

# SCHÜTTGUT & PROZESS

Aus der Praxis für die Praxis | No. 2/2022

## Mischgut mit mehr Effizienz aufbereiten

### KI-BASIERT

Qualitätsbeurteilung  
von Granulaten

### SIMULTAN VERARBEITET

Recycling verschiedener  
Materialien

### MARKTPLATZ

Kontakte in der Schütt-  
gutindustrie knüpfen

[www.dsiv.org](http://www.dsiv.org)



**WIRTGEN  
GROUP**



News ✓  
Magazin ✓  
Termine ✓  
Job ✓

# Know-how-Tool

... für die ganze Schüttgut-Industrie:  
[www.schuettgutmagazin.de](http://www.schuettgutmagazin.de)

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



**Schüttgut-Magazin**



**PRAXIS & TECHNIK**

Bedingungen für optimiertes Fördern, 4. Teil	4
Schutz vor ungünstigen Umgebungsbedingungen	10
Riemenantriebe mit hohem Wirkungsgrad	12
Explosionsgefahr bei Verladung	14
Spezialmaschine für Kathodenmarkt	18
Separation von Kunststoffmischungen	22
Intelligente Löschautomatik	30
Patent für Gehäuse-Kombination	32
Explosionsschutz in industriellen Anlagen	34
Schüttgüter mit Schläuchen sicher fördern	38
Labortrockner für optimale Resultate	41
Containermischer setzt neue Standards	44

**MARKTPLATZ**

Für Informationen und Kontakte in der Schüttgutindustrie	48
--	----

**INDUSTRIE-REPORT**

Vielseitige Kaltrecycling-Mischanlage	60
Flexibel einsetzbarer Entstauber	62
Gebläselösungen für Kläranlagen	66
Messepräsenz mit eindrucksvollem Portfolio	67
Erhöhte Produktivität von Förderbandanlagen	70
Kooperation von Spezialisten	72
Qualitätsbeurteilung von Granulaten mit KI	74
Simultanes Verarbeiten verschiedener Recycling-Materialien	76
DSIV Kick-off zur SOLIDS	79
Kurzmeldungen	80

**SERVICE**

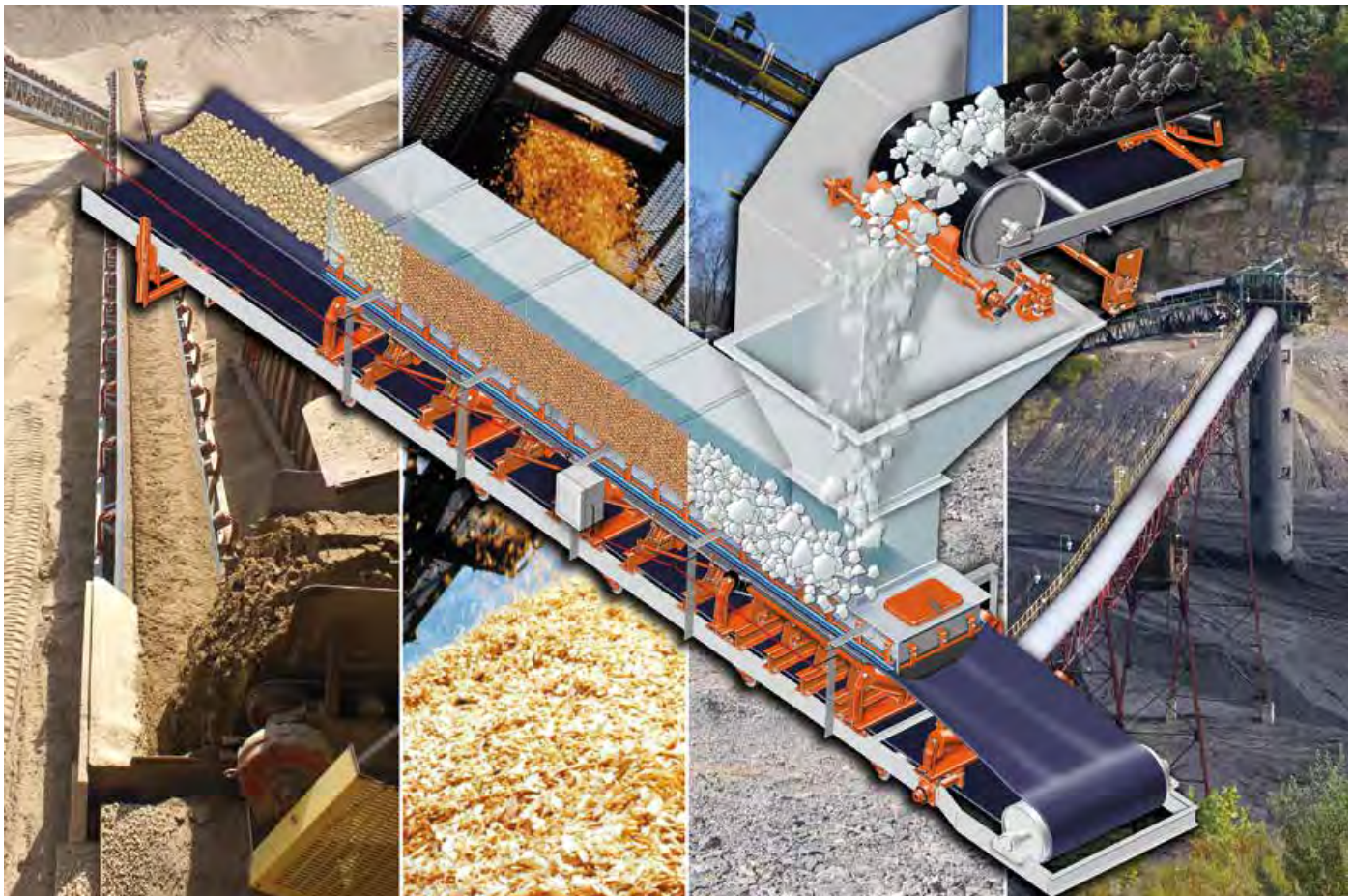
Vorschau & Impressum	82
----------------------	----



Titelfoto: © WIRTGEN GROUP

# Was führt zu Materialverlusten und Staubemissionen?

Betrachtung der spezifischen Bedingungen anhand ausgewählter Industriebetriebe, Teil 4



*Materialverluste und Staubemissionen in Förderanlagen? Eine Frage, auf die es immer mehr als eine Antwort gibt. Denn die möglichen Ursachen sind vielfältig. Und die Komplexität wird durch den jeweils individuellen Kontext (Industrie, Schüttgutart, maschinelle Ausrüstung etc.) potenziert. Dennoch: Ursachen lassen sich finden, Lösungen ebenso.*

Teil 4 des Fachartikels beschäftigt sich mit den spezifischen Bedingungen und daraus resultierenden Empfehlungen in den Industriebereichen Zellstoff & Papier/Forstprodukte sowie Tagebau (Kohle oder andere Rohstoffe). Informationen zu den zuvor betrachteten Industriebereichen im Rahmen des gesamten Fachartikels bieten die Ausgaben 4/2021, 5/2021 und 1/2022 der Schüttgut & Prozess.

## Zellstoff & Papier/Forstprodukte

### Allgemeine Charakteristik

- In einer Papierfabrik wird aus Holzschliff/Zellstoff und anderen Rohstoffen auf einer Papiermaschine Papier hergestellt. Eine Zellstofffabrik ist eine Produktionsanlage, in der Holz-





schnitzel oder andere Pflanzenfasern zu einem Zellstoffbrei verarbeitet werden, der in der Papierfabrik weiter zu Papier verarbeitet wird.

- Förderanlagen werden für verschiedene Transporte verwendet: von Baumstämmen zum Schnitzelwerk, von Holzsnitzel zum Kocher sowie von Kohle und Rinde zum Energieblock der Anlage. Da die Holzsnitzel ein wertvoller Rohstoff sind und die Rinde nur ein Abfallprodukt ist, wird dem Transportsystem für die Holzsnitzel mehr Aufmerksamkeit gewidmet. Aufgrund der ungleichmäßigen Stückgröße und der faserigen Konsistenz der Rinde befindet sich das Transportsystem für die Rinde im Allgemeinen in einem eher unaufgeräumten Zustand.
- Kunststoffe können den aus Holzsnitzeln hergestellten Zellstoffbrei verunreinigen. Folglich bestehen Bedenken, Kunststoffe in den Verarbeitungs- und Transporteinrichtungen zu verwenden. Zum Beispiel ist in einigen Betrieben der Einsatz von Urethanen als Gurtreiniger verboten. Dies ist normalerweise eine Entscheidung auf Betriebsebene; hierfür gibt es keine brancheneinheitliche Regel.
- Zu den in diesem Industriebereich wichtigen Themen gehört auch der Einsatz zusätzlicher oder alternativer Brennstoffe, einschließlich zerkleinerter Reifen.
- Auch in anderen Bereichen der Betriebe besteht Verbesserungspotenzial, z. B. bei der Energiegewinnung oder Handhabung der Asche und der Chemikalien. Der Zusatz von Recyclingpapier kann sich auf die Anforderungen an die Papierherstellungsprozesse auswirken.
- Die meisten Papierfabriken verwerten Holzsnitzel aus mehreren Quellen, wo neben den betriebsintern hergestellten Schnitzeln auch zugekauft Material in Frage kommt.
- Die in Zellstoff- und Papierfabriken transportierten Materialien sind manchmal recht problematisch. Die Fasern verhaken sich leicht ineinander und führen dadurch zum Aufbau von faserigen Materialablagerungen auf den Geräten und zum Verstopfen der Schuppen auf dem Holzplatz. Holzsnitzel enthalten klebriges Harz, das sich auf dem Band und den Rollen festsetzt und nur sehr schwer zu entfernen ist.

### Förderanlagen und Übergaben

- Manche Anwendungen in diesem Industriebereich unterliegen nur geringer Beanspruchung, andere Aufgaben beinhalten wiederum hohe Belastungen. Am Schwerlast-Ende des Leistungsspektrums sind Anwendungen im Bereich der Entrindungstrommel zu finden, wo baumlange oder zurechtgeschnittene Stämme für den Transport zum Schnitzelwerk auf die Förderbänder abgeworfen werden.
- Die Förderbänder sind normalerweise 500 bis 1200 mm breit und bewegen sich mit Geschwindigkeiten von 1,3 bis 1,8 m/s. Oft sind die Bänder flach oder sie sind mit Chevrons versehen.
- Holzknüppel und Schnitzel verfangen sich leicht unter den Einhausungen und können die Ladezone blockieren oder das Material kann vom Band fallen. Das kann durch eine sorgfältige Gestaltung der Beschickungsschurre, z. B. durch Beschickungsschuppen mit sich verjüngendem Verlauf und mit allmählich ansteigender Höhe der Auskleidung, verhindert werden. Selbstregulierende Einhausungsabdichtungen mit niedrigem Anpressdruck haben eine bessere selbstreinigende Wirkung.



kung als feststehende Abdichtungssysteme.

- Die Verwendung von Luftkanonen muss sorgfältig erwogen werden, weil Holzschnitzel und Rinde aufgrund ihrer Porosität oft viel größere Luftkanonen als andere Anwendung erfordern.
- Die für die Herstellung von Spanplatten mit ausgerichteten Spänen (OSB-Platten) verwendeten Schnitzel sind unterschiedlich geformt und werden mit Harz überzogen, bevor die Platten in den Ofen kommen. Je nachdem an welcher Stelle das Harz zugegeben wird, können sich ziemlich starke Harz-

ablagerungen auf den Rollen aufbauen.

### Bandreinigung

- Die aus dem Holz stammenden Harze oder Pech führen zu Problemen bei der Bandreinigung. Diese Stoffe sind für sich selbst betrachtet schon schwierig zu entfernen. Hinzu kommt, dass andere Materialien, z. B. Rindenstreifen, Holzschnitzel oder Feinpartikel, auch noch anhaften und die Reinigung erschweren. Das klebrige Harz auf dem Förderband kann dazu führen, dass die Urethan-Abstreifblätter der Vorabstreifer starken Reibungskräften und Vibrationen unterliegen, wodurch sich das

Abstreifblatt erhitzen und manchmal sogar schmelzen kann. Zur Lösung dieses Problems sind manchmal dünne, mit Spitzen aus Wolframkarbid versehene Sekundärabstreifer erforderlich, die mit höheren Anpressdrücken betrieben werden. Eine Verhärtung des Materials kann man dadurch vermeiden, dass man das Band nach jedem Produktionszyklus leer laufen lässt und dem Abstreifer Gelegenheit zur Entfernung des aufgebauten Materials gibt.

- Im Auslauf des Beschickungsförderers für den Kocher befinden sich auch Chemikalien, die eine Erweichung der Urethan-Abstreifblätter verursachen und damit eine Verkürzung der Standzeit der Abstreifblätter bewirken können.
- Oft werden Stollengurte verwendet, um die Schnitzel oder Rinde an Steigungen nach oben zu transportieren. Für die Reinigung dieser Bänder werden Bürstenreiniger und Chevron-Fördergurtreiniger benötigt. Diese Anwendungen sind jedoch nicht ganz unproblematisch.
- Auf Armen montierte Sekundärabstreifer haben den Nachteil, dass sich darauf bei Rindeförderanlagen faseriges Material sammeln kann, was zu einer Reduzierung der Leistung führt. Hier empfiehlt sich eher der Einsatz von Einzelabstreifblättern oder von Abstreifblättern ohne Arme, die in einer Reihe nebeneinander montiert sind.
- Für die Produktion von weißem Papier ist eventuell der Einsatz



spezieller Abstreifblätter erforderlich, damit das Papier nicht durch farbige Partikel vom Abrieb des Abstreifblattes verschmutzt wird.

#### Staubkontrolle

- Die Staubunterdrückung mittels Nebel ist weit verbreitet, weil die Betriebe aus verfahrenstechnischen Gründen ihrem Zellstoffbrei keine Chemikalien (z. B. Tenside für die Staubunterdrückung) zusetzen können.
- Staubabscheidungssysteme sind ebenfalls häufig anzutreffen: in den meisten Fällen handelt es sich dabei um große, zentrale Schlauchfilter-Batterien.

#### Tagebau

##### (Kohle oder andere Rohstoffe)

#### Allgemeine Charakteristik

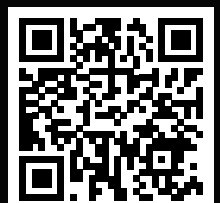
- Die in diesen Betrieben transportierten großen Materialmengen führen zum Einsatz extrem großer Maschinen, vom Schaufelradbagger bis zum Muldenkipper, und breiten, schnelllaufenden Fördersystemen mit hohen Tonnagen.

- Im Tagebau werden sehr unterschiedliche Stoffe gewonnen – von der Braunkohle und Kohle einfacher Qualität bis hin zu Erzen der Metalle und Edelmetalle.
- Normalerweise müssen große Mengen Erde und Unterboden entfernt werden, bevor man an das Erz herankommt. Die Eigenschaften dieses Abraums ändern sich in verschiedenen Schichtlagen bis hinunter zu der Erz führenden Schicht. Nachdem der Abraum entfernt worden ist, wird das gewünschte Material abgebaut.
- Der Abraum und das Erz können durch eine Kombination aus Schürfkübelbagger und Schaufelradbagger entfernt werden, die das Material auf Muldenkipper oder schnell laufende Förderanlagen verbringen.
- Die Rekultivierung der betroffenen Flächen erfordert oft ein weiteres Transportsystem, das die benötigte hohe Kapazität aufbringen kann.

#### Förderanlagen und Übergaben

- Breite, schnell laufende Förderanlagen mit hohen Kapazitäten sind eher die Regel als die Ausnahme. Zum Beispiel werden in deutschen Braunkohlebetrieben Förderanlagen mit Gurtbreiten bis zu 3200 mm verwendet, die mit Geschwindigkeiten von bis zu 10,5 m/s laufen. Diese Betriebe fordern von den Geräteefernern immer größere und schnellere Systeme, mit immer höheren Tonnagen.
- In der Ladezone der Förderanlagen treten durch den Aufprall von ungebrochenem, unaufbereitetem Material extreme Stoßkräfte auf. Ladezonen sollten mit Aufpralldämpfungsrollen und Aufpralldämpfungstischen oder einer Kombination dieser Vorrichtungen für diese Kräfte ausgelegt sein. Um solche Aufprallkräfte aufnehmen zu können, sind in vielen Betrieben Girlandenträgrollen eingebaut, was zu Abdichtungsproblemen in der Ladezone führt.

**15 PROZENT  
ABSTAUBEN  
DURCH  
ENTSTAUBEN**





- Wechselnde Materialeigenschaften, z. B. bei Abraummaterial aus verschiedenen Schichten, führen oft zu Materialansammlungen, die die Schurren verstopfen können. Hier kann sich der Einbau von Luftkanonen und/oder Vibratoren auf Übergabeschurren als nützlich erweisen. Im Winter oder in den nassen Jahreszeiten treten schwerwiegende Probleme bei der Gurtreinigung und durch verstopfte Schurren auf.

### Bandreinigung

- Hohe Geschwindigkeiten des Bandes und des Materialstroms führen aufgrund der auftretenden Reibung zu hohen Temperaturen und Vibrationen. Gurtreiniger müssen so konstruiert sein, dass sie diesen Bedingungen standhalten können. Oft werden großvolumige Urethan-Vorabstreifer verwendet, um die Wärme besser abzuleiten und damit die Nutzungsdauer des Vorabstreifers zu verlängern.
- Die hohen Betriebsgeschwindigkeiten der Förderanlagen in einigen Anwendungen erlauben oft keine Verwendung von Sekundärabstreifern, die mit höheren Anpressdrücken ge-

spannt werden. An den großen Kopftrommeln der im Tagebau eingesetzten Förderanlagen unterhalb des Materialabwurfs könnte jedoch ausreichend Platz für die Montage von zwei Vorabstreifern vorhanden sein, die mit niedrigem Anpressdruck eingestellt werden.

- Bei hochadhäsivem Fördergut kann die Verwendung eines Krustenbrechers erforderlich sein, der vor dem Vorabstreifer installiert wird, um die allgemeine Reinigungsleistung zu verbessern und um die Standzeit des Vorabstreifers und der sekundären Reinigungssysteme zu verlängern.
- Die Reinigung des Untertrums ist wegen der möglicherweise vorhandenen großen Brocken und der eventuellen Klebrigkeit des Materials wichtig. Diese Materialien werden zwischen dem Band und der Einschnürtrommel eingeklemmt und können das Band beschädigen. Entweder mittels Band-Durchbohrung oder durch Erhöhung der Gurtspannung. Ein Materialaufbau kann auch schnell zu Gurtschieflauf führen.
- Die Reinigungseinrichtungen für die Innenseite des Bandes

müssen einer hohen Aufprallwucht standhalten können und sie müssen Einklemmen des Materials an den Elementen der Aufhängung verhindern. Oft werden am Umlaufende neben den Schutzabstreifern noch zusätzlich die Trommelabstreifer eingesetzt.

- Aufgrund der Länge und der geforderten Förderleistung einiger Bänder werden diese Anlagen manchmal mit einem Doppelantrieb ausgestattet (wobei der zweite Antrieb ein Zusatzantrieb ähnlich dem eines Bandschleifenwagens ist), der eine weitere Quelle für Materialverluste darstellen kann. Bei diesen Einheiten ist der Einbau von Gurtreinigern aufgrund der beschränkten Platzverhältnisse und der oft kleiner dimensionierten Trommeldurchmesser besonders schwierig.
- Hochleistung-Urethane können bei besonders hoher Beanspruchung ein hervorragendes Leistungsverhalten und eine lange Standzeit aufweisen.

### Staubkontrolle

- Durch Aufsprühen aufgebracht Wasser ist die typische Staubunterdrückungsmethode. Ver-



mehrter Wassereinsatz führt jedoch zu Problemen mit Rücklaufmaterial oder mit zugesetzten Siebgittern. Außerdem ist das Wasser nicht immer verfügbar. Alternativ kann Staubunterdrückung mit Tensidzusatz oder mit Schaum eine Alternative sein.

- Im Allgemeinen ist an der Abkipfstelle zur Beschickung des Vorbrechers ebenfalls eine Lösung zur Staubeindämmung erforderlich. Der Staub an den Abkipfstellen lässt sich oft mit „Absetzschuppen“ in den Griff bekommen, wo sich der Staub legen kann.

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

**Quelle Text und Bilder**  
Martin Engineering (Foundations™, Schüttgut besser beherrschen. Das praktische Nachschlagewerk für mehr Sauberkeit, Sicherheit und Produktivität. 4. Auflage)

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

# NAHEZU UNBEGRENZT HALTBAR.

## Z 011-A Inflas® Absperr- und Regelklappe

Das Dichtsystem mit aufblasbarer Manschette ermöglicht den Einsatz in stark schleißenden ebenso wie besonders empfindlichen Medien.



# Korrosion kein Thema

## Effektiver Schutz vor ungünstigen Umgebungsbedingungen

Unter welchen Bedingungen Seilzug-Notschalter und Bandschieflaufschalter eingesetzt werden – das kann man sich nicht aussuchen. Das entsprechend notwendige Gehäuse dank einer neuen Alternative allerdings schon. Möglich macht dies ein Unternehmen nahe Bielefeld.

*Für den Einsatz unter Extrem-Bedingungen: steute Seilzug-Notschalter und Bandschieflaufschalter der Baureihe ZS 92S/SR sind jetzt auch mit Gehäuse aus hochwertigem, duroplastischem Kunststoff verfügbar*



Auf der SOLIDS 2022 stellt der steute-Geschäftsbereich „Extreme“ eine Erweiterung bzw. eine Verdoppelung der Baureihe ZS 92S/SR vor. Bisher waren die extrem robusten und flexibel einsetzbaren Seilzug-Notschalter und Bandschieflaufschalter-Baureihen in ein Aluminium-Druckgussgehäuse „eingepackt“. Mehrfach beschichtet (Passivierung, Grundierung, Pulverbeschichtung) sorgt das Gehäuse bestens für den Einsatz unter ungünstigen Umgebungsbedingungen. Jetzt ist als Alternati-

ve für die Anwender ein Gehäuse aus hochwertigem, duroplastischem Kunststoff verfügbar. Diese Lösung ist in Sachen Korrosion über jeden Zweifel erhaben. Verschraubungen und Anschlusselemente werden aus Edelstahl gefertigt.

### Komplette Baureihe hochflexibel

Der ZS 92 S lässt sich in verschiedenen „Settings“ für die Einstellung von Auslösehebel und Entriegelung ausliefern. Damit lässt er sich in nahezu jeder denkbaren

Gebrauchslage installieren und auch an der Rückfront montieren. Die kompatiblen Anschlussmaße zu anderen Seilzug-Notschaltern und Bandschieflaufschaltern am Markt, vereinfachen die Nachrüstung oder den Austausch der neuen Baureihe an vorhandenen (Förder-)Anlagen. Diese sehr einfache Einstellung der Schaltelemente für die Vorwarnung und Abschaltung in 5°-Schritten (von 5° bis 35° für zwei Schalteinsätze) erhöht beim Bandschieflaufschalter ZS 92 SR die Einsatz-Flexibilität.



**Not-Aus-Funktion einfach handhabbar**

Geringe Auslösekräfte und -wege für die Betätigung der Not-Aus-Funktion – aus Sicht der Anwender ein weiterer Vorteil. Denn dies erleichtert die Bedienung des Sicherheits-Schaltgerätes. Und führt dazu, dass alle einschlägigen internationalen Normen (z. B. zu elektrischen Not-Halt-Geräten mit mechanischer Verrastfunktion) zuverlässig erfüllt werden.

Damit eignet sich auch die neueste Variante des ZS 92 mit robustem Kunststoffgehäuse – als Seilzug-Notschalter und als Bandschiefer-

laufschar – bestens für Einsätze in der gesamten Schüttgutförderung und -verarbeitung.

**steute auf der SOLIDS 2022: Stand J08-5**

**steute Technologies GmbH & Co. KG**  
 Löhne, Deutschland  
 Brückenstr. 91, 32584 Löhne  
 Tel.: +49 (0)57 31 745-0  
 Fax: +49 (0)57 31 745-200  
 info@steute.com, www.steute.de

Das Unternehmen wurde von Friedhelm Rose und Gerhard Sölken als STEUTE-Schaltgerätebau Rose & Sölken KG 1961 gegründet. steute ist heute ein weltweit anerkannter Spezialist. Entwickelt und gefertigt werden Schaltgeräte für anspruchsvolle Einsätze. Lieferbar sind sowohl Serienprodukte als auch zahlreiche kundenspezifische Schaltgeräte. Das Geschäftsfeld „Extreme“ ist eines der insgesamt vier Geschäftsfelder. Kernkompetenz in diesem Bereich sind Schaltgeräte, die sich z. B. als extrem vibrationsfest, hitzebeständig, korrosionsgeschützt, hygienegerecht oder schlagfest erweisen. Ein starkes Gewicht haben dabei die Produkte aus dem Ex-Programm. Nach internationalen Anforderungen zertifiziert, werden sie weltweit u. a. in Chemiebetrieben und Raffinerien eingesetzt.

# Das Multitalent für alle Konsistenzen

Von pulverförmig bis zähplastisch – mit dem einzigartigen Eirich Mischprinzip steht Dir die Welt der Prozesstechnik offen. Wir haben es erfunden und weiterentwickelt, um unsere Kunden und ihre Produkte besser zu machen. Tag für Tag.



Mischen



Granulieren



Coaten



Kneten



Dispergieren



# Länger leistungsfähig

## Riemenantriebe mit hohem Wirkungsgrad

Die Wartung von Riemenantrieben ist zeitaufwändig und kostspielig. Gilt es doch, der nachlassenden Riemen Spannung und deren Folgen höherer Riemenverschleiß, erhöhter Energieaufwand bzw. verringerte Energieeffizienz entgegenzuwirken. Die Alternative: effektive Riemenantriebe, die u. a. Wartungszeiten reduzieren, die Wartung vereinfachen und die Produktivität steigern.

*ROSTA AB®-LF Schwingelemente versprechen eine noch geringere dynamische Kraftübertragung von vibrierenden Komponenten in die Anlagenstruktur*



Beim Schüttguthandling kommen verschiedene Typen oszillierender Anlagen zum Einsatz. Häufig werden diese von Elektromotoren, kombiniert mit Riemen, angetrieben. Ein optimal funktionierender Riemenantrieb ist auf eine dauerhaft optimale Riemen Spannung angewiesen. Nur so wird die Leistung effizient und zuverlässig übertragen. Der Ausgleich nachlassender Riemen Spannung durch Riemenverschleiß und Riemendehnung ist von größter Bedeutung.

### Effektive Riemenantriebe mit ROSTA

Bei den dynamischen Spannelementen von ROSTA wirken die eingesetzten Gummischnüre als Elastomer-Torsionsfedern. Als Speicher für mechanische Kräfte üben sie eine Spannkraft auf die Antriebsriemen aus. Die gespeicherte Energie kompensiert automatisch die betriebsbedingte Riemendehnung. Die benötigte Riemen Spannung wird also dauerhaft aufrecht-

erhalten. Somit entfällt das ansonsten notwendige routinemäßige Nachstellen der Riemen Spannung. Zudem wird die Riemenstandzeit verlängert und durch den minimierten Riemenschlupf ergibt sich ein konstanter, hoher Wirkungsgrad des Riemenantriebs.

Die Palette der dynamischen Spannelemente von ROSTA reicht von den weltweit seit Jahren gern eingesetzten SE Spannelementen bis zu den ROSTA MB Motorwippen. Besonders die ROSTA Motorwippen werden von Kunden häufig wegen ihrer einfachen Handhabung beim Riemenwechsel und der verbesserten Energieeffizienz des Riemenantriebs geschätzt. Bei der notwendigen Wartung eines Riemenantriebes lassen sich bei einer Motorwippe die Riemen einfach und sicher mit minimalem Aufwand wechseln. Weder muss der Motor angehoben noch die Riemenscheiben neu ausgerichtet werden.

### Kontrollierte oszillierende Bewegung

Schwingsiebe, Schwing- und Linearförderer sind bei Prozessen zur Schüttgutverarbeitung weit verbreitet. ROSTA besitzt eine jahrzehntelange Erfahrung in diesem Bereich. ROSTA Schwingelemente sind die bewährte Lösung zur stehenden oder hängenden Lagerung von Schwingsieben sowie Schwingrinnen in Schüttgutförderanlagen. ROSTA Abschwingelemente optimieren die Anlagenleistung, sind zuverlässig, abreißsicher und verfügen über hervorragende Isolierungseigenschaften.





*Mit dem neuen Sortiment an Niederfrequenz-Schwingungsdämpfern sowie dem neuen, niederfrequenten Schwingelementen ROSTA AB®-LF hat ROSTA die Leistungsmöglichkeiten seiner Produktpalette weiter ausgebaut*



**Einfache Handhabung, optimierte Energieeffizienz des Riemenantriebs – typisch für ROSTA Motorwippen**

Mit dem neuen Sortiment an Niederfrequenz-Schwingungsdämpfern sowie dem neuen, niederfrequenten Schwingelementen ROSTA AB®-LF hat ROSTA die Leistungsmöglichkeiten seiner Produktpalette weiter ausgebaut, um Kundenanforderungen noch besser erfüllen zu können.

**ROSTA auf der SOLIDS:  
Stand H11-5**

**ROSTA AG**  
Hauptstrasse 58  
5502 Hunzenschwil, Schweiz  
Tel.: +41 (0)62 889 04 00  
Fax: +41 (0)62 889 04 99  
info.ch@rosta.com  
www.rosta.com

Seit über 75 Jahren ist ROSTA der Hersteller von Gummifeder-elementen und das weltweit führende Unternehmen mit der Expertise zur Analyse und Handhabung von Maschinenschwingungen. Die Schüttgutförderung ist dabei ein wichtiger Schwerpunkt für ROSTA.

Mit langjähriger Expertise wurden Lösungen erarbeitet, die die Zuverlässigkeit und Produktivität erhöhen, die Wartungszeiten reduzieren, die Wartung vereinfachen, die Energiekosten sowie die damit einhergehenden Kohlendioxidemissionen senken und letztendlich die Gefahren für den Maschinenbediener minimieren.



Safety is for life.™

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



■ Made  
■ in  
■ Germany



Ihr Spezialist für wirtschaftlichen  
**EXPLOSIONS-  
SCHUTZ**

**Consulting. Engineering.  
Products. Service.**



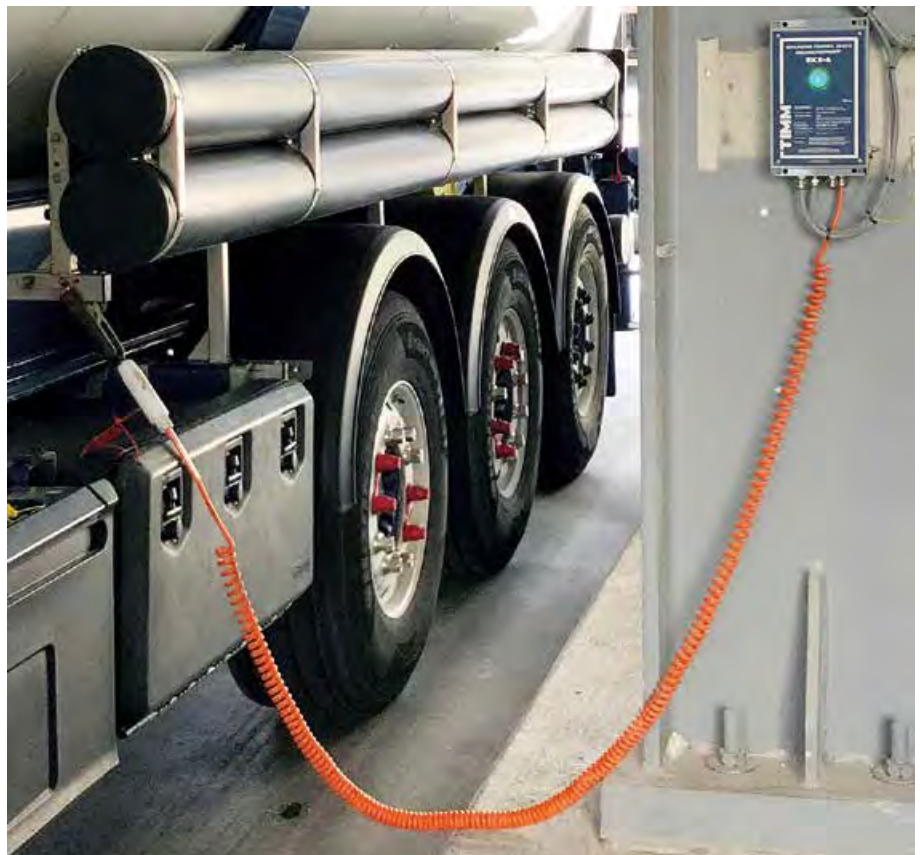
© REMBE® | All rights reserved

**REMBE®** GmbH Safety+Control  
Gallbergweg 21  
59929 Brilon, Deutschland  
F +49 2961 50714  
www.rembe.de

# Erdung hilft!

## Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung bei Verladeprozessen von LKW und Big Bags entgegenwirken

Zuckerstaub gilt in Verbindung mit Luft als explosionsfähiges Gemisch. Abhängig von der Korngröße des Materials sind Explosionen bereits ab einer sehr niedrigen Zündenergie von 5mJ möglich. Damit gehört Zuckerstaub zu den explosionsgefährlichsten Stäuben in industriellen Prozessen.



*Überwachte Erdung eines Silo-LKW mit dem TIMM EKX-4*

Zumal Zuckerstaub durch zahlreiche Zündquellen, z. B. mechanische oder elektrische Funken, entzündbar ist, und allein in Deutschland 2019/20 rund 4,2 Millionen Tonnen Zucker erzeugt wurden.

85 Prozent der in Deutschland abgesetzten Menge wurde anschließend im Handwerk, der chemischen Industrie und der Fermentationsindustrie weiterverarbeitet.<sup>1</sup> Rund 27% aller Explosionen im Bereich der Nahrungs- und

Futtermittelindustrie entfallen auf die Bereiche in und um Förderanlagen und Elevatoren.<sup>2</sup> Somit sind die Explosionsrisiken schon rein quantitativ sehr ernst zu nehmen.

Aufgrund der starken Explosionsfähigkeit von Zucker werden viele Anlagen und Betriebsbereiche der weiterverarbeitenden Industrie bei der sicherheitstechnischen Betrachtung als Explosionsschutzonen festgelegt. Big-Bag-Abfüllungen sowie die Beladung von Silofahrzeugen werden deshalb fast aus-

schließlich in den Explosionsschutzonen 21 bzw. 22 durchgeführt. In diesen Zonen liegt ein Hauptaugenmerk darauf, mögliche Zündquellen zu minimieren und im besten Fall vollständig zu verhindern.

### **Elektrostatische Aufladung als mögliche Zündquelle bei Zucker-Verladung**

Elektrostatische Aufladung entsteht immer dann, wenn zwei Stoffe mit hoher Geschwindigkeit aneinander reiben, wie bei der



Förderung von Zucker in Rohren oder dem Einblasen in Tanks. Ist mindestens einer der beiden Stoffe vom Erdpotenzial isoliert oder sehr schlecht leitfähig, kann die entstehende, elektrostatische Aufladung nicht abgeleitet werden. Die Folge: Die elektrische Ladung sammelt sich auf dem Material an. Wird dann ein geerdeter Gegenstand angenähert oder die Felddurchbruchstärke überschritten, kann es zu einer schlagartigen und hochenergetischen Funkenentladung kommen.

Die dabei freiwerdende Zündenergie ist abhängig von der elektrischen Kapazität des Objektes, auf dem sich die Ladungen angesammelt haben. Typischerweise kann man bei kleinen bis mittleren Metallbehältern von Zündenergien zwischen 3 - 60 mJ ausgehen.<sup>3</sup> Silo-LKW hingegen können aufgrund ihrer Behältergröße sogar Zündenergien von deutlich über 120 mJ aufweisen.<sup>4</sup> Die potenziellen Zündenergien sind also mehr als ausreichend, um explosionsfähige Zucker-Luft-Gemische zu entzünden. Daher gibt in Deutschland die TRGS 727 Aufschluss darüber, welche Maßnah-

men zu treffen sind, um die Gefahren durch elektrostatische Aufladung bestmöglich zu verhindern. Eine Grundaussage des Normenwerks ist: „Erdung hilft!“.

**Ableitfähige Erdverbindung verhindert elektrostatische Aufladung**

Dies geschieht, indem diese Erdverbindung entstehende Ladungen direkt zum Erdpotenzial ableitet. So können sich keine Ladungen auf dem Material ansammeln. Dabei sollte bei LKWs darauf geachtet werden, dass der Widerstand in der Erdverbindung einen Wert von  $10^6$  Ohm nicht überschreitet. Um diesen Grenzwert sicherzustellen, ist es deshalb nach TRGS 727 zweckmäßig, eine überwachte Erdung zu nutzen, um bei unzureichender Leitfähigkeit die Gefahr zu signalisieren und gegebenenfalls die Verladeprozesse automatisiert zu stoppen.

Zusätzlich ist es sinnvoll, die Verladung erst nach einem Freigabesignal freizuschalten. Moderne Erdungsgeräte wie das TIMM EKX-4 sind dazu mit verschiedenen, elektrischen und mechanischen



**TIMM EKX-FIBC zur Erdung von Big Bags Typ C**

Schnittstellen ausgerüstet, um Freigabe- und Stoppsignale an die Prozessleittechnik zu übermitteln.

**Fehlerfreie Anwendung der Erdung sichergestellt**

In Kombination mit der integrierten Objekterkennung sorgt das Gerät zusätzlich für die fehlerfreie Anwendung der Erdung, indem es überprüft, ob wirklich ein LKW angeschlossen ist. Ähnlich verhält es sich bei der Verarbeitung von Zucker in Big Bags. Typischerweise werden Big-Bag-Verladeanlagen



**FÜHREND  
BEIM MISCHEN  
VON BATTERIEMASSEN**

Bei MAP erhalten Sie feine Technik zu fairen Preisen - wie z.B. unseren **Chargenmischer WBH Lithium**. Profitieren Sie von einer über zehnjährigen Branchenexpertise und ca. 900 gelieferten Mixern für die Batteriemassenproduktion.



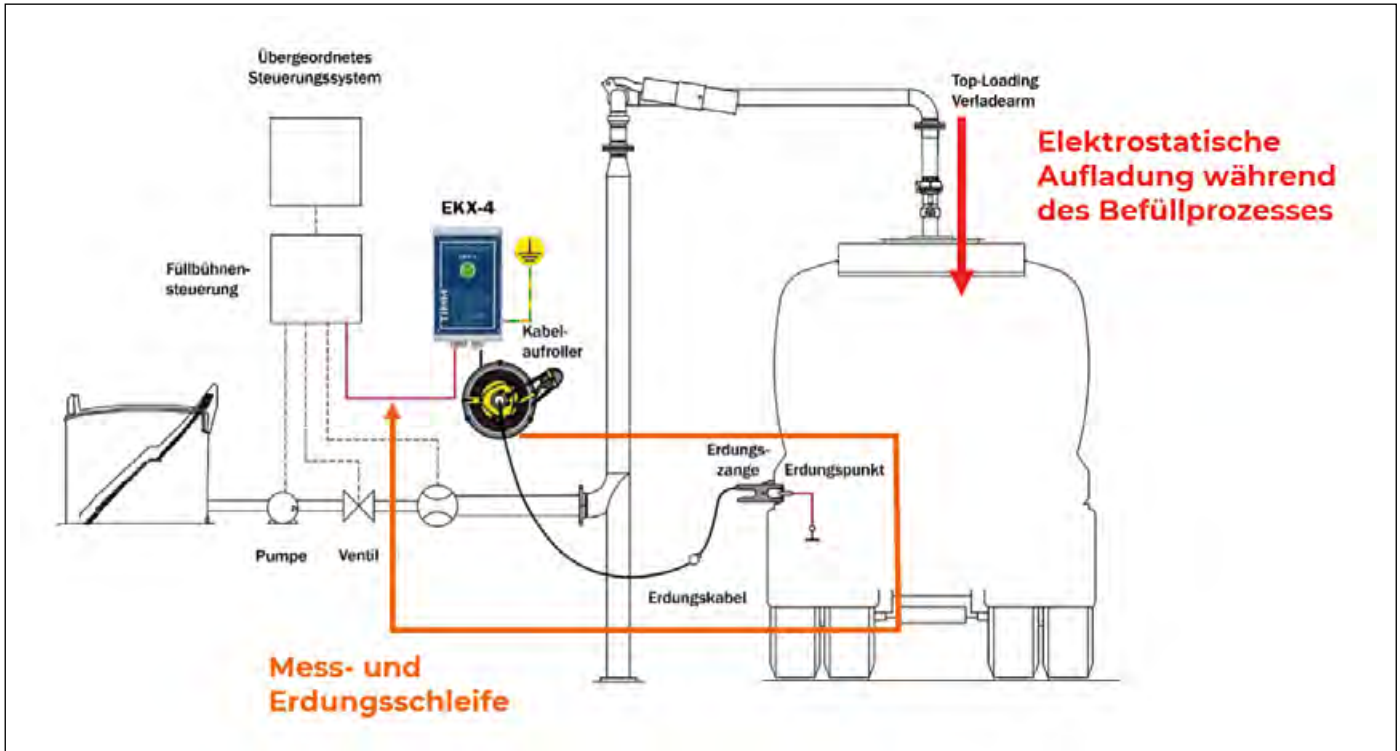
**SICHER** Keine Produktkontamination und Schutz vor Verschleiß durch spezielle keramische Beschichtungen

**ENERGIEEFFIZIENT** Hocheffiziente Antriebe mit geringer Stromaufnahme und Auskleidungen.

**TEMPERATURSTABIL** Kein Temperaturanstieg während des Mischvorgangs

[www.mapgmbh.com](http://www.mapgmbh.com)





Einbindung des TIMM EKV-4 in die Abfüllanlage

für Zucker in die Ex-Zone 21 eingestuft<sup>4</sup>, in der abhängig von der Mindestzündenergie des verarbeiteten Materials ableitfähige Big Bags, die sogenannten FIBC Typ C, vorgeschrieben sind. Dieser Typ von Big Bags muss laut TRGS 727 in der Gegenwart brennbarer Stäu-

be, Gase und Dämpfe während der Befüllung und Entleerung leitfähig mit dem Erdpotential verbunden sein. Die Verwendung eines solchen Big Bags ohne ausgewiesene Erdverbindung stellt die Erdung des Schüttguts nicht sicher. Für die praktische Anwendung bedeutet

das, dass diese Big Bags vor jedem Befüll- und Entleervorgang mit einer funktionsfähigen Erdungsverbindung auszustatten sind, z. B. mittels einer Erdungszange inkl. Erdungskabel. Allerdings besteht bei dieser recht einfachen Lösung die Gefahr, dass



Alles aus einer Hand.



BAF Vibrationsaustrageboden



VAR Trommelrohrweiche



MBF Mikrodosierer



WAMFLO Entstaubungsfilter



TXF Rohrschnecke



**SOLIDS**  
22 | 23 Juni 2022 DORTMUND

Besuchen Sie uns auf unserem Stand C13 in Halle 4

Mehr Informationen auf [www.wamgroup.de](http://www.wamgroup.de)



die Kabelverbindung nicht leitfähig genug ist. Gründe dafür können z. B. ein Kabelbruch oder die nicht gut verarbeitete Erdungslasche des Big Bags sein. In diesem Fall können sich trotz des Erdungskabels elektrostatische Ladungen auf dem Big Bag ansammeln und zur Zündung der explosionsfähigen Atmosphäre führen. Um diesen Problem entgegenzuwirken, sollte auch bei Big-Bags eine überwachte Erdung mit Objekterkennung mithilfe eines Erdungsgerätes wie dem TIMM EKX-FIBC durchgeführt werden. Nur so kann sich der Anwender jederzeit sicher sein, dass der Big Bag normgerecht geerdet ist, da die Ableitverbindung automatisch und dauerhaft überprüft wird.

Für die aufsichtspflichtige Person wiederum ergibt sich durch die Objekterkennung eine zusätzliche Gewissheit: die Erdung wird nicht vergessen, das Erdungskabel ist tatsächlich am Big Bag angeschlossen. Fehlbedienungen werden also effektiv vermieden. Über die Steuerausgänge lassen sich die Prozesssteuerung sowie Lampen oder Hupen ansteuern, um den sicheren bzw. unsicheren Zustand zu signalisieren.

#### Fazit

Zucker gehört aufgrund seiner geringen Mindestzündenergie zu den Stäuben mit den höchsten Explosionsrisiken. Deshalb bedarf er besonderer Aufmerksamkeit. Da elektrostatische Aufladungen ausreichen können, ein solches Zucker-Luft-Gemisch zu zünden, sollten in Deutschland die Angaben der TRGS 727 beachtet werden. Diese schreibt für LKW eine Erd-



**TIMM EKX-4 Erdungsgerät mit Kabelaufroller**

verbindung mit einem maximalen Ableitwiderstand von  $10^6$  Ohm vor, der vor dem Befüllen oder Entleeren angebracht werden muss.

Eine Überwachung der Verbindung wird dabei als zweckmäßig angesehen. Für Big Bags Typ C gilt, dass diese vor jeder Befüllung und Entleerung mit einer leitfähigen Erdverbindung ausgestattet werden müssen. Ein Widerstandswert von  $10^7$  Ohm darf dabei nicht überschritten werden. Für beide Arten der Erdung ist es sinnvoll, ein Erdungsgerät zur überwachten Erdung zu nutzen. Zum einen kann so durch die Objekterkennung die richtige Anwendung der Erdung sichergestellt werden. Zum anderen ist die Qualität der Erdungsverbindung zu jedem Zeitpunkt kontrollierbar. Mithilfe der Signale der Steuerausgänge kann im Gefahrenfall schnellstmöglich reagiert und damit den Zündgefahren elektrostatischer Aufladung effektiv vorgebeugt werden.

- 1 <https://www.zuckerverbaende.de/zuckermarkt/zahlen-und-fakten/zuckermarkt-deutschland.html>
- 2 FSA Leitfaden S. 53
- 3 TRGS 727
- 4 FSA Leitfaden S. 53 und S. 69

**H. Timm Elektronik GmbH**  
 Senefelder-Ring 45  
 21465 Reinbek  
 Tel.: +49 (0) 40 248 35 63 - 0  
 Fax: +49 (0) 40 248 35 63 - 39  
 info@timm-technology.de  
 www.timm-technology.de

Timm ist ein führender Entwickler und Hersteller hochwertiger Sicherheitstechnologie „Made in Germany“ für intelligenten Explosionsschutz und erneuerbare Energien. Seit 1963 werden die Produkte im Sinne höchster Sicherheit für Mensch, Umwelt und Betriebsanlagen eingesetzt. Die elektronische Mess- und Steuerungstechnik von TIMM sorgt weltweit für Sicherheit auf Tanklagern, in Häfen und Industrieanlagen, vorwiegend in der petrochemischen und chemischen Industrie. Das eigens entwickelte intelligente Explosionsschutzkonzept (IEPC) ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme und Wartung von Timm-Geräten unter Einhaltung höchster sicherheitstechnischer Standards – einer der Gründe, warum Timm Technologieführer in seiner Nische ist

# Zukunftsmischer

Spezialmaschine für die hohen Anforderungen des Kathodenmarkts



*WBH Lithium 3000 mit Keramikauskleidung in der Mischkammer, Welle aus Edelstahl 316L, Pflugschare und Messerköpfe mit Keramik-Aluminiumoxid-Thermospritzbeschichtung*

Transport und Stromerzeugung sollen möglichst kohlenstoffarm sein. Realisierbar ist dies nur durch den vermehrten Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien. Dafür gilt es, die Produktion von Kathodenpulvern quantitativ und qualitativ deutlich zu steigern. Dazu wiederum ist es nötig, das entsprechend hochwertige Instrumentarium für Mischaufgaben einzusetzen.

„Wir sehen aktuell in vielen Branchen, dass der weltweite Bedarf an Batterien förmlich explodiert. Damit steigt auch die Nachfrage nach hochwertigen Kathodenmaterialien, deren zuverlässige, zeitnahe und kostengünstige Kathodenproduktion von entscheidender Bedeutung für die Hersteller ist“, erklärt Roberto Neviani, Division Manager bei MAP Mixing Technology, der Mischtechniksparte von WAMGROUP.

## Lithium-Ionen-Batterien extrem nachgefragt

Um die Jahrtausendwende belief sich der weltweite Absatz von Lithium-Ionen-Batterien auf etwa 2 GWh. Diese wurden nahezu vollständig in elektronischen Geräte verbaut. Mittlerweile, zwei Jahrzehnte später, werden 185 GWh nachgefragt. Die Spitzenposition nehmen dabei die E-Mobilitätsanwendungen ein: Diese generieren



eine Nachfrage von ca. 100 GWh. In zwei Jahren rechnen Experten mit einer Verdoppelung auf 420 GWh. Und für 2030 prognostizieren sie einen Bedarf von über 2000 GWh – ein tausendfacher Anstieg in drei Jahrzehnten.

Diese bemerkenswerten Zahlen veranschaulichen eine einfache Tatsache: Angetrieben durch den Übergang zu kohlenstoffarmen Formen des Transports und der Stromerzeugung wird die Welt in den kommenden Jahren Lithium-Ionen-Batterien benötigen. Um diese wachsende Nachfrage zu bedienen, muss die Produktion von Kathodenpulvern nachziehen. Gleichzeitig streben Batteriehersteller und die von ihnen belieferten Unternehmen – allen voran die Automobilbranche – kontinuierlich danach, die Batterieleistung zu steigern. Die Qualität der Batterierohstoffe ist einer der Schlüssel, um dieses Ziel zu erreichen.

### Hohe Ansprüche an Kathodenpulver-Hersteller

Bei Investitionen in Anlagen sehen Hersteller von Kathodenpulver daher mehrere Notwendigkeiten: Einerseits kommt es darauf an, den Output zu erhöhen. Andererseits gilt es, die Produktqualität in Einklang mit den strengen Qualitätsspezifikationen der Batteriehersteller zu bringen. Zudem müssen Batterien so nachhaltig und kosteneffizient wie möglich produziert werden. Denn nur so wird sichergestellt, dass der Übergang zu Elektromobilität und erneuerbarer Energie sowohl effektiv als auch erschwinglich ist. Insgesamt also ein Blanceakt. Dieser basiert

auf Fertigungstechnologien, die Kathodenpulver von gleichbleibend hoher Qualität schnell und mit minimalem Energieaufwand produzieren.

Den Batterieherstellern steht eine Vielzahl von Kathoden-Aktivmaterialien zur Verfügung. Das am weitesten verbreitete Rezept kombiniert Lithiumcarbonat ( $\text{LiCO}_3$ ) mit Nickel, Kupfer und Mangan, um ein Vorläufermaterial für Lithium-Nickel-Kupfer-Manganoxid ( $\text{LiNiMnCoO}_2$ ) herzustellen, das allgemein als NCM abgekürzt wird. Andere üblichen Aktivmaterialien umfassen:

- LCO: Lithium-Kobalt-Oxid ( $\text{LiCoO}_2$ )
- LMC: Lithiummanganoxid ( $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ )
- NCA: Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminiumoxid ( $\text{LiNiCoAlO}_2$ )

### Neuere NCM- und NCA-Technologien ersetzen Lithiumcarbonat durch Lithiumhydroxid ( $\text{LiOH}$ )

Das Mischen der Rohstoffe in einem Pflugscharmischer ist der entscheidende erste Schritt zur Erzeugung dieser Vormaterialien (gegen Ende des Prozesses erfolgt noch ein zweiter Mischschritt in einem Bandwendelmischer). Diese Mischer sollen mehrere schwierige betriebliche Herausforderungen bewältigen: konstante Produktqualität liefern, zuverlässige Mischung der Komponenten garantieren und Abrieb, Korrosion sowie Kontamination vermeiden. Idealerweise verbrauchen sie auch sehr wenig Stromverbrauch. Denn die Mischer laufen oftmals 24/7.



**WBH Lithium 3000 mit Keramikauskleidung in der Mischkammer, Welle und Pflugschare aus Edelstahl mit Wolframcarbid-Thermospritzbeschichtung, Messerköpfe in K40 Wolframcarbid**

### Spezialmaschine für hochwertige, effiziente Mischung

Der Einwellen-Pflugscharmischer WBH Lithium von MAP ist eine Spezialmaschine für die Batterie-Massenproduktion, um den hohen Anforderungen des Kathodenmarktes gerecht zu werden. „Da die Vorbereitung der Kathodenmaterialien die Grundlage für Hochleistungs-Lithium-Ionen-Batterien ist, haben wir den WBH-Mischer so konzipiert, dass Kontaminationen vermieden werden und eine hochwertige und effiziente Mischung erzielt wird“, erklärt Neviani.

Die Konstruktion des WBH-Mischers basiert darauf, das Material im Inneren mechanisch zu fluidisieren. Ermöglicht wird dies durch Form und Position des Mischwerkzeugs sowie der definierten Rotationsgeschwindigkeit der Mischwelle. Dies gewährleistet eine vollständige Mischung von Materialien



**WBH Lithium 3000 für die Produktion von Aktiv-Kathodenmaterial Nickel NCM811**

unterschiedlicher Partikelgrößen und Schüttdichten mit hoher Präzision in kürzester Zeit.

#### **Vielfältiger Schutz vor Kontaminationen**

Um für die Batterieproduktion zugelassen zu werden, sind Verunreinigungen um jeden Preis zu vermeiden. Deshalb sind alle Teile und Zubehör der Batteriemischer von MAP aus hochwertigem 304L/316L-Edelstahl hergestellt sowie zink- und kupferfrei. So wird das Risiko ausgeschlossen, dass eines dieser Metalle im Endprodukt landet.

„Auch die Hauptwellendichtung und die Austragsklappen sind an die hohen Anforderungen der Kathodenpulver-Massenproduktion angepasst“, so Neviani. „Die Dichtungen sind staubdicht und verhindern, dass giftiges mikronisiertes Pulver aus dem Mischer in die Umgebung austritt, und verhindern gleichzeitig das Eindringen von Verunreinigungen in die Kathodenpulvermischung.“

Die Innenflächen des Mischergehäuses sind mit technischer Kera-

mik ausgekleidet, die vor chemischem Angriff und Abrieb schützen. Die Abmessungen und Ausrichtung der Keramikplatten sind so gewählt, dass Verschleiß minimiert wird. Die Mischwerkzeuge und Messerköpfe werden mit verschleißfestem Keramik-Thermospray geschützt. Außerdem dreht der Mischer langsamer als vergleichbare Maschinen, was den Verschleiß nochmals deutlich reduziert. „Unsere Mischer sind dank einer speziell entwickelten Inspektions- und Wartungsklappe leicht zu reinigen und zu warten, während die Mischwerkzeuge im Interesse einer einfachen Justierung und eines bequemen Austauschs entwickelt wurden“, fügt Neviani hinzu. „Dank der Kombination aus verschleißfesten Komponenten und Wartungsfreundlichkeit erreichen WBH-Mischer besonders lange Standzeiten von bis zu 15 Jahren im Fall der Mischkammer.“

Der WBH-Mischer ist mit Kapazitäten von 75 - 25.000 Litern pro Charge erhältlich. Die Leistung der Antriebseinheit ist dabei vergleichsweise niedrig, z. B. 75 kW für einen 3000-Liter-Mischer, was den Stromverbrauch begrenzt.

Weitere Vorteile sind:

- kein Ansteigen der Produkttemperatur während des Mischvorgangs
- kurze Mischzeiten von 20 – 30 Minuten möglich, unabhängig von der Komplexität der Rezeptur
- einfache Produktprobenahme über ein spezielles Inspektionspanel

Neben dem Pflugscharmischer WBH liefert MAP auch den Bandwendelmischer WBN für die Nachmischung sowie spezielle Bunkeraktivatoren und Absperrklappen, die speziell für die Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien entwickelt wurden.

#### **Lösungsorientiertes und partnerschaftliches Vorgehen**

Mit über 900 gelieferten Mixern für den Lithium-Ionen-Batteriemarkt hat MAP einen umfassenden Einblick in die Anforderungen an Mischer in der Batterieproduktion erhalten. Diese Erfahrungen fließen stetig in die Verbesserung der Mischer ein. „Wir liefern nicht nur eine Mischmaschine“, sagt Neviani. „Wir bieten dem Kunden eine Lösung. Bevor wir ein Angebot abgeben, analysieren wir gemeinsam mit dem Kunden die Anforderungen und suchen nach der am besten geeigneten Technologie. Lassen sich einige Anforderungen mit bestehenden Optionen nicht erfüllen, entwickeln wir gezielt weitere Lösungen.“ Dabei versteht sich MAP nicht nur als reiner Hersteller, wie Neviani erklärt: „Es gibt viele Unternehmen, die Mischer



herstellen, aber wir bieten unseren Kunden eine Partnerschaft an, um gemeinsam ein optimales Ergebnis zu erzielen. So haben wir beispielsweise zahlreiche Optionen entwickelt, die für diverse Anwendungen geeignet sind und sie für unterschiedliche Markt- und Produktanforderungen spezialisiert. Demzufolge können wir in Bezug auf Produkt, Rezeptur und Verfahren auf die spezifischen Bedürfnisse des Kunden eingehen.“

**Auf unterschiedlichsten Bedarf eingestellt**

Die Fähigkeit, Lösungen gemäß der jeweiligen Anwendung zu spezialisieren, ist auf dem Batteriemarkt besonders wertvoll, da eine Reihe von Rohstoffen und Verfahren zum Einsatz kommen. MAP ist seit Jahren führend in der Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet und arbeitet nicht nur mit namhaften Kunden, sondern auch mit Universitäten und privaten Forschungsinstituten im Verbund mit dem unternehmens-eigenen, globalen Netzwerk von 10 Testlabors zusammen.

„Der Sektor entwickelt sich ständig weiter. Daher ist es für uns von großem Vorteil, bereits in einem sehr frühen Stadium in F&E-Bemühungen eingebunden zu werden. Wir ruhen uns nicht aus, sondern arbeiten kontinuierlich an der

nächsten Generation der Kathodenvulkanpulver-Produktionstechnologie mit besonderem Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit“, so Neviani.

Beispiele für die Zusammenarbeit umfassen das Angebot an Beschichtungs- und Auskleidungstechnologien des Unternehmens. Je nach Prozess und Produkt stehen eine Vielzahl von Basismaterialien und Auftragsmethoden zur Verfügung. „Die Entwicklung erforderte viel harte Arbeit und Bescheidenheit“, schließt Neviani. „Die Fehler, die wir im Laufe der Jahre gemacht haben, haben uns geholfen, dorthin zu gelangen, wo wir jetzt stehen. Mit unserem Wissen sind wir heute in der Lage, zahlreiche erfolgreiche Projekte zu realisieren.“

**Separate Produktionslinie**

Angesichts der so optimistischen Prognosen für die Batterienachfrage in allen Regionen der Welt hat MAP bereits die Voraussetzungen geschaffen, um den wachsenden Markt für Mischer beliefern zu können. „Wir haben eine separate Produktionslinie eingerichtet, um sicherzustellen, dass wir schnell auf Marktanforderungen reagieren können“, sagt Neviani. „Mit dieser Linie sind wir in der Lage, eine hohe Produktqualität in allen Fertigungsschritten sowie in allen angewandten Prozessen und Methoden sicherzustellen.“

Neue Herausforderungen wird es natürlich geben, aber dank seines enormen Erfahrungsschatzes, seines technischen Know-hows und seines Engagements für Partnerschaften mit Kunden und anderen Branchenakteuren ist Neviani davon überzeugt, „dass wir für die Zukunft gut aufgestellt sind“.

**WAM GmbH**  
**Dornierstraße 10, 68804 Altlußheim**  
 Tel.: +49 (0) 6205 39 49-0  
 Fax: +49 (0) 6205 39 4949  
[www.wamgroup.de](http://www.wamgroup.de)

Die italienische WAMGROUP ist weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von schüttguttechnischen Maschinen und Anlagenkomponenten. In Deutschland ist man seit 1986 mit einem eigenen Tochterunternehmen, der WAM GmbH, vertreten, die den Vertrieb des WAMGROUP-Lieferprogramms in Deutschland und Österreich übernimmt. Die Produkte im Bereich Mischtechnik hingegen werden von der WAMGROUP-Tochter MAP GmbH vertrieben. Diese ist ein Global Player in der Mischtechnik. Neben der Herstellung von Horizontal-Einwellenmischern bietet die WAMGROUP-Tochter in ihrem Lieferprogramm auch Bandwendelmischer, Doppelwellenmischer, Staubbefeuchtungsmischer und Labormischer an.

WEBSITE  
  
 YOUTUBE  


# Durch dick und dünn!

**Die Baupumpen vom Marktführer:  
Für alles mit Sand, Schlamm, Schlick und Beton**

**AUCH ZU MIETEN**



24/7 Dauerbetrieb. Effizient. Kraftvoll. Trockenlaufsicher. Verschleißarm. Wartung einfach & schnell.



**TSURUMI PUMP**  
STRONGER FOR LONGER  
 +49 211-417 937 450 Vertrieb@Tsurumi.eu



# Bestens getrennt

## Separation von Kunststoffmischungen für Recycling



**Bild 1: elektrostatischer Separator hamos EKS**

PVC-Fenster, PET-Getränkeflaschen, Altkabel, Gehäuse von Elektrogeräten etc.: Viele Konsumgüter bzw. deren Verpackungen bestehen oder beinhalten Kunststoff. Ein großes Recyclingpotenzial. Vor allem, weil sich unter Einsatz der adäquaten Technologie auch aus vermischten und verschmutzten Kunststoffen sortenreine und damit ökologisch sinnvolle sowie ökonomisch zumutbare, recycelbare Kunststoffe machen lassen.

Die hamos GmbH in Penzberg hat speziell für das Recycling von Kunststoffgemischen eine Reihe moderner, elektrostatisch arbeitender Separationsgeräte entwickelt, die äußerst erfolgreich in der Industrie eingesetzt werden. Ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz. Gerade in Zeiten wachsender Ressourcenknappheit kommt es darauf an, einen möglichst hohen Anteil der in den Gütern steckenden Wertstoffe zurückzuge-

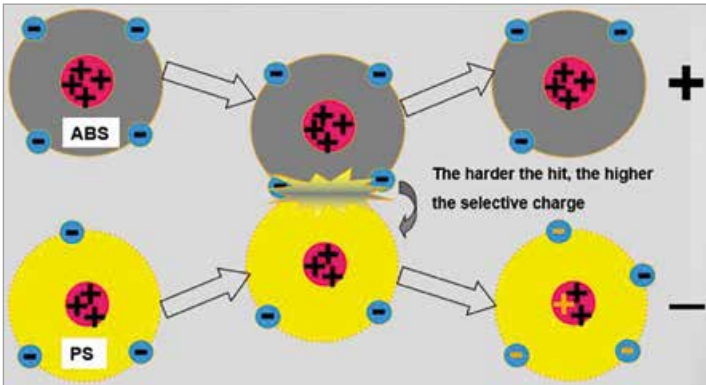
winnen und wieder in den Produktionskreislauf einzubringen. Dies gilt ebenso für Abfälle als auch Ausschuss aus der Produktion.

### **Gängige Trennverfahren nicht ausreichend**

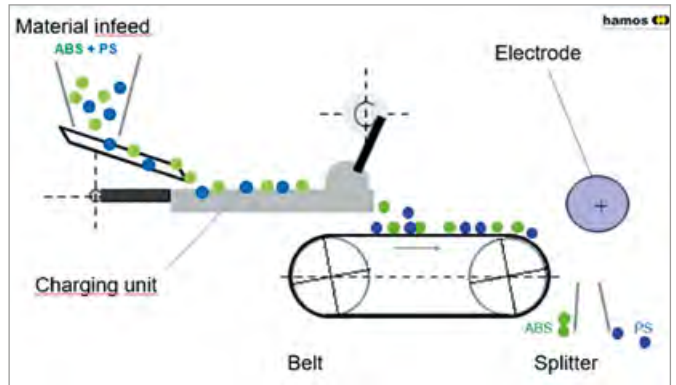
Zwar haben sich bereits in den letzten Jahren viele Verfahren zur Erzeugung sortenreiner Kunststoffe aus Recyclingmaterialien etabliert. Dennoch gibt es immer

noch zahlreiche Kunststoffmischungen, die sich mit gängigen Trennverfahren – beispielsweise Dichtentrennung oder optischer Sortierung – nur ökonomisch ineffizient oder nicht weiter separieren lassen. Denn viele der Kunststoffgemische bestehen aus gleichem spezifischen Gewicht, gleicher Farbe und gleichem mechanischen Verhalten.





**Bild 2: tribo-elektrische Aufladung der Kunststoffe durch Elektronenübergänge**



**Bild 3: Trennung der polarisierten Kunststoffe im Hochspannungsfeld**

**Moderne, elektrostatisch arbeitende Separationsgeräte von hamos**

Entgegen vieler konventioneller Verfahren zur Aufbereitung von Altkunststoffen arbeiten die elektrostatische Separatoren EKS (Bild 1) ohne Flüssigkeiten oder unter Verwendung chemischer Zusatzstoffe und zeichnen sich durch hohe Durchsätze, geringe Sortierkosten sowie maximale erzielbare Produktreinheiten aus.

Elektrostatischen Separatoren nutzen zur Trennung die unterschiedliche tribo-elektrische Aufladung von Kunststoffen: Bestimmte Kunststoffe laden sich bei Reibung oder direktem Kontakt zwischen den Teilchen auf Grund von Elektronenübergängen negativ auf, wohingegen andere Kunststoffe eine positive Ladung annehmen (Bild 2). Voraussetzung für diese Art der Aufladung ist, dass sich die Kunststoffteilchen in ihrer Dielektrizitätskonstante voneinander unterscheiden. Mit einer darauf folgenden, im EKS integrierten Separationseinheit lassen sich die aufgeladenen Produktgemische trennen. Man verwendet dazu ein mit Hochspannung versorgtes Elektrodensystem: Negativ geladene Teilchen werden von einer posi-

tiven Elektrode angezogen, wohingegen positiv geladene Teilchen abgestoßen werden (Bild 3).

Da neben der chemischen auch die physikalische Beschaffenheit der einzelnen Kunststoffpartikel eine erhebliche Rolle spielt, müssen vor der Separation Staub, Schmutz, Feuchtigkeit usw. entfernt sein, um ein zufriedenstellendes Trennergebnis zu erzielen. Ideal ist dabei eine Partikelgröße von 2 - 12 mm.

**Breites Anwendungsspektrum**

Das Verfahren kann sowohl für Produktionsabfälle als auch für Post-Consumer-Kunststoffe eingesetzt werden. Mit geringen Modifikationen lässt sich ein und dieselbe Maschine für die Separation von unterschiedlichen Kunststoffmischungen verwenden. Bisher wurden im industriellen Einsatz oder im Laborversuch tausende verschiedene Gemische erfolgreich in sortenreine Fraktionen separiert. Die elektrostatische Separationstechnik von hamos, die weltweit bei Firmen im Einsatz ist, überzeugt vor allem bei Separationsaufgaben, die mit konventionellen Verfahren nur schwer zu lösen sind. Exemplarisch lassen sich die Trennung von ABS und PS aus dem Recycling

von WEEE, die Trennung von PET und PVC aus dem Recycling von PET-Getränkeflaschen oder die Separation von PVC und Gummi aus dem PVC-Fensterprofilrecycling nennen.

**Hoher Abscheidewirkungsgrad bei PET-Getränkeflaschen**

Beim Recycling von PET-Getränkeflaschen kommt es immer wieder zu unerwünschten Verunreinigungen durch PVC-Flakes. Überschreiten diese PVC-Verunreinigungen einen bestimmten Grenzwert, wird das PET-Mahlgut für



**Bild 4: PVC-Fensterprofile**



**Bild 5:** mit dem hamos EKS separiertes Mahlgut aus dem PVC-Fensterrecycling. Sortenreine PVC-Fraktion, links, und abgetrennte Gummi-Fraktion, rechts.

viele Applikationen unbrauchbar. Da PET und PVC die gleiche Farbe, gleiches spezifisches Gewicht und eine gleiche Kornform haben, ist eine Abtrennung mit konventionellen verfahrenstechnischen Methoden nicht möglich. Für den elektrostatischen Separator Typ EKS ist diese Separationsaufgabe hingegen kein Problem. Man erreicht einen Abscheidewirkungsgrad gegenüber PVC von 90 bis 95%. Damit ist man in der Lage, PET-Flakes mit Verunreinigungen von z. B. 1000 ppm (parts per million) auf einen Wert von kleiner 50 ppm zu bringen und damit für hochwertige Applikationen nutzbar zu machen. Überzeugt haben die Kunden die hohe Abscheideleistung, der geringe Energieverbrauch und die Tatsache, dass zusammen mit dem PVC gleichzeitig auch noch andere Verunreinigungen abgetrennt werden.

Zudem ist es möglich, die in der Waschanlage anfallende PE/PP Fraktion aus Flaschenkappen ebenfalls elektrostatisch in eine sortenreine PE und PP Fraktion zu separieren. Diese Verfahrensschritte werden von Kunden bis hin in Honduras praktiziert.

### Neue High-Tech-Profile aus recycelten Kunststoff-Fenstern

Ein weiteres praktisches Einsatzgebiet elektrostatischer Kunststoff-Separatoren ist das Recycling von PVC-Fensterkunststoffen. In den meisten Ländern Europas haben PVC-Fenster inzwischen den größten Marktanteil, da sie durch perfektes Design und universelle Anpassung an gestalterische Vorgaben bestechen und zudem pflegeleicht und – was besonders wichtig ist – beliebig oft recycelbar sind. Recycelt werden dabei nicht nur die Produktionsabfälle und Profilabschnitte, die bei der Herstellung von Fenstern anfallen, sondern inzwischen auch Altfenster, alte Türen, Rolladenpanzer und ähnliche.

PVC-Fensterprofile (Bild 4) werden aus besonders hochwertigem PVC gefertigt. Durch Additive wie UV-Stabilisatoren, Farbpigmente, Füllstoffe etc. erhält man einen langlebigen, hochwertigen Kunststoff mit optimalen Gebrauchseigenschaften und einer universellen Recycling-Fähigkeit. Somit können aus recycelten Kunststoff-Fenstern wieder neue High-Tech-Profile entstehen, die problemlos die hohen

Qualitätsstandards von Kunststofffenstern erfüllen. Das sortenreine PVC-Recyclat wird dabei für den Profilkern verwendet, nur die äußere Deckschicht besteht aus neuem PVC. Damit das PVC aus Fensterprofilen, Profilabschnitten oder Altfenstern aber wieder eingesetzt werden kann, ist es unabdingbar, dass sämtliche Stoffe, die nicht aus PVC bestehen, vor der Verarbeitung vollständig abgetrennt werden. Probleme bei der Wiederverwertung bereiten besonders die im Profil eingelegten oder an-extrudierten Dichtlippen aus Gummi und Weich-PVC, die sowohl Flügel und Rahmen als auch die Glasscheibe abdichten.

Weich-PVC mischt sich zwar problemlos mit dem Hart-PVC. Nach der Extrusion besteht allerdings das Problem, dass sich die Farbe des Granulats sehr stark verändert und auch die Härte negativ beeinflusst wird. Insbesondere bei höheren Anteilen von farbigen (schwarzen) Profilen wird das Fertigprodukt immer grauer und unansehnlicher.

Noch problematischer ist es, wenn Gummidichtungen im Mahlgut vorhanden sind. Gummidichtungen



schmelzen im Extruder nicht auf und verbinden sich nicht mit dem PVC. Extrudiert man ein Profil aus solchem, mit Gummi kontaminierten Granulat, kann es neben unschönen Verunreinigungen auf der Oberfläche zu einem Verschluss von Kanälen im Werkzeug und dadurch zu Ausschuss oder gar zu einem Produktionsausfall führen.

**Nahezu 100 % saubere PVC Mahlgüter mit minimalen Separationskosten**

Der Einfluss von Fremdstoffen wie Holz, Metall, Glas usw. im Granulat ist offensichtlich. Es kommt zu Beschädigungen an Extrudern, Werkzeugen und im Produkt. Wäh-

rend sich diese Stoffe mit bekannten Trenntechnologien (Magnete, Setztische usw.) meist problemlos abtrennen lassen, ist die Abtrennung von Weich-PVC-Dichtungen und insbesondere von Gummidichtungen nicht so einfach.

Durch manuelle Sortierung versucht man, die Gummidichtungen aus Profilen und Profilabschnitten „zu ziehen“. Dies ist eine sehr mühsame Angelegenheit, da bei modernen Fensterprofilen die Gummidichtungen praktisch spielfrei in die Nuten im Profil eingelegt sind. Trotz Einsatz von Zangen und Messern kann eine Sortierkraft nicht mehr als 60 - 100 kg Material pro Stunde sortieren. Somit

belaufen sich die beim Fenster-Recycling anfallenden Sortierkosten alleine für die Gummi-Abtrennung auf ca. bis zu 300 Euro pro Tonne – ein besonders hoher Kostenfaktor. Aus diesem Grund versucht man, durch vollautomatisch arbeitende Verfahren zur Fremdstoffabtrennung Kostenvorteile zu erreichen.

So bereiten auch hamos-Kunden – die größten Recyclingbetriebe für PVC-Fenster weltweit – mehrere hunderttausend Tonnen Fenstermaterial pro Jahr vollautomatisch auf. Als Aufgabe-Material kommen Fenster-Profilabschnitte, komplette Profile und Altfenster in Frage.

**Findeva**<sup>®</sup>  
Quality in vibrators

**Lockern  
Lösen  
Entleeren  
Abreinigen**



**Findeva AG, Pneumatische Vibratoren für die Industrie**

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

[www.findeva.com](http://www.findeva.com)



**Bild 6: ABS, links und PS, rechts**

Diese Produkte werden unsortiert durch einen schweren Schredder mit mehreren Tonnen Durchsatz pro Stunde zerkleinert. Es folgen verschiedene Zerkleinerungs- und Separationsschritte zur Abtrennung von Eisen- und Nichteisen-Metallen, Steinen, Glas und weiteren Verunreinigungen. Die Abtrennung des Gummis und des Weich-PVCs (Bild 5) erfolgt durch elektrostatische Separatoren hamos EKS. In einem Durchgang erhält man mit den Separatoren PVC-Reinheiten von über 99,5 %. Dabei sind mit Standard-Geräten Typ hamos EKS Durchsätze von circa 1000 kg/h möglich. Für höhere Durchsätze werden zwei oder mehr Geräte parallel geschaltet. Eine nachgeschaltete opto-elektronische Farbsortieranlage aus dem Hause Cimbria trennt das wenige noch im Mahlgut verbliebene Gummi und mögliche Farbverunreinigungen ab, so dass das PVC-Mahlgut sich anschließend durch eine Reinheit von über 99,995 % und eine hochwertige Weiß-Qualität auszeichnet.

Das gesamte auf diese Weise erzeugte Mahlgut wird nun über leistungsfähige Extruder extrudiert. Mögliche Farbveränderungen werden durch Zusatz von Weiß-Pigment ausgeglichen, unter Umständen noch enthaltene geringfügige Verschmutzungen werden durch Schmelzefilter ausgetrennt. Die Reinheit des Weiß-Materials entspricht nahezu der von Original-Ware, so dass sich dieses Produkt problemlos in der Fertigung neuer Fenster einsetzen lässt.

Selbst die bei den einzelnen Sortierschritten anfallenden „Reject- oder Abfall-Fractionen“ werden noch einmal elektrostatisch nachsortiert, um das unter Umständen vorhandene Rest-PVC zurückzugewinnen. Damit ergeben sich hochkonzentrierte Abfallströme und andererseits eine maximale PVC-Ausbeute durch minimale PVC-Verluste.

Sauberes Hart-PVC ist wegen der hervorragenden Wiederverwendbarkeit und auf Grund seines hohen Anteils an Additiven und Pig-

menten ein wertvoller Rohstoff. Die Preise, die auf dem Markt für PVC-Fensterrecyclate erzielt werden können, sind hoch. Durch die hohe Leistungsfähigkeit der elektrostatischen Sortiergeräte werden nahezu hundertprozentig saubere PVC-Mahlgüter mit minimalen Separationskosten hergestellt. Die Separationsprozesse erfordern wenig Energie, arbeiten praktisch vollautomatisch und sind daher besonders wirtschaftlich. Eine schnelle Amortisation der elektrostatischen Separatoren ist somit gewährleistet.

Eine ebenso sehr effektive Sparte ist das Recycling von „Weißer Ware“. Hier liegt das Augenmerk auf einer hochkonzentrierten, weißen PS-Fraktion.

Nach einer entsprechenden Vorbehandlung des Eingangsmaterials durch Zerkleinerung, Metallabtrennung, Dichtentrennung und Farbsortierung, wird die somit erzeugte, hochweiße PS-ABS-Fraktion mittels der Elektrostatik in eine saubere PS- und ABS-Fraktion separiert.



### Recycling schwarzer Kunststoffe

Ein einzigartiges Einsatzgebiet elektrostatischer Kunststoff-Separatoren ist das Recycling von schwarzen Kunststoffen aus bestehenden Gemischen wie Elektronikschrott. Typischer Elektronikschrott besteht zwar zum überwiegenden Teil aus Metallen. Durchschnittlich fallen aber auch circa 20 Prozent an gemischten Kunststoffen an. Bei der jährlich in Europa recycelten großen Menge an elektrischen Geräten sind dies letztendlich mehrere 100.000 Tonnen an Kunststoffen.

Gemischte Kunststoffe aus Elektronikschrott bestehen aus vielen

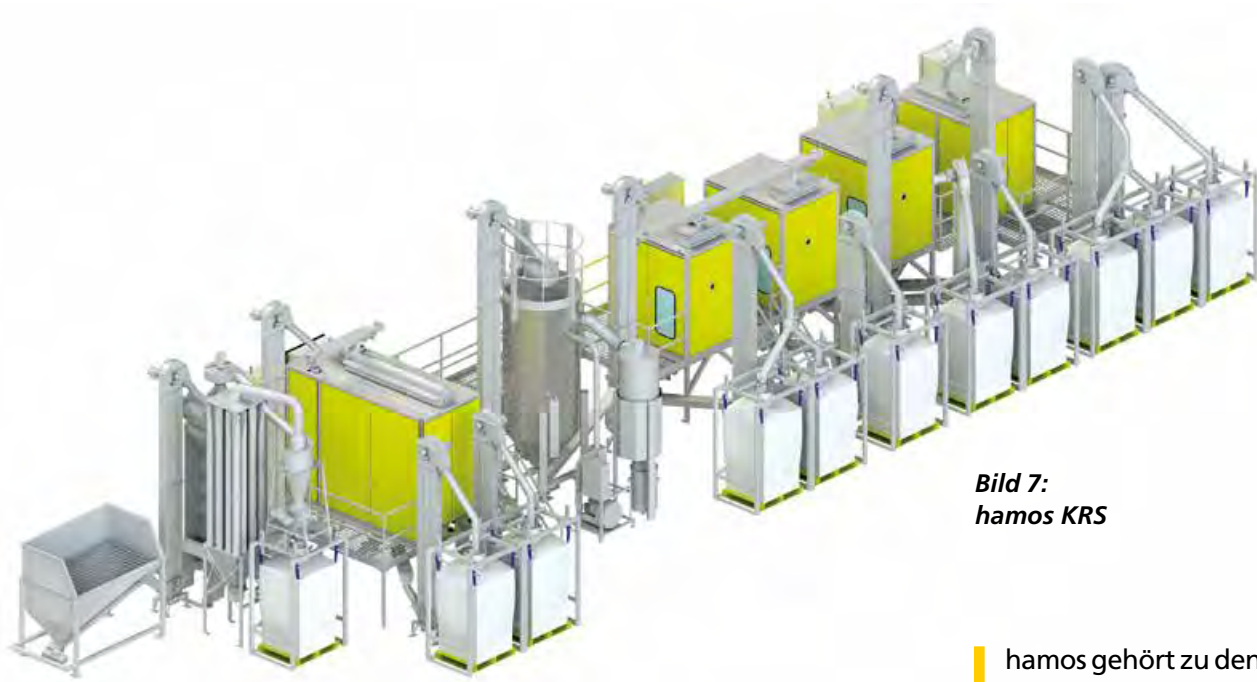
unterschiedlichen Kunststofftypen, die in unterschiedlichen Mengen anfallen. Rechnet man die „unerwünschten Kunststoffe“ sowie die flammgehemmten oder PVC heraus, erhält man rund 55 Prozent Gut-Produktanteil, bestehend aus ABS, PS und PP. In der Praxis hat sich gezeigt, dass diese „Gut-Fraktion“ zu circa 50 bis 70 Prozent aus schwarzen Kunststoffen besteht. Zur Aufbereitung gemischter Kunststoffe aus Elektronikschrott setzt man eine Kombination aus trockenen und nassen Separationsverfahren ein. Unerwünschte Folien, Fasern, Stäube und Ähnliches werden zuerst durch Siebung und Windsichtung abgetrennt.

Durch Schwimm-Sink-Trennung mit Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte werden anschließend ein PS-ABS-Konzentrat sowie eine Polyolefin-Fraktion gewonnen. Das Gemisch aus PS und ABS wird bei der anschließenden Zerkleinerung auf eine Korngröße von unter 10 mm „selektiv getrocknet“. Dies bedeutet, dass das im Elektronikschrott in großen Mengen vorkommende Holz feucht bleibt, während der Kunststoff an der Oberfläche bereits trocken ist. Somit ist es möglich, die störende Holz-Fraktion und andere leitfähige Produkte durch elektrostatische Separatoren vom Typ „Corona-Walzen-Scheider“ abzutrennen.

**WE CARE.**

QUALITÄT SICHERHEIT EFFIZIENZ

Der zuverlässige Partner für passgenaue Systeme und Komponenten in der Schüttgutindustrie. Hecht Technologie bietet die perfekt passende Lösung für unterschiedlichste Anforderungen im Sondermaschinenbau.



**Bild 7:**  
**hamos KRS**

In der darauf folgenden elektrostatischen Kunststoff-Kunststoff-Separation werden hochkonzentrierte PS- und ABS-Fractionen mit Reinheiten über 98,5 Prozent erzeugt (Bild 6). Diese Separation erfolgt unabhängig von der Farbe der Kunststoffe. Schwarz eingefärbte Bestandteile spielen keine Rolle. Ein zusätzlicher Effekt dieser Separationsstufe: gefülltes Polypropylen PP TV20, das das gleiche spezifische Gewicht von circa 1,05 kg/dm<sup>3</sup> wie PS und ABS hat, kann als separate Fraktion abgetrennt werden.

Elektrostatische Separatoren zur ABS-PS-Trennung werden von verschiedenen Firmen weltweit mit großem Erfolg zur Trennung von gemischten Kunststoffen aus Elektronikschrott eingesetzt (Bild 7).

**hamos GmbH**  
**Recycling- und Separationstechnik**  
Im Thal 17  
82377 Penzberg  
Tel.: +49 8856 9261-0  
Fax: +49 8856 9261-99  
hamos@hamos.com  
www.hamos.com

hamos gehört zu den führenden Anbietern elektrostatischer Technologien zur Separation und zum Recycling. Zudem ist das Unternehmen führender Produzent von elektrostatischen Separatoren und Komplettanlagen für das Recycling und die Separation von Kunststoffgemischen, Altkabeln, Elektronikschrott (schwarze Kunststoffe), Verbundmaterialien und Mineralien sowie zur Abtrennung von Metallen und Fremdstoffen aus Kunststoffen, Lebensmitteln und anderen Materialien. Zu den Services zählen auch Separationstests im unternehmens-eigenen Technikum.

**rico**  
CERTIFIED SAFETY

**Einfach sicherer – und sicher einfacher.**

Erleben Sie die neue Generation des  
**VENTEX®** Explosionsschutzventils





**Nutzen Sie  
unsere Stärke.  
DSIV-Mitglieder  
stehen für  
Professionalität,  
fachliche  
Kompetenz und  
unternehmerische  
Ethik.**

**Besuchen Sie uns  
auf der SOLIDS Dortmund:  
Halle 5, Stand 13**

Deutscher  
Schüttgut-Industrie  
Verband e.V.  
[www.dsiv.de](http://www.dsiv.de)

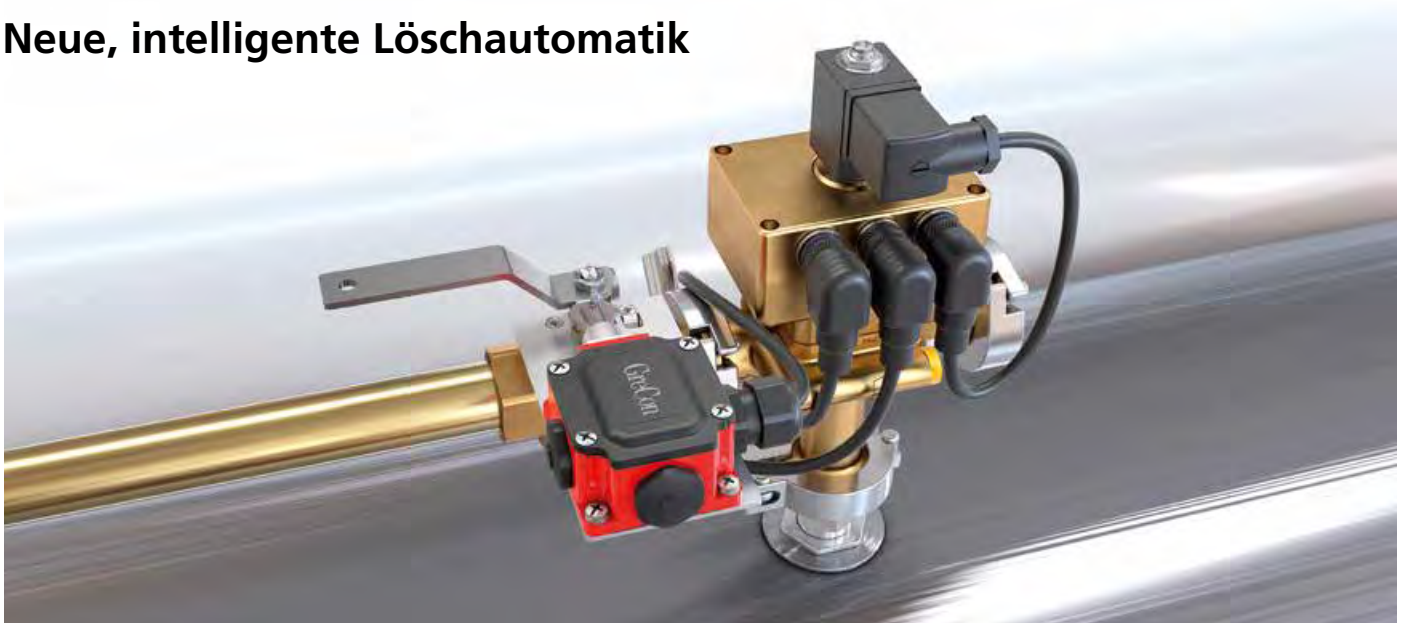
- Aerzener Maschinenfabrik GmbH
- AVITEQ Vibrationstechnik GmbH
- bar pneumatische Steuerungssysteme GmbH
- Bechtel GmbH • Bormann & Neupert by BS&B
- BHS-Sonthofen Process Technology GmbH & Co. KG
- Bückmann Lohnaufbereitung GmbH & Co. KG.
- C.E.Schneckenflügel GmbH
- Carbotechnik Energiesysteme GmbH
- Curt Ebert Siebtechnik GmbH
- Dinnissen GmbH
- EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
- endeco GmbH • epa Dosiertechnik GmbH
- ESSER-WERKE GmbH & Co. KG
- Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG
- FB Ketten GmbH, Kufstein
- FB Ketten GmbH Eslohe • Fike Deutschland
- Fr. Jacob Söhne GmbH & Co. KG
- Geroldinger GmbH
- Heilig B.V. - Heilig Mixers
- Hosokawa Solids solutions GmbH
- IEM Pneumatic Handling GmbH
- IEP Technologies GmbH • Infastaub GmbH
- ISH® Kunststoff und Dichtungstechnik
- J. MÜLLER Weser GmbH & Co. KG
- Keyser & Mackay • KREISEL GmbH & Co. KG
- Mahr GmbH
- MARTIN ENGINEERING Corporation
- mbd-tec-GmbH • Mehrtec GmbH
- MIX Deutschland • Nerak GmbH • Netter GmbH
- NORO Gesellschaft für Rohrsysteme mbH
- N+Z GmbH • OAS AG • Oswald Metzen GmbH
- pelletron europe GmbH • Piab Vakuum GmbH
- POWTECH • PUCEST® protect GmbH
- REEL Möller GmbH
- REMBE® GmbH Safety + Control
- REMBE® Kersting GmbH • Rosta GmbH
- Roskopf Unternehmensgruppe
- Russell Finex • Schneckenbau Prestel GmbH
- Schrage Rohrkettensystem GmbH  
Conveying Systems
- SHA GmbH - Ing. Siegmund Henning  
Anlagentechnik GmbH
- SOLIDS DORTMUND
- Stanelle Silos + Automation GmbH
- TELSCHIG GmbH • Tridelta Sipermb GmbH
- Ulrich GmbH • VSR Industrietechnik GmbH





# Höhere Verfügbarkeit, größere Sicherheit

## Neue, intelligente Löschautomatik



*Die neue, intelligente Löschautomatik GreCon IEM*

Als Hersteller das eigene Angebot an Funkenlöschanlagen noch besser machen. Dies gelingt z. B. durch eine neue intelligente Löschautomatik. Die in die Löschautomatik integrierte Sensorik optimiert die Betriebssicherheit der Anlagen durch Verschleiß-Früherkennung. Dies gelingt mit GreCon IEM, eine Lösung von Fagus-GreCon.

### **Automatische Verschleiß-Früherkennung für mehr Sicherheit**

Kleinste Leckagen werden automatisch erkannt und an die Zentrale gemeldet. Proaktiv wird der Anlagenbetreiber über den anstehenden Austausch von Verschleißteilen informiert und kann den Austausch systematisch planen. Nähern sich die Temperaturen dem Gefrierpunkt, aktiviert die integrierte Temperaturüberwachung die Heizpatrone. So wird der reibungslose Betrieb der Anlage auch in Außenbereichen gesichert. Das Risiko ungeplanter Stillstandzeiten sinkt und die Anlagenverfügbarkeit steigt.

### **Wartung auf Basis von Verschleißdaten**

Durch Fortschritte in der Sensorik lassen sich auch

Wartungsintervalle individuell auf Basis von Verschleißdaten definieren. Durch diese dynamischen Wartungsintervalle verlängern sich im Rahmen von Predictive Maintenance nicht nur die Wartungsintervalle – auch die Nutzungsdauer der auf diese Weise überwachten Ersatzteile steigt. So lassen sich die beiden bis heute oft als schwer vereinbaren geltenden Ziele „Reduzierung von ungewollten Stillständen“ und „Optimale Nutzung der Komponenten“ durch leistungsstarke Sensorik harmonisieren.

Um die mit der Anwendung dynamischer Wartungsintervalle einhergehende nachhaltigere Ressourcennutzung noch besser als bisher in den Produktionsprozess integrieren zu können, ist es unerlässlich, dynamische Wartungsintervalle in den entsprechenden Regelwerken zu berücksichtigen. Ein Thema, das Fagus-GreCon in Zukunft noch verstärkt beschäftigen wird.

### **Funkenlöschanlagen für Produktivitätssteigerung**

Funkenlöschanlagen von Fagus-GreCon schützen seit mehr als 40 Jahren industrielle Produktionsanlagen vor Staubbränden und Explosionen, die binnen weniger Minuten Millionenschäden verursachen und Existenzen bedrohen können. Um sich davor zu schützen

und Produktionsausfälle zu vermeiden, setzen Produktionsunternehmen unterschiedlicher Branchen auf präventive Brandschutzlösungen von Fagus-GreCon.

Durch die zukünftig stärker werdende Konnektivität von präventiven Brandschutzsystemen und Produktionsanlagen eröffnen sich immer neue Potenziale zur Produktivitätssteigerung. Durch die Integration von Funkenlöschanlagen in den Aufbau komplexer Frühwarnsysteme können z. B. frühzeitig Hinweise auf Anomalien im Produktionsprozess geliefert werden. Dadurch können rechtzeitig Maßnahmen initiiert werden, die dazu beitragen, produktions- oder sicherheitstechnische Störungen zu vermeiden.

**Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG**  
**Hannoversche Straße 58, 31061 Alfeld**

Tel. +49 5181 79 - 0

[info@fagus-grecon.com](mailto:info@fagus-grecon.com), [www.fagus-grecon.com](http://www.fagus-grecon.com)

Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG ist ein eigen-  
 tümergeführtes Familienunternehmen mit Stamm-  
 sitz in Alfeld/Hannover. Die Produktmarke GreCon  
 zählt zu den führenden Marken bei der Herstellung  
 und Entwicklung von Brandschutz-, Messtechnik-  
 und Inspektionssystemen für Anwendungen in  
 zahlreichen Industrien, z. B. der Holzwerkstoffplat-  
 tenindustrie. Durch die weltweit einmalige Kom-  
 bination von Design, Leisten und Formen gehört  
 die Geschäftseinheit Fagus Schuhteile und Formen  
 zu den führenden Zulieferern der Schuhindustrie.

Alle Geschäftseinheiten sind weltweit tätig und  
 bieten Kundendienst vor Ort. Das 1911 vom Archi-  
 tekten Walter Gropius erbaute Fagus-Werk gilt als  
 eines der ersten Beispiele der architektonischen  
 Moderne und wurde 2011 zum UNESCO-Weltkul-  
 turerbe erklärt. Die Unternehmensgruppe zählt  
 derzeit ca. 700 Mitarbeitende weltweit, davon am  
 Standort Alfeld 460 Mitarbeitende.

## DREHROHRVERTEILER MIT SERVOMOTOR

ATEX-Ausführung, staubdicht

Der heutige Standard im Bereich der Mehrwegeverteilungen basiert auf den Anforderungen des industriellen Anlagenbaus. Unsere neue Standardausführung des Drehrohrverteilers ist generell staubdicht, ATEX-konform und mit einem Servomotor ausgestattet. Dieser Mehrwegeverteiler wird den dauernd steigenden Anforderungen gerecht und ist sehr wirtschaftlich einsetzbar.

### Vorteile des Systems

- Geschwindigkeit und Dynamik
- hohe Energieeffizienz
- kompakte Bauweise
- Links- Rechtslauf des Drehrohres möglich
- Langlebigkeit des Servomotors  
(Verwendung in Robotik / Werkzeugmaschinen)
- Drehgeber als Sensor (Absolutwertgeber)

### Vorteile für den Betrieb

- schnelle und leichte Inbetriebnahme
- keine Programmierung notwendig
- hohe Langlebigkeit
- geringer Instandhaltungsaufwand
- keine nachträgliche Einstellung der Sensoren notwendig
- autark arbeitendes System

**Bis zu 75% weniger Aufwand in der Inbetriebnahme!**



Weitere Informationen über unsere Drehrohrverteiler mit Servomotor finden Sie in unserem Produktkatalog. Sie können allerdings auch gerne zum Telefon greifen und sich von unserem Vertriebsteam persönlich beraten lassen.

# NORO

## SOLIDLY CONNECTED

NORO Gesellschaft für Rohrsysteme mbH  
 Kruppstraße 1 | 49453 Rehden | Germany  
 Fon +49 5446 20636-0  
[info@noro-rohre.de](mailto:info@noro-rohre.de)

[www.noro-rohre.de](http://www.noro-rohre.de)



Hersteller von  
**Rohrleitungs- und Verteilsystemen**  
 für Aspirations- und Schüttgutleitungen

## MESSEN 2022

Wir haben uns bewusst dazu entschieden, in diesem Jahr nicht auf der SOLIDS in Dortmund und der POWTECH in Nürnberg auszustellen.

Für ein persönliches Gespräch stehen wir Ihnen bei Bedarf jederzeit zur Verfügung. Vereinbaren Sie gerne einen Termin mit unseren Key Account Managern!

# Pionierarbeit patentiert

## Konstruktion mit vollständiger Integration von Motor und Getriebe



*Durch den Einbau von Motor und Getriebe in einem einzigen Gehäuse ist DuoDrive besonders leicht und kompakt bei enormer Leistungsdichte (Bild: NORD DRIVESYSTEMS)*

Je weniger Schnittstellen, desto höher der Systemwirkungsgrad. Gemäß dieser Maxime wurde vor gut einem Jahr ein neuartiger Getriebemotor im hygienischen Washdown-Design präsentiert. Nun folgte das Patent für die Gehäuse-Kombination des äußerst energieeffizienten IE5+ Permanentmagnet-Synchronmotors mit einem einstufigen Stirnradgetriebe.

Die neuartige, kompakte Konstruktion von NORD DRIVESYSTEMS stellt einen außerordentlichen Entwicklungssprung bei Getriebemotoren dar. Deren dauerhafte Haltbarkeit und Zuverlässigkeit wurde während der Entwicklung des DuoDrive in monatelangen Tests erfolgreich nachgewiesen und damit echte Pionierarbeit auf dem Gebiet der Getriebemo-

toren geleistet. Die Integration wurde entscheidend vorangetrieben, um eine optimale Bauraumnutzung zu erreichen. So konnten beim zugrundeliegenden IE5+ Motor Geber, Drehzahlrückführung und Bremse geschützt im Gehäuse untergebracht werden.

### Ausgezeichneter Systemwirkungsgrad

Das besonders kompakte DuoDrive-Konzept erzielt als System eine nochmals deutlich höhere Energieeffizienz als die bereits sehr guten Antriebssysteme mit IE5+ Synchronmotor und Kegelradgetriebe. DuoDrive bietet mit bis zu 92 % Systemwirkungsgrad einen der höchsten Wirkungsgrade in dieser Leistungsklasse am Markt und erreicht auch im Teillastbetrieb eine sehr hohe Systemeffizienz. Damit ist die Lösung zukunftsicher und ein wahrer Kostensenker. Das konstante Motordrehmoment über einen weiten Drehzahlbereich ermöglicht eine konsequente Variantenreduzierung





# Kennt keine Korrosion

und Betriebskostensenkung. Marktkompatible Anschlussmaße erleichtern den Austausch und die Integration in bestehende Anlagendesigns. Die erste verfügbare DuoDrive-Baugröße deckt Getriebeübersetzungen von  $i = 3,24$  bis  $i = 16,2$  ab und ist für den Abtriebs-Drehmomentbereich bis 80 Nm und Drehzahlen bis  $1.000 \text{ min}^{-1}$  ausgelegt. Weitere wichtige Merkmale des neuen Getriebemotors DuoDrive sind neben dem hohen Systemwirkungsgrad das glatte, unbelüftete und kompakte Design sowie die hohe Laufruhe mit minimalen Geräuschemissionen. Da viele Verschleißteile wegfallen, sinkt auch der Wartungsaufwand.

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

Seit 1965 entwickelt, produziert und vertreibt NORD DRIVESYSTEMS mit heute ca. 4.700 Mitarbeitern Antriebstechnik und ist einer der international führenden Komplettanbieter der Branche. Neben Standardantrieben liefert NORD anwendungsspezifische Konzepte und Lösungen auch für besondere Anforderungen, z. B. mit Energiesparantrieben oder explosionsgeschützten Systemen. Der Jahresumsatz im Geschäftsjahr 2021 betrug 870 Mio. Euro. NORD hat 48 eigene Tochtergesellschaften in 36 Ländern und weitere Vertriebspartner in mehr als 50 Ländern. Diese bieten technische Beratung, Vor-Ort-Bevorratung, Montagezentren und Kundendienst. NORD entwickelt und produziert ein vielfältiges Sortiment an Antriebslösungen für über 100 Branchen, ein Getriebesortiment für Drehmomente von 10 Nm bis über 282 kNm, liefert Elektromotoren im Leistungsbereich von 0,12 bis 1.000 kW und fertigt mit Frequenzumrichter auch die erforderliche Leistungselektronik bis 160 kW. Umrichterlösungen sind sowohl für die klassische Installation im Schaltschrank als auch für dezentrale und vollintegrierte Antriebseinheiten erhältlich.

Unsere neuen Seilzug-Notschalter ZS 92 S KST aus schlagfestem Kunststoff sorgen für eine sichere Not-Halt-Funktion bei Förderbändern selbst bei aggressiven Schüttgütern.

Besuchen Sie uns vom 22. – 23.06.2022 auf der SOLIDS 2022 in Dortmund, Halle 5, Stand J08

Weitere Informationen unter [www.steute.com](http://www.steute.com)

# Welche Maßnahme für welchen Anlagenteil?

## Konstruktiver Explosionsschutz in industriellen Anlagen



*Berstscheibe EGV mit dem Öffnungswinkelbegrenzer TARGO-VENT*

Sind wirksame anlageneigene oder externe Zündquellen vorhanden, ist von zwei Gefahren auszugehen: Explosion in der jeweiligen Anlage – und Übertragung der Explosion in verbundene Anlagenteile. Die Auswirkungen zu reduzieren, das ist die Aufgabe des konstruktiven Explosionsschutzes. Er ist das zentrale, am häufigsten angewendete Konzept des Explosionsschutzes.

Zu den konstruktiven Schutzmaßnahmen gehören die konventionelle Druckentlastung durch Berstscheiben, flammenlose Druckentlastung, explosionstechnische Entkopplung und die Explosionsunterdrückung. Doch welche Schutzmaßnahme sollte an welchem Anlagenteil angewendet werden?

### Anlagenbeispiel 1: Filter

In Filteranlagen ist die Explosionsgefahr besonders hoch. Der sehr feine Staub verteilt sich im Filter und kann – bei vorhandener Zündquelle – eine Explosion auslösen. Folglich werden Filter in Innenräumen mit flammenloser Druckentlastung entlastet. Lässt die Umgebung es zu, können Filter im Außenbereich mit Berstscheiben geschützt werden.

Im Explosionsfall öffnet die Berstscheibe, verringert so den Überdruck im Behälter und entlässt die Explosion nach außen. Da kaum ein Prozess dem anderen gleicht, gibt es unterschiedliche Berstscheibentypen. Diese unterscheiden sich in Form, Material, Temperatur- und Druck-/Vakuumbeständigkeit. Auch hygienisch anspruchsvolle Prozesse lassen sich heutzutage mit Berstscheiben sichern. Die Berstscheibe EGV HYP von REMBE bestand mit Erfolg als erste Berstscheibe weltweit den EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group) Reinigbarkeitstest. Im Rahmen dieses Tests wird u. a. die CIP-Reinigbarkeit von Bauteilen geprüft, um in der Praxis hygienisch einwandfreie Produkte zu produzieren. Sollten sich Fahr- oder Verkehrswege im Bereich der Explosionsdruckentlastung befinden,





**Flammenlose Druckentlastung  
Q-Box und Q-Rohr**



werden Aufsatzmodule für Berstscheiben wie das TARGO-VENT eingesetzt. Das TARGO-VENT begrenzt den Öffnungswinkel der Berstscheibe und lenkt Explosionsdruck, Flammen und Hitze gezielt in definierte Bereiche. Auf diese Art ist eine Reduzierung von Sicherheitsbereichen möglich. Die flammenlose Druckentlastung ist eine wirtschaftliche und effektive Lösung für die Absicherung von Filtern in Innenräumen. REMBE bietet dafür drei verschiedene Produkte: Q-Rohr, Q-Box und Q-Ball.

Das in den Produkten verarbeitete Spezial-Mesch-Gewebe kühlt Flammen effizient ab, weder Flammen noch Druck treten aus. Die für eine Explosion typische Druckerhöhung und Lärmbelastigung im Innenraum wird auf ein kaum wahrnehmbares Minimum reduziert – der Schutz von Mensch und Maschine ist gewährleistet. Neben dem Spezial-Edelstahl-Mesch-Filter bestehen Q-Ball, Q-Rohr und Q-Box aus einer Berstscheibe mit integrierter Signalisierung, die das Prozessleitsystem über das Ansprechen der Berstscheibe informiert.

**Flammenlose Druckentlastung  
Q-Box und Q-Rohr**

Anlagenbeispiel 2: Sprühtrockner Ob Lebensmittel-, Chemie- oder Pharmaindustrie, in Sprühtrocknern ist immer aufgewirbelter, meist brennbarer, Staub und Sauerstoff vorhanden. Um das richtige Explosionsschutzkonzept zu erstellen, ist es notwendig, die Anlage als zusammenhängendes komplexes System aufzufassen. Alle technischen Spezifikationen der Anlage sowie die neuesten Forschungserkenntnisse sind zu be-

**Maßgeschneiderte Vibrationsanlagen  
für effektives Schüttguthandling**



**Fördersysteme • Vibrationsanlagen • Dosierstationen • Vibrationstische • Schüttelstationen**



Neben einer großen Auswahl an pneumatisch, hydraulisch und elektrisch angetriebenen Industrievibratoren bieten wir auch qualitativ hochwertige Vibrationsanlagen für Ihre individuellen Bedürfnisse an.

Unsere vielfältigen Vibrationstische sowie Dosier-, Förder- und Schüttelsysteme vereinfachen und beschleunigen zahlreiche Anwendungen im Produktionsprozess. Varianten aus Edelstahl oder mit ATEX-Zertifikat eignen sich perfekt für den Einsatz in sensiblen Umgebungen.

**Welche Lösung ist die richtige für Sie? Wir beraten Sie gerne!**



denken. Die häufigsten Zündquellen in Sprühtrocknern sind Glimmnerster, Schäden an Rotationsdüsen, heiße Lager oder Funken durch Unwucht.

Vor allem sollte man darauf achten, sich vor „Overengineering“ zu schützen. Welche Schutzeinrichtung für Ihre Anlage sinnvoll ist, richtet sich nach dem zu schützenden Volumen des Sprühtrockners, dessen Aufstellungsort und nach der Festigkeit. Üblicherweise werden Sprühtrockner mit einer Kombination aus Explosionsentkopplungssystemen und einer konventionellen Druckentlastung mittels Berstscheiben geschützt.

Die flammenlose Druckentlastung kommt zum Einsatz, wenn keine freie Entlastung möglich ist. In hygienisch anspruchsvollen Prozessen werden die Spezialberstscheiben EGV HYP und ERO verwendet und verbindende Rohrleitungen in der Regel entkoppelt. Ziel ist es, diese Rohrleitungen im Fall einer Explosion zu verschließen, um die Ausbreitung von Druck und Flammen zu verhindern und somit angrenzende Anlagenteile zu schützen.

### Anlagenbeispiel 3: Förderer, z. B. Elevatoren

Wegen der Vielfalt an Förderern gibt es verschiedene Optionen für die Druckentlastung. Elevatoren stellen dabei auf Grund der funktions- und bauartbedingten Voraussetzungen eine besondere Gefahrenquelle dar. Das Fördern einer großen Menge an (brennbaren) Schüttgütern birgt eine hohe Explosionsgefahr. Genauso



**REMBE Löschmittelsperre Q-Bic**

wie bei den bisher genannten Anlagen, werden die Elevatorschächte im Außenbereich meistens mit Berstscheiben und im Innenbereich mit der REMBE Q-Box oder dem REMBE Q-Ball geschützt.

Um eine Ausbreitung der Explosion über angeschlossene Aspirationsleitungen zu verhindern, können Quenchventile installiert werden. Für Industrien der Lebensmittelverarbeitung und der Pharmazie sind diese in einer hygienischen Version erhältlich. Die REMBE Löschmittelsperre Q-Bic wird in der

Regel für die Entkopplung der vor bzw. nachgeschalteten Förderer genutzt.

### REMBE Löschmittelsperre Q-Bic

REMBE hat auf Basis der VDI-Richtlinie ein ganzheitliches Schutzsystem für Elevatoren entwickelt: ElevatorEX. Das seinerzeit erste baumustergeprüfte Gesamtschutzsystem für Elevatoren bietet für alle Ausführungen von Elevatoren eine passende Lösung. Es wurde hauptsächlich für sehr hohe Elevatoren entwickelt und kombiniert die Vorteile der konventionellen Explosionsdruckentlastung mit den Technologien der flammenlosen Druckentlastung und der Explosionsunterdrückung.

Fazit: Das Explosionsschutzkonzept kann nur dann sicher und wirtschaftlich sein, wenn die gesamte Anlage betrachtet und die einzelnen Schutzmaßnahmen aufeinander abgestimmt sind. Es erfordert eine systematische Vorgehensweise sowie die Beachtung anlagenspezifischer Randbedingungen und Kenntnisse über Methoden zur Bewertung der sicherheitstechnischen Kennwerte. Unter dieser Berücksichtigung ist ein ganzheitlicher Explosionsschutz, der auch den wirtschaftlichen Gesichtspunkten gerecht wird, möglich.

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

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 kundenspezifische individuelle 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 Fibre-Force GmbH.

**Rembe auf der SOLIDS:  
STAND X30-7**

# CEES

CURT EBERT SIEBTECHNIK

Wir liefern  
**schnell** und  
**zuverlässig**

Curt Ebert Siebtechnik GmbH | Prellerstrasse 5 | 44141 Dortmund  
+49 231 927398-0 | [www.curt-ebert-siebtechnik.de](http://www.curt-ebert-siebtechnik.de)

Industriesiebe  
Gewebe-Siebböden  
Gitter-Siebböden  
Siebbleche



**Besuchen Sie uns!**  
**SOLIDS Dortmund**  
22./23. 06. 2022  
**Stand S07-6**

# Material entscheidet

## Schüttgüter mit Schläuchen sicher und kostenwirksam fördern



*Transluzente Förderschläuche mit abriebverursachenden Medien in der Anwendung*

Schüttgüter zählen zu den meisttransportierten Gütern. Zugleich bringen sie, je nach Hartkörnigkeit, viele Schlauchmaterialien an ihre Grenzen. Die Lösung sind Absaug- und Förderschläuche aus Polyurethan (PU). Abriebfest, zudem smart lassen sich damit langfristig Ressourcen einsparen. Damit sind sie die ideale Lösung für Anwender mit Weitblick.

Schüttgüter gibt es diverse. Gängig sind Güter aus den vier Hauptbereichen Lebensmittel (wie Salze), Rohstoffe (wie Kohle), Füllstoffe (wie Granulate) und Baustoffe (wie Kies). Was genau ein Schüttgut charakterisiert, bestimmt die Körnung des Materials, die Verteilung der Körner und die Schüttdichte. Besonders hartkörnige Schüttgüter zählen zu den extrem abrasiven Medien.

Diese auch Hartstoffkörner genannten Medien fördern durch ihre Eigenschaften den Materialab-

trag in Schläuchen. Im laufenden Prozess müssen diese hochabrasiven Stoffe zur Weiterverarbeitung oft von A nach B transportiert werden. Dabei erweisen sich Gummi- oder PVC-Schläuche im industriellen Umfeld schnell als unflexibel oder schlicht zu schwer.

Zweckkonforme Schläuche lassen sich oftmals nur kurze Zeit einsetzen und können zu ungewollten Betriebsunterbrechungen führen. Aus diesen unerwarteten Ausfällen folgen unter entsprechenden Umständen kostenintensive Verschie-

bungen im planmäßigen industriellen Zyklus sowie Mehraufwände und Mehrkosten.

### **Polyurethan (PU) als ideales Material für abrasive Medien**

Anders ist es mit Schläuchen aus Polyurethan (PU): Diese arbeiten gleichermaßen zuverlässig und wirtschaftlich. Polyurethan (PU) ist das ideale Material für Industrieschläuche, mit denen abrasive oder problematische Medien transportiert werden müssen. Denn zu den herausragenden Eigenschaften



von PU-Schläuchen gehören eine hohe Verschleiß- und Reißfestigkeit, Elastizität, Temperaturbeständigkeit, gute Ozon- und Witterungsbeständigkeit sowie eine gute chemische Beständigkeit.

Je nach Medium und Einsatzbedingungen können die Standzeiten von PU-Schläuchen sogar länger sein als die von Stahlrohren – nur einer der vielen Vorteile von Transport- und Förderschläuchen aus Polyurethan (PU).

#### Kostenwirksame Lösungen aus Polyurethan (PU)

Ein Großteil der abriebfesten Absaug- und Förderschläuche von Masterflex werden aus dem Hochleistungswerkstoff Polyurethan (PU) hergestellt. Aber auch in der Entsorgungs- und Reinigungstechnik, der Kunststoffverarbeitung und bei Dämmstoffen kommen PU-Förderschläuche zum Einsatz.

#### Konkrete Einsatzbereiche

- Transportschlauch für problematische Fördergüter, z. B. Sand, Kies, Granulate mit GFK-Anteilen (GFK = glasfaserverstärkter Kunststoff)
- Transportschlauch für Umschlag- und Förderanlagen
- überall dort, wo leicht zu reinigende Oberflächen erforderlich sind
- überall dort, wo glatte und kantenfreie Übergänge/Anschlüsse im Förderungsprozess wichtig sind
- Absaug- und Förderschlauch für stark abriebverursachende Feststoffe



*Abriebfester Förderschlauch und hartkörniges Material in der Weiterverwendung*

- Förderschlauch für die Beschickung und Reinigung in Glashütten, Mineralienaufbereitungsbetrieben, Stahlwerken, Steinbrüchen, Werften und Hafenanlagen, Zementwerken, Flachdachbekiesung
- sonstige Förder- und Verladeeinrichtungen

#### Für robuste Einsätze

Für Anwendungen, bei denen stark abriebverursachende Fördergüter transportiert oder abgesaugt werden, hat Masterflex die Absaug- und Förderschläuche Master-PUR Inline und Master-PUR Performance entwickelt. Beide Spiralschläuche verfügen über eine einzigartige und glatte Innen-Auskleidung. Sie werden ohne innere Schweißnähte und Wellentäler gefertigt – im Gegensatz zu herkömmlichen Schläuchen, die aufgrund ihres Herstellungsverfahrens innenseitig meistens eine leichte Profilierung haben.

#### Verschleiß hat viele Ursachen

Anlagenbetreiber fragen häufig nach den Standzeiten von Schläuchen und Schlauchleitungen. Pauschal lässt sich diese Frage nicht beantworten. Der Verschleiß ist von vielen Faktoren abhängig. Dazu gehören z. B. die Fördermenge, Strömungsgeschwindigkeiten oder auch die konkrete Einbausituation. Umgangssprachlich wird mit Verschleiß oft der Abrieb, also der Abtrag von Material bezeichnet. Durch die Schwächung von Querschnitten oder die Veränderung von Funktionsflächen kommt es zu einer Beeinflussung der Funktionalität von Komponenten, Bauteilen oder auch kompletten Systemen.

#### Was beeinflusst den Verschleiß?

Verschleiß durch Reibung, beispielsweise von Schüttgut-Rohstoffen, ist nicht der einzige Grund für Bauteilversagen. Wird ein ab-

rasives Medium durch einen Schlauch gefördert, beeinträchtigen auch die übrigen Anwendungsbedingungen die Verschleißstärke. Förderdrücke, Medienzusammensetzungen und -geometrien, Betriebstemperaturen, Vibrationen – die Liste der ergänzenden Einflussfaktoren ist nahezu endlos.

### Die häufigsten Ursachen für Verschleiß von Schläuchen in Systemen/Anlagen auf einen Blick

- Abriebverursachende Medien (Korund, Quarzsand, Metallspäne, GFK-Granulate ...)
- Alterung der Materialien (Aushärtung)
- chemische Beanspruchung
- Dauerbewegungen und -vibrationen
- zu hohe Temperaturen
- zu hoher Über- oder Unterdruck

### Produktionsausfällen in industriellen Umgebungen vorbeugen

Damit Verschleiß auf jeden Fall rechtzeitig erkannt und Produktionsausfälle vermeidbar sind, setzt die Masterflex Group jetzt auf

intelligente Sensorik. Unter dem Namen AMPIUS® wurden Schlauchsysteme entwickelt, die serienmäßig mit einer digitalen Schnittstelle und integrierten Lifecycle Tracking-Funktionen ausgestattet werden. Mit einem NFC-fähigen mobilen Endgerät und der entsprechenden Software können Informationen zum Produkt einfach über die Produktsignatur digital ausgelesen werden. Folglich können damit auch Schüttgutprozesse in Richtung Industrie 4.0 optimiert werden.

Verschleiß durch abrasive Medien kann also künftig rechtzeitig erkannt und in Echtzeit entgegengewirkt werden. Der positive Effekt: wesentlich weniger Produktionsausfälle dank moderner Predictive-Maintenance. Längst ist eine gewisse Voraussicht in Sachen Wirtschaftlichkeit eine wichtige Basis im gesamten Prozess-Kreislauf: Das Thema Nachhaltigkeit erreicht auch die Schüttgutbranche. Anwender mit Weitblick haben längst erkannt, dass abriebfeste Förderschläuche aus PU (Polyurethan) eine starke Transport-

und Förderlösung darstellen. Kombiniert mit der smarten AMPIUS®-Technologie fördern sie Schüttgüter nachhaltig kosteneffektiv.

### Masterflex auf der SOLIDS: Halle 5, Stand H 14

Matzen & Timm GmbH  
 Nordportbogen 2  
 22848 Norderstedt  
 Tel.: +49 (0)40-85 32 12 0  
 Fax: +49 (0)40-85 87 23  
[info.matzen-timm@masterflexgroup.com](mailto:info.matzen-timm@masterflexgroup.com)  
[www.matzen-timm.de](http://www.matzen-timm.de)

Matzen & Timm, Teil der Masterflex Group seit 2003, ist spezialisiert auf die Produktion von Schläuchen, Faltenbälgen und Manschetten aus High-Tech-Kunststoffen und Geweben. Als Hersteller mit eigener Entwicklungsabteilung umfasst die Wertschöpfungskette alle Teilschritte vom Design über die Herstellung eines Prototypen bis hin zur Serienfertigung.


IHR PARTNER FÜR DIE SICHERE UND ZUVERLÄSSIGE ANLAGE





DIE WICHTIGSTEN ELEMENTE FÜR IHREN ERFOLG



ROSTA AB ®



ROSTA MB ®

ROSTA GmbH | Wiedenhaupe 3 | DE-58332 Schwelm | Deutschland  
 Tel.: +49 (2336) 47 95 8-0 | [info.de@rosta.com](mailto:info.de@rosta.com) | [www.rosta.com](http://www.rosta.com)

Stand H11-5  
 Solids 2022, 22-23 June





# Wachsenden Anforderungen im Pharmamarkt begegnen

## Neuer Labortrockner für optimale Produkt- und Prozessentwicklung im Pilotmaßstab

Der Markt für Pharma-Produkte wächst stark, genauso wie dessen Anforderungen an Produkt und Güte. Hier bietet ein neuer Labortrockner für den Fertigungsprozess entscheidende Vorteile, insbesondere für eine zeitsparende und prozessoptimierte Produktion. Verschiedenste Trocknungs- und Mischprozesse lassen sich simulieren und testen. So sind Vergleiche möglich und damit wird die Wahl des jeweils geeigneten Rührorgans wesentlich vereinfacht.

Die Produktqualität ist der entscheidende Wettbewerbsfaktor in der Pharmaindustrie. Dies gilt auch für die Herstellung von APIs. Dabei zählen natürlich weiterhin wirtschaftliche Aspekte wie Durchsatzleistung, Fertigungskosten und Produktionszeit. Immer bedeutender aufgrund von Konkurrenzdruck und gesetzlichen Anforderungen werden jedoch die Qualität von Fertigungsprozess und Endprodukt. Bei der Produkt- und Prozessentwicklung bedarf es daher einer Pilotanlage, die entsprechend variabel an unterschiedliche Produkt- und Prozessanforderungen anpassbar ist. Dies leistet der BS-pilotDry ML003 dank unterschiedlicher Rührorgane durch Einsatz des jeweils optimalen Mischwerkzeugs.

### BS-pilotDry ML003 von BOLZ-SUMMIX®

Im Rahmen der Prozessentwicklung für die Herstellung von APIs wird der eigens von BOLZ-SUMMIX® entwickelte Pilotrockner BS-pilotDRY ML003 von einem bedeutenden Pharmaproduzenten verwendet. Mit 30 Liter Nutzvolumen ermöglicht der Labortrockner exakte „Scale-up“-Berechnungen im

Pilotmaßstab, um den zu simulierenden Prozesses unter Produktionsbedingungen abzubilden. Mit druckstoßfesten Trocknerbehälter, Kondensat-Rückgewinnung, Vakuumpumpe, externem Heizgerät und Prozessinstrumentierung sowie einer Steuerung für einen vollautomatischen Betrieb entspricht die eigenständige und mobile Pilot-Trocknereinheit den hohen Anforderungen des Pharma-

*Mit dem Labortrockner BS-pilotDry ML003 lassen sich verschiedenste Trocknungs- und Mischprozesse simulieren und testen (Bild: BOLZ Process Technology GmbH)*







**Der BS-pilotDry ML003: Pilotrockner mit Hybridrührwerk  
(Bild: BOLZ Process Technology GmbH)**

produzenten. Zudem verhindert der integrierte Brüdenfilter, dass Produktpartikel während des gesamten Prozesses in die Umgebung oder die angeschlossene Vakuumrohrleitung gelangen. Der verwendete BS-pilotDRY ML003 verfügt über das übliche Orbitalarm-System mit umlaufender Mischschnecke und ist als Hybridversion ausgeführt. Somit lässt sich der Labortrockner mit diversen Zentralrührwerken betreiben und kann sich flexibel an sich ändernde Vorgaben anpassen. Der nach dem Nauta-

Prinzip ausgelegte konische Schneckenmischer sorgt zusätzlich für eine hohe Mischeffizienz, bei der das Mischgut in kürzester Zeit schonend behandelt wird, ohne dabei das Produkt zu beschädigen. Darüber hinaus erfüllt der Labortrockner die hohen Kundenanforderungen bezüglich Arbeitssicherheit, genügt dabei den gesetzlichen Vorgaben und verfügt über die entsprechenden Schnittstellen, um das Arbeiten mit potenten APIs zu ermöglichen.

### **Schonender Mischprozess für anspruchsvolle Produkte**

Die Pilotrockner der BS-pilotDRY-Serie von BOLZ eignen sich für verschiedenste Versuche und Tests im Pilotmaßstab im Rahmen einer Produkt- und Prozessentwicklung oder der laufenden Qualitätsüberwachung in der Produktion. Meistens eingesetzt als traditioneller Konus-Schnecken-Trockner, manchmal auch als Zentral-Wellen-Trockner. Bei einem Konus-Schnecken-Mischer führt ein umlaufender Orbitalarm eine kontinuierlich rotierende Mischschnecke mit minimalem Abstand an der konischen Behälterwand entlang. Dabei wird der Feststoff im direkten Einflussbereich der Schnecke partiell nach oben gehoben, dann durch die Schwerkraft mit der gesamten Charge nach unten abgeleitet. Schnecke und Schwerkraft Gravimetrie erzeugen einen vertikalen Produktfluss, während der Orbitalarm eine horizontale Komponente einbringt. Zwangsmischung und Gravitation bewirken einen dreidimensionalen Produktfluss. Dieser sorgt für eine intensive und zugleich sanfte Vermischung der Partikel. Die Bewegung größerer Feststoffbereiche relativ zueinander wird dabei als Konvektionsmischung oder Makromixing bezeichnet, der zufällige Platzwechsel der einzelnen Körnchen oder Partikel zueinander hingegen als Dispersionsmischung oder Mikromixing.

Das Prinzip der umlaufenden Förderschnecke in einem konischen Behälter wie in den Konus-Schnecken-Mischern von BOLZ-SUMMIX® bietet eine optimale Kombination dieser beiden Mischwirkungen.

Daraus resultiert ein schonender und zugleich effektiver Mischprozess für empfindliche und anspruchsvolle Schüttgüter. Geringe mechanische Kräfte minimieren die Gefahr von Produktzerstörung oder Erwärmung. Eine Rückentmischung bei langanhaltender Mischung oder dosierter Entleerung findet nicht statt. Auch bei unterschiedlichen Produkteigenschaften hinsichtlich Dichte, Partikelgröße oder Form garantiert der Konus-Schnecken-Mischer eine homogene Mischleistung. Die von BOLZ präferierte konische Mischschnecke reduziert die Mischzeit und erhöht die Produktqualität bei kleiner Antriebsleistung. Die Wirkung der Schwerkraft sorgt zudem für einen

vollständigen Feststoffaustrag mit homogenem Produktfluss. Auch bei Teilbefüllung (flexibel von 10 bis 100 Prozent des Nutzvolumens) gewährleistet der Konus-Schnecken-Mischer von BOLZ-SUMMIX® eine zuverlässig gleichbleibende Vermischung. Durch CIP-Waschdüsen mit komplett ablaufender Waschflüssigkeit ist der Mischer zudem einfach zu reinigen.

**BOLZ Process Technology GmbH**  
 Sigmanner Weg 2  
 88239 Wangen im Allgäu  
 Tel: +49 7522 91620  
 sales@bolz-pt.de  
 www.bolz-summix.com

Die BOLZ-Process Technology GmbH ist seit über 25 Jahren Teil der HEINKEL Drying and Separation Group. Die Gruppe bündelt mehr als 150 Jahre Know-how international tätiger Firmen aus der mechanischen sowie thermischen Fest-Flüssig-Trennung. Und bietet mit den Marken BOLZ-SUMMIX, COMBER, HEINKEL und JONGIA eines der umfassendsten Produktportfolios im Bereich Zentrifugen, Trockner, Rührdrucknutschen, Filtertrockner, Mischer, Rührwerke und Systemkomponenten für die Pharma-, Feinchemie-, Chemie-, Kosmetik- und Lebensmittelindustrie.



## REMOTE MONITORING FÜR BANDABSTREIFER

IMMER AM PULS DES

# ABSTREIFERS

- ✓ Reduziert Sicherheitsrisiken
- ✓ Spart Zeit und Kosten
- ✓ Erhöht die Betriebszeit
- ✓ Verbessert die Planung
- ✓ Hilft bei der Bestandskontrolle

# „Mischen Possible“

Containermischer setzt neue Standards in Sicherheit und Produktivität



*CMQ Container Mixer:  
Das Mischen mit dem  
Containermischer CMQ  
erfolgt in fast allen  
Anwendungen ohne  
Inertisierung*

Das Mischen von Kunststoffpulver, Additiven, Pigmenten oder Mehlen in der Kunststoff-, Chemie-, Masterbatch- und Lebensmittelindustrie erfordert ein umfassendes Know-how in der Verfahrenstechnik – und setzt zugleich ein grundlegendes Verständnis der Materialeigenschaften voraus. Sind beide Bedingungen erfüllt, sind die entwickelten Lösungen mehr als zufriedenstellend. Besonders wenn man seit Jahren der Vorreiter rund um das Mischen ist.

Der Anlagenbauer Zeppelin Systems liefert mit seinem Containermischer vom Typ CMQ ein Produkt, das den Anforderungen an Mischqualität, Dispergierung, Effizienz und vor allem Sicherheit gerecht wird. Dies beweist die kürzlich erteilte EU-Baumusterprübscheinigung nach ATEX Richtlinie 2014/34/EU, wonach der Containermischer CMQ für das Mischen von Schüttgütern zugelassen ist, die eine Ausführung in Gerätekategorie 1/3 D (Zone 20 innen, Zone 22 außen) erfordern.

Explosionsfähige Stoffe zeigen ihre physikalischen Eigenschaften nicht immer auf den ersten Blick. So können selbst alltägliche Produkte wie Kunststoffe, Additive oder Mehl beim Mischen zu einer Staubexplosion führen, wenn sie in einer bestimmten Kon-



zentration als Staub-Luft-Gemisch in Kontakt mit einer Zündquelle kommen. Dies kann z. B. eine statische Entladung oder eine heiße Oberfläche sein, die das Gemisch entzündet. Ein derartiger Vorgang kann einen großen Schaden in der Anlage anrichten. Daher ist es wichtig, schon im Vorfeld des Mischvorgangs potenzielle Gefahren zu vermeiden.

Der patentierte Containermischer CMQ von Zeppelin Systems beweist durch seine EU-Baumusterprüfbescheinigung, dass er den Anforderungen staubexplosionsgefährdeter Stoffe gewachsen ist. Somit bietet er dem Anwender nicht nur ein hohes Maß an Sicherheit, sondern macht auch das Inertisieren obsolet. Damit kann der Anwender sich auf das Wichtigste konzentrieren: auf die optimalen Ergebnisse seiner Mischung.

### Mischen leicht gemacht – mit dem patentierten Tragflächenwerkzeug

Neben der Erfüllung der hohen Sicherheitsstandards garantiert der Containermischer CMQ durch seine innovative Bauweise eine sehr hohe Dispergierung. Denn das tragflügelartige Mischwerkzeug in Kombination mit den Winglets sorgt für ein gutes Ausbilden der Mischtrombe, eine schnelle Materialbewegung und hält den Mischwiderstand gering. Das schont die Produkte und kann den Temperaturanstieg auf ein Minimum reduzieren, z. B. um maximal 2 Grad Celsius pro Minute bei einer Pulverlackmischung.

Des Weiteren verursacht die Tragflügelform eine hohe Saugwirkung auf das Material. Daraus resultiert eine hohe Hubkraft und damit ein schnelleres Mischen. So erhält der Anwender innerhalb von drei bis vier Minuten sein gewünschtes Mischergebnis.

Ein weiterer Vorteil des Mischwerkzeugs liegt im hohen Abstand zum Boden und Rand des Mischbehälters. Dies verursacht kaum Materialdruck und reduziert so Ablagerungen auf ein Minimum.

### Produktivität steigern: mit glatten Flächen und einer einfachen Reinigung

Im Vergleich zu herkömmlichen Containermischern hat Zeppelin Systems die kritischen Bauteile so opti-

# 12. GreCon-BRANDSCHUTZ-SYMPOSIUM

IM NHOW HOTEL BERLIN



Fagus  GreCon



**SEIEN SIE DABEI:**  
05.-06. JULI 2022  
NHOW HOTEL IN BERLIN



## LISTENOW

VERLADESYSTEME FÜR SCHÜTTGÜTER

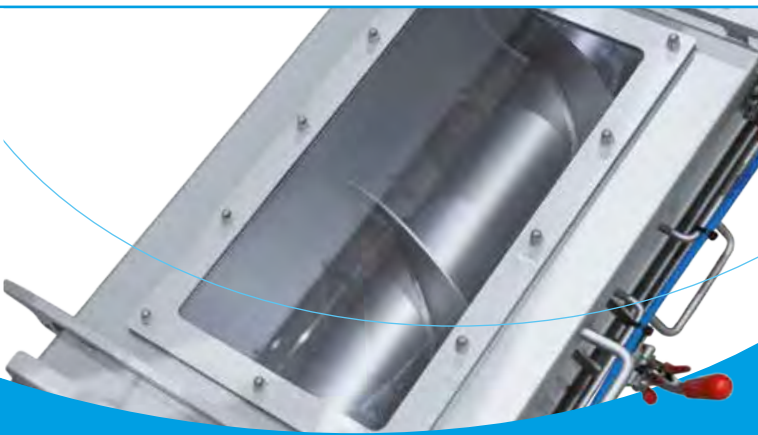
  
 Ersatz-  
verladeschläuche  
+49 7152 50900

### Damit Ihnen nichts verschütt geht ...

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

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

LISTENOW GmbH & Co • Dieselstrasse 21 • 71277 Rutesheim • Germany  
 ☎ +49 7152 50900 ✉ [listenow@listenow.com](mailto:listenow@listenow.com) 🌐 [www.listenow.com](http://www.listenow.com)



## Effiziente Förderung, Dosierung, Steigförderung oder Pufferung?

Van Beek entwickelt und produziert Schneckenförderer für einen optimalen Produktionsprozess. Feststoffe wie Pulver, Körner, Granulate und Flocken werden effizient und hygienisch transportiert.

Bitte kontaktieren Sie uns telefonisch unter +31 (0)416 37 52 25 oder senden Sie uns eine E-Mail an [info@vanbeek.nl](mailto:info@vanbeek.nl)

WWW.VAN-BEEK.NL

**vanBeek**  
THE STANDARD IN SCREW CONVEYING



*Das tragflügelartige Mischwerkzeug mit Winglets sorgt für ein gutes Ausbilden der Mischtrombe*

miert, dass sie den Reinigungsprozess um ein Vielfaches vereinfachen und wertvolle Zeit beim Reinigen einsparen. Als kritisch gelten der gesamte Mischkopf, das Mischwerkzeug und der Mischcontainer. Wenn sich hier Ablagerungen sammeln, können bei nachfolgenden Mischungen Verfälschungen entstehen, die das Mischgut für die weitere Verwendung unbrauchbar machen. Daher hat Zeppelin Systems seinen Mischkopf so gestaltet, dass dieser sich von herkömmlichen Mischköpfen deutlich unterscheidet.

Denn das Unternehmen hat den üblicherweise trogförmig ausgebildeten Mischkopf durch eine polierte, ebene Platte ersetzt, die eine sehr einfache und schnelle Reinigung ermöglicht. Dies unterstützt der sehr große Abstand des Mischwerkzeugs zum Mischboden, da dieser dadurch wesentlich zugänglicher ist. Zudem tragen die geringen Ablagerungen an Werkzeug und Boden zu einem schnellen Reinigungsprozess bei.

Die Form und die polierte Oberfläche des Mischwerkzeugs des Containermischers CMQ verhindern ebenfalls Ablagerungen. Außerdem ist das Mischwerkzeug mit nur 17 Kilogramm bei einem 1.000 Liter Mischer sehr leicht, sodass der Anwender es sehr schnell und einfach demontieren und austauschen kann. Damit

„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](http://www.hedfeld.com) · [hedfeld@hedfeld.com](mailto:hedfeld@hedfeld.com)  
Telefon (0 23 32) 63 71 · Fax (0 23 32) 6 11 67





*Der Mischkopf des Containermischers CMQ ist so gestaltet, dass er eine sehr einfache und schnelle Reinigung ermöglicht*



spart der Betrieb des Mischers wertvolle Zeit, indem er die Reinigungszeit um bis zu 80 Prozent verkürzt. Dies erhöht nicht nur die Produktivität, sondern auch die Maschinenverfügbarkeit und spart so fünfstellige Beträge im Jahr.

Der bereits vielfach getestete Containermischer CMQ vereint nicht nur Effizienz, Qualität und Sicherheit in einem Produkt, sondern bietet dem Anwender auch eine Reihe an Möglichkeiten, sich an seine Bedürfnisse vor Ort anzupassen – von verschiedenen Mischergößen über automatische Prozesse bis hin zu vorhersagbaren Wartungszyklen.

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

Zeppelin Systems ist spezialisiert auf den Bau von Anlagen für das Handling hochwertiger Schüttgüter. Mit über 70 Jahren Erfahrung in den einzelnen Prozessschritten und einem umfangreichen Know-how im Umgang mit den verschiedenen Rohstoffen, bietet Zeppelin Systems zuverlässige Komplettlösungen. An weltweit 22 Standorten begleitet das Unternehmen seine Kunden von der Anlagenplanung bis hin zur Realisierung und liefert alle Leistungen aus einer Hand. Hierbei sind innovative Verfahrenskonzepte ebenso wichtig wie smarte Automatisierungslösungen und ein umfassender Service, der den gesamten Lebenszyklus einer Anlage abdeckt.

Jede Zeppelin-Anlage entspricht dabei den individuellen Anforderungen der Kunden. Diese kommen unter anderem aus den Industriezweigen Kunststoffe, Chemie, Gummi und Reifen sowie Nahrungsmittel. Mit dem weltweit größten Technikumsverbund für Schüttgüter ermöglicht Zeppelin seinen Kunden Tests im Industriemaßstab, um die Anlagenauslegung zu überprüfen und zu optimieren. Darüber hinaus entwickelt und fertigt Zeppelin Systems für die Schlüsselfunktionen der Anlagen eigene Komponenten, die auch in Fremdanlagen zum Einsatz kommen.



# MARKT PLATZ

FÜR WERTVOLLE KONTAKTE IN DER SCHÜTTGUTINDUSTRIE



Endlich wieder Messen. Vor allem endlich wieder die SOLIDS. Daher

präsentieren sich auf dem Marktplatz der Schüttgut & Prozess diesmal auch viele Unternehmen, die auch auf der SOLIDS ausstellen. Aber unabhängig davon, wann und wo man neue Kontakte in der Schüttgutindustrie knüpfen möchte: Direkt

hier lässt sich ein Blick auf größere und kleinere Unternehmen aus verschiedensten Bereichen der Branche werfen, darunter seit Jahrzehnten etablierte Macher genauso wie noch relativ junge, aufstrebende Firmen.

So haben alle Leser die Gelegenheit, ihrem Bild von Unternehmen weitere Facetten hinzuzufügen oder einen ersten Eindruck zu gewinnen.

Firma	Stand/Halle	Firma	Stand/Halle	Firma	Stand/Halle
A.B.S. Silo- und Förderanlagen GmbH	C09-4	GKM Siebtechnik GmbH	E26-4	RHEWUM GmbH	R04-6
Achenbach GmbH Metalltechnik	B18-4	Gough GmbH	E19-4	Rico Sicherheitstechnik AG	L15-5
Aerzener Maschinenfabrik GmbH	A08-4	H. Timm Elektronik GmbH	S48-6	Roskopf Maschinen- und Metalltechnik GmbH	A21-4
AKO Armaturen & Separationstechnik GmbH	E07-4	Hecht Technologie GmbH	D01-4	ROSTA GmbH	H11-5
A.B.S	L10-5	Herdling Filtertechnik	L17-5	Ruwac Industriesauger GmbH	A14-4
Allg. Silotec GmbH	S10-6	Hosokawa Micron Group	K19-5	Sachtleben Technology	D08-4
Amandus Kahl GmbH & Co. KG	T37-7	IB Verfahrenstechnik	L08-5	Schmersal Gruppe	K22-5
Apullma Maschinenfabrik A. Pulsfort GmbH & Co. KG	D30-4	IEP Technologies GmbH	C17-4	Schrage GmbH Anlagenbau	P15-6
asonic Dorstener Siebtechnik	S07-6	Keller IAS	L11-5	Schrage Rohrkettensystem GmbH	B13-4
AutomationX	A06-4	Kiepe Electric GmbH	J05-5	ScrapeTec Trading GmbH	B12-4
Aviteq Vibrationstechnik GmbH	K13-5	KREISEL GmbH & Co. KG	K01-5	SGH Schüttguthandling GmbH & Co. KG	E19-4
BG Filtration	P13-6	Liebherr Messtechnik & Sensortechnologien	A01-4	Siebtechnik GmbH	M19-5
Bechtel GmbH	E13-4	Lödige Process Technology	R26-6	SSB Wägetechnik GmbH	D26-4
Berthold Technologies GmbH & Co. KG	E22-4	MAP Mischsysteme GmbH	B33-4	Stanelle Silos + Automation GmbH	P06-6
Best Handling Technology GmbH	L16-5	Martin Engineering GmbH	C15-4	steute GmbH	J08-5
BEUMER Group GmbH & Co. KG	U09-7	Maschinenfabrik Gustav Eirich GmbH	B14-4	STIF	K03-5
Brabender Technologie GmbH & Co. KG	E03-4	Mehrtec GmbH	H07-5	system-technik GmbH	K19-5
Bückmann	B09-4	MIX S.r.l.	M15-5	T & B electronic	T20-7
C.E. Schneckenflügel GmbH	L13-5	Modular Hallensysteme	T34-7	Th. Scholten	M12-5
Coperion GmbH	J03-5	MTS MessTechnik Sauerland GmbH	E04-4	TransiTec Anlagenbau GmbH	E20-4
Curt Ebert Siebtechnik GmbH	S07-6	Mütec Instruments GmbH	H04-5	Tridelta Siper GmbH	D12-4
Dec Deutschland GmbH	B20-4	NERAK GmbH Fördertechnik	B26-4	Van Beek	R45-6
Dinnissen Process Technology	J12-5	Netter GmbH	E02-4	VEGA Grieshaber KG	M13-5
DMN Schüttguttechnik GmbH	L09-5	Opdenhoff Technologie GmbH	B27-4	VSR Industrietechnik GmbH	E08-4
Ebro Armaturen Gebr. Bröer GmbH	D28-4	Pelletroneurope GmbH	X12-7	WAM GmbH	C13-4
ENVEA Process GmbH	A24-4	Piab Vakuum	L19-5	Warex Valve GmbH	E12-4
Erhard Muhr GmbH	H16-5	PUCEST protect GmbH	C16-4	WIESE Förderelemente GmbH	B05-4
Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG	X25-7	REEL Möller GmbH	D23-4	WÖHWA GmbH	B23-4
FB Ketten GmbH	T47-7	REMBE GmbH Safety + Control	X30-7	Zeppelin Systems GmbH	B30-4
		REMBE Kersting GmbH	X22-7	Zuther GmbH	X21-7



**Curt Ebert Siebtechnik GmbH**  
 Prellerstrasse 5  
 44141 Dortmund  
 Tel.: +49 231 927398-0  
 www.curt-ebert-siebtechnik.de

### Qualität und Innovation, seit 100 Jahren

Die Tradition der Siebherstellung durch den Gründer Curt Ebert begann bereits vor 100 Jahren in Dortmund. Im Jahr 1920 nahm der damals 29-jährige Gründer Curt Ebert die Arbeit auf und gründete zunächst einen Handel mit Industriesieben für den Bau und den Kohleabbau. Wenige Jahre später wurde die Eigenproduktion aufgenommen.

Im Laufe der hundertjährigen Geschichte hat sich das Unternehmen aus dem Ruhrgebiet zu einem international anerkannten Spezialisten

für Siebtechnik entwickelt. Qualität, Service und ein innovativer Geist sind seit über 100 Jahren der Garant für den Erfolg und tief in der DNA des Unternehmens verankert. Bei Curt Ebert wurde zum Beispiel die Varia Harfe entwickelt, ein Sieb dessen Öffnungen durch die unterschiedlichen Schwingungswerten der Dräh-te stets frei bleiben.

### Lokal verwurzelt, in der Welt zu Hause

Seit Bestehen des Unternehmens produziert Curt Ebert Siebtechnik in Dortmund. Im Jahr 2008 gab es allerdings einen Umzug. Im Zuge der Integration in die Dorstener Drahtwerke Gruppe verließ der Bereich Siebtechnik die Westfälische Straße in Brackel und fand in einer ehemaligen Kartbahn in Dortmund-Körne sein neues Zuhause. Gegenseitige Impulse der international operierenden Dorstener Drahtwerke unterstützen die heutigen technischen Produktentwicklungen und Lieferstandards und machen Curt Ebert Siebtechnik zu einem globalen Player der Siebindustrie.



### Kundennähe und schneller Service

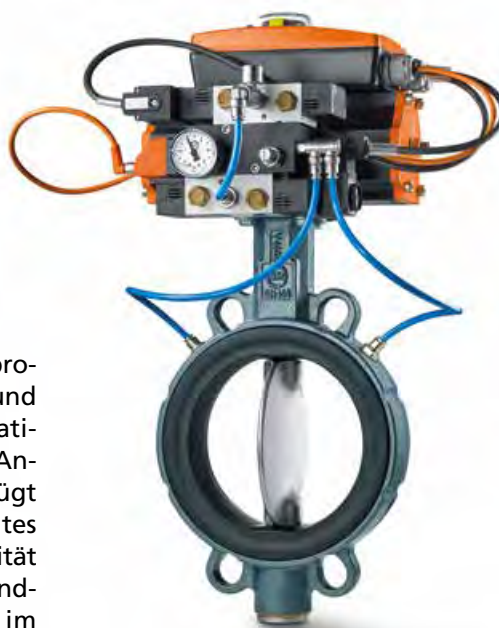
Auch in Zukunft wird die enge Zusammenarbeit mit Kunden und Siebmaschinenherstellern ein wichtiger Grundstein für die erfolgreiche Entwicklung der Firma sein. Zum Leistungsportfolio gehören Harfensiebe, Langdrahtmasche, Runddrahtmasche, Tragnetze sowie speziell auf Kundenwünsche zugeschnittene Gewebe. Die Stärke des Unternehmens liegt besonders in seinem guten und schnellen Lieferservice, welcher eine zuverlässige Versorgung der „Steine & Erden“-Industrie gewährleistet.

**Besuchen Sie uns  
 auf der SOLIDS:  
 Stand S07-6**



**EBRO ARMATUREN Gebr.**  
 Bröer GmbH Karlstr. 8,  
 58135 Hagen Germany  
 Phone: +49 2331 904 0  
 Fax: +49 2331 904 111  
 post@ebro-armaturen.com  
 www.ebro-armaturen.com

EBRO ARMATUREN entwickelt, produziert und vertreibt Absperr- und Regelarmaturen sowie Automatisierungstechnik für industrielle Anwendungen. Als Hersteller verfügt das Unternehmen über ein breites Spektrum an Engineering-Kapazität für nahezu alle Bereiche der Handhabung von Produktströmen im Feststoffbereich.



Dank der engen und wechselseitigen Zusammenarbeit mit seinen Partnern werden maßgeschneiderte Produkte für die verschiedensten Anwendungen immer weiter entwickelt und in Serie exklusiv gefertigt. Pneumatische und elektrische Antriebe werden im eigenen Haus entwickelt und äußerst energieeffizient an die Armaturen angepasst. Stellungsrückmeldesysteme und ganze Steuerungskomponenten bis hin zu kompletten Vernetzungen sind Bestandteil des Portfolios.

Das Familienunternehmen ist als verlässlicher, zukunfts- und wertorientierter Partner seiner weltweit mehr als 35.000 Kunden im Markt etabliert: Kundenzufriedenheit, Qualität und Sicherheit spiegeln sich in der Vielfalt von über 350.000 Produktvarianten und den Gesamtlösungen von Armatur, Antriebs- und Automatisierungstechnik wider.

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS:  
 Stand D28-4**





**EIRICH**

**Maschinenfabrik Gustav Eirich  
GmbH & Co KG**  
Walldürner Str. 50  
D-74736 Hardheim  
Tel.: +49 6283 51-0  
Fax: +49 6283 51-325  
eirich@eirich.de  
www.eirich.com

EIRICH steht weltweit für ein umfassendes Leistungsspektrum in der industriellen Aufbereitungstechnik. Den Schwerpunkt bilden die Misch- und Feinmahltechnik mit Know-how aus über 150 Jahren enger Partnerschaft mit Anwendern, Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Global agieren und damit nahe am Kunden sein – mit dieser Geschäftsphilosophie hat sich die EIRICH Gruppe in allen wichtigen Wirtschaftsregionen ihren Platz sichern können.

Im Vordergrund steht die innovative Technik im Maschinen- und Anlagenbau zur Lösung anspruchsvoller



**Multifunktionale  
Mischer EL5 Profi  
Plus, RV12**



Aufbereitungsaufgaben aus einer Hand. Anwendungs- und Verfahrenstechnik mit eigenem Technikum, hohe Fertigungstiefe und ein umfassender Service sind die ideale Basis für die Entwicklung moderner, wirtschaftlicher Verfahren für eine Vielzahl von Branchen.

**Standnummer  
SOLIDS B14-4**



**Findeva®**

FINDEVA AG ist ein Schweizer Unternehmen mit 70 Jahren Kernkompetenz in der Herstellung von pneumatischen Vibratoren und Klopfern. Das Sortiment umfasst 95 verschiedene Typen. Kontinuierlich wird das Produktportfolio weiterentwickelt und ergänzt, entsprechend den wachsenden Anforderungen des Marktes und angepasst an die Wünsche der Kunden.

Die Produkte bestehen durch kompakte Bauweise mit nur wenigen beweglichen Teilen. Sie können daher einfach montiert werden und haben eine lange Lebensdauer bei praktisch keinem Wartungsaufwand. Die hohe Betriebssicherheit ist eines der wichtigsten Argumente für Findeva. Das Findeva-Programm umfasst sämtliche pneumatischen Vibratoren:

- Rotierende, für ungerichtete hochfrequente Kreisschwingungen mit kleiner Amplitude
- Lineare für niederfrequente Schwingungen mit großer Amplitude
- Klopfende für Intervall

Der Einsatzbereich erstreckt sich über Dosieren, Entleeren, Fördern, Lockern, Lösen, Mischen, Reinigen (Abschütteln), Sieben, Sortieren, Trennen bis zum Verdichten.



Findevas letzte Neuheit ist die vollständige Baureihe der Kocker «FKL in» für Einzel- oder Intervallschlag-Modus mit einstellbarer Schlagkraft und einstellbarem Intervall. Die neue Baureihe deckt den weiten Betriebsbereich von 1 – 280 Nm Energie/Schlag und 0,1 – 80,5 Ns Impuls/Schlag ab.

Die ALDAK GmbH VIBRATIONSTECHNIK als kompetenter Partner D-A-CH für technische Anwendungen und Vertrieb berät über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. [www.aldak.com](http://www.aldak.com)

**Findeva AG, Pneumatische  
Vibratoren für die Industrie**  
Loostrasse 2, CH 8461 Oerlingen  
Switzerland

Tel.: +41 52 319 25 61  
Fax: +41 52 319 28 77  
info@findeva.com  
www.findeva.com







**Als kompetenter Partner im sicheren Schüttgut-Handling steht das Familienunternehmen für passgenaue und effiziente Lösungen. HECHT. We Care.**

HECHT Systeme decken seit über 40 Jahren auf höchstem Niveau viele Aufgaben in der Schüttgut-Branche ab – von der Standardkomponente bis zur kundenspezifischen Umsetzung.

Für alle Prozessschritte bieten wir verschiedene (modulare) Systeme an, die vielseitig miteinander kombiniert und so an unterschiedlichste Anforderungsprofile genau angepasst werden können. Das Ergebnis: eine nahezu unbegrenzte Anzahl von „Sondermaschinen“ für ganz individuelle Produktanforderungen.

Unser Portfolio bildet den gesamten Produktionsprozess ab. In enger Absprache mit den Auftraggebern planen unsere erfahrenen Ingenieure die innerbetriebliche Rohstoffversorgung von A bis Z. Dabei inte-

grieren wir wertschöpfende Maschinen, wie z. B. Mischer in unseren Lieferumfang. Unsere Kunden erhalten eine schlüsselfertige und maßgeschneiderte Anlage, die nicht nur durch Innovationsgeist und Qualität, sondern auch durch Effizienz und Sicherheit überzeugt.

Ob Containment-Anforderungen, Befüll- und Entleersysteme für Fässer oder Big Bags, pneumatische Förderer oder Dosier- und Verwiegebehälter – wahrscheinlich haben wir Ihre Ideallösung bereits gefunden!

**Standnummer SOLIDS: D01-4**



Kombianlage zur Herstellung von Knochenzement



Funkenlöschanlagen sind fester Bestandteil von Sicherheitskonzepten des vorbeugenden Brand- und Explosionsschutzes in unterschiedlichsten industriellen Prozessen. Aufgabe dieser Technologie ist, kleinste Zündinitiale wie z. B. Funken und glimmende Teile früh-

zeitig zu erkennen und diese durch gezielte Löschmaßnahmen sicher abzulöschen, bevor diese Personen- oder Sachschäden anrichten können. Gerade in pneumatischen Fördereinrichtungen ist dies eine vielfach bewährte Technologie, um in Filteranlagen, Silos oder Bunker keine Brände oder Explosionen entstehen zu lassen. Wir zeigen Ihnen gern, wie einfach es möglich ist, Ihre Anlage zu schützen.

**Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG**  
Hannoversche Str. 58,  
D-31061 Alfeld  
Tel.: +49-5181-79-0,  
Fax: +49-5181-79-229  
[www.fagus-grecon.com](http://www.fagus-grecon.com)

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS: Stand X25-7**



**Deutscher Schüttgut-Industrie Verband e.V.**

Gluckstraße 6  
65193 Wiesbaden  
fon: +49 (0) 611-714061  
fax: +49 (0) 611-7888854  
[info@dsiv.org](mailto:info@dsiv.org)  
[www.dsiv.org](http://www.dsiv.org)

Der DSIV ist der Interessensverband von Personen und Unternehmen, die in vielfältigem Bereich mit Schüttgütern tätig sind. Dies betrifft insbesondere die Produktion, Lagerung, Transport und Verarbeitung von Schüttgütern. Er dient und fördert den Meinungs- und Erfahrungsaustausch zwischen den Mitgliedern und unterrichtet über alle fachlich interessierenden Fragen.

Unternehmen finden im Verband die Wahrung und Förderung Ihrer Belange gegenüber Institutionen und der Gesamtwirtschaft. Sie erhalten eine Plattform der Kommunikation und des Meinungs- und Erfahrungsaustauschs. Die Qualifizierung, Information und Weiterbildung der Nachwuchs-, Fach- und Führungskräfte sind vordringliche Anliegen des Verbandes.

**SOLIDS: Halle 5 / Stand 13**



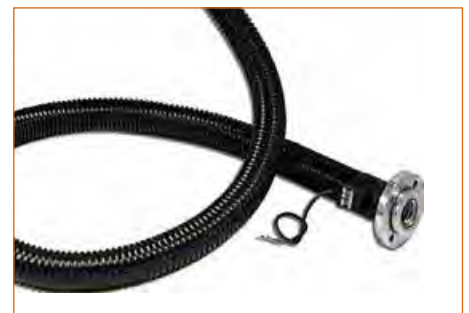


**Hillesheim GmbH**  
 Am Haltepunkt 12  
 68753 Waghäusel  
 Telefon: +49 (0)7254/9256-0  
 info@hillesheim-gmbh.de  
 www.hillesheim-gmbh.de



Die Hillesheim GmbH ist ein weltweit führendes Unternehmen, das sich seit 40 Jahren auf die Entwicklung und Produktion von flexiblen, elektrischen Begleitheizungen für fast alle bekannten Anwendungen in der Klebe-, Kunststoff-, Schüttgut-, Chemie- und Analysetechnik spezialisiert hat. Das umfangreiche Lieferprogramm enthält Heizschläuche, Heizbänder, Heizmatten, Heizmanschetten, Heizplatten, sowie passende Temperaturregler.

Unsere Produkte werden zur Beheizung von Oberflächen, Behältern, Rohren, Fässern, Containern, Schläu-



chen sowie Maschinenteilen eingesetzt. Nutzen Sie unsere jahrelange Erfahrung und beheizen auch Sie mit Hillesheim Produkten. Wir stehen für Qualität, Zuverlässigkeit und Schnelligkeit.



**Kiepe Electric GmbH**  
 Kiepe-Platz 1  
 40599 Düsseldorf  
 Tel.: +49 (0)211 7497 0  
 Fax: +49 (0)211 7497 420  
 info@kiepe-elektrik.com  
 www.kiepe-elektrik.com

Die Marke Kiepe Elektrik® der Kiepe Electric GmbH ist in der Schüttgut-Industrie bekannt für hochwertige und ausgereifte Produkte „Made in Germany“ zur Überwachung und Steuerung von Förderbandanlagen.

Dazu gehören Seilzugnotschalter, Schiefelaufschalter, robuste Endschalter, Impulsgeber und Drehzahlüberwachungsgeräte, Geräte für die Bcherwerks- und Gurtüberwachung

sowie abgestimmtes Zubehör für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen. Seit dem Ende der 60er-Jahre wurden weltweit mehr als 80.000 km Förderbandanlagen mit Kiepe Electric Produkten ausgestattet. Jahrzehntelange Erfahrung und konsequente Produktentwicklung begründen die anerkannt hohe Qualität und Zuverlässigkeit der Erzeugnisse und die führende Marktposition.

**Besuchen Sie uns  
 auf der SOLIDS:  
 Stand J05-5**





**LISTENOW GmbH & Co**  
 Dieselstraße 21  
 71277 Rutesheim  
 Fon: 07152 / 5090-0  
 Fax: 07152 / 5090-50  
 listenow@listenow.com  
 www.listenow.de

**LISTENOW** sorgt seit über 50 Jahren mit modernsten Verladeanlagen dafür, dass nichts verschütt geht. Hohe Verladeleistung sowie zuverlässige und robuste Technik zeichnen diese Systeme aus. Von Asche bis Zement verladen LISTENOW-Anlagen Schüttgüter weltweit in Bahnwaggonen, Silofahrzeuge oder Schiffen – immer mit höchster Sicherheits- und Umweltschutzeinrichtung. Zudem bietet LISTENOW Verlade-schläuche in verschiedensten Ausführungen (z. B. aus hochverschleißfesten „PU-flex“) und viele andere bewährte Verladekomponenten.



**MAP Mischsysteme GmbH**  
 Gersdorfer Strasse 1-5  
 68804 Altlußheim/Germany  
 Phone +49 (0)6205 39 49 710  
 Fax +49 (0)6205 39 49 719  
 Email map@mapgmbh.com  
 Web www.mapgmbh.com

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

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

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS, Stand B33-4**



**Martin Engineering**  
 In der Rehbach 14, 65396 Walluf  
 Deutschland  
 Tel.: +49 6123 9782-0  
 Fax: +49 6123 7553-3  
 info@martin-eng.de  
 www.martin-eng.de



#### Erfahrung und Expertise

Fast 80 Jahre Erfahrung, weltweit in 20 Ländern vertreten, Kunden in Dutzenden Branchen: Auf dieser Grundlage bietet Martin Engineering Ihnen sichere, sauberere und produktivere Schüttguthandhabung. Lösungen für jede noch so spezifische Herausforderung, zum Beispiel verstopfte Abgabepunkte eines Silos, eine unkontrollierte Staubbildung in der Übergabe oder übermäßige Abschaltungen aufgrund von Anbackungen des Materials am Band nach der Kopftrommel: Unsere Experten haben ganz sicher eine Lösung parat. Tatsache ist, kein

anderes Unternehmen in dieser Branche hat mehr Probleme gelöst als wir.

#### Sicherheit. Effizienz. Produktivität. Profit.

Vier zentrale Aspekte, die wir bei jedem Projekt entsprechend berücksichtigen. Dies ist unser Ansatz. Alle unsere Produkte und Lösungen konzentrieren sich daher auf die folgenden Punkte:

- Schutz von Mitarbeitern vor Verletzungen und Krankheiten
- Beseitigung unnötiger Bewegungen und Energieverschwendung in Ihren Prozessen
- Transport von möglichst viel Material in der zur Verfügung stehenden Zeit
- Maximierung Ihres Profites bei minimalen Kosten

#### Spitzenleistung von Anfang an

Seit unserer Entwicklung des Vibrolator® Kugelvibrators 1944 beschäftigt sich Martin Engineering mit der Entwicklung robuster Produkte, um so unsere Kunden beim effizienten, sicheren und profitablen Umgang mit Schüttgut zu unterstützen. Unsere Produkte sind weltweit die erste Wahl

zur Reinigung von Förderbändern und Minimierung von Anbackungen, Steigerung der Effizienz von Übergabepunkten, Staubkontrolle und Vermeidung von Blockaden im Materialfluss. Wir sind mehr als ein Hersteller hochwertiger Produkte. Wir bieten Kompetenz durch Informationen und Lösungen, die funktionieren.

#### Industrie 4.0 – Remote Monitoring

Mit unserem N2 Remote Monitoring können Bandabstreifer genauestens überwacht werden. Ein konsequentes Monitoring des Abstreifers gewährleistet eine kontinuierliche Überwachung und eine darauf basierende Ermittlung der theoretischen Rest-Lebensdauer. Kontrollen werden automatisiert und Wartungen planbar, somit wird eine höhere Betriebssicherheit erzielt.

#### Soziale Kompetenz

Unterstützt von der Unternehmensleitung, sind unsere Mitarbeiter konsequent für Non-Profit-Organisationen tätig und sammeln Geld für wohltätige Zwecke.

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS in Dortmund, Stand C15-4**





DAS INNOVATIVE HALLENSYSTEM  
IN DEN BEREICHEN  
SCHÜTTGUT UND RECYCLING

**MODULAR**  
Hallensysteme GmbH  
Messestrasse 3, 94036 Passau  
Deutschland  
Telefon: +49 851 9882 60 - 0  
office@modular-hallen.de  
www.modular-hallen.de

Die MODULAR Hallensysteme GMBH aus Österreich mit Niederlassung in Passau ist ein Komplettanbieter mit eigener Planung, Projektabwicklung, Produktion sowie Montage und schafft so gemeinsam für und mit unseren Kunden wirtschaftliche und individuelle Bauprojekte. Für den Recyclingbereich und den unterschiedlichen Verwertungsverfahren bietet MODULAR eine breite Palette von Einsatzmöglichkeiten

der planenbespannten Stahlhallen an. In Zusammenarbeit mit Architekten und Planungsbüros werden bedarfs- und prozessorientierte Lösungen ausgearbeitet. Somit entstehen ökonomische und ökologische Bauwerke, abgestimmt auf den jeweiligen Verwertungsprozess des Projektes.

Besuchen Sie uns  
auf der SOLIDS,  
Stand T34-7



## ROHRE MIT SYSTEM UND QUALITÄT

Wir – die NORO Gesellschaft für Rohrsysteme mbH - sind ein mittelständisches Unternehmen, das sich mit der Herstellung und dem weltweiten Vertrieb von Rohrleitungs- und Verteilsystemen für Aspirations- und Schüttgutleitungen beschäftigt.

Unsere Produktpalette umfasst ein Standardprogramm von Rohren, Formteilen und Verteilsystemen von 80 bis 710 mm Durchmesser aus 1 - 3 mm Stahl (pulverbeschichtet oder verzinkt) und 1 - 2 mm Edelstahl sowie die dazugehörigen Verbindungselemente.

Das modulare Prinzip unserer Produkte ermöglicht eine schnelle Austauschbarkeit sowie eine unkomplizierte Montage. Durch automatisierte Fertigungsprozesse stellen wir eine gleichbleibend hohe Qualität sicher und sorgen für hohe Warenverfügbarkeiten.

Die persönliche Beratung und den stetigen Kontakt zu unseren Kunden sehen wir als wichtigen Bestandteil unseres unternehmerischen Konzepts.

Lassen Sie sich von unseren Fachleuten beraten und finden Sie gemeinsam mit uns die für Sie passgenaue Lösung!

[www.noro-rohre.de](http://www.noro-rohre.de)

### MESSEN 2022

Wir haben uns bewusst dazu entschieden, in diesem Jahr nicht auf der SOLIDS in Dortmund und der POWTECH in Nürnberg auszustellen.

Für ein persönliches Gespräch stehen wir Ihnen bei Bedarf jederzeit zur Verfügung. Vereinbaren Sie gerne einen Termin mit unseren Key Account Managern!

# NORO®

Gesellschaft für Rohrsysteme mbH

Kruppstraße 1 | 49453 Rehden | Germany  
Fon +49 5446 20636-0  
info@noro-rohre.de | www.noro-rohre.de

Hersteller von  
Rohrleitungs- und Verteilsystemen  
für Aspirations- und Schüttgutleitungen



## NetterVibration



NetterVibration ist ein international führendes Herstellungs- und Engineering-Unternehmen im Bereich der Vibrationstechnik und steht seit 1953 für „Vibration im Dienst der Technik“. Maßgeschneiderte und intelligente Lösungen, technisches Know-how und Qualität „Made in Germany“ bilden die

Basis des Erfolgs. Die Vibratoren von NetterVibration werden weltweit in zahlreichen Industriebereichen eingesetzt, darunter in der Chemie- und Pharmabranche, in der Automobil- und Lebensmittelindustrie sowie im Bauwesen und Maschinenbau. NetterVibration hat seinen Hauptsitz in

Mainz-Kastel und ist mit eigenen Niederlassungen in der Schweiz, in Polen, in Spanien, in Australien sowie in Großbritannien und Frankreich präsent.

**Fritz-Lenges-Str. 3, 55252 Mainz-Kastel**  
**Tel.: +49 6134 29010**  
**Fax: +47 6134 2901-33**  
**info@NetterVibration.com**  
**www.NetterVibration.com**

**SOLIDS Dortmund: Stand E02-4**

## pe:etroneurope

pelletroneurope GmbH  
 Ahornstrasse 28  
 88285 Bodnegg  
 Deutschland



Telefon: +49.7520.956620  
 Fax: +49.7520.9566215  
 E-Mail: info@pelletroneurope.com  
 Web: www.pelletroneurope.com

Die pelletroneurope GmbH mit Sitz in Süddeutschland schafft innovative Lösungen für Hersteller, Verarbeiter und Recycler von Kunststoffen und Schüttgütern sowie für die Gummi-Ruß-Industrie. Der Fokus liegt dabei auf der schonenden Förderung, sowie einer effizienten Reinigung und Entstaubung von Schüttgütern aller Art. Made in Germany – nach ISO 9001 zertifiziert.

Als etabliertes Unternehmen erarbeiten wir seit über einem Jahrzehnt



**STRANDPHASE®: die pneumatische Fördertechnologie für einen schonenden Transport von Schüttgütern aller Art.**

passgenaue Lösungen für und mit unseren Kunden aus der Schüttgutindustrie. Von der Planung, über die Konstruktion, Lieferung der passenden Komponenten und Entstaubungstechniken bis hin zu europaweiten Serviceleistungen.

Unsere patentierte pellcon3®-Technologie bietet Ihnen ein vollumfängliches Transport- und Reinigungssystem für Schüttgüter aller Art. Jedes pneumatische Fördersystem erzeugt Reibung und damit



**DeDuster®: Unsere patentierte Entstaubungsmaschine für qualitativ hochwertige Endprodukte ohne Engshaar und Staubeinschlüsse.**

Staub. In Ergänzung zur optimierten STRANDPHASE®-Förderung verwenden wir Pellbow®-Rohrbögen um die Stauberzeugung weiter zu reduzieren und DeDuster® zur Entfernung von verbleibendem Staub.

Bestehende Dichtstrom- und Flugfördersysteme können umgerüstet werden um die Vorteile der pellcon3®-Technologie zu nutzen. Gerne erklären wir Ihnen auf der SOLIDS alle Vorteile dieser und weiterer Technologien persönlich.



**ROSTA GmbH**  
 Wiedenhaufe 3  
 DE-58332 Schwelm  
 Tel. +49 (2336) 47 95 8-0  
 Fax: +49 (2336) 47 95 831  
 E-Mail: info.de@rosta.com

ROSTA – seit 75 Jahren das Original und führend, wenn es um Federn, Dämpfen, Lagern geht. Bekannt wurde das Bauteil als Ketten- und Riemenspanner. ROSTA-Anhängerachsen dienten immer als Vorbild und hieraus entstanden immer neue Anwendungen. Bauteile für Förder- und Siebanlagen lösten immer mehr die Stahlfedern und Gummipuffer ab und sorgten für einen ruhigeren Lauf der Anlagen. Bei Förderbandabstreifern wird der elastische Andruck durch Gummifederelemente realisiert. Harte Anbackungen am Gurt führen nicht mehr zu Zerstörungen des Abstreifers.

ROSTA – ein genial einfaches System für Prozesssicherheit im Maschinen- und Anlagenbau.

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS, Stand H11-5**





**RACO-ELEKTRO-MASCHINEN GmbH**  
 Jesinghauser Str. 56-64, D-Schwelm / Germany  
 Tel.: +49 2336 4009-0, Fax: +49 2336 4009-10  
 raco@raco.de, www.raco.de



**Engineering Made in Germany!**  
 Seit über 60 Jahren zählt RACO zu den führenden Herstellern von rein elektromechanischen Systemen für lineare Verstellung. In der eigenen Produktion setzt RACO auf hochpräzise Fertigungsprozesse in Kombination mit einem umfangreichen Qualitätssicherungs-Management.

Die herausragende Technologie und das Anwender-Know-how aus zahlreichen erfolgreich realisierten Projekten zählt zu den Kernkompetenzen im Hause RACO.

**ELEKTROZYLINDER – KUGELGEWINDETRIEBE – STEUERUNGEN**



**Safety is for life.™**

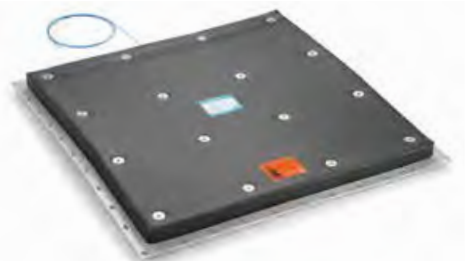
**Consulting. Engineering. Products. Service.**

REMBE® ist Spezialist für Explosionsschutz und Druckentlastung. Das Unternehmen bietet Kunden branchenübergreifend Sicherheitskonzepte für Anlagen und Apparaturen jeglicher Art. Sämtliche Produkte werden in Deutschland gefertigt und erfüllen die Ansprüche nationaler und inter-

nationaler Regularien. Zu den Abnehmern der REMBE®-Produkte zählen Marktführer diverser Industrien, unter anderem der Öl- & Gas-, Nahrungsmittel-, Holz-, Chemie- und Pharma- sowie der Petrochemie.

REMBE® verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, indem Consulting, Engineering und Service die vorrangig selbst entwickelten und in Eigenfertigung hergestellten Produkte ergänzen.

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS: Stand X30-7**



**REMBE® GmbH Safety+Control**  
 Gallbergweg 21  
 59929 Brilon/Germany  
 T: +49 2961 7405-0,  
 F: +49 2961 50714  
 hello@rembe.de  
 www.rembe.de



**RICO Sicherheitstechnik AG**  
 St. Gallerstrasse 26  
 CH-9100 Herisau  
 Tel: +41 (0)71 351 10 51  
 E-Mail: info@rico.ch  
 Internet: www.rico.ch



Bereichen Explosionstrennung und gasdichte Luftabspernung gewährleistet. Das VENTEX® Explosionschutzventil, die Explosionsrückschlagklappe REDEX® Flap sowie die Explosionsschutzschieber RSV und REDEX® Slide schützen indus-

trielle Umgebungen und Anlagen zuverlässig vor den Folgen einer Explosion. Luftabspernrklappen, die Lüftungskanäle 100% gasdicht absperren, gehören ebenfalls zum Portfolio der Experten aus dem schweizerischen Herisau. Und auch in Sachen Service und Wartung hat RICO einiges zu bieten, sodass kontinuierlich eine einwandfreie Funktionalität der Produkte gewährleistet wird.

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS: Stand L15-5**



«Die richtige Wahl? Mit Sicherheit.»  
 Denn dank der bewährten Produkte der RICO Sicherheitstechnik AG wird ein hohes Schutzlevel in den





**RUWAC INDUSTRIESAUGER GMBH**  
 Westhoyeler Straße 25  
 49328 Melle  
 Tel: 05226 9830-0  
 ruwac@ruwac.de  
 www.ruwac.de

Nicht nur für eine ordentliche Produktion, sondern vor allem für den Arbeits- und Gesundheitsschutz ist das Beseitigen von Spänen, Staub und Feinstaub mittels hochwertiger Industriesauger absolut unerlässlich!

Als Ruwac 1976 von Siegfried Wagner und Manfred Runge gegründet wurde, herrschte über das Ziel vollkommene Einigkeit: Die besten Sauger sollten es werden. Sauger, die Probleme mit jeder Art von Sauggut lösen und für den härtesten Einsatz geeignet sind. Und so wurden von Anfang an keine Kompromisse gemacht.

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS: Stand A14-4**



**Van Beek**  
 Christiaan Huygensweg 20  
 NL - 5151 DN Drunen  
 Niederlande  
 T +31 416 37 52 25  
 info@van-beek.nl  
 www@van-beek.nl

Entwicklung und Herstellung von Schneckenförderern für die werksinterne Beförderung von Feststoffen wie Pulver, Granulate und Pasten spezialisiert.

Die Anlagen arbeiten schnell, sicher und hygienisch. Jede Schneckenförderanlage wird individuell gefertigt und ist daher einzigartig. Über 80 % der hier hergestellten Edelstahl-Schneckenförderanlagen werden außerhalb der Niederlande betrieben. Van Beek ist somit ein zuverlässiger Lieferant für Schneckenförderer für die



weltweite Chemie-, Pharmazie-, Umwelt- und Nahrungsmittelindustrie.

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS: Stand R45-6**



Van Beek, der Standard für Schneckenförderer. Das 1939 gegründete Unternehmen hat sich auf die



**Alles aus einer Hand – Für Schüttguthandling und -verarbeitung**

WAM® ist einer der führenden Hersteller von Komponenten für die Schüttguttechnik und verfügt über rund 60 Produktions-/Handelniederlassungen sowie 2.000 Mitarbeiter weltweit. Geliefert werden neben Förder- und Dosierschnecken vor allem Filter, Becherwerke, Zellenradschleusen, Sackschütten, Big-Bag-Befüll- und -Entleerstationen, Komponenten zur pneumatischen Förderung und umfassendes Silo-Equipment. In vielen Branchen wie in der Bau-, Schwer-, Kunststoff- und Chemieindustrie, bei Futtermittel- & Nahrungsmittelproduzenten, im Maschinen- und Anlagenbau oder bei den Erneuerbare Energien gilt WAM als innovativer Hersteller mit einer traditionsreichen Geschichte.

**Besuchen Sie uns auf der SOLIDS: C13-4**



**WAM GmbH**  
 Dornierstraße 10  
 D 68804 Altlußheim  
 Tel.: +49 (0)6205 3949-0  
 Fax: +49 (0)6205 3949-49  
 wam@wamgmbh.de  
 www.wamgmbh.de



# Endress+Hauser

People for Process Automation

**Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co. KG**  
Colmarer Straße 6  
79576 Weil am Rhein  
info@de.endress.com  
www.de.endress.com

Endress+Hauser ist einer der international führenden Anbieter von Messgeräten und Automatisierungslösungen für die industrielle Verfahrenstechnik. Das Sales Center Deutschland übernimmt sämtliche Vertriebs- und Serviceaufgaben der Endress+Hauser Gruppe und gehört zum Schweizer Familienunternehmen mit Stammsitz in Reinach. Insgesamt sind 134 Gesellschaften, darunter Herstellerwerke, Service- und Vertriebsgesellschaften sowie Logistik-Zentren in 47 Ländern für ihre Kunden da.

Mit über 690 Mitarbeitenden unterstützt das Unternehmen seine Kunden von der Planung über kundenspezifisches Engineering bis hin zu Instandhaltungskonzepten und maßgeschneiderten Dienstleistungen. Darüber hinaus werden komplette Automatisierungsprojekte zuverlässig und kompetent realisiert.

Durch die Identifikation der Endress+Hauser Mitarbeitenden mit dem Unternehmen, ihrem Fachwissen, ihrer Freundlichkeit und ihrem Engagement verkörpern sie die Werte des Unternehmens und leisten ihren Beitrag zum Erfolg von Endress+Hauser



und sind gleichzeitig der Schlüssel zum Erfolg der Endress+Hauser Kunden.

Das Produktportfolio beinhaltet hochwertige Applikationslösungen sowie standardisierte Messtechnik für Füllstand, Druck, Durchfluss, Temperatur, Flüssigkeitsanalyse und Datenerfassung.

Das Unternehmen unterstützt seine Kunden von der Planung über die Beschaffung, Installation, Inbetriebnahme bis zu Anlagenbetrieb und Instandhaltung. Zusätzlich wird auch die Projektierung von Automatisierungssystemen übernommen. Endress+Hauser ist in vielen Industrien zu Hause: Chemie/Petrochemie, Life Sciences, Lebensmittel, Wasser/Abwasser, Energie/Kraftwerke, Öl/Gas, Grundstoffe/Metall, Papier und Schiffbau. Das spezifische Verfahrenswissen jeder einzelnen Branche, die passende Messtechnik sowie Automatisierungslösungen sorgen hier für überragenden Kundennutzen.

## Leistungen

- Vertrieb aller Produkte, Dienstleistungen und Automatisierungslösungen der Endress+Hauser Gruppe im deutschen Markt
- Technische Beratung
- Projektmanagement
- Key Accounting
- Engineering/Systemintegration/Feldbusse und Gesamtlösungen
- Dienstleistungen/ Kundendienst

**Wir stellen aus:**  
**SOLIDS, Stand A11B-4**





## .steute



Wo andere Schaltgeräte an Grenzen stoßen, sind die Baureihen aus dem steute-Geschäftsbereich „Extreme“ in ihrem Element. Denn sie wurden von Grund auf für den Einsatz z. B. bei extremen Temperaturen, in explosionsgefährdeten Bereichen oder in stark verschmutzter Umgebung entwickelt.

Ein wichtiger Einsatzbereich der Extreme-Schaltgeräte ist das Schüttgut-Handling. Seilzug-Notschalter sorgen für Sicherheit an Förderanlagen, schwere Positionsschalter überwachen die Stellung von beweglichen Maschinenkomponenten, Bandschieflaufschalter gewährleisten störungsfreien Materialfluss im Bergbau und in der Gewinnungsindustrie.

Die wesentlichen Baureihen sind optional in staubexplosiongeschützter Ausführung (nach ATEX, IECEx und länderspezifischen Vorschriften) lieferbar. Auf der SOLIDS 2022 zeigt steute u. a. neue Varianten der Seil-



zug-Notschalter ZS 92 S und der Bandschieflaufschalter ZS 92 SR. Sie sind nun sowohl mit Aludruckguss-Gehäuse als auch mit robustem Kunststoffgehäuse lieferbar. Beide Versionen erreichen auch unter widrigen Umgebungsbedingungen eine lange Lebensdauer. Sie sind korrosionsfest und mechanisch hoch beanspruchbar.

Besuchen Sie uns auf der SOLIDS in Dortmund.  
**Stand J08-5**



Zeppelin Systems ist spezialisiert auf den Bau von Anlagen zum Lagern, Fördern, Mischen, Dosieren und Verwiegen hochwertiger Schüttgüter.

An weltweit 22 Standorten begleitet das Unternehmen seine Kunden von der Planung über die Realisierung bis hin zum After-Sales-Service und liefert alle Leistungen aus einer Hand. Hierbei sind smarte Automatisierungskonzepte ebenso wichtig wie ein umfassender Service, der vom Baustellenmanagement über eine gesicherte Ersatzteilversorgung bis hin zu Schulungen reicht.

Jede Zeppelin-Anlage entspricht dabei den individuellen Bedürf-

nissen der Kunden. Diese kommen aus den Industriezweigen Automobil, Chemie, Gummi und Reifen, Farben sowie Kunststoffe und Nahrungsmittel. Mit dem weltweit größten Technikumsverbund für Schüttgüter, bietet Zeppelin seinen Kunden Testzentren an, die Versuche durchführen, um jederzeit eine Anlagenoptimierung zu ermöglichen.

Besuchen Sie uns auf der SOLIDS in Dortmund.  
**Stand B30-4**

Darüber hinaus fertigt Zeppelin Systems für die Schlüsselfunktionen der Anlagen eigene Komponenten, die in den eigenen Anlagen ebenso wie in Fremdanlagen zum Einsatz kommen.

**Zeppelin Systems**  
**Graf-Zeppelin-Platz 1**  
**88085 Friedrichshafen**  
**Telefon: +49 7541 202 02**  
**zentrale.fn@zeppelin.com**  
**www.zeppelin-systems.com**





# Ökologisch. Ökonomisch. Vielseitig.

## 20 t Kaltrecycling-Mischgut im 5-Minuten-Takt



*Die Kaltrecycling-Mischanlage KMA 240(i) von Wirtgen kann unterschiedlichste Ausgangsmaterialien wie Recycling-Baustoffe, Asphaltfräsgut, Betonabbruch oder frische Straßenbaustoffe sowie Bindemittel wie Zement, Emulsion oder Schaumbitumen verarbeiten*

Beim Kaltrecycling in-plant wird eine mobile Kaltrecycling-Mischanlage (KMA) in der Nähe der Baustelle aufgestellt. Dies spart Zeit und LKW-Kapazität, zudem ist es äußerst umweltfreundlich: 60 % weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch Kaltaufbereitung, 50 % kürzere Bauzeiten und 50 % geringere Baukosten lassen sich so erzielen.

Die entsprechend leistungsstarke Lösung ist die neue KMA 240(i) von Wirtgen. Sie ist ganz auf eine umweltgerechte und wirtschaftliche Mischgutaufbereitung in direkter Nähe zum Einsatzort ausgelegt. Die Kaltrecycling-Mischanlage KMA 240(i) erzeugt sofort einbaufähiges Mischgut und eignet sich für die Herstellung verschiedener Arten von gebundenen Tragschichten. So können neben hydraulisch gebundenen Tragschichten (HGT) und Walzbeton (roller compacted concrete, kurz RCC) auch bituminös gebundene Tragschichten (mit Emulsion oder mit Schaumbitumen) hergestellt werden.

### Ausgeprägte Einsparpotenziale

Das Anwendungsspektrum der verschiedenen Mischgüter reicht vom Autobahnbau über den Straßen- und Wegebau bis hin zum Bau von Parkplätzen.

Die so gebauten neuen Verkehrs- und Industrieflächen zeichnen sich durch hohe Tragfähigkeit, Beständigkeit gegen Verformung und lange Lebensdauer aus. Die Kaltrecyclingtechnologie von Wirtgen steht damit für ein Höchstmaß an Nachhaltigkeit und bietet neben der Schonung der natürlichen Ressourcen auch wirtschaftliche Einsparpotenziale:

- 100 % Wiederverwendung des vorhandenen Materials
- 100 % weniger Materialentsorgung
- 90 % weniger Baumaterial-Transporte
- 90 % geringerer Ressourceneinsatz
- 50 % weniger Bindemittel

### Schnellere Mischgutaufbereitung dank optimierter Dosierung

Silos bzw. Tankwagen versorgen die Kaltrecycling-Mischanlage mit Bindemitteln, z. B. Heißbitumen, Bitumenemulsion und Zement. Eine bewährte Mikroprozessorensteuerung überwacht die präzise Dosierung der Ausgangsstoffe und Bindemittel. Deren Verhältnis untereinander wird im Vorfeld durch Voruntersuchungen im Straßen-



**Auf dem Hauptbedienpult der KMA 240(i) hat der Bediener das Materialfließschema, den Maschinenstatus und den gesamten Produktionsablauf jederzeit im Blick**



**Effiziente Technik: Die Wirtgen Kaltrecycling-Mischanlage arbeitet dank mikroprozessorgeregelter Anlagensteuerung hochpräzise**

baulabor ermittelt. Die KMA 240(i) verlädt das neue, homogene Baustoffgemisch idealerweise direkt auf den LKW oder legt es kontinuierlich auf die Halde ab.

#### **Einsatzbeispiel: Neue HGT am Flughafen Paderborn**

Mit ihrem 6-Zylinder-Dieselmotor kann die neue mobile Kaltrecycling-Mischanlage KMA 240(i) pro Stunde 240 t Mischgut aus verschiedenen Baustoffen herstellen. Bei der Sanierung des Vorfelds sowie der Tank- und Enteisungsfläche am Flughafen Paderborn-Lippstadt war neben der hohen Mischkapazität auch eine erhöhte Druckfestigkeit der neuen hydraulisch gebundenen Tragschicht (HGT) gefordert.

Für den Einbau des Mischguts bereitete die KMA 240(i) in einem ihrer ersten Testeinsätze 5.500 t Baustoff in 7 Tagen auf. Zuvor hatte das bauausführende Unternehmen Oevermann bereits das 15.000 m<sup>2</sup> große, teerhaltige Baustellenareal mit einer Wirtgen Kaltfräse W 220(i) abgefräst und den Ausbaustoff auf einem angrenzenden Parkplatz auf Halde gelegt, zusammen mit gebro-

chenem Kalkstein 0/5 als Ergänzungsmaterial. Beide Baustoffe wurden mittels Radlader und in einem Verhältnis von 80 % Fräsgut zu 20 % Kalkstein in den Doseur der KMA übergeben und dort im Zweiwellen-Zwangsmischer mit dem Bindemittel Zement und Wasser zu einem hochwertigen Mischgut verarbeitet.

#### **Doppelte Druckfestigkeit sichergestellt**

In der Regel beläuft sich die einaxiale Druckfestigkeit solcher Mischgüter auf 5-7 MPa. In diesem Fall sollte die HGT jedoch erhöhten Anforderungen entsprechen und 12,5-15 MPa erreichen. Deshalb entschied sich der Betreiber der KMA 240(i), dem Baustoffgemisch aus Fräsgranulat und Kalkstein einen erhöhten Zementanteil von 10 % hinzuzugeben statt wie für gewöhnlich 5-6 %. Dank des täglich rund 800 t produzierten Zementmischguts waren auch die folgenden Einbaugeräte im Dauereinsatz. Nachdem ein Grader das Material gleichmäßig auf den einzelnen Abschnitten verteilt hatte, sorgten zwei Hamm Walzenzüge vom Typ 3412 für die optimale Verdichtung der neuen HGT.

**WIRTGEN GROUP**  
Zweigniederlassung der  
John Deere GmbH & Co. KG  
Reinhard-Wirtgen-Straße 2  
53578 Windhagen  
Tel.: +49 2645 / 131 0  
Fax: +49 2645 / 131 392  
info@wirtgen.de  
www.wirtgen-group.com

Die WIRTGEN GROUP ist ein international tätiger Unternehmensverbund der Baumaschinenindustrie. Die Gruppe umfasst die Produktmarken WIRTGEN, VÖGELE, HAMM, KLEEMANN und BENNINGHOVEN. Als Technologieführer bietet man seinen Kunden Maschinen für den Straßenbau und die Straßeninstandsetzung, Anlagen für die Gewinnung und Aufbereitung von Nutz-/Recyclingmaterialien und für die Asphaltherstellung. Die WIRTGEN GROUP hat weltweit mehr als 9.000 Beschäftigte und verfügt über zahlreiche eigene Vertriebs- und Servicegesellschaften, ein weltumspannendes Händlernetz, 5 Stammwerke in Deutschland sowie 3 lokale Produktionsstätten in Brasilien, China und Indien.

# Vielseitigkeit als Prinzip

## Entstaubung aus dem Baukasten



*Absaugen direkt an der Entstehungsstelle: Einsatzbeispiel eines DS6-Entstaubers*

Wo Schüttgut gehandhabt, gefördert und verarbeitet wird, entstehen Stäube. Diese werden am besten von sogenannten Entstaubern direkt an der Entstehungsstelle abgesaugt. Dabei hat der Anwender die Wahl: Lösung von der Stange oder besser eine maßgeschneiderte? Darüber hinaus gibt es eine weitere Alternative.

Die Einsatzbereiche von Entstaubern sind so vielfältig wie die Stäube selbst und wie die Umgebungsbedingungen der jeweiligen Produktion. Das Spektrum reicht von hygienesensibel bis ziemlich rustikal und die Branchen von der Pharmaindustrie über die Lebensmittelverarbeitung sowie die Baustoffproduktion bis zur Agrartechnik.

Ähnlich hingegen ist die Erwartungshaltung der Anwender: Sie wünschen sich eine effiziente, langlebige und wartungsarme Entstaubung. Gut in den Prozess integrierbar, zugleich mit geringerem Invest realisierbar. Der letztgenannte Wunsch spricht für eine Lösung

„aus dem Regal“. Die Anpassung an den konkreten Anwendungsfall (und den spezifischen Staub) eher für eine maßgeschneiderte Anlage.

Dass sich beide Optionen nicht widersprechen, zeigt Ruwac mit den Entstaubern der DS6-Serie (Bild 1). Sie sind modular aufgebaut aus bewährten Serienkomponenten und zugleich extrem vielseitig und anpassungsfähig, weil es jedes einzelne Modul in verschiedenen Varianten gibt.

### **Klug kombiniert: die Grundmodule**

Beim zentralen Modul – der Filtereinheit – kommen je nach Anwen-

dung Taschen- oder Patronenfilter der Staubklasse M mit unterschiedlichen Filterflächen zum Einsatz. Beide Filtertypen sind so dimensioniert, dass eine niedrige Filterflächenbelastung erreicht wird. Die Folgen: Das Filtermaterial wird wenig belastet, der Differenzdruck über die Betriebsdauer ist gering und die Abreinigungszyklen sind lang.

Unter dem Taschenfiltermodul wird ein separates Einströmmodul installiert, beim Patronenfiltermodul ist die Einströmeinheit seitlich integriert. Den Abschluss nach unten bildet das Modul mit dem Sammelbehälter. Hier gibt es z. B. Varianten mit Staubwanne, einer separaten Entsorgungswanne und einem Modul für Polybeutel.

Auf das Filtermodul wird die Baueinheit mit der Abreinigung auf-





*Bei diesem Einsatzfall eines DS6-Entstaubers als Tandemanlage in der Kosmetikproduktion wurde die Antriebseinheit im Freien aufgestellt*

gesetzt. Der Anwender hat hier die Wahl zwischen manueller, elektrischer und pneumatischer Abreinigung. Gilt es, eine besonders hohe Abscheideleistung zu erreichen, wird die Einheit um einen Reststaubfilter der Staubklasse H (Filterfläche 36 m<sup>2</sup>) ergänzt. Den Abschluss nach oben bildet die Antriebseinheit mit langlebigem Radialventilator in – je nach Anwendung – vier Leistungsklassen von 1,5 bis 4,0 kW. Der Drehstromantrieb ist auf effizienten Dauerbetrieb ausgelegt.

#### **Optionen erweitern die Anpassungsfähigkeit**

Aus diesen vier oder fünf Grundmodulen in jeweils verschiedenen Ausführungen lässt sich schon eine große Variantenvielfalt erzeugen. Noch größer wird die Anpassungsfähigkeit durch diverse Optionen wie Schalldämpfer und Abluftdif-



*Zur DS6-Serie gehören auch Anlagen in Gas-Ex-Ausführung (Bild 3)*

fusor. Eine optionale mechanische Funkenfalle verhindert den Eintritt von Funken in den Entstauber, bei Bedarf kann die Entstaubereinheit auch mit einer Löscheinrichtung für Brandklasse A, B, C oder D ausgerüstet werden.

Eine wichtige Eigenschaft ist die Modularität der DS6-Serie als Komplettgerät: Mehrere Einheiten lassen sich zu größeren bzw. leistungsfähigeren Entstauber kombinieren (Bild 2). Diese Option wird in der Praxis häufig genutzt, wie das Bild zeigt. Möglich ist ebenfalls eine „aufgelöste“ Bauweise mit separater Antriebseinheit.

Außerdem können einzelne Module auch an vorhandenen Anlagen noch ersetzt oder erweitert werden – z. B. wenn die Anforderungen an die Reinheit in der Produktion steigen.



**DAMIT ES SICHER LÄUFT**

#### **Not-Halt-Geräte**



#### **Positionsschalter**



#### **Geschwindigkeitsüberwachung**



Die Marke KIEPE ist in der Schüttgutindustrie bekannt für hochwertige und ausgereifte Produkte, „Made in Germany“ zur Überwachung und Steuerung von Förderbandanlagen. Weltweit wurden über 80.000 km Förderbandanlagen mit KIEPE-Produkten ausgestattet, die den rauen Umgebungsbedingungen der Schüttgutförderung trotzen.



#### **Kiepe Electric GmbH**

Kiepe-Platz 1 · 40599 Düsseldorf  
Telefon +49(0) 211 7497-280  
info@kiepe-elektrik.com  
www.kiepe-elektrik.com





**Oben:** Hier schaffen die Saugarme der Absauganlage die Voraussetzung für ein staubfreies Eindosieren von pulverförmigen Inhaltsstoffen für Hautpflegeprodukte in die Mischanlagen



**Links:** DS6-Tandemanlage in hygienegerechter Ausführung bei einem Hersteller von Fruchtjoghurt. Die Anlage entfernt feine Stäube, die beim Entleeren von Säcken mit Backpulver und Pektin freigesetzt werden. (Bild 4)

**Erstaunliche Bandbreite der Anwendungen**

Mit dieser Modularität, den Optionen und verschiedenen Grundversionen ergibt sich eine große Bandbreite an Anwendungen, die nahezu die gesamte Industrie abdeckt – z. B. die Kosmetikproduktion, konkret das Mischen der Bestandteile von Cremes und anderen Hautpflegeprodukten. Beim Eindosieren der Stoffe in die Mischbehälter kann es zu Staubentwicklung kommen. Deshalb nutzt ein Kosmetikhersteller hier eine zentrale Tandem-Absauganlage vom Typ DS6 in Zone-22-Ausführung, die über Rohrleitungen und Absaugarme jeden einzelnen Mischer bzw. Arbeitsbereich erreicht (Bild 5). Die Anlage wurde – auch das ist ein Vorteil des modularen Aufbaus – in „aufgelöster“ Bauweise installiert: Die Filter befinden sich in der Halle, das Antriebsaggregat im Freien. Das spart Platz und trägt auch dem Lärmschutz Rechnung.



**Dass sich die DS6-Anlagen auch für raue Betriebsbedingungen und gröbere Stäube eignen, zeigt ihr Einsatz an Kartoffelreinigungsanlagen (Bild 6) (Alle Bilder: Ruwac Industriesauger GmbH)**

**Varianten für Gasexplosionsschutz und hohe Hygiene-Ansprüche**

Neben der am häufigsten eingesetzten staubexplosionsschutzten Ausführung des DS6-Entstauers steht eine gasexplosionsschutzte Version zur Verfügung, die schon äußerlich durch das Edelstahlgehäuse erkennbar ist (Bild 3). Diese Einheiten können

auch explosionsfähige Gase bzw. Gas-Staub-Gemische aufsaugen.

Eine weitere Variante – ebenfalls mit Edelstahlgehäuse – wurde für den Einsatz in der Lebensmittelverarbeitung und andere hygienesensible Anwendungsfälle entwickelt (Bild 4). Sie eignet sich für Hygienebereiche, die regelmäßig gründlich gereinigt werden.

Ein Joghurthersteller nutzt eine DS6-Anlage mit Edelstahlgehäuse im „Hygienic Design“, um Stäube zu entfernen, die beim Entleeren von Säcken mit Backpulver und Pektin freigesetzt werden (siehe Bild 4). Die Stäube werden hier über Saugglocken abgesaugt. So wird beim Einfüllen der Säcke zuverlässig verhindert, dass Staub in die Umgebung und die Atmosphäre gelangt. Auch diese Entstauungsanlage ist für den Einsatz in



Staub-Ex-Zone 22 ausgeführt. Die Aufteilung in zwei separate Einheiten erlaubt im Servicefall den Weiterbetrieb mit 50% der Leistung. Dass sich die DS6-Anlagen auch für raue Betriebsbedingungen und gröbere Stäube eignen, zeigt ihr Einsatz an Kartoffelreinigungsanlagen (Bild 6).

#### Immer kundenspezifisch projektiert

Unabhängig davon, welche genaue Ausführung der DS6-Serie der Anwender einsetzt, kann er sicher sein, dass die Anlage bestmöglich an den Anwendungsfall und den

jeweiligen Staub angepasst ist – mit dem Ziel, eine staubfreie Produktionsumgebung zu gewährleisten. Denn die Ruwac-Anlagen werden grundsätzlich individuell projektiert. Das gilt nicht nur für die Auswahl der hier beschriebenen Module, sondern auch für zentrale Betriebsparameter, z. B. den Unterdruck des Ventilators.

**Ruwac Industriesauger GmbH**  
Westhoyeler Straße 25  
49328 Melle  
Tel.: 05226 98300  
ruwac@ruwac.de  
www.ruwac.de

Das Unternehmen ist seit mehr als 30 Jahren am Markt und bietet ein umfassendes Portfolio an Industriesaugern sowie individuell konstruierte, kundenspezifische Lösungen. Die Sauger werden in Deutschland mit hoher Fertigungstiefe produziert. Und zählen zu den zuverlässigsten Geräten im Bereich mobiler und stationärer Absauganlagen. Die umfassende Praxis-tauglichkeit zeigt sich in vielen Details: einem intelligenten Baukastenprinzip für die mobilen Industriesauger, patentierten Erfindungen wie dem Fußhebel zur staubarmen Entleerung.

# high-light **Z**

**PROZESSLÖSUNGEN  
VON A BIS Z**

**VOLLES PROGRAMM  
FÜR TÄGLICHE  
HÖCHSTLEISTUNGEN:  
SILOS, KOMPONENTEN,  
SYSTEME**

Wer hoch hinaus will, setzt auf Qualitätsprodukte vom Technologieführer. Zeppelin Systems liefert praxiserprobte, robuste und prozesstechnisch individuell ausgelegte Produkte und Systeme, die für stabilen Betrieb Ihrer Anlage sorgen.

Die Highlights unseres aktuellen Portfolios zeigen wir Ihnen live:

**BESUCHEN SIE UNS  
AUF DER SOLIDS 2022  
HALLE 4 | STAND B30**

**SOLIDS**  
22 | 23 Juni 2022 DORTMUND  
zeppelin-systems.com

**ZEPPELIN**  
WE CREATE SOLUTIONS



# Richtungsweisend

## Lösungen für Betreiber von Kläranlagen



**Gebläse von AERZEN, z. B. die Drehkolbengebläse Delta Blower können wesentlich zu einem nachhaltigen Betrieb von Kläranlagen beitragen**

Spezialist für Gebläse- und Verdichtertechnik, mehr als 150 Jahre Innovator, Marktführer auf dem Gebiet der Wasseraufbereitung. Auf Messeständen von AERZEN können die Fachbesucher immer mit wertvollen Einblicken rechnen.

Auf der IFAT 2022 in München präsentiert AERZEN vom 30. Mai bis 2. Juni seine Produktneuheiten. Besucher können sich eingehend über die innovativen Technologien, zukunftsweisenden Konzepte und hocheffiziente Gebläsetechnik ein Bild machen. Und erfahren so, was AERZEN alles für kommunale und industrielle Kläranlagen unternehmen kann.

### Performance3 – the new generation

Für maximale Effizienz im Belebungsbecken sorgt das einzigartige Performance<sup>3</sup>-Konzept. Durch das mögliche Zusammen-

spiel unterschiedlicher Gebläsetechnologien, Baugrößen und Auslegungspunkte lassen sich Lastwechsel exakt bedienen und so eine energieeffiziente Sauerstoffversorgung sicherstellen. Dabei werden unterschiedliche Gebläse gemäß ihrer technologischen Stärken eingesetzt. Und je nach Anlagenkonfiguration sowie Auslastung, kombiniert oder einzeln so geschaltet, dass die effizienteste Lösung für die Belüftung erzielt wird. Energieeinsparungen von bis zu 30 % sind möglich.

### Nächste Technologiestufe für Hybrid und Turbo

Mit neuen Gebläsegenerationen der Baureihen Delta Hybrid und Aerzen Turbo wird der Performance<sup>3</sup>-Technologiemix noch produktiver und bieten verbesserte Energieeffizienz und Funktionalität, längere Lebensdauer, kleineren Footprint sowie vereinfachte Wartung.

### Präsentation neuer IIoT-Plattform

AERprogress ist eine neue IIoT-Plattform, passend zur Digitalisierung in der Abwasserbehandlung und -aufbereitung. AERprogress nutzt bereits vorhandene Maschinen- und Sensordaten und ermöglicht so Aussagen über Ausfallwahrscheinlichkeiten, Betriebszustände, Trends und Optimierungspotenziale. Ohne kostspielige Sensorik an den Prozessluftaggregaten. Mit Einsatzoptionen für unterschiedliche Szenarien dank Skalierbarkeit.

### AERZEN auf der IFAT 2022:

Halle A3, Stand 351/450

### AERZEN auf der SOLIDS 2022:

Halle 4, Stand A08-4

Aerzener Maschinenfabrik GmbH

Reherweg 28, 31855 Aerzen

Tel.: 05154 81-0, Fax: 05154 81-9191

info@aerzen.com

www.aerzen.com

Weltweit werden industrielle Anlagen unter Einsatz von AERZEN Gebläsen und Verdichtern mit gasförmigen Medien versorgt. Das Produktportfolio umfasst Drehkolbenverdichter, Drehkolbengebläse, Turbogebälse und Schraubenverdichter. Geboten werden außer Standardzeugnissen kundenindividuelle Sonderlösungen. Mittels digitaler Services können Effizienz, Verfügbarkeit sowie Produktivität nachhaltig und zukunftsorientiert gesteigert werden. Zusätzlich bietet der AERZEN After Sales Service die ganze Bandbreite an Service-Dienstleistungen.

# Viel zu zeigen

## Messepräsenz mit eindrucksvollem Portfolio



*Der BEUMER fillpac FFS – hohe Durchsatzleistung und Verfügbarkeit sowie kompakte Bauweise zeichnen das System aus*

Als Aussteller präsentiert die BEUMER Group, der Systemanbieter, auf der SOLIDS Lösungen für das Fördern, Verladen, Palettieren und Verpacken unterschiedlicher Schüttgüter für die Zement-, Baustoff- und Chemieindustrie.

Zum Produktportfolio der BEUMER Group im Bereich Fördertechnik gehören kurvengängige Muldengurt- und Rohrgurtt Förderer. Mit diesen können Anwender aus der Zement-, Baustoff- oder Chemieindustrie unterschiedliche Schüttgüter auch über lange Strecken transportieren. Abhängig vom Typ des Förderers und von den Eigenschaften des Förderguts lassen sich

Steigungswinkel von bis zu 15 Grad umsetzen. Die mit Förderanlagen der BEUMER Group realisierte Durchsatzleistung beträgt bis zu 10.000 Tonnen in der Stunde. Der Systemanbieter setzt auf moderne Planungs- und Layoutwerkzeuge, um die Betreiber schon in einem frühen Projektstadium zu unterstützen und die beste Förderlösung zu konzipieren.

Für den vertikalen Transport liefert der Systemanbieter Hochleistungs-gurtbecherwerke, die vorrangig für pulverförmige oder kleinstückige Materialien zum Einsatz kommen. Förderhöhen von bis zu 200 Metern sind möglich. Bei grobstückigen und stark schleißenden Materialien werden Gurtbecherwerke mit der von BEUMER entwickelten Heavy-Duty-Technik ausgerüstet. Die speziell konstruierten Becher und der bewährte Stahlseilgurt ermöglichen große Förderhöhen und -leistungen.





Die BEUMER Group setzt mit ihren Gurtförderanlagen auch lange und schwierige Förderstrecken um

Um Heißgüter wie Zementklinker sicher und wirtschaftlich zu fördern, bietet die BEUMER Group Stahlzellenförderer mit Gurt oder Kette als Zugorgan an. Mit diesen sind Steigungswinkel bis 60 Grad und Geschwindigkeiten von bis zu 0,6 Metern pro Sekunde möglich. Bei den Gurtstahlzellenförderern basiert das Fördersystem auf der bewährten Gurttechnik, die auch in den Becherwerken zum Einsatz kommt.

Für eine effiziente Verladung liefert die BEUMER Group unter anderem Schiffsbelader. Die Anlagen sind mit einer Vorrichtung zur Entstaubung ausgerüstet, die einen emissionsfreien Betrieb sicherstellt. Dazu kommen Losebeladeköpfe, mit denen Schüttgüter schnell und staubfrei in Silofahrzeuge verladen werden. Diese sind nach dem Doppelwandsystem konstruiert: Materialeinlauf und Entstaubungssystem sind voneinander getrennt.



Für den vertikalen Transport pulverförmiger oder kleinstückiger Materialien liefert der Systemanbieter Hochleistungsgurtbecherwerke

Abfüllen, Palettieren, Verpacken Schüttgüter aus der chemischen Industrie gelangen vom Silo über eine Förderstrecke zur Form-Fill-Seal-Anlage BEUMER fillpac FFS. Die hocheffiziente Abfüllmaschine

## RACO Hochleistungs Elektrozyylinder

Intelligente Antriebstechnik mit RACOMATIC®

ermöglicht Bewegungsprofile weg- und kraftgesteuert in Förderanlagen für Zement, Roh- und Mineralstoffe

### Betriebssicherheit

- Exakte Positionierung
- Grenzwertüberwachung
- Betriebsdatenerfassung

### Performancesteigerung

- Hohe Verfügbarkeit
- Hohe Flexibilität
- Hohe Produktivität

RACO-ELEKTRO-MASCHINEN GmbH  
ELEKTROZYLINDER • KUGELGEWINDETREIBE • STEUERUNGEN

[raco.de](http://raco.de)

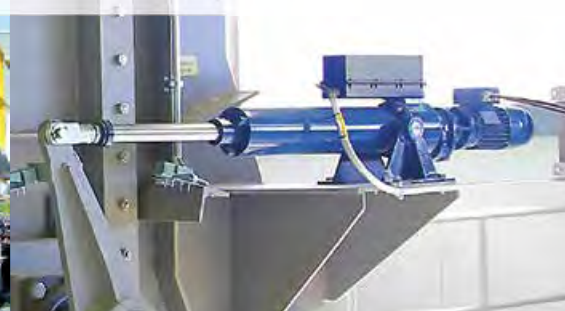


Ip68 ISO 9001:2015

BANDABSTREIFER



UMSTELLKLAPPE (HOSENSCHURRE)



BANDKANTENSTEUERUNG



DOSIERSCHIEBER







**Der Hochleistungslagenpalettierer BEUMER paletpac palettiert pro Stunde bis zu 5.500 Säcke – flexibel, genau und stabil**

formt einen Sack aus einer vorgefertigten PE-Schlauchfolie und füllt ihn mit den technischen Kunststoffen des Kunden wie PE-, PP-, PA- oder PS-Granulaten. Zuverlässig, schonend und nachhaltig abfüllen lassen sich auch Salze oder Düngemittel.

Um Schüttgüter aus der Zement-, Baustoff- oder Chemieindustrie zu palettieren, hat die BEUMER Group die Hochleistungspalettierer der Baureihe BEUMER paletpac im Programm. Diese lassen sich auf Grund des modularen Aufbaus schnell montieren, sind für die Wartung gut zugänglich, intuitiv zu bedienen und flexibel an verschiedene Packmuster anpassbar. Je nach Produkthanforderung kann der BEUMER paletpac mit einer Klammer- oder Doppelbanddrehvorrichtung für schonende, schnell-

le und genaue Positionierung der Säcke ausgestattet werden. Die Hochleistungsverpackungsanlage BEUMER stretch hood A verpackt die palettierten Waren anschließend mit einer hochdehnbaren Stretchhaube, fixiert sie damit für den Transport und Umschlag sicher auf der Palette und schützt sie bei der Außenlagerung vor Staub, Regen oder anderen Witterungseinflüssen.

#### **BEUMER auf der SOLIDS: Halle 7, Stand U09**

**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



**Der BEUMER stretch hood A überzeugt Kunden durch einfache, intuitive und sichere Bedienung**

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.

# Von leicht bis schwer – und von kalt bis heiß

## Lösungen für höhere Produktivität von Förderbandanlagen auf der SOLIDS



*Die Bandzentrierstation PTEZ eignet sich für leichte bis schwere Anwendungen und für reversierbare Bänder (Bild: Flexco Europe GmbH)*

Erfahren, wie sich an Förderbändern Probleme wie Bandschieflauf oder Materialverlust beheben und auf Dauer vermeiden lassen? Oder sich darüber informieren, wie zukunftsweisende Lösungen aussehen, mit denen sich die Produktivität von Anlagen erhöhen und die Kosten für Wartung, neue Transportbänder und Installation reduzieren lassen? Beides möglich auf der SOLIDS – am Stand des Spezialisten Flexco Europe.

Auf dem Messestand präsentiert Flexco Europe die Bandzentrierstation PTEZ – geeignet für leichte bis schwere Anwendungen und für reversierbare Bänder mit bis zu 2.100 mm Breite. An Förderanlagen lassen sie sich auch bei Bändern mit verschlissenen oder beschädigten Kanten einsetzen. Durch die einfache Bauweise der Halterungen und Bauteile ist die Station einfach und schnell montierbar. Die Rolle für die Bandführung ist schon ab dem Standardmodell mit Polyurethan beschichtet. Erhältlich ist zudem eine wirtschaftliche Version, bei der statt Polyurethan (PU) ein Gummi-Rollenbelag zum Einsatz kommt.

### Spektrum an Seitenabdichtungssystemen

Um im Kohlebergbau, in Stahlwerken oder in der Holzverarbeitung Materialverluste im Übergabebereich von Förderanlagen zu vermeiden, bietet Flexco Europe verschiedene Seitenabdichtungssysteme an. Befestigungselemente kombiniert mit einer solchen Abdichtung isolieren das Schüttgut effektiv – ohne dabei die Banddecke des Gurts zu beschädigen. Damit können Betreiber auf einfache Weise die Staubentwicklung reduzieren und gleichzeitig den Materialdurchsatz erhöhen. Flexco Europe liefert die Seitenabdichtungsklemmen für unterschiedlich

starke Beanspruchungen. Sie lassen sich sehr leicht montieren, wie die Baureihe Flex-Lok, die der Spezialist individuell auslegt. Damit eignen sie sich für verschiedene Förderbandanlagen – selbst für große und schwere Übergabe-Anwendungen. Auf der SOLIDS zeigt Flexco Europe eine neue Variante aus PU.

### Ultra-Hochtemperatur-Abstreifblätter für Kopfabstreifer

Dass es bei Flexco Europe auch heiß hergehen kann, zeigt der Spezialist mit den tiefroten Ultra-Hochtemperatur-Abstreifblättern der ConShear-Baureihe für die Kopfabstreifer der Baureihen EZP1 und MSP. Beide lassen sich einfach montieren, schnell warten und erzielen gründliche Reinigungsergebnisse. Der Betreiber kann bei beiden Abstreifern auf fünf verschiedene Blattvarianten aus PU zugreifen. Mit dem Ultra-Hochtemperatur-Abstreifblatt arbeiten die Abstreifer sogar noch bei Temperaturspitzen bis 230 °C sehr zuverlässig. Solchen Temperaturen können die Bänder u. a. beim Transport von Kohle, Klinker oder Zement ausgesetzt sein.

Bei allen Einsätzen zeichnen sich die Abstreifblätter durch ihre hohe Beständigkeit aus. Damit müssen Betreiber diese seltener wechseln als vergleichbare Wettbewerbsprodukte – ein deutlicher Vorteil punkto Stillstandzeiten und Materialkosten.

**Flexco Europe auf der SOLIDS:  
Stand A02-4**

**Flexco Europe GmbH**  
Maybachstrasse 9  
72348 Rosenfeld  
Tel.: 07428 9406-0  
Fax: 07428 9406-260  
europe@flexco.com  
www.flexco.com

Die Flexible Steel Lacing Company (FLEXCO) mit Sitz in Downers Grove in Illinois/USA ist der international führende Spezialist für mechanische Transportbandverbindungssysteme, sicherheitsrelevante Bandübergänge, Bandabstreifer, Bandführungssysteme, Prallbetten und Trommelbeläge, segmentierte Übergangsplatten und Zubehör für leichte sowie schwere Transportbänder. Mit den innovativen Lösungen können Anwender Stillstandzeiten erheblich reduzieren und ihre Produktivität steigern.

Die FLEXCO Europe GmbH ist das deutsche Tochterunternehmen von FLEXCO mit Sitz im schwäbischen Rosenfeld. Dort beschäftigt die Unternehmensgruppe derzeit rund 80 Mitarbeiter.



**DAS INNOVATIVE HALLENSYSTEM  
IN DEN BEREICHEN  
SCHÜTTGUT UND RECYCLING**

**WIRTSCHAFTLICHKEIT UND  
ERFAHRUNG DURCH EIGENE  
PLANUNG, PRODUKTION,  
PROJEKTABWICKLUNG UND  
MONTAGE**

- » Feuerverzinkte Stahlfachwerkkonstruktion
- » Freigespannte Lösungen von 10m bis 80m stützenfrei
- » Bogen- und Giebelhallen
- » Flexibilität durch MODULARE Konstruktion



Giebelhallen (15m - 80m)



Bogenhallen (10m - 30m)



Sonderbauten (z.B. Verschiebbare Dachkonstruktion)

**WIR SIND AUSSTELLER**

**22.06. - 23.06.**

**STAND: T34-7**



+49 (0) 851 988 260-0  
www.modular-hallen.de



# Ex-Schutz als gemeinsame Sache

## Kooperation von Rohrsystem- und Mühlenspezialist

Höchste Sicherheit für Mensch und Maschine bedeutet zunehmende Anforderungen an den Explosionsschutz. Umfassend erfüllen lassen sich diese Anforderungen oft besonders gut, wenn Spezialisten kooperieren, z. B. in Fragen zum Explosionsschutz von Mühlenanlagen. Einen gewichtigen Teil der Lösung für Bayerns größte Getreidemühle: die Verbauung eines neu entwickelten ableitfähigen Verschleißschutzes. Dieser stammt von Jacob Rohrsysteme.

Seit Jahrzehnten wird in der Rosenmühle Getreide zu Mehl verarbeitet. In einer der Weizenmühlen durchlaufen pro Tag circa 270 Tonnen Weizen die Anlage. Damit zählt die Rosenmühle zu den führenden und modernsten Mühlen weltweit. Bei dem Transport des Weizens zu den unterschiedlichen Maschinen für die Getreideaufbereitung setzt Bühler auf das modulare Rohrsystem von Jacob. Um mögliche Fremdkörper oder Verunreinigungen zu beseitigen, kommen im Bereich der Reinigung verschiedene hauseigene Technologien, z. B. die Bühler Trieure oder ein Permanentmagnet zum Einsatz. Die Förderung des Getreides erfolgt in diesem Produktionsschritt als reines Schüttgut.

### Modular ausgeführt

Der grob vorgereinigte Weizen ist ein abrasives Fördermedium. Aus diesem Grund wurde das Rohrsystem mit dem Verschleißschutz Durable Design ausgekleidet, der die



*Permanentmagnet schleust Fremdpartikel aus dem Produktionsprozess*

Lebenszeit der Rohrteile verlängert. In der Rosenmühle wurden gepulverte Rohrteile in den Durchmessern 150 bis 300 mm und einer Wandstärke von 2 mm verbaut. Durch die von Jacob ermöglichte Modularität können ausgekleidete Rohrteile der Durable Design-Linie problemlos mit Spannringen und Dichtungen aus dem Standardprogramm montiert werden. Für die Verbindung der einzelnen Teile kamen galvanisch verzinkte Spannringe und ableitfähige EPDM-Bördeldichtringe zum Einsatz.

### Ableitfähiges Rohrsystem gemäß aller erforderlichen ATEX-Konformitäten

Um der kundenseitigen Anforderung nachzukommen, die Anlage so sicher wie möglich zu gestalten, muss die Gefahr elektrostatischer Aufladungen verringert werden. Die Jacob Gruppe realisierte in Zusammenarbeit mit weiteren Partnern ein ableitfähiges Rohrsystem, das alle erforderlichen ATEX-Konformitäten erfüllt. Die Verschleißschutzauskleidung „Kryp-



**Verschleißschutz von JACOB schützt vor Abnutzung des Rohrsystems**



**Höchste Priorität von Ableitfähigkeit und Explosionsschutz im Bereich der Mühle**

tane Blau“ lässt sich in eine Vielzahl von Rohrteilen aus dem Jacob-Programm einbauen und ist in dieser Kombination ableitfähig. Die aufwendige Neuentwicklung ist die Erste dieser Art und wurde bereits durch die DEKRA erfolgreich auf ihre Wirksamkeit geprüft. Zum Verteilen des Schüttguts wurde die Anlage mit Sonderausführungen pneumatisch betriebener Klappkästen mit Kragen ausgestattet, die ebenfalls ATEX-konform gemäß Zone 22 sind und das ableitfähige Laufrohrsystem komplettieren.

Fr. Jacob Söhne GmbH & Co. KG  
Niedernfeldweg 14  
32457 Porta Westfalica  
Tel.: +49 571 95558-0  
Fax: +49 571 9558-160  
post@Jacob-rohre.de  
www.jakob-rohre.de

Die Fr. Jacob Söhne GmbH & Co. KG, 1924 gegründet, zählt zu den weltweit führenden Anbietern von Rohrsystemen nach dem Baukastenprinzip. Laufrohrsysteme für das Schüttguthandling, Entstaubungs- und Abluftanlagen für die Umwelttechnik sowie für die Niederdruckförderung sind die großen Einsatzgebiete für das Jacob Rohrsystem. Einfache Montierbarkeit sowie innovative Entwicklungen sichern Jacob eine international herausragende Stellung in allen Industriebereichen, die im Rahmen der Fertigungsprozesse metallene Laufrohre einsetzen. Beschäftigt werden weltweit über 600 Mitarbeiter. Zur Jacob Gruppe gehören Tochtergesellschaften in Deutschland (Gransee), Frankreich, Italien, Großbritannien und den USA. Rund 40 Repräsentanzen in Europa und Übersee gewährleisten die Kundennähe und kontinuierliches Wachstum.

Die Bühler Group hält weltweit führende Marktpositionen in Technologie sowie in Verfahren für die Getreideverarbeitung für Mehl, Cerealien und Futtermittel sowie die Herstellung von Pasta und Schokolade, im Druckguss, der Nassvermahlung und Oberflächenbeschichtung. Am Standort in Braunschweig beschäftigt das Unternehmen rund 560 Mitarbeiter. Der Schwerpunkt liegt in der Entwicklung, Konzeption und Planung von Anlagen für die Getreideverarbeitung verschiedener Industrien. Die Experten betreuen Märkte in Deutschland, Polen, Rumänien und dem Baltikum und präsentieren Innovationen in der hygienischen Lebensmittelverarbeitung im eigenen Edelstahl-Anwendungszentrum. Bühler ist insgesamt in über 140 Ländern tätig und beschäftigt weltweit über 13.000 Mitarbeiter.

# Da steckt KI drin

## Optische Qualitätsbeurteilung von Granulaten im Rahmen der Industrie 4.0



**Eindrucksvolles Ergebnis der Kooperation Eirich – Pro시오 Engineering: der „Qualimaster VC1“, modernste Kameratechnik und KI-basierte Analysesoftware zur optischen Qualitätsbeurteilung von Granulaten**

Die vierte industrielle Revolution ist in vollem Gange – die intelligente Vernetzung von Maschinen und Prozessen macht aus Fabriken Smart Factories. Selbstlernende Produktionsmaschinen und Anlagen eröffnen dem deutschen Maschinenbau innovative Entwicklungsmöglichkeiten. Und stärken dessen Wettbewerbsfähigkeit in hohem Maß.

Eirich steht dabei nicht abseits. Im Gegenteil. Vielmehr setzt man einen neuen technologischen Meilenstein für die weltweit agierende Eirich Gruppe: ein Joint-Venture mit dem Namen „Pro시오 Vision“. Dieses bietet intelligente Regeltechnik für die Schüttgutindustrie und wird zum KI-Zentrum der Eirich-Gruppe.

Die Eirich Gruppe mit der Maschinenfabrik Gustav Eirich als strategisches Zentrum in Hardheim ist seit mehr als 100 Jahren weltweit führend in der Misch-

und Aufbereitungstechnik. Die Inline-Prozessüberwachung der gelieferten Anlagen und Verfahren bietet Eirich schon seit Jahrzehnten unter dem Namen Qualimaster für viele Branchen und Prozesse an.

### **Verbindung von modernster Kameratechnik und KI-basierter Analysesoftware**

Gemeinsam mit dem Nürnberger Start-up Pro시오 Engineering hat Eirich jetzt ein neues kamerabasiertes System, den „Qualimaster

VC1“, zur optischen Qualitätsbeurteilung von Granulaten entwickelt. Das neue Messsystem verbindet modernste Kameratechnik mit KI-basierter, intelligenter Analysesoftware. Damit können wesentliche Kenngrößen von Granulaten wie Partikelgrößenverteilung, Kornform und Kornoberfläche gemessen werden. Die gewonnenen Daten bilden die Basis vielfältiger Möglichkeiten in der Steuerung komplexer Produktionsanlagen zur Optimierung der Produktqualität und der Anlageneffizienz. Der „Qualimaster VC1“ soll in dem neu gegründeten Joint Venture aus Eirich und Pro시오 Engineering weiterentwickelt und vermarktet werden.

### **Zentrum für Digitalisierung in der Schüttgutindustrie geplant**

Die Pläne von Eirich gehen noch weiter: Mit dem Start-up soll innerhalb der Eirich Gruppe ein Zentrum für Digitalisierung in der Schüttgutindustrie entstehen. Dazu bringen beide Partner ihre Stärken ein: Einerseits die Kompetenz von jungen Verfahreningenieuren, die sich auf intelligente Analyse-Systeme und KI-Anwendungen spezialisiert haben. Andererseits die jahrzehntelange Maschinenbau-Kompetenz und das Verfahrens-Know-how von Eirich. In diesem Zusammenschluss will man die intelligente Vernetzung von Maschinen und Prozessen in Schüttgut-Fabriken vorantreiben und passende, selbstlernende Lösungen anbieten.





**Geschäftsführer Stephan Eirich ist überzeugt davon, dass auch der Maschinen- und Anlagenbau einen wichtigen Beitrag auf dem Weg zur Smart Factory, der Industrie 4.0, leisten muss**

„Die Digitalisierung bietet das gewaltige Potenzial, die Effizienz vieler Industrieanlagen zu steigern und dadurch unsere Umwelt und Ressourcen zu schonen. Wir sind überzeugt, dass auch der Maschinen- und Anlagen-

bau einen wichtigen Beitrag auf dem Weg zur Smart Factory, der Industrie 4.0, leisten muss. Die Eirich Gruppe wird sich global weiterentwickeln, vom Lieferanten von eigenständigen Anlagen und maschinenbezogenem Service hin zum smarten und beständigen Systempartner der Anlagenbetreiber“, so Geschäftsführer Stephan Eirich. Mit diesem Schritt will Eirich seine Technologieführerschaft, entsprechend dem Unternehmens-Slogan „The Pioneer in Material Processing“ weiter festigen.

**Maschinenfabrik Gustav Eirich  
GmbH & Co KG  
Walldürner Str. 50  
74736 Hardheim  
Tel.: +49 6283 510  
Fax: +49 6283 51 325**

**Ansprechpartner: Stefan Berberich  
stefan.berberich@eirich.de  
www.eirich.de**

Die Eirich Gruppe ist eine familiengeführte Unternehmensgruppe des Spezialmaschinenbaus. Als ein weltweit führender Hersteller von Maschinen und Anlagen für die Aufbereitung von Rohstoffen entwickelt, plant und fertigt EIRICH seit 1863 fortschrittliche Technologien zum Mischen, Granulieren, Dispergieren, Kneten, Reagieren, Temperieren und Feinmahlen. Unter dem Label Eirich digital bietet die Unternehmensgruppe zahlreiche Dienste über den gesamten Lebenszyklus von Anlagen – angefangen bei der Online-Ersatzteilbestellung bis hin zu KI-basierten Assistenzsystemen. Eirich zählt mit einem Jahresumsatz von über 180 Mio. Euro zu den Hidden Champions in der Misch- und Aufbereitungstechnik. Das in fünfter Generation geführte Unternehmen ist mit rund 1.300 Mitarbeitern an 15 Standorten in zwölf Ländern vertreten.

## Kennen Sie Ihr Risiko?

Ihr Partner im Explosionsschutz

Explosionsunterdrückung  
Explosionsdruckentlastung  
Explosionsentkopplung  
Funkendetektion

info.iep.de@hoerbiger.com  
www.IEPTechnologies.com

 **IEP TECHNOLOGIES**  
HOERBIGER Safety Solutions

# Alles auf einmal

## Anlage zur gleichzeitigen Verarbeitung verschiedener recycelbarer Materialien



*Hier noch im Aufbau zu sehen: Die Recyclinganlage im Vereinigten Königreich für Automotive Shredder Residue (ASR) sowie Elektro- und Elektronikschrott. Sie wurde von BHS-Sonthofen konzipiert und implementiert (©CMüller).*

Von Automotive Shredder Residue (ASR) über Elektro- und Elektronikschrott (WEEE) bis hin zu sogenannten Meatballs (Elektromotoren und Motoranker): das britische Recyclingunternehmen Recycling Lives setzt für Kapazitätserweiterungen auf eine Lösung, die es ermöglicht, verschiedene Materialien gleichzeitig zu verarbeiten. Die Anlagentechnik basiert auf einer Wirtschaftlichkeitsanalyse und gewährleistet marktfähige Endprodukte.

### Wirtschaftlichkeit berechnet nach Versuchen im Test-Center

Ohne valide Daten entscheiden sich Kunden zu Recht nicht für ein Invest in eine neue Recyclinganlage. So realisierte BHS nach Erstellung eines ersten Konzepts für die Anlage von Recycling Lives im Sonthofener Test-Center ausgiebige Versuche mit jeweils ca. zwei bis drei Tonnen von jedem Kundenmaterial. Im Test-Center werden generell bei den Versuchen und Analysen u. a. Daten zu Durchsatz und Materialqualität erhoben. Damit erstellt BHS eine Massenbilanz sowie darauf auf-

bauend eine Wirtschaftlichkeitsanalyse – ein zentraler Vorteil für die Kunden. So konnte auch Recycling Lives anhand der Kalkulation die Wirtschaftlichkeit der Anlageninvestition abschätzen. Auf Basis der Versuchsdaten legte das BHS-Team die Anlage entsprechend aus. Das Aufgabematerial gelangt über einen Zubringer in den BHS Rotorshredder vom Typ RS 3218. Über Prall-, Schlag- und Scherkräfte beanspruchen die Werkzeuge des Rotorshredders das Aufgabegut sehr intensiv. Das Ergebnis ist eine selektive Zerkleinerung: Materialverbunde werden getrennt



## Flexible elektrische Heiztechnik

- Förder- / Entladeschläuche
- Rohrbegleitheizungen
- Behälter- / Fassheizungen
- Heizmanschetten
- Heizplatten
- Sonderlösungen



*Das gemeinsam mit Recycling Lives entwickelte Verfahren basiert auf einer Wirtschaftlichkeitsanalyse (©CMüller)*

und die Stückgrößen zielgerecht reduziert. Das Recyclingunternehmen verarbeitet alle Feinfraktionen, die kleiner sind als 25 mm, auf anderen, bestehenden Anlagen weiter. Die Fraktion >25 mm geht auf einen Zick-Zack-Sichter, der das Aufgabegut von Leichtgut (Flusen, Folien, Fasern, Staub etc.) befreit.

Das gereinigte Material gelangt anschließend über einen Überbandmagnet zu einem Wirbelstromabscheider, der ebenso im Auftrag an BHS enthalten war.

BHS hat diese Aggregate im Gesamtsteuerungskonzept berücksichtigt und auch den Stahlbau für diese Teile der Anlage geliefert. Am Ende des von BHS gemeinsam mit dem britischen Kunden entwickelten Verfahrens stehen marktfähige Endprodukte.

Gary Halpin, Chefsingenieur von Recycling Lives, erklärt: „Die Maschine ist unserem Hauptshredder im Recycling Park in Preston nachgeschaltet. Seit ihrer Installation vor drei Jahren reduziert sie die Partikelgröße effizient

*Herzstück der Anlage ist der BHS Rotorshredder vom Typ RS 3218*



**Hillesheim GmbH**

Am Haltepunkt 12

D-68753 Waghäusel

Tel.: 0 72 54 / 92 56-0

E-Mail: [info@hillesheim-gmbh.de](mailto:info@hillesheim-gmbh.de)

[www.hillesheim-gmbh.de](http://www.hillesheim-gmbh.de)



weiter. So können wir Metalle und andere Materialien zuverlässig aus dem Abfallstrom zurückgewinnen. Als wertvolle Komponente unserer Abfallverarbeitung trägt sie damit nicht nur zu einem maximalen Mehrwert bei. Ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft erhöhen wir dadurch auch die Menge an recyclefähigem Material.“

**BHS-Sonthofen GmbH**  
An der Eisenschmelze 47  
87527 Sonthofen  
Tel.: +49 8321 6099-0  
info@bhs-sonthofen.de  
www.bhs-sonthofen.de

BHS-Sonthofen ist eine inhabergeführte Unternehmensgruppe des Maschinen- und Anlagenbaus mit den Geschäftsbereichen Prozesstechnik, Baustoffmaschinen und Recycling & Umwelt. Basis des Erfolgs sind Experten auf dem Gebiet der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik mit den Schwerpunkten Filtrieren, Trocknen, Mischen, Zerkleinern und Recyceln. Mit 500 Mitarbeitern, drei Produktionsstandorten und neun Tochtergesellschaften ist das Unternehmen weltweit präsent. Der Geschäftsbereich Recycling & Umwelt bietet als global agierender Systemanbieter innovative Prozesslösungen und ein umfassendes Programm an Maschinentechnologie mit modernen Steuerungslösungen für die Recyclingindustrie und Entsorgungsbranche. Für die effektive Aufbereitung von Wert- und Abfallstoffen stehen Prozesse zur Metallrückgewinnung und für industrielle Abfälle zur Verfügung. Hinzu kommen Maschinen zur Verwertung verschiedenster Abfallstoffe, wie Industrie-, Gewerbe- und Hausmüll, Ersatzbrennstoffe, Reifen und Biomasse. Kundenvorteil: Lösungen aus einer Hand. Begleitet wird der gesamte Prozess von der Beratung, Verfahrensentwicklung und Wirtschaftlichkeitsanalyse bis hin zur Planung und Inbetriebnahme schlüsselfertiger Recyclinganlagen und -prozesse. Das Portfolio umfasst zudem umfangreiche Leistungen im Bereich After Sales.

**Besuchen Sie uns: SOLIDS Dortmund | Halle 7 | Stand X12**

## ALLES IM FLUSS – DANK DURCHDACHER FÖRDER- UND ENTSTAUBUNGSLÖSUNGEN.



**STRANDPHASE®**  
Schonende Fördertechnologie



**Pellbow®**  
Der verschleißfreie Rohrbogen

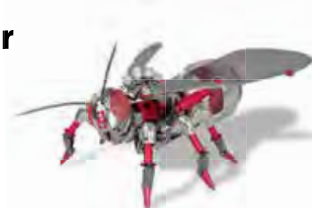


**DeDuster®**  
Das innovative Entstaubungsgerät

### Innovative Lösungen für Hersteller, Verarbeiter & Recycler von Kunststoffen sowie für die Gummi-Ruß-Industrie.

Durch unsere schonenden pneumatischen Förderprozesse, innovativen Komponenten und durchdachten Entstaubungslösungen erhalten Sie die Endprodukte, die Sie sich wünschen: **rein und hochwertig!**

Weitere Informationen und Entstaubungstest: [pelletroneurope.com](http://pelletroneurope.com)



**pe:etroneurope**

# Endlich wieder live

21.06.2022: DSIV Kick-off zur SOLIDS



*Teil des DSIV Kick-offs: Das Trio Karibe, die kleinste Formation des Musikers Martin Buschmann, Sohn der Jazzlegende Rainer Glen Buschmann und Mitbegründer des Steeldrumverein Pankultur in Dortmund. Das Spektrum der Band umfasst arrangierte Titel aus Calypso, Reggae und Pop, geprägt vom sonnigen Klang der Steelpan und der warmen Stimme von Bea Bernert.*

Endlich wieder anderen persönlich begegnen. Nicht nur auf der SOLIDS, auch zuvor – DSIV Mitglieder und Gäste treffen sich am Vorabend der SOLIDS 2022.

Der DSIV bietet allen Interessenten die Gelegenheit, sich nach dem letzten Messe-Aufbautag zu entspannen und gestärkt in die Messe-Tage zu gehen. Und das sozusagen garantiert. Schließlich sind Kick-offs zu Fachmessen veranstalten, mittlerweile eine bekannte wie beliebte DSIV Disziplin.

Es ist also rundum mit dem Besten zu rechnen: herzhaftes Essen, kühle Getränke, klasse Live-Musik und vor allem Gespräche sowie Kontaktmöglichkeiten ge-

ben diesem Messeauftakt den richtigen Kick für die Woche.

**Dienstag 21. Juni 2022 ab 18 Uhr:**

**Schönes Leben**

Liebigstr. 23

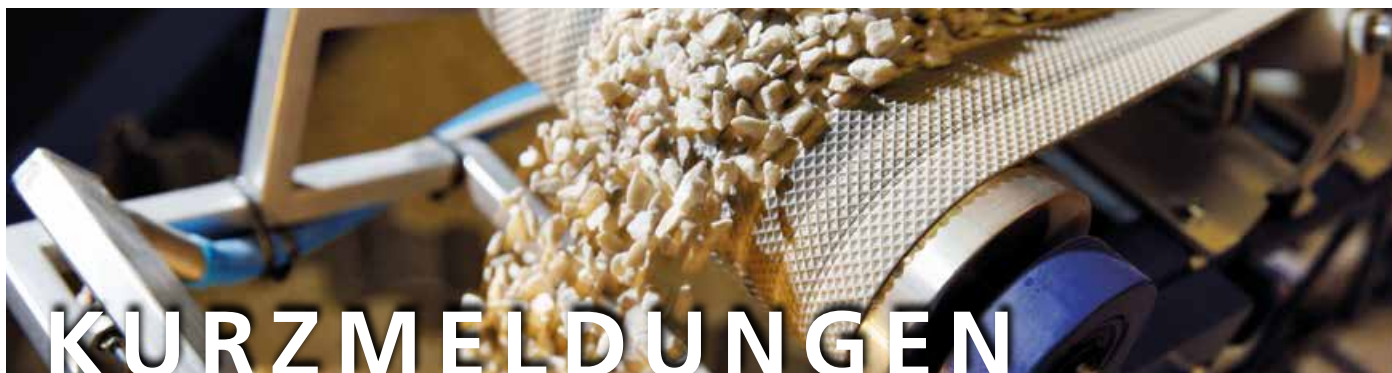
44139 Dortmund

Tel: +49 (0) 231 33045227

Fax: +49 (0) 231 33045170

info@schoenes-leben-dortmund.de

Anmeldung zu dieser Kick-off-Veranstaltung bei der DSIV Geschäftsstelle: **office@dsiv.org**



## Freudenberg: neuer Online-Produktkatalog

Mit seinem neuen Produktkatalog bietet Freudenberg Filtration Technologies die Möglichkeit, gewünschte Artikel übersichtlich zu vergleichen und anschließend digital anzufragen. Der Zugang erfolgt über [products.freudenberg-filter.com](https://products.freudenberg-filter.com). Der E-Katalog im neuen Design ist komfortabel und von allen Endgeräten aus nutzbar. Zudem verfügt er außer einer optimierten Suchfunktion über die Option, gewünschte Artikel über-



sichtlich zu vergleichen – zur Auswahl stehen jeweils ein Sortiment für den internationalen und nordamerikanischen Markt – und anschließend digital anzufragen. Dies alles macht den E-Katalog zur ersten Anlaufstelle. Für Bestandskunden, die bekannte Filtrationslösungen bestellen möchten. Für Neukunden, die auf der Suche nach dem passenden Filter für ihre individuellen Anforderungen sind.

## Lindner: Schredder mit E-Antrieb

Der Urraco 4000 schließt die Lücke zwischen den bereits langjährig etablierten Modellen Urraco 75 und Urraco 95. Das neue Modell bietet einen mittels Plug & Play wahlweise nutzbaren E-Antrieb. Mit dem Kettenfahrwerk, angetrieben durch ein eigenes autarkes Aggregat, lässt sich der Schredder problemlos und schnell an den Einsatzort bringen. Dort kann er nach Anschluss an das Stromnetz umgehend in Betrieb genommen werden. Erleichterte Zugänge zu den Wartungspunkten und dem

Antriebsraum sorgen für geringere Standzeiten und eine verbesserte Produktivität bei gleichbleibend hohem Output.

Das bewährte Zweiwellensystem in Verbindung mit optimierter Einzugsleistung schreddert zudem auch sperrige und großvolumige Materialien problemlos. Die Beschickung durch einen Radlader ist aufgrund des verlängerten Arbeitsraumes jederzeit möglich. Der Einsatzbereich des Urraco 4000 reicht von der Altholzaufbereitung



bis hin zur Verwertung von Industrie-/Gewerbemüll, Sperrmüll, C & I, C & D, Leichtschrott.



## Minebea Intec: Service für Waagen im Pharmabereich

Minebea Intec bietet die notwendige Qualifizierung für Waagen, die nach den aktualisierten Standards erforderlich sind, um GMP-Anforderungen gemäß dem neuen Kapitel 2.1.7 der European Pharmacopeia (EPC) zu erfüllen. Diese Vorgaben sind seit Januar 2022 verpflichtend und umfassen klare Anforderungen für genaues Wiegen bei der Herstellung von Arzneimitteln: Kalibrierung von Analyse- und Präzisionswaagen in vorgegebenem Turnus und regelmäßige Leistungskontrollen, um zufällige Fehler (Präzision der Waa-



ge) als auch systematische Fehler (Genauigkeit der Waage) abzuschätzen.

Mit dem neuen Kapitel sind Pharmaunternehmen in über 38 Ländern verpflichtet, bei den zweijährlichen GMP-Audits der Produktion ein entsprechendes Zertifikat vorzuweisen. Dieses muss den Einsatz der Wägelösung gemäß den vorgeschriebenen Werten dokumentieren. Ist das Zertifikat nicht vorhanden, kann der Verstoß den weiteren Einsatz der Waage erschweren.

## Gustav Eirich Award: Einreichung bis 30. Juni

Bereits zum 13. Mal ausgelobt, bietet der Gustav Eirich Award auch 2022 dem akademischen Nachwuchs die Chance, auf sich aufmerksam zu machen. Für die Teilnahme am Auswahlverfahren sind ausschließlich eigenständige wissenschaftliche Einsendungen oder Dissertationen zulässig, die sich mit der Beschaffenheit und Herstellung von Hochtemperaturmaterialien befassen. Aber auch weitere verwandte Themen der Feuerfestindustrie können prämiert werden.

Der Abschluss der Arbeit sollte nicht länger als zwei Jahre zurückliegen. Mit dem Wissenschaftspreis fördert Eirich den Nachwuchs der Branche, in der die Produkte des

Unternehmens seit knapp 100 Jahren zum Einsatz kommen. Dabei kooperiert Eirich mit dem ECREF European Centre for Refractories, der wissenschaftlichen Einrichtung des Verbandes Deutsche Feuerfest Industrie e.V. Verliehen wird der diesjährige Gustav Eirich Award während des Internationalen Feuerfest Kolloquiums am 28./29. September 2022. Bis dahin wird die internationale Jury drei Gewinner auswählen, die mit einem Preisgeld bedacht werden.

Weitere Informationen zum Bewerbungsverfahren, der inhaltlichen Schwerpunktbildung oder der Jury unter: [www.ecref.eu](http://www.ecref.eu)



**Prämiert jedes Jahr Themen der Feuerfest-industrie: der Gustav Eirich-Award**



## SCHÜTTGUT&PROZESS 3/2022 erscheint am 29. Juni 2022

**Themen: Schüttgut-Anlagen | Dosieren und Abfüllen  
Instandhaltung | Behälter | Armaturen | Siebtechnik | Filtertechnik  
Verschleißschutz | Silozubehör**

### Impressum

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

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

### ANZEIGEN

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

Für Anzeigentexte wird keine  
Verantwortung übernommen.

Gültige Anzeigenpreisliste  
Nr. 14 vom 1.1.2021

### GESTALTUNG

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

### DRUCK

Laub GmbH & Co KG, 74834 Elztal-Dallau

### VERTRIEB

Im Wechselversand in allen deutsch-  
sprachigen Ländern.

### DIE ABONNEMENT-PREISE 2019

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

### ERSCHEINUNGSWEISE

5-mal jährlich

### HINWEISE

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

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

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

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**



# SOLIDS

22 | 23 Juni 2022

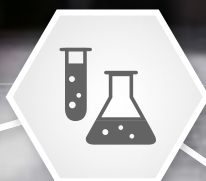
**DORTMUND**

**Fachmesse für Granulat-,  
Pulver- und Schüttguttechnologien**

zeitgleich mit:

RECYCLING-TECHNIK Dortmund

PUMPS & VALVES Dortmund



**HIER  
BEWEGT  
SICH  
WAS.**

**MIT  
SICHER-  
HEIT.**



Jetzt **kostenfreies  
Messe-Ticket** sichern  
mit **Code 2015**

[www.solids-dortmund.de/2022ticket](http://www.solids-dortmund.de/2022ticket)

Premium-Partner

