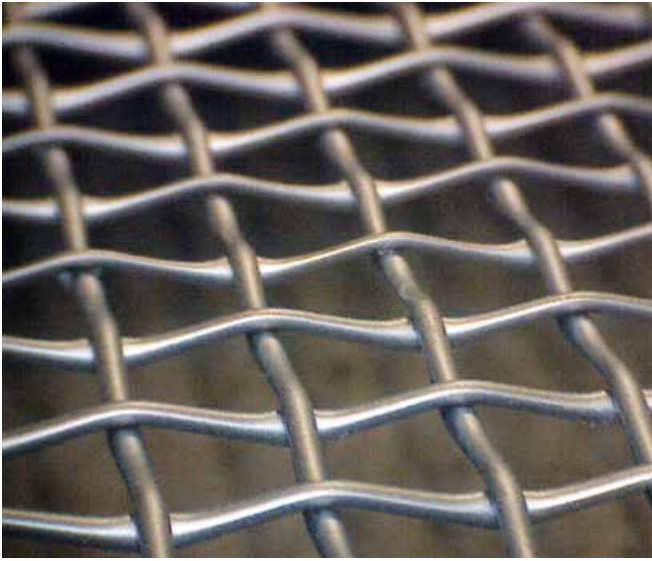


Bild 6: Verschleißbilder eines Siebgewebes aus federstahlhartem Draht MW = 6,3 mm; DS = 1,6 mm

An einem Beispiel, bei dem an einem Mogensen MSizer SL2068 das oberste Deck auf einer Hälfte mit einem unbehandelten Siebgewebe und die andere Hälfte mit einem neuen verschleißfesten Sieb ausgestattet wurde, soll der Vergleich dargestellt werden. Es wurde darauf geachtet, dass das Siebgut (vulkanischer Sand) gleichmäßig über die gesamte Breite der Siebmaschine aufgegeben wurde und folglich eine gleichmäßige Beanspruchung beider Siebseiten und damit der beiden zu vergleichenden Gewebe sichergestellt war. Die Aufgabemenge betrug ca. 60 t/h (2 x 30 t/h) im 24-Stunden-Dauerbetrieb.

Besonders zu erwähnen ist, dass das unbehandelte Gewebe aus federstahlhartem Draht 1.4310 bestand (MW = 6,3 mm; DS = 1,6 mm), während das verschleißfeste Allgaier-Sieb aus dem austenitischen Edelstahl 1.4301 (304) gefertigt wurde. Der Vergleich bedeutet also eine besondere Herausforderung für die neuen verschleißfesten Gewebe.

Bild 6 zeigt das Gewebe aus federstahlhartem Draht nach einer Betriebsdauer von 1250 h, dem Zeitpunkt des Versagens links an einer durchschnittlich belasteten Stelle des Siebdecks und rechts an der Stelle des Siebbruchs.

Das Verschleißmuster ist deutlich zu erkennen. Die Drähte des Gewebes werden durch die schleißende Wirkung des Siebgutes zunächst recht gleichmäßig abgeschliffen, bevorzugt an den Stellen, an denen die Drähte nicht durch den überdeckenden Draht „geschützt“ und damit dem schleißenden Material direkt ausgesetzt sind. Der Verschleiß schreitet so lange voran, bis die Drahtstärke zu gering ist und den Belastungen nicht mehr standhalten kann. Dann kommt es zum Bruch einzelner Drähte (Bild rechts).

Bild 7 zeigt dagegen das Verschleißbild des neuen verschleißfesten

singold

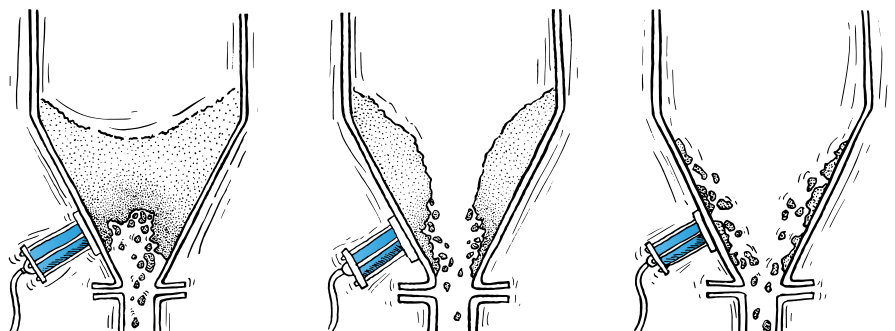
material flow solutions

singold gerätetechnik gmbh

86830 Schwabmünchen - Germany

+49 8232 710 36 info@singold-tech.de

www.singold.tech



Pneumatische Klopfer

beseitigen zuverlässig Produktreste, Anbackungen sowie Schacht- und Brückenbildung in Behältern und Silos

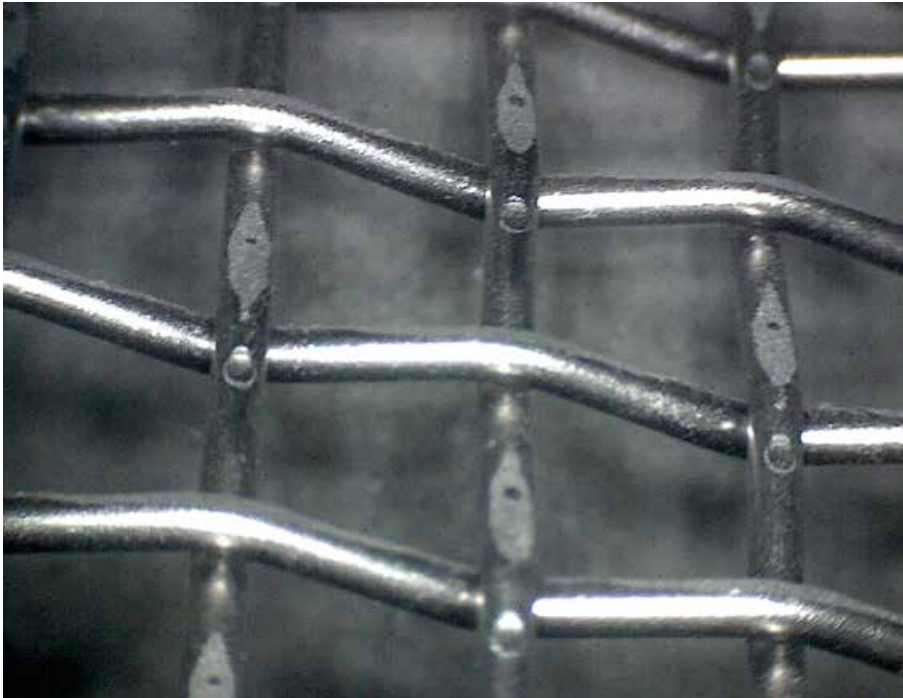


Bild 7: Verschleißfestes Allgaier-Siebgewebe MW = 6,3 mm; DS = 1,6 mm nach 1250 Betriebsstunden im Einsatz an einem MSizer SL2068 mit einem Siebgutdurchsatz von 60 t/h Hochofenschlacke

Siebgewebes an einer zu Bild 6 (linke Seite) vergleichbaren Stelle. Es sind erste kleinere Verschleißspuren zu erkennen, die bevorzugt an der dem Materialstrom zugewandten Seite (im Bild von oben) auftreten. Jedoch kann aus dem optischen Vergleich gemutmaßt werden, dass das Sieb noch viele weitere Stunden Dauerbetrieb verträgt und ebenfalls einen Lebensdauerfaktor im Vergleich zu dem hier federstahlharten Sieb von 2 bis 3 erreichen wird. Das noch intakte verschleißfeste Allgaier-Gewebe wird von einem sehr kooperationsbereiten Kunden weiter beobachtet und Allgaier von diesem Kunden zum Zeitpunkt des Siebbruchs informiert.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Allgaier liefert verschleißfeste Sieb-
gewebe aus austenitischen Edel-

stählen mit einer im Vergleich zu herkömmlichen Siebgewebe mehrfachen Lebensdauer. Die Gewebe kommen insbesondere in Anwendungen zur Siebung hochgradig schleißender Produkte zum Einsatz und können ab Drahtstärken von 80 µm hergestellt werden.

Die neuen verschleißfesten Siebe führen durch Ihre lange Lebensdauer zu einer Reduzierung der Ausfallzeiten von Maschinen und Anlagen sowie zu einer Verringerung der Aufwände für Umbau-

und Reparaturmaßnahmen sowie Nacharbeiten. Sie lösen die Probleme eventuell fehlender Verfügbarkeiten, langer Lieferzeiten oder hoher Preise von Siebgeweben bestimmter Maschenweiten aus z. B. federstahlharten Werkstoffen. Durch das neue Verfahren bleiben die Drahtstärken und Maschenweiten in ihren Abmessungen und somit die Trennqualität unbeeinflusst.

Die neuen Gewebe können zusammen mit Neumaschinen von Allgaier sowie als Ersatzteile für ältere, schon länger in Betrieb befindliche Siebmaschinen geliefert werden. Auch eine Ausstattung von Sieben anderer Hersteller ist möglich. Dabei kann mit einer verlängerten Lebensdauer von Faktor 2-3 gerechnet werden.

Allgaier Process Technology GmbH
Dr.-Ing. Mathias Trojosky
Ulmer Straße 75
73066 Uchingen
Tel: +49 7161 301-101
siebe@allgaier-group.com
www.allgaier-group.com

Die Allgaier-Group entwickelt mit ihrem Geschäftsbereich Allgaier Process Technology standardisierte und individuelle Lösungen für die Verfahrenstechnik, auch in der schüttgutverarbeitenden Industrie. Zur Allgaier Process Technology zählen die Kernmarken Allgaier, Mogens, Gosag und Mozer. Präsent ist man weltweit in über 40 Ländern und liefert Systeme und Anlagen zum industriellen Waschen, Trocknen, Kühlen, Sieben und Sortieren von Schüttgütern aller Art. So werden, basierend auf der umfangreichen Erfahrung aus über 45.000 Versuchsreihen, weltweit aktuell mehr als 30.000 Kunden bedient.

Nachhaltig und wirtschaftlich

Individuelle Komplettlösungen zur Handhabung alternativer Brennstoffe



Die BG OptiFeed ist ein Schneckenförderer mit Wägezellen. Damit kann das Material kontinuierlich dosiert werden.

Auf strenge Umweltauflagen reagieren Zementhersteller mit alternativen Brennstoffen. Damit werden Kalzinator und Hauptbrenner wirtschaftlich und nachhaltig befeuert. Zur Lagerung, Förderung und Dosierung sind individuelle Komplettlösungen gefragt. Erarbeitet werden diese unter anderem aus eigens entwickelten Einzelkomponenten zusammengesetzten Gesamtsysteme von der BEUMER Group.

Zement ist der meistgenutzte Baustoff weltweit, und die Branche wächst kontinuierlich. Hersteller müssen sich jedoch an immer strengere Umweltauflagen halten, um die teilweise enorme Luftverschmutzung in den Griff zu bekommen. In Abhängigkeit der verwendeten Prozesse liegt die Emission der Zementherstellung bei 0,6 bis 0,99 CO₂ pro Tonne Zement. Damit verursacht die Branche etwa sieben bis acht Prozent der weltweiten CO₂-Emissionen. Ein Ansatz zur nachhaltigen Reduzierung des Treibhausgas-Ausstoßes und der Produktionskosten

ist die vermehrte Nutzung von alternativen Brennstoffen.

Statt Kohle und Gas kommen z. B. neben flüssigen Materialien wie Altöl oder Lösungsmittel auch Feststoffe zum Einsatz, primär aus kommunalen sowie industriellen Abfällen, u. a. Mischungen aus Kunststoffen, Papier, Verbundmaterialien oder Textilien sowie Holzpellets. Gern genutzt werden auch ganze oder geschredderte Altreifen. Deren Gummi hat einen vergleichbaren Heizwert wie Steinkohle und das Eisen aus der Armierung lässt sich mineralogisch in



Die BG OptiBulk ist mit einem speziellen Gehäuse ausgestattet, das die Umgebung vor Staubaustritt und das Material vor Umgebungseinflüssen schützt

den Zement einbinden. Dies mindert die Zugabe eisenhaltiger Korrekturstoffe. Die Ersatzbrennstoffe sind in großer Menge kostengünstig verfügbar und können im Hochtemperaturprozess der Drehöfen im Zementwerk sicher und restlos entsorgt werden. So müssen diese Materialien auch nicht deponiert oder anderweitig entsorgt werden.

Da unterschiedliche Materialien verschiedene Brennwerte aufweisen, darf der gesamte Hausmüll nicht einfach dem Brennprozess im Ofen zugeführt werden. Gerade in Ländern, in denen die Mülltrennung noch nicht vergleichbar entwickelt ist wie in Europa, ist das eine große Herausforderung. Wie die alternativen Brennstoffe zusammengesetzt sind und wie sie zum Einsatz kommen, richtet sich oft auch nach ihrer Verfügbarkeit in einer bestimmten Region und insbesondere nach den wirtschaftlichen Aspekten. Die Materialien müssen zudem bestimmte Qualitätsanforderungen erfüllen. Manche Betreiber setzen etwa nur aufbereitete Abfälle mit einem definierten Mindestheizwert und niedrigen Schwermetallgehalten

ein. Dazu darf der alternative Brennstoff oft nur eine festgelegte Partikelgröße und eine bestimmte Dichte aufweisen. Wichtig ist auch der Feuchtigkeitsgehalt.

Von der Annahme bis zum Dosieren

Die BEUMER Group entwickelt als Systemanbieter individuelle Lösungen für die gesamte Materialflussskette vom Entladen des Lieferfahrzeugs bis zum Lagern, Verwiegen, Fördern und Dosieren von festen alternativen Brennstoffen. Dazu kommen vollautomatische Anlagen, die unterschiedlich große und schwere Reifen dosieren, einzeln und zum Einlauf des Drehofens fördern.

Die BEUMER Group unterstützt mit ihren Intralogistik-Lösungen Zementhersteller dabei, ihre Werke kosteneffizient und nachhaltig zu modernisieren. „Mit unserem Know-how und maßgeschneiderten Anlagen optimieren wir die Prozesse unserer Kunden“, sagt Jan Tuma, Chief Sales Officer (CSO), BEUMER Group, Czech Republic. Der Anwender erhält alles aus einer Hand und hat damit nur einen

Ansprechpartner. Neben einem umfassenden Angebot an zuverlässigen Systemen für die Handhabung mit alternativen Brennstoffen konzentrieren sich die Fachleute auch auf die Planung von Logistik- und kundenspezifischen Förder- und Lagerlösungen, einschließlich Kranhallen und Stahlkonstruktionen.

Klares Alleinstellungsmerkmal

„Die Materialflussskette setzen wir aus den Einzelkomponenten unserer OptiSeries um“, sagt Jan Tuma. „Diese verschiedenen Anlagen haben wir hier im Haus entwickelt – ein klares Alleinstellungsmerkmal auf dem Markt.“ Ausgelegt sind die Systeme auf die Anforderungen an Funktionalität und Leistung im täglichen Betrieb.

Das für die Verbrennung im Ofen vorbereitete Material kommt in der Regel in Schubbodenaufliegern an. Der hydraulisch gesteuerte Schubboden bewegt die Last nach außen auf die Förderanlage. „Alle gelieferten Fördersysteme und die dazugehörigen Ausrüstungen greifen wie Zahnräder ineinander und sichern eine kontinuierliche Brenn-



Pipe Conveyor: Das geschlossene System transportiert die alternativen Brennstoffe umweltfreundlich, staubfrei und energiearm

stoffbeschickung“, beschreibt Jan Tuma. „Dazu können wir bei unseren Kunden unter anderem unsere Entladestation BG OptiBulk installieren.“ Diese Anlage eignet sich für inhomogenes Material, das schwer zu handhaben ist. Solche Materialien haben eine geringe Schüttdichte, eine hohe Feuchtigkeit und eine hohe Korngröße. Es eignet sich zudem für explosionsgefährdende Stoffe. Entladen lassen sich neben Kipper und Schubbodenaufliegern, die manchmal im Einsatz sind, auch schnell und einfach Lkw. Die Anlage besteht aus einem Kettengurtförderer und seitlichen Stahlwänden.

Alternative Entleerungsoption

Eine weitere Möglichkeit, Lkw und Schubbodenaufleger zu entleeren, ist BG OptiDock. Auch diese Station eignet sich für inhomogenes Material wie alternative Brennstoffe oder Biomasse. BG OptiDock besteht aus einer Aufnahmebox und einem Schneckenboden. Es führt die vom Schubbodenauflie-

ger und Lkw angelieferten Roh- und Brennstoffe weiter auf ein Beschickungssystem. Die Lkw-Aufnahme ist mit einer Gummidichtung versehen. Dazu kommt bei Bedarf eine hydraulische Pumpe für den Fall, dass das Fahrzeug nicht anwesend ist. Damit kann man den Auflieger konstant entladen.

Von der Entladestation fällt das Material in die Dosierschneckenwaage BG OptiFeed mit einem angeschlossenen Pufferbehälter. „Dieser Schneckenförderer mit Wägezellen eignet sich für ganz unterschiedliche Materialien – also ideal für die kontinuierliche Zuführung von alternativen Roh- oder Brennstoffen“, berichtet Jan Tuma. Weil sich die Schneckenförderer auf den Wägezellen befinden, ist immer ersichtlich, wie viel Material tatsächlich ausgetragen wird. „Das Regelverhältnis kann bei maximal 1:10 liegen, die maximale Dosiergenauigkeit zwischen einem und zwei Prozent“, erläutert Jan Tuma. Die komplett geschlossene Dosierschneckenwaage ist zudem vor Staub geschützt.

Die BEUMER Group bietet auch ein BG OptiFeed Duo an. Diese Lösung ist konzipiert für die kontinuierliche Zuführung von Schüttgütern in zwei getrennte Aufgabestellen in einem Prozess – das ist zum Beispiel



Die Doppel-Abzugsschneckenförderer der Baureihe BG OptiLock: Das Air-Lock-Prinzip schützt das Material vor der falschen Luft von außen



Im Inneren eines U-Förderers

der Fall, wenn der Vorwärmerturm zwei Einläufe hat. Das Material wird dann in einem Pufferbehälter gelagert und über zwei Einzel- oder einen Doppelschneckenförderer entnommen.

Fördertechnik in Rohr- oder U-Form

Um die Ersatzbrennstoffe zum Kalzinator und Hauptbrenner zu transportieren, evaluieren die BEUMER

Experten je nach Anwendung verschiedene Varianten mechanischer Fördersysteme. Dazu gehören zum Beispiel die Pipe Conveyor. „Diese Fördertechnik ist nicht nur ökologisch und wartungsarm“, beschreibt Jan Tuma. „Mit ihrer geschlossenen Bauform schützt sie auch die Umwelt sicher vor herabfallendem Material und vor Emissionen. Auf laufender Strecke kann außerdem kein Staub austreten.“ Wegen ihrer Kurvengängigkeit sind

im Vergleich zu anderen Gurtförderern wesentlich weniger Verteilertürme nötig und das System kann an individuelle Streckenführungen angepasst werden. „Wir können die Förderer bei Bedarf auch weiter ausrüsten. Etwa mit einem Abriebkratzerförderer, um den Reinigungsaufwand zu minimieren, oder mit einem Entstaubungsfilter“, so Jan Tuma weiter.

U-Förderer für besondere Herausforderungen

Der U-Förderer lässt sich ebenfalls gut integrieren und eignet sich auch für lange Distanzen und unwegsames Gelände sowie horizontale und vertikale Kurven. Genau wie beim Pipe Conveyor ist das geförderte Material gegen äußere Einflüsse wie Wind, Regen oder Schnee geschützt – und die Umwelt vor potenziellem Materialverlust. Diese Förderlösung eignet sich sowohl für grobstückiges als auch für sehr feines Material.

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

24

WIR HALTEN IHRE
SCHÜTTGÜTER IN BEWEGUNG



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





U-Förderer lassen sich einfach integrieren und eignen sich auch für horizontale und vertikale Kurven (Bildnachweis: BEUMER Group GmbH & Co. KG)

„An der Aufgabestelle ist der U-Förderer offen wie ein herkömmlicher Muldengurtförderer“, erklärt Jan Tuma. „Eine spezielle Tragrollenkonfiguration bringt den Gurt anschließend in eine U-Form.“ So gelangt das Fördergut zur Abwurfstation. Zum Öffnen des Gurtes wird eine ähnliche Tragrollenkonfiguration wie bei der Formgebung verwendet. U-Förderer haben im Vergleich zum Pipe Conveyor unter anderem deutlich höhere Füllungsgrade, weil ein schmalere Gurt zum Einsatz kommt.

Reduziert Falschluff zum Kalzinator

Über die Fördertechnik gelangt das Material auf Abzugsschneckenförderer der Baureihe BG OptiLock. Die Luftschleuse dieser Systemlösung schützt den Pyroprozess vor der Falschluff, also der Luft, die zusätzlich und unkontrolliert von außen mit Brennstoff hinzutritt. BG OptiLock ist ebenfalls mit Wä-

gezellen ausgestattet. Die Anlage übergibt das Schüttgut kontinuierlich einem Schneckenförderer, der den Kalzinator beschickt. Die Geschwindigkeit der Materialentnahmeschnecken wird so gesteuert, dass das angezeigte Gewicht des gesamten Systems und das tatsächliche Volumen des Materials im Behälter konstant ist. „Weil sich das Material entzünden kann, werden alle Anlagen nach den ATEX-Richtlinien ausgeführt“, sagt Jan Tuma.

Als Komplettanbieter besitzt die BEUMER Group umfangreiche Kompetenz in der Handhabung alternativer Brennstoffe und kann Betreiber von Zementwerken effizient unterstützen – auch innerhalb kurzer Zeit. Alle Komponenten sind aufeinander abgestimmt und sichern die kontinuierliche und wirtschaftliche Beschickung mit alternativen Brennstoffen.

BEUMER Group GmbH & Co. KG
Oelder Str. 40
59269 Beckum
Tel.: +49 (2521) 24 0
Fax.: +49 (2521) 24 28 0
beumer@beumergroup.com
www.beumergroup.com

Die BEUMER Group ist ein international führender Hersteller von Intralogistiksystemen in den Bereichen Fördern, Verladen, Palettieren, Verpacken, Sortieren und Verteilen. Mit 4.500 Mitarbeitern erwirtschaftet die BEUMER Group einen Jahresumsatz von etwa 960 Millionen Euro. Die BEUMER Group und ihre Gruppengesellschaften und Vertretungen bieten ihren Kunden weltweit hochwertige Systemlösungen sowie ein ausgedehntes Customer-Support-Netzwerk in zahlreichen Branchen, wie Schütt- und Stückgut, Nahrungsmittel/Non-food, Bauwesen, Versand, Post und Gepäckabfertigung an Flughäfen.

Feinstaub minimieren

Neuer Arbeitsplatz-Staubgrenzwert: Konsequenzen und Lösungen

Von Stefan Meißner, Unternehmenskommunikation ULT AG



Es bestehen zahlreiche Möglichkeiten, Feinstaub zu minimieren und so für eine deutlich optimierte Luftqualität zu sorgen (Bild: Stockfoto)

Feinstaub ist immer wieder ein brisantes Thema. In den Medien, Talkshows und politischen Gremien wird darüber diskutiert, wie man die Menschen im öffentlichen Raum mit Grenzwerten effektiv schützen kann. Im produzierenden Gewerbe ist man bereits weiter: Schutzmaßnahmen werden durchaus praktiziert. Aber leider noch nicht von allen Verantwortlichen.

Zeitenwende

Am 31.12.2018 endete die Übergangsfrist für den neuen Allgemeinen Staubgrenzwert (ASGW) für granulare biobeständige Stäube der A-Fraktion (lungengängig/alveolar). Dieser wurde bereits im April 2014 vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) auf 1,25 mg/m³ festgesetzt und basiert, wie in der TRGS (Technische Regel für Ge-

fahrstoffe) 900 definiert, auf einer mittleren Dichte von 2,5 g/cm³. Der Grenzwert für Partikel der E-Fraktion (einatembare) liegt bei 10 mg/m³.

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) verweist bei der Anwendung des ASGW darauf, dass dieser als Schichtmittelwert festgelegt wurde und dabei für schwer lösliche bzw. unlös-

	Punktabsaugung	VS	Hallenabsaugung
Luftvolumenstrom	niedrig 		hoch 
Filtration	gut 		schlecht 
Energiebedarf	niedrig 		hoch 
Investitionskosten	niedrig 		hoch 
Flexibilität	hoch 		niedrig 

Vergleich Hallenabsaugung/Punktabsaugung (Bild: ULT AG)

liche Stäube, die nicht anderweitig reguliert sind, oder für Mischstäube anzuwenden ist. Sie erklärt zudem, dass laut TRGS der ASGW für folgende Stoffe gilt:

- Aluminium
- Aluminiumhydroxid
- Aluminiumoxid (faserfrei, außer Aluminiumoxid-Rauch)
- Bariumsulfat
- Graphit
- Kohlestaub
- Kunststoffstäube (z. B. Polyvinylchlorid, Bakelit, PET)
- Magnesiumoxid (außer Magnesiumoxid-Rauch)
- Siliciumcarbid (faserfrei)
- Talk
- Tantal
- Titandioxid

Der ASGW darf nicht angewandt werden für:

- Ultrafeine Stäube
- Stäube mit spezifischer Toxizität (z. B. Stäube mit erbgutverändernden, krebserzeugenden, fibrogenen oder sensibilisierenden Wirkungen)
- Lösliche Stoffe
- Lackaerosole
- Grobdisperse Partikelfractionen

- Stäube mit hergestellten Nanomaterialien
- Untertägige Arbeitsplätze¹

Was bedeutet das nun für produzierende Unternehmen?

„STOP“-Rangfolge für Schutzmaßnahmen

Die Ermittlung und Bewertung von Gesundheitsrisiken durch Stäube am Arbeitsplatz ist recht aufwändig, da der Staubanteil in der Luft nie konstant ist. Außerdem spielen die Zusammensetzung der Staubbfraktion, die Staubpartikeldichte und eine mögliche Löslichkeit der Stoffe eine Rolle.

In jedem Fall ist es nicht ausreichend, Atemschutzmaßnahmen (z. B. Schweißhelme mit Atemschutz) bereitzustellen. Im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung und Einführung von Schutzmaßnahmen sollte die „STOP-Rangfolge“ beachtet werden:

¹ <https://www.dguv.de/staub-info/rechtsgrundlagen/grenzwerte/asgw/index.jsp>

S – Substitution

Wechsel zu Arbeitsmitteln, Materialien oder Arbeitsverfahren mit geringerer Staubbelastung

T – technische Maßnahmen

Staubaustrag durch Maschinen reduzieren (z. B. durch Einkapselung), Einsatz von Absauganlagen und Staubschutzwänden, u. a.

O – organisatorische Maßnahmen

Anzahl der Mitarbeiter im gefährdeten Bereich minimieren; Auswahl, Tragen und Lagerung von Arbeitskleidung definieren, u. a.

P – personenbezogene Maßnahmen

Im Bedarfsfall Einsatz von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA)

Im Folgenden soll der Schwerpunkt auf dem Einsatz von Lösungen zur Luftreinhaltung, sprich Absaug- und Filteranlagen, liegen.

Erfassung der Luftschadstoffe

Die Beseitigung luftgetragener Schadstoffe wie Stäube, Rauche, Gase oder Dämpfe beginnt bei der Erfassung. In vielen Unternehmen



Absaugarm mit Erfassungselement zur Lötrauchabsaugung

wird dazu – je nach Größe der Produktionsräume – eine Hallenabsaugung eingesetzt. Hier kommt schon das erste Problem zu tragen, denn eine Hallenabsaugung ist weit weniger effektiv als eine Punktabsaugung. Punktabsaugung bedeutet, dass die Partikel bereits an der Entstehungsstelle per Erfassungselement bzw. Absaugarm entfernt werden, sodass sie nicht in die Umgebungsluft gelangen können. Denn je näher man an der Schadstoffquelle absaugt, desto höher ist der Erfassungsgrad. Je weiter man die Erfassung vom Emissionsursprung entfernt, desto höher ist die Energiemenge, die man aufwenden muss. Zusätzlich steigt der Geräuschpegel, da die Leistung der Unterdruckmodule/Ventilatoren in den Absaugeinrichtungen bzw. -anlagen gesteigert werden muss.

Auch die Auswahl des geeigneten Erfassungselementes ist von Bedeutung, schließlich soll der Großteil der entstehenden Luftschadstoffe seinen Weg in die Filteranlage finden und sich nicht unkon-

trolliert im Arbeitsbereich verteilen. Erfassungselemente gibt es in unterschiedlichsten Varianten und Formen. Je nach Schadstoffart und deren physikalischen und chemischen Eigenschaften, Thermik und Luftströmungsaspekten muss das entsprechend passende Erfassungselement eingesetzt werden. Im optimalen Fall übernehmen Spezialisten die Auswahl der geeigneten Lösung, denn die Höhe des Erfassungsgrades bildet die Grundlage für die nachträglich stattfindende möglichst hochgradige Filtration – je mehr Schadstoffe aufgenommen werden, desto reiner die Umgebungsluft.

In seiner Broschüre „Erfassen luftfremder Stoffe“ weist der Fachverband VDMA darauf hin, dass Erfassungsgrad und Erfassungsluftstrom eine entscheidende Rolle für die Auswahl der optimalen Erfassungslösung sind. Wird diese nach Einbeziehung der örtlichen Parameter und Einflüsse wie etwa Luftgeschwindigkeit der Emissionen oder Strömungsmechaniken eingesetzt, steigt der notwendige

Erfassungsgrad bei minimalem Erfassungsluftstrom².

Anforderungen an Filtertechnik

Auch die Anforderungen an die notwendige Filtertechnik steigen, denn die Abscheidegrade und somit Filtrationsgüte der Absauganlagen müssen entsprechend gewährleistet werden. Wenn bis dato gängige Lösung wie H13-Filtermedien (HEPA = High Efficiency Particulate Air filter) eingesetzt wurden, erfordert die neue Regelung den verstärkten Einsatz von H14-Filtern, die in der Vergangenheit nur bei speziellen Applikationen zum Einsatz kamen.

Im Folgenden werden die wichtigsten Filtertechnologien vorgestellt, wobei das Hauptaugenmerk auf den Feinstaub- bzw. Schwebstofffiltern liegt.

Grobstaubfilter/Speicherfilter

Grobstaubfilter finden ihren Einsatz häufig als Vorfilter. Dabei werden in erster Linie grobe Partikel > 10 µm abgeschieden. Bewährt haben sich im industriellen Einsatz vor allem die Bauformen als Filtermatten, Filterkassetten, Taschenfilter, Metallgestrick- oder Drahtrahmenfilter. Da es sich bei groben Stäuben zumeist um trockene Partikel handelt, ist diese Filtertechnologie im industriellen wie handwerklichen Bereich standardmäßig im Einsatz.

² „Erfassen luftfremder Stoffe – Frische Luft am Arbeitsplatz“, VDMA Allgemeine Lufttechnik, Fachabteilung Luftreinhaltung, Frankfurt/M., 2010, Seite 14

Feinstaubfilter/Patronenfilter

Feinstaubfilter werden vorrangig zur Abscheidung von luftgetragenen Schadstoffen $>1\text{ }\mu\text{m}$ eingesetzt. Auch wenn sie als Taschenfilter oder Kompaktkassetten erhältlich sind, hat sich der Einsatz in Form von abreinigbaren bzw. regenerativen Filtern, z. B. in Form von Patronen, in der Industrie bewährt. Der Vorteil von Patronenfiltern liegt in deren relativ langer Standzeit, d. h. der Abscheidegrad ist auch bei schwankendem Luftstrom stets hoch (bis 98%).

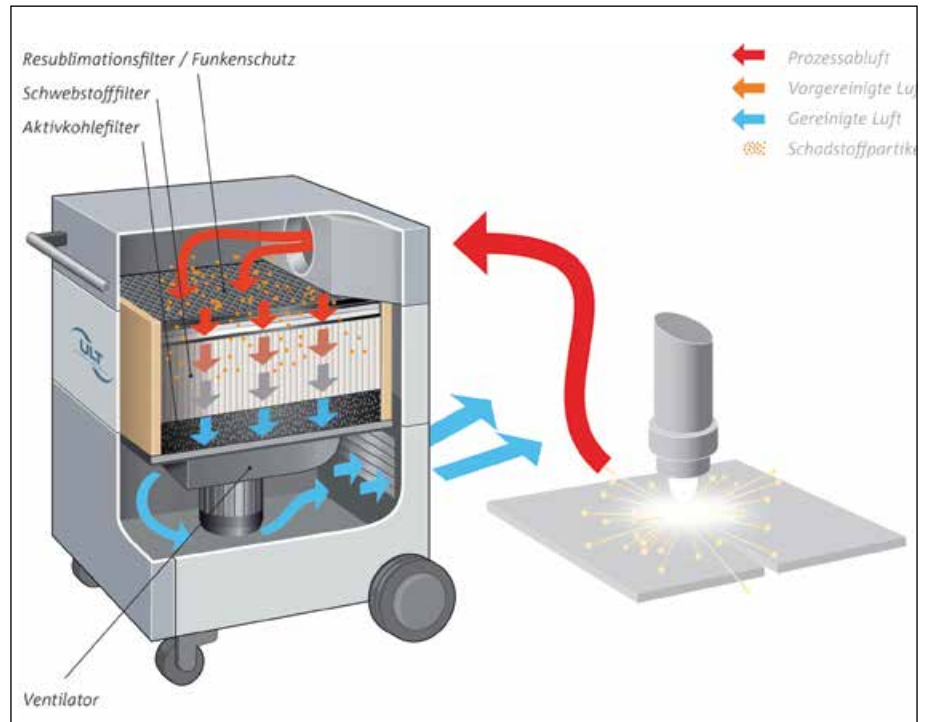
Schwebstofffilter

Besonders kritisch sind Prozesse, die augenscheinlich wenige Schadstoffe produzieren, weil bei Schadstoffpartikeln im Nanometerbereich oftmals keine Agglomeration mehr stattfindet und die Nanopartikel ihre Größe beibehalten ($<1\text{ }\mu\text{m}$). Diese gelangen dann in Lunge und Blut und können im schlimmsten Fall die Lebenserwartung verkürzen. Entscheidend für eine sichere Filtration dieser Nanopartikel ist der Einsatz von HEPA-Filtern (H13/H14). Sie werden überwiegend als Speicherfilter in Form von Kassetten verwendet.

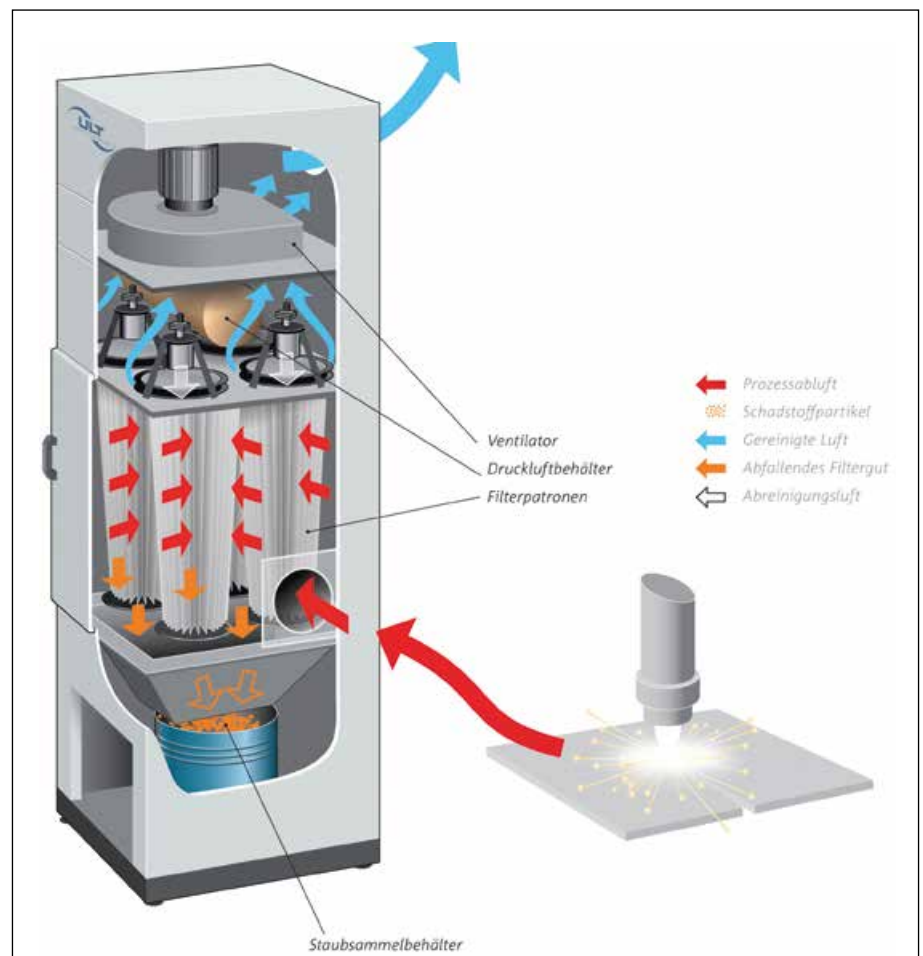
Gemäß den Anforderungen der EN 1822-1:2009 beträgt der Abscheidegrad bei H14-Filtern 99,995% und sorgt damit für nahezu reinste Abluft.

Modulare Systeme

Da luftgetragene Schadstoffe in der Praxis weder nur grob noch nur fein sind, sondern oftmals Partikelgrößen zwischen $>1\text{ }\mu\text{m}$ und $<10\text{ }\mu\text{m}$ entstehen, haben sich Absaug- und Filtersysteme bewährt, welche die Vorteile der



Filterprinzip Speicherfiltersystem (Bild: ULT AG)



Filterprinzip Patronenfiltersystem (Bild: ULT AG)



Zudosiereinheit zur Bindung und Filtration klebriger Stäube
(Bild: ULT AG)

jeweiligen Filterprinzipien vereinigen. Dabei handelt es sich um spezielle Geräte- und Filtereigenschaften, die je nach Anwendung konzipiert werden können.

Im Falle besonders klebriger Stäube besteht die Gefahr des irreversiblen Zusetzens der Filtermodule. Abhilfe schafft hier eine Zudosierung mit einem pulverförmigem Filterhilfsmittel. Es bindet die klebrigen Partikel und setzt sich mit diesen als gut abreinigbarer Filterkuchen auf den Filterelementen ab.

Adsorptionsfilter

Gas- oder dampfförmige Stoffe sowie Gerüche können in Aktivkohle oder anderen Sorbentien gespeichert werden. Aktivkohle wird aus organischen Stoffen (z. B. Torf oder Nusschalen) hergestellt und bietet eine adsorptionsfähige Oberfläche bis zu 1.700 m²/g. Dadurch ergeben sich ein sehr hoher Abscheidegrad und eine enorme Speicherkapazität, was in äußerst hohen Filterstandzeiten resultiert.

Bei höheren Konzentrationen wären auch Verbrennungsprozesse

sinnvoll, lohnen sich energetisch aber erst dann, wenn der Verbrennungsprozess stabil ist und ohne eigene Energiezufuhr laufen kann. Eine Zwischenstufe sind katalytische Prozesse, die aber stets einen gleichbleibenden Schadstoffmix erfordern. Unterm Strich sind Sorbentien flexibler einsetzbar, bedürfen allerdings eine genaue Befolgung der organisatorischen Maßnahmen bzw. der Wechselintervalle.

Das Unternehmen wurde 1994 von Dr.-Ing. Christian Jakschik gegründet. Nach wie vor gilt das Engagement der ULT der Luftqualität. Das Lufttechnik-Portfolio umfasst industrielle Absauganlagen, Anlagen zur Prozesslufttrocknung, kundenspezifischen Lösungen, Absaugarme und Erfassungselemente sowie Service und Wartung für verschiedenste Branchen, u. a. Schüttgüter, Nahrungs-/Genussmittel, Pharmazeutische und Chemische Industrie.

Weltweit aktiv und international aufgestellt, verfügt die ULT über ein Tochterunternehmen in Nordamerika, zudem über zahlreiche Niederlassungen sowie Vertriebs- und Servicepartner, die die Kundenbetreuung in verschiedensten Ländern der Welt gewährleisten.

Klarer Trend

Industrielle Automatisierung macht 2022 weiteren Evolutionssprung



ctrlX World – Das Ökosystem



Die offene Automatisierungsplattform ctrlX AUTOMATION von Bosch Rexroth wird zum industriellem Ökosystem (Bildquelle: Bosch Rexroth AG)

Gebündeltes Know-how mittels Ökosysteme, fünfmal schnelleres Time-to-Market, Unabhängigkeit von globalen Lieferketten, langfristige Verfügbarkeit: Die Transformation in der industriellen Automatisierung ist in vollem Gang. Sie wird daher noch offener und von zunehmender Zusammenarbeit zwischen allen Marktakteuren geprägt.

Maschinen- und Anlagenbauer profitieren dabei von deutlich geringerem Aufwand im Engineering, weniger Lock-in und vor allem von optimierten Lösungen, um die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. „Der Paradigmenwechsel in der industriellen Automatisierung – weg von starren, proprietären System hin zu offenen, flexiblen Lösungen – ist schon eingeläutet. In diesem Jahr werden viele Veränderungen jedoch erst im Markt deutlich spürbar und sichtbar“, erklärt Steffen Winkler, Vertriebsleitung Business Unit Auto-

mation & Electrification Solutions bei Bosch Rexroth, und ergänzt: „Der Bedarf nach alternativen Lösungen und offenen Standards wächst immens, um die Abhängigkeit von einzelnen Anbietern zu reduzieren. Gleichzeitig ist zunehmende Offenheit auf Seiten aller Beteiligten gefragt, um in Co-Creation die besten Entwicklungen zu erzielen.“

Es bedarf also eines maximal offenen Automatisierungsbaukastens, dessen Lösungsraum durch ein möglichst großes Ökosystem aus

Drittanbietern umfassend erweitert wird. So fließt das Wissen spezialisierter Unternehmen zusammen und es entsteht Innovation, die in Form von Hard- und Software bereitgestellt wird. Anwender können sich ihre Automatisierungslösung nach Bedarf zusammenstellen, aber auch ihre eigene Software entwickeln und die neue Welt mitgestalten.

„Für die Software-Entwicklung ist vor allem eines wichtig: Sie muss mit allen gängigen Programmiersprachen und -tools möglich sein und darf nicht mehr von proprietären Systemen einzelner Anbieter abhängig sein. Nur so kann die nächste Generation von Entwicklern für die Industrie gewonnen und die Abhängigkeit von einzelnen Automatisierungsanbietern – insbesondere in puncto Software – reduziert werden“, erklärt Steffen Winkler.



„Der Paradigmenwechsel in der industriellen Automatisierung – weg von starren, proprietären System hin zu offenen, flexiblen Lösungen – ist schon eingeläutet. In diesem Jahr werden viele Veränderungen jedoch erst im Markt deutlich spürbar und sichtbar“, erklärt Steffen Winkler, Vertriebsleitung Business Unit Automation & Electrification Solutions bei Bosch Rexroth (Bildquelle: Bosch Rexroth AG).

Low Code/No Code: bis zu fünfmal schnellere Entwicklung

Industrielle Automatisierungslösungen werden zunehmend durch Software-Entwicklung bestimmt. In diesem Zusammenhang ist es erforderlich, noch einfacher und schneller an Lösungen zu gelangen. Der Trend geht daher in Richtung Low-Code-/No-Code-Plattformen. Über diese können Personen, die über wenige bis gar keine Programmierkenntnisse verfügen, ganz einfach Software generieren.

Der Low-Code-Ansatz bedeutet einen Paradigmenwechsel in der industriellen Automatisierung: Die Entwicklung einfacher Anwendungen ist dadurch bis zu fünfmal schneller und liefert zudem einen fehlerfreien Code.

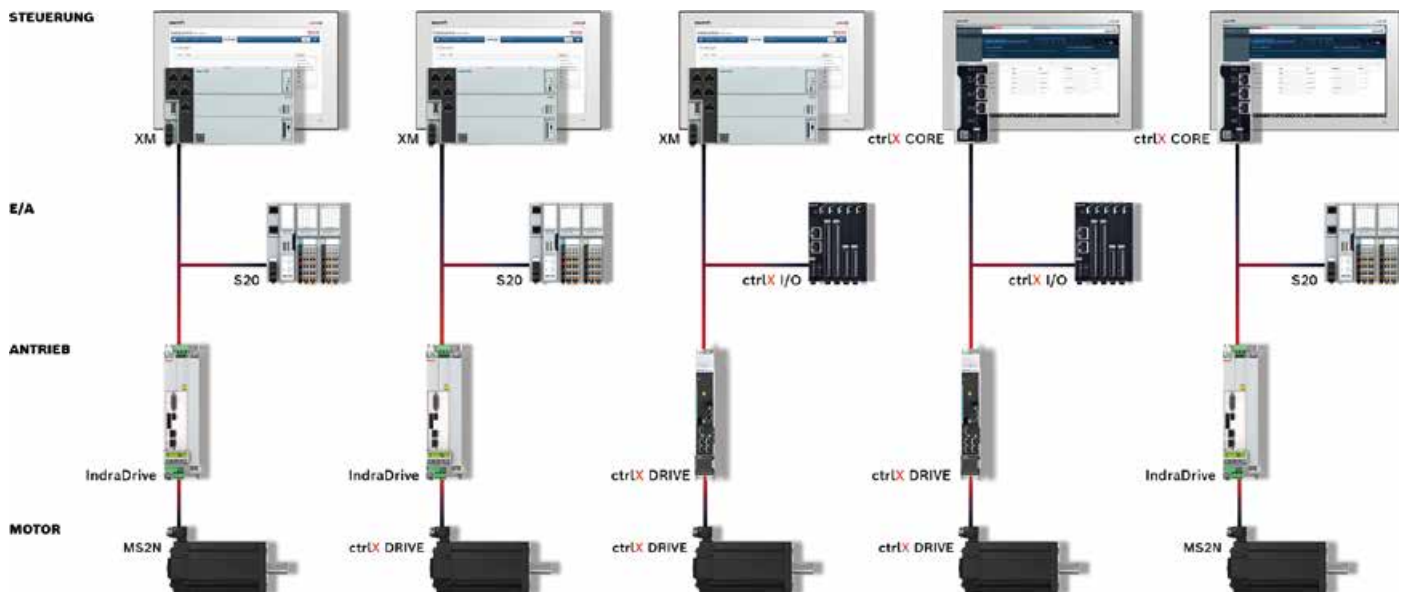
Auch das Engineering unterliegt einem Wandel, da Engineering-Aufgaben immer häufiger web-basiert ausgeführt werden. Die umfangreichen Installationen von Anbieter-spezifischen Softwarelösungen und deren Wartung ist heute kaum mehr zu leisten. Deshalb erfolgen bei Automatisierungssystemen wie ctrlX AUTOMATION bereits ca. 70 Prozent aller Engineering-Tätigkeiten web-basiert – 100 Prozent ist das Ziel.

Durch Offenheit unabhängig von globalen Lieferketten

Neben der zunehmend geforderten Einfachheit und neuen Freiheitsgraden auf technolo-



Der ctrlX Store stellt Apps von Bosch Rexroth sowie von Third-Party-Anbietern bereit (Bildquelle: Bosch Rexroth AG)



ctrIX AUTOMATION: das offenste Automatisierungssystem für alle Generationen (Bildquelle: Bosch Rexroth AG)

gischer Seite zeichnet sich aktuell auch ein verstärkter Wunsch nach Unabhängigkeit von Anbietern auf globaler Ebene ab. „Durch die Corona-Pandemie und die schwierige Beschaffungslage wurden die Schwachstellen der Globalisierung deutlich aufgezeigt. So sehen wir im Jahr 2022 einen noch größeren Trend zum Loslösen von einzelnen Lieferanten. Vermehrt werden Re-Shoring-Projekte verfolgt und wieder Multi-Sourcing-Strategien umgesetzt – oft gezwungenermaßen, da einige Anbieter bereits lieferunfähig geworden sind. Jetzt zeigt sich besonders, wie wichtig ein offenes Automatisierungssystem ist, das auf allen Ebenen Drittanbieter zulässt und somit sogar kurzfristig dringend notwendige Alternativen eröffnet“, erklärt Steffen Winkler.

Nachhaltigkeit und langfristige Verfügbarkeit

Ein weiterer Megatrend ist das Thema Nachhaltigkeit. Das trifft auch auf Lösungen in der Auto-

omatisierungsbranche zu. Hier muss die langfristige Verfügbarkeit von Maschinen und einzelnen Komponenten ebenso gewährleistet sein wie deren einfache Erweiterbarkeit. Eine nachhaltige Produktion berücksichtigt Faktoren wie Emissionsfreiheit und Ressourceneffizienz und muss zugleich wirtschaftlich sein.

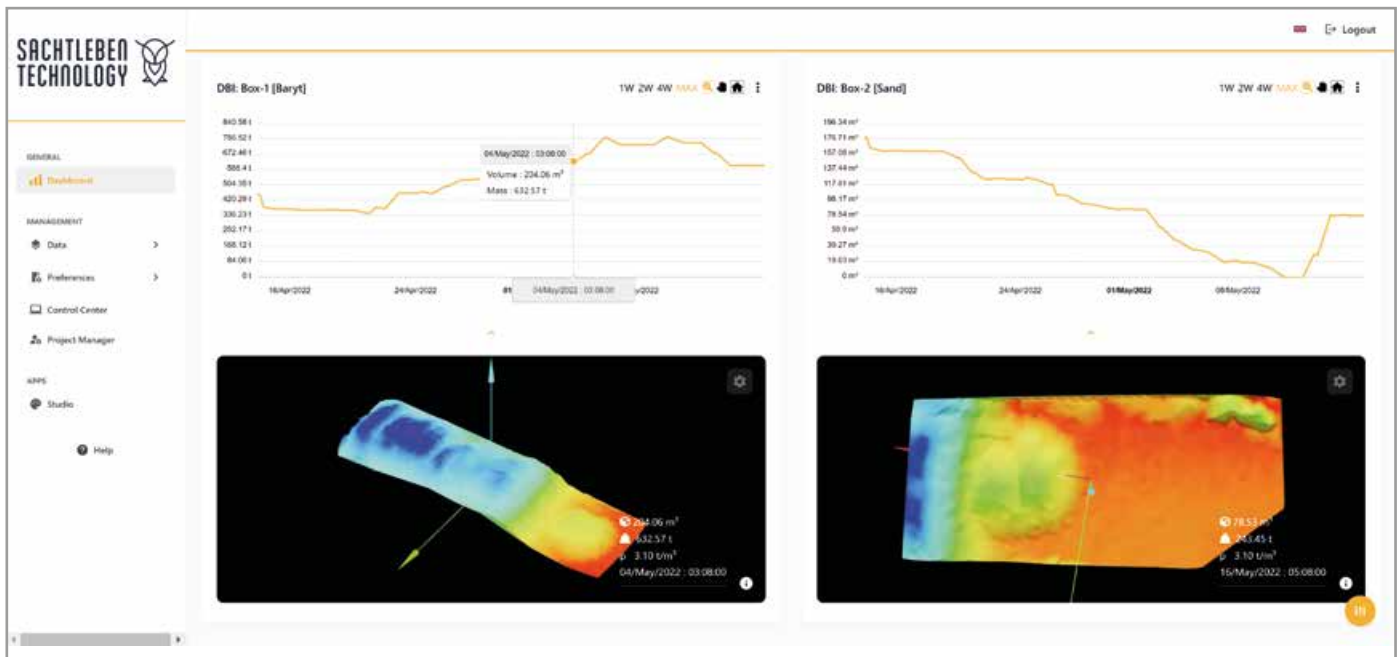
Die Nachhaltigkeit lässt sich mit moderner Automatisierungstechnik beispielsweise durch die intelligente Energieversorgung und -verteilung, gesteigerte Anlageneffizienz sowie durch sicheren Zugang zu relevanten Daten und den damit verbundenen Einsatz von Data Analytics steigern.

Bosch Rexroth sorgt als ein weltweit führender Anbieter von Antriebs- und Steuerungstechnologien für effiziente, leistungsstarke und sichere Bewegung in Maschinen und Anlagen jeder Art und Größenordnung. Das Unternehmen bündelt weltweite Anwendungserfahrungen in den Marktsegmenten Mobile Anwendungen, Anlagenbau und Engineering sowie Fabrikautomation. Mit intelligenten Komponenten, maßgeschneiderten Systemlösungen sowie Dienstleistungen schafft Bosch Rexroth die Voraussetzungen für vollständig vernetzbare Anwendungen. Bosch Rexroth bietet seinen Kunden Hydraulik, Elektrische Antriebs- und Steuerungstechnik, Getriebetechnik sowie Linear- und Montagetechnik einschließlich Software und Schnittstellen ins Internet der Dinge. Mit einer Präsenz in mehr als 80 Ländern erwirtschafteten über 31.000 Mitarbeitende 2021 einen Umsatz von rund 6,2 Milliarden Euro.

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Tel.: +49 9352-18 0
info@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Lose Schüttgutbestände digital erfassen

Präzise Volumenmessung mit LiDAR



Screenshot – Dashboard mit 3D-Abbildung des Flachlagers

Schüttgut wird in der Regel durch Schätzungen, Zählungen, Ein- und Ausgangsrechnungen oder einfach durch Erfahrungswerte erfasst. Werden Strichlisten verwendet und Bestandswerte in Excel-Tabellen manuell übertragen, führt dies oftmals dazu, dass die Buchbestände schnell von den tatsächlichen Beständen abweichen. Dieses Problem lässt sich bekanntlich bei Silos lösen, bei denen der Füllstand leicht zu messen ist. Bei losem Schüttgut ist es dagegen etwas komplexer: Hier muss die Kontur des Haufwerks berücksichtigt werden.

Wird Schüttgut in Lagerboxen gelagert, lässt sich die geometrische Abmessung dieser Box verwenden, um besser abschätzen zu können, wie viel Material sich darin befindet. Jahresendinventuren werden teilweise immer noch mit einem Zollstock durchgeführt – die präzise Alternative ist die Messung mit einem terrestrischen Laserscanner. Dabei wird das Lager aus ver-

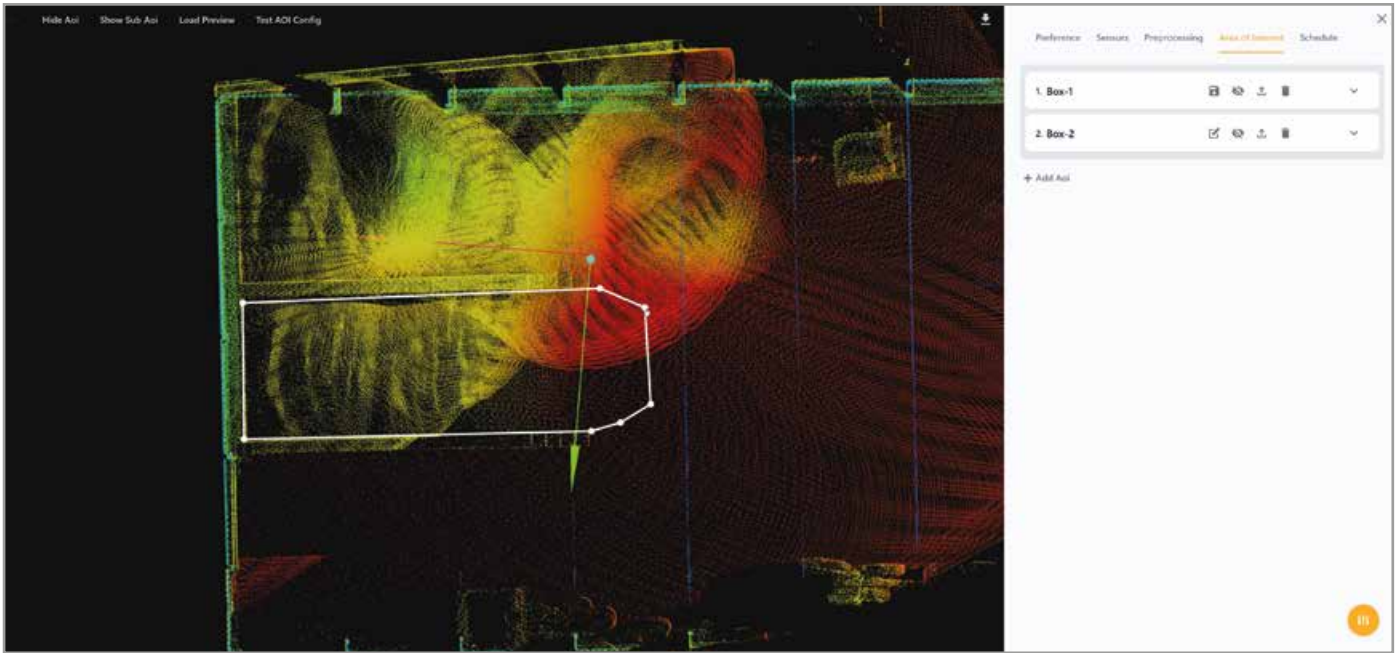
schiedenen Positionen gescannt und anschließend mit einer speziellen Software ausgewertet und der aktuelle Bestand berechnet.

Permanentes Erfassen von Schüttgutbeständen

Wie mit den Augen einer Eule wacht das Owl Eye System der Sachtleben Technology GmbH über

die Schüttgutbestände in Lagerhallen, Lagerboxen oder Außenlagern. Dabei werden mit modernen LiDAR (Light Detection and Ranging) Sensoren die Konturen der Haufwerke gescannt und daraus das Volumen berechnet. Die so ermittelten Volumina werden über die Schüttdichte in Masse umgerechnet. Die Bestände werden dann mit Hilfe einer Web-Anwendung im Unternehmensnetz in einem Dashboard visualisiert.

Damit hat Sachtleben Technology ein System entwickelt, um Schüttgutbestände permanent zu erfassen. Dabei wird eine neue Generation von 3D-LiDAR Sensoren in einer Lagerhalle oder an einem Lagerstandort fest installiert. Mit Hilfe einer modernen und intuiti-



Projektmanager – Erstellung eines Flachlagers

tiven Webanwendung können die von den Sensoren erfassten Punktwolken verarbeitet und zur Bestimmung des Volumens der Schüttgutbestände genutzt werden. Die kleinen terrestrischen Laserscanner haben ein begrenztes Sichtfeld und können Messungen in einer Entfernung zwischen 5 und 75 Metern vornehmen. Die Sensoren benötigen eine Stromversorgung und eine Netzwerkanbindung an das Firmennetzwerk (Ethernet).

Die Rohdaten der einzelnen 3D-LiDAR Sensoren werden in einer gemeinsamen Punktwolke georeferenziert. Aus der Gesamtpunktwolke werden dann die einzelnen Flachlager extrahiert und separat ausgewertet. Das Owl Eye System ist mit einem leistungsfähigen Backend für die Auswertung großer 3D-Daten und einer Datenbank für die zuverlässige und sichere Speicherung der Messdaten ausgestattet. Die Ergebnisse werden als Bestand in Kubikmeter oder Tonnage ausgewiesen und im

Dashboard wie ein Aktienkurs visualisiert. Um die Tonnage aus dem Volumen zu ermitteln, muss die Schüttdichte bekannt sein oder vorab bestimmt werden. Das Webinterface ist im Firmennetzwerk zugänglich und stellt seine Daten über gängige APIs auch Drittsystemen (z. B. ERP-Systemen) zur Verfügung.

Häufigkeit der Messungen nach Belieben

Die Messungen lassen sich sowohl zeitautomatisiert als auch auf direkte Anforderung realisieren. Die gewünschten Zeitintervalle werden im sogenannten Projektmanager definiert. Messungen können so oft oder so selten wie gewünscht



Sensorbenchmark – Blickfeld Cube 1, Ouster OS1, Livox Avia



Schüttgut in Flachlagern

durchgeführt werden. Der Projektmanager beinhaltet auch weitere Funktionen: u. a. das Hinzufügen von Sensoren, das Anlegen von Areas of Interest (Flachlager) oder allgemeine Einstellungen, Parameter und Informationen über das Projekt sowie die markierten Flachlager. Für jedes Flachlager gibt es eine Bezeichnung, Schüttdichte, die gelagerte Materialbezeichnung und die Bodendatei.

Das System kann problemlos kontinuierlich erweitert werden, indem z. B. durch Installation neuer, zusätzlicher Sensoren im Netzwerk, die dann mit Hilfe des Projektmanagers als Sensoren hinzugefügt werden. Jeder im Projektmanager

hinzugefügte Sensor enthält Name, IP-Adresse, Hostname oder Broadcastcode, Sensortyp und die Transformationsmatrix, die die Georeferenzierung beschreibt. Diese Matrix wird manuell bei der Installation des Sensors berechnet.

Zum Einzeichnen der einzelnen Areas of Interest (AOI – Area Of Interest) wird die Gesamtpunktwolke geladen, die Speicherbereiche vom Benutzer wie ein Polygon eingezeichnet und die Parameter des Lagerbereichs festgelegt. Sobald der Lagerbereich gespeichert ist, wird er im Projektmanager dreidimensional dargestellt. Jeder Lagerfläche ist eine Filterstory zugeordnet. In der Filtersto-

ry lassen sich auch statische Objekte, z. B. Säulen oder Bandanlagen einzeichnen. Diese Bereiche werden dann bei der Volumenberechnung ausgeschlossen

Sensorhersteller unabhängig – Für jeden Einsatzzweck der richtige Sensor

Das Owl Eye System integriert verschiedene Lasersensoren von unterschiedlichen Sensorherstellern. Dabei nutzt das Owl Eye System nur die reinen Rohdaten der Sensoren, so dass keinerlei Abhängigkeiten zwischen dem Sensorhersteller und dem Owl Eye System entstehen. Das bedeutet, dass für die jeweiligen Anwen-



Owl Eye System mit dem Blick auf eine Baryt Lagerbox

men bestimmt. Die Dichte kann aus dem Gewicht der Fahrzeugwaage berechnet werden.

Zur Analyse der Korngrößenverteilung wird das Rohmaterial auf die Siebanlage aufgegeben. Die Siebanlage siebt das Rohmaterial in verschiedene Korngrößen. Das Volumen der entstehenden Häufungen ergibt die Sieblinie des Materials.

Sachtleben Technology GmbH

Bahnhofstraße 21-39

37431 Bad Lauterberg

Tel.: +49 7831 969 22-190

Fax: +49 5524 8501-0

info@sachtleben-technology.com

www.sachtleben-technology.com

dungsfälle, die am besten geeigneten Sensoren einsetzbar sind.

Die Sachtleben Technology hat eine Vielzahl verschiedener Sensoren gebenchmarkt und kennt daher die Vor- und Nachteile der einzelnen Sensoren. Die Tests berücksichtigen u. a. die Genauigkeit des Sensors, die Wiederholbarkeit einer Messung unter verschiedenen Bedingungen wie Temperaturwechsel oder Lichtwechsel, die Herkunft des Sensors, den Preis, die Größe des Sichtfeldes, die Punktdichte und vieles mehr.

Das Owl Eye System kann die unterschiedlichen Sensoren auch gemeinsam verwenden und so die

Vorteile der einzelnen Sensoren bestmöglich ausnutzen.

Das Owl Eye System im Einsatz

Eine klassische Anwendung des Owl Eye Systems ist die tägliche Inventur von Schüttgut in Flachlagern. Dazu wird über das Webinterface festgelegt, an welchem Tag und zu welcher Uhrzeit die Messung erfolgen soll. Tipp: Es ist auch möglich, nach jeder Schicht oder direkt auf Knopfdruck über die Weboberfläche zu messen. Wird neues, unbekanntes Schüttgut per LKW angeliefert, kann das Owl Eye System zur Bestimmung der Dichte eingesetzt werden. Sobald der LKW entladen ist, wird das Volu-

Einst ein internes Digitalisierungsprojekt der Unternehmensgruppe Sachtleben Minerals GmbH & Co. KG ist die Sachtleben Technology GmbH mittlerweile ein eigenständiges Familienunternehmen und damit ein Spin-Off der mittelständischen und international tätigen Unternehmensgruppe.

Die Kernkompetenzen liegen im Bereich der IT und der Entwicklung von passgenauen und nachhaltigen Soft- und Hardwarelösungen rund um die Digitalisierung von Lagern. Dabei haben die individuellen Bedürfnisse der Kunden die höchste Priorität.

Clever sortiert

Vibrationssiebrinne optimiert Herstellungsprozess von Holzspanlocken



*Vor der Auslieferung:
letzte Qualitätschecks
der Siebrinne von
NetterVibration*

Ob Fleisch, Fisch oder Gemüse: Grillen gehört im Sommer zu den beliebtesten Freizeitbeschäftigungen der Deutschen. Dabei spielt das Thema Nachhaltigkeit eine immer größere Rolle, auf – und auch unter dem Grillrost. Hobby- und Profi-Griller verzichten vermehrt auf chemische Feueranzünder und greifen lieber zu natürlicheren Alternativen für das flächige Entzünden von Holzkohle oder Grill-Briketts. Anzünder aus Holz sind besonders beliebt, weil diese aus natürlichem Rohstoff und sicher im Umgang sind.

Werden als nachhaltige Anzünder Holzspanlocken produziert, kommt bei Zarelo eine Vibrationssiebrinne von NetterVibration zum Einsatz. Die innovative Vibrationsanlage sortiert die geformten Teile bedarfsgerecht und effizient nach Größe, bevor die gewünschte Auswahl anschließend gewachst wird. Das Verfahren beschleunigt die Herstellungsabläufe und garantiert eine gleichbleibende Qualität des Produkts.

Dreifach sortiert mit nur einer Anlage

Die geformten Holzspanlocken fallen zunächst auf den hinteren

Die Zarelo GmbH aus Marktredwitz ist auf die Herstellung von Kaminofen- und Grillanzündern spezialisiert. Das Traditionsunternehmen aus dem Fichtelgebirge setzt beim Endprodukt genauso wie im Herstellungsverfahren auf Qualität und Nachhaltigkeit. Im Rahmen der Produktion von Holzspanlocken setzt Zarelo eine maßgeschneiderte Vibrationssiebrinne ein.



Mit der Siebrinne von NetterVibration werden die produzierten Holzspanlocken dreifach sortiert

Siebrost der Vibrationsanlage. Angetrieben von zwei Elektro-Außenvibratoren, die oberhalb der Rinne montiert sind, schwingt die Rinne und fördert das Material in Richtung des zweiten Siebrosts. Dabei rutschen überflüssige Kleinteile und Bruchstücke, die kleiner als 20 Millimeter sind, automatisch durch das Sieb und werden entsorgt.

Das Material mit einer Größe zwischen 20 und 35 Millimetern bewegt sich weiter auf den vorderen Siebrost. Da hier der Abstand der Sieblamellen auf 35 Millimeter limitiert ist, fallen die Locken der entsprechenden Größe durch und werden ebenfalls separat aufgesammelt. Die Endprodukte, also alle Locken größer als 35 Millimeter, fallen schließlich am Auswurf am hinteren Ende der Anlage heraus, so dass das gesamte Material sauber und schnell voneinander getrennt ist.

Das erfahrene Experten-Team von NetterVibration hat die Vibrations-siebrinne nach intensivem Austausch mit Zarelo individuell entwickelt und konstruiert. Dabei wurden die Bedürfnisse des Kunden genauestens berücksichtigt, um eine perfekte Lösung für den Kunden zu finden.

Netter GmbH
Fritz-Lenges-Straße 3
55252 Mainz-Kastel
Tel.: +49 6134 2901-0
Fax: +49 6134 2901-33
info@NetterVibration.com
www.NetterVibration.com

NetterVibration ist international führend auf dem Gebiet der Vibrationstechnik. Die Vibratoren werden in zahlreichen Industriebereichen, z. B. der Chemie, Lebensmittelindustrie, Bauindustrien oder dem Maschinenbau eingesetzt. Auch komplette Vibrationsanlagen, wie Vibrationstische und Dosier- und Förderrinnen gehören zum Leistungsspektrum. Zu den effizienten und betriebssicheren Lösungen zählen das Fördern, Trennen, Dosieren, Lockern, Verdichten, Sortieren und Sieben von Schüttgütern wie Pulvern, Pellets oder Granulaten. Maßgeschneiderte Lösungen werden in enger Zusammenarbeit mit den Kunden für alle spezifischen Anwendungen entwickelt.

Daraus entstehen oftmals einzigartige Produkte, beispielsweise die extrem niedrig bauende Antriebseinheit LineDrive für Förder- oder Dosierinnen oder Rollenvibratoren für extrem hohe Temperaturen (500° C).

Kontinuität und Veränderung

Altausstellertreffen zur steinexpo 2023



Im größten Basaltsteinbruch Europas, der Mitteldeutschen Hartstein Werke MHI, nahmen bei manchen Beteiligten die Vorstellung von der kommenden steinexpo schon ganz konkrete Züge an

Das traditionelle Altausstellertreffen zur steinexpo 2023 fand am 27. und 28. April 2022 statt. Inklusive einer Vor-Ort-Besichtigung, die den Teilnehmern die Gelegenheit bot, darüber nachzudenken, wo man sich selbst vom 23. bis 26. August 2023 in Gelände präsentieren möchte. Denn im größten Basaltsteinbruch Europas, der Bühne für die beliebte Demo-Messe, hat sich in den letzten Jahren viel getan.

Messechef Dr. Friedhelm Rese richtete zu Beginn der Veranstaltung bewegende Begrüßungsworte an die Teilnehmer. Hatte doch die pandemiebedingte, schwer vorhersehbare Krise den Veranstalter Geoplan GmbH schwer getroffen: Die zunächst verschobene steinexpo von 2020 musste schließlich abgesagt werden – ein großer Verlust für die ausrichtende GmbH. Nun wird die steinexpo wieder stattfinden, an der gewohnten Ausrichtungsstätte im Basaltsteinbruch der MHI in Nieder-Ofleiden. Und ebenfalls sicher ist: mit mehr Motivation als je zuvor.

Neuner Eingangsbereich und Innovationspark

Vor der Geländebegehung gab es eine kurze Übersicht mit den wichtigsten Veränderungen und Gegebenheiten, die für die kommende Messe zu erwarten sind – inklusive eines ausgeklügelten Hygienekonzepts, um möglichen überraschenden Entwicklungen etwas entgegen halten zu können. Für die Sicherheit wurde bereits mit einem großflächigen Eingangsbereich, der 2023 einen sicheren und zudem schnellen Zu- und Ausgang garantieren wird, maßgeblich gesorgt.

Dieser Eingangsbereich wird sich nächstes Jahr an der rund 15.000 m² großen Demofläche D (ehemalige Verfüllung) befinden. Entgegen dem letzten Standort an der zentralen Zufahrtsrampe wird der Zugang sich nun rechts davon befinden. Für Aussteller wird es dieses Mal zudem Parkplätze im Steinbruch geben. Ein digitales Parkleitsystem wird dabei für Übersichtlichkeit sorgen.

Auf den ca. 2000 m² Fläche im Innovationspark „Quarry Vision“ haben namhafte Aussteller hier die Möglichkeit, Innovationen, die noch nicht zwingend marktreif sind, für alle sicht- und greifbar zu präsentieren. Zu sehen sind hochintelligente Maschinen, Fahrzeuge und Dienstleistungen. Diesem Herzensprojekt und der damit verbundenen Innovationskraft wird so viel Vertrauen und Engagement entgegengebracht, dass „Quarry Vision“ der übergeordnete Themenleitfaden der steinexpo 2023 ist.

Ausstellungsflächen angepasst

Im Steinbruch der Mitteldeutschen Hartstein Werke AG (MHI) hat sich seit der letzten Messe einiges getan. So ergibt sich für die Demofläche A, an der sich beim letzten Mal die Tribüne sowie der Baumaschinen Parkplatz befanden, mehr Spielraum. Noch führt eine recht steile Rampe in das Gelände. Bis zur steinexpo wird eine komplett neue, zugänglichere Rampe gebaut, die in das Demogelände für Großkaliber führt. Dieses Mal gibt es sogar die Möglichkeit, eine Schnellfahrt- und/oder Buckelstrecke für Dumper anzulegen. Auch

ein Baumaschinenparkplatz ist wieder angedacht. Der Bereich für Zubehör befindet sich weiterhin in Demofläche B. Im Vergleich zu 2017 nun etwas schmaler. Und auch der hintere Bereich der oberen Demofläche C hat sich leicht verdünnt. Was geblieben ist, ist die Erinnerung an den Publikumskracher, der auch dieses Mal nicht fehlen darf: der atemberaubende Lift. Je nach Gegebenheiten, wird es vielleicht auch wieder zwei geben.

Mehr Möglichkeiten für Kleinaussteller

Doppelt fokussiert wird es auch für die Indoor-Aussteller. Der bisherige Groß-Pavillon wird eine Zweiteilung erfahren – an zwei Standorten auf zwei Ebenen wird jeweils ein themenfokussierter Ausstellungspavillon besuchbar sein. Generell wird vermehrt darauf geschaut, wie auch kleinere Aussteller auf ihre Kosten kommen. So wird es wohl ein spezielles Abendevent für jene geben, die keine eigene Abendveranstaltung anbieten können und auch Werbemöglichkeiten sollen für alle Ebenen zugänglicher gemacht und ausgebaut werden.

Erfolgreiche Zusammenarbeit als Antrieb

Die Zusammenarbeit ist das, was die Branche ausmacht. So wie der Nachwuchs über Kampagnen wie THINK BIG! auch dieses Mal wieder gefördert wird, so werden Innovationen aus allen Bereichen mit „Quarry Vision“ aufgezeigt. Zugleich zeigen die vergangenen Krisen, warum ein Altaussteller-

treffen mehr als bedeutsam ist. Gerichtet wird der Blick auf das, was die steinexpo erfolgreich macht: Die jahrelange erfolgreiche Zusammenarbeit ist der entscheidende Antrieb. Entsprechend wichtig war daher der persönliche Austausch der Altaussteller direkt auf dem Gelände. Der Ort, der für gemeinsamen Erfolg genauso wie für Planungsvision steht. Und für die Vorfreude auf das, was die steinexpo Jahr 2023 bringen wird.

Fachliche Rückfragen:
GEOPLAN GMBH
Tel: +49 (0) 7229 606-30
info@geoplanGmbH.de

Weitere Informationen:
www.steinexpo.de

Als größte und bedeutendste Steinbruch-Demonstrationsmesse auf dem europäischen Kontinent feierte die steinexpo im September 1990 im Steinbruch Nieder-Ofleiden ihre Premiere. Die Messe wird im Drei-Jahres-Turnus durchgeführt. Im Rahmen eindrucksvoller Live-Vorführungen vor der Kulisse des beeindruckenden Steinbruchs zeigen Hersteller und Händler von Bau- und Arbeitsmaschinen, von Nutzfahrzeugen und Skw sowie von Anlagen zur Rohstoffgewinnung und -aufbereitung ihre Leistungsfähigkeit. Einen weiteren Schwerpunkt der Messe bildet das Recycling mineralischer Baustoffe. Veranstaltet wird die steinexpo von der Geoplan GmbH, Iffezheim.

Steigert Qualität. Beschleunigt Obstannahme.

Fördertechnik zur Obstannahme bei Fruchtsaft-Hersteller

Von Hubert Siemer, Leiter Konstruktion & Entwicklung bei Apullma



Die neue Förderanlage von Apullma automatisiert die Annahme, Entlaubung und Sortierung von Streuobst

Zur Steigerung der Qualität des Direktsaftproduktionsprozesses sowie zur Verkürzung der Wartezeiten bei der Obstannahme hat der Fruchtsafthersteller Häussermann in eine neue Förderanlage installiert. Sie ergänzt die bisher zum Einsatz kommende Technik um eine automatisierte Annahme, Entlaubung und Sortierung von Streuobst und kommt in dieser Saison erstmals zum Einsatz.

Häussermann verarbeitet seit 1957 regionales Streuobst zu Direktsaft. Der südlich von Stuttgart, mitten in der schwäbischen Streuobstlandschaft zwischen Alb und Neckar gelegene Familienbetrieb wird heute in dritter Generation geführt. Fruchtsäfte aus regionalen Äpfeln und Birnen produziert das Unternehmen mit Qualitätszeichen Baden-Württemberg (QZBW) sowie auch in Bio-Qualität. Die Häussermann-Säfte sind Lebensmittel in ausgezeichneter Qualität und mit

nachvollziehbarer Herkunft. Solche Qualitäten finden zunehmend Käuferinteresse.

Wachstum mit Qualitätsprodukten

Den nachhaltigen Trend hin zum regionalen Produkt will auch Häussermann fördern, zumal dem Unternehmen auch der Erhalt der Streuobstwiesen der Region am Herzen liegt. Die bisherigen Verarbeitungskapazitäten waren be-



Damit die Anlieferung schnell und möglichst ohne Staus erfolgt, kann das Annahmehand bis zu 300 Tonnen pro Stunde aufnehmen und weiterfördern

grenzt. Um mehr Streuobst verarbeiten zu können, investierte das Unternehmen 2015 in ein neues Tanklager. Für die Saison 2021 wurde nun die neue automatische Förderanlage zur Annahme, Vorreinigung, Entlaubung und Sortierung realisiert. Diese wird vor die bisherigen Silos zur Annahme des Streuobstes aufgestellt, um die Warenannahme zu erleichtern, zu beschleunigen und effizienter zu gestalten.

Rückwärts auf den Verarbeitungsprozess von den Tiefsilos aus schauend, ist eine Verteilanlage über diese Bunker gebaut. Vorgelagert ist zudem eine Reinigungs- und Entlaubungsstrecke sowie ein Annahmeförderer. Zuvor wurde das Obst lediglich an den Silos angeliefert, ihnen zugeführt und von dort aus zur weiteren Verarbeitung ausschwemmend gefördert. Erst danach erfolgte die Entlaubung

und weitere Vorsortierung des Obstes. Eine wichtige Optimierung war demnach die Vorverlegung der Arbeitsschritte Entlaubung und Vorsortierung, die nun unmittelbar nach der Warenannahme liegt und mechanisch-automatisiert umgesetzt ist.

Nicht lange vor der Obstannahme warten

Schneller und damit komfortabler ist auch die Warenannahme geworden, so dass die Zulieferer – kleine und große Streuobstwiesenbesitzer, kommerziell, privat oder gemeinnützig – selbst in der Hochsaison nicht lange vor der Obstannahme warten müssen. Über diese schnellere Warenannahme erhofft sich Häussermann eine weiter steigende Kundenzahl. Konzipiert, gefertigt und aufgestellt wurde die neue Anlage von dem im Oldenburger Land behei-

mateten Unternehmen Apullma, das auf individuelle Fördertechnik spezialisiert ist und bereits zahlreiche Apfelannahmelösungen im In- und Ausland installiert hat. Geschäftsführer Karl Häussermann ist überzeugt von der Leistungsfähigkeit solcher Anlagen, weil er sie sich bereits in anderen Betrieben anschauen durfte. Er hat nun die erste automatisierte Annahme dieser Art in der Region installiert und in der Saison 2021 erstmals in Betrieb genommen: „Es gibt im Moment keinen Wettbewerber, der seinen Kunden eine solche Anlage bieten kann. Für uns ist dies eine enorme Qualitätsverbesserung und Servicesteigerung für den Kunden.“

Für jede Art Fahrzeug geeignet

Technisch bietet die neue automatisierte Apfelannahme mit automatisierter Entlaubung und an-



Direkt nach der Anlieferung wird das Obst in dem hier gezeigten Anlagenabschnitt automatisch entlaubt und trocken gereinigt

schließender automatisierter Verteilung auf die unterschiedlichen Silos einige Feinheiten: Die Anlage kann aktuell 50-60 Tonnen pro Stunde fördern. Zudem ist eine gesteigerte Förderung bis zu einer Leistung von 300 Tonnen pro Stunde möglich. Angefahren werden kann die Anlage mit jedem erdenklichen Fahrzeug – von kleinen Anhängern bis hin zu großen Seitenkippern an der Längsseite bis hin zu überbreiten Kippladern und Walking-Floor-Containern mit Schubböden an der Stirnseite des Annahmeförderers. Damit auch große Chargen schnell entladbar sind, hat die unterflurige Annahme eine besonders großen Aufnahmebereich und erhöhte Seitenwände.

Nach der Aufnahme müssen die Äpfel eine Steigstrecke bewerkstelligen, bevor sie über ein Muldenförderband zur Entlaubungs- und Reinigungseinheit kommen. Die Steigstrecke war aus zwei

Gründen erforderlich: Einerseits, um Platz für das nach unten fallende Laub und den sonstigen Schmutz zu schaffen. Andererseits, um das Obst über eine Brücke über den Hof zu den Silos zu fördern und so die Zufahrt nicht zu verbauen. Damit bei besonders hohem Annahmeförderer dieses Steigband nicht überlastet wird, ist die Durchlasshöhe am Ende des Annahmeförderers begrenzt. So wird auch sichergestellt, dass der dahinter liegenden Vorverarbeitung nicht zu viel Ware zugeführt wird. Die Durchlasshöhe ist jedoch nicht nur rein mechanisch begrenzt. Es wurde vielmehr eine sensorbasierte, variabel einstellbare Höhensteuerung der Ausgabe umgesetzt.

Vorreinigungs- und Entlauberstation

Ist das Obst oben angekommen, wird es rein mechanisch, trocken und automatisiert grundlegend vorgereinigt. Als erster Reinigungs-

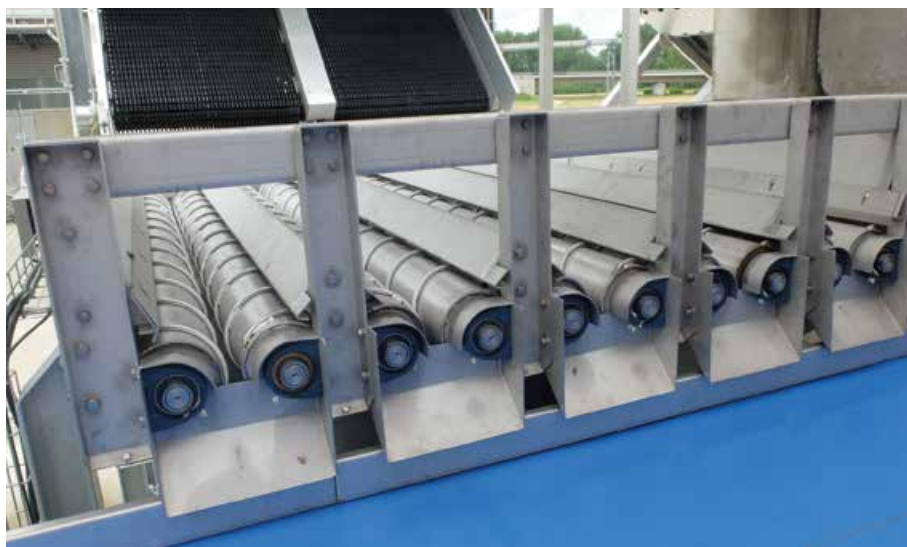
schritt kommt ein Igelband zum Einsatz, das sowohl Äpfel als auch Birnen von Schmutz befreien kann. Das Band ist oberhalb der Förderstrecke installiert und bürstet die Äpfel quasi von oben ab, während die Äpfel gleichzeitig nach vorne gerollt werden. Untenliegende Walzen mit gegenläufigem Schneckenantrieb reiben die Äpfel zudem nach vorne. Blätter, Stiele und Äste werden in das Walzwerk eingezogen, abgerissen und fallen nach unten raus – zusammen mit dem sonstigen Schmutz.

Die trockene Vorreinigung spart Wasser ein, was der Umwelt zugutekommt. Hinter dieser rein mechanischen Vorreinigung kann Häussermann nun auch Personal bereits vor der Einlagerung in das Silo auf das Obst schauen lassen, um die Qualität des Rohmaterials bereits bei der Annahme mit geübtem Menschenauge zu überwachen und eine weitere Vorauslese zu treffen. Nach dieser Vorverar-

beitung gelangt das Obst über eine Brücke zu den Tiefsilos. Über das Öffnen und Schließen der Schieber werden die Äpfel vom Verteilerband abgestreift und einem der fünf über diese Anlage befüllbaren Silos zugeführt.

Leitstand zur komfortablen Steuerung

Wie bereits bei der sensorbasierten Durchlasssteuerung und den ansteuerbaren Schiebern vor den Silos zu erkennen ist, besticht die Anlage nicht nur durch das gut durchdachte und an die örtlichen Gegebenheiten angepasste Förderkonzept, sondern auch durch flexible Steuerungsoptionen, die



Untenliegende Walzen mit gegenläufigem Schneckenvortrieb reiben die Äpfel nach vorne. Blätter, Stiele und Äste werden in das Walzwerk eingezogen, abgerissen und fallen nach unten raus.

den Betrieb der Anlage komfortabel und an unterschiedliche Betriebssituationen anpassbar macht. Die Durchlaufgeschwindigkeit

kann in jedem Teilabschnitt über die individuelle Ansteuerung der Frequenzumformer angepasst werden. Hierzu bietet die Anlage auch

DER HERZSCHLAG UNSERER BRANCHE

bauma, München, 24.-30. Oktober 2022



33. Weltleitmesse für Baumaschinen, Baustoffmaschinen, Bergbaumaschinen, Baufahrzeuge und Baugeräte

Boost your success: die Zukunft der Baumaschinenbranche beginnt auf der bauma. Alle Key Player, Trends und Innovationen an einem Ort – für Ihren Businesserfolg von morgen.

JETZT TICKET SICHERN:
bauma.de/ticket





Die Ausscheider mit Fallrutschen zur Befüllung der Silos können bedarfsgerecht angesteuert werden, um beispielsweise Bio- und QZBW-Ware zu trennen (Bild entstand nach Montage der ersten Fallrutsche)

einen kleinen Leitstand mit Panel-PC, über den die Anlage zentral gesteuert werden kann. Damit die Anlage auch nach frostigen Nächten reibungslos in Betrieb genommen werden kann, hat die Anlage zum Schutz Drehzahlwächter integriert. Eine hohe Betriebssicherheit wird zudem auch über zahlreiche Notausschalter sichergestellt.

Auch an die Wartungsfreundlichkeit haben die Anlagenbauer gedacht. So ist beispielsweise das unterflurige Aufnahmeförderband unterhalb des Untertrums gut zugänglich, was es ermöglicht, abgefallenen Schmutz regelmäßig zu beseitigen, ohne Teile des Förderers bewegen oder demontieren zu müssen. Gereinigt werden kann sowohl mit Besen als auch mit Hochdruck. Das Material kann al-

so sowohl seitlich ausgekehrt als auch ausgeschwemmt werden. Motoren und Elektronik sind entsprechend geschützt. Vergleichbare Anlagen findet man übrigens bislang vor allem in der europäischen Apfelsaftkonzentrat-Hochburg Polen. Auch das spricht für Qualität und Effizienz der Anlage, da der Preisdruck für solche Produkte deutlich höher ist.

APULLMA Maschinenfabrik
A. Pulsfort GmbH & Co. KG
 Vechtaer Str. 81
 49424 Lutten (Oldb.)
 Tel. +49-4441 / 92 96 - 0
 Fax +49-4441 / 92 96 - 20
 p.pulsfort@apullma.de
 www.apullma.de

Als mittelständisches Spezialunternehmen befasst sich APULLMA seit über 100 Jahren mit der Metallverarbeitung, seit 1975 spezialisiert auf die Fördertechnik. Namhafte Firmen aus den Branchen Nahrungsmittel, Landwirtschaft und Industrie im In- und Ausland gehören heute zum Kundenkreis. Die gesamte Produktion ist bei APULLMA auf individuelle Fertigung ausgerichtet.

Auf einer Produktionsfläche von insgesamt 6000 m² verfügt das Unternehmen mit 50 Mitarbeitern über modernste Maschinen der Metallverarbeitung. Verarbeitet werden alle Metalle und in zunehmendem Maße Edelstahl (VA, V2A, V4A) und Spezialkunststoffe, vornehmlich für die Lebensmittelindustrie.

Staubschutzkombination

Effizientes Abdichtungssystem für Zementhersteller



Höchste Abdichtungseffizienz mit der Essential Air Seal Staubschutzkombination, bestehend aus dem AirScrape, TailScrape und dem SureSupport

Übermäßige Staubentwicklung, Materialverschüttung, Gurtprobleme, vermeidbare Produktionsstillstände. Insgesamt: Herausforderungen, die ein im Hafen von Brisbane, Australien, ansässiger Zementproduzent bewältigen musste. Abhilfe schaffte ein zuverlässiges Abdichtungssystem, das in 2 Phasen realisiert wurde.

Das Kerngeschäft des Zementunternehmens konzentriert sich in erster Linie auf das Entladen der für die Zementproduktion benötigten Zementmaterialien. Die fertigen Zementprodukte werden anschließend in 20-kg-Säcke verpackt. Auch lose Rohmaterialien werden für Bau- und Straßenbauprojekte in Lastwagen verladen.

Die übermäßige Staubentwicklung war eine ernsthafte Gefahr für die

Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter sowie für die Umwelt und die umliegenden Gemeinden. Die Unterdrückung von Staubemissionen stand daher ganz oben auf der Tagesordnung. Das Problem musste behoben werden, um Produktionsausfälle zu minimieren und die Verfügbarkeit des Standorts zu verbessern. ScrapeTec setzte dafür vor Ort sein AirScrape® Abdichtungssystem ein – mit großem Erfolg.



Der SureSupport unterstützt die Abdichtungsfähigkeit des AirScrape und sorgt so für eine optimale Abdichtung im Aufgabebereich

Bisheriges Abdichtungssystem nicht ausreichend

Der Techniker von ScrapeTec für die Region führte eine umfassende Inspektion vor Ort durch. Dabei wurde festgestellt, dass eine Standard-Schurrenabdichtung zusammen mit einem einfachen, außen an der Schurre angebrachtem Spannsystem verwendet wurde. Das verwendete Abdichtungssystem und das Fehlen einer Innenverkleidung waren unzureichend und konnten die übermäßige Staubentwicklung und Materialverschüttung an der Übergabe nicht eindämmen.

Bei der Schiffsentladung trat eine hohe und konstante Staubentwicklung und Materialverschüttung auf. Dadurch war der 70 Meter lange Fördertunnel nicht einsehbar und die Möglichkeit für das Wartungsteam, Effizienz und Engpässe im Produktionsprozess zu überwachen, war stark beeinträchtigt. Die Bauleitung war sich darüber im Klaren, dass verschüttetes Material den Gewinn des Betreibers schmälerte: Es fielen zusätzliche Reinigungskosten an, um die verschütteten Haufen zu beseitigen und Stolper- sowie Rutschgefahren zu vermeiden. Zudem waren Staubabsaugungsfahrzeuge erfor-

derlich, um den Gehweg und den Tunnel regelmäßig zu reinigen.

Neues Abdichtungssystem erfolgreich eingesetzt

Mit dem Einsatz des AirScrape® Abdichtungssystems von ScrapeTec waren zahlreiche Vorteile verbunden:

- problemlose Materialübergabe, Staubentwicklung und Materialverschüttung um 98 % reduziert
- kein Gurtschaden, keine Einstell- oder Wartungsarbeiten mehr erforderlich
- die Erwartungen an die Produktleistung wurden sogar übertroffen
- Gelegenheit zur Aufrüstung weiterer Übergabestellen

Alle Empfehlungen umgesetzt

Das AirScrape® System wurde dem Betreiber 2020 zum ersten Mal vorgestellt und der AirScrape® wurde versuchsweise eingebaut. Der ScrapeTec-Techniker für die Region setzte sich regelmäßig mit dem Anlagenbetreiber in Verbindung und überwachte den Einbau und die Leistung des AirScrape®, der zunächst testweise in der Schiffsentlade-/Übergabeschurre eingesetzt wurde.

Äußerst zufrieden mit den an dieser Übergabestelle erzielten Ergebnissen, begrüßte der Anlagenbetreiber den Einsatz der „Essential AIR Seal – Staubschutz-Kombination“. Somit wurde Phase 2 der Empfehlungen von ScrapeTec eingeläutet. Einige Anpassungen mussten noch vorgenommen werden, bevor man den AirScrape®,



Die Gleitelemente des SureSupport verhindern eine Gurtverformung und gewährleisten so die Dichtigkeit der Übergabe

der TailScrape® und die keramische K-Containment Seal® einbauen und im Schurrenbereich voll in Betrieb nehmen konnte.

Um eine optimale Leistung des AirScrape® sicherzustellen, wurde eine wichtige Komponente der Gesamtlösung eingebaut: das K-Sure® Gurtabstützungssystem. Es verhindert ein Durchhängen des Gurtes zwischen den Rollenlagern.

Eine gerade und flach ausgerichtete Gurtoberfläche sorgt dafür, dass die AirScrape® Lamellen stets in der richtigen Position bleiben und keinen Gurtkontakt aufweisen. Der TailScrape® arbeitet synergistisch mit dem AirScrape® und stellt am Heck eine ausgezeichnete Abdichtung sicher. Das K-Containment Seal® als erste Schutz-

vorrichtung schützt effektiv vor Staub und Verschüttungen.

Wartungsteams mit Gesamtlösung äußerst zufrieden

Vor der empfohlenen Installation der Phase 2 war die Sicht auf das hintere Ende des Förderers von der Kopfschurre aus extrem schlecht. Seitdem Staub und Verschüttungen unter Kontrolle sind, hat sich die Sicht entlang des 70 Meter langen Förderers erheblich verbessert: „Die Essential AIR Seal-Staubschutzkombination stellt im Vergleich zu unserer ursprünglichen Einrichtung eine enorme Verbesserung dar – wir haben keine Bandschäden mehr und eine laufende Wartung ist auch nicht erforderlich“, berichtet der Standortmanager.

Der Betreiber hat seine Pläne bekräftigt, alle Schurren in der Förderlinie zwischen der Schiffsentladung und den Lagerstellen zu modernisieren, was insgesamt fünf Übergabestellen entspricht und der AirScrape soll auch für weitere Anwendungen vor Ort eingesetzt werden. Damit werden wohl Themen wie Gurtschäden und Materialverluste endgültig der Vergangenheit angehören.

ScrapeTec Trading GmbH
 Altfelder Straße 190
 47475 Kamp-Lintfort
 Tel.: +49 2842 9 32 92 93
info@scrapetec-trading.com
scrapetec-trading.com

Mit Know-how aus mehr als 30 Jahren im Bereich der Fördertechnik analysiert die ScrapeTec Trading GmbH kritische Punkte in Fördersystemen und entwickelt neue kostengünstige Lösungen. Die einzigartigen Abdichtungssysteme wie AirScrape, DustScrape und TailScrape werden einzeln oder in Kombination weltweit verwendet. Für einen optimalen Einsatz bietet das Unternehmen eine individuelle Beratung zur Planung und Umsetzung. Die exakt auf Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Lösungen führen zu Kostenreduzierung, Langlebigkeit, Erhöhung der Sicherheit, Reduzierung des Ausfallrisikos und damit Nachhaltigkeit beim Betrieb von Fördersystemen.

Ein zweites Leben

Recycler Ziegelsplitt für Garten- und Landschaftsbau



Im Garten- und Landschaftsbau kommt der Ziegelsplitt als Sekundärbaustoff – beispielsweise in Vegetationssubstraten oder Dränschichten – zum Einsatz (Foto: Ziegel Recycling Bayern GmbH)

Durch die Wiederverwertung von Bau- und Abbruchabfällen entsteht eine Kreislaufwirtschaft, bei der große Mengen an Primärbaustoffen eingespart und natürliche Ressourcen geschont werden. Auch die deutsche Ziegelindustrie hat in den vergangenen Jahren neue Strategien entwickelt, um ihre Produkte dem Materialkreislauf zurückzuführen.

Bau- und Abbruchabfälle erzeugen in Deutschland den größten Abfallstrom. Laut Umweltbundesamt machte diese Abfallgruppe 2019 mit rund 230,9 Mio. Tonnen den Großteil des Gesamtabfallaufkommens aus. Neben Bauschutt, Straßenaufbruch, Boden und Steinen sowie Gips- und Baustellenabfällen stammen dabei etwa zehn Millionen Tonnen aus Abbruchziegeln sowie anderen ziegelreichen Stoffgemischen. In diesen mineralischen

Bauabfällen steckt großes Recycling-Potenzial. So können rund 90 % davon wiederverwendet werden, u. a. beim Bau von Straßen, bei Bahnstrecken, als Recycling-Beton im Hochbau – und vor allem im Garten- sowie Landschaftsbau. Angesichts des aktuellen Materialmangels in der Bauwirtschaft kommt diesen Sekundärbaustoffen eine besondere Bedeutung zu.

Nachhaltiges Aufbereitungsverfahren

Die Ziegel Recycling Bayern GmbH – ein Mitglied der Unternehmensgruppe Leipfinger-Bader – verarbeitet alte Mauerziegel zu Ziegelsplitt weiter. Dieser wird als Sekundärbaustoff im Garten- und Landschaftsbau eingesetzt, z. B. in speicherstarken Vegetationssubstraten und in Dränschichten. Damit leistet Ziegel Recycling Bayern einen wesentlichen Beitrag. Am Standort in Mainburg-Puttenhausen (Landkreis Kelheim) wurde für den auf Baustellen anfallenden Ziegelbruch ein spezielles Rücknahmesystem geschaffen, um das Ziegelmaterial aufzubereiten und ressourcenschonend wieder in den Produktkreislauf zurückzuführen.

In der stationären Recyclinganlage wird der Bruch verkleinert und von Störstoffen befreit.

Der Dämmstoff wird in die erneute Ziegelproduktion zurückgeführt, das Granulat in den unterschiedlichen Fraktionen zum Verkauf vorbereitet. Ein Zertifikat der Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe (QUBA) bestätigt dem Ziegelsplitt in diesem Zusammenhang die Eigenschaft als uneingeschränkt verwertungsfähiges Material, das als Substrat im Garten- und Landschaftsbau zum Einsatz kommen kann. „Wir produzieren Mauerziegel aus heimischem Ton und führen sie nach ihrem primären Einsatz wieder in die Bauwirtschaft zurück. Ein solches Recycling ist aus unserer Sicht in heutiger Zeit ein Muss – auch unabhängig von den verpflichtenden Gesetzen und Verordnungen“, so Thomas Bader, Geschäftsführer von Leipfinger-Bader und Ziegel Recycling Bayern.

Recyclingstoff für Garten und Dach

Einmal als Sekundärbaustoff aufbereitet, leistet der Ziegelsplitt gute Dienste. Mit Erde gemischt, eignet er sich z. B. zum Einsatz in Substraten für Blumenbeete. Entscheidend für die Qualität dieser Substrate sind Wasserspeichervermögen, Strukturstabilität, Wasserdurchlässigkeit und Korngrößenverteilung.

Durch das Speichervermögen der Ziegel kann das gesammelte Wasser nach und nach an die Pflanzen abgegeben werden. Im mineralischen Ton der Ziegel lagern zudem viele Nährstoffe ein, die beim



In einem speziellen Rücknahmesystem wird das Ziegelmaterial für die entsprechende Wiederverwendung ressourcenschonend aufbereitet und so in den Produktkreislauf zurückgeführt (Foto: Ziegel Recycling Bayern GmbH)

Zersetzen als nährreiche Gesteinsdünnung dienen. Auch im Bereich der Dachbegrünung findet der Ziegelsplitt Verwendung. Der mineralische Schüttstoff wird auch hier in der Regel mit organischer Substanz vermischt. Die daraus resultierende sogenannte Dränschicht führt das überschüssige Wasser so ab, dass es nicht zur Vernässung der Vegetationsschicht kommt. Bei entsprechendem Gefälle erfolgt – aufgrund der waserdurchlässigen Eigenschaft des Ziegelsplitts – eine zuverlässige Ableitung des überschüssigen Wassers in die entsprechenden Dachabläufe. Neben dem guten Puffer-

vermögen des Ziegelsplitts, das ein zu starkes Absinken des pH-Werts verhindert, ist das Material zudem langlebig, erosionsicher und frostbeständig. Dank des Recyclingprozesses können ausgediente Mauerziegel aufgrund ihrer guten bauphysikalischen Eigenschaften so auch in einem sekundären Einsatzgebiet ihre Wirkung entfalten.

Ziegel Recycling Bayern GmbH

Äußere Freisinger Straße 31

84048 Puttenhausen

Tel.: +49 (0)87 51-81892-0

info@ziegel-recycling.bayern

www.ziegel-recycling.bayern.de

Die Ziegel Recycling Bayern GmbH ist auf die umfassende Entsorgung und Aufbereitung von Baustellenabfällen spezialisiert. Anfallender und sortenreiner Ziegelbruch wird in einem speziellen Rücknahmesystem aufbereitet und ressourcenschonend wieder in den Produktkreislauf zurückgeführt. Das daraus entstehende Ziegelsplitt ist u. a. als Substrat für den Vegetationsbau, als Rohstoffersatz in der Ziegelherstellung oder in Form von recycelter Geisteiskörnung wiederverwendbar. Durchdachte Kreislaufösungen, versierte Recyclingprozesse und moderne Aufbereitungsverfahren haben die Ziegel Recycling Bayern GmbH zu einem Vorreiter im Bereich der nachhaltigen Wiederaufbereitung von Baustoffen gemacht. Das Unternehmen mit Sitz in Mainburg-Puttenhausen (Bayern) ist Teil der Unternehmensgruppe Leipfinger-Bader.

Produktion von Nahrungsergänzungsmitteln

Einhalten höchster Anforderungen durch Einsatz verschiedener Systeme



Big-Bag-Entleerstation mit Auslauf-Anschluss-System und Walkpaddel

Die Anforderungen in der Nahrungsmittelindustrie nehmen zu. Dies gilt besonders für den innerbetrieblichen Rohstofftransport und selbst beim Handling unbedenklicher Schüttgüter. Sortenreinheit steht an erster Stelle und setzt einen reibungslosen Transport zwischen den Verarbeitungsschritten voraus. Zu beachten ist auch das Handhaben unterschiedlicher Gebinde wie Big Bags, Fässer, Container oder Säcke, um einen möglichst staubarmen oder staubfreien, unvermischten Transport sicherzustellen.

Prozessbeschreibung

Der Kunde ist ein namhafter Schweizer Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln in verschiedenen Geschmacksrichtungen. Die Produktaufgabe erfolgt über Big Bags und Sackware und beinhaltet bis zu 15 unterschiedliche Rohstoffe je nach Rezeptur. Lediglich 2 Bediener sind beschäftigt, um die Produktion mit Ausgangsstoffen zu versorgen und die Packmittel an der Abfüllung zu wechseln. Interne Prozessschritte der HECHT-Anlagen und des Mischers erfolgen vollautomatisch. Eine eigene Rezepturverwaltung bildet die Schnittstelle zum bestehenden Warenwirtschaftssystem. Von der Produktaufgabe bis zum Ende der letzten Abfüllung ist ein Durchsatz von 2.25 t pro

Stunde möglich. Der Reinigungsprozess erfolgt über eine Trockenreinigung mit Fruktose und anschließender manueller Nachreinigung mit Ausbau aller produktberührten Teile.

Nach dem Wareneingang erfolgt der Transport der Big Bags mit verschiedenen Rohstoffen zu den auf zwei Räume aufgeteilten Anlagen. Die Produktaufgabe erfolgt über HECHT-Big-Bag-Entleerstationen.

Generell besteht eine Entleerstation im Wesentlichen aus 4 Bestandteilen:

- Das Anschlusssystem bildet die Kernkomponente für einen sicheren und staubarmen oder -freien Anschluss der Big Bags. Das zu entleerende Produkt fällt gravimetrisch in einen Absaugschuh, diese dienen als Aufgabestationen für die pneumatische Förderung. Sie können wahlweise direkt unter das Prozessequipment, z. B. einen Mischer oder eine Zentrifuge angeschlossen werden oder unter Stationen wie z. B. Big-Bag-Entleerungen, Fass-Entleerungen oder Sack-Entleerungen.
- Der Auflagetisch fängt das Gewicht des Big Bags ab und dient zur Absicherung schwerer Lasten.
- Ein Walkpaddel dient als Massageeinheit und zur Austragshilfe für die Auflockerung schwerfließender Produkte.
- Das entsprechende Gestell dient zum Befestigen des Anschlusssystems und der Big-Bag-Auflage. Eine pneumatische Spannvorrichtung dient zur Straffung des Big-Bag-Auslaufs. Je nach Einsatzgebiet, Bedienhöhe und Einbaumaßnahme gibt es verschiedene Zusatzoptionen

Ein Laufbahnträger mit Kettenzug sowie ein Ladeschirr sind notwendig, um die Big Bags sicher anzuheben und über dem Anschluss-System zum Entleeren positionieren zu können.

Große Rohstoffvolumen im Kundenprojekt

Diese erfordern Entleerstationen mit Auslauf-Anschluss-System und Massage-Paddel. Zur Auflockerung der Produkte dient der HECHT-Kugelabsaugschuh mit Knollenbrecher-Funktion. Die Kleinkomponenten und Flavors werden über zwei halboffene kombinierte Sack-/Fasseinschütten zugegeben. Eine der beiden



Vakuumförderer ProClean Conveyor 700 für große Fördermengen

Einschütten wird hierbei verwendet, um harte kristalline Produkte zu sieben, die zweite eingesetzte Variante sorgt dafür, dass Klumpen aufgebrochen werden. Von den Aufgabestationen aus werden die Rohstoffe im nächsten Prozessschritt aus den Big Bags und der Sackware jeweils per Vakuumförderung zweier HECHT-ProClean Conveyors PCC700 in einen 6000-Liter-Mischer der Fa. Gebrüder Lödige transferiert. Der Transfer und Eintrag in den Mischer erfolgen kontinuierlich über Zellenradschleusen am Auslauf der PCC700.

Besondere Bauweise

Der HECHT PCC700 wurde speziell für die Verbindung von wertschöpfenden Maschinen wie Mixern und Abfüllanlagen mit hohen Produktionsvolumen entwickelt. Als eine Weiterentwicklung des HECHT-Vakuumförderers erfüllt der PCC700 die hohen GMP- und FDA-Anforderungen des Kunden und ermöglicht u. a. das sichere Fördern von Rohstoffen, eine staub- bzw. kontaminationsfreie Umgebung und räumlich flexible Einsätze. Seine spezielle Bauweise mit dem innovativen Filterkonzept bietet zahlreiche Vorteile. Das Funktionsprinzip des ProClean Conveyors 700 ist auf den ersten Blick nicht von herkömmlichen pneumatischen Förderungen zu unterscheiden: Ein Vakuumfördergerät wird mittels Rohrverbindung oder Schlauch mit einer Aufgabestelle (hier z. B. die Big-Bag-Entleerstationen) verbunden und das Schüttgut



Big-Bag-Entleerstation im Reinraum-Umfeld

wird durch von der Pumpe erzeugten Unterdruck gefördert. Unter anderem mit der Regulierung der Förderluftzufuhr lässt sich die Fluggeschwindigkeit des Förderguts beeinflussen: Je nach Einstellung und Produkt sind von Flugförderung über Pfropfenförderung bis hin zu Dichtstromförderung verschiedene Modi wählbar. Besonders bei der Pfropfenförderung kann eine Entmischung schon im Vorfeld vermieden werden.

Starke Performance

Die Gründe für die starke Performance (bis zu 10 t t/h je nach Produkt) der PCC 700-Förderer liegen vor allem an den vier großen Filterelementen und dem großen Volumen der Abscheidebehälter. Da das Ansaugen des Produkts mittels Unterdruck/Vakuum und das (pulsgesteuerte) Abreinigen der Filter parallel erfolgen (je zwei Filter werden im Wechselspiel abgereinigt bzw. darüber Produkt angesaugt), kann das Produkt sehr lange und über weite Strecken gefördert und so mit einem einzigen Ansaugzyklus das große Volumen des Abscheidebehälters komplett gefüllt werden.

Unterstützend kommt hinzu, dass durch die große Filterfläche (bis zu 3,6 m²) und der dadurch niedrigen Filterbelastung eine geringere Druckdifferenz erreicht wird. Dies ermöglicht auch eine effektive Förderung von sehr feinkörnigen Produkten (< 1µm). Die niedrige Filterbelastung wirkt sich zudem sehr positiv auf



Anschluss-System in hochwertiger Edelstahl-Ausführung

die Standzeit der einzelnen Filterelemente aus. Ein Filterwechsel kann vom Bediener ohne Werkzeuge und mit wenigen Handgriffen schnell erledigt werden.

Anschließend wird im Projekt ein Pflugschar®-Mischer eingesetzt. Dieser arbeitet nach dem von der Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH in die Mischtechnik eingeführten Schleuder- und Wirbelverfahren. Ausrüstbar mit Werkzeugen, die auf die jeweiligen Aufgabenstellungen abgestimmt werden, erreicht er Mischungen von höchster Qualität. In einer liegenden, zylindrischen Trommel rotieren als Mischelemente die auf einer Welle in spezieller Systematik angeordneten Pflugschar®-Schaufeln. Größe, Anzahl, Positionierung, geometrische Form und Umfangsgeschwindigkeit der Mischwerkzeuge sind so aufeinander abgestimmt, dass sie die Komponenten in eine dreidimensionale Bewegung versetzen. Die so im Mischgut hervorgerufene Turbulenz – unter ständiger Erfassung des gesamten Materials durch die Mischwerkzeuge – lässt die Bildung toter oder bewegungsarmer Zonen im Mischraum nicht zu und bewirkt eine schnelle und exakte Vermischung.

Durch die spezielle Form der Werkzeuge wird in der Radialbewegung das Mischgut von der Trommelwand abgehoben und ein Quetschen der Partikel vermieden. Bei spezieller Aufgabenstellung kann es erforderlich werden, die Mischwirkung des Schleuderwerks zusätzlich zu unterstützen. Dieses wird erreicht durch den Einsatz separat angetriebener, hochtourig rotie-



Kombi-Anlage HECHT-Entleerstationen und Lödige Pflugschar®-Mischer

render Messerköpfe, die im Zusammenwirken mit den Mischwerkzeugen ein Aufschließen von Agglomeraten sowie eine gezielte Granulierung während des Prozesses ermöglichen.

Schutz vor metallischen Fremdkörpern

Um den Mischer vor metallischen Fremdkörpern zu schützen, ist die Förderleitung für Big-Bag-Rohstoffe und Kleinkomponenten mit horizontalen Metallabscheidern ausgestattet. Nach dem Mischprozess öffnet sich automatisch die Entleer-Klappe des Mixers und das Endprodukt landet in einem weiteren Absaugschuh. Von dort aus wird das Produkt über ein weiteres PCC 700-Fördersystem zyklisch in den Abfüllstrang transferiert. Von dort können sowohl Fässer als auch Big Bags für die weitere Verarbeitung befüllt werden.

Um eine möglichst homogene Mischung ohne Verklumpungen im Endprodukt zu gewährleisten, ist unter dem PCC700 noch eine Wirbelstromsiebmaschine montiert. Diese sorgt dafür, dass das Überkorn abgeschieden wird. Ein weiterer integrierter gravimetrischer Metallabscheider garantiert die höchste Sicherheit für das Endprodukt. Um kein Produkt zu verschwenden und um weiterhin staubarm zu arbeiten, wurde ein Befüllkopf mit integrierter Nachrieselschutzklappe verbaut. So lässt sich während eines Wechsels des Packmittels oder bei Stillstand der Anlage ein Nachrieseln des Produkts auf den Boden vermeiden.

Fließanregungstechnik

für Schüttgüter und Filterstäube

ALBRECHT Pulsoren

- Auflockerung und Fluidisierung durch Einblasung von schnell gepulster Druckluft
- Einfacher nachträglicher Einbau von außen
- Zuverlässig und effektiv



ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH
Mangenberger Str. 33, D-42655 Solingen
Tel. +49 212 16393
E-Mail: albrecht@pulsoren.de
www.pulsoren.de

Machen Sie mit!

Nutzen Sie unsere Stärken und werden Mitglied!





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



Komplette Produktionskette in staubarmer, kontaminationsfreier Umgebung

Entscheider-Facts

- Es ist möglich, Rohstoffe aus einer der Big-Bag-Entleerstationen oder Sackeinschütten über eine Weiche am Mischer vorbeizufördern, um in der Befüllstation von Packmittel A in Packmittel B zu switchen. Auch kann so bei teilentleerten Gebinden der Prozess „leer gefahren“ werden, ohne die Big Bags durch die Mischanlage zu entleeren.
- Die gesamte Produktion ist digital nachvollziehbar und nach neusten Richtlinien dokumentiert. Die Rohstoffe werden visuell mittels Scanner eingelesen und freigeben für den Eintrag in den Mischer. Ein falscher Rohstoff würde pneumatisch nicht gefördert werden, eine richtige Rezeptur kann somit garantiert werden.
- Lediglich 2 Bediener versorgen die Anlagen mit Rohstoffen und Packmitteln. Der Rest des Prozesses erfolgt vollautomatisch.
- Die Gesamtanlage hat selbst keine Totzeiten, solange Rohstoffe aufgegeben werden und abgefüllt wird. Das ausgeklügelte Zeitmanagement beim Rezepturmanagement sowie das Wechselspiel zwischen Rohstoffaufgabe, Mischen und Abfüllung realisieren einen semi-kontinuierlichen Prozess.

Fazit

Betrachtet man das komplette System der staubarmen Befüllung und Entleerung sowie der pneumatischen Förderung, werden diese den sehr hohen Ansprüchen an Hygiene, Sicherheit und dem schonenden Umgang mit dem Produkt und Anwender gerecht. Höchste Anforderungen an einen geschlossenen Prozess, der sowohl Staubreduzierung gewährleistet als auch Kreuzkontamination vermeidet, werden durch die verschiedenen Systeme von HECHT Technologie eingehalten.

Die Systeme kommen mit den unterschiedlichsten Anforderungen und Anwendungen der innerbetrieblichen Rohstoffversorgung zurecht und verbinden die Prozessschritte der Lebensmittelindustrie intelligent.

HECHT Technologie GmbH
Schirmbeckstr. 17, 85276 Pfaffenhofen
Tel.: +49 (0) 8441/ 89 56 0
Fax: +49 (0) 8441/ 89 56 56
info@hecht.eu
www.hecht.eu

HECHT Technologie, 1978 als Ein-Mann-Betrieb gegründet, ist heute ein international tätiges Unternehmen mit ca. 110 Mitarbeitern. Das Kundenportfolio umfasst über 1.000 Kunden aus der Food-, Pharma- und Chemieindustrie in über 50 Ländern. Realisiert wurden bisher Lösungen für das Schüttgut-Handling in mehr als 10.000 Projekten weltweit.

Das Spektrum reicht dabei produktseitig von Befüll- und Entleersystemen für Fässer oder Container, pneumatische Förderer oder Dosier- und Verwiegebehälter und beinhaltet, präzise abgestimmt auf die Kundenanforderungen, zusätzliche Detail-Komponenten zur Verbindung vorhandenen Anlagen oder zur Ausschöpfung von Potenzialen genauso wie Module für Teilaufgaben von Produktionsprozessen oder komplette Systeme.



Ihr optimaler Medienauftritt zu ACHEMA und POWTECH 2022

In 2022 findet die ACHEMA vom 22. bis zum 26. August in Frankfurt am Main und die POWTECH vom 27. bis zum 29. September in Nürnberg statt.

Die POWTECH ist weltweit die unangefochtene Nummer eins für Pulver-, Granulat- und Schüttguttechnologien. Sie spiegelt den aktuellen Stand der mechanischen Verfahrenstechnik und Analytik wider – und gibt damit einen einzigartigen Überblick über eine Vielzahl von Branchen.

Von der Pharma-, Chemie- und Nahrungsmittelbranche bis zur Glas-, Baustoff- und Papierindustrie suchen auf der POWTECH neben Projektingenieuren und Produktionsleitern auch Schüttgutsachverständige nach zukunftsweisenden Innovationen zum Zerkleinern, Sieben, Mischen, Fördern, Dosieren oder Granulieren und vielem mehr.

bulkmedia bietet Ihnen ein kostengünstiges Werbefeld mit hohem Aufmerksamkeitswert. Die Auflagenhöhe, ohne Zusatzkosten von 1.500 Exemplaren, welche auf der Messe verteilt werden, entspricht einem Rabatt von 30 %. Nutzen Sie dieses effektive Medium.

Bei Buchung einer Anzeige, ab einer 1/4 Seite oder größer, erhalten Sie ein kostenloses Firmenprofil der gleichen Größe, in dem Sie Ihre Produkte und Dienstleistungen präsentieren können.

Die Gestaltung Ihres Ausstellerprofils übernimmt der Verlag. Sie liefern nur Text, Bilder, Firmenlogo, Hallen- und Standnummer.

Schüttgut & Prozess Heft 4/22

Redaktionsschluss: 15. Juli 2022
Anzeigenschluss: 02. August 2022
Erscheinungstermin: 15. August 2022

ANZEIGEN:

BSB Media
 Gluckstraße 6, 5193 Wiesbaden
 Tel.: +49 (0)611 714061, ad@bulkmedia.de

MEDIA-BERATUNG:

Michael Schardt, Dipl.-Betriebswirt
 Mobil: 0176 45726795, m.schardt@bulkmedia.de

Jahrelange Kooperation

Logistik-Fuhrpark mit neuen Silo Wechselsystemen aufgerüstet



Einweisung vom Team velsycon an Knauf Mitarbeiter beim Aufstellen eines WS22,5-Silo mit Siloabsetzkipper SASK 26.18 (Foto: velsycon)

In der Silologistik spielt moderne Technik ebenso eine wichtige Rolle für eine zuverlässige Belieferung wie das Umweltbewusstsein. Beides kommt optimal zum Tragen in einer Kooperation von einem Hersteller für Silo-Wechselsysteme und einem führenden Hersteller von Baustoffen und Bausystemen.

„Wenn man im Silotransportgeschäft nach Lösungen sucht, wie eine effektive Belieferung unserer Kunden mit loser Ware in Baustellensilos aussehen kann, so kommt man an der velsycon GmbH mit Sitz im niedersächsischen Wildeshausen nicht vorbei“, so Volkmar Spiller – Leitung Spedition & Transport von Knauf.

Schon seit Jahren besteht eine intensive Zusammenarbeit zwischen velsycon, dem Hersteller für

Silo-Wechselsysteme, und Knauf, einem führenden Hersteller von Baustoffen und Bausystemen. Beide Unternehmen sind sowohl in Europa als auch weltweit aktiv. Binnen der letzten sechs Monate hat velsycon sieben Fahrzeuge an Knauf ausgeliefert. Diese werden bundesweit an den Knauf Werkstandorten Embsen, Neuherberg, Neuss, Rottleberode, Lauffen und Vogelsdorf eingesetzt.

Maßgeschneidertes Silotransportsystem

Spiller fügt hinzu: „velsycon bietet ein für uns maßgeschneidertes Silotransportsystem an. Neben dem bewährten und ausgereiften Combilift Wechselsystem, das wir auf 3- und 4-achsige Fahrgestelle verbauen lassen, haben wir zudem auch den klassischen Siloabsetzkipper SASK für einen flexiblen Einsatz unseres Transportgeschäftes im Einsatz. Mit beiden Systemen fahren wir die am Markt gängigen Wechselsilos nach DIN 30734. Knauf Trans hat in enger Zusammenarbeit mit den Technikern der velsycon GmbH beide Aufnahmesysteme über Jahre stetig weiterentwickelt und hierdurch für einen optimalen Einsatz für Knauf Trans gesorgt. Durch den flexiblen Monteureinsatz von velsycon können anfallende Stillstandzeiten reduziert werden“. So bietet Knauf Top-

Logistik zur Unterstützung seiner Kunden aus dem Bauhandwerk. Hiervon profitieren Stuckateure, Verputzer, Maler und Estrichleger. Mit den neuen Fahrzeugen erneuert und modernisiert Knauf seinen Fuhrpark.

velsycon GmbH
Ahlhorner Straße 89
27793 Wildeshausen
Tel.: 04431 94555-130
Fax: 04431 94555-282
info@velsycon.de
www.velsycon.de

Die velsycon GmbH ist Premiumhersteller für Silosteller und Silo-Wechselsysteme und baut Aufsteller und Wechselsysteme für Taschen- und Hakensilos sowie als Kombi-Gerät für beide Silovarianten. Montiert werden die Aufbauten auf Fahrgestellen, Sattelauflegern und Tandem-

anhängern. velsycon bietet somit Transportlösungen für Anwendungsbereiche aus der Bauwirtschaft, der Entsorgung, der Kunststoffbranche, der Verarbeitung von Mehlen/Pulver sowie der Lebensmittelchemie.

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen
Tel.: 09323 / 31-0
Fax: 09323 / 31-277
zentrale@knauf.de
www.knauf.com

Knauf hat die Container- und Silologistik selbst in die Hand genommen und garantiert mit der Knauf Trans GmbH Logistik-Know-how, 24-Stunden-Service sowie bestens ausgebildete und ständig weiterqualifizierte, motivierte Mitarbeiter.



Auslieferung von Aufbauten Combilift CL26 und CL 35 sowie Siloabsetzkipper SASK 26 auf 3- und 4-achsigen Fahrgestellen (Foto: velsycon)

Systemlücke geschlossen

Interview zur Röntgeninspektion von Schüttgut

Schüttgüter, z. B. Reis, Kaffee, Hülsenfrüchte sowie Getreide zu analysieren und Fremdkörpern zu identifizieren, ist eine besondere Herausforderung für Hersteller im Lebensmittelsektor während der Produktion. Nun lassen sich diese Anforderungen mit einem neuen Röntgeninspektionssystem für lose Rohrprodukte umfassend erfüllen.

Dazu wurde Matteo Bandini, Sales Director Food & Packaging bei FT Systems interviewt.

Die neue X Ray Inspection Bulk bietet die Möglichkeit, im vertikalen Fall das Produkt zu röntgen



Für welche Kunden ist diese Lösung gedacht?

Matteo Bandini (MB): Das neue Schüttgut-Röntgensystem ist ideal für Unternehmen, die das Produkt in seinem Rohzustand direkt von den Plantagen erhalten und sich mit der Lieferung von Hülsenfrüchten, Getreide, Kaffee und Reis beschäftigen. Diese Unternehmen verantworten die ersten Reinigungsstufen des Produkts, die der Verarbeitung und Verpackung vorausgehen. Das bedeutet, sie sind mit mehreren Problemen konfrontiert, die sich aufgrund der gerin-

gen Produktgröße, der hohen Geschwindigkeit der Linie, der Reinigung und Fremdkörpern ergeben, die nicht immer leicht zu erkennen sind. Auf diese Weise werden die Schadstoffe bereits in den ersten Phasen der Produktverarbeitung beseitigt.

Welche Anforderungen erfüllt das neue Röntgenmodell für Schüttgut?

MB: Das Schüttgut-Röntgensystem für rohrförmige Produkte ist eine innovative Lösung im Bereich der Schüttgüter, wo bisher Bandsys-

teme eingesetzt wurden, die den natürlichen Produktfluss veränderten. Im Gegensatz zu Förderbändern ermöglicht diese Lösung eine effektive Verteilung des Produkts und eine gleichmäßige Dicke während der Inspektionsphase. Dank jahrelanger Forschung und Marktstudien konnten wir ein kompaktes System entwickeln, das sich perfekt in die Linie einfügt – ohne jegliche Verzerrungen, von begrenzter Größe und für den vertikalen Fall des Produkts ausgelegt. Mit diesem System ist es uns gelungen, alle Probleme im Zusam-

menhang mit diesen Produktionslinien – von hoher Geschwindigkeit bis zu großen Produktmengen – auf innovative Weise zu lösen, die sich auf dem Markt abhebt.

Warum ist eine Röntgeninspektion in dieser Art von Sektor erforderlich?

MB: Der Hersteller reinigt das Produkt mit Hilfe von Reinigungstürmen. In dieser Phase werden Rückstände wie Staub, Erde usw. entfernt. In einem weiteren Schritt wird das Produkt von den optischen Sortiermaschinen analysiert. Diese sind in der Lage, ungeeignete Produkte und eventuelle Verunreinigungen zu identifizieren und auszusortieren. Das Röntgensystem ist die nächste Stufe dieser Technologien und integriert und vervollständigt sie: Dank der hohen Empfindlichkeit des Systems, das die Dichte des Produkts erkennt, können so kleine Verunreinigungen wie Metalle, Glas, Kunststoffe mit hoher Dichte und Steine, die oft die gleiche Form und Farbe des Produkts haben, identifiziert und weitere Fremdkörper, die sonst unentdeckt bleiben, aussortiert werden.

Was sind die Änderungen gegenüber dem Röntgenmodell für Schüttgut auf dem Band?

MB: In erster Linie kann dieses System große Produktmengen, die die Produktionslinie bei sehr hohen Geschwindigkeiten durchlaufen, effizient handhaben. Ein Stillstand der Linie aufgrund von Produktansammlungen oder Rückständen wird somit vermieden. Ermöglicht wurde dies durch die interne Entwicklung des Sensors und der Bildverarbeitungselektronik sowie

durch eine Maschinenkonstruktion, die eine Reduzierung des Kontrollbereichs ermöglicht. Zweitens wurde die Maschine so entwickelt, dass sie den Hygienestandards entspricht. Es können sich kein Staub und keine Produktreste ansammeln und die Wartung und Reinigung wird erleichtert. Besonderes Augenmerk wurde darauf gelegt, dass ein nahezu sofortiger Formatwechsel möglich ist, indem man einfach das HMI des Geräts über das Produktwechselmenü bedient. Das System passt sich automatisch an die Aufnahme eines anderen Produkts in Bezug auf Kapazität, Querschnitt, Form und Dichte an. Ein weiterer Vorteil ist die Verringerung der Gesamtabmessungen, wodurch die Lösung auch bei begrenztem Platzangebot in der Linie installiert werden kann.

Was sind die Vorteile für den Hersteller?

MB: Die Hochgeschwindigkeitsinspektion und -ausschleusung sowie der interne Aufbau des Röntgensystems mit einer reduzierten Kontrollsektion sorgen dafür, dass Ausschuss und Wiederaufbereitung auf ein Minimum reduziert werden. Ausgeschleuste Produkte werden in einen Sammelbehälter geleitet. So kann der Hersteller bei neuen Prozessen oder Analysen eingreifen. Die Bilder der zurückgewiesenen Produkte werden digital erfasst und archiviert. Darüber hinaus ist das System Teil einer Reihe von automatisierten Anlagen. Ein weiterer Vorteil, denn alle Rezeptur- und Formatänderungen, die Liniensteuerung und die Verwaltungsvorgänge lassen sich aus der Ferne steuern. Das System entspricht den Richtlinien

von Industrie 4.0 und gewährleistet eine vollständige Systemvernetzung. Die Entfernung von Fremdkörpern bereits bei der ersten Verarbeitung ist unerlässlich, um den Endverbraucher zu schützen, die Maschinen, die die Rohstoffe verarbeiten, zu schonen und zu verhindern, dass die nachfolgenden Zerkleinerungsstufen die Erkennung von Schadstoffen erschweren. Diese innovativen Systeme sind daher das beste Instrument zur Sicherung der Lieferkette.

Antares Vision GmbH
Strassheimer Str. 45
61169 Friedberg
Tel.: +49 6031 6841 788
sales.de@antaresvision.com
www.ftsystem.com

FT System, ein Unternehmen der Antares Vision Group, liefert seit 1998 FT System Inline-Qualitätskontroll- und zerstörungsfreie Prüfsysteme an viele führende Hersteller und Systemintegratoren in der Lebensmittel-, Getränke- und Chemieindustrie. Mit über 20 Jahren Erfahrung im Bereich der Inspektionstechnologien ist FT System in der Lage, Unternehmen eine breite Palette von Lösungen für ihre Abfüll- und Verpackungslinien anzubieten. Darüber hinaus bietet FT System Lösungen für intelligentes Datenmanagement, Rückverfolgbarkeit und Kundenbindung. Mit über 6500 Installationen in mehr als 60 Ländern, ist FT System weltweit führend beim Schutz von Produktqualität und Markenreputation.

DSIV Tag der Filtertechnik

07. September 2022, Hannover

Ein immer bedeutenderes Thema in unserer Gesellschaft: der hohe Stellenwert der Ökologie neben der Ökonomie. In Sachen Umweltemissionen ist unsere Industrie besonders gefragt. Technisch intelligente Lösungen, Materialien entsprechend der neuesten Entwicklungsstufe und zugleich ökonomisch – das sind die Ansprüche. Daher ist es nicht verwunderlich, dass sich der Fachbeirat des DSIV für einen Tag der Filtertechnik entschieden hat. Hier wollen wir alle wichtigen Themen rund um die Filtertechnik in der Schüttgut-Industrie ansprechen.

Vielfältiger Einblick in die Filtertechnik

Die Teilnehmer dieser DSIV Veranstaltung haben die Gelegenheit, sich einmal intensiv mit dem Thema „Filtertechnik in der Schüttgut-Industrie“ zu beschäftigen und ihr Wissen zu aktualisieren. Sie treffen bei dieser Gelegenheit auf kompetente Referenten, die in Forschung, Lehre und auch in der Praxis unterwegs sind.

Erstes Thema dieses Seminartags: die Grundlagen der Entstaubungstechnik und der Anwendungen der trockenen Staubabscheidung in der Industrie. Ein besonderer Tagungspunkt wird die Luftführung nach der Filteranlage sein (Abluft gemäß TA-Luft und Umluft gemäß Arbeitsschutz, Broschüre VDMA). Wo Stäube entstehen, darf



Referent Bernhard Voss
*Infastaub GmbH,
 Leiter Fachgruppe Filtertechnik*

das Thema Brand- und Explosionsschutz nicht fehlen. Explosionsschutz von Filteranlagen – negative Beispiele aus der Praxis und Retrofit von Bestandsanlagen – werden eingehend erörtert. Ebenso wird über Filtermedien referiert, z. B. Materialien, Aufbau, Ausrüstung, Grenzen der Filtration, Beispiele aus der Praxis, Fehler beim Betrieb, der Handhabung und Auslegung.

Stoff für Diskussionen

Ganz spezialisiert, spannend und auch als Beispiel für andere Fälle dienlich, ist die Hochtemperaturfilterung sowie Kohlenstaubfilterung vs. ATEX. Weitere Themen am Nachmittag sind dann: Staub-



Referent Klaus Rabenstein
*Herding GmbH Filtertechnik,
 Amberg*

sauganlagen als Ergänzung und Abgrenzung zu Entstaubungsanlagen und Updates zum kombinierten aktiven und passiven Explosionsschutz von Filtern.

So werden viele Themen, präsentiert von hervorragenden Referenten, den Tag bestimmen. Zum Abschluss der Veranstaltung lädt der DSIV zu einer kurzen Stadtführung mit anschließendem Abendessen ein. Hier haben die Teilnehmer nochmals die Möglichkeit, die Themen des Tages zu diskutieren, bestehende Kontakte zu vertiefen und neue zu knüpfen.

**Alle Informationen unter
www.dsiv.org**

DSIV Sommerfest

19. August 2022, Wiesbaden



Entspanntes Miteinander, kulinarische Köstlichkeiten, Firmenbesichtigung: Auch 2022 bietet das DSIV Sommerfest wieder alle Zutaten für einen gelungenen Tag

Unser Familientreffen: Der DSIV lädt auch in diesem Jahr wieder zu unserem Sommerfest nach Wiesbaden ein. Sehr gern gesehen sind neben den Mitgliedern des Verbands auch Gäste, die mit der Schüttgut-Industrie verbunden sind.

Großen Wert legt der DSIV darauf, dass auch Partnerin oder Partner sich in der großen „Schüttgut-Familie“ wohlfühlen und mit dabei sind. Mittlerweile ist das eine guter Brauch geworden. Auch wird diese Veranstaltung gerne als Incentive für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unserer Mitgliedsfirmen genutzt.

Das Sommerfest findet während der Wiesbadener Weinwoche statt. Auf die Besucher wartet ein interessantes und kurzweiliges Programm. Wir beginnen mit einem

kleinen Sektempfang auf der Sommer-Terrasse. Von dort aus werden wir um 14:00 Uhr zu einer Firmenbesichtigung aufbrechen.

Besuch bei Netter Vibration

NetterVibration steht für mehr als 60 Jahre „Vibration im Dienst der Technik“ und ist dank dieser großen Erfahrung, international führend auf dem Gebiet der Vibrationstechnik. Die Vibratoren von NetterVibration werden in zahlreichen Industriebereichen, z. B. der Chemie, Lebensmittelindustrie, Bauindustrie oder dem Maschinenbau eingesetzt. Auch komplette Vibrationsanlagen, wie Vibrations-tische und Dosier- und Förder-rinnen gehören zum Leistungsspektrum. Wir haben die Möglichkeit, uns mit der Geschäftsführung fachlich auszutauschen.

Kulinarische Köstlichkeiten

Nach diesem Ausflug in die Fachwelt des Schüttguthandlings wenden wir uns dem eigentlichen Anliegen des Sommerfestes zu: dem geselligen Miteinander der „Schüttgut-Familie“. Zeit für entspannte Gespräche bietet uns der Sommergarten des Hotel Oranien. Hier genießen wir im Rahmen eines Grillabends kulinarische Köstlichkeiten. Ein Besuch der Wiesbadener Weinwoche, die auch gerne als „längste Weintheke der Welt“ gefeiert wird, ist dann die Option für den späteren Abend. An den knapp 115 Ständen mit Wein, Sekt und Köstlichkeiten lassen wir den Tag ausklingen.

Anmeldung für DSIV Mitglieder und interessierte Gäste:
www.dsiv.org



NetterVibration: Standort in Frankreich

NetterVibration, führendes Herstellungs- und Engineering-Unternehmen im Bereich der Vibrations-technik, ist ab sofort mit einem eigenen Standort in Frankreich präsent. NetterVibration France SAS ist neben der Schweiz, Polen, Spanien, Australien und Großbritannien der sechste eigene Standort von NetterVibration außerhalb Deutschlands. Sitz der neuen Gesellschaft NetterVibration France SAS ist Metz in der Region Grand Est im Nordosten Frankreichs.

Frankreich ist für uns ein bedeutendes Zielland mit zunehmendem Wachstumspotenzial“, so Achim Werkmann, Geschäftsführer NetterVibration. „Mit einer eigenen Gesellschaft intensivieren wir die so wichtige Kundennähe vor Ort und sind dadurch in der Lage, noch schneller und gezielter auf die lokalen Bedürfnisse zu reagieren.“ Und Thomas Reis, ebenfalls Geschäftsführer NetterVibration ergänzt: „Unsere Vibrationslösungen und unsere persönliche Beratung werden in französischen Industrie-



unternehmen seit vielen Jahren sehr gut angenommen und geschätzt. Die positive Resonanz auf der französischen Fachmesse CFIA vor wenigen Wochen hat uns darin wieder bestätigt.“

Singold: neuer Handelspartner für Polen

Nun haben auch Kunden in Polen einen exklusiven Handelsvertreter für die pneumatischen Klopfer der singold gerätetechnik gmbh: Die Firma CTMS mit Sitz im schlesischen Mysłków/Mischkau ist künftig Ansprechpartner für alle Kunden des polnischen Markts.

„Damit setzen wir unsere Strategie fort, internationalen Kunden direkte Handelsvertreter in der Re-

gion anzubieten“, so Betriebsleiter Oliver Lürer. „Wir freuen uns, dass wir dadurch unseren Service für polnische Kunden weiter verbessern können.“

Die Firma CTMS wurde 2012 als Zentrum für Schüttguttechnologie gegründet und ist damit ausgewiesener Experte für Prozesse und Produkte rund um Schüttgüter. Für die singold gerätetechnik gmbh

eröffnet sich dadurch die Möglichkeit, weitere Betriebe mit ihren leistungsstarken pneumatischen Klopfern zu unterstützen.

CTMS als neuer Vertriebsstützpunkt für Polen reiht sich ein in die internationalen Handelsvertretungen der singold gerätetechnik gmbh, die sich in Großbritannien, Australien, Israel, Schweden, Südafrika und der Schweiz befinden.

Eirich: Standort in Indien erweitert

Mit einem Neubau in Indien führt Eirich, weltweit führend in der Misch- und Aufbereitungstechnik, seine Strategie zur globalen Expansion fort. Der erste Spatenstich für den Bau des neuen Werkgebiets der Tochtergesellschaft Eirich India erfolgte im Industriegebiet Chakan in Pune. Geplant ist bereits Mitte 2023 mit der Produktion zu beginnen. Das Werk befindet sich auf einem drei Hektar großen Grundstück und wird in dieser neuen Fertigung Intensivmischer und Anlagentechnologie produzieren. Mit der Inbetriebnahme des Werks in Chakan wird Eirich India seine Kapazität erheblich steigern. Der derzeitige Standort in Mumbai, 1998 gegründet, ist heute bereits zu klein und wird nach Fertigstellung des neuen Werkes umziehen.



„Indien ist ein Fokus-Markt für Eirich. Das Werk in Chakan wird mit seiner erweiterten Kapazität die wachsende Nachfrage nach unseren Produkten in allen Kundenbranchen abdecken. Und gerade die Vor-Ort-Unterstützung unserer indischen Kunden mit schnellem Service, Ersatzteilen

Made in India und guter Beratung wird immer wichtiger. Die räumlichen Beschränkungen in Mumbai wurden für uns zum kritischen Engpass und umso mehr freuen wir uns auf das neue Werk“, so Sourav Sen, Managing Director, Eirich India.

Beumer: Führungswechsel im Familienunternehmen

Zum 1. Juni 2022 gibt es einen Führungswechsel bei der BEUMER Group. Rudolf Hausladen ist neuer CEO und folgt auf Dr. Christoph Beumer, der seit 2000 als geschäftsführender Gesellschafter die Geschicke der Unternehmensgruppe lenkte. Dr. Beumer wird bis Ende des Jahres Mitglied der Geschäftsführung sein und anschließend in den Beirat wechseln.

„Wir freuen uns sehr, dass wir einen solchen Experten für diese Position gewinnen konnten“, sagt Dr. Christoph Beumer. „Mit seiner anpackenden Art passt er sehr gut zu

uns und unserem Unternehmen.“ Rudolf Hausladen ergänzt: „Die BEUMER Group ist ein sehr modernes, dynamisches und innovatives Unternehmen. Hier kann ich meine ganze Kraft und Expertise einbringen. Ich freue mich sehr auf meine Aufgaben.“

Rudolf Hausladen (52) ist Dipl.-Ing. Maschinenbau mit MBA und war zuvor in leitenden Positionen bei namhaften Intralogistik-Anbietern national und international tätig. Bereits seit Oktober 2020 ist er bei der BEUMER Group und Mitglied der Geschäftsführung.



Rudolf Hausladen ist neuer CEO der BEUMER Group
(© BEUMER Group GmbH & Co. KG)



SCHÜTTGUT&PROZESS 4/2022 erscheint am 15. August 2022

**Themen: Schüttgut-Anlagen | Füllstandmessung | Verpackungstechnik
Fördern und Transportieren | Kompressoren und Gebläse
Probenahme | Silozubehör | Schleusen | Schieber u. Ventile | Siebtechnik**

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@bulkmedia.de

ANZEIGEN

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

Für Anzeigentexte wird keine
Verantwortung übernommen.

Gültige Anzeigenpreisliste
Nr. 14 vom 1.1.2021

GESTALTUNG

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

DRUCK

Laub GmbH & Co KG, 74834 Elztal-Dallau

VERTRIEB

Im Wechselversand in allen deutsch-
sprachigen Ländern.

DIE ABONNEMENT-PREISE 2019

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

ERSCHEINUNGSWEISE

5-mal jährlich

HINWEISE

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

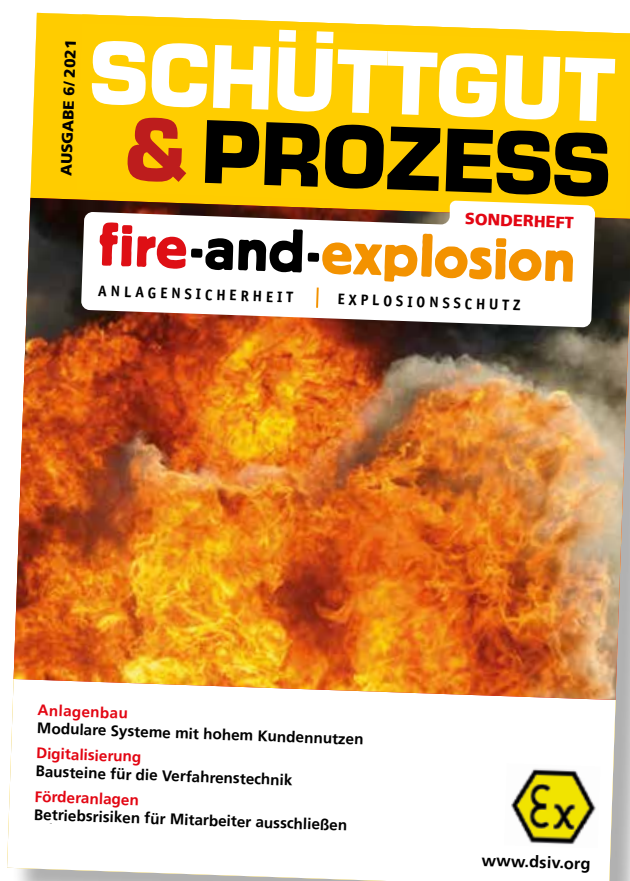
SCHÜTTGUT&PROZESS ist das offizielle
Organ des Deutschen Schüttgut-Industrie
Verbandes e. V. (DISV e. V.)

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

SCHÜTTGUT&PROZESS SONDERHEFT

fire-and-explosion

Ausgabe 6/2022: Redaktionsschluss 11.11.2022 / Anzeigenschluss 24.11.2022



Sichern Sie sich Ihren Platz in der Sonderausgabe 2022

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

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

Ihr Kontakt:

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

bulkmedia



POWTECH

PROCESSES TO KNOW. SOLUTIONS TO GO.

27.9.–29.9.2022 NÜRNBERG, GERMANY

Leading Trade Fair for Powder & Bulk Solids
Processing and Analytics

DYNAMIK ERLEBEN, PROZESSE OPTIMIEREN, WISSEN TEILEN

Vor dem Erfolg kommt das Erlebnis -
Prozessindustrie trifft auf Verpackungsindustrie.
Entdecken Sie auf der größten internationalen
Investitionsgütermesse mechanische Verfahrenstechnik in ihrer ganzen Bandbreite und Dynamik.
Mit Exponaten zum Anfassen. Mit fachlicher Tiefe und einem Austausch unter Experten auf Augenhöhe.

Es erwartet Sie die gesamte Wertschöpfungskette vom Prozess über die Technik bis zur Verpackung.

**Dieses Messe-Duo wird Sie
überzeugen! Wir freuen uns auf sie!**



FACHPACK European trade fair for
packaging, technology and processing

Ideelle Träger



NÜRNBERG MESSE