

recovery

Recycling Technology Worldwide



SPECIAL IFAT

Novelties in recycling | Neuheiten im Recycling 20

SEWAGE SLUDGE

Recovery of phosphorus | Phosphor-Rückgewinnung 88

METAL

Recyclingverfahren für Galvanikabfälle | Process for electroplating waste 96

Read our COVER STORY p. 8:
Bühlmann Recycling AG with new
Terminator in operation
Lesen Sie unsere COVER STORY S. 8:
Bühlmann Recycling AG mit neuem
Terminator im Einsatz



Stahlwerke Bochum **SWB**

THE ULTIMATE EYECATCHERS

SWB

SWB products have always been setting standards in shredder technology, worldwide. By constantly developing the wear parts we manufacture, we provide our customers with an optimised service life at all times. With their tremendous impact force, particular reliability and high efficiency, our products are the ultimate eyecatchers that you shouldn't miss out on!



Stand B4 341/440
14 May - 18 May 2018

Stahlwerke Bochum GmbH

Castroper Str. 228 · 44791 Bochum · Germany
Phone +49(0)234-508-2 · Fax +49(0)234-508-51037 · sales@stahlwerke-bochum.com

www.stahlwerke-bochum.com



Looking forward to meeting you again!

Dear Readers,

Great events cast their shadows ahead! You have probably already noticed that this recovery issue is more extensive and weightier than our other issues. The reason is obvious – in May IFAT is on the agenda. Many companies have already revealed what they want to present at IFAT. From page 20 you can get a preliminary overview. And recovery team is looking forward to all the meetings and discussions with our readers on-site!

A new process to recycle electroplating waste is described in our article on page 96. With this a combination of three processes is used: selective mechanical pre-treatment with integrated metal separation, melt filtration and the CreaSolv® process. The goal here is to utilize the waste almost completely.

Recovery of phosphorus – potentials for a technical and commercial solution? – this question is covered on page 88. After the kick-off meeting to which the Work Group Circular Economy (AK KrW) of the CLEANTEC Initiative East Germany (CIO) had already invited last year, there was now a second meeting on this exciting topic.

Have fun with our “IFAT issue”

Auf ein Wiedersehen!

Liebe Leserinnen, liebe Leser, große Ereignisse werfen ihre Schatten voraus! Wahrscheinlich haben Sie schon bemerkt, dass diese recovery-Ausgabe doch umfangreicher ist und mehr Gewicht auf die Waage bringt, als unsere sonstigen Hefte. Der Grund ist leicht auszumachen – im Mai steht die IFAT auf dem Plan. Viele Firmen haben uns schon verraten, was sie auf der IFAT Neues präsentieren wollen. Ab Seite 20 können Sie sich einen ersten Überblick verschaffen. Und gespannt ist das Team der recovery auch auf all die Begegnungen und Gespräche mit unseren Lesern vor Ort!

Ein neues Verfahren, um Galvanikabfälle zu recyceln, beschreibt unser Fachbeitrag ab Seite 96. Dabei kommt die Kombination von drei Verfahren zur Anwendung: eine selektive Zerkleinerung mit integrierter Metallabscheidung, eine Schmelzefiltration und der CreaSolv® Prozess. Das Ziel ist dabei, die Abfälle nahezu vollständig zu verwerten.

Phosphor-Rückgewinnung – Chancen für eine technisch-ökonomische Lösung? – dieser Frage geht der Beitrag ab Seite 88 nach. Nach der Auftaktveranstaltung zu der der Arbeitskreis Kreislaufwirtschaft (AK KrW) der CLEANTEC Initiative Ostdeutschland (CIO) im letzten Jahr eingeladen hatte, gab es jetzt ein zweites Treffen zu diesem spannenden Thema.

Viel Spaß mit dieser „IFAT-Ausgabe“ wünscht

Petra Strunk

Dr. Petra Strunk, Editor-in-Chief recovery/Chefredakteurin der recovery

recovery
Recycling Technology Worldwide

Stahlwerke Bochum SWB

THE ULTIMATE
EYECATCHERS

IFAT
Stand B4 341/440

TradeFair Guide IFAT



Credit/Quelle: Roland Wampfler

spotlight

| | |
|--|---|
| RECYLING-TECHNIK Dortmund 2018 – live and up close | |
| RECYLING-TECHNIK Dortmund 2018 – live und hautnah | 4 |

| | |
|--|---|
| Official Opening of New Electrical and Electronic Waste Recycling Plant in Hong Kong | |
| Feierliche Eröffnung der neuen Recyclinganlage für Elektronikschrott in Hongkong | 6 |

coverstory

| | |
|--|---|
| <i>He has often been the initiator!</i> | |
| Bühlmann Recycling AG with new Terminator in operation | |
| <i>Er war oft der Ideengeber!</i> | |
| Bühlmann Recycling AG mit neuem Terminator im Einsatz | 8 |

recovery special IFAT

| | |
|---|----|
| IFAT 2018: Novelties in waste, recycling and municipal technologies | |
| IFAT 2018: Vorschau auf Neuheiten bei Abfall, Recycling und Kommunaltechnik | 20 |
| Entsorgungstechnik BAVARIA | 24 |
| Bergmann | 26 |
| Binder+Co | 28 |
| Donaldson | 30 |
| Doppstadt | 32 |
| SPALECK | 34 |
| Eggersmann | 38 |
| Goudsmit Magnetics | 42 |
| HAAS | 44 |
| HERBOLD MECKESHEIM | 46 |
| HSM | 48 |
| Lindner | 50 |
| JÖST | 54 |
| Flottweg SE | 57 |
| Leiblein | 58 |

He has often been the initiator!

„He has often been the one who initiated the ideas of everything that can be done using machines“, summed up Peter Grepper of Getag Entsorgungs-Technik AG on his long-enduring cooperation with Hansueli Bühlmann. The foundation stone for the present-day Bühlmann Recycling AG was the parental farmstead. In 1981, Hansueli Bühlmann took over his father's business in Münchenwiler, around 30 km from Bern.

Er war oft der Ideengeber!

„Er war oft der Ideengeber, was man alles mit Maschinen machen kann“, resümiert Peter Grepper von der Getag Entsorgungs-Technik AG über die langjährige Zusammenarbeit mit Hansueli Bühlmann. Der Grundstein für die heutige Bühlmann Recycling AG war der elterliche Landwirtschaftsbetrieb. 1981 übernahm Hansueli Bühlmann den väterlichen Betrieb im ca. 30 km von Bern entfernt liegenden Münchenwiler.



Credit/Quelle: Hägele GmbH

How to master extreme conditions

Extreme conditions like these in the recycling industry create big challenges for radiators and cooling systems. The particulate materials clog cooler screens and cooling-fins. The cooling fan act like a vacuum cleaner.

Extreme Arbeitsumgebungen meistern

Extreme Arbeitsumgebungen – wie etwa im Recycling-Umschlag – stellen Lüftungs- und Kühlsysteme vor große Herausforderungen. Staub setzt sich im Ansaugsieb und in den Kühlrippen fest. Aus Ventilatoren werden Staubsauger.



| | |
|--------------------------|----|
| Metso | 60 |
| NORD DRIVESYSTEMS | 62 |
| PFREUNDT | 64 |
| Roither Maschinenbau | 66 |
| Stahlwerke Bochum | 70 |
| SENNEBOGEN | 72 |
| Tomra | 74 |
| Vecoplan | 76 |
| STEINERT | 78 |
| Strautmann Umwelttechnik | 83 |

waste recovery

| | |
|---|----|
| Optimizing cooling and air flow with Cleanfix Reversible Fans Kühlung und Luftströmung optimieren mit Cleanfix Umschalt-Ventilatoren | 86 |
|---|----|

sewage sludge recovery

| | |
|---|----|
| Recovery of phosphorus – potentials for a technical and commercial solution? Phosphor-Rückgewinnung – Chancen für eine technisch-ökonomische Lösung? | 88 |
|---|----|

metal recovery

| | |
|--|-----|
| A bright solution New process for complete materials-route recycling of electroplating waste | |
| Eine Glanzleistung Neues Recyclingverfahren zur vollständigen werkstofflichen Verwertung von Galvanik-abfällen | 96 |
| Impressum | 105 |



Credit/Quelle: komptech

Cover picture

Incredibly tough: The Terminator Single-shaft shredder for pre-shredding

The Terminator is a slow-running, single-shaft shredder for all types of waste. Robust teeth on the shredding drum and the opposing counter comb give coarse pre-crushing to a defined shredding size. World premiere at IFAT: Terminator Type V
Efficient shredding of a very wide range of materials like household!

Unglaublich stark: der Terminator Einwellenzerkleinerer für die Vorzerkleinerung

Der Terminator ist ein langsamlaufender Einwellenzerkleinerer für alle Arten von Müll. Durch Varianten beim System Walze-Gegenkamm reicht die Anwendung von grobem Vorbrechen bis zu definierter Zerkleinerung. Weltpremiere auf der IFAT: Terminator Type V
Die effektive Zerkleinerung unterschiedlichster Materialien wie Haus- oder Gewerbemüll, Grünschnitt oder Altholz durch nur eine Maschine!

www.komptech.com

VISIT US! IFAT May 14 - 18
Hall B6, Booth 141/240



Shredding
Screening
Sorting
Conveying



HAMMEL Recyclingtechnik GmbH • Leimbacherstr. 130
36433 Bad Salzungen • +49 3695 6991 - 0 • www.hammel.de

RECYCLING-TECHNIK Dortmund 2018 – live and up close

RECYCLING-TECHNIK Dortmund 2018 – live und hautnah



Credit/Quelle: easyfairs

*View to the fair ground ▶
Recycling-Technik 2017 &
Solids Dortmund 2017
Blick auf das
Messegelände zur
Recycling-Technik 2017 &
Solids Dortmund 2017*

The RECYCLING-TECHNIK Dortmund will take place in parallel with SOLIDS Dortmund at Messe Dortmund on 7 - 8 November 2018. Experts from diverse industrial fields will meet once again at RECYCLING-TECHNIK Dortmund, the expert trade show for recycling technologies. As a business and innovation platform the trade show combines a world-class exhibition with an attractive show programme and countless networking opportunities.



Credit/Quelle: easyfairs

*View into an exhibition hall ▶
Blick in eine Messehalle*

▶ Am 7. und 8. November 2018 findet die RECYCLING-TECHNIK Dortmund gemeinsam mit der SOLIDS Dortmund in der Messe Dortmund statt.

Experten aus unterschiedlichen Industriebereichen treffen sich erneut auf der RECYCLING-TECHNIK Dortmund, der Fachmesse für Recycling-Technologien. Als Geschäfts- und Innovationsplattform verbindet die Fachmesse eine erstklassige Ausstellung mit einem hochkarätigen Rahmenprogramm und zahlreichen Networking-Möglichkeiten.

Mit Qualität und anwendbarem Wissen punkten

Aussteller zeigen Maschinen und technische Komponenten für die Wiederverwertung und Entsorgung von Abfallprodukten: von Ballenpressen und Schredder-maschinen über Sortiersysteme und Brecher bis hin zu Sieb- und Trennmaschinen und Transportsysteme. Insgesamt erwartet die Messe mehr als 500 Aussteller.

„Wir waren 2017 das erste Mal auf der RECYCLING-TECHNIK Dortmund vertreten und es war die absolut richtige Entscheidung“, sagte Manfred Eßmann, Vertriebsleiter der Lindner Recyclingtech. „Die Fachbesucher kamen mit konkreten Anfragen zu uns, bei rund 50 hochwertigen Kontakten rechnen wir mit guten Aufträgen.“

Auf der RECYCLING-TECHNIK Dortmund finden Recycling-Unternehmen, Wertstoffhöfe und Entsorgungsunternehmen sowie Unternehmen mit eigenen Recycling-Anlagen die Maschinen und Lösungen, nach denen sie suchen. „Die RECYCLING-TECHNIK Dortmund hat sich stark entwickelt und ist ein Pflichttermin für unsere Branche“, sagt Tim Stratmann, Technik Spezialist Maschinenbau, Engineering und Maintenance Department von der Aurubis AG. Darüber hinaus bieten hochkarätige Vorträge in den InnovationCenters, die von namhaften Partnern, wie vero e.V., Fraunhofer IML, IAB Weimar gGmbH und WFZruhr organisiert werden, dem Publikum neue und relevante Informationen aus Wissenschaft und Praxis.

Wichtige Geschäfts- und Innovationsplattform

Mit der „Matchmaking Recycling Technology“ bietet die Ausstellung eine internationale Kooperationsbörse, eine von Enterprise Europe Network, der Zenit GmbH und WFZruhr geschaffene Möglichkeit, konkrete und gezielte Kontakte aufzubauen und Gespräche mit potentiellen Kooperationspartnern aus Deutschland und dem Ausland aufzunehmen.

Darüber hinaus findet zeitgleich mit der RECYCLING-TECHNIK Dortmund der 8. URBAN MINING®-Kongress “Design for Urban Mining” statt. Das ist die perfekte Gelegenheit, Theorie und Praxiswissen miteinander zu kombinieren!



Credit/Quelle: easyfairs

▲ *Glas recycling at the fair*
Glasrecycling vor Ort

Scoring with quality and applicable knowledge

Exhibitors present machinery and technical components for recycling and disposal of waste: from balers and shredding machines, sorting systems and crushers, to sieving and separating machines, through to conveyor systems. In total the show is expecting more than 500 exhibitors

„2017 was our first time exhibiting at Recycling-Technik Dortmund, and it was absolutely the right decision,“ states Manfred Eßmann, Sales Manager for Lindner Recyclingtech. „The trade visitors came with specific enquiries; from the approximately 50 high-quality contacts we made, we’re expecting some good orders.“ At RECYCLING-TECHNIK Dortmund recycling organisations, recycling depots and disposal companies, as well as enterprises with in-house recycling facilities will find the machines and solution they are looking for! „Recycling-Technik Dortmund has really evolved and become a must-attend event for our industry,“ says Tim Stratmann, Technical Specialist for Mechanical Engineering in the Engineering and Maintenance Department at Aurubis AG.

In addition, high-calibre lectures in the InnovationCenters, which are organised by renowned partners such as vero e.V., Fraunhofer IML, IAB Weimar gGmbH and WFZruhr, offers audiences new and relevant information from science and practice.

Important business and innovation platform

The show features an international cooperation exchange with the “Matchmaking Recycling Technology”, an opportunity created by Enterprise Europe Network, Zenit GmbH and WFZruhr to establish concrete and targeted contacts and to open discussions with potential cooperation partners from Germany and abroad. In addition, the 8th URBAN MINING[®] Congress “Design for Urban Mining” will take place in parallel to the RECYCLING-TECHNIK Dortmund. This offers the perfect opportunity to combine theory and practical knowledge!

Explosion demonstrations at the trade show

The visitors will also have the chance to experience exciting explosion demonstrations on the fairgrounds, with which REMBE[®] GmbH and IND EX[®] e.V. promotes the importance of protection measures in the context of its fourth German Fire and Explosion Protection Congress.

Do you supply machinery, equipment and solutions for recycling and disposal? Then do not miss out and secure the stand of your choice at a reduced price until 7 of May 2018.



Credit/Quelle: easyfairs

Live-Explosionen auf der Messe

Die Besucher haben auch die Möglichkeit, spannende Live-Explosionen auf dem Messegelände zu erleben, mit denen REMBE[®] GmbH und IND EX[®] e.V. im Rahmen ihres vierten Deutschen Brand- und Explosionsschutzkongresses die Bedeutung von Schutzmaßnahmen unterstreichen.

Sie haben Maschinen, Komponenten und Lösungen für die Wiederverwertung und Entsorgung? Dann planen Sie schon heute Ihren Erfolg. Bis zum 7. Mai 2018 können Sie bares Geld sparen und sich zum Vorteilspreis eine top Standposition in der Halle 7 sichern. Wir beraten Sie gerne zu Ihren individuellen Teilnahmemöglichkeiten.

▲ *Explosion demonstrations at the trade show*
Live-Explosionen auf der Messe

Save the Date

Dates: Wednesday & Thursday, 7 & 8 November 2018
Venue: Messe Dortmund, Halls 4, 5, 6 + 7

Rheinlanddamm 200, 44139 Dortmund,
Germany

Opening hours: 9:00-17:00

Organiser: Easyfairs Deutschland GmbH, Balanstr. 73 / House 8,
81541 Munich

Show website: www.recycling-technik.com

Contact person for stand booking:

Leslie Hall, Email: Leslie.Hall@easyfairs.com,

Phone: +49(0)89 127 165 163

Termin vormerken

Datum: Mittwoch & Donnerstag, 7. & 8. November 2018

Veranstaltungsort: Messe Dortmund, Halls 4, 5, 6 + 7

Rheinlanddamm 200, 44139 Dortmund, Deutschland

Öffnungszeiten: 9:00-17:00

Veranstalter Easyfairs Deutschland GmbH, Balanstr. 73 / House 8,
81541 München

Messe-Webseite: www.recycling-technik.com

Kontaktperson für die Standbuchung:

Charlotte Both, E-Mail: Charlotte.Both@easyfairs.com,

Tel.: +49(0)89 127 165 117

Anna Sandmann, E-Mail: Anna.Sandmann@easyfairs.com,

Telefon: +49-89-127165-128

Official Opening of New Electrical and Electronic Waste Recycling Plant in Hong Kong

► In the presence of Chief Executive Ms. Carrie Lam, the Head of Government of the special administrative region of Hong Kong, the Hong Kong Minister for the Environment Wong Kam-sing, as well as the Chairman of the Board of Directors of the ALBA Group, Dr Axel Schweitzer, on 19 March 2018 marked the official opening of “Hong Kong WEEE-PARK” for the processing and recycling of waste electrical and electronic equipment (WEEE). The facility is the most modern in the whole of South East Asia. It is also regarded as being the biggest combined facility for the processing of such a wide range of equipment in the world.



Nigel Mattravers, General Manager ALBA IWS and Dr. Axel Schweitzer, CEO of ALBA Group, at the official opening of the Hong Kong WEEE-Park

Nigel Mattravers, General Manager der ALBA IWS und Dr. Axel Schweitzer, Vorstandsvorsitzender der ALBA Group bei der feierlichen Eröffnung des Hong Kong WEEE-Parks

▲ ALBA Group won the contract for the construction and operation of this plant in 2015 – the largest single contract in the company’s history. In addition to the construction and operation of the plant, the order also includes the development and operation of a city-wide collection system with five satellite collection centres and a special fleet of HGVs for the duration of ten years. In total, over its lifetime, the contract will have a value of approx. 318 million €. For the first time, in the interests of ensuring the environmentally-friendly recycling of the waste materials, the City of Hong Kong has combined the collection and recycling of electrical and electronic waste in a single tender.

It is anticipated that the majority of “regulated” electronic waste of Hong Kong will be treated at the plant, which is owned by the Hong Kong government. The regulated material encompasses large household devices, including air conditioning equipment, fridges, television sets, washing machines and computers.

“This is a milestone for more recycling in Hong Kong”, highlighted Dr Axel Schweitzer, CEO of the ALBA Group. “As one of the leading recycling companies of the world we are proud of being chosen as a partner by the Hong Kong government. For us, this

Feierliche Eröffnung der neuen Recyclinganlage für Elektronikschrott in Hongkong

► In Anwesenheit von Chief Executive Carrie Lam, der Regierungschefin der Sonderverwaltungszone Hongkong, des Umweltministers von Hongkong, Wong Kam-sing, sowie des Vorstandsvorsitzenden der ALBA Group, Dr. Axel Schweitzer, fand am 19. März 2018 in Hongkong die offizielle Eröffnung des „Hong Kong WEEE-PARK“ zur Behandlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikschrott (WEEE) statt. Bei der Anlage handelt es sich um die modernste in ganz Südostasien. Sie gilt zudem als weltweit größter zusammenhängender Betrieb für das bearbeitete Gerätespektrum.

Die ALBA Group hatte diesen größten Einzelauftrag in der Geschichte des Unternehmens im Jahr 2015 gewonnen. Er umfasst neben dem Bau und Betrieb der Anlage auch den Aufbau und Betrieb eines flächendeckenden Sammelsystems mit fünf dezentralen Sammelzentren und eigener LKW-Flotte für die Dauer von zehn Jahren. Insgesamt hat der Auftrag über die gesamte Laufzeit einen Wert von rund 318 Mio. €. Die Stadt Hongkong hatte zum ersten Mal die Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikschrott in einer Ausschreibung kombiniert, um eine umweltschonende Verwertung der Geräte sicherzustellen.

In der Recyclinganlage, die im Eigentum der Stadt Hongkong steht, soll künftig der Großteil des „regulierten“ Elektronikschrotts der Millionenmetropole Hongkong aufbereitet werden. Darunter fallen vor allem Haushaltsgroßgeräte wie Klimageräte, Kühlschränke, Fernseher, Waschmaschinen und Computer.

„Dies ist ein großer Meilenstein zu mehr Recycling in Hongkong“, so Dr. Axel Schweitzer, Vorstandsvorsitzender der ALBA Group. „Wir sind stolz, dass die Stadt Hongkong uns als eines der weltweit führenden Recyclingunternehmen als Partner ausgewählt hat. Für uns ist dies ein Ansporn, Hongkong weiter bei seinem Ziel zu unterstützen, das Recycling zu professionalisieren.“ Für die ALBA Group fällt die offizielle Inbetriebnahme dieses Leuchtturmprojektes in das Jahr des 50-jährigen ALBA-Jubiläums.

“Ich gratuliere unserem Vertragspartner ALBA und freue mich auf seinen weiteren Beitrag zu Recycling und Verwertung von Elektro- und Elektronikschrott in Hongkong“, sagte Carrie Lam, Regierungschefin der Sonderverwaltungszone Hongkong, anlässlich der feierlichen Eröffnung. “Dieses Projekt stärkt die neue Vorschrift zur Produktverantwortung, die wir im Laufe dieses Jahres in Kraft setzen werden. Umweltschutz ist eines unserer vorrangigen Ziele in dieser Wahlperiode. Ich freue mich auf die engere Zusammenarbeit zwischen Hongkong und ausländischen Industrien, da wir mit Hochdruck daran arbeiten, unsere Umwelt grüner und Hongkong zu einer lebenswerteren Stadt zu machen.“

Credit/Quelle: ALBA Group

is an incentive to continue supporting Hong Kong in its aim to establish professional recycling.” The official opening of this beacon project comes within the 50th anniversary of ALBA.

“To the contractor ALBA congratulations and I look forward to your continued contributions towards the recycling and recovery of WEEE in Hong Kong”, said Chief Executive Carrie Lam, Head of Government of the special administrative region of Hong Kong on the occasion of the opening ceremony. “This project will underpin the producer responsibility scheme on WEEE that the Government will be implementing in full later this year. Environment is a key priority of this term of the Government. I look forward to closer collaboration and cooperation between the Hong Kong and overseas’ economies as we are working in full steam to green our environment and make Hong Kong an even more liveable city.”

The facility is situated on the EcoPark industry park, which has been constructed by the City of Hong Kong and which is reserved for GreenTech businesses only. The park is located to the north of the airport. Its annual capacity amounts to 30 000 t in a 1.5 shift operation, with the option to expand to up to 56 000 t/year through multi-shift operations. The Hong Kong facility is a major part of ALBA Group’s China activities, which the Berlin based company pushes mainly together with its Chinese partner Techcent.



Credit/Quelle: ALBA Group

Die Anlage befindet sich auf dem Industriegelände ▲ WEEE-Park Hongkong EcoPark, das die Stadt Honkong errichtet hat und das ausschließlich GreenTech-Unternehmen vorbehalten ist. Geografisch liegt dieses Gelände nördlich vom Flughafen. Die Jahreskapazität beträgt 30 000 t im 1,5 Schicht-Betrieb mit Erweiterungsoption auf bis zu 56 000 t/Jahr durch Mehrschichtbetrieb. Die Anlage in Hongkong ist ein wichtiger Bestandteil der ALBA Group-Aktivitäten in China, die das Berliner Unternehmen vor allem mit seinem chinesischen Partner Techcent vorantreibt.

www.albgroup.com

SPALECK®

FORWARD THINKING. SINCE 1869.

SEPARATE THE WHEAT FROM THE CHAFF

RECYCLING WASTE SCREENS › FLIP-FLOW SCREENS › 3D-COMBI-FLIP-FLOW SCREENS › MOBILE SCREENS
VIBRATING CONVEYORS › INFED UNITS › DENSITY SEPARATORS



www.spaleck.de

MEET
US AT:
IFAT 2018
May 14-18, Munich
Hall B6,
Booth 205/304

He has often been the initiator!

Bühlmann Recycling AG with new Terminator in operation

Er war oft der Ideengeber!

Bühlmann Recycling AG mit neuem Terminator im Einsatz

*The Münchenwiler location
Standort Münchenwiler*



Hansueli Bühlmann's parents' house, the foundation stone for Bühlmann Recycling AG
Elternhaus von Hansueli Bühlmann, der Grundstein des Unternehmens Bühlmann Recycling AG



Credit/Quelle: Roland Wampfler

„He has often been the one who initiated the ideas of everything that can be done using machines“, summed up Peter Grepper of Getag Entsorgungs-Technik AG on his long-enduring cooperation with Hansueli Bühlmann. The foundation stone for the present-day Bühlmann Recycling AG was the parental farmstead, where scrap iron and other metal was collected, sorted and resold, primarily in the winter months. In 1981, Hansueli Bühlmann took over his father’s business in Münchenwiler, around 30 km from Bern.

„Er war oft der Ideengeber, was man alles mit Maschinen machen kann“, resümiert Peter Grepper von der Getag Entsorgungs-Technik AG über die langjährige Zusammenarbeit mit Hansueli Bühlmann. Der Grundstein für die heutige Bühlmann Recycling AG war der elterliche Landwirtschaftsbetrieb, in dem vorwiegend im Winterhalbjahr Alteisen und Metallschrott gesammelt, sortiert und weiterverkauft wurde. 1981 übernahm Hansueli Bühlmann den väterlichen Betrieb im ca. 30 km von Bern entfernt liegenden Münchenwiler.

Autor/Author

Dr. Petra Strunk, Editor in chief of recovery

Then, in 1985, he founded Aktiengesellschaft Bühlmann Alteisen AG. The company grew steadily, and the workforce expanded. By 2004, the company, now renamed Bühlmann Recycling AG, had no fewer than 50 employees. The Münchenwiler location was enlarged and refurbished in 2005. The first „Terminator“ single-shaft shredder was purchased from Komptech in late 2003, and officially commissioned in early 2004. The innovative component at that time was that of using the Terminator for processing of life-expired electrical appliances. This innovative spirit also assured the continuous growth of the company, with the construction of the new, nearby facility at Cressier starting in 2010.

Nowadays, all types of waste are collected and processed at Bühlmann Recycling AG. And processing means, for Hansueli Bühlmann, breaking down and

1 985 gründete er dann die Aktiengesellschaft Bühlmann Alteisen AG. Der Betrieb wuchs stetig, die Mitarbeiterzahl nahm zu. 2004 zählte der Betrieb, der zu diesem Zeitpunkt in Bühlmann Recycling AG umbenannt wurde, schon 50 Angestellte. Der Standort Münchenwiler wurde in 2005 ausgebaut und erneuert. Ende 2003 wurde der erste Einwellenzerkleinerer „Terminator“ von Komptech gekauft und Anfang 2004 offiziell in Betrieb genommen. Die innovative Idee bestand damals darin, den Terminator für die Aufbereitung von Elektroaltgeräten einzusetzen. Dieser Innovationsgeist sorgte auch für das stetige Wachstum des Unternehmens. 2010 wurde mit dem Neubau des nahegelegenen Standortes Cressier begonnen. Heute werden Abfälle jeglicher Art bei der Bühlmann Recycling AG gesammelt und aufbereitet. Und aufbereitet heißt bei Hansueli Bühlmann, den Abfall

The Cressier location ▼
Standort Cressier



Credit/Quelle: Roland Wampfler



Credit/Quelle: Roland Wampfler

Terminator

- ▶ Low-speed single-shaft shredder
- ▶ Available in three sizes
- ▶ Mobile and stationary models available
- ▶ Suitable for shredding of oversize waste, used wood, mixed building waste, domestic waste, residual waste, commercial waste and special applications
- ▶ Three different drum types (universal U, fine F and extra-fine XXF) for various degrees of fineness
- ▶ Reversing always cures jams
- ▶ Hydraulically adjustable cutting gap
- ▶ Drum length: 3000 mm; drum diameter: 1050 mm
- ▶ Throughputs of max. 45 to max. 100 t/h, depending on model

- ▶ Langsamlaufender Einwellenzerkleinerer
- ▶ In drei Baugrößen erhältlich
- ▶ In mobiler und stationärer Ausführung
- ▶ Geeignet für die Zerkleinerung von Sperrmüll, Altholz, Baumischabfällen, Hausmüll, Restmüll, Gewerbeabfälle und Sonderanwendungen
- ▶ 3 unterschiedliche Walzenausführungen (universal U, fein F und extrafein XXF) für unterschiedliche Feinheiten
- ▶ Freifahren durch Reversieren ist immer möglich
- ▶ Hydraulisch verstellbarer Schnittspalt
- ▶ Walzenlänge: 3000 mm; Walzendurchmesser: 1050 mm
- ▶ Durchsatz je nach Ausführung von max. 45 bis max. 100 t/h

▲ Shredder installation at Münchenwiler
Shredderanlage in Münchenwiler

Crambo

- ▶ Universal shredder for green waste and wood, six different models
 - ▶ Aggressive intake thanks to long, contra-rotating shredder drums
 - ▶ Variable particle-size range, thanks to simple screen basket changing
 - ▶ Swing-out screen basket cartridge
 - ▶ Hydraulically pivoting over-belt magnet
 - ▶ Drum length: 2820 mm; drum diameter: 610 mm
 - ▶ Throughput from max. 55 to max. 100 t/h, depending on model
-
- ▶ Universalzerkleinerer für Grünschnitt und Holz, in 6 verschiedenen Ausführungen
 - ▶ Aggressiver Einzug durch lange, gegenläufige Zerkleinerungswalzen
 - ▶ Variables Körngrößenspektrum durch einfachen Siebkorbwechsel
 - ▶ Ausschwenkbare Siebkorbkassette
 - ▶ Hydraulisch schwenkbarer Überbandmagnet
 - ▶ Walzenlänge: 2820 mm; Walzendurchmesser: 610 mm
 - ▶ Durchsatz je nach Ausführung von max. 55 bis max. 100 t/h

sorting the waste with such quality that new feed materials which can be directly reused in other industries, as their feed materials, are produced without any roundabout process routes. Waste, provided it is processed in sufficient depth, also gains significantly again in value. New routes must be explored for this purpose, and machines tested for the various fields of application. This is Hansueli Bühlmann.

in einer solchen Qualität aufzuschließen und zu sortieren, dass Rohstoffe entstehen, die ohne Umwege wieder in anderen Industrien als Ausgangsstoffe eingesetzt werden können. Sind die Abfälle nur tief genug aufbereitet, gewinnen sie auch wieder erheblich an Wert. Dabei müssen neue Wege ausprobiert werden, Maschinen für die verschiedenen Einsatzgebiete getestet werden. Dafür steht Hansueli Bühlmann.

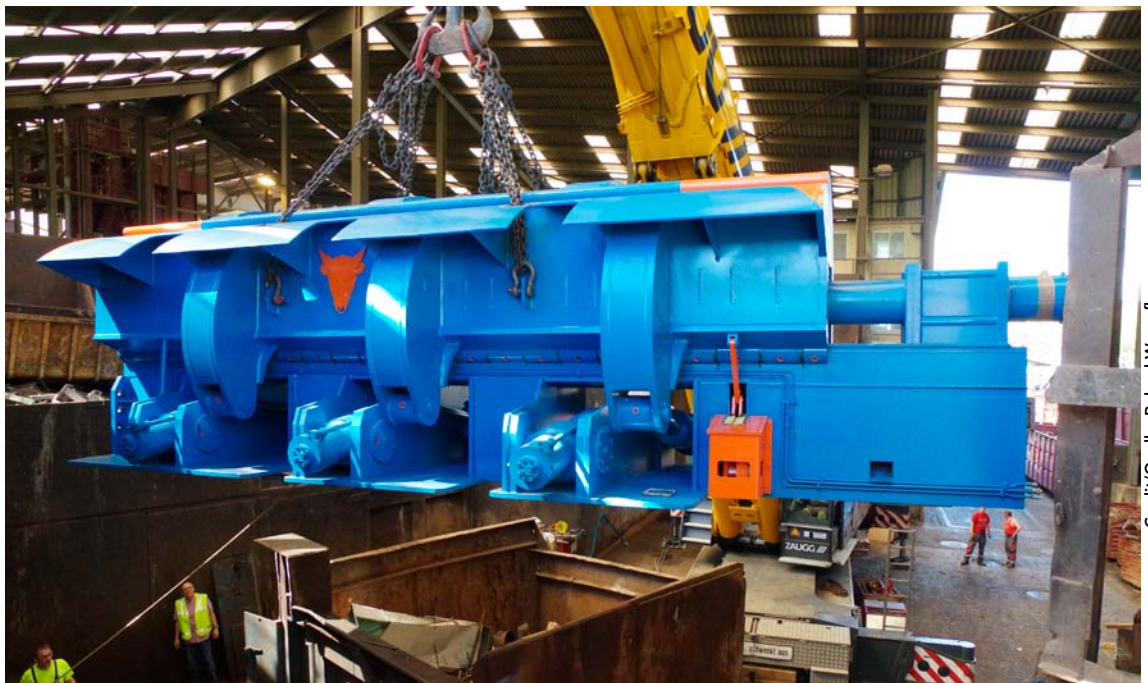
Waste, provided it is processed in sufficient depth, also gains significantly again in value

Bühlmann Recycling AG now has a total of 6 locations: Münchenwiler, Cressier, Lyss, Heimberg, Spiez and Interlaken. This firm, one of the major companies in Switzerland in the field of scrap processing and the recovery of noble metals, now employs some 170 persons. The equipment necessary for each application has been purchased and installed piece by piece, to tackle new comminution and sorting tasks as they arose. All in all, the fleet of machines now includes high-capacity shredders with built-in eddy-current

Inzwischen gehören zur Bühlmann Recycling AG insgesamt 6 Standorte: Münchenwiler, Cressier, Lyss, Heimberg, Spiez und Interlaken. 170 Mitarbeiter arbeiten in einem der größeren Unternehmen im Bereich Schrottaufbereitung und Edelmetallgewinnung in der Schweiz. Nach und nach wurden entsprechend den Zerkleinerungs- und Sortieraufgaben die jeweils notwendigen Anlagen gekauft und installiert. Insgesamt umfasst der Maschinenpark u.a. Großshredder mit Wirbelstromabscheider (Hofmann-

The Münchenwiler location: installation of the latest shear in 2016 (the shear alone weigh 42 tonnes)

Standort Münchenwiler: Montage der neuesten Schere im Jahr 2016 (Schere allein wiegt 42 Tonnen)



Credit/Quelle: Roland Wampfler



Credit/Quelle: Roland Wampfler

separation (Hofmann Group, Venti Oelde), a Lindner Universo granulator mill, Steinert KSS and Unisort Black sorting systems, a Europress channel balling press for cardboard and paper, three Komptech Terminator 3400S machines for pre-shredding of cables, plastics, rubber and oversize items, and two Komptech Crambo machines for processing of wood for production of chipboard. The present-day owners of this family company are Hansueli Bühlmann and his brother-in-law Martin Ritschard, who both make up the supervisory board and are also, simultaneously, active operational managers.

Group, Venti Oelde), eine Lindner-Schneidmühle Universo, Steinert-Sortieranlagen KSS und Unisort Black, Europress-Kanalballenpresse für Karton und Papier sowie drei Terminatoren 3400S von Komptech für die Vorzerkleinerung von Kabel, Kunststoff, Gummi und Sperrgut sowie zwei Komptech-Crambo für die Aufbereitung von Holz für die Spanplattenherstellung. Eigentümer des Familienunternehmens sind heute Hansueli Bühlmann und sein Schwager Martin Ritschard, die auch den Verwaltungsrat bilden und gleichzeitig operativ tätig sind.

▲ *edi, in Lyss: combination sorting system*
Standort edi Lyss:
Kombisortieranlage

At the IFAT

Komptech will present several new and updated machine models in Hall B6, booth no. 405/504, at the open air area 810/13, and at the VDMA Biomass and Minerals Practice Days:

- ▶ Terminator Type V-Single-shaft shredder for pre-shredding
- ▶ Metalfex - Nonferrous metal separator
- ▶ Axtor 4510 - Universal shredder
- ▶ Nemus 3000 - Drum screen
- ▶ Crambo direct - Dual-shaft shredder
- ▶ Multistar One - Star screen with overlength return

And not forgetting the new Connect! condition monitoring tool.

Auf der IFAT

Komptech präsentiert mehrere Neu- und Weiterentwicklungen seiner Maschinentechnik in Halle B6 auf Stand 405/504, im Freigelände 810/13 sowie auf den VDMA Praxistagen Biomasseaufbereitung und Mineralik:

- ▶ Terminator Type V - Einwellenzerkleinerer für die Vorzerkleinerung
- ▶ Metalfex - NE-Abscheider
- ▶ Axtor 4510 - Universalzerkleinerer
- ▶ Nemus 3000 - Trommelsieb
- ▶ Crambo direct - Zweiwellenzerkleinerer
- ▶ Multistar One - Sternsieb mit Überlängenrückführung

Nicht zu vergessen: Das neue Condition-Monitoring-Tool Connect!



Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH

(from left): Hansueli Bühlmann with Tecla Topitti and Peter Grepper (the latter both from Getag Entsorgungstechnik AG) v.l.: Hansueli Bühlmann, Tecla Topitti und Peter Grepper (beide Getag Entsorgungstechnik AG)

The recovery editorial team took the opportunity of interviewing Hansueli Bühlmann on the philosophy behind his success and on the company's latest acquisition, the Terminator 3400 ec.

recovery: It's a remarkable progression, from a 1970s farm to a recycling organisation with six locations and nearly 200 employees. How was this rapid and steep rise achieved?

Hansueli Bühlmann: You'll always get further, faster, when you work 16 hours a day, six days a week, than if you only work a 7- to 8-hour day. Success will come more or less automatically as soon as you really put your heart into what you do. I constructed the first buildings entirely, with my father, using only an old excavator.

Success will come more or less automatically as soon as you really put your heart into what you do

Even at an early age, I was thinking how good it would be to reprocess materials at high quality, to obtain the purest possible fractions at the end of the process. And I started very early at recovering value from things that other people, at that time, still considered worthless rubbish and were glad to be rid of. In those days, the price differences between simple

Die Redaktion der recovery hatte die Gelegenheit zu einem Gespräch mit Hansueli Bühlmann über die Philosophie, die hinter seinem Erfolg steht und über die neueste Anschaffung – den Terminator 3400 ec.

recovery: Ein erstaunlicher Weg von einem Bauernhof in den 1970er Jahre zu einem Recyclingunternehmen mit sechs Standorten und fast 200 Mitarbeitern. Wie schafft man diesen steilen Aufstieg?

Hansueli Bühlmann: Wenn Sie 6 Tage die Woche 16 Stunden arbeiten, werden Sie weiterkommen, als wenn Sie einen 7 bis 8 Stundentag haben. Sobald Sie Ihr Herzblut in etwas stecken, wird sich der Erfolg automatisch einstellen. Die ersten Hallen habe ich mit meinem Vater noch komplett selbst gebaut – nur mit Hilfe eines alten Baggers.

Ich habe mir schon früh überlegt, dass es gut wäre, Materialien hochwertig aufzubereiten, um möglichst reine Fraktionen am Ende des Prozesses zu erhalten. Und ich habe früh angefangen, aus den Stoffen, die andere Leute damals noch als wertlosen Müll betrachtet haben und froh waren, es los zu werden, Wertschöpfung zu betreiben. Damals waren die Unterschiede im Preis zwischen einfachem Schrott und gut sortierten Metallen ganz erheblich – bis zu 250 Franken. Und wer sich die Mühe gemacht hat, ist eben zu Geld gekommen. Das hat mich fasziniert. Und dann habe ich auch ein paar wirklich gute Tipps von Freunden und Kollegen bekommen, wie der Markt funktioniert, wo man gute Qualitäten kaufen kann – das war auch sehr wichtig für mich.

scrap and well sorted metals were very significant – up to 250 Swiss francs. And those who took the necessary trouble, made their money. I found that fascinating. And then I got a couple of really good tips from friends and colleagues on how the market worked, and where you can buy good quality feed material – and that, too, was also very important for me.

recovery: Have you evolved any guidelines, or a philosophy, for your continuously growing business?

Hansueli Bühlmann: Yes, the philosophy, of course, grew up only with time and experience. **My target is to pursue wealth creation in depth**, I aim to create jobs in our region, and I always want to have the material from within the region, to keep transport costs low, and the concept of sustainability also plays an important role here. I aim to keep processing of the materials here, on the spot, and also to supply the further processors from here. Another part of my philosophy is to sell the highest possible percentage of our processed material here in Switzerland, as far as prices will permit. If that plan doesn't work, we'll also go to Europe, and only then, overseas. We here see ourselves as a regional company.

recovery: How are you ahead of other recyclers, what accounts for your success?

Hansueli Bühlmann: We're not Switzerland's biggest recycler, but the advantage we most certainly do have over others is our value chain – our wealth creation. That, for its part, is possible only because we have a broad spectrum of systems for processing – that enables us to process the waste in such a way that it can be used immediately. No one else in Switzerland has that. The volume of waste has grown, but wealth creation, and not mass, was always important to me. The big companies operate only on mass, and not on wealth creation.

recovery: You mention your broad and diversified fleet of machines for systematic separation and sorting of materials. How is the decision on a new purchase made?

Hansueli Bühlmann: I analyse the market. A couple of years can also pass before the final decision is taken. I visit reference installations, look at how processing is done there, and then ask myself how that could fit in with our range of materials. And for large investments – which most of our purchases are – I must have confidence in the supplier company.

recovery: Your latest acquisition is a Terminator 3400 ec – why this shredder, in particular?

Hansueli Bühlmann: The Terminator goes back a long way with us, we've bought seven Terminators in all, and three of those are still in use today at various locations. Depending on the new developments and the applications, we have returned the older machines,

recovery: Haben Sie einen Leitfaden oder eine Philosophie für Ihr stetig wachsendes Unternehmen entwickelt?

Hansueli Bühlmann: Die Philosophie kam natürlich erst mit der Zeit und mit der Erfahrung. Ich will Wertschöpfung betreiben bis in die Tiefe, ich will Arbeitsplätze für unsere Region schaffen, ich will das Material aus der Region haben, so dass ich die Transportkosten gering halten kann, auch der Gedanke der Nachhaltigkeit spielt da eine Rolle. Ich will die Aufbereitung der Materialien hier am Ort und ab hier auch an den Weiterverarbeiter liefern. Und meine Philosophie ist auch, möglichst einen hohen Anteil unseres aufbereiteten Materials hier in der Schweiz zu verkaufen, soweit es preislich irgendwie möglich ist. Wenn es nicht funktioniert, gehen wir auch nach Europa und dann erst nach Übersee. Wir sehen uns hier als regionales Unternehmen.



Credit/Quelle: Roland Wampfler

recovery: Was haben Sie anderen Recyclern voraus, ▲ A Terminator at edi's Lyss location
was macht Ihren Erfolg aus?

Hansueli Bühlmann: Wir sind nicht der größte Recycler in der Schweiz, aber was wir anderen ganz sicher voraushaben, ist die Wertschöpfung. Das wiederum gelingt uns nur, weil wir die Anlagen zur Aufbereitung in der Breite haben – damit können wir den Abfall so aufbereiten, dass man es gleich wieder weiterverarbeiten kann. Das hat so kein anderer in der Schweiz.

Das Abfall-Volumen ist gewachsen, aber für mich war die Wertschöpfung und nicht die Masse wichtig. Die Großen gehen nur nach der Masse, nicht aber nach der Wertschöpfung.

recovery: Sie erwähnen Ihren breit aufgestellten Maschinenpark, um Materialien gezielt trennen und sortieren zu können. Wie treffen Sie die Entscheidung für eine Neuanschaffung?

Terminator am Standort
edi Lyss



Credit/Quelle: Roland Wampfler

Material inspection at Münchenwiler ▶ and bought new ones. Personal contact also plays an important role here. Back then, in 2002, Peter Grepper of Getag Entsorgungs-Technik AG invited me to take a look at the machine, and we went together to see reference installations. There, I compared what materials we have, and what materials are processed there. I wasn't, initially, totally convinced, we already had a set of scrap shears, and I didn't, at that time, see any need. But then there was a change in the flows of waste that we were receiving, and also the Terminator was repeatedly improved. That was when I took my decision to purchase the first Terminator in 2003. We were also starting, at that time, to separate material flows and to buy machines systematically for specific preparation tasks.

Hansueli Bühlmann: Ich analysiere den Markt. Bis die Entscheidung fällt, können auch ein paar Jahre vergehen. Ich gehe zu Referenzanlagen, schaue mir an, was dort wie aufbereitet wird und überlege dann, wie das in unser Materialspektrum passen könnte. Und ich muss bei großen Investitionen, was die meisten Anschaffungen ja sind, Vertrauen in das Unternehmen haben.

recovery: Ihre neueste Anschaffung ist ein Terminator 3400 ec – warum gerade dieser Zerkleinerer?

Hansueli Bühlmann: Der Terminator hat bei uns ja schon eine lange Geschichte, insgesamt haben wir 7 Terminatoren gekauft, davon sind heute drei an unterschiedlichen Standorten im Einsatz. Je nach Weiterentwicklung und Anwendungsbereich haben wir die alten Maschinen zurückgegeben und neue gekauft. Auch da spielte der persönliche Kontakt eine große Rolle. Peter Grepper von der Getag Entsorgungs-Technik AG hatte mich 2002 eingeladen, mir die Maschine anzuschauen, ist mit mir zu Referenzanlagen gefahren. Dabei habe ich geschaut, welche Materialien wir haben und welche dort aufbereitet werden. Anfangs war ich noch nicht so überzeugt, wir hatten ja auch eine Schrottschere und ich sah den Bedarf noch nicht. Aber dann veränderten sich die Abfallströme, die wir bekamen, und der

Sorted bales of paper ▶
Sortierte Papierballen



Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH



Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH

▲ *Sorted plastic housings*
Sortierte Plastikgehäuse

Terminator wurde immer weiter verbessert. Da fiel bei mir die Entscheidung, 2003 den ersten Terminator zu kaufen. Damals fingen wir auch an, die Materialströme zu trennen und gezielt Maschinen für spezielle Aufbereitungsaufgaben zu kaufen.

Über die Zeit haben wir dann insgesamt 7 Terminatoren gekauft. Unter anderem einen Terminator XF zur Vorzerkleinerung von Haushalts Elektroaltgeräten, z.B. für Kondensatoren, damit diese nur vom Außengehäuse befreit werden und die Spule noch als Ganzes erhalten bleibt und separat weiterverarbeitet werden kann. Ich hatte auch mit als erster die Idee, den Terminator zur Aufbereitung von Elektroschrott einzusetzen, das hat sich sehr bewährt. Heute haben wir dafür einen Schredder mit wesentlich größerem Durchsatz, aber wenn man mit der Aufbereitung von Elektroschrott starten will, ist das eine günstige und gute Lösung.

Derzeit setzen wir unsere drei Terminatoren zur Vorzerkleinerung von Kunststoffen, Gummi, Elektrokabel, Sperrmüll, Bahnschwellen ein, bevor das Material dann entweder in die Sortierung und die weitere Zerkleinerung oder direkt in die Zerkleinerung geht.

recovery: Warum sind Sie dem Terminator so lange treu geblieben?

Hansueli Bühlmann: Der Vorteil dieser Anlage besteht darin, dass man sowohl reißen als auch schneiden kann, je nachdem wie weit der Spalt am Schneidwerkzeug eingestellt wird. Durch hydraulische Verstellmöglichkeiten lässt sich der Spalt per Knopfdruck auf die gewünschte Größe einstellen. Dadurch ist er universell einsetzbar und neigt nicht zur Staubentwicklung.

Je nach Material können verschiedene Typen Terminatoren eingesetzt werden von Typ U - XF, um das Mate-

Then, in the course of time, we bought a total of seven Terminators. One was a Terminator XF for pre-shredding of life-expired domestic electric appliances, including, for example, condensers, so that they could be separated from the outer casing and the coil was retained intact and could be separately further processed. I was also one of the first to have the idea of using the Terminator for processing of electrical scrap, and that proved to be very worthwhile. We have a shredder with a much greater throughput for this purpose, but the Terminator is a rational cost, good solution if you intend to start in the processing of electrical scrap. We currently use our three Terminators for pre-shredding of plastics, rubber, electrical cables, oversize items, and railway sleepers, before the material is fed either to sorting and further comminution, or directly to comminution.

recovery: Why have you remained loyal to the Terminator for so long?

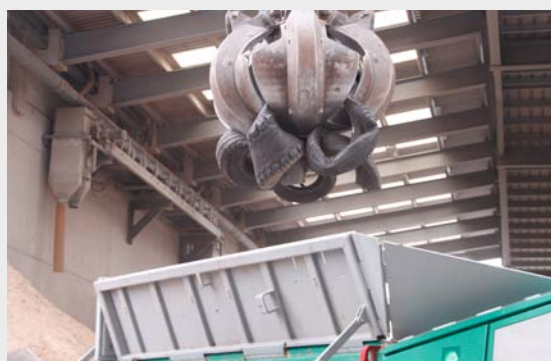
Hansueli Bühlmann: The benefit of this machine is that you can use it both for ripping and cutting, depending on how wide you set the gap on the cutters. That gap can be set hydraulically to the required



Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH

◀ *The Terminator is moved to its place of use at the Cressier location*

Der Terminator wird am Standort Cressier an den Ort seines Einsatzes gefahren



Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH

◀ *The Terminator 3400 ec being charged with life-expired tyres*

Terminator 3400 ec wird mit Altreifen beladen

deep waste processing

coverstory

Operation: pre-shredding
of life-expired tyres

In Betrieb:
Vorzerkleinerung von
Altreifen



Credit/Quelle: Bauverlag BY GmbH

size at the push of a button. This makes it universally usable, and it doesn't have a tendency to generate dust. We can also use different types of Terminators from type U - XF to suit the material, to shred it either coarse, fine or extra fine. And the Terminator, thanks to its mobile design, can be used wherever it is needed. We make sure that every machine is „polyvalent“, i.e., that it can be used for various materials.

recovery: You also process wood - a totally different materials environment ...

Hansueli Bühlmann: Yes, initially I also didn't process this material quite as far. Nowadays, we produce a wood-chip quality that can be supplied directly to the chipboard industry, or to cement plants. We also need suitable machinery for this, of course. Sales are guaranteed provided we are capable of supplying constant high quality. But you do need the right machines for this, of course. We use two Komptech



Credit/Quelle: Bauverlag BY GmbH

View of the drum of the Terminator ▲
Blick auf die Walze des Terminators

Crambo 5200 ec direct at
Münchenwiler

Crambo 5200 ec direct in
Münchenwiler





Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH

▲ Feeding of used wood into the Crambo
Beladung des Crambo mit Altholz

Crambo 5200 ec direct universal shredders. These are designed for shredding of green waste and wood. Two low-speed contra-rotating shredder drums reduce the wood to the required size without producing large quantities of fines or dust.

recovery: Your large range of prepared materials make Bühlmann Recycling AG a successful company – how do you see the future?

Hansueli Bühlmann: We now have around 170 employees and six locations – that's not how I originally planned it – **you simply have to move with the times, and take account of changing markets.** You will not be able to survive on the market if you don't keep moving dynamically and develop further, and try out new things.



Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH

▲ Shredded used wood
Zerkleinertes Altholz

rial grob, fein oder extrafein zerkleinern zu können. ▲ **Shredded used wood**
Durch die mobile Ausführung kommt der Terminator dort zum Einsatz, wo er gerade benötigt wird. Wir achten darauf, dass wir jedes Gerät polyvalent – also für unterschiedliche Materialien einsetzen können.

You simply have to move with the times, and take account of changing markets

recovery: Sie bereiten auch Holz auf – ein ganz anderes stoffliches Umfeld...

Hansueli Bühlmann: Ja, anfangs habe ich auch dieses Material noch nicht so weit aufbereitet. Heute produzieren wir die Holzschnitzel in einer Qualität, dass sie direkt in die Spanplattenindustrie oder auch ins Zementwerk geliefert werden können. Auch dafür brauchen wir natürlich die entsprechenden Maschinen. Wenn wir eine konstant hohe Qualität liefern können, dann ist auch der Absatz garantiert. Dafür benötigt man natürlich die richtigen Anlagen. Wir nutzen zwei Universalzerkleinerer der Marke Crambo 5200 ec direct von Komptech. Sie sind für die Zerkleinerung von Grünschnitt und Holz konzipiert. Durch zwei langsamlaufende und gegenläufige Zerkleinerungswalzen wird das Holz auf die gewünschte Größe zerkleinert, ohne größere Mengen an Feinanteil oder Staub zu produzieren.

recovery: Mit der großen Breite an aufbereitetem Material ist die Bühlmann Recycling AG ein erfolgreiches Unternehmen – wie schauen Sie in die Zukunft?

Hansueli Bühlmann: Wir haben jetzt rund 170 Mitarbeiter und 6 Standorte – so hatte ich es nicht von Anfang an geplant – man muss einfach mit der Zeit gehen, die Veränderungen im Markt wahrnehmen. Wenn man da nicht mitgeht und sich weiterentwickelt, Neues ausprobiert, kann man am Markt auch nicht bestehen.



Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH



Credit/Quelle: Messe München

More than 3100 exhibitors are expected at the 2018 edition of IFAT ▲
Über 3100 Aussteller werden zur IFAT 2018 erwartet

IFAT 2018: Novelties in waste, recycling and municipal technologies

IFAT 2018: Vorschau auf Neuheiten bei Abfall, Recycling und Kommunaltechnik

Expanded by two additional halls, this year's IFAT will take place from May 14 to 18 at Munich's exhibition center. At the world's leading trade fair, more than 3100 exhibitors will demonstrate the state

More than 3100 exhibitors will demonstrate the state of the art

of the art in water, sewage, waste and raw materials management. At the IFAT Media Dialog held in January, participating companies gave an outlook on their trade fair innovations. In the following, you will learn more about some of the machine, procedure and solution highlights for waste management, recycling and municipal vehicles.

New statutory provisions – for example the current amendment of the German Commercial Waste

Vom 14. bis 18. Mai dieses Jahres findet auf dem um zwei weitere Hallen erweiterten Münchner Messegelände die IFAT 2018 statt. Die mehr als 3100 Aussteller der Weltleitmesse werden den „State of the Art“ in der Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft demonstrieren. Auf dem IFAT Mediendialog im Januar haben die teilnehmenden Unternehmen einen Ausblick auf ihre Messeinnovationen gegeben. Im Folgenden einige Schlaglichter auf neue Maschinen, Verfahren und Lösungen aus den Schwerpunkten Abfallwirtschaft, Recycling und Kommunalfahrzeuge. Neue gesetzliche Vorgaben – wie zum Beispiel aktuell in Deutschland die Novellierung der Gewerbeabfallverordnung und das Verpackungsgesetz – oder sich ändernde internationale Marktverhältnisse – wie die von China ausgerufenen neuen Importbestimmungen für Abfälle – stellen die (Abfall-)Wirtschaft vor beträchtliche Herausforderungen. Gleichzeitig präsentieren sich auf der IFAT Unternehmen, die mit ihren neuen Verfahren Teil der Lösung sein wollen.

Ordinance and the Packaging Ordinance – or changing international market conditions – such as China’s new waste import regulations – are considerable challenges for the (waste) industry. At the same time, there will be companies at IFAT that provide new procedures to be part of the solution.

Fully automated sorting of plastics

PVC, bio-based and agricultural films share one characteristic: they are hard to sort automatically. In Steinert GmbH’s experience, they lift off from the conveyor belts of conventional sorting units, fly about and cannot be reliably detected by the camera systems. Hence, the company from Cologne/Germany developed the sorting machine UniSort Film, which will be presented at IFAT. Above the conveyor belt, the machine has a “calming tunnel”, which produces a gentle airflow just strong enough to press the plastic films down to the belt and hold them in place. As a result, recycling companies are able to work with conveyor speeds of up to five meters per second and increase the sorting throughput. A light illuminates the conveyor belt and the light is reflected to a near-infrared (NIR) camera, for a software to analyze the spectrum and thus identify the type of plastic. According to Steinert, this system allows to sort several tons of plastics per hour fully automatically – with a success rate of up to 99 %.

APK Aluminium und Kunststoffe AG will be at IFAT for the first time. The company states that its plastics recycling technology is capable of, for example, producing high-quality regranulates from multilayer post-consumer packaging films. In the multi-stage procedure, a solvent is used to subsequently separate the contained plastics such as polyethylene and polyamide in a centrifuge. Afterwards, the solvent is removed again by cleaning, and what is left over are pure plastics.

Vollautomatische Sortierung von Kunststoffen

Beispielsweise ließen sich bislang PVC-Folien, biobasierte Folien und Agrarfolien maschinell nur schwer sortieren. Nach den Erfahrungen der Steinert GmbH heben sie auf den Förderbändern herkömmlicher Sortieranlagen ab, fliegen umher und können vom Kamerasystem nicht zuverlässig detektiert werden. Das Unternehmen entwickelte für dieses Problem die Sortiermaschine UniSort Film, die sie auf der IFAT ausstellen. Über ihrem Förderband ist ein Beruhigungstunnel montiert. Der Tunnel erzeugt eine sanfte Luftströmung, gerade stark genug, um die Plastikfolien auf das Band zu drücken und in Position zu halten. So können die Recyclingunternehmen mit Bandge-

This system allows to sort several tons of plastics per hour fully automatically – with a success rate of up to 99 %

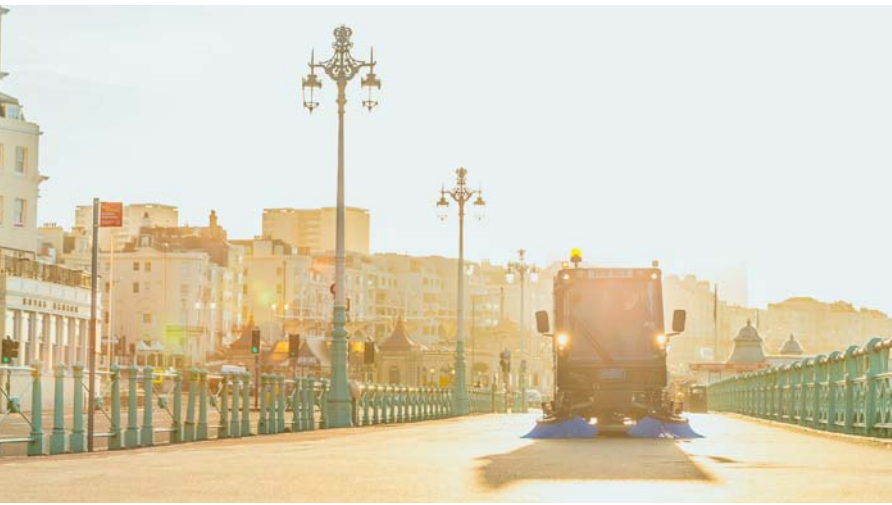
schwindigkeiten von bis zu fünf Metern pro Sekunde arbeiten und den Durchsatz der Sortierung erhöhen. Eine Leuchtquelle beleuchtet das Förderband, eine Nahinfrarot-Kamera nimmt das reflektierte Licht auf. Eine Software analysiert dessen Spektrum und erkennt dadurch die Kunststoffart. Nach Angaben von Steinert können so pro Stunde mehrere Tonnen Kunststoff vollautomatisch sortiert werden – mit einer Erfolgsquote von bis zu 99 %.

Erstmals IFAT-Aussteller ist die APK Aluminium und Kunststoffe AG. Ihre Kunststoffrecycling-Technologie ist nach Firmenangaben in der Lage, zum Beispiel aus mehrschichtigen Post-Consumer-Verpackungsfolien besonders hochwertige Regranulate zu gewinnen. In dem mehrstufigen Verfahren wird zunächst ein Lösemittel eingesetzt, bevor eine Zentrifuge die enthaltenen Kunststoffarten, wie Polyethylen vom Polyamid,



◀ Steinert’s sorting machine UniSort Film sort several tons of plastics per hour fully automatically
Die Sortiermaschine UniSort Film von Steinert trennt mehrere Tonnen Kunststoff pro Stunde vollautomatisch

Credit/Quelle: Steinert



Credit/Quelle: ASH Group

The Swiss ASH Group is presenting: A fully electric sweeper under the Schmidt brand as a trade fair innovation

Die Schweizer ASH Group präsentiert: Eine voll-elektrische Kehmaschine unter der Marke Schmidt als Messeneuheit

▲ Separation and dust collection

Doppstadt, manufacturer of recycling machinery, will demonstrate its wide range of treatment and separation procedures, especially for biomass and mineral materials. As announced this includes the “Inventhor Type 9”, the company’s most powerful shredder for biomass and waste and the first unit of the Doppstadt Group’s new shredder generation. Cooperations with the US company Scarab and the robotics specialist OP Technik complement the enterprise’s presentation.

Many waste management and recycling processes generate dust. To safely and efficiently remove these emissions from the air, Donaldson Filtration Deutschland GmbH will demonstrate its PowerCore CPC Series dust collectors at IFAT 2018. They are equipped with filter packs, which, according to the company, do not only clean reliably and last long, but also allow quick and easy filter exchange. Another advantage is the unit’s compactness: according to Donaldson, they are up to fifty percent smaller than conventional dust collectors. The PowerCore CPC Series is designed for airflow rates of around 1200 to 56 000 m³/h.

Reducing occupational health risks

This year’s IFAT presentation of Zöller-Kipper GmbH will focus on occupational safety of refuse collectors during waste collection. The manufacturer’s Clean Option system is installed on rear-end loaded refuse collection vehicles and consists of filter elements for coarse and fine dust as well as an activated carbon element to eliminate odors. The radial fan generates a slight vacuum in the vehicle’s tailgate, i.e. directly in the work zone of refuse collectors. Extraction is carried out via a cyclone filter to separate coarse particles and an integrated filter element. The extraction is supported by integrated air blades on both sides of the tail part, which produce a sort of air curtain. The company claims that the air at the tail of the refuse collection vehicle is thus cleaner than the rest of the ambient air. Health hazards due to molds, viruses and fine dust particles are therefore reduced considerably.

One possible application for the new, light and agile skip handler of the vehicle and machine plant EX.

trennt. Bei der anschließenden Reinigung wird das Lösungsmittel wieder entfernt. Übrig bleiben reine Kunststoffe.

Trennen und Entstauben

Der Maschinenbauer für Recyclingtechnik Doppstadt zeigt in München sein breites Spektrum an Aufbereitungs- und Trennverfahren speziell für Biomasse und mineralische Materialien. Laut Ankündigung wird mit dem „Inventhor Type 9“ nicht nur der bislang leistungsstärkste Zerkleinerer für Biomasse und Abfälle des Unternehmens zu sehen sein. Die Maschine ist auch die erste einer neuen Schreddergeneration der Doppstadt-Gruppe. Kooperationen mit dem US-Unternehmen Scarab und dem Robotik-Spezialisten OP-Technik runden den Messeauftritt von Doppstadt ab.

Bei vielen Prozessen in der Abfallwirtschaft und Recyclingindustrie kommt es zur Staubbildung. Um diese Emissionen sicher und effizient aus der Luft zu entfernen, stellt die Donaldson Filtration Deutschland GmbH auf der IFAT 2018 unter anderem die Entstaubungsanlagen der Serie PowerCore CPC vor. Sie sind mit Filter-Packs bestückt, die nach Firmenangabe nicht nur zuverlässig reinigen und lange halten, sondern auch besonders leicht sind und schnell gewechselt werden können. Ein weiterer wichtiger Pluspunkt ist die Kompaktheit der Aggregate: Laut Donaldson sind sie um bis zur Hälfte kleiner als herkömmliche Entstaubungsanlagen. Die Serie PowerCore CPC ist für Luftdurchsätze von etwa 1200 bis zu rund 56 000 m³/h konzipiert.

Gesundheitsgefahren der Mitarbeiter minimieren

Der Arbeitsschutz von Müllwerkern bei der Abfallsammlung ist eines der Themen, denen sich die Zöller-Kipper GmbH bei ihrem diesjährigen IFAT-Auftritt annimmt. Clean Option, so das System des Herstellers, wird bei Abfallsammelfahrzeugen mit Hecklader eingebaut. Das System besteht aus Filterelementen für Grob- und Feinstaub sowie einem Aktivkohleelement zur Beseitigung von Gerüchen. Ein Radiallüfter erzeugt einen leichten Unterdruck im Schüttungsbereich des Fahrzeugs, also direkt in der Arbeitszone des Müllwerkers. Die abgesaugte Luft wird über einen Zyklon-Filter zur Abscheidung des Grobstaubs und ein integriertes Filterelement geführt. Unterstützt wird der Absaugvorgang durch links und rechts im Heckteil integrierte Blasschienen, die eine Art Luftvorhang erzeugen. Ergebnis ist, dass nach Firmenangaben die Luft am hinteren Bereich des Müllfahrzeuges sauberer ist als die restliche Umgebungsluft. Die Gesundheitsgefahren der Mitarbeiter durch Schimmelpilze, Viren und Feinstäube werden so deutlich reduziert.

Ein mögliches Einsatzfeld der neuen, leichten und wendigen Absetzkipper der Fahrzeug- und Maschinenfabrik EX. Meiller ist die Entsorgung von schwer erreichbaren Baustellen und Unternehmen. Mit ihrer niedrigen Gesamthöhe kommen der AK7 und der AK10 gut durch Unterführungen und Durch-

Meiller is the waste disposal on construction sites and in companies difficult to access. Their low overall height allows the AK7 and the AK10 to drive through tunnels and passages. And thanks to their low overall tonnage they can also operate in weight-sensitive zones. If desired, the skip handlers can be equipped with a triple tipping hook system to safely tip both current and older containers. However, the advancement is in the details: a new pneumatic safety catch in the tipping hook increases tipping safety as the tipping hook mouth is opened and closed precisely and completely.

Fully electric sweepers

Under the brand name of Schmidt, the Swiss ASH Group introduces a fully electric sweeper: both the drive and the sweeping unit of the eSwingo 200+ are entirely propelled by electric power. The specialty: a powerful rechargeable battery with a capacity of more than 60 kWh that allows for work assignment of up to ten hours without recharging. Its sweeping power is equivalent to the power of a model with diesel engine but is almost silent thanks to the electric drive. ASH states that due to the longer life cycle the overall costs of the eSwingo 200+ are not higher than those of the diesel version.

www.ifat.de

fahrten. Außerdem können sie mit ihrer geringen Gesamttonnage gewichtssensible Zonen passieren. Auf Wunsch können die Absetzkipper mit einer 3-fach-Kipphakenanlage ausgestattet werden. Damit lassen sich sowohl aktuelle als auch alte Container sicher kippen. Der Fortschritt liegt im Detail: Eine neue pneumatische Sperrklinke im Kipphaken erhöht die Kippsicherheit durch punktgenaues und vollständiges Öffnen und Schließen des Kipphakenmauls.

Vollelektrische Kehrmaschinen

Die Schweizer ASH Group präsentiert unter der Marke Schmidt als Messeneinheit eine vollelektrische Kehrmaschine: Beim eSwingo 200+ funktionieren sowohl der Fahrtrieb als auch die Beseneinheit elektrisch. Eine Besonderheit dabei ist ein leistungsstarker Akku mit einer Kapazität von über 60 kWh, der Arbeitseinsätze von bis zu zehn Stunden ohne aufzuladen ermöglicht. Die Saugleistung entspricht der eines Modells mit Dieselmotor, wird aber dank Elektroantrieb fast geräuschlos erbracht. ASH rechnet vor, dass der längere Lebenszyklus des eSwingo 200+ dafür sorgt, dass im Vergleich zum Diesel-Modell in der Gesamtkalkulation keine höhere Kosten entstehen.



NEUHEIT 2018
INVENTHOR TYPE 9
*Der leistungstärkste Walzenzerkleinerer
in der Smart Shredding Line*

Doppstadt

IFAT Besuchen Sie uns am
14.-18.5.2018 in München,
in Halle B6 439/538

Best Solution. Smart Recycling.

doppstadt.com



Sorting plant ROWE ▲
Sortieranlage ROWE

Entsorgungstechnik BAVARIA GmbH: Plant automation and optimization in the sorting of recyclable material

Entsorgungstechnik BAVARIA GmbH: Anlagenautomatisierung und Optimierung in der Wertstoff-Sortierung

The paper sorting plant the BAVARIA GmbH built for ROWE in Nuremberg last year meets one of the highest automation standards worldwide with regard to fully-automatic process optimization and provides highest plant efficiency.

Process data are continuously recorded online at the point of input and at other measuring points. In addition, material parameters regarding the composition of the material are continuously captured online at the near-infrared machines integrated in the plant. The material stream is fully automatically monitored during the entire sorting process. The plant operator can thus react on changes in the input or in the process flow and apply corrections immediately. In practice, ROWE achieves a constant high output quality - irrespective of input fluctuations.

The plant can achieve constant results across all layers

Through the use of a specially developed intermediate bunker, the usual fluctuations in the input material composition are compensated for and the mass flow will be homogenized. The downstream sorting units can thus work at highest efficiency at all times. Another advantage process optimization provides is its high reliability of results. The plant can achieve constant results across all layers. Fluctuations and influencing parameters will become more transparent for the operator.

Die letztes Jahr von Entsorgungstechnik BAVARIA GmbH gebaute Papier-Sortieranlage bei ROWE in Nürnberg erreicht in Hinblick auf vollautomatische Prozessoptimierung weltweit einen der größtmöglichen Automatisierungsstandards und arbeitet mit höchster Anlagen-Effizienz.

Dabei werden online kontinuierlich Prozessdaten bereits im Input und an weiteren Messstellen erfasst. Zusätzlich werden online kontinuierlich Materialkennwerte zur Materialzusammensetzung an den, in der Anlage integrierten, Nahinfrarotmaschinen abgegriffen. Der Materialstrom wird während dem gesamten Sortierprozess vollautomatisch überwacht. Der Anlagenbetreiber kann somit auf Veränderungen im Input oder im Prozessablauf sofort reagieren und gegensteuern. ROWE erreicht damit in der Praxis eine konstant hohe Output-Qualität - unabhängig von Input-Schwankungen.

Durch den Einsatz eines speziell entwickelten Zwischenbunkers werden außerdem die üblichen Schwankungen in der Zusammensetzung im Input-Material ausgeglichen und der Mengenstrom homogenisiert. Die nachfolgenden Sortieraggregate können somit zu jeder Zeit mit der höchsten Effizienz arbeiten.

Ein weiterer Vorteil der Prozessoptimierung ist die hohe Ergebnissicherheit und Stabilität. Die Anlage kann über alle Schichten hinweg konstante Ergebnisse erzielen. Schwankungen und Einflussparameter werden für den Betreiber transparenter.

Das Prozessoptimierungssystem MAX POS kann als optionales Tool zur optimalen Anlagensteuerung in



Credit/Quelle: BAVARIA

einer Vielzahl von Sortieranlagen installiert bzw. nachgerüstet werden.

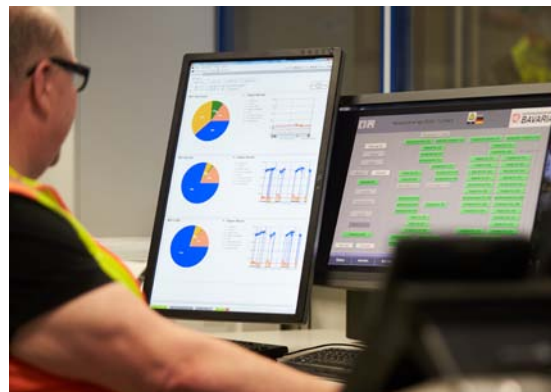
Die Entsorgungstechnik BAVARIA GmbH arbeitet seit über 30 Jahren auf dem Gebiet der Recycling-technologie und ist einer der führenden Spezialisten für die Planung und den Bau von Sortieranlagen für Wertstoffe, wie Altpapier, Gewerbemüll, Leichtverpackung, Sonderlösungen usw.. Zukunftsweisend ist auch ein Sortierroboter für Leichtfraktionen. Großen Wert legt die Entsorgungstechnik BAVARIA GmbH auch auf einen kompetenten Service und zuverlässige Betreuung der Kunden.

www.et-bavaria.eu

Hall B5, Stand 411

The MAX POS process optimization system can be installed or retrofitted as an optional tool for optimum plant control in a number of sorting plants.

The Entsorgungstechnik BAVARIA GmbH has been working in the field of recycling technology for more than 30 years and belongs to the leading specialists in the planning and construction of sorting plants for materials, such as waste paper, commercial waste, lightweight packaging, special solutions etc. Forward-looking is also the new sorting robot for light fractions. The Entsorgungstechnik BAVARIA GmbH also attaches great importance to competent service and reliable customer care.



Credit/Quelle: BAVARIA

◀ Process optimization
Prozessoptimierung

Rohstoffe zurückgewinnen. Werte erhalten.

ANDRITZ

Unsere Umwelt ist kostbar – genauso wie die Rohmaterialien in unseren Abfallprodukten. Mit dem umfangreichen ANDRITZ-Angebot für die Recycling-Industrie unterstützen wir Sie bei der bestmöglichen Nutzung wertvoller Ressourcen. Verschiedene Technologien zur Aufbereitung von Elektro- und Elektronikschrott, Altmetall, Spezial- und organischen Abfällen, Altfahrzeugen, Rejekten aus der Zellstoff- und Papierindustrie sowie Waste-to-Energy-Lösungen gehen Hand in Hand mit langjähriger Erfahrung und Know-how.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!
IFAT 2018
München, 14. - 18.5.2018
Halle B6, Stand 151/250
recycling@andritz.com

www.andritz.com/recycling



► *Compaction roller at work in the Bergmann Roto Compactor, above the compact engine hood of the compacting unit*
Verdichtungswalze bei Bergmann-Pack-Station im Einsatz, oberhalb die kompakte Motorabdeckung der Verdichtungseinheit



Credit/Quelle: Bergmann

Bergmann: Roto Compactor to take off

Bergmann: Pack-Station mit Optimierung

Heinz Bergmann has been the inventor and pioneer of the Bergmann Roto Compactor. Waste, compacted directly at the point of origin, helps save hard cash in many companies and in a lot of industries by reducing waste disposal journeys. Meanwhile, the roto compactor range comprises 6 variants, from cardboard/paper to lightweight waste/residual waste up to mixed waste (also in moist condition) from hotels, retirement homes and hospitals. The compaction drum of the model Bergmann PS 1400-E, Type 189, for example, designed for the taking up of paper, cardboard, paperboard, tears up the material supplied, crams the fitted PE sack in layers until about 400 kg are reached. This bears the great advantage that approx. 10 m³ of cardboard supplied are turned into a compact package of about 1.4 m³. The machine can be continuously supplied thanks to its ingenious working principle. Waiting times for pressing cycles do not occur. This roto compactor variant, which sets new standards with regard to control, handling and function, will be relaunched on the occasion of the IFAT 2018.

The additional module even provides the option for WLAN connection

With the installation of a new Siemens PLC control, LAN (Local Area Network) connection will be possible by default as of this model year. Thus, the standard program enables users to monitor their machines without problems, to query parameters and to flexibly change them according to their wishes. In future, new programs designed according to special customer

Heinz Bergmann ist seit Jahrzehnten Erfinder und Pionier der Bergmann-Pack-Station. Abfälle direkt am Entstehungsort komprimiert, sparen in vielen Branchen, bei vielen Unternehmen, bares Geld durch Reduzierung der Entsorgungsfahrten. Mittlerweile umfasst die Pack-Station-Range 6 Varianten, von Kartontage/Papier über Leichtabfall/Restmüll bis hin zu Mischabfall (auch in feuchtem Zustand) von Hotels, Altenheimen und Krankenhäusern. Das Modell Bergmann PS 1400-E, Typ 189 zum Beispiel, ausgelegt zur Aufnahme von Papier, Kartontage, Pappe, zerreißt mit seiner Verdichtungswalze das zugeführte Gut, packt den eingehängten PE-Sack lagenweise voll bis rund 400 kg erreicht sind. Dies mit dem großen Vorteil, dass so aus ca. 10 m³ zugeführter Kartontage ein kompaktes Paket von ca. 1,4 m³ entsteht. Dank seines genialen Arbeitsprinzips ist die Maschine kontinuierlich zu befüllen. Wartezeiten für Presszyklen fallen nicht an. Zur IFAT 2018 hat diese Pack-Station-Variante einen Relaunch erfahren, der neue Maßstäbe in Steuerung, Handling und Funktion setzt.

Mit dem Einbau einer neuen SPS „Siemens“-Steuerung ist ab diesem Modelljahr standardmäßig die LAN-Anbindung (Local-Area-Network) möglich. Der Anwender kann so problemlos mit dem Standardprogramm die Maschine überwachen, Parameter abfragen und flexibel nach seinen Wünschen auch verändern. Neue Programme mit speziellen Kundenwünschen können zukünftig bequem per E-Mail verschickt und per SD-Karte hochgeladen werden. Das sehr bedienerfreundliche Menü vereinfacht die Handhabung. Zudem sind die Standardsprachen Deutsch/Englisch für den weltweiten Einsatz ausgelegt. Mit einem zusätzlichen Modul ist als Option sogar die WLAN-Anbindung möglich. Weitere neue

demands can be conveniently sent by e-mail and loaded up via SD card.

The extremely user-friendly menu facilitates handling. Moreover, the standard languages German/English are designed for worldwide use. The additional module even provides the option for WLAN connection. Further new functions also support the ease of use and the optimization in the operating process. Whether it is the 7-fold keyboard with reset button, the encapsulated push button of protection class IP 65 with moisture resistance or the laterally mounted water nozzles (full cone nozzles) which provide better containment of the dusts arising in the crushing process as a result of an improved location and an extended spray field - the more powerful water pump (230 V) plays a decisive role. Furthermore, a quietly running pump for hydraulics (lifting of the compaction unit) is used as a standard, reducing the noise level considerably. Also, much has happened in steel construction and mechanics.

In model PS 1400-E, type 189, conically arranged, smooth inside walls ensure easier removal of the filled waste sacks. The locking of the sacks on the walls is facilitated by surface-embedded grooves for the sack holder. A smaller, compact motor bonnet arranged above the compacting element enables the easy passage of the filling material, in particular when loading from the top. Developers and engineers paid particular attention to the access to the packaging station. Thus, opening the access element to reach the engine room/hydraulics is now considerably facilitated by a 2-part hinged door. Installed safety end-switches interrupt the machine run. The removal door for the compacted bales have also been equipped with a one-hand locking system which is easier to use.

As a result of this great number of improvements, the Roto Compactor PS 1400-E, Type 189 from Bergmann makes operation even easier and more comfortable, with the easy-to-handle control for many functions contributing considerably to this.

Funktionen kommen ebenfalls der einfacheren Handhabung und der Optimierung im Betriebsprozess zugute. Ob es die 7-fach Tastatur mit Reset-Button, eingekapselte Taster der Schutzart IP 65 mit Feuchtigkeitsresistenz sind, oder die seitlich angebrachten Wasserdüsen (Vollkegeldüsen), die mit einem verbesserten Standort und einem breiten Sprühfeld auftretende Stäube im Zerreißprozess noch wirksamer eindämmen. Eine stärkere Wasserpumpe (230 V) hat hieran maßgeblichen Anteil. Zudem kommt serienmäßig eine leise laufende Pumpe für die Hydraulik zum Einsatz (Anheben der Verdichtungseinheit), die den Geräuschpegel deutlich reduziert.

Im Stahlbau, in der Mechanik, hat sich ebenfalls viel getan. Im Modell PS 1400-E, Typ 189, sorgen konisch angeordnete, glatte Innenwände dafür, dass die befüllten Abfallsäcke leichter zu entnehmen sind. Auch wird die Arretierung der Säcke an den Wänden durch eingelassene Sackhalter-Vertiefungen erleichtert. Eine kompakte, schmalere Motorschutzhaube, oberhalb vom Verdichtungselement angeordnet, lässt wesentlich einfacher das Füllgut passieren, insbesondere bei der Befüllung von oben. Den Zugängen zur Pack-Station haben die Entwickler und Techniker bei Bergmann eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. So wird das Öffnen des Zugangselementes zum Maschinenraum/Hydraulik jetzt als 2-teilige, scharnierte Tür deutlich erleichtert. Eingebaute Sicherheitsendschalter unterbrechen den Maschinenlauf. Auch wurde die Entnahmetür für den gepressten Ballen mit einer Einhandverriegelung anwendungsfreundlicher ausgestattet.

Als Fazit der vielen Verbesserungen ist festzuhalten, dass die Pack-Station PS 1400-E, Typ 189, von Bergmann die Anwendung für den Bediener noch einfacher macht. Hierzu trägt wesentlich die Steuerung mit leichtem Handling für viele Funktionen bei.

www.bergmann-online.com

Hall A5, Stand 300



HAAS Starscreen HSS-M 6.000

Mobile 2-fraction-starscreen with integrated return of oversizes. For the screening of pre-shredded:

WASTE WOOD • ROOTS • GREEN WASTE • RESTHOLZ
RAILWAY SLEEPERS • PALLETS • PAPER ROLLS



<https://youtu.be/aCP7bfpalK0>

With the HAAS starscreen HSS-M 6.000 you have the perfect screening system for the screening of pre-shredded biomass from green waste, roots or waste wood. The shredding work is carried out by a shredder upstream of the screening machine. The screening of a defined useful fraction with simultaneous return of oversizes to the shredder is the task of the HAAS screening machine!



We exhibit - we're looking forward to meeting you! Hall B6, booth 415/514



www.haas-recycling.de



Credit/Quelle: Binder+Co AG

Binder+Co: sorting concept for light packaging

Binder+Co: Sortierkonzept für Leichtverpackungen

China put an end to the import of waste at the beginning of the year. So far, an entire 87 % of EU-wide waste has been brought to China in order to be recycled there. The country's own environmental problems have now caused the Chinese government to stop waste imports from industrial countries. Concerns are now growing in Europe for how to cope with the plastic waste that has been exported so far. The industry is sceptical about reuse, because the required product quality of the secondary raw material is mostly not ensured. Use of plastic waste as alternate fuel in incinerators makes too little use of plastic as a valuable secondary raw material. Binder+Co is presenting a unique sorting concept for light packaging waste at the IFAT 2018: CLARITY multiway.

Binder+Co's sensor-based sorting system is an extraordinary solution for sorting packaging waste such as PET, HDPE, PP, beverage cartons, paper and cardboard. With just one sensor unit, up to six product fractions can be sorted in outstanding quality. The individual fractions are transported with air pressure through a perforated conveyor belt into the respective discharge paths.

- ▶ Space-saving: The system is fully automatic and compact, which means that only minor investments are required in the substructure and conveyor system.

Seit Anfang des Jahres hat China dem Import von Müll einen Riegel vorgeschoben. Ganze 87 % des EU-weiten Abfalls wurden bislang ins Reich der Mitte gebracht, um dort wiederverwertet zu werden. Die landeseigene Umweltproblematik hat China nun dazu veranlasst, die Mülleinfuhr aus den Industriestaaten zu stoppen, nun wächst in Europa die Sorge, wie man den bislang exportierten Kunststoffabfällen Herr werden kann. Die Industrie steht dem Wiedereinsatz noch skeptisch gegenüber, da die erforderlichen Produktqualitäten des Sekundärrohstoffes meist nicht gewährleistet sind. Der Einsatz des Plastikmülls als Ersatzbrennstoff in Verbrennungsanlagen lässt den wertvollen Sekundärrohstoff Kunststoff viel zu wenig genutzt. Binder+Co präsentiert auf der IFAT 2018 ein einzigartiges Sortierkonzept für Leichtverpackungsabfälle: CLARITY multiway.

Das sensorbasierte Sortiersystem von Binder+Co ist eine außergewöhnliche Lösung zur Sortierung von Verpackungsabfällen wie PET, HDPE, PP, Getränkekartons, Papier und Karton. Mit nur einer Sensoreinheit können bis zu sechs Produktfraktionen in herausragender Qualität sortiert werden. Die einzelnen Fraktionen werden mit Luftdruck durch ein perforiertes Förderband in die jeweiligen Austragswege befördert.

CLARITY multiway plant
CLARITY multiway Anlage



- ▶ High product quality: CLARITY multiway ensures excellent product qualities. Light packaging becomes valuable secondary raw material that no longer has to land in landfill sites or be disposed of in incinerators, but rather can be sent for recycling.
- ▶ Versatile: CLARITY multiway sorts packaging waste from household and commercial waste, 3D fractions such as bottles, beverage packaging, canisters and plastic containers and 2D fractions such as film, paper and cardboard.

Binder+Co, sorting specialists from Austria, is presenting the solution concept for the growing requirements placed on the treatment of plastic waste live at the IFAT 2018.

- ▶ Platzsparend: Das System ist vollautomatisch und kompakt, damit sind nur geringe Investitionen in die Unterkonstruktion und Fördertechnik erforderlich.
- ▶ Hohe Produktqualität: CLARITY multiway sorgt für ausgezeichnete Produktqualitäten. Leichtstoffverpackungen werden zu wertvollen Sekundärrohstoffen, die nicht mehr auf Deponien landen oder in Verbrennungsanlagen entsorgt werden müssen, sondern direkt der Wiederverwertung zugeführt werden können.
- ▶ Vielfältig: CLARITY multiway sortiert Verpackungsabfälle aus Haus- und Gewerbemüll, 3D-Fractionen wie Flaschen, Getränkeverpackungen, Kanister und Kunststoffbehälter und 2D-Fractionen wie Folien, Papier und Karton.

Die Binder+Co AG, Sortierspezialist aus Österreich, präsentiert auf der IFAT 2018 live das Lösungskonzept für die wachsenden Anforderungen an die Aufbereitung von Kunststoffabfällen.

www.binder-co.at

Hall B5, Stand 115/214

JOST
Performance in Motion

RecoverMax®

Max. Metallrückgewinnung aus Shredderfeingut



- ☑ maximale Metallrückgewinnung mit einer Reinheit von > 99% möglich
- ☑ deutlich geringere Investitions- und Betriebskosten als bisherige Systeme
- ☑ kompaktes Anlagenkonzept in modularer Bauweise
- ☑ über 10 Referenzanlagen weltweit

IFAT
Hall B5
Booth 429

Donaldson: Sophisticated filtration technology - Eliminating dust while optimizing processes

Donaldson: Ausgefeilte Filtrationstechnologie - Beseitigung von Staub bei gleichzeitiger Optimierung der Prozesse

The waste management and recycling industry involves a wide variety of sorting and processing activities that range from labor intensive hand picking operations to highly mechanized or technically complex processes. Whatever the method used, processes involved in the waste handling and recycling operation will generate dust. Donaldson filtration systems collect even the most complex pieces of fibrous dust which are always challenging in terms of consistency. The filtration solutions presented at IFAT include the PowerCore® CPC Series that comes with extremely compact filter packs that handle high airflows and challenging particulate, and the Cased Dalamatic® (DLMC) dust collector, a popular choice for light and fluffy dust applications.

Today's streamlined and lean waste management and recycling facilities often demand peak performance even within the smallest spaces. A stand-alone PowerCore CPC Series dust collector is up to 50 % smaller than a traditional baghouse. It uses less floor space and fits into tight spaces. The dust collectors are available in a range of airflows from 1189 to 56 067 m³/h. An optimized airflow management system delivers optimal pulse cleaning while minimizing airflow restriction.

The dust collector is equipped with Donaldson's innovative PowerCore® filter packs. Combining Donaldson's proven and proprietary Ultra-Web® surface-loading technology with a rugged flutedmedia configuration, PowerCore filter packs last longer, clean easier, have lower emissions and eliminate bridging. The filter packs are small, lightweight, and can easily be handled by one person only. One 178 mm filter pack replaces up to six 2.4 m standard fabric filter bags. The filter packs can be removed with one hand and no tools in minutes.

In addition, they have 78 % fewer emissions than traditional polyester filter bags. Using PowerCore filter packs leads to reduced freight and installation

In der Abfallwirtschaft und Recyclingindustrie gibt es eine breite Vielfalt an Sortier- und Verarbeitungsprozessen – von arbeitsaufwändigen Handsortierarbeiten bis hin zu hochtechnisierten bzw. technisch komplexen Prozessen. Ganz gleich, welche Verfahren angewendet werden, bei den Prozessen in der Abfallwirtschaft und Recyclingindustrie kommt es zu Staubbildung. Mit Donaldson-Filtrationssystemen werden verschiedenste fasrige Stäube aufgefangen, die aufgrund Ihrer Zusammensetzung immer eine Herausforderung darstellen. Zu den Filtrationslösungen, die bei der IFAT vorgestellt werden, gehört u.a. die PowerCore® CPC Serie. Diese wird mit extrem kompakten Filter-Packs geliefert, die auf hohen Luftdurchsatz und anspruchsvolle Partikel ausgelegt sind. Weiterhin wird die Entstaubungsanlage Cased Dalamatic® (DLMC) präsentiert, eine bewährte Filterbauart speziell für Anwendungen mit leichtem oder flockigem Staub.

In der heutigen Zeit erfordern die optimierten, kompakten Anlagen und Prozesse in der Abfallwirtschaft und Recyclingindustrie maximale Leistung, selbst bei engstem Raum. Eine autonome Entstaubungsanlage der Serie PowerCore CPC ist bis zu 50 % kleiner als eine herkömmliche Entstaubungsanlage. Sie benötigt weniger Produktionsfläche und passt somit auch in enge Räume. Die Entstaubungsanlagen sind für Luftdurchsätze von ca. 1189 bis zu 56 067 m³/h konfiguriert. Ein optimiertes Luftstrom-Steuerungssystem ermöglicht eine optimale Impulsreinigung, wobei die Druckverluste minimiert werden.

Die Entstaubungsanlage ist mit den innovativen PowerCore® Filter-Packs von Donaldson ausgestattet. Durch die Kombination der bewährten und geschützten Ultra-Web® Filtrationstechnologie, verbunden mit einer robusten Gestaltung des Filterelements halten PowerCore Filter-Packs länger, reinigen besser, senken Emissionen und verhindern Staubbrücken. Die Filter-Packs sind kompakt und leicht und können bequem von einer Person gehandhabt werden. Ein 178-mm hoher Filter-Pack ersetzt bis zu sechs Standard-Gewebe filtertaschen mit je 2,4 m Länge. Die Filter-Packs können mit einer Hand und werkzeuglos herausgenommen werden. Darüber hinaus bieten sie 78 % weniger Emissionen als herkömmliche Polyester-Filtertaschen. Bei Verwendung von PowerCore Filter-Packs fallen somit geringere Installations-, Wartungs- und Frachtkosten an und die Filter müssen seltener ausgewechselt werden.

Das Modell Dalamatic ist eine autonom abreinigende Entstaubungsanlage mit Stützfüßen und Staubtrichter oder -rumpf. Sie ermöglicht eine kontinuierliche

One PowerCore® filter pack replaces up to six 2.4 m standard fabric filter bags

Ein PowerCore® Filterpack ersetzt bis zu sechs Filtertaschen



Credit/Quelle: Donaldson



Credit/Quelle: Donaldson

costs, fewer filter changeouts, lower maintenance costs, and no entry requirements for filter changes.

The Dalamatic is a stand-alone collector with support legs and hopper. It provides continuous filtration of high dust concentrations at high filtration velocities and constant levels of resistance in a range of airflows from 2550 to 130 000 m³/h. A full range of sizes and types of bags are available for a wide variety of dust collection applications, including Dura-Life bag filters. Envelope-shaped bags provide maximum filter area per given space and ensure efficient cleaning. The collector's modular design gives dimensional and capacity flexibility.

PowerCore (CPV) and Dalamatic (DLMV) are also available as bin vent collectors that can easily be integrated into a variety of material-handling applications even in tight spaces, providing source filtration that saves money and energy. This also avoids ductwork as well as expensive dust discharge systems.

Filtrierung hoher Staubkonzentrationen bei hohen Filtergeschwindigkeiten und konstantem Widerstand mit Luftdurchsätzen von 2550 bis 130 000 m³/h. Eine Vielzahl an Größen und Typen von Taschen sind für eine breite Auswahl an Entstaubungs-Anwendungen erhältlich, darunter Dura-Life-Taschenfilter. Flache Filtertaschen bieten je nach gegebenem Raum maximale Filterfläche und sorgen für eine effiziente Reinigung. Die modulare Konstruktion der Entstaubungsanlage ermöglicht Flexibilität im Hinblick auf Größe und Kapazität.

PowerCore (CPV) und Dalamatic (DLMV) sind auch als maschinenaufstellbare Aufsatzfilter erhältlich. Diese lassen sich sogar in beengten Räumen unkompliziert in eine Vielzahl von Materialhandling-Anwendungen integrieren. Dies ermöglicht Punktabsaugung, wodurch Geld und Energie eingespart werden. Zudem werden teure Leitungs- und Staubabtragsysteme vermieden.

▲ **PowerCore® CPC6 dust collector used in glass recycling**
PowerCore® CPC6 Entstaubungsanlage eingesetzt im Glasrecycling

www.donaldson.com

Hall A4, Stand 216

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
|  Rundmagnet |  Trommelmagnet |  Koprolmagnet |  Blockmagnet |  Überbandmagnet | Spezial-Reparaturwerkstatt Service: Kostenlose Abholung und Lieferung Garantie: 24 Monate |
|  | | | | | |
| <small>Fritz Himmelmann Elektromotoren Ruhrorter Straße 112, 45478 Mülheim/Ruhr, Postfach 10 08 37 Tel: 02 08 / 42 30 20, Fax: 02 08 / 42 37 80</small> | | | | | |

Doppstadt: Best Solution – Smart Recycling

Doppstadt: Best Solution – Smart Recycling

Global presence, cross-sector product range and specific solutions for individual requirements: Doppstadt heads for the future and showcases a comprehensive product portfolio at the IFAT 2018. There will be innovative recycling methods and machines that range from minimum solutions for small and medium-sized enterprises to high-performance equipment on display.

Our absolute IFAT highlight will be the INVENTHOR Type 9

With the slogan ‚Best Solution – Smart Recycling‘ the enterprise will present its wide knowledge in four places on the fair ground. „Our absolute IFAT highlight will be the ‚INVENTHOR Type 9‘ – the most powerful shredder we have ever built. All in all, our international market-leading portfolio and our separation technologies for various branches, especially for the biomass and mineral materials, are convincing,“ reports Ferdinand Doppstadt. At the Doppstadt stand in hall B6, the IFAT visitors will be introduced to the company’s expertise. At one of the largest booths of the hall, the full range of modern separation systems and the extent of the company’s product and service portfolio will be shown.

The products shown on screens, displays and presented during consultations, will be demonstrated in the open-air area. „From our stand the open-air area next to hall 6 can directly be reached. There, we will showcase machines, that we inform about inside. We would to show literally our large range of separation technologies for biomass and mineral materials“, tells Ferdinand Doppstadt. It ranges from basic solutions for small and medium environmental and recycling plants to self-learning separation systems. We will show among others the „BASIC 518“, a compact and robust screen offering exactly the performance required on site. Furthermore, Doppstadt has extended its knowledge in the field of composting: Due to the cooperation with the American manufacturer SCARAB, the company now supplies straddle-type windrow turners.

New Shredder Generation

„Or new generation of shredders, the ‚INVENTHOR Type 9‘ of the Smart Shredding Line is a high-performance solution for biomass and waste. It sets new standards“, says Ferdinand Doppstadt. This strength of the ‚INVENTHOR Type 9‘ will be shown live on the VDMA demonstration ground „Biomass“. There, Doppstadt will give an insight into the company’s shredding technology and show solutions for the shredding, chipping and grinding of green waste, root

international und branchenübergreifend aufgestellt mit spezifischen Lösungen für individuelle Anforderungen: Doppstadt setzt die Zeichen auf Zukunft und zeigt auf der diesjährigen IFAT ein beeindruckend umfassendes Produktportfolio. Zu sehen sind innovative Recycling-Verfahren und Maschinen, die von Minimallösungen für kleine und mittlere Unternehmen bis hin zur High-Performance reichen.

Unter der Leitlinie ‚Best Solution – Smart Recycling‘ präsentiert das Unternehmen sein umfassendes Know-How gleich vier Mal auf dem Messegelände. „Unser absolutes IFAT-Highlight ist der ‚INVENTHOR Type 9‘ – der leistungsstärkste Zerkleinerer, den wir je gebaut haben. Insgesamt überzeugen wir mit einem international marktführenden Portfolio und Trenntechniken für alle Geschäftsfelder, insbesondere für die Bereiche Biomasse und Mineralik“, berichtet Ferdinand Doppstadt. Auf dem Doppstadt-Stand in Halle B6 werden die Besucher der IFAT in die Kompetenz des Unternehmens eingeführt. Auf einem der größten Ausstellungsstände der Halle ist die gesamte Bandbreite der modernen Trennverfahren und die Dimension des Produkt- und Leistungsportfolios des Unternehmens zu sehen.

Was im Hallenbereich auf Bildschirmen, Displays und in Beratungsgesprächen vorgestellt wird, setzt sich anschaulich auf dem Freigelände fort. „Von unserem Stand aus gelangt man direkt auf das Freigelände neben Halle 6. Dort zeigen wir die Maschinen, über die wir indoor informieren. Wir wollen im wahren Wortsinn zeigen, wie groß unser Spektrum an Trennverfahren für Biomasse und Mineralik ist“, betont Ferdinand Doppstadt. Es reicht von Basislösungen für kleine und mittlere Bau- und Recyclinghöfe bis hin zu selbstlernenden Trennverfahren. Zu sehen sind u. a. die „BASIC 518“, eine kompakte, robust konstruierte Siebmaschine, die genau das an Leistung bietet, was am Einsatzort benötigt wird. Darüber hinaus erweitert Doppstadt seine Kompetenz im Bereich Kompostierung: Durch die Zusammenarbeit mit dem US-amerikanischen Hersteller SCARAB bietet das Unternehmen jetzt auch Überfahrumsetzer an.

Neue Shredder-Generation

„Unsere neue Zerkleinerer-Generation der ‚INVENTHOR Type 9‘ aus der Shredding Line ist eine Hochleistungslösung für Biomasse und Abfall. Er setzt neue Maßstäbe“, sagt Ferdinand Doppstadt. Diese Stärke zeigt der ‚INVENTHOR Typ 9‘ live auf der VDMA-Vorführfläche „Biomasse“. Dort gibt Doppstadt Einblick in die Zerkleinerungstechnik des Unternehmens und zeigt Lösungen zum Shreddern, Hacken, Brechen von Grünschnitt, Stammholz und Altholz. Neben dem neuen Brecher sind mobile schnelllaufende Zerkleinerer und Hacker zu sehen, die mit technischen Updates aufwarten.



Credit/Quelle: Doppstadt

Ferdinand Doppstadt ▲



Credit/Quelle: Doppstadt

timber and waste wood. Besides the new shredder, there will be mobile high-speed grinders and chipper featuring technical updates.

Precise separation of Construction and Demolition Waste

On the VDMA demonstration ground „Mineral Preparation Technology“ Doppstadt will demonstrate trendsetting separation technologies by showing a machine combination with a trommel screen, a wind sifter and a density separator. For the refinement of material flows, the company developed methods to separate material mixtures, which could not be separated so far, into re-useable fractions. „We improved the efficiency of existing separation methods and found solutions to applications, which had not been practicable so far. Where others stop in the separation of materials, we take a step forward. We would like to achieve the highest possible recyclable quality“, explains Ferdinand Doppstadt and he adds: „Many material mixtures could not be separated so far. They are landfilled or incinerated.“ He thinks, this is an uneconomic and unsustainable situation. He wants to change it.

Baumischabfälle sortenrein trennen

▲ BASIC 518

Auf dem VDMA Vorführgelände „Mineralik“ demonstriert Doppstadt am Beispiel einer Maschinenkombination aus Trommelsiebmaschine, Windsichter und Dichteseparator zukunftsweisende Trenntechnik. Für die Veredelung von Stoffströmen entwickelte das Unternehmen Verfahren, die bisher nicht trennbare Stoffgemische in wiederverwendbare Fraktionen teilen. „Wir haben die Wirtschaftlichkeit bestehender Separationsverfahren verbessert und Lösungen für bisher nicht realisierbare Anwendungen gefunden. Wo andere in der Trennung von Stoffen aufhören, gehen wir einen Schritt weiter. Wir wollen eine möglichst hohe Wertstoffqualität schaffen“, erklärt Ferdinand Doppstadt und ergänzt: „Viele Stoffgemische können bisher nicht getrennt werden. Sie werden deponiert oder verbrannt.“ Für ihn ein unwirtschaftlicher und wenig nachhaltiger Zustand. Er will ihn ändern.

www.doppstadt.com

Hall B6, Stand 439/538/539;

Open air area 709/1



Für Ihre beste Lösung bei Sortieranlagen für:

- Altpapier
- Gewerbemüll
- LVP und Kunststoffe
- Sonderlösungen

NEU:
MAX-POS Prozess Optimierungssystem
MAX AI Sortierroboter

IFAT Besuchen Sie uns auf der IFAT in München
vom 14.-18. Mai 2018 Halle B5 Stand 411



i-Sorting
intelligentes Sortieren 2.0

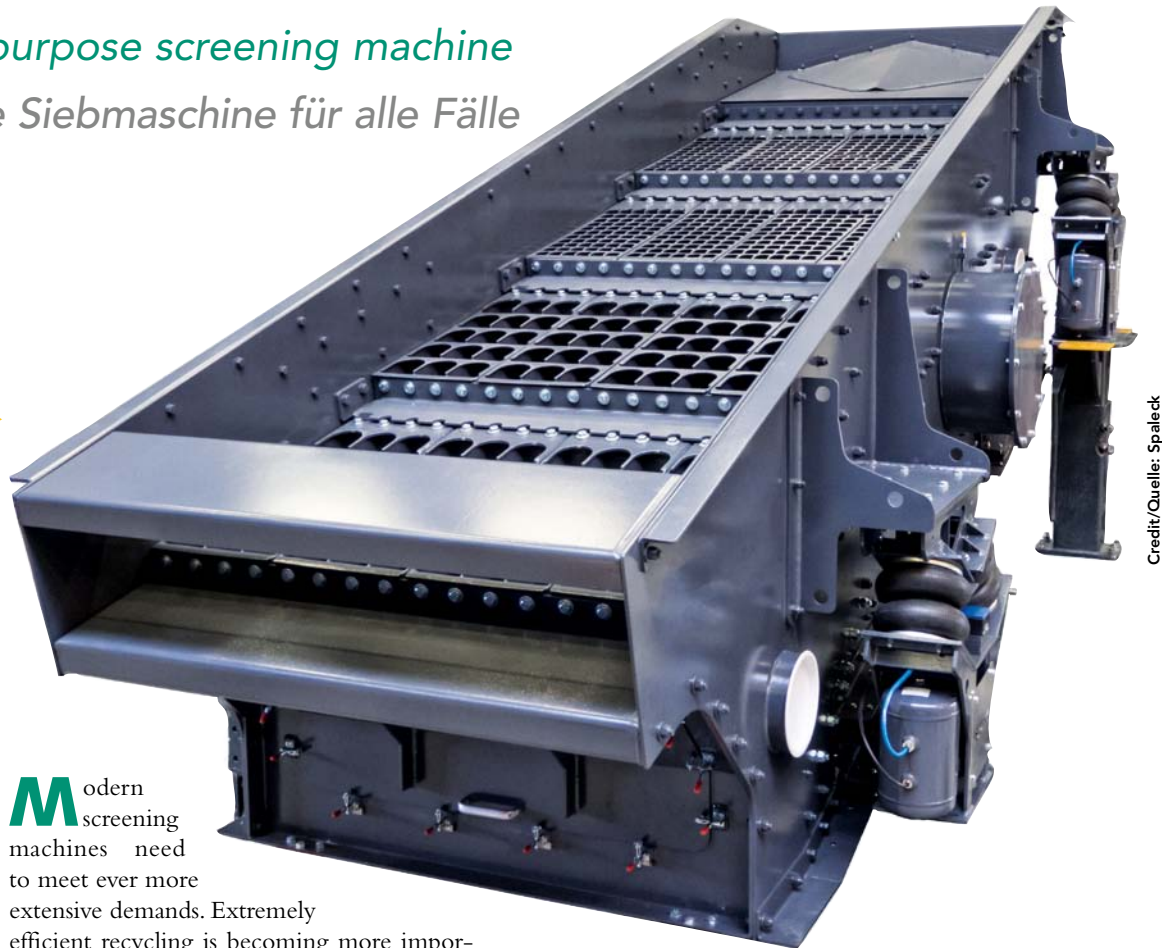
www.et-bavaria.eu

SPALECK: all-purpose screening machine

SPALECK: eine Siebmaschine für alle Fälle

The „Evolution“, a high-end screening machine that makes screening of various materials as light and flexible as never before

Die „Evolution“, eine High End Siebmaschine, die das Sieben verschiedenster Materialien so leicht und flexibel wie nie zuvor macht



Credit/Quelle: Spaleck

Modern screening machines need to meet ever more

extensive demands. Extremely efficient recycling is becoming more important in view of increasing resource scarcity. At the same time, a greater variety of materials are now being used, and substances with different properties and shapes need to be quickly processed in the same machines. Material prices also change quickly, which is why flexible solutions and short retrofitting times are now of vital importance to the recycling industry. SPALECK understands the implications of these developments. The Bocholt-based screening technology manufacturer has therefore become the leading international contact partner for all issues relating to user-friendly and economical screening technologies that conserve resources.

“Through constant contact with our customers and an extensive exchange of information with those who directly use our products, we always know where changes need to be made and improvements implemented,” says Christian Lake, Head of Sales at SPALECK. “This allows us to continuously develop products that are more efficient and more flexible, and therefore more user-friendly.” The longstanding company, which was established in 1869, will be presenting the results of this innovative approach at IFAT 2018.

The best of mobile and stationary screening technology

Along with its well known tried and tested “Terex Finlay 883+ SPALECK” unit, which is one of the most successful and best-performing machines on the international market for mobile screening technology, SPALECK will also be presenting a whole range of new products at IFAT. The highlight here is the

Die Herausforderungen an moderne Siebmaschinen steigen. In Anbetracht zunehmender Ressourcen-Verknappung rückt möglichst effizientes Recycling immer mehr in den Fokus der Öffentlichkeit. Zugleich werden die Materialien vielfältiger; Form und Beschaffenheit der Stoffe wechseln in immer kürzeren Abständen. Weil auch die Preise für Wertstoffe nur noch eine geringe Halbwertszeit haben, sind flexible Lösungen und kurze Umrüstzeiten für die Recyclingbranche von existentieller Bedeutung. SPALECK hat all das verstanden. Der Bocholter Siebtechnik-Hersteller ist damit international zum führenden Ansprechpartner für anwenderfreundliche, ressourcensichernde und wirtschaftlich überzeugende Siebtechnologie geworden.

„Durch den ständigen Kontakt zu unseren Kunden und durch den intensiven Austausch mit den Anwendern, wissen wir an welchen Stellschrauben wir drehen müssen. So entwickeln wir immer wieder Produkte, die noch effizienter, noch flexibler und damit noch kundenfreundlicher sind“, sagt Christian Lake, Vertriebsleiter bei SPALECK. Die Ergebnisse dieser Innovationen präsentiert das bereits 1869 gegründete Traditionsunternehmen auf der aktuellen IFAT.

Mobile und stationäre Siebtechnik vom Feinsten

Neben der schon bekannten und bewährten „Terex Finlay 883+ SPALECK“ - eine der erfolgreichsten und leistungsfähigsten Maschinen auf dem internationalen Markt für mobile Siebtechnologie, präsentiert

“Evolution,” which is a high-end screening machine that makes the screening of the most diverse types of materials easier and more flexible than ever before. The Evolution is perfect for screening and processing pre-shredded materials. It can be used to produce up to four different screening fractions with just one machine – even in extreme outdoor conditions. “The Evolution is equipped with additional innovative features from SPALECK, making it the ideal solution for the demands placed on modern screening technologies today,” says Frederik Stening, Head of Application Engineering at SPALECK.

Unique flexibility for alternating materials

The extremely efficient SmartSUSPENSION air spring system is a radical new development here. The new technology reduces vibration levels to an absolute minimum and eliminates the need for an additional isolation frame. “SmartSUSPENSION isolates vibrations much more effectively than standard air spring systems – up to 99 percent in fact,” Stening explains. The new FineSideCOVER side panel seal was also developed with current customer requirements in mind. FineSideCOVER is the first system that allows users to replace the end component of their Flip-Flow screen easily and flexibly. “They can switch quickly and easily between a trough-shaped end for optimal screening material and a flat end for better screening performance,” says Stening. The system is not only flexible and efficient; it also keeps dirt out of the side bolsters, which minimizes the amount of cleaning that needs to be done.

The LubricationCONTROL unit rounds out the range of Evolution features. The automated central

SPALECK gleich eine ganze Reihe von Neuheiten. Im Fokus dabei steht die „Evolution“, eine High End Siebmaschine, die das Sieben verschiedenster Materialien so leicht und flexibel wie nie zuvor macht.

The Evolution is perfect for screening and processing pre-shredded materials

Die Evolution eignet sich ideal zur Siebung und Aufbereitung vorgeschredderter Materialien. Mit ihr können bis zu vier verschiedene Siebfraktionen mit nur einer Maschine realisiert werden – und das selbst unter extremen äußeren Bedingungen. „Ausgestattet mit unseren weiteren innovativen Features ist die Evolution die Lösung für die aktuellen Anforderungen an moderne Siebtechnik“, sagt Frederik Stening, Leiter Anwendungstechnik bei SPALECK.

Einzigartige Flexibilität für wechselnde Siebgüter

Eine radikale Neuerung dabei ist das höchsteffiziente Luftfedersystem SmartSUSPENSION. Die neue Technologie reduziert die Vibrationsbelastungen auf ein absolutes Minimum und macht einen Gegenschwingrahmen überflüssig. „Gegenüber Standard-Luftfederungen isoliert SmartSUSPENSION die Schwingungen noch einmal erheblich, auf bis zu 99 Prozent“, sagt Stening.

Auch die neue Seitenwandabdichtung FineSideCOVER wurde entwickelt, um den aktuellen Kundenbedarfen zu entsprechen. Es ist das erste System, das es dem Nutzer ermöglicht, den Seitenwandab-



Credit/Quelle: Spaleck



Credit/Quelle: Spaleck

▲ The new air suspension system SmartSUSPENSION makes it possible to relocate vibrating machines without additional counter-oscillating frame with an isolation level of up to 99 % for the first time
Das neue Luftfedersystem SmartSUSPENSION ermöglicht erstmals die Verlagerung von Schwingmaschinen ohne zusätzlichen Gegenschwingrahmen mit einem Isolationsgrad von bis zu 99 %

▲ The integrated quick start & stop function provides minimal machine deflection during startup and shut-down
Die integrierte Schnell-Start & Stop-Funktion bietet eine minimale Maschinenauslenkung beim An- und Auslaufen

The new SPALECK FineSideCOVER sidewall seal: Optimal screen quality, maximum screening performance, unique change system. Here the example of a Flip-Flow screen

Die neue SPALECK FineSideCOVER Seitenwandabdichtung: Optimale Siebqualität, maximale Siebleistung, einzigartiges Wechselsystem. Hier am Beispiel einer Spannwellensiebmaschine



Credit/Quelle: Spaleck

lubrication device ensures optimal lubrication at all times. This not only minimizes the risk of bearing damage but also reduces maintenance and service costs. "All three features can be configured as needed," Stening explains. "In other words, customers can put together their own Evolution in line with their requirements, applications, specific operations, and the screening materials they use. Thanks to its optimized design, the Evolution can also be seamlessly integrated into the customer's system concept." What's more, existing machines can be retrofitted with the new features.

SPALECK TestCenter – for the clearest look at your material

The best possible screening results are also guaranteed by the extensive services SPALECK offers. "We use the actual materials that our customers use when we perform screening tests for them," says Stening. "This allows us to determine the optimal configuration for our machines before they're installed, and also check the screening results." SPALECK is thus once again demonstrating why it enjoys such an outstanding reputation as a driver of innovation in screening technology.

www.spaleck.de

Halle B6, Stand 205/304

With the SPALECK LubricationCONTROL central lubrication unit, the screening machine bearing is always optimally lubricated. In addition, the closed system protects against hazardous contamination in the bearing due to improper lubrication

Mit der SPALECK LubricationCONTROL Zentralschmiereinheit wird die Siebmaschinenlagerung immer optimal geschmiert. Zudem schützt das geschlossene System vor gefährlichen Verunreinigungen im Lager durch unsachgemäße Schmierung

schluss seiner Spannwellensiebfläche flexibel zu wechseln. „Schnell und einfach kann zwischen einem trogförmigen Abschluss für optimale Siebgüte und einem flachen Abschluss für eine erhöhte Siebleistung gewechselt werden“, so Stening. Das System ist aber nicht nur flexibel und effizient. Es schützt auch vor Verschmutzungen der Seitenwangen. Dadurch minimiert sich der Reinigungsaufwand. Mit der LubricationCONTROL-Einheit ist die Evolution komplett. Diese automatische Zentralschmiereinrichtung garantiert eine jederzeit optimale Schmierung. Dadurch minimiert sie nicht nur das Risiko eines Lagerschadens, sondern reduziert ebenso die Wartungs- und Instandhaltungskosten.

„Alle drei Features sind optional konfigurierbar. Der Kunde kann sich seine Evolution nach Bedarf, Anwendungsfall, Aufgabenstellung und Siebmaterial zusammenstellen. Dank ihres optimierten Designs lässt sie sich hervorragend in das Anlagenkonzept des Kunden einbinden“, sagt Stening. Außerdem können bereits bestehenden Maschinen ohne Probleme mit den Neuheiten nachgerüstet werden.

SPALECK TestCenter – für den klarsten Blick auf Ihr Material

In Kombination mit dem umfangreichen Service, den SPALECK bietet, sind so bestmögliche Siebergebnisse garantiert. „Wir führen für unsere Kunden Siebversuche mit dem tatsächlichen Material durch. So können wir schon im Vorfeld des Aufbaus der Maschinen die optimale Konfiguration evaluieren und zugleich die Siebergebnisse überprüfen“, sagt Stening. Damit unterstreicht SPALECK einmal mehr seinen exzellenten Ruf als Innovationstreiber in der Siebmaschinenteknik.



Credit/Quelle: Spaleck

EIGHT-TWENTY-FIVE **E**

THE STANDARD IN RECYCLING

Reliable for over 20 years: Now in the E-series

- thousands of satisfied customers through 5 machine generations
- built as mobile version, crawler or stationary

Save operating costs

- Green Efficiency: efficient Diesel engines according to Tier IVf
- up to 50 % savings with electric drive



Tier IV compliance • low consumption
emission reduced



Balancer
130-300 t

Material Handling
20-160 t

Duty Cycle Crane
13,5-300 t

Crawler Crane
50-300 t

Telescopic Crane
16-120 t

Mobile Harbour Crane
300 t



Alfred Endl



SENNEBOGEN
Maschinenfabrik GmbH

Sennebogenstraße 10
94315 Straubing

→ alfred.endl@sennebogen.de

SENNEBOGEN

Eggersmann: new machine for biological drying and composting

Eggersmann: neue Maschine zur biologischen Trocknung und Kompostierung

In recent years, the Eggersmann Group greatly broadened its range of products and services by acquiring various companies and brands. On some 750 m² of exhibition space, visitors of this year's IFAT will experience a myriad of solutions in the field of mechanical and biological waste processing as well as mobile and stationary product innovations in the area of shredding, screening, separating, turning and bag opening. A designated series of lectures focussing on RDF production, the premiere of the BACKHUS CON – a machine for biological drying and composting – as well as interactive virtual reality applications round off Eggersmann's presence at this year's IFAT.

One of the world's leading consultants for refuse derived fuels in the cement industry, Dirk Lechtenberg, will provide insights into the topic in his lecture titled "RDF from municipal solid waste - growth potential and new technical opportunities", followed by Gunnar Beyer, Head of Sales of Eggersmann Anlagenbau GmbH, who will present RDF reference plants built by Eggersmann. After that, Professor Dr Klaus Fricke, the head of the Institute of Waste and Resource Management at the Technical University of Braunschweig, will shed light on the goals and technical solutions of aerobic drying while Jan Gressmann, an expert for membrane-covered systems and representative of the Eggersmann brand CONVAERO, will talk about technical solutions for RDF generation from municipal solid waste fitting various

Die Firmengruppe Eggersmann hat ihr Produkt- und Leistungsportfolio innerhalb der letzten Jahre durch den Erwerb verschiedener Unternehmen und Marken stark erweitert. Auf rund 750 m² Ausstellungsfläche erwarten die Besucher der diesjährigen IFAT somit eine Vielzahl an Lösungen im Bereich der mechanischen und biologischen Abfallbehandlung sowie mobile und stationäre Produktneuheiten innerhalb der Zerkleinerungs-, Sieb-, Separations-, Umsetz- und Sacköffnungssparte. Eine eigene Vortragsreihe mit dem Schwerpunkt RDF-Produktion, die Neuvorstellung der BACKHUS CON – einer Maschine zur biologischen Trocknung und Kompostierung – sowie interaktive Virtual-Reality-Anwendungen runden den diesjährigen Messeauftritt der Firma Eggersmann ab.

So gibt einer der weltweit führenden Berater für Ersatzbrennstoffe in der Zementindustrie, Dirk Lechtenberg, einen Einblick in das Thema „RDF aus Siedlungsabfällen – Wachstumspotenzial und neue technische Möglichkeiten“, bevor Gunnar Beyer, Vertriebsleiter der Eggersmann Anlagenbau GmbH, einige durch Eggersmann realisierte RDF-Referenzanlagen vorstellt. Ziele und technische Lösungen für die aerobe Trocknung werden anschließend von Professor Dr. Klaus Fricke, Leiter des Instituts für Abfall- und Ressourcenwirtschaft der TU Braunschweig, näher beleuchtet, während Jan Gressmann, Experte im Bereich membranabgedeckter Systeme und Vertreter der Eggersmann-Marke CONVAERO, im weiteren Verlauf technische Lösungen zur RDF-Generierung aus Siedlungsabfällen für unterschiedliche Budgets aufzeigt. Zum Abschluss der Referatsserie präsentiert Thomas Hölscher, Produktmanager für Umsetztechnologie bei der Eggersmann GmbH, den Zuschauern die weltweit erste BACKHUS CON 60, eine neu entwickelte Maschine, die effizientes Umsetzen in einem geschlossenen Membransystem erlaubt.

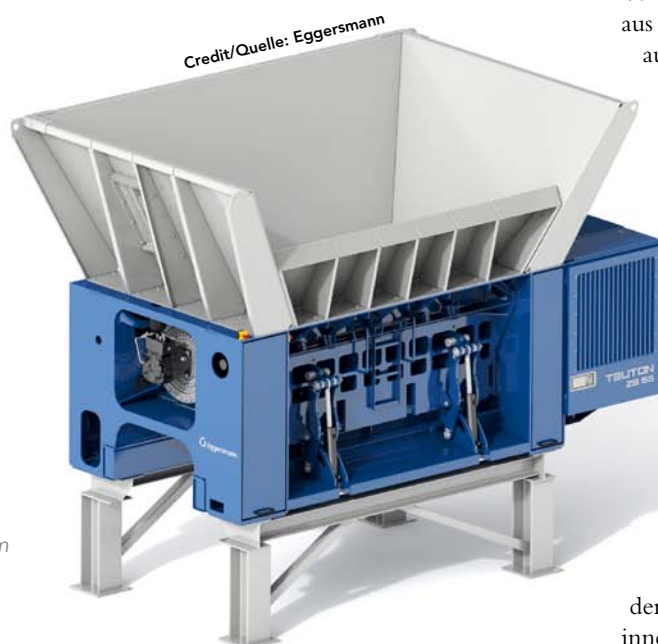
Die BACKHUS CON 60 kombiniert die bewährte BACKHUS Umsetztechnologie mit dem flexiblen CONVAERO System und ermöglicht so das effiziente Umsetzen in Zeilen zur Kompostierung und biologischen Trocknung von Hausmüll und organischen Abfällen, Gärreste und Klärschlamm eingeschlossen. Der Umsetzer verfügt über ein Raupenfahrwerk, mit dem er außen an den Seitenwänden der Zeilen entlangfährt, während innerhalb der Wände umgesetzt wird. Darüber hinaus

Die BACKHUS CON 60 kombiniert die bewährte BACKHUS Umsetztechnologie mit dem flexiblen CONVAERO System und ermöglicht so das effiziente Umsetzen in Zeilen zur Kompostierung und biologischen Trocknung von Hausmüll und organischen Abfällen, Gärreste und Klärschlamm eingeschlossen. Der Umsetzer verfügt über ein Raupenfahrwerk, mit dem er außen an den Seitenwänden der Zeilen entlangfährt, während innerhalb der Wände umgesetzt wird. Darüber hinaus

Die BACKHUS CON 60 kombiniert die bewährte BACKHUS Umsetztechnologie mit dem flexiblen CONVAERO System und ermöglicht so das effiziente Umsetzen in Zeilen zur Kompostierung und biologischen Trocknung von Hausmüll und organischen Abfällen, Gärreste und Klärschlamm eingeschlossen. Der Umsetzer verfügt über ein Raupenfahrwerk, mit dem er außen an den Seitenwänden der Zeilen entlangfährt, während innerhalb der Wände umgesetzt wird. Darüber hinaus

TEUTON ZS 55 currently ranks among the most versatile stationary shredders on the market, offering a great range of applications thanks to its unique screening basket system

Der TEUTON ZS 55 zählt zu den derzeit vielseitigsten stationären Zerkleinerern am Markt, bietet er mit seinem einzigartigen Siebkorbssystem doch eine enorme Anwendungsvielfalt



Credit/Quelle: Eggersmann



Credit/Quelle: Eggersmann

budgets. Concluding the series of lectures, Thomas Hölscher, Product Manager for Turning Technologies at Eggersmann GmbH, will present to the audience the world's first BACKHUS CON 60, a newly developed machine that enables efficient turning in a closed membrane system.

BACKHUS CON 60 combines the proven BACKHUS turning technology with the flexible CONVAERO system, allowing for efficient turning in lanes for composting and biological drying of municipal solid waste and organic wastes, digestate and sewage sludge. The turner is equipped with a crawler chassis used to run along the lane walls while turning within the walls. BACKHUS CON 60 is furthermore equipped with two membrane winders that simultaneously wind and unwind the membranes during the turning process. This ensures a virtually closed system even during turning. This innovation from Eggersmann is also available for lane widths of 7.5 m (BACKHUS CON 75) and 10 m (BACKHUS CON 100).

BACKHUS CON 60 can be viewed at the stand. Inside the operator's cab, both the turning process with BACKHUS CON 60 as well as with a standard windrow turner BACKHUS A 55 can be simulated using provided virtual-reality goggles.

Another system on site is the DM Digestate Mixer, a machine used for the optimal production of mixes from digestate, sewage sludge and the like on the one hand and structuring materials such as green waste, raw compost and screen overflow on the other. The system of mixing the substrates with the aid of mixing rollers in the material flow effectively prevents compaction or kneading effects and loosens up the substrate. This is of great benefit for aerobic post-

ist die BACKHUS CON 60 mit zwei Membranwicklern ausgerüstet, die ein gleichzeitiges Auf- und Abwickeln der Membranen während des Umsetzvorgangs gewährleisten. Dadurch wird auch beim Umsetzen ein quasi geschlossenes System beibehalten. Erhältlich ist die Neuentwicklung aus dem Hause Eggersmann auch für Zeilenbreiten von 7,5 m (BACKHUS CON 75) und 10 m (BACKHUS CON 100).

Die BACKHUS CON 60 steht zur Besichtigung auf dem Messestand bereit. Im Innern der Fahrerkabine kann über eine bereitgestellte Virtual-Reality-Brille sowohl der Umsetzvorgang mit dieser Maschine als auch eine Mietenüberfahrt mit der BACKHUS A 55 simuliert werden.

Ebenfalls vor Ort zu besichtigen ist der Gärrestmischer DM, ein Aggregat zur optimierten Herstellung von Mischungen aus Gärresten, Klärschlamm o.ä. auf der einen sowie strukturbildenden Materialien wie beispielsweise Grünabfall, Rohkompost oder Siebüberläufe auf der anderen Seite. Durch die Systematik des Mischens der Substrate mit Hilfe von Mischwalzen im Materialfluss werden Verdichtungs- oder Kneteffekte wirksam vermieden und das Substrat wird aufgelockert. Dies ist für eine aerobe Nachbehandlung des Substrates von großem Nutzen. Das Aggregat DM besticht darüber hinaus durch eine hohe Durchsatzleistung bei gleichzeitig hoher Unempfindlichkeit gegenüber Störstoffen und ist daher sowohl für die Integration in den automatischen Materialfluss einer Anlage als auch für einen nachgelagerten Batchbetrieb optimal geeignet.

Ein weiterer Schwerpunkt des diesjährigen Eggersmann Messeauftritts ist die Zerkleinerungssparte, repräsentiert durch die mobilen Universalzerkleinerer TEUTON Z 55 und FORUS SE 250 im Außen-

▲ BACKHUS CON 60 combines the proven BACKHUS turning technology with the flexible CONVAERO system. Die BACKHUS CON 60 kombiniert die bewährte BACKHUS Umsetztechnologie mit dem flexiblen CONVAERO System.

Those who come to the IFAT to inform themselves about the latest technologies and methods of producing refuse derived fuels, should head to the Eggersmann stand. Wer sich auf der IFAT über die neuesten Techniken und Verfahren zur Produktion von Ersatzbrennstoffen informieren möchte, sollte sich auf den Eggersmann-Messestand begeben

Series of lectures on RDF production on 15 to 17 May 2018, starting at 4 pm

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Dirk Lechtenberg | Consultant for substitute fuels in the cement industry Lechtenberg & Partner | RDF from municipal solid waste - Growth potential and new technical opportunities |
| Gunnar Beyer | Head of Sales Eggersmann Anlagenbau GmbH | RDF recycling plants realized by Eggersmann |
| Professor Dr Klaus Fricke | Head of the institute for Waste and Resource Management TU Braunschweig | Aerobic drying of municipal solid waste - Goals and technical solutions |
| Jan Gressmann | Expert in the field of membrane covered systems CONVAERO | RDF from municipal solid waste, technical solutions by Eggersmann to suit various budgets |
| Thomas Hölscher | Product Manager Turning Technology Eggersmann GmbH | World's first BACKHUS CON 60. Process optimization by active, demand-driven turning of membrane covered windrows |

Credit/Quelle: Eggersmann

treatment of the substrate. DM furthermore excels with its high throughput at great resistance against impurities, which allows for its optimal integration into the automated material flow of a system as well as into a downstream batch system.

Yet another focus of Eggersmann's presence at this year's show is in the field of shredding, represented by the mobile universal shredders TEUTON Z 55 and FORUS SE 250 in the exterior area as well as the stationary version of TEUTON, the TEUTON ZS 55 in the hall. The latter currently ranks among the most versatile stationary shredders on the market, offering a great range of applications thanks to its unique screening basket system. The machine can be flexibly set up to account for the given framework conditions such as input material, throughput and desired end grain size and can thus be incorporated into existing recycling processes and plants with ease. Thanks to its sturdy steel construction, TEUTON ZS 55 can deal with extremely high stress and thus delivers a continuous shredding process as well as a uniform discharge of shredded material to the downstream conveying systems. TEUTON ZS 55 only requires minimal maintenance. The daily check requires nothing more than opening the shredding chamber via the machine's touch panel, providing safe and comfortable access.

At this year's IFAT, Terra Select presents Terra Select T 60, an absolute classic in the field of screening machines that boasts a myriad of detail solutions. A high throughput capacity of up to 200 m³/h with powerful, fuel-saving and energy-efficient engine performance is what distinguishes this powerhouse. Optional additional equipment such as star screening decks or windsifters can also be operated reliably via this unit. Terra Select T 60's further benefits include its super-long belts that are road-legal as well as its super-wide, continuously variable oversize grain belt. Additionally, the T 60, which can be tailored to customer wishes, is extremely easy to maintain, for instance coming with automatically tilting brush cleaning springs. What's more, its pivoting infeed makes daily manoeuvring of the machine also an easy exercise for the operating personnel.

sowie die stationäre Variante des TEUTON, den TEUTON ZS 55, im Innenbereich. Dieser zählt zu den derzeit vielseitigsten stationären Zerkleinerern am Markt, bietet er mit seinem einzigartigen Siebkorb-system doch eine enorme Anwendungsvielfalt. Die Maschine lässt sich flexibel auf die gegebenen Rahmenbedingungen wie Inputmaterial, Durchsatzmenge und gewünschte Endkorngröße einstellen und damit auch problemlos in bereits bestehende Recyclingprozesse und -anlagen integrieren. Dank seiner robusten Stahlbaukonstruktion hält der TEUTON ZS 55 auch höchsten Belastungen stand und sorgt so für einen kontinuierlichen Zerkleinerungsprozess sowie eine gleichmäßige Abgabe des zerkleinerten Materials an die nachgeschalteten Fördersysteme. Der Wartungsaufwand beschränkt sich beim TEUTON ZS 55 auf ein Minimum. Zur täglichen Kontrolle wird direkt an der Maschine via Touch Panel der Zerkleinerungsraum geöffnet und ein komfortabler, sicherer Zugang gewährleistet.

Terra Select zeigt auf der diesjährigen IFAT einen absoluten Klassiker innerhalb der Siebmaschinenszene, die mit zahlreichen Detaillösungen versehene Terra Select T 60. Eine hohe Durchsatzleistung von bis zu 200 m³/h bei leistungstarker und gleichzeitig kraftstoffsparender und energieeffizienter Motorleistung zeichnet das Kraftpaket aus. Optionale Zusatzausstattungen wie Sternsiebdecks oder Windsichter können ebenfalls zuverlässig über dieses Aggregat betrieben werden. Weitere Vorzüge der Terra Select T 60 sind die extra langen Bänder mit Straßenzulassung sowie das extra breite, stufenlos einstellbare Überkornband. Darüber hinaus ist die speziell auf Kundenwünsche ausgerichtete T 60 extrem servicefreundlich und verfügt so beispielsweise über einen automatisch abklappenden Besen-Abstreifer. Und auch das tägliche Rangieren der Maschine ist aufgrund ihrer schwenkbaren Vorzugseinrichtung eine leichte Übung für das Bedienpersonal.

Auf der Außenfläche zwischen den Hallen B5 und B6 wartet Terra Select mit einer Messeneuheit im Bereich der Trommelsiebe auf und läutet damit eine neue Ära innerhalb seiner Trommelsieb-klassen ein. Die neu ent-

In the exterior area between halls B5 and B6, Terra Select will furthermore present a trade fair innovation in the field of trommel screens, heralding in a new era within its trommel screen range. The newly developed Terra Select T 55 closes the gap between the T 50 and T 60 models and excels – just like the other Terra Select trommel screens – with innovative solutions and flexible handling. The T 55's drive system is even compatible with both Terra Select trommel screens and screening drums produced by other brand manufacturers.

Also outside, bag opening, dosing and sorting system specialist BRT HARTNER will present its brand new, hydraulic bag opener BOH 17. In addition to the proven functional features of bag opening, the main focus of the BOH series is on user-friendliness and automation. Thus, the feed hopper of the machine can be extended as required due to its segmented construction. In addition, an integrated WI-FI interface – in conjunction with a tablet – enables the loading personnel to interact directly with the machine. A sophisticated system of sensors and optical-acoustic signal transmitters also allows for the optional feeding of the machine. The latest highlight is an optional camera system to monitor the material flow.

wickelte Terra Select T 55 schließt die Lücke zwischen den Modellen T 50 und T 60 und besticht ebenso wie die anderen Trommelsiebmodelle der Marke Terra Select durch innovative Lösungen und eine flexible Handhabung. Das Antriebssystem der T 55 ist zudem sowohl mit Terra Select Trommeln als auch mit Siebtrommeln anderer Markenhersteller kompatibel.

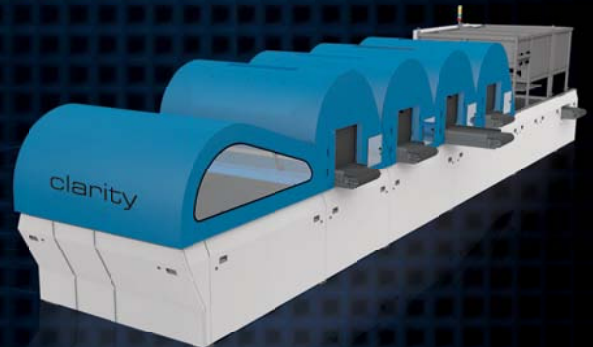
Ebenfalls im Außenbereich präsentiert der Sacköffnungs-, Dosier- und Sortiersystemspezialist BRT HARTNER in diesem Jahr den neu entwickelten, hydraulischen Sacköffner BOH 17. Neben den bewährten funktionalen Merkmalen der Sacköffnung liegt das Hauptaugenmerk der BOH-Baureihe auf Anwenderfreundlichkeit und Automatisierung. So ist der Aufgabebunker der Maschine aufgrund seines Segmentaufbaus beliebig erweiterbar. Darüber hinaus ermöglicht eine integrierte WLAN-Schnittstelle in Verbindung mit einem Tablet die direkte Interaktion des Beschickungspersonals mit der Maschine. Ein ausgeklügeltes System aus Sensoren und optisch-akustischen Signalgebern erlaubt zudem die optionale Beschickung der Maschine. Als neuestes Highlight ist sogar ein Kamera-System zur Überwachung des Materialflusses erhältlich.

www.f-e.de

Hall B5, Stand 427/526

CLARITY MULTIWAY TURNS LIGHTWEIGHT PACKAGING WASTE INTO PURE MONEY.

1 for 6



Revolutionary: 1 sensor for up to 6 fractions.

Binder+Co is the sorting specialist for glass, plastics, paper, MSW, RDF, WEEE, slag, metals and C&D waste. Highest purity, consistent product quality and high yields with flexible and economic systems.

There is no other sensor based sorting system that has changed the world of recycling as sustainably as CLARITY.
www.binder-co.com

Come and see for yourself at



May 14–18, 2018, Exhibition Center Munich, Hall B5, Booth 115/214

binder+co

we process the future

Goudsmit Magnetics: special edition Eddy-Current Separator

Goudsmit Magnetics: spezielle Ausführung für Eddy-Current-Abscheider

IFAT black edition of the
EddyFines® 38HI eddy
current separator
Schwarze IFAT-Ausführung
des EddyFines® 38HI
Eddy-Current-Abscheiders



Credit/Quelle: Goudsmit Magnetics

Goudsmit Magnetics of Waalre is producing a black edition of the EddyFines® 38HI eddy current separator specially for IFAT 2018. This updated separator has a non-stick feeder module that further improves non-ferrous separation from IBA (Incinerator Bottom Ash) flows. For the black edition, the magnetic drum separator with vibratory feeder has been

Speziell für die IFAT 2018 bringt Goudsmit Magnetics aus Waalre eine schwarze Ausführung des EddyFines® 38HI Eddy-Current-Abscheiders auf den Markt. Dieser überarbeitete Abscheider verfügt über ein Antihaft-Zuführungsmodul, das für eine erhöhte Nichteisenabscheidung u. a. aus Verbrennungsschlackenströmen sorgt. Für die Black Edition wurde die

Magnettrommel mit Vibrationsrinne durch ein Antihaft-Zuführungsmodul mit integriertem Rollenmagnet mit 1800 oder 3000 Gauss ersetzt. Durch die feuchte, zementartige Produktstruktur von insbesondere Verbrennungs-

This updated separator has a non-stick feeder module that further improves non-ferrous separation from IBA flows

replaced by a non-stick feeder module with integrated 1800 or 3000 gauss head roller magnetic separator. Owing to the moist, cement-like product consistency of, in particular, incinerator slags, the use of a magnetic drum separator led to uneven distribution and sticking on and in the vibratory feeder trough and in the shell of the magnetic drum separator. This resulted in poorer process control and poorer separation results. In the improved version, the feeder module is fed with a mono-layer, resulting in perfect distribution over the width of the belt. Then the product is turned over, producing a looser consistency, which allows the Eddy-Current Separator to separate the NF metals

schlacken, traten bei Einsatz einer Magnettrommel Spurenbildung und Anhaftung im Vibrationsrinnentrog und am Mantel der Magnettrommel auf. Dies führte zu einer schlechteren Prozessbeherrschung und zu schlechteren Abscheidungsergebnissen. Bei der verbesserten Version wird das Zuführungsmodul mit einer Monoschicht beschickt und es entsteht eine perfekte Verteilung über die gesamte Breite des Bands. Anschließend wird das Produkt gewendet und die Struktur aufgelockert, wodurch der Eddy Current-Abscheider die Nichteisenmetalle noch besser abscheiden kann. Das bedeutet eine wesentliche Verbesserung in Bezug auf den Prozess und die Metallabscheidung.

even better. The result is a significant improvement, both in terms of the process and the metal separation.

How it works

A head roller magnetic separator is a conveyor belt system with integrated magnetic head pulley, the magnetic strength of which can be chosen to match the application. A spreading module or a series of wide belts or sieves produces a wide spread on the belt of the eddy current separator, better distributing the capacity and layer thickness. The belt speed is adjustable, which allows the magnetism to be calibrated to the ballistic effect of the specific product and is therefore an additional adjustment parameter. The magnetic conveyor captures iron particles or iron-containing slags as small as 0.1 mm and releases them on the underside, where a funnel collects and/or carries them away. This can also be done with a separation partition. The remaining (practically non-magnetic) fraction continues on its way to the eddy current separator, which handles the separation of fine NF metals (>0.5 mm), such as aluminium, copper, silver and gold. The head roller magnetic separator is available in various strengths, such as 1800, 3000, 6000 and 9000 gauss, to match the application. The 1800 and 3000 gauss models are used for processing incinerator slags. The stronger, 6000 and 9000 gauss versions are used for other fractions, such as WEEE and ASR.

Funktionsweise

Ein Rollenmagnet ist ein Förderband mit einem integrierten - wahlweise mehr oder weniger starken - Rollenmagnet. Ein Verteilungsmodul oder eine Reihe breiter Bänder oder Siebe sorgen für eine breite Verteilung auf dem Band des Eddy Current-Abscheiders in Bezug auf Kapazität und Schichtdicke. Die Bandgeschwindigkeit kann geregelt werden. Dies ermöglicht es, den Magnetismus auf den ballistischen Effekt des eigentlichen Produkts abzustimmen und ist damit ein zusätzlicher Einstellungsparameter. Die Magnetrolle zieht Eisenteile oder eisenhaltige Schlacken ab 0,1 mm an und lässt diese an der Unterseite wieder los, woraufhin diese in einem Trichter auffangen und/oder ausgeführt werden. Dies ist auch mit einer Abscheidungsteilung möglich. Die verbleibende (nahezu nichtmagnetische) Fraktion setzt seinen Weg zum Eddy Current-Abscheider fort, der für die Abscheidung feiner NE-Metalle (>0,5 mm) wie Aluminium, Kupfer, Silber und Gold sorgt. Je nach Anwendung ist ein Rollenabscheider in verschiedenen Stärken mit 1800, 3000, 6000 und 9000 Gauss lieferbar. Die Ausführungen mit 1800 und 3000 Gauss werden für die Verarbeitung von Verbrennungsschlacken eingesetzt. Bei anderen Fraktionen, wie WEEE und ASR, werden stärkere Ausführungen mit 6000 und 9000 Gauss eingesetzt.

www.goudsmitmagnets.com

Hall B6, Stand 316

KÜPER[®]

CLEAN – flexible and robust
The screen material for screening difficult-to-screen materials.

Made from vulcanised rubber with a hardness of approximately 35 Shore A.

- Highly flexible and wear-resistant
- For screening materials that tend to clogging and caking

Fields of application



Quarry



Sand/
Gravel pit



Mining



Recycling



Industry



WEAR TECHNOLOGY

Küper GmbH & Co. KG
Mettestrasse 23
44803 Bochum
Germany

T +49 234 935 98-0
F +49 234 935 98-22
info@kuepergermany.com
www.kuepergermany.com

HAAS: Numerous innovations from the "Westerwald" at the IFAT

HAAS: Zahlreiche Neuheiten aus dem Westerwald auf der IFAT

Internationally positioned, the family business from Dreisbach/Germany offers solutions across all sectors and a broad product portfolio. Today, HAAS can be called as one of the worldwide, recognised specialists for mobile and stationary recycling plants, with distinction. In focus and the highlight of this year's trade show, on the B6 stand is the newly developed

international aufgestellt, bietet das Familienunternehmen aus dem Westerwald branchenübergreifende Lösungen und ein breites Produktportfolio. HAAS ist einer der weltweit anerkannten Spezialisten für mobile und stationäre Recyclinganlagen.

Im Mittelpunkt des Messeauftritts in Halle B6 steht das diesjährige Highlight; die neu entwickelte mobile Nachzerkleinerung ARTHOS 1600. Die im stationären Einsatz seit Jahren bewährte Technik wird mobil und kommt zukünftig auf einem Kettenlaufwerk auch in schwierigstem Gelände mühelos voran. In Kombination mit dem Vorbrecher TYRON zerkleinert die Neuentwicklung aus Dreisbach gründlich und schnell Altholz, Grünschnitt, Ersatzbrennstoffe und PVC-Abfälle. Das Größenspektrum reicht von 30 - 150 mm. Störstoffe im Eingangsmaterial werden mithilfe des von HAAS entwickelten ballistischen Auswurfs automatisch abgeschieden. Das System hat sich bewährt und ist u.a. bei SUEZ, Remondis, STOBART Energy und Zollikofer seit mehreren tausend Betriebsstunden im Einsatz. Gleiches gilt für die zweite Innovation. Die Maschine kann hydraulisch geöffnet werden. Dem Betreiber eröffnet sich dadurch die Möglichkeit, innerhalb kürzester Zeit den Siebkorb zu wechseln und damit die Größe des Endkorns zu variieren. Stillstandzeiten werden minimiert, Kosten reduziert.

The newly developed mobile high-speed shredder: the ARTHOS 1600

mobile high-speed shredder; the ARTHOS 1600. The technology within, which has been used in stationary operation for many years, will be mobile, on tracks and will effortlessly perform, even in the most difficult environments. In combination with the Slow-Speed TYRON Shredder, the innovation from Dreisbach is capable of shredding waste wood, green waste, RDF and PVC, at a size range of between 30 - 150 mm. Typically found contamination in the input material is automatically separated and rejected by the ballistic chute developed by HAAS. The system has proven

HAAS GmbH, company premises
HAAS GmbH, Firmengelände



Credit/Quelle: HAAS

itself and is in combined operations for several thousand hours at SUEZ, Remondis, STOBART Energy and Zollikofer; naming a few. The same applies to the second innovation. The machine can be opened hydraulically, making access extremely user friendly and the operator has the possibility to change the screen basket within a very short period of time and can thus vary the size of the output material in a timely manner.

Vom Stand in Halle B6 gelangt man im Anschluss direkt auf das Freigelände zu den VDMA-Praxistagen. Während insgesamt acht Live-Vorfürungen verarbeiten die Maschinen und Anlagen auf dem VDMA Gelände rund 400 Tonnen an Biomasse. Modernste Siebanlagen und Zerkleinerer verarbeiten Stammholz, Altholz, Grünschnitt bis hin zu ganzen Wurzeln.

HAAS ist erstmals mit drei Maschinen vertreten. Während der Live-Demonstrationen kann man sich von der Leistungsfähigkeit der HAAS Siebmaschine HSS-M 6000 und zweier HAAS TYRON Vorbrecher überzeugen.

Die Sternsiebmaschine HSS-M 6000 übernimmt die Aussiebung vorzerkleinerter Biomasse aus Grünschnitt, Wurzeln und Altholz. Die Zerkleinerungsarbeit leistet ein der Siebmaschine vorgeschalte-



From the booth in hall B6, one can go directly to the outdoor area and the VDMA demonstration displays. During a total of eight live demonstrations the machinery and plants on the VDMA area process around 400 tons of biomass. State-of-the-art screening plants and shredders process trunks, waste wood, green waste and even whole tree roots. HAAS is represented for the first time in said demonstrations with three of their machines. Exhibitors can witness the performance of the HAAS screening machine; HSS-M 6000 and two HAAS TYRON pre-shredders during the live demonstrations. The star screen HSS-M 6000 takes over the screening of pre-shredded biomass from green waste, roots and waste wood. The shredding work is carried out by a TYRON 2000 XL 2.0 prior to the screening machine. The screening of a defined useful fraction with simultaneous return of oversize to the shredder is the task of the HAAS screening machine. A second TYRON 1500 2.0 will process green waste.

However, HAAS is not only of major significance in the sector of shredding and screening technology. The company constructs, produces and delivers worldwide complete waste wood recycling lines for biomass plants and the chipboard industry. Complex plants for the production of high-quality Refuse Derived Fuels (RDF) from household and commercial waste completes the enormous and progressively renowned portfolio of HAAS.

www.haas-recycling.de

Hall B6, Stand 415/514

ter TYRON 2000 XL 2.0. Das Auslesen einer definierten Nutzfraktion bei gleichzeitigem Rückführen von Überlängen in den Vorbrecher ist die Aufgabe der HAAS Siebmaschine. Ein zweiter TYRON 1500 2.0 nimmt es in der Zerkleinerung von Grünschnitt gegen seine Mitbewerber auf. HAAS überzeugt jedoch nicht nur im Bereich Zerkleinerungs- und Siebtechnik. Das Unternehmen konstruiert, fertigt und liefert weltweit komplette Altholz-Aufbereitungsanlagen für Biomasseanlagen und die Spanplattenindustrie. Komplexe Anlagen zur Produktion hochwertiger Ersatzbrennstoffe aus Haushalts- und Gewerbeabfällen runden das Leistungsportfolio der Westerwälder ab.

▲ TYRON 2000XL 2.0 and Sterndieb HSS-M 6.000
TYRON 2000XL 2.0 und Sternsieb HSS-M 6.000

▼ TYRON, Sternsieb HSS-M and Ne-Fe-Abscheider GLADIATOR
TYRON, Sternsieb HSS-M und Ne-Fe-Abscheider GLADIATOR





Credit/Quelle: Herbold

HERBOLD MECKESHEIM GmbH:
Post-consumer-PE-film-recycling in South Africa
HERBOLD MECKESHEIM GmbH:
Post-consumer-PE-Folien-Recycling in Südafrika

*Charles Müller, Managing Director, ▲
and Deon Swart, Technical Manager, in
front of the HERBOLD plant*
*Charles Müller, Managing Director, und
Deon Swart, Technical Manager, vor
der HERBOLD- Anlage*

The first large-scale plant for the recycling of heavily contaminated PE film waste has now started running in Germiston South, near Johannesburg. Delivered by HERBOLD MECKESHEIM, the plant can process up to 8000 t/year of film, used big bags and similar waste. The waste coming in bales are pre-sorted, shredded and foreign bodies are separated

Die erste Großanlage zum Aufbereiten von stark verschmutzten PE-Folienabfällen ist jetzt in Germiston South, nahe Johannesburg, in Betrieb genommen worden. Die Anlage wurde von HERBOLD MECKESHEIM geliefert und kann bis zu 8000 t/Jahr an Folien, gebrauchten Bigbags und ähnlichen Abfällen verarbeiten. Die in Ballen anfallenden Abfälle



Credit/Quelle: Herbold

*Contaminated Input ▲
Verschmutzter Input*



Credit/Quelle: Herbold

*Contaminated Input ▲
Verschmutzter Input*

by means of a pre-washing unit in which also a first washing takes place.

Afterwards, further contaminations are dissolved in a wet granulator under intensive friction; a subsequent friction washer separates the dirty water from the product. A hydrocyclone separates foreign plastics and specifically heavy contaminations from the target fraction. This separation process has a particularly high separation effect and ensures the high quality of the produced film flakes.

In two drying steps, centrifugal dryer and hot air dryer, the product reaches a residual humidity which is suitable for the further material processing to pellets in a downstream extruder. With this recycled material high quality film can be produced.



Credit/Quelle: Herbold

▲ Final product: cleaned film flakes
Endprodukt: gereinigte Folienflakes

werden vorsortiert, geshreddert und in einer Vorwaschanlage von Störstoffen befreit. Dort wird auch eine erste Wäsche vorgenommen.

Danach wird in einer Nassschneidmühle unter intensiver Reibung weitere Verschmutzung gelöst, ein nachgeschalteter Friktionswäscher trennt das Schmutzwasser vom Produkt. Ein Hydrozyklon trennt Fremdkunststoffe und spezifisch schwere Verunreinigungen vom Gutmaterial. Dieses Verfahren hat eine besonders hohe Trennschärfe und stellt die hohe Qualität der hergestellten Folienflakes sicher.

In zwei Trocknungsabschnitten, Zentrifugaltrockner und Heißlufttrockner wird das Produkt auf die extrusionstaugliche Restfeuchte gebracht, sodass es in einem nachgeschalteten Extruder zu Pellets verarbeitet werden kann. Mit diesem Recycling-Rohstoff kann dann wieder hochwertige Folie hergestellt werden.

www.herbold.com

Hall B5, Stand 117

Vecoplan®

FIGHT
OF THE YEAR

Vecoplan
Shredder vs.
Dirty Waste

Visit our
show at the
IFAT
Hall B5, Booth 229/328
14. - 18. May 2018
Munich

**Create the
maximum value –
Fight the waste!**

**Champions in following
weight classes:**

- Post Consumer
- File and data destruction
- Paper/cardboard
- Alternative fuel (RDF)
- Domestic and industrial waste

Vecoplan AG | Vor der Bitz 10
56470 Bad Marienberg | Germany
phone: +49 2661 6267-0
welcome@vecoplan.com | www.vecoplan.com

HSM: baling presses for every application

HSM: Ballenpressen für jeden Anwendungsbereich

The south German manufacturer of baling presses, PET solutions and document shredders, will present its extensive range of products at IFAT. The exhibition will include the latest horizontal baling press, HSM HL 7009 with a press force of 700 kN,

HSM GmbH + Co. KG, süddeutscher Hersteller von Ballenpressen, PET-Lösungen und Aktenvernichtern, wird auf der IFAT sein umfangreiches Produktprogramm vorstellen. Ausgestellt wird unter anderem die neueste Horizontalballenpresse HSM HL 7009 mit einer Presskraft von 700 kN. Die kompakte horizontale Ballenpresse ist die wirtschaftliche und platzsparende Entsorgungslösung für Filialisten sowie den Handel und verpresst mühelos Kartonagen und Folien. Die Ballen sind bei einem Querschnitt von 1100 x 1100 mm und einer Ballenlänge von 1200 mm bis

The four-fold horizontally strapped bales achieve optimum truck utilisation

among other things. The compact horizontal baling press is the economic and space-saving disposal solution for chain stores and retailers, and it easily compresses cardboard and foil. With a cross-section of 1100 x 1100 mm and a bale length of 1200 mm, the bales weight up to 600 kg. In this way, the four-fold horizontally strapped bales achieve optimum truck utilisation. The integrated hydraulic lifting and tilting device means a significant reduction in personnel commitment during the compaction of recyclables. Thanks to the large-sized filler opening, even bulky cardboard boxes pose no problem. Thus, this very compact, horizontally working counter-plate press is perfectly suited for larger disposal tasks in retail and in small to medium-sized central warehouses, and is an economical solution whose investment pays off within

HSM HL 7009 ▼ a short time period.

zu 600 kg schwer. Somit erzielen die 4-fach horizontal umreiften Ballen eine optimale LKW-Auslastung. Die integrierte hydraulische Hub-Kipp-Vorrichtung bedeutet eine deutliche Reduzierung der Personalbindung bei der Verdichtung der Wertstoffe. Dank der groß dimensionierten Einfüllöffnung stellen sogar sperrige Kartonagen kein Problem dar. Somit ist diese sehr kompakte, horizontal arbeitende Gegenplattenpresse perfekt geeignet für größere Entsorgungsaufgaben im Einzelhandel und in kleineren bis mittleren Zentrallagern und eine wirtschaftliche Lösung, deren Investition sich innerhalb kurzer Zeit rechnet.

Die vollautomatische Kanalballenpresse HSM VK 15020 R FU ist die leistungsstärkste Ballenpresse im HSM-Sortiment. Sie ist mit frequenzgeregeltem Antrieb ausgestattet und spart bis zu 40 % Energie im Vergleich zu herkömmlichen Antrieben – und das bei gleichbleibender Leistung. Dieser Antrieb leistet einen großen Beitrag zum Umweltschutz und zur Wirtschaftlichkeit. Für viele HSM Ballenpressen und mehrstufigen Shredderanlagen ist dieser Antrieb optional verfügbar. Mit der HSM VK 15020 lassen sich bei einem Antrieb von 2 x 75 kW und einer Presskraft von 1500 kN bis zu 44 t Mischpapier pro Stunde zu Ballen pressen, die jeweils bis zu 1250 kg wiegen. Aber nicht nur das Gewicht, sondern auch die Qualität der Ballen ist für Entsorger entscheidend. Je dichter die Ballen gepresst sind, desto stabiler sind sie für die Lagerung im Innen- oder Außenbereich und desto besser erfüllen sie die Anforderungen der Papierfabriken. Ein weiteres ausschlaggebendes Kriterium für Entsorger ist die Größe der Ballen. Die 5-fach mit Draht umreiften Ballen sind mit einem Querschnitt von 1100 x 1100 mm für eine wirtschaftliche LKW-Auslastung ausgerichtet. Die Ballenlänge ist dabei stufenlos bis zu 1800 mm einstellbar.



Credit/Quelle: HSM

The fully automatic baling press HSMVK 15020 R FU is the most powerful baling press in the HSM range. It is equipped with a frequency-controlled drive and saves up to 40 % energy compared to conventional drives - and with the same performance. This drive makes a significant contribution to environmental protection and efficiency. This drive is available as an option for many HSM baling presses and multi-phase shredding systems. With the HSM VK 15020, up to 44 t of mixed paper, weighing around 1250 kg each, can be pressed every hour using a drive of 2 x 75 kW and a press force of 1,500 kN. However, it is not only the weight, but also the quality of the bale that is crucial for the disposer. The more densely the bales are pressed, the more stable they are for storage indoors or outdoors, and they then meet the requirements of paper mills better. Another decisive criterion for disposal is the size of the bale. For economical truck utilisation, the five-wire strapped bales are designed with a cross-section of 1100 x 1100 mm. The bale length can be adjusted steplessly up to 1800 mm.

Credit/Quelle: HSM



www.hsm.eu

▲ HSM VK 15020

Hall B5, Stand 251/350

Verpackungen sortierten

- Sortierung von Folien und Papier mit NIR-Technik
- Sortierung von formstabilen Kunststoffen
- Rückgewinnung von Fe- und NE-Metallen mit Magnet- und Wirbelstromtechnik
- Spezialaufgaben für dunkle Polymere

STEINERT 
MAGNETIC + SENSOR SORTING SOLUTIONS





Credit/Quelle: Lindner

Lindner: Polaris simplifies RDF processing

Lindner: Polaris vereinfacht EBS Aufbereitung

RDF shredding in one go – with only one machine: the market launch of the Polaris at IFAT 2016 triggered a boom in demand for Lindner’s innovative, highly specialized shredder. The new Polaris 1800 model will be showcased at IFAT 2018.

The Polaris was developed for the one-step production of medium-calorific refuse-derived fuel (RDF) which is used for incineration in calciners. The Lindner Polaris shreds municipal solid, commercial and industrial waste to defined final output sizes in one step. „Without exaggerating,“ says product manager Stefan Scheifflinger-Ehrenwerth, „we have succeeded in establishing the Polaris as a synonym for one-step, cost-efficient RDF processing in the industry. As one of the leading supplier, Lindner provides the solution for feed materials that contain foreign objects, or are wet and heavy, bulky, or generally difficult – as often encountered by waste management companies.“

This very resistance to foreign objects distinguishes all the shredders offered by the Austrian manufacturer based in Spittal an der Drau/Carinthia, which is celebrating its 70th anniversary this year. The market launch of the Polaris at IFAT two years ago aroused great interest worldwide in the system from RDF producers and waste management companies alike. Demand is strong and the order books are full. The new stationary single-shaft shredder with a throughput of up to 35 metric tons per hour (Polaris 2800) has become a bestseller in no time.

EBS Aufbereitung in einem Schritt – mit nur einer Maschine: Die Markteinführung des Polaris auf der IFAT 2016 löste einen Nachfrageboom nach dem innovativen hochspezialisierten Shredder von Lindner aus. Auf der IFAT 2018 wird das neue Modell Polaris 1800 vorgestellt.

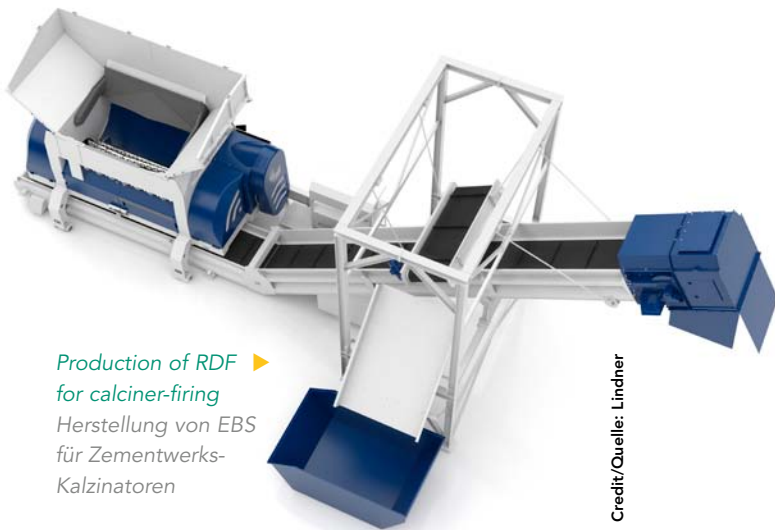
Der Polaris ist für die einstufige Herstellung von mittelkalorischen Ersatzbrennstoffen (EBS) entwickelt worden, die zur thermischen Verwertung im Kalzinator verwendet werden. Abfälle aus Haushalt, Gewerbe, Industrie zerkleinert der Lindner Polaris in nur einem Prozessschritt auf definierte Endkorngrößen. „Ohne übertreiben zu wollen“, sagt Produktmanager Stefan Scheifflinger-Ehrenwerth: „Wir haben es geschafft, den Polaris als Synonym für die einstufige und kosteneffiziente EBS-Aufbereitung in der Branche zu etablieren. Lindner hat als einer der führenden Anbieter die Lösung für störstoffbelastete, nassschwere, sperrige und überhaupt schwierige Aufgabematerialien, wie sie in den Anwenderbetrieben häufig anfallen. Dafür ist der Polaris einfach ideal.“

Die Störstoff-Unempfindlichkeit zeichnet alle Zerkleinerer im Angebot des österreichischen Herstellers in Spittal an der Drau/Kärnten aus, der 2018 sein 70-jähriges Firmenjubiläum feiert. Die Markteinführung des Polaris auf der IFAT vor zwei Jahren weckte weltweit stark das Interesse von Ersatzbrennstoffproduzenten und Abfallwirtschaftsunternehmen an dem System. Die Nachfrage boomt und die Auftragsbücher

Further proof of our expertise

Lindner expects this run to continue and will show the latest model of this innovative series at IFAT 2018: the Polaris 1800. The upcoming World's Leading Trade Fair for Water, Sewage, Waste and Raw Materials Management taking place from 14 to 18 May in Munich/Germany will focus among other things on RDF. Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth: 'The new Polaris 1800 is even further proof of our expertise in this growth segment.'

On the one hand, this smaller model of the series is aimed at companies that still have capacities for materials processing and want to enter the market for medium-calorific RDF. On the other hand, the Polaris 1800 is ideal for those companies in regions that do not have extreme amounts that need to be processed. „Furthermore, the Polaris 1800 also has enormous potential for use in emerging markets that are only just beginning to process waste. Since structures have to be built up there first, this solution is the ideal entry model,“ explains Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth.



Production of RDF ▶
for calciner-firing
Herstellung von EBS
für Zementwerks-
Kalzinatoren

Credit/Quelle: Lindner

sind voll. Der neue stationäre Einwellen-Zerkleinerer mit einer Durchsatzleistung von bis zu 35 Tonnen pro Stunde (Polaris 2800) erweist sich als Verkaufsschlager.

Einen weiteren Akzent gesetzt

Lindner erwartet, dass dieser Run anhält und präsentiert auf der IFAT 2018 das neueste Modell der innovativen Maschinenreihe: den Polaris 1800. Die kommende Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft vom 14. bis 18. Mai in München hat unter anderem Ersatzbrennstoffe zum Schwerpunktthema. Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth: „Mit dem neuen Polaris 1800 setzen wir einen weiteren Akzent unserer Kompetenz in diesem Wachstumssegment.“

Dieses kleinere Modell der Serie richtet sich einerseits an Anwender, die noch Kapazitäten an Material haben und in den Markt der mittelkalorischen Ersatzbrennstoffe einsteigen wollen. Andererseits eignet sich der Polaris 1800 ideal für Betriebe in Regionen in denen keine extremen Tonnagen verarbeitet werden müs-

RECYCLING- TECHNIK

07 | 08 November 2018 **DORTMUND**

Trade show for recycling
technologies

In parallel with
SOLIDS Dortmund 2018

Book your
stand until
07.05.2018
to secure your
special price!

Messe Dortmund
www.recycling-technik.com



Credit/Quelle: Lindner

In operation ▲ The Lindner Polaris 1800 has an output rate of up to 16 t/h and shreds almost any feed material, in particular, industrial, commercial and municipal solid waste. Polaris users love the machine's enormous power thanks to the countershaft drive, flywheel mass effect, optimised material feeding (internal pusher for increased volumes and easy feeding), the hydraulic maintenance door (for fast removal of foreign objects and convenient rotor maintenance) and last but not least the robustness and durability of the cutting system's cutters.

In Aktion

The Polaris series also sports a newly developed cutting system and is – compared to all other single-shaft shredders – the most efficient in terms of costs per ton. This is confirmed by a study conducted by the Chair of Waste Processing Technology and Waste Management of the University of Leoben/Austria in May 2017. According to the results, the Polaris is the one-step processing system par excellence and is both technically and economically more advanced than competitor machines. The countershaft drive functions like a large flywheel mass acting like a battery. If the Polaris is not fully utilised during operation, the mass charges itself and can therefore absorb load peaks if necessary. This stored energy allows for continuous shredding and ensures the highest throughput rates even with difficult materials.

www.l-rt.com

Hall B6, Stand 251/350

sen. „Zusätzlich hat der Polaris 1800 auch enormes Potential für den Einsatz in Schwellenländern, die erst mit der Aufbereitung von Abfällen beginnen. Da dort Strukturen erst aufgebaut werden müssen, bietet diese Lösung den idealen Einstieg“, erklärt Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth.

Der Polaris 1800 von Lindner hat eine Durchsatzleistung von bis zu 16 t/h und zerkleinert so gut wie alles an Aufgabematerialien, besonders Abfälle aus Industrien, Gewerbe und Haushalten. Polaris-Anwender überzeugt dabei die enorme Kraftwirkung des Maschinentyps über den zweistufigen Riemenantrieb, der Effekt der Schwungmasse, die optimierte Materialzuführung (innenliegender Nachdrücker für erhöhtes Füllvolumen und einfache Beschickung), die hydraulische Wartungsklappe (für schnelle Störstoffentnahme und komfortable Rotorwartung) und nicht zuletzt die Robustheit und Langlebigkeit der Rotormesser.

Die Polaris-Serie wurde zudem mit einem neu entwickelten Rotor ausgestattet und hat von allen vergleichbaren Einwellenshreddern am Markt die höchste Effizienz (Euro pro Tonne). Das bestätigt eine Untersuchung des Instituts für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft der Montanuniversität Leoben in Österreich im Mai 2017. Der Polaris, so das Ergebnis, steht für die einstufige Aufbereitung und hat technisch wie wirtschaftlich gegenüber Wettbewerbsmaschinen die Nase vorn. Die zweistufige Riemenübersetzung wirkt wie eine große Schwungmasse, die sich wie ein Akku verhält. Wird der Polaris im Betrieb nicht voll ausgelastet, lädt sich die Masse auf und kann dadurch im Bedarfsfall Lastspitzen abfangen. Diese Leistungsreserve ermöglicht einen kontinuierlichen Zerkleinerungsprozess und gewährleistet auch bei schwierigen Materialien stets den höchsten Durchsatz.

Experience the Progress.

The IFAT logo consists of the letters 'IFAT' in a bold, black, sans-serif font. To the right of the letters is a stylized graphic element composed of three overlapping triangles in green, blue, and yellow, forming a shape reminiscent of a mountain or a flame.

Visit us at

IFAT 2018

14. – 18. May
Messe München
Hall C5, Booth 151/250



Material handling equipment

- Maximum efficiency through progressive technology
- Sophisticated machine concept for maximum productivity
- Quality components manufactured by Liebherr
- Ergonomic workspace for consistent high performance

Liebherr-Export AG
General-Guisanstrasse 14
5415 Nussbaumen Switzerland
Phone: +41 56 296 1111
E-mail: info.lex@liebherr.com
www.facebook.com/LiebherrConstruction
www.liebherr.com

LIEBHERR

JÖST: recovery of non-ferrous metals in the processing of shredded cars

JOEST: Ne-Metall-Rückgewinnung bei der Aufbereitung von zerkleinerten Autos

ASR (Auto Shredder Residue) fines, as it is called in the USA, is the raw material which enables recovery rates that have not been achieved so far. The success story of recovering non-ferrous metals (< 12 mm) in the car shredding process is remarkable and will be continued. The manufacturing of complete processing plants on many locations in North America was only the continuation of what had already begun with the cooperation of JOEST GmbH + Co. KG and their American partners Best Process Solutions, Inc. (BPS) at the end of 2015. In the Ohio, Pennsylvania, Texas and Illinois, four plants with production capacities of 2 up to 10 t/h are already in operation and the commissioning of four other plants is scheduled for 2018. Here, the systematic interaction of all plant components, for which a worldwide patent is pending, plays a decisive role. JOEST covers the long-piece separators, flip-flow screens, sifters and three-chamber separation tables which are perfectly combined with the RecoverMax separator from BPS for the separation of metal from mineral components.

Partial view shredder fine-material processing plant with Klaus Straetmans, JOEST (left) and Tim Conway, BPS
Teilansicht Shredder-Feingut-Aufbereitungsanlage mit Klaus Straetmans, JÖST (links) und Tim Conway, BPS

ASR (Auto Shredder Residue) fines, wie in den USA bezeichnet oder „Shredder-Schwerfraktion/Shredder-Leicht-Fraktion“, in Europa, ist das Ausgangsmaterial, in dem bisher nicht erreichbare Rückgewinnungsquoten erzielbar sind. Die Erfolgsgeschichte in der Rückgewinnung von Ne-Metallen (< 12 mm) bei der Aufbereitung von zerkleinerten Autos ist bemerkenswert und wird weiter fortgeschrieben. Was sich mit der Zusammenarbeit von JÖST GmbH + Co. KG mit seinem amerikanischen Partner Best Process Solutions, Inc. (BPS) bereits Ende 2015 abzeichnete, setzte sich durch die Fertigung von kompletten Aufbereitungsanlagen an vielen weiteren Standorten in Nordamerika fort. In den US-Bundesstaaten Ohio, Pennsylvania, Texas und Illinois sind bereits vier Anlagen mit Produktionsleistungen von 2 bis 10 t/h in Betrieb und für vier weitere ist die Inbetriebnahme in 2018 geplant. Maßgeblichen Anteil hieran hat das systematische, weltweit zum Patent angemeldete Zusammenwirken der Anlagenkomponenten, für die JÖST Langteilabscheider, Spannwellensiebe, Sichter und Trenntische beisteuert. Dies wird optimal kombiniert mit dem RecoverMax Separator von BPS zur Abtrennung der mineralischen Bestandteile.

Anlagenaufbau, der mit begrenzten Platzverhältnissen auskommt

Erst der effiziente Anlagenaufbau führt zu einer sehr hohen Aufbereitungsquote an wiederverwertbarem Feinmetall. Der Recyclingprozess startet mit der Aufkonzentrierung langer Kupferkabel durch den JÖST Langteilabscheider. Daran schließt sich die Siebung der Fraktion 0 – 12 mm mit ca. 4 mm im JÖST Spannwellensieb TOPCILLA an. Sowohl die Fraktion 0 – 4 mm, als auch die Fraktion von 4 – 12 mm werden jeweils zu einem JÖST K-Sichter geführt. Bauartbedingt weist der Sichter – von der Seite aus gesehen – die Form des Buchstabens „K“ auf, was ihm seinen Namen gab. Seine Position ist oberhalb der Aspirationshaube vom Trenntisch angeordnet und dient zur Vorabscheidung sehr leichter Partikel im Aufgabematerial. Dies ermöglicht höhere Trennschärfen sowie Durchsatzleistungen, steigert die Fließfähigkeit des Schüttgutes und des Setzprozesses. Der K-Sichter, Kombination aus Sichter und Trenntisch, ist kompakt gebaut und nutzt dieselbe Prozessluft, wobei die Abluftmengen erheblich reduziert werden. Sein Separationsergebnis entspricht den in separaten Anlagen erzielten Werten. Die Anpassung der Luftführung erreicht, dass auf die zu trennenden Materialien äußerst variabel zu reagieren ist. Durch die Bauweise mit relativ geringen Abmessungen fügt sich diese



Plant structure with low space requirement

It is the efficient plant structure that leads to a very high processing rate of recyclable fine metal. The recycling process starts with the concentration of long copper cables by using the JOEST long-piece separator. Subsequently, the 0 – 12 mm fraction is screened at approx. 4 mm in the JOEST Flip-Flow Screen TOPCILLA. Both the fraction of 0 – 4 mm and the fraction of 4 – 12 mm reach one of the JOEST K-Sifters. Due to its design, the sifter – seen from the

side – forms the shape of a “K”, that is the reason it is called K-Sifter. This K-Sifter is installed above the aspiration hood of the separation table for the pre-separation of very light products in the feed material. This enables a sharper separation and higher throughput, increases the flowability of the bulk material and the efficiency of the sinking process. The K-Sifter, a combination of sifter and separation table, has a compact design. Both components use the same process air, what reduces the exhaust air volume dramatically. The separation result of the K-Sifter corresponds to the values achieved in the individual plants. The design of the air duct makes a flexible reaction – depending on the material, which needs to be separated – possible. Due to the design with relatively small dimensions, this module combination fits perfectly into plants with reduced space availability. The K-Sifter can be supplied in the sizes of 450 mm, 900 mm and 1200 mm width and is compatible with the integrated separation table. An important feature of the material handling are the vibrating trough feeders of JOEST, which distributes the product over the entire width of the sifter. Rubber curtains prevent additional air from flowing into the sifter. When reaching the sifter zone, the product mixture is separated into light and heavy material through a cross-flow and counter-flow screening process. The ultra-light material is then suctioned off by an aspiration of nozzle, whereas the heavy material enters the separating table and is again separated according to its density. Afterwards, the remaining organic components and the plastic are separated on the separation table. The heavy fraction, consisting of minerals and metal, is led from the separation table into the separator RecoverMax from BPS. The process for which global patents are pending separates the mineral components from the heavy fraction. This system, developed and tested for several years, along with the JOEST processing technologies enables the high quality standard in ASR recycling.

Already at the start-up of the first RecoverMax plant in Ohio, the President of the Mill Iron & Metal, Grant Milliron Senior, said in an interview with Recycling Today: „We are very satisfied with regard to metal recovery. The end product has been meeting my expectations exactly since the start-up.”

Diligence in the further recycling process

In the following recycling process, a drum magnet is used to separate any residual magnetic components from the metal fraction. In another screening machine, the remaining fraction is then classified into three sizes. Next, the material flows of all sizes are fed to the three-socket separating table from JOEST, where the remaining light particles are separated. In the three chambers, the different material sizes are processed parallel to each other, while two unbalance motors provide for the required vibration of the chambers. The air speed and each air flushing valve can be configured separately and individually.



Credit/Source: JOEST

Modul-Kombi perfekt in Anlagen mit reduzierten Platzverhältnissen ein. Mittlerweile sind die K-Sichter in Arbeitsbreiten von 450 mm, 900 mm und 1200 mm einsetzbar und somit kompatibel zum integrierten Trenntisch.

▲ Overall view
Gesamtansicht

Ein wichtiges Merkmal bei der Materialzuführung stellen Schwingförderrinnen von JOEST dar, die über die gesamte Sichterbreite die Produktverteilung vornehmen. Gummivorhänge wirken dem Einströmen zusätzlicher Luft im Windsichter entgegen. Mit Eintritt in die Sichterzone vollzieht sich die Trennung

An important feature of the material handling are the vibrating trough feeders of JOEST

von Leicht- und Schwergut mittels des Querstrom- und Gegenstrom-Sichtungsverfahrens. Am Aspirationsstutzen wird das Ultraleichtgut abgesaugt, wogegen das Schwergut zum Trenntisch gelangt und einer erneuten Trennung nach Dichte zugeführt wird. Anschließend findet am Trenntisch das Abtrennen der restlichen organischen Bestandteile und des Plastiks statt. Die Schwergutfraktion, bestehend aus Mineralik und Metall, wird vom Trenntisch in den RecoverMax Separator von BPS geführt. Das weltweit zum Patent angemeldete Verfahren separiert die mineralischen Bestandteile aus der Schwergutfraktion. Dieses System, über mehrere Jahre entwickelt und getestet, ermöglicht gemeinsam mit den JOEST-Aufbereitungstechnologien den hohen Qualitätsstandard im ASR-Recycling. Bereits mit Anlauf der ersten RecoverMax-Anlage in Ohio äußerte sich hierzu der Präsident von Mill Iron & Metal, Grant Milliron senior, bei einem Interview mit Recycling Today: “Wir sind sehr zufrieden in Hinsicht auf die Metallgewinnung. Das Endprodukt trifft genau meine Erwartungen seit der Inbetriebnahme.“

Final product: mixed
metals
Endprodukt Metallmix



Credit/Source: JÖST

Best rates in recycling, energy consumption and wear

With the plant from JÖEST and BPS, metal purities of more than 98 % are possible. In the case of the fraction > 3 mm, heavy metals, such as copper, can be separated from light metals, such as aluminum. Thanks to an additional optical sorter. Due to the development of the RecoverMax, the entire system has very low energy requirements compared to systems based on other comminution technologies, such as hammer mills. Thus, the operating and investment costs are significantly lower.



Credit/Source: JÖST

Final product: copper cables ▲
Endprodukt: Kupferkabel

Sorgfalt im weiteren Recyclingprozess

Im folgenden Recyclingprozess entzieht ein Trommelmagnet der Metallfraktion restliche magnetische Bestandteile. Eine weitere Siebmaschine klassiert die verbleibende Fraktion in drei Größen. Jeder Größen-Materialstrom gelangt anschließend an einen JÖST 3-fach Trenntisch, um die restlichen, aufgeschlossenen leichten Partikel abzutrennen. Hierbei werden die unterschiedlichen Materialgrößen in den drei Kammern parallel aufbereitet, wobei zwei Unwuchtmotore für das erforderliche Schwingen der Kammern sorgen. Die Luftgeschwindigkeit und jede Luftspülklappe sind hier für sich alleine und individuell einstellbar.

Beste Quoten beim Recycling, Energieverbrauch und Verschleiß

Mit der Anlage von JÖST und BPS sind Metallreinheiten von mehr als 98 % möglich. Dank eines zusätzlichen, optischen Sortiergerätes können bei der Fraktion 3 mm noch Schwermetalle, wie z.B. Kupfer, von Leichtmetallen, z.B. Aluminium, getrennt werden. Die komplette Anlage benötigt durch die Entwicklung des RecoverMax Separator nur ein Minimum an Energie und Kosten für den Verschleiß im Vergleich zu anderen Anlagen, die mit Zerkleinerungstechnik, wie z.B. mit Hammermühlen, arbeiten. Die Betriebs- und Investitionskosten stellen sich laut Hersteller somit wesentlich niedriger dar.

Erfolg hat viele Gründe

Dr. Marcus Wirtz, Geschäftsführer von JÖST, spannt den Informationsbogen der JÖST/BPS-Partnerschaft für den Markterfolg noch weiter: „Unsere Maschinen zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass sie relativ kurz gebaut sind und passen sich deshalb hervorragend beengten Platzverhältnissen an. Zudem sind die Innenwände wie beim RecoverMax Separator perfekt gegen aggressive Beeinträchtigungen geschützt. Weniger Verschleiß bei hoher Energieeffizienz und besten Recyclingquoten, das bewirkt die Partnerschaft von JÖST und BPS beim Altau-Recycling.“

Für interessierte Fachbesucher wird es auf der IFAT eine Präsentation der Anlage sowie Informationsmaterial geben.



Credit/Source: JÖST

Dr. Marcus Wirtz, CEO ▲ There are many reasons for success

JÖST GmbH + Co. KG

Dr. Marcus Wirtz,

Geschäftsführer JÖST

GmbH + Co. KG

Dr. Marcus Wirtz, the CEO of JÖEST, looks further ahead when describing the JÖEST/BPS partnership for their success in the market: „Our machines are characterized, among others, by their relatively short design, thus they adapt themselves perfectly to confined space conditions. Moreover, the inner walls, as it is the case with the RecoverMax Separator, are perfectly protected against aggressive impairments. Less wear with high energy efficiency and best recycling rates, this is the result of the partnership for the car recycling between JÖEST and BPS.“

At the IFAT the plant will be presented to interested professional visitors who will also be provided with informational material.

www.joest.com

Hall B5, Stand 429

Flottweg SE: New Flottweg Xellektor series for sludge dewatering

Flottweg SE: Xellektor-Baureihe zur Schlammentwässerung



Credit/Quelle Flottweg

The Flottweg C series also sets the benchmark in the centrifuge dewatering of sewage sludge. At IFAT 2018 in Munich, Flottweg will do it again: The brand-new Xellektor series will provide still better dewatering performance with lower consumption. Sewage sludge dewatering has enormous savings potential for sewage treatment plant operators. The dryer the sludge coming out of the system, the smaller the quantity of sludge. Less sludge means lower costs for disposal and further treatment. Flottweg will now be presenting their latest decanter generation for sewage sludge dewatering at IFAT 2018. The secret to the outstanding performance of this decanter centrifuge is inside, in the heart of the machine. The rotor, and especially the scroll, have a design never seen before. Consumption of polymer flocculant is significantly reduced in the Xellektor series thanks to an entirely new intake configuration. At the same time, the machine scores higher on energy consumption. The results of numerous tests are impressive. Depending on sludge quality, the centrifuge can save about 20% on energy while providing significantly better performance.

Not only that, but ...

- ▶ ... up to 15 % more throughflow
- ▶ ... up to 10 % less sludge due to 2 % higher total dry solids
- ▶ ... up to 20 % savings on flocculant consumption

www.flottweg.com

Halle A1, Stand 550

Die Flottweg C-Baureihe ist bereits etabliert in der zentrifugalen Entwässerung von Klärschlamm. Auf der IFAT 2018 in München setzt Flottweg noch einen drauf: Die brandneue Xellektor-Baureihe ermöglicht nochmals mehr Entwässerungsleistung bei weniger Verbrauch.

Die Klärschlammmentwässerung hat für Kläranlagenbetreiber ein enormes Einsparpotenzial. Je trockener der Schlamm aus der Anlage tritt, umso geringer ist die Menge des anfallenden Klärschlammes. Weniger Schlamm spart Kosten für Entsorgung und Weiterbehandlung. Flottweg präsentiert nun auf der IFAT 2018 seine neueste Dekantergeneration zur Klärschlamm-entwässerung. Das Geheimnis für die außergewöhnliche Leistungsfähigkeit der Dekanterzentrifuge liegt im Inneren der Maschine. Der Rotor und vor allem die Schnecke weisen ein bisher einzigartiges Design auf. Der Verbrauch von polymerem Flockungsmittel wird aufgrund einer völlig neuartigen Zulaufsituation bei der Xellektor-Baureihe deutlich reduziert. Gleichzeitig punktet die Maschine beim Energieverbrauch.

Die Ergebnisse ausführlicher Tests sind beeindruckend: Je nach Schlammqualität spart die Zentrifuge rund 20 % Energie und steigert die Leistung deutlich.


Zusätzlich ...

- ▶ ... bis zu 15 % mehr Durchsatz
- ▶ ... bis zu 10 % weniger Schlammmenge durch 2 % höheren Trockenstoffgehalt
- ▶ ... bis zu 20 % Einsparung beim Flockungsmittelverbrauch


www.cleanfix.org

Umschaltventilatoren zur automatischen Kühlerreinigung


CLEANFIX






mehr
Kühlung



mehr
Leistung



mehr
Nutzung

Leiblein: treatment plants for wastewater from grease traps and pits

Leiblein: Aufbereitungsanlage für Abwasser aus Fettabscheidern und Gruben

The Werner Luz GmbH (in short, Luz) from Bad Wimpfen in the South West of Germany is an accredited disposal contractor who has made a name for itself, in particular with the drainage of biological wastewater cesspits and grease traps. Moreover, the skilled staff works with modern ID fans and innovative machines and equipment of wastewater technology to solve all problems occurring around pipe and duct systems. This technical equipment is of very high standard, as the drainage of most different wastewaters with an ID-fan performance of up to 2400 m³/h shows. The services of proper and ecologically reasonable cleaning, maintenance and disposal provided by Luz are now perfectly complemented by a cleaning and processing plant from the filter specialist Leiblein in Hardheim. The plant is designed for high efficiency. The specifications show a throughput of 5 m³/h. Another aspect resulting from of the plant design is the fact that the wastewater is ready for discharge into the public sewer system. Afterwards, the arising dewatered sludge can be professionally disposed by Luz.

Leiblein wastewater treatment plant in the disposal firm Werner Luz GmbH, Bad Wimpfen, reaction vessel (left), vacuum belt filter (right)

Leiblein Abwasser-Aufbereitungsanlage im Entsorgungsbetrieb Werner Luz GmbH, Bad Wimpfen, Reaktionsbehälter (li.), Vakuumbandfilter (re.)



Credit/Quelle: Leiblein

Process flow designed for high efficiency

The service provider's suction vehicles deliver the different wastewaters to the Luz headquarters, where they are collected in storage tanks. The feeding-in is accompanied by the homogenization of the liquid substances. A wastewater pump conveys the wastewater flow into a first reaction vessel, a component of a pendulum system. Here, the further chemical and physical handling occurs in three steps. First, the pH value is corrected and adjusted. By adding a precipitant, the separation of the free, dispersed and partly dissolved impurities occurs. The precipitant has been

Die Werner Luz GmbH (kurz Luz) aus Bad Wimpfen ist im Südwesten der Republik ein zertifizierter Entsorgungsbetrieb, der sich insbesondere mit der Absaugung biologischer Abwasserklärgruben und Fettabscheidern einen Namen gemacht hat. Darüber hinaus kommt das geschulte Fachpersonal mit modernen Saugzügen sowie innovativen Maschinen und Gerätschaften der Abwassertechnik bei allen Problemen rund um das Rohr- und Kanalsystem zum Einsatz. Die technische Ausstattung ist auf hohem Niveau, wie zum Beispiel die Absaugung der verschiedensten Abwässer mit einer Saugzugleistung von bis zu 2400 m³/h zeigt. Die Luz-Dienstleistungen von ordnungsmäßig und ökologisch sinnvoller Reinigung, Wartung und Entsorgung erfahren jetzt eine optimale Erweiterung durch eine Reinigungs- und Aufbereitungsanlage des Filterspezialisten Leiblein, Hardheim. Die Auslegung der Anlage ist auf hohe Effektivität abgestellt. Das Lastenheft weist einen Durchsatz von 5 m³/h auf. Als weiteres Ergebnis der Anlagenauslegung ist das Abwasser bereit für die Einleitung in die öffentliche Kanalisation. Der anfallende entwässerte Schlamm lässt sich anschließend von Luz fachgerecht entsorgen.

Prozessablauf auf hohe Effektivität abgestellt

Mit Anlieferung der verschiedenen Abwässer durch Saugfahrzeuge des Dienstleisters am Luz Firmensitz erfolgt deren Sammlung in Lagertanks. Die Einspeisung geht einher mit einer Vergleichmäßigung der flüssigen Stoffe. Eine Schmutzwasserpumpe fördert den Abwasserstrom in einen ersten Reaktionsbehälter, Bestandteil einer Pendelanlage. Hier läuft die weitere Behandlung in drei Stufen ab, dies sowohl in chemischer als auch physikalischer Hinsicht. Zuerst wird der pH-Wert korrigiert und angepasst. Durch Zugabe eines Fällmittels entsteht die Trennung der freien, dispergierten und teilweise gelösten Störstoffe. Das Fällmittel ist speziell für diese Aufgabenstellung modifiziert worden. Im dritten Behandlungsschritt wird ein Flockungsmittel zugesetzt. Nach Abschluss der Reaktionen gelangt das geflockte Material an den Leiblein Vakuumbandfilter. Hierdurch wird zum einen die Trennung des aufbereiteten Abwasserfiltrats über einen Kontrollschacht in den Kanal möglich, zum anderen kann Luz den entwässerten Schlamm fachgerecht entsorgen.

Rein mechanische Trennung von Filtrat und Schlamm

Der bei Luz eingesetzte Vakuumbandfilter Endlos (VBF-E), ausgerüstet mit einem Endlos-Filterband aus Kunststoff (auch Edelstahl möglich) trennt das Medium rein mechanisch. Es tritt keine chemi-

Leiblein Continuous Vacuum Belt Filter (CVBF) with inclined plane for a well-drained filter cake
Leiblein Vakuumbandfilter Endlos (VBF-E) mit schräger Ebene für einen gut entwässerten Filterkuchen



Credit/Quelle: Leiblein

modified especially for this task. In a third treatment step, a flocculant will be added. Once the reactions are concluded, the flocculated material reaches the Leiblein vacuum belt filter. On the one hand, this enables the separation of the processed wastewater filtrate into the sewer via an inspection shaft; on the other hand, Luz can correctly dispose the dewatered sludge.

Purely mechanical separation of filtrate and sludge

The Continuous Vacuum Belt Filter (CVBF) used at Luz, which is equipped with a continuous filter belt made of plastic (stainless steel is also possible), separates the medium in a purely mechanical way. Chemical changes do not occur, at the same time, feeding-in and filtration take place very gently and without destruction of the flakes. Due to the vacuum-assisted filtration, higher throughput capacities as well as better drainage of the filter cake can be achieved compared to hydrostatical filters. The wastewater treatment plant in the certified disposal company Werner Luz GmbH met the expectations in every respect. In addition, the installation work could be reduced to a few days, due to the exact preliminary planning and the modular structure. "This was very important for us, since we were able to, more or less, seamlessly fulfil our drainage tasks. Another point was the uncomplicated integration of the Leiblein plant into our existing system and the prospect of integrating future adaptation and change requests without problems", as Managing Director Armin Luz emphasized.

sche Veränderung ein, gleichzeitig finden Aufgabe und Filtrierung sehr schonend ohne Zerstörung der Flocken statt. Mit seiner Vakuumentstützung sind höhere Durchsatzleistungen sowie eine bessere Entwässerung des Filterkuchens gegenüber hydrostatisch arbeitenden Filtern zu erreichen. Die Abwasser-Aufbereitungsanlage hat im zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb Werner Luz GmbH die in sie gesetzten Erwartungen in jeder Hinsicht erfüllt. Hinzu konnte durch eine exakte Vorplanung und dem modularen Aufbau der Installationsaufwand auf wenige Tage reduziert werden. „Für uns war das sehr wichtig, konnten wir unsere Absaugaufträge doch mehr oder weniger nahtlos bedienen. Ein weiterer Punkt war die unkomplizierte Einbringung der Leiblein-Anlage in unser vorhandenes System und die Aussicht, zukünftige Anpassungs- und Änderungswünsche problemlos integrieren zu können“, wie Geschäftsführer Armin Luz unterstreicht.

www.leiblein.de

Hall A3, Stand 133



5 Competences

- General Contractor
- Mechanical Treatment
- Biological Treatment
- Key Machines
- Service and Operating

Eggersmann GmbH
Rothenschlatt 18
26203 Wardenburg
Germany

Hotlines

Recycling Plants
MT | BT | Service
Tel. +49 5734 6690-0

Key Machines
Tel. +49 4407 9133-0

sales@f-e.de
www.f-e.de



STAND
B5.427/526
May 14-18, 2018
Messe München

f-e.de

Metso: N series, Shredder Drive Assistant, cast-steel hammers

Metso: N-Serie, SDA-Shredder-Steuerung, Stahl-Guss-Hämmer

The new, compact N series as a smaller series from Metso complets the shredder line on heavy Metso Lindemann shredders
Die neue, kompakte N-Serie als kleinere Baureihe von Metso ergänzt die Shredderlinie an schweren Metso Lindemann-Shreddern



Credit/Quelle: Metso

The new and innovative N series, which is perfectly geared to the needs of small, medium-sized and large enterprises, makes it possible to serve the scrap recycling industry at competitive costs and tailored to specific requirements. As a pioneer in the recycling industry, the Lindemann brand is inseparable from metal recycling technology, and through this brand, Metso Germany has now launched another inno-

Mit der neuen, innovativen N-Serie, die perfekt auf die Anforderungen von kleinen, mittleren und größeren Unternehmen ausgerichtet ist, wird die Schrott-Recycling-Industrie zu wettbewerbsfähigen Kosten, passend zu individuellen Erfordernissen, zu beliefern sein. Unter der Marke Lindemann, als Pionier in der Recycling-Industrie untrennbar mit der Metall-Recycling-Technologie verbunden, bringt Metso Germany eine weitere Neuerung auf den Markt. Mit dem Shredder Drive Assistant (SDA) lässt sich die Anlagen-Effizienz von Lindemann-Shreddern sowohl bei Altanlagen wie auch bei neuen Maschinen optimieren und deutlich steigern. Zusätzlich zeigt sich die Innovationskraft des finnischen Metso-Konzerns, mit seinem Tochterunternehmen in Düsseldorf, in der Entwicklung neuer Metso-Stahl-Guss-Hämmer. Mit ihrem speziellen Gussgefüge erbringen sie deutlich verbesserte Standzeiten.

The Shredder Drive Assistant (SDA) makes it possible to optimise and significantly boost the efficiency

vation. The Shredder Drive Assistant (SDA) makes it possible to optimise and significantly boost the efficiency of Lindemann shredders for old and new equipment alike. The innovative strength of the Metso Group from Finland, with its subsidiary in Düsseldorf, can also be seen in the development of the new Metso cast-steel hammers. Thanks to their special cast structure, they boast a significantly enhanced service life.

Metso N series: a new recycling line for metals processing

Market developments and observations, together with the wishes of the recycling industry, have led to the conclusion in recent years that heavy machines from the premium sector are no longer always the tools of choice. Following in the tradition of Lindemann, Metso Germany has used this insight to craft a response: the

Metso N-Serie, neue Recycling-Linie für Metallaufbereitung

Die Beobachtung und Entwicklung der Märkte, die Wünsche der Recycling-Industrie, liefen in den letzten Jahren auf das Ergebnis zu, dass schwere Maschinen aus dem Premiumsektor nicht mehr in jedem Fall das Mittel der Wahl sind. Hierauf hat Metso Germany – in Tradition von Lindemann – mit der Entwicklung einer neuen N-Serie reagiert. Gerade kleineren und mittleren Verarbeitern, in Teilen auch größeren, wird hiermit entsprochen. Mit ihrer Variationsbreite zu wettbewerbsfähigen Preisen, kompakten Anlagemaßen bei solider und robuster Konstruktion, ergibt sich eine Maschinen-Leistungsfähigkeit, die exakt auf aktuelle Anforderungen abgestimmt ist. Es liegt somit eine komplette Recycling-Linie kleinerer Bauart von



◀ *New, intelligent Metso control (SDA) for shredder lines significantly increases throughput*
 Neue, intelligente Metso-Steuerung (SDA) bei Shredderlinien erhöht deutlich die Durchsatzleistung

Credit/Quelle: Metso

development of a new N series. Designed to meet the needs of small and medium-sized processors in particular, the N series is also suitable for larger set-ups in some cases as well. The series' wide range of variations at competitive prices paired with the equipment's compact dimensions and sound, sturdy design mean one thing: performance tailored precisely to the demands of today. This series represents a complete recycling line from Metso on a smaller scale than before. Alongside quality engineering and production, an extensive range of services rounds out the launch of the N series. The technicians and engineers from Düsseldorf demonstrate their engineering and advisory expertise not only in preparation for a sale, but in other phases as well, as commissioning and process optimisation also play a role in the services provided. The extensive service portfolio even extends to operations. The service teams are available around the clock to handle requests and queries. Some 30 installation experts alone are at the ready in Düsseldorf to go wherever they are needed around the world.

Metso SDA: smart controls for Lindemann shredders

According to the manufacturer, the Shredder Drive Assistant, or SDA, is designed to ensure the maximum utilisation of installed shredder capacity for Lindemann shredders. Explanations revealed that the SDA supports the technology for the scrap feeding process with regard to throughput. Through its ability to assess the situation, the sensor-based system facilitates the work and monitoring processes of operating staff. The bottom line is this: the SDA makes it possible to significantly boost average throughput. The system is available both as a retrofit solution and as an option for new machinery.

New Metso cast-steel hammers with optimised service life

The hammers used in shredder lines represent a key factor in plant efficiency. Metso has developed a new hammer series with the goal of extending the service life of these tools. Featuring a special alloy, the new high-quality cast-steel hammers from the Group's own foundry now ensure substantially enhanced economic efficiency, which applies to all Metso shredder series.

www.metso.com

Hall B4, Stand 451/550

Metso vor. Neben dem Engineering, der Herstellung, rundet ein umfassendes Angebot von Dienstleistungen den Marktstart der N-Serie ab.

Die Düsseldorfer Techniker und Ingenieure zeigen ihre Kompetenz in Engineering und Beratung nicht nur in Vorbereitung auf einen Kauf. Die Inbetriebnahme und Prozessoptimierung sind weitere Faktoren im Service. Auch im Praxisbetrieb zählt das umfassende Service-Programm: Erreichbarkeit zu jeder Zeit lassen die Service-Teams bei Nachfragen aktiv werden. Alleine ca. dreißig Monteure stehen von Düsseldorf aus für den weltweiten Einsatz bereit.



◀ *With new alloy for better lifetime: Metso cast steel hammer for shredders of all Metso series*
 Mit neuer Legierung zu besseren Standzeiten: Metso Stahl-Guss-Hammer für Shredder aller Metso-Reihen

Credit/Quelle: Metso

Metso SDA, intelligente Steuerung für Lindemann-Shredder

Der Shredder Drive Assistent, kurz SDA, soll nach Aussagen des Herstellers eine maximale Ausnutzung der installierten Shredderleistung bei den Shreddern Marke „Lindemann“ ermöglichen. Wie zu erfahren war, unterstützt die intelligente Steuerung die Prozesstechnik der Schrottzuführung im Verhältnis zum Durchsatz. Mit Erkennen der Lage unterstützt das Sensorik-System den Arbeits- und Beobachtungsprozess des Bedienpersonals. Dies mit dem Fazit, dass die durchschnittliche Durchsatzleistung deutlich zu erhöhen ist. Das System SDA ist sowohl als Nachrüstung wie auch als Option für Neumaschinen erhältlich.

Neue Metso Stahl-Guss-Hämmer mit optimierter Standzeit

Ein wichtiges Detail für die Anlageneffizienz der Shredderlinien sind die eingesetzten Hämmer. Mit dem Ziel, hier die Standzeiten zu verlängern, entwickelte Metso eine neue Hammer-Baureihe. Mit einer speziellen Legierung ermöglichen die neuen Stahl-Guss-Hämmer mit ihrer hochwertigen Qualität aus der konzern-eigenen Gießerei jetzt eine wesentlich bessere Wirtschaftlichkeit. Diese neue Anlagen-Effizienz ergibt sich für die Metso-Shredder aller Baureihen.

NORD DRIVESYSTEMS: Saving resources with innovative and intelligent solutions

NORD DRIVESYSTEMS: Ressourcen schonen mit innovativen und intelligenten Lösungen

NORD DRIVESYSTEMS will also be present at the IFAT and will be exhibiting intelligent drive technology, new products, energy-efficient solutions as well as a comprehensive range of service and maintenance offers.

Auch NORD DRIVESYSTEMS ist auf der IFAT dabei und stellt intelligente Antriebstechnik, Produktneuheiten, energieeffiziente Lösungen sowie seine umfassenden Service- und Wartungsangebote vor.



Credit/Quelle: Getriebebau NORD

NORD IE4 high efficiency, energy-saving motors and NORD frequency inverters with energy saving functions to adapt the power to actual requirements in partial load operation enable significant savings in operating costs

NORD-IE4-

Energiesparmotoren mit hohen Wirkungsgraden und NORD-

Frequenzumrichter mit Energiesparfunktion zur Anpassung des Leistungsvorhaltes an den tatsächlichen Bedarf im Teillastbetrieb ermöglichen signifikante Einsparungen bei den Betriebskosten

▲ Intelligent drive solutions

On the stand visitors can obtain information about networked, autonomous and scalable drives from NORD. The decentralised drive systems form master-slave groups which intelligently communicate with each other so that they can autonomously monitor and control particular sections of plant. For example, if a blockage occurs, this is detected and automatically remedied if possible. If this is not possible, the blockage is reported to the central control unit and a networked replacement drive is started.

Predictive Maintenance

Through integration of the PLC into the frequency inverter, NORD drive units can record the drive and application data and evaluate all of the available sensor and actuator data as the basis for condition monitoring. Together with the customer, NORD can also develop predictive maintenance solutions for predictable and therefore plannable maintenance of the drive units. The objective of these algorithms is to reduce unscheduled downtimes, lower service and maintenance costs and to increase the service life of the drive unit.

Energy efficient drive technology

The powerful, energy-saving NORD motors have high efficiencies and therefore enable significant savings in operating costs. In particular, IE4 synchronous

Intelligente Antriebslösungen

So können sich die Fachbesucher am Stand über die vernetzbaren, autarken und skalierbaren Antriebe von NORD informieren. Die dezentralen Antriebssysteme bilden Master-Slave-Gruppen, die intelligent miteinander kommunizieren, und können so die Überwachung und Steuerung abgegrenzter Anlagebereiche übernehmen. Kommt es z.B. zu einer Blockade, wird diese erkannt und – wenn möglich – selbständig gelöst. Ist dies nicht machbar, wird die Blockade an die zentrale Steuerung gemeldet und beispielsweise ein vernetzter Ersatzantrieb angesteuert.

Predictive Maintenance

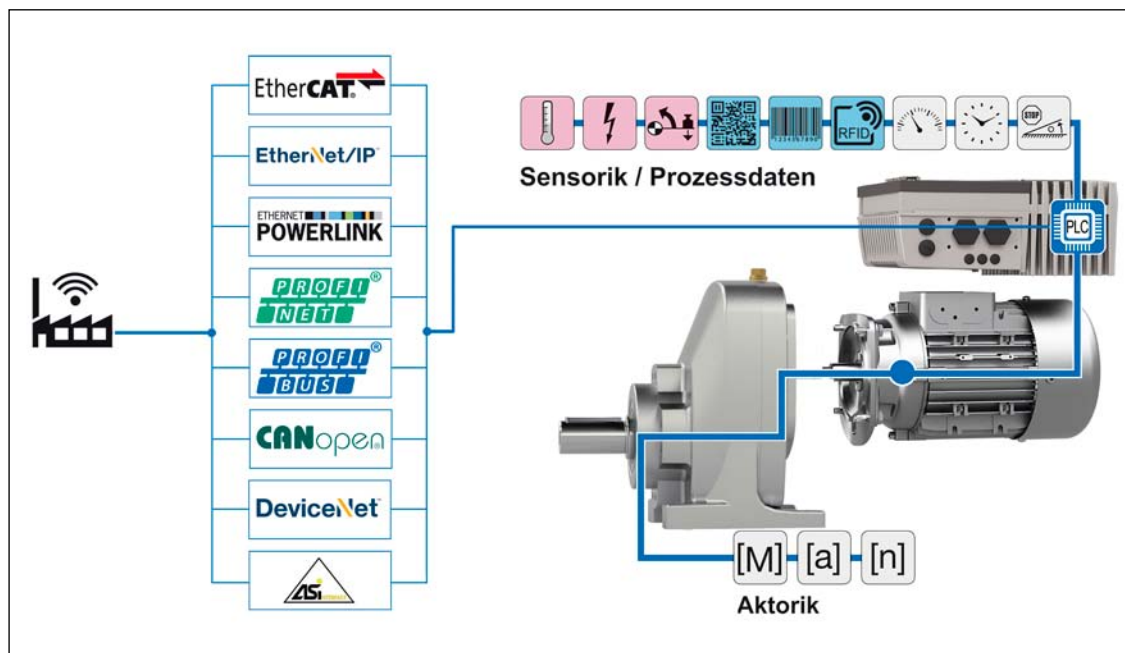
Durch die Integration der PLC in die Frequenzumrichter können die NORD-Antriebe die Antriebs- und Anwendungsdaten erfassen sowie alle zur Verfügung stehenden Sensor- und Aktordaten auswerten – eine Grundlage für Condition Monitoring. Zusammen mit dem Kunden kann NORD außerdem Predictive-Maintenance-Lösungen für eine vorausschauende und damit planbare Wartung der Antriebe entwickeln. Ziel dieser Algorithmen ist es, ungeplante Stillstandzeiten zu verringern, Wartungs- und Instandhaltungskosten zu reduzieren sowie die Lebensdauer der Antriebe zu erhöhen.

Energieeffiziente Antriebstechnik

Die leistungsfähigen Energiesparmotoren von NORD verfügen über hohe Wirkungsgrade und ermöglichen so signifikante Einsparungen bei den Betriebskosten. Insbesondere die IE4-Synchronmotoren erfüllen die höchsten Effizienzvorschriften – dank PMSM-Technik auch in Teillastbereichen und niedrigen Drehzahlbereichen. Für einen energieeffizienten Betrieb sorgen auch die NORD-Frequenzumrichter. Sie verfügen über Energiesparfunktionen und können die Motorleistung bei wechselnden Lasten automatisch an den tatsächlichen Bedarf anpassen.

NEU: 1-stufige Stirnradgetriebe NORDBLOC.1

Die neuen einstufigen NORDBLOC.1 Stirnradgetriebe zeichnen sich durch größtmögliche Effizienz, hohe Torsionssteifigkeit, geringe Betriebsgeräusche sowie eine lange Lebensdauer aus. Darüber hinaus



Credit/Quelle: Getriebbau NORD

As standard, NORD drives are equipped with a powerful, integrated PLC. This gathers and evaluates all of the available condition data, which is the basis for Industry 4.0 applications such as condition monitoring and predictive maintenance

NORD-Antriebe verfügen standardmäßig über eine integrierte, leistungsfähige PLC. Diese sammelt alle zur Verfügung stehenden Zustandsdaten und wertet diese aus – die Grundlage für Industrie-4.0-Anwendungen wie Condition Monitoring und Predictive Maintenance

motors meet the most stringent efficiency regulations – including in the partial load and low speed ranges, thanks to PMSM technology. NORD frequency inverters also ensure energy-efficient operation. They are equipped with energy-saving functions and can automatically adapt motor powers to the actual requirements in case of fluctuating loads.

NEW: NORDBLOC.1 single-stage helical gear unit

The new NORDBLOC.1 single-stage helical gear units feature ultimate efficiency, high torsional rigidity, low running noise and long service life. In addition, they also meet even the most stringent hygiene requirements thanks to their wash-down design. They are therefore a reliable, durable and economical drive solution for pumps, mixers and fans, as well as for material handling applications.

Extension of the industrial gear unit series

NORD DRIVESYSTEMS has extended its MAXXDRIVE™ industrial gear unit series: Two additional sizes (rated torques from 15 kNm and 20 kNm) as well as extruder flanges supplement the modular series and provide new solutions for heavy duty applications. On the basis of the industrial gear unit, NORD plans complete drive systems for heavy duty operation with motors and drive electronics, for tasks including conveyor technology, pumps and agitators.

Services ensure preservation of value and availability

To ensure maximum availability, regular, preventative service and maintenance of the drive solutions which are used is essential. NORD offers an extensive, modular service concept. Depending on their requirements, operators can select various services, which range from assistance in commissioning, specific maintenance packages, and on-site analysis to estimate repair costs.

erfüllen sie dank Wash-down-Design höchste Hygieneansprüche. Damit stellen sie eine zuverlässige, widerstandsfähige und kostengünstige Antriebslösung für Pumpen, Mischer und Lüfter sowie Anwendungen in der Fördertechnik dar.

NORDBLOC.1 single-stage helical gear units feature ultimate efficiency

Erweiterung der Industriegetriebsbaureihe

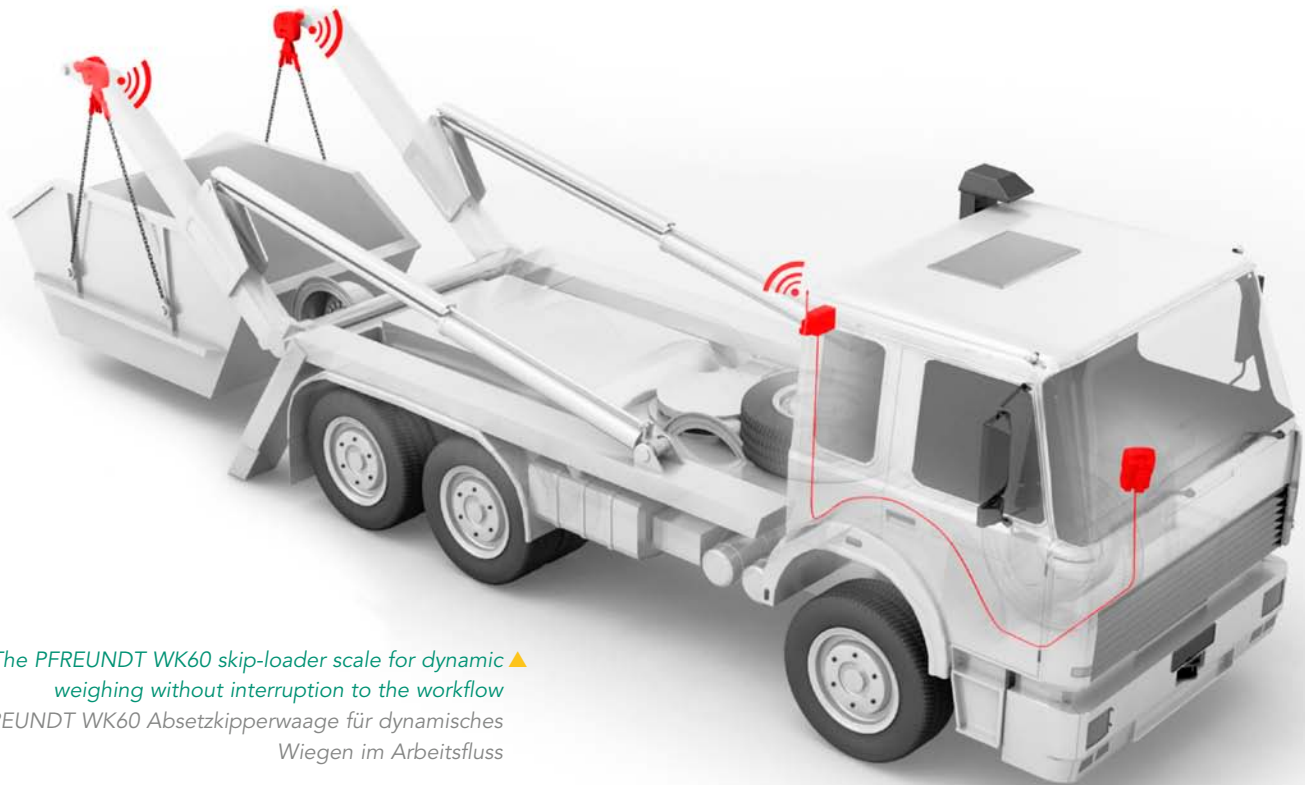
NORD DRIVESYSTEMS hat seine erfolgreichen Industriegetriebe-Serie MAXXDRIVE™ erweitert: Zwei zusätzliche Größen (Nenn Drehmomente von 15 kNm und 20 kNm) sowie Extruderflansche ergänzen die modulare Baureihe und bieten neue Lösungen für Heavy-Duty-Anwendungen. NORD projiziert auf Basis der Industriegetriebe komplette Antriebssysteme für den Schwerlastbetrieb mit Motoren und Antriebselektronik, u.a. für Fördertechnik, Pumpen und Rührwerke.

Services sichern Werterhalt und Verfügbarkeit

Um ein Maximum an Verfügbarkeit zu gewährleisten, ist eine regelmäßige, vorbeugende Wartung und Instandhaltung der eingesetzten Antriebslösungen unumgänglich. NORD bietet ein umfangreiches modulares Servicekonzept. Je nach Bedarf kann der Betreiber unterschiedliche Servicedienstleistungen wählen – von der Unterstützung bei der Inbetriebnahme über spezifische Wartungspakete bis hin zur Vor-Ort-Analyse zur Einschätzung eines Reparaturaufwands.

www.nord.com

Hall A1, Stand 314



Credit/Quelle: Pfreundt

The PFREUNDT WK60 skip-loader scale for dynamic ▲
weighing without interruption to the workflow
PFREUNDT WK60 Absetzkipperwaage für dynamisches
Wiegen im Arbeitsfluss

PFREUNDT: new skip-loader scale

PFREUNDT: neue Absetzkipperwaage

PFREUNDT supplies integrated weighing systems for the disposal and recycling sector. The company has now unveiled its new WK60 skip-loader scale to the industry at the IFAT trade fair. The market-proven technology of the WK60 series has been in extremely successful use in the PFREUNDT wheel-loader scale since 2015, and is now also available for vehicles featuring exchangeable container systems.

PFREUNDT ist der Anbieter von integrierten Wiegesystemen im Bereich Entsorgung und Recycling. Auf der IFAT präsentiert das Unternehmen der Branche die neue WK60 Absetzkipperwaage. Die marktbe-währte Technik der WK60 Serie ist bereits seit 2015 sehr erfolgreich in der PFREUNDT Radladerwaage im Einsatz und kommt jetzt auch für Fahrzeuge mit Containerwechselsystemen auf den Markt.

Operation of these mobile scales is extremely simple, being comparable to the user interface on a Smartphone or a Tablet

The latest mobile weighing technology

These scales with their touch displays integrate the very latest technology, are extremely robust, and are optimally suitable for demanding applications. Operation of these mobile scales is extremely simple, being comparable to the user interface on a Smartphone or a Tablet. The individual functions can be recognised and used intuitively via appropriate symbols as soon as the system is energised.

These scales can be universally used in all vehicle types, with extremely easy installation, even retro-spectively. The measuring elements' low deadweight

Neueste mobile Wiegetechnik

Mit ihren Touch-Displays setzen die Waagen auf die neueste Technik. Dabei sind sie sehr robust und für den anspruchsvollen Einsatz bestens geeignet. Die Bedienung dieser mobilen Waagen ist sehr einfach und vergleichbar mit der Bedienoberfläche von

einem Smartphone oder Tablet. Sobald das Gerät eingeschaltet ist, sind die einzelnen Funktionen über entsprechende Symbole intuitiv zu erkennen und zu bedienen. Die Waagen sind universell in allen Fahrzeugtypen einsetzbar und der Einbau ist sehr einfach – auch nach-träglich. Durch das geringe Eigengewicht der Mess-elemente ist eine maximale Zuladung möglich und die Container können in jeder Position gewogen werden.

Umfassendes Waagensortiment für die Branche

Präzise, langlebig und robust – darauf kann man sich bei PFREUNDT verlassen. Denn bei den vielfältigen

permits maximum payload, with weighing of the containers in any position.

Comprehensive range of scales for the industry

Accuracy, durability and robustness – rely on PFREUNDT for all of these. Dependable and accurate scales are a vital necessity for the many and diverse weighing tasks needed in the disposal and recycling sector. In addition to its skip-loader scales, PFREUNDT also supplies scales for roll-off dumpers, front loaders, excavators, cranes, and many more applications.

Solutions supplied by PFREUNDT assure cost-efficient, sustainable operation – mobile weighing systems are the rational-cost alternative to vehicle scales, with fewer trips saving costs and slashing CO₂ emissions.

Digitisation is also playing an ever more important role in weighing systems, and even the basic specification of all WK60 series scales features built-in WLAN capability, thus assuring trouble-free linking to the PFREUNDT web portal, and permitting automatic data interchange with the mobile scales. Users have access to the necessary data virtually any time, any place, whether in the office, at the PC, or – via a Smartphone or a Tablet – while travelling.

Wiegeanforderungen in der Entsorgungs- und Recyclingbranche sind zuverlässige und präzise Waagen unersetzlich. Neben den Absetzkipperwaagen bietet PFREUNDT auch Waagen für Abrollkipper, Frontlader, Bagger, Krane u.v.m.

Mit den Lösungen von PFREUNDT ist ein wirtschaftliches und nachhaltiges Arbeiten garantiert. Denn mobile Wiegesysteme sind eine kostengünstige Alternative zur Fahrzeugwaage und durch weniger Fahrten werden Kosten eingespart und CO₂ Emissionen erst gar nicht erzeugt.

Da die Digitalisierung auch bei Wiegesystemen eine immer größere Rolle spielt, sind alle Waagen der WK60 Serie schon in der Grundausstattung mit WLAN ausgerüstet und können daher problemlos an das PFREUNDT Web Portal angeschlossen werden. Dieses ermöglicht den automatischen Datenaustausch mit den mobilen Waagen. Die Anwender haben praktisch jederzeit und überall – ob im Büro, auf dem PC oder von unterwegs über Smartphone und Tablet – Zugriff auf die Daten.

www.pfreundt.de

Open air area 713/9



www.komptech.com



14 – 18 May 2018, Munich
Booth B6 405/504

WORLD PREMIERE TERMINATOR TYPE V

Efficient shredding of a very wide range of materials like household and commercial waste, green cuttings and waste wood with just a single machine



Roither Maschinenbau GesmbH: special anniversary 2018

Roither Maschinenbau GesmbH: besonderes Jubiläumsjahr 2018



Credit/Quelle: Roither Maschinenbau

APK-ES 105 ▲ **A**ustropressen celebrates 45 years of market success and Roither Maschinenbau looks back on 65 years of corporate success. Innovations, customised machine configurations and international quality standards are the hallmarks of all the Austropressen presses from Roither Maschinenbau GesmbH. The family owned company in Seewalchen in Austria, currently managed by the third generation, has for decades been the standard-bearer for the highest competence in custom-made waste disposal solutions. The responsibility for this lies with the Managing Directors, Franz and Philipp Roither, together with their strong team. 2018 is a very special year for the entire company.

Traditional operation with great innovative power

Roither Maschinenbau was founded as a metalworking company in 1953 by Franz Roither Senior. The first baling press was produced in 1973 under the Austropressen brand name. This was rapidly followed by the development of series of practice-oriented presses and the construction of a European distribution network. 2007 and 2017 saw the construction of additional production halls and an expansion of the production area. Optimised production processes and logistics ensured a renewed improvement in product quality. The target of always being capable of producing at the cutting edge of technology was the basis for the huge growth of the machine stock and the constant increase in production capacity.

Austropressen feiert 45 Jahre Markenerfolg und Roither Maschinenbau blickt auf 65 Jahre Unternehmenserfolg zurück. Innovationen, individuelle Maschinenkonfigurationen und internationale Qualitätsansprüche sind das Markenzeichen aller Austropressen der Roither Maschinenbau GesmbH. Das in 3. Generation familiengeführte Unternehmen in Seewalchen/Austria steht seit Jahrzehnten für höchste Kompetenz bei maßgefertigten Entsorgungslösungen. Dafür zeichnen die Geschäftsführer Franz und Philipp Roither gemeinsam mit ihrem starken Team verantwortlich. 2018 ist für das gesamte Unternehmen ein ganz besonderes Jubiläumsjahr.

Traditionsreicher Betrieb mit hoher Innovationskraft

Roither Maschinenbau wurde 1953 als Schlossereibetrieb durch Franz Roither Senior gegründet. 1973 wurde die erste Ballenpresse unter dem Markennamen

Austropressen produziert. Es folgten rasch die Entwicklung praxisorientierter Pressenserien und der Aufbau eines europaweiten Vertriebsnetzes. Auch in den Jahren 2007 und 2017 kam es zum Bau zusätzlicher Produktionshallen und einer Erweiterung der Produktionsfläche. Optimierungen im Produktionsprozess und in der Logistik sorgten für eine neuerliche Steigerung der Produktqualität. Das Ziel, stets am aktuellen Stand der Technik produzieren zu können, ließ den Maschinenpark enorm anwachsen und die Produktionskapazitäten stetig steigen.

Große Investitionen in Erweiterung der Produktionshallen und in den Maschinenpark

Bei Roither Maschinenbau wird permanent in den Ausbau der Produktionsflächen und in die Erweiterung bzw. Modernisierung des Maschinenparks investiert. Neue Hallen mit 3000 m² Produktions- und Lagerfläche wurden nach rund 10 Monaten Bauzeit im Winter 2017 in Betrieb genommen.

Mit einer Gesamtinvestition von ca. 4 Mio. € wurden neben den Hallen und den neuen Anlagen vor allem moderne Arbeitsplätze geschaffen, die heute auf einem Top-Niveau hinsichtlich Komfort und Qualität stehen. Unter anderem wurde ein innovatives Hallenbelüftungssystem installiert. Energieschonend und umweltbewusst arbeiten die LED-Beleuchtung sowie die Heizung mit Wärmerückgewinnung. Der nächste Schritt ist eine ca. 400 m² große Photovoltaik-Anlage auf dem Hallendach für die eigene Energiegewinnung. Für die Innovationen im Maschinenbereich stehen

Major investment in expansion of the production halls and the machine stock

Roither Maschinenbau consistently invests in the expansion of its production areas and the extension and modernisation of its machine stock. At the end of a construction period of some 10 months new halls with 3000 m² production and storage area were commissioned in the winter of 2017

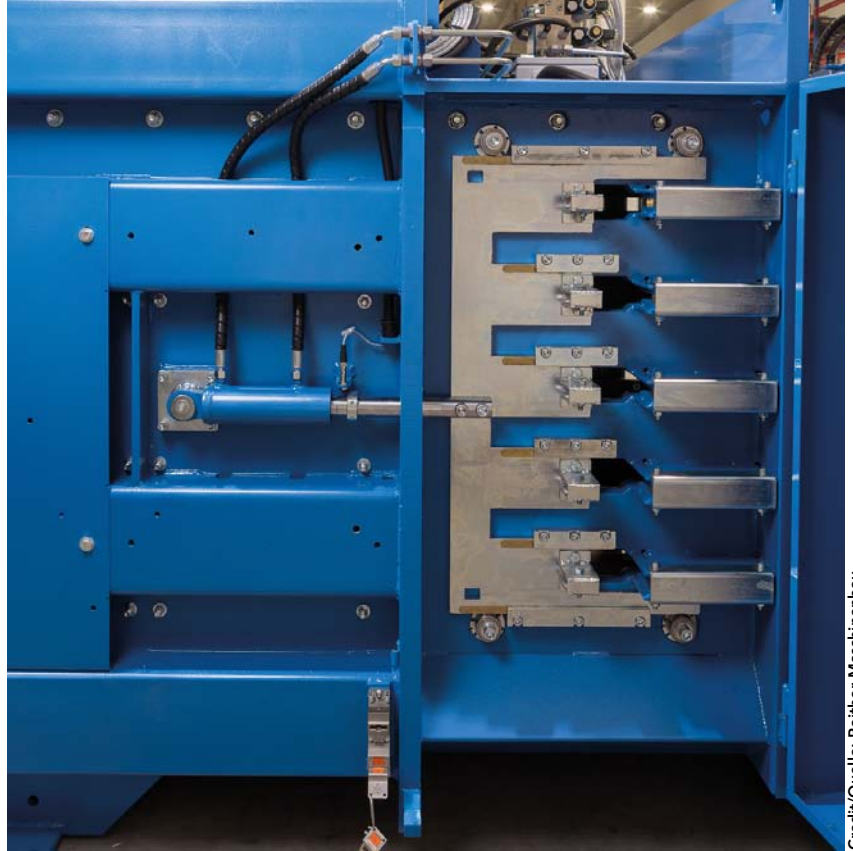
As well as providing the new halls and installations, a total investment of approximately 4 million Euros allowed the creation of modern workstations, which now offer top level convenience, comfort and quality. Among other facilities an innovative hall ventilation system has been installed. LED illumination and heat recovery in the heating system save energy and protect the environment. The next step is a 400 m² photovoltaic system on the hall roof for in-house energy production.

Innovation in the machine sector is represented by the parts washing and sand blasting systems. These guarantee clean, efficient preparation for painting and ensure high, consistent paint quality. Incidentally, this is provided by the new paint shop. Robotic welding machines and two new CNC processing centres significantly increase production capacity and generate additional employment posts.

APK-ES – top performance with unique features for waste disposal professionals

The basic characteristic of the new Austropressen APK-ES is their high standard, which becomes obvious in operation. The systems are fully automated, reliable, fast and energy-efficient. The list of standard equipment shows both the range and the high level of quality.

- ▶ The pressure force range of 60 to 135 t offers professional performance for the waste disposal sector.
- ▶ The new patented solutions for the binding and cutting systems make cross-bindings superfluous even for difficult materials such as PET bottles or drink cans. This considerably reduces the costs for wire. Depending on the material to be pressed, the machines can be fitted with vertical or horizontal binding.
- ▶ The completely newly-designed and patented cutting system decisively reduces the machines' energy expenditure. This successfully minimises material jams and energy consumption per press cycle and wear and tear on the cutting tool is reduced.
- ▶ In the event of overfilling or material jams the automatic fault removal ensures that the press works reliably and continuously.
- ▶ Energy efficiency is ensured by two separate hydraulic pumps and a specific control system for the APK channel baling press. This intelligent circuit triggers full power only when required, which gives energy savings of up to 40 %.
- ▶ Fine tuning on hydraulics, channel regulation and binding offer a wide choice of programmes and a plethora of configuration options. This enables the machine to deal correctly with a variety of materials to achieve outstanding bale quality.



Credit/Quelle: Roither Maschinenbau

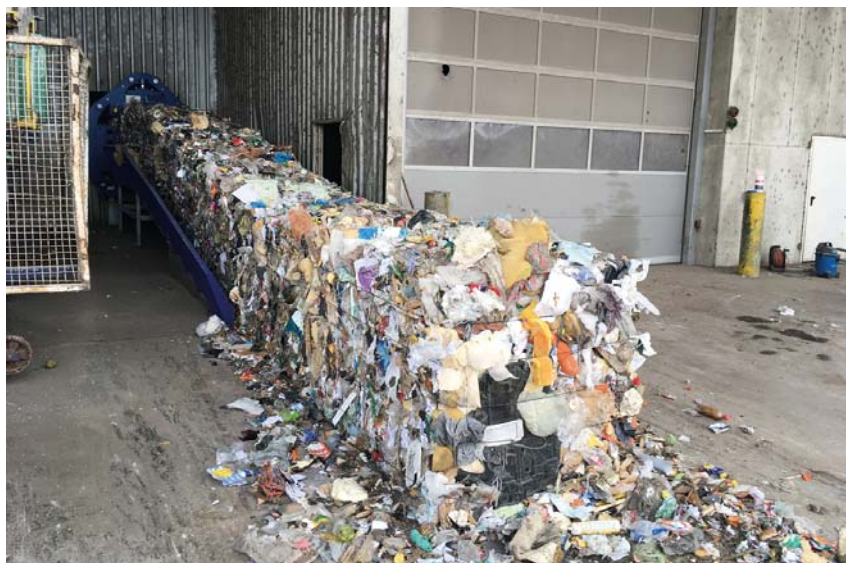
stellvertretend die Teilewaschanlage und die Sandstrahlanlage. Sie ist ein Garant für die saubere und effiziente Vorbereitung zur Lackierung und sichert eine stabilere und höhere Lackqualität. Diese kommt übrigens aus der neuen Lackieranlage. Schweißrobotik-Anlagen und zwei neue CNC-Bearbeitungszentren erhöhen die Produktionskapazitäten deutlich und schaffen wiederum zusätzliche Arbeitsplätze.

Die APK-ES – Hochleistung mit individuellem Charakter für Entsorgungsprofis

Die Grundeigenschaften der neuen Austropressen APK-ES bieten einen starken Standard, der im Einsatz entscheidend punktet. Die Anlagen sind vollautomatisch, verlässlich, schnell und energieeffizient. Die Liste der Serienausstattung zeigt dabei die Bandbreite und das hohe Qualitätsniveau gleichermaßen.

- ▶ Die professionelle Leistung für die Entsorgungsbranche unterstreicht der Pressdruck-Bereich von 60 bis 135 t.
- ▶ Die neuen patentierten Lösungen an den Binde- und Schneidesystemen erübrigen Kreuzbindungen selbst bei schwierigeren Materialien wie PET-Flaschen oder Getränkedosen. Dadurch lassen sich die Kosten für Draht entscheidend reduzieren. Die Anlagen können je nach zu verpressendem Material mit vertikaler oder horizontaler Bindung ausgestattet werden.
- ▶ Das komplett neu konzipierte und patentierte Schneidesystem ist entscheidend für den stark reduzierten Kraftaufwand der Anlagen. Dadurch werden Materialverklümmungen erfolgreich minimiert, der Energieverbrauch pro Presszyklus sowie der Materialverschleiß am Schneidewerkzeug reduziert.
- ▶ Bei Überfüllung oder Materialverklümmungen setzt die automatische Störbehebung ein und ermöglicht so ein zuverlässiges und kontinuierliches Arbeiten der Presse.
- ▶ Die Energieeffizienz sichern hier zwei getrennte Hydraulikpumpen und eine spezielle Steuerung

▲ *Sliding shield: The binding ports remain closed during the pressing process in order to prevent discharge of the residual material and liquids*
Abdeckschieber: Die Bindungsschlitze bleiben während des Pressvorgangs geschlossen, um den Austritt von Restmaterial und Flüssigkeiten zu verhindern



Credit/Quelle: Roither Maschinenbau

Pressed bales ▲ Gepresste Ballen

- Expandable remote servicing modules, such as Profinet and AustroSim offer additional benefits for internal monitoring, including rapid, cost-effective support, transfer of statistics by e-mail (e.g. fault messages, bale number and length, energy required per bale and much more), monitoring of bale quality and energy consumption.
- One of the absolute strengths of the APK-ES is the high degree of customisation and its ease of adjustment for implementing customer-specific requirements.

APK-ES105 with automated binding for wire or plastic for FCC

For 30 years the FCC Group subsidiary, ENTSORGA in Tainach/Austria has operated a waste disposal site and recycling facility. Since February 2018 a new Austropressen APK-ES105 channel baling press with top-quality equipment has been in use there. Austropressen engineers collected and implemented the requirements jointly with their technical manager, Hans-Jürgen Buch. The press processes large quantities of residual waste and commercial waste and the bales are bound automatically with wire or plastic. Overview of the essential features of the machine:

- Compression force 1050 kN (in the event of material jam 1150 kN) and theoretical performance of 980 m³/h
- Drive 2 x 45 kW and double pump operation for high energy efficiency
- The fully automated binding system can be feed with plastic or steel wire.
- 5-fold horizontal strapping with mobile tying for easy access for servicing.
- Sliding shield: The binding ports remain closed during the pressing process in order to prevent discharge of the residual material and liquids. The result is a clean working space for the operators and the adjoining plant. Value-protecting side effect: longer life expectancy (no pollution of the machine parts), faster servicing and reduced cleaning costs.
- Cover caps for binding ports on the pressing plate remain closed during the pressing process; this pre-

der APK Kanalballenpresse. Mit dieser intelligenten Schaltung wird die volle Leistung nur bei Bedarf abgerufen, was eine Stromersparnis von bis zu 40 % bedeutet.

- Programmauswahl und -vielfalt bieten u. a. Feineinstellungen an Hydraulik, Kanalregelung oder Bindung. Dadurch kann die Anlage ideal auf unterschiedliche Materialien reagieren, um somit eine hervorragende Ballenqualität zu erzielen.
- Erweiterbare Fernwartungsmodule wie Profinet und AustroSim bieten zusätzliche Vorteile für internes Monitoring, darunter schnelle und kostengünstige Hilfestellung, Übertragung von Statistiken per E-Mail (u.a. Störmeldungen, Ballenanzahl und Ballenlänge, benötigte Energie pro Ballen u.v.m.), Überwachung der Ballenqualität und des Energieverbrauchs.
- Eine der absoluten Stärken der APK-ES ist der hohe Individualisierungsgrad, mit dem sich kundenspezifische Anpassungen völlig problemlos umsetzen lassen.

APK-ES105 mit automatischer Bindung für Draht oder Kunststoff für FCC

Die FCC-Konzerntochter ENTSORGA in Tainach betreibt seit 30 Jahren eine Deponie und einen Recyclinghof. Seit Februar 2018 ist dort auch eine neue Austropressen Kanalballenpresse APK-ES105 mit Top-Ausrüstung im Einsatz. Gemeinsam mit dem technischen Leiter Hans-Jürgen Buch wurden die Anforderungen gesammelt und umgesetzt. Die Presse bearbeitet große Mengen Restmüll und Gewerbemüll, die Abbildung der Ballen erfolgt vollautomatisch mit Kunststoff oder Draht. Die wesentlichen Charakteristika der Maschine im Überblick:

- Presskraft 1050 kN (bei Materialstau 1150 kN) und theoretische Leistung von 980 m³/h.
- Antrieb 2 x 45 kW und Doppelpumpenbetrieb für hohe Energieeffizienz.
- vollautomatische Bindung mit Kunststoff oder Draht fahrbar (mit gleicher Bindung).
- 5fach horizontale Umreifung mit schwenkbarer Bindung für leicht zugängliche Wartung.
- Abdeckschieber: Die Bindungsschlitze bleiben während des Pressvorgangs geschlossen, um den Austritt von Restmaterial und Flüssigkeiten zu verhindern. Das Resultat ist ein sauberes Arbeitsfeld für den Bediener und die angrenzenden Anlagen. Wertesichernder Nebeneffekt: höhere Lebensdauer (keine Verschmutzung der Maschinenteile), schnellere Wartung und reduzierter Reinigungsaufwand.
- Abdeckklappen für Bindschlitze auf der Pressplatte bleiben während des Pressvorgangs geschlossen, damit werden Materialverklammungen in der Pressplatte verhindert und Störungen sowie Stillstände sind nahezu ausgeschlossen.
- Wechselbare Hardoxplatten nicht nur am Boden, sondern auch an den Seitenwänden, der Pressplatte und im Kanal. Daraus resultiert eine optimale Ballenqualität bei jedem Materialmix und gleichzeitig ein deutlich reduzierter Verschleiß.
- Automatisches Schmiersystem für die Pressplatte.
- Übertragung von Maschinendaten via SmartView.

vents material jams and malfunctions and stoppages are almost excluded.

- ▶ Changeable Hardox wear plates not only on the base, but also on the side walls, the pressing plate and in the channel. This results in optimum bale quality for every mixture of materials and at the same time significantly reduces wear and tear.
- ▶ Automatic lubrication system for the pressing plate
- ▶ Transfer of machine data via SmartView

APK-ES shows its power in Tainach

At the FCC-ENTSORGA site in Tainach residual waste, bulky waste and commercial waste are compacted. An average of 22 t/h (in peak periods, such as at Christmas, up to 35 t/h) is processed by the new channel baling press. The material is fully automatically compressed into bales in formats of 1.1 x 1.1 x 1.4 – 2 m. Bales of household waste measuring 1.9 m in length weigh up to 2000 kg, while bales of sorted commercial waste measuring 1.4 m in length weigh some 1400 kg.

Austropressen at IFAT 2018 in Munich

Innovation and performance are the main themes for Austropressen at IFAT 2018. Information, exchange and consultation services on the topical issue of the future, "Efficient Waste Management" are the heart of the message. The Roither family will display its most important developments and concrete experiences on a surface of approx. 100 m². This will include the fully automatic APK-ES channel baling press and the newly constructed vertical press series APV easyline.

Die APK-ES zeigt in Tainach Leistungsstärke

Am FCC-ENTSORGA Standort Tainach werden die Materialien Restmüll, Sperrmüll und Gewerbemüll verpresst. Im Durchschnitt laufen 22 t/h bis zu 35 t/h in Spitzenzeiten wie z. B. zu Weihnachten über die neue Kanalballenpresse. Das Material wird vollautomatisch zu Ballen mit Formaten von 1,1 x 1,1 x 1,4 – 2 m verdichtet. Die Ballengewichte betragen bei Hausmüll bis zu 2000 kg, bei einer Ballenlänge von 1,9 m und bei sortiertem Gewerbemüll etwa 1400 kg, bei einer Ballenlänge von 1,4 m.

Austropressen auf der IFAT 2018 in München

Innovation und Leistung sind die thematischen Säulen bei Austropressen auf der IFAT 2018. Zum bedeutenden und zukunftssträchtigen Thema „Effizientes Abfallmanagement“ stehen dabei Information, Austausch und Beratung im Fokus. Auf einer Standfläche von knapp 100 m² präsentiert Familie Roither entscheidende Entwicklungen und Erfahrungswerte, unter anderem mit der vollautomatischen APK-ES Kanalballenpresse und der neu konstruierten vertikalen Pressenserie APV easyline.

www.austropressen.com

Hall A5, Stand 115/214



**MIT TOMRA'S AUTOSORT,
WERDEN SIE ES SEIN.**

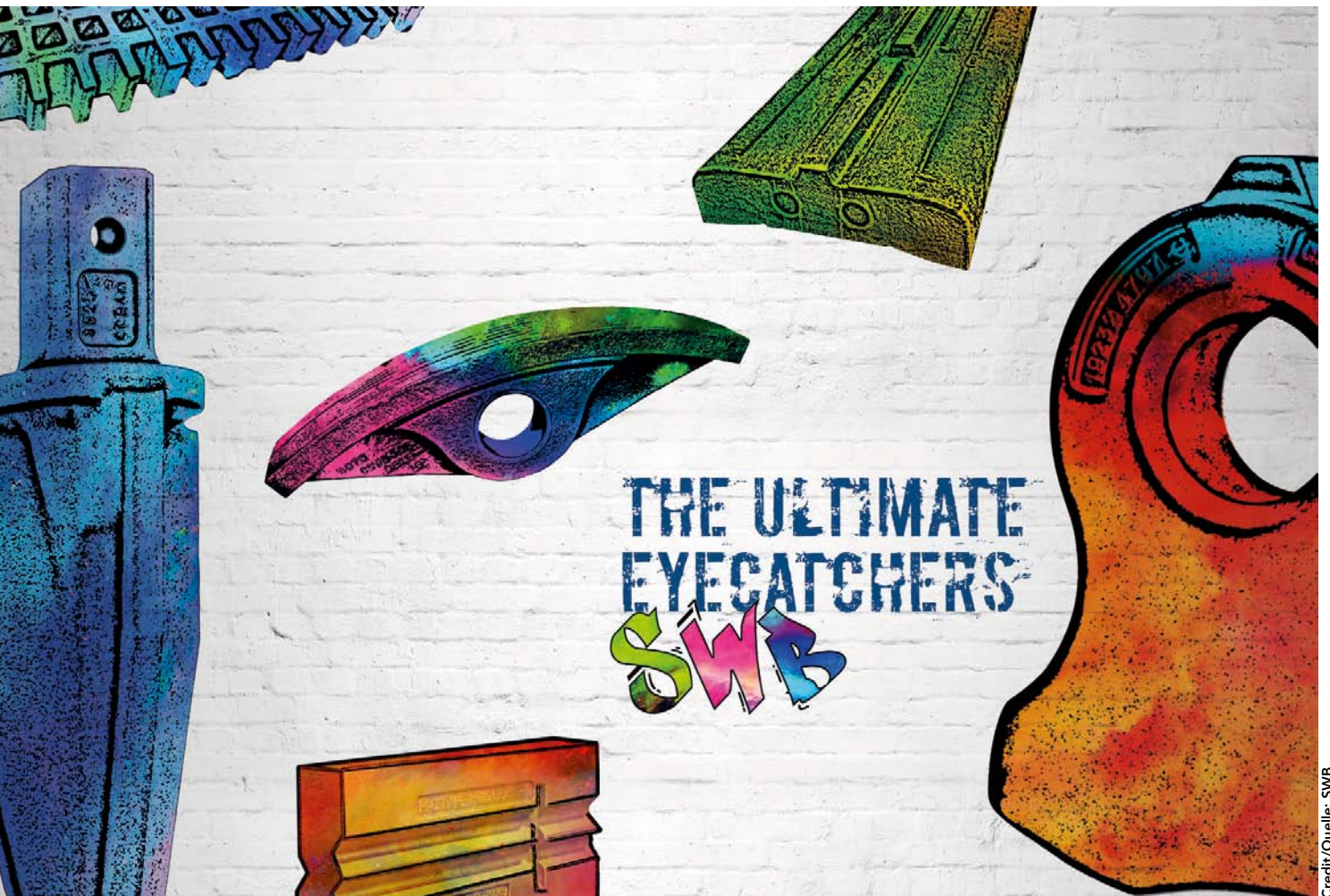
FLYING BEAM®: KONSTANTE
MESSBEDINGUNGEN, INTEGRIERTES
BELEUCHUNGSKONZEPT,
HOMOGENE LICHTVERTEILUNG

FLEXIBLE SENSOR KONFIGURATION
(NIR/VIS/EM)

OPTIMIERTES SENSOR SYSTEM



Kontaktieren Sie uns für
weitere Informationen:
TOMRA Sorting GmbH
+49 2630 9652 0
info@tomrasorting.com



Credit/Quelle: SWB

Wear resistant parts by SWB ▲
Verschleißschutz von SWB

Stahlwerke Bochum GmbH: castings with the highest wear resistance

Stahlwerke Bochum GmbH: Gussteile mit höchstem Verschleißwiderstand

Stahlwerke Bochum GmbH (SWB) is presenting its products in a colourful graffiti style at IFAT 2018, turning them visually into what they have already been for a long time thanks to their impact force, reliability and efficiency in use: 'The Ultimate Eyecatchers'.

Stahlwerke Bochum GmbH (SWB) will be presenting its 'Ultimate Eyecatchers' in Munich at IFAT 2018 and providing information about its comprehensive range of services. The SWB team is looking forward to interesting professional exchanges with visitors to the trade fair and will be pleased to give individual advice.

Farbenfroh im Graffiti-Stil präsentiert die Stahlwerke Bochum GmbH (SWB) ihre Erzeugnisse auf der IFAT 2018 und macht sie damit auch optisch zu dem, was sie aufgrund ihrer Schlagkraft, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit im Einsatz schon lange sind: 'Absolute Hingucker'.

Stahlwerke Bochum GmbH (SWB) präsentiert ihre 'Absoluten Hingucker' auf der IFAT 2018 und informiert über ihr umfassendes Serviceangebot. Das SWB-Team freut sich auf einen interessanten fachlichen Austausch mit den Messebesuchern und berät diese gerne ganz individuell.

SWB has always seen skilled application consulting tailored to the specific customer's needs as a high priority. The SWB experts will get an idea of the specific requirements on site and then – in dialogue with the customer – develop the optimum wear protection solution for their machinery. The focus is then in particular on the key performers: the shred-

Eine kompetente auf die jeweiligen Kundenbelange ausgerichtete Anwendungsberatung hat bei SWB seit jeher einen hohen Stellenwert. SWB-Experten machen sich vor Ort ein Bild von den spezifischen Anforderungen und entwickeln im Dialog mit dem Kunden die für dessen Maschinen optimale Verschleißschutzlösung. Das besondere Augenmerk liegt

SWB offers the complete product range of highly wear-resistant tools and components

der hammers and blow bars. In addition, SWB offers the complete product range of highly wear-resistant tools and components for shredders, shears, impact crushers and other processing equipment. By continuously further developing its castings with the highest wear resistance, produced in Bochum, SWB is setting the standard worldwide in shredder technology and impact crushing. The focus is especially on optimisation of the service life, reliability and efficiency.

Today, SWB products are used in over fifty countries around the world in processing equipment for metal and scrap recycling, in the recycling of construction remnants and in mineral processing – wherever wear is greatest. The production processes at SWB are sustainable and the company has always offered its customers the chance to return worn impact tools and linings at a rate that is in line with the value of the material. Together with its customers, SWB protects the environment sustainably and helps conserve resources.

www.stahlwerke-bochum.com

Hall B4, Stand 341/440

hierbei auf den Leistungsträgern, den Shredderhäm- mern und Schlagleisten. Ergänzend bietet SWB das Komplettprogramm an hochverschleißfesten Werk- zeugen und Komponenten für Shredder, Scheren, Brecher und sonstige Aufbereitungsanlagen. Mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung der in Bochum hergestellten Gussteile mit höchstem Verschleißwider- stand setzt SWB weltweit Maßstäbe in der Shredder- technologie und Prallzerkleinerung. Standzeitenopti- mierung, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit stehen hierbei besonders im Fokus.

Heute werden SWB-Produkte in über 50 Ländern auf der ganzen Welt in Aufbereitungsanlagen im Metall- und Schrottreycling, beim Recycling von Baurest- massen sowie in der Mineralaufbereitung überall dort eingesetzt, wo der Verschleiß am größten ist. SWB setzt auf eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Produktion und bietet ihren Kunden seit jeher die Möglichkeit zur Rückgabe der verschlissenen Schlag- werkzeuge und Auskleidungen mit einer dem Mate- rialwert angemessenen Vergütung. Gemeinsam mit ihren Kunden betreibt SWB damit einen nachhaltigen Umweltschutz und schont Ressourcen.

We keep things moving.



SCHAD
Förderelemente

Friedberger Straße 20
D-35410 Hungen (Germany)

Tel. +49 (0) 6402-505002
Fax +49 (0) 6402-505003

info@schad-rollen.de
www.schad-rollen.de



Credit/Quelle: Sennebogen

◀ The SENNEBOGEN 817 E-series is a compact material handler offered by SENNEBOGEN with a reach of up to 9 m and an operating weight of around 17 t for waste recycling tasks. The first machines have proved successful in operation at Meinhardt Städtereinigung GmbH & Co. KG. Mit dem SENNEBOGEN 817 E-Serie bietet SENNEBOGEN einen kompakten Umschlagbagger mit bis zu 9 m Reichweite und rund 17 t Einsatzgewicht für die Aufgaben im Abfallrecycling. Beim Kunden Meinhardt Städtereinigung GmbH & Co. KG kam eine der ersten Maschinen erfolgreich zum Einsatz.

SENNEBOGEN: compact material handler for the waste industry

SENNEBOGEN: kompakter Umschlagbagger für die Abfallwirtschaft

Making its debut at the end of 2017 and developed specifically for the needs of the recycling and waste industry, the 817 E-series is SENNEBOGEN's smallest material handler to date. The first machines are now proving successful in applications in the field, testament to the merits of the particularly compact and agile design of this green sorting specialist. We took a closer look at the new green addition in action at Meinhardt Städtereinigung GmbH & Co. KG in Mainz/Germany.

A waste disposal company operating in the Rhein-Main region, Meinhardt has been efficiently disposing of, processing, and recycling waste for over four decades. Its ingenious disposal concept supports the end-to-end processing of waste products and recycling materials. Meinhardt has been using SENNEBOGEN material handlers in its sorting and loading process for almost 20 years. The launch of the new SENNEBOGEN 817, which coincided with the 65th SENNEBOGEN anniversary celebrations in Straubing in the fall, marks the addition of the smallest material handler to date to the green portfolio.

The new SENNEBOGEN 817 material handler tidies up, sorts, moves material, and is simple and compact – making it ideal for use in waste recycling. It even copes extremely well with demanding conditions such as dust, heat, and continuous loading. This is evident most of all when the machine is using its sorting grab to load shredded industrial waste onto trucks in the

Entwickelt speziell für die Bedürfnisse der Recycling- und Abfallwirtschaft präsentierte SENNEBOGEN Ende 2017 seinen bisher kleinsten Umschlagbagger – den 817 E-Serie. Mittlerweile sind die ersten Maschinen erfolgreich im Feld und stellen die Vorzüge des grünen Sortierspezialisten, der besonders kompakt und wendig ausgeführt ist, unter Beweis. Beim Kunden Meinhardt Städtereinigung GmbH & Co. KG in Mainz nahm man den grünen Neuzugang genauer unter die Lupe.

Als Entsorgungsfachbetrieb im Rhein-Main Gebiet kümmert sich Meinhardt seit über vier Jahrzehnten um die fachgerechte Entsorgung und Verarbeitung von Abfallstoffen und sorgt mit einem ausgeklügelten Entsorgungskonzept für eine nahtlose Weiterverarbeitung von Abfällen und Recyclingmaterialien. Dazu setzt Meinhardt seit knapp 20 Jahren auf die SENNEBOGEN Umschlagbagger im Sortier- und Verladeprozess. Mit dem neuen SENNEBOGEN 817, der zum 65-jährigen Jubiläum im Herbst bei SENNEBOGEN in Straubing vorgestellt wurde, kommt nun der bisher kleinste Umschlagbagger aus dem grünen Sortiment zum Einsatz.

Der neue SENNEBOGEN 817 ist ein Umschlagbagger der aufräumt, sortiert, Material bewegt, schlicht und kompakt und damit perfekt geeignet ist für den Einsatz im Abfallrecycling. Auch mit anspruchsvollen Einsatzumgebungen bei Staub, Hitze und unter Dauerbelastung kommt er bestens zurecht. Das zeigt sich vor allem,

huge hall. On board in the height-adjustable cab today is SENNEBOGEN test driver Thomas Bugl, who is currently training drivers to use the new machine. From a height of approx. 4.50 m, as well as having an unrestricted view of the area in which he is working, he is also able to show us just what the little powerhouse is capable of. The trucks are loaded with waste quickly by the ton. Illumination is optimized thanks to a comprehensive lighting package on the machine featuring LED headlights.

Compact dimensions and a 9 m range – ideal for recycling

With an operating weight of around 17 t and a range of up to 9 m, the new 817 E machine class is deliberately positioned below the existing SENNEBOGEN material handlers. The SENNEBOGEN 817 E is just 2.54 m wide, 4.61 m long, and 3.20 m high.

“Precise sorting, highly responsive control, and of course speed when loading waste on arrival at the facility and onto trucks ready for departure are key requirements in our sector,” says facility manager Frank Kühnle knowingly. “The machines also have to be capable of maximum reliability and require minimum maintenance in continuous use,” he adds.

The machines also have to be capable of maximum reliability and require minimum maintenance in continuous use

It's not only during operation in halls with low ceiling heights or in narrow loading spaces that the compact material handler plays to its strengths. Equally impressive are the numerous sophisticated features that are delivered as standard with this recycling specialist. One such standard feature, the reversible fan, can be relied on for uncompromising dust discharge, and inverting the position of the hoist cylinder prevents dirt accumulating during continuous operation. All components – the large thermostatic radiator, pipe fracture safety devices, hard-wearing side cover made from sheet steel, and solid equipment, for example – as well as the SENNEBOGEN grapple (an in-house design), are dimensioned for continuous use in recycling applications. A variety of optional special equipment features and safety systems from cameras through protective grating completes the range. What's important for drivers is of course the new Multicab cab – after all, this is where they have to spend all day. Ensuring that they remain focused and work safely isn't a problem thanks to the brand new ergonomic joystick design, all-round safety glazing, and the standard comfort seat, along with numerous other features.

www.sennebogen.com

Hall C5, Stand 241/340

wenn die Maschine mit dem Sortiergreifer in der großen Halle den geschredderten Industriemüll auf LKW verlädt. SENNEBOGEN Testfahrer Thomas Bugl, der gerade die Einweisung der Fahrer auf die neue Maschine durchführt, hat dafür heute selbst in der hochfahrbaren Kabine Platz genommen. Aus rund 4,50 m Höhe hat er nicht nur einen ungehinderten Blick auf seinen Arbeitsbereich, sondern zeigt uns auch gleich, was das kleine Kraftpaket zu leisten im Stande ist. Zügig geht die Beladung des LKWs mit Müll – tonnenweise landet das Material auf dem LKW. Ein umfangreiches Beleuchtungspaket mit LED Scheinwerfern an der Maschine sorgt dabei für beste Ausleuchtung.

Mit kompakten Abmessungen und 9 m Reichweite optimal für das Recycling

Mit einem Einsatzgewicht von rund 17 t und bis zu 9 m Reichweite reiht sich die neue Maschinenklasse des 817 E bewusst unterhalb der bisherigen SENNEBOGEN Umschlagbagger ein. Lediglich 2,54 m misst die Maschine in der Breite, in der Länge sind es 4,61 m und auf 3,20 m bringt es der SENNEBOGEN 817 E in der Höhe.

„Präzises Sortieren, eine feinfühligste Steuerung und natürlich vor allem Schnelligkeit bei der Beschickung von Anlagen oder in der LKW Beladung, darauf kommt es in unserer Branche besonders an“, weiß Betriebsstättenleiter Frank Kühnle. Gleichzeitig müssen

die Maschinen möglichst zuverlässig und wartungsfrei im Dauereinsatz funktionieren“, fügt er hinzu.

Nicht nur der Betrieb in Hallen mit niedriger Deckenhöhe oder in engen Verladesituationen spielt der kompakte Umschlagbagger seine Stärken aus, schon serienmäßig überzeugt der Recyclingspezialist mit zahlreichen durchdachten Features. Der serienmäßige Umkehrlüfter sorgt für kompromisslosen Staubaustrag, und eine umgedrehte Positionierung des Hubzylinders verhindert Schmutzablagerungen im Dauereinsatz. Alle Komponenten wie der große thermostatische Kühler, Rohrbruchsicherungen, robuste Seitendeckel aus Stahlblech und eine solide Ausrüstung sowie die eigenen SENNEBOGEN Greifer sind für den Dauereinsatz im Recycling ausgelegt. Eine Vielfalt an optionalen Sonderausstattungen und Sicherheitssystemen von Kameras bis Schutzgittern vervollständigt das Sortiment. Für die Fahrer ist es dann die neue Multicab Kabine, die besonders wichtig ist – schließlich soll man hier den ganzen Tag konzentriert und sicher arbeiten. Mit den neuen ergonomischen und design-prämierten Joysticks, einer Rundumverglasung aus Sicherheitsglas sowie dem serienmäßigen Komfortsitz und zahlreichen weiteren Features wird das kein Problem sein.



Autosort LOD ▶

TOMRA SORTING RECYCLING: Wide-ranging technologies for "One recycling solution"

TOMRA SORTING RECYCLING: Vielseitige Technologien für "Eine Recyclinglösung"

The overarching theme of TOMRA's exhibition stand at IFAT 2018 will be "One planet, one recycling solution" – and the solution is TOMRA because the company designs and manufactures such a wide range of sorting machines. TOMRA's exhibition stand at IFAT 2018 will feature four consulting stations, each with a distinct focus: metal recycling, waste, the circular economy, and the future. Each of the four stations on TOMRA's stand will be attended by an expert, to answer questions and provide further information.

The stand will feature four consulting stations, each with a distinct theme

At the 'Metal Recycling' section of TOMRA's stand the company will explain why China's tough new National Sword policy – banning the importation of 24 types of solid waste, including various plastics and unsorted mixed papers – is nothing to fear. Information will be provided about TOMRA's applications for Zorba, Zurik, aluminum, end-of-life vehicles, electronic waste, and wires. Video screens will show four machines in action: FINDER, X-TRACT, COMBISENSE, and the new LOD (Laser Object Detection) system which is capable of meeting National Sword's product purity requirements.

The 'Waste' area of TOMRA's stand will advise how to maximize recycling yields from municipal solid waste. TOMRA provides machines for applications as diverse as paper, wood chips, packaging, flakes, PET bottles,

Der TOMRA-Stand auf der IFAT 2018 steht unter dem allumfassenden Motto: „Ein Planet, eine Recyclinglösung“ – und die Lösung kommt von TOMRA, dem Unternehmen, das ein breites Spektrum an Sortiermaschinen entwickelt und baut. Auf der IFAT 2018 bietet der TOMRA-Messestand vier Beratungsbereiche mit jeweils einem Kernthema an: Metallrecycling, Abfall, Kreislaufwirtschaft und Zukunft. Jeder dieser Bereiche wird von einem TOMRA-Experten betreut, der Fragen beantwortet und weitere Informationen zur Verfügung stellt.

Auf dem Abschnitt des TOMRA-Stands, der dem „Metallrecycling“ gewidmet ist, erklärt das Unternehmen, warum man sich vor Chinas neuer, strenger „National Sword“-Politik – d.h. dem Verbot der

Einfuhr von 24 Arten von Feststoffabfall, darunter verschiedene Kunststoffe und unsortierte Mischpapiere – nicht fürchten muss. Besucher erhalten Informationen zu TOMRA's Anwendungen für Zorba, Zurik, Aluminium, Altagfahrzeuge, Elektroschrott und Drähte. Bildschirme zeigen vier Maschinen im Einsatz: FINDER, X-TRACT, COMBISENSE und das neue LOD (Laser Object Detection)-System, das den Anforderungen an die Produktreinheit des National-Sword-Standards gerecht wird.

Der „Abfall“-Bereich des TOMRA-Standes erteilt Auskunft darüber, wie die Erträge aus dem Recycling von Siedlungsabfall maximiert werden können. TOMRA bietet Maschinen für die unterschiedlichsten Anwendungen, wie Papier, Holzschnitzel, Verpackung, Holzspäne, PET-Flaschen, schwarze Kunststoffe,

Autosort Laser ▶



black plastics, construction and demolition debris, and commercial and industrial waste. A video screen here will show TOMRA's AUTOSORT, AUTOSORT FLAKE, AUTOSORT LASER, LOD, and X-TRACT machines. The focus of TOMRA's stand titled 'Circular Economy' will be on how TOMRA's technologies of today can help make the world a better place tomorrow. A thought-provoking video will summarize the worrying extent of environmental damage being done by waste, particularly plastic, to our planet and its oceans. As an active reaction to this problem, last year TOMRA

signed-up to the New Plastics Economy – an initiative which brings together businesses, governments, scientists and citizens to accelerate the transition towards a global plastics system guided by the principles of the circular economy. The fourth quarter of TOMRA's display is titled 'The Future'. Here TOMRA will give glimpses into research and development and imminent new machines and technologies. The most significant of all advancements is likely to be the growing sophistication of artificial intelligence, which is already integrated in TOMRA's machines to a great extent. At this part of the stand it will also be possible for visitors to interact with live data using TOMRA Insight, the telematics tool which gives customers remote, real-time insights into their recycling machines' management and performance.

www.tomra.com

Hall B6, Stand 339/438



Motto of the TOMRA stand at the IFAT
Motto des TOMRA- Standes zur IFAT

Credit/Source: Tomra

Bau- und Abrisschutt sowie Gewerbe- und Industrieabfälle. Zu diesem Thema zeigt ein Bildschirm die Maschinen AUTOSORT, AUTOSORT FLAKE, AUTOSORT LASER, LOD und X-TRACT von TOMRA.

Der Fokus des unter dem Motto „Kreislaufwirtschaft“ stehenden Bereichs des TOMRA-Stands liegt auf der Beantwortung der Frage, wie die modernen Technologien von TOMRA dazu beitragen können, die Welt von morgen zu einem besseren Ort zu machen. Ein nachdenkliches Video fasst das besorgniserregende Ausmaß an Umweltschäden zusammen, die unserem Planeten und seinen Ozeanen durch Abfall,

insbesondere durch Kunststoff, zugefügt werden. Als eine aktive Reaktion auf dieses Problem hat sich TOMRA im vergangenen Jahr bei der Initiative „New Plastics Economy“ angemeldet, die Unternehmen, Regierungen, Wissenschaftler und Bürger zusammenbringt, um den Übergang auf ein globales Kunststoffsystem, das sich an den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft orientiert, zu beschleunigen.

Der vierte Beratungsbereich von TOMRA trägt die Überschrift „Die Zukunft“. Hier gewährt TOMRA Einblicke in die Forschung und Entwicklung und in bevorstehende neue Maschinen und Technologien. Der bedeutendste aller Fortschritte ist wohl der zunehmend hohe Entwicklungsstand der künstlichen Intelligenz, die bereits weitgehend in die Maschinen von TOMRA integriert ist. In diesem Teil des Messestands haben Besucher auch die Möglichkeit, mithilfe von TOMRA Insight, dem Telematik-Tool, das Kunden Echtzeit-Einblicke in Management und Leistung ihrer Recycling-Maschinen liefert, mit Live-Daten zu interagieren.

Vecoplan: From solid lumps to granulate

Vecoplan: Vom harten Brocken zum Granulat

Plastic waste can be processed efficiently with the powerful V-ECO. Mit dem leistungsstarken V-ECO lassen sich Kunststoffabfälle effizient aufbereiten.



Credit/Quelle: Vecoplan AG

Vecoplan AG, the pioneers of shredding technology, will exhibit at IFAT 2018, the world's leading trade show for environmental technologies which will take place in Munich from May 14 to 18. Among others, the exhibits will include the powerful V-ECO for the efficient processing of plastic waste. This machine saves a great deal of time and optimises economic effectiveness with regard to the costs and quantities of raw materials used.

Vecoplan AG will demonstrate its high level of expertise in shredding technology on a floor area of 270 m². In doing so, the leading manufacturer can call upon nearly 50 years of experience and a wide range of products. All machines are equipped with energy-efficient drive concepts and were developed with the solution in mind. The V-ECO range, which is one of the best plastic shredders on the market, is only one example.

One IBC can be shred in only 30 seconds

These machines are easy to maintain, repair and operate. The hydraulic sing-out bottom flap and the swing-out screen enable the operator to gain easy access to the rotor. He is able to immediately remove tramp material, easily rotate or change counter-knives, and reconfigure the machine – for example change the screen perforation size when changing product. The material is fed continuously thanks to the angled design of the machine base and the adjustable

Auf der IFAT 2018, der Weltleitmesse für Umwelttechnologien, die vom 14. bis 18. Mai in München stattfindet, präsentiert sich die Vecoplan AG als Experte für zukunftsweisende Zerkleinerungstechnik. Zu den Exponaten gehört unter anderem der leistungsstarke V-ECO, mit dem sich Kunststoffabfälle effizient aufbereiten lassen. Anwender sparen damit deutlich Zeit und optimieren ihre Wirtschaftlichkeit hinsichtlich der eingesetzten Rohstoffkosten und -mengen.

Vecoplan AG zeigt auf einer Fläche von fast 270 m² ihre hohe Kompetenz in der Zerkleinerungstechnik. Dabei kann der führende Hersteller auf beinahe 50 Jahre Erfahrung und ein breites Produktspektrum zugreifen. Alle Anlagen sind mit energieeffizienten Antriebskonzepten ausgestattet und wurden lösungsorientiert entwickelt. Ein Beispiel ist die Baureihe V-ECO. Die Anlagen sind wartungs-, reparatur- und bedienerfreundlich: Die hydraulisch aufschwenkbare Bodenklappe und das nach unten schwenkbare Sieb ermöglichen dem Mitarbeiter einen einfachen Zugang zum Rotor. Er kann Störstoffe sofort entnehmen, Gegen-

messer einfach drehen oder wechseln und die Maschine umrüsten – beispielsweise, um die Sieblochung bei Produktwechsel zu ändern. Durch die schräge Konstruktion des Maschinenbodens und die stufenlos regelbare Schieber-Steuerung wird das Material kontinuierlich zugeführt. Ein permanenter Prozess ist somit sichergestellt. In gerade mal 30 Sekunden ist beispielsweise ein Intermediate Bulk Container (IBC) geschreddert. Der Anwender spart mit dieser Lösung

ram. These two features ensure that the process runs trouble-free and continuously. One IBC can be shred in only 30 seconds. The customer saves time, considerably reduces the reject storage area and additionally optimises his economic effectiveness with regard to the costs and quantities of raw materials used. The system can process up to 5000 kg of material per hour.

The well-known and proven VAZ series has been provided with new rotor concepts and optimised power units. The robust all-rounders can be fed directly without a dosing device.

Plastic and wood are prepared for their second life by Vecoplan machines. Data storage media, such as hard disks on the other hand, have to be destroyed. Depending on the sensitivity of the data stored on the hard disks, they have to be shredded in accordance with the required security level. Vecoplan also offers detailed information on the VDS 800 shredder for this purpose. These high-torque machines enable rapid start-up and stable operation. In the meantime, they have become established as leaders in this field.

The shredding specialist's portfolio also includes powerful machines for processing alternative fuels. In this regard, Vecoplan will be presenting a complete new machine at IFAT. The pre shredder is best suitable for the processing of industrial and production waste as well as bulky waste into high quality RDF. Visitors of IFAT will be able to examine the new machine live in detail at the Vecoplan booth.

But Vecoplan offers more than just powerful shredders. The experts also supply components for the storing, metering and conveying of different materials. Vecoplan configures these according to the application and its requirements.

www.vecoplan.com

Hall B5, Stand 229 und 328



Credit/Quelle: Vecoplan AG

Zeit, reduziert erheblich die Fläche für die Lagerung des Ausschusses und optimiert dazu noch seine Wirtschaftlichkeit hinsichtlich der eingesetzten Rohstoffkosten und -mengen. In der Stunde kann die Anlage bis zu 5000 kg Material verarbeiten.

◀ *The powerful VDS 800 from Vecoplan shreds files and data storage media in accordance with the appropriate security requirements*

Der leistungsstarke VDS 800 von Vecoplan zerkleinert Akten- und Datenträger nach den entsprechenden Sicherheitsanforderungen

Die neuen Zerkleinerungskomponenten und optimierten Aggregate basieren auf der Vecoplan-Baureihe VAZ – langlebige und robuste Alleskönner. Der Anwender kann die gesammelten Materialien direkt und undosiert aufgeben.

Kunststoffe und Holz werden durch Vecoplan-Maschinen auf ihr zweites Leben vorbereitet. Bei Datenträgern wie Festplatten dagegen kommt es auf die Zerstörung an. Je nachdem wie brisant die Daten sind, die sich auf den Festplatten befinden, müssen sie nach entsprechender Sicherheitsstufe geschreddert werden. Auch hierzu bietet Vecoplan detaillierte Informationen zu den Zerkleinerern der Baureihe VDS 800. Diese drehmomentstarken Maschinen ermöglichen einen schnellen Anlauf und einen stabilen Betrieb. Sie haben sich mittlerweile als führend in dieser Anwendung etabliert.

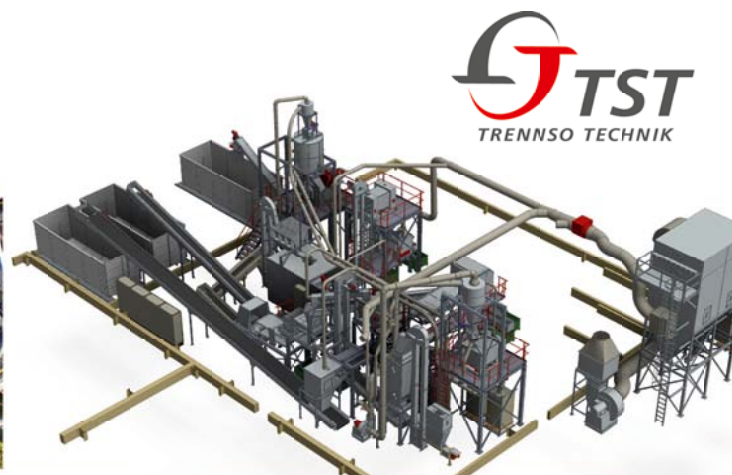
Zum Portfolio des Zerkleinerungsspezialisten gehören auch leistungsstarke Anlagen für die Aufbereitung alternativer Brennstoffe. Dazu präsentiert Vecoplan auf der IFAT eine ganz neue Maschine. Der Vorzerkleinerer eignet sich ideal, um Materialien wie Industrie- und Produktionsabfälle oder auch Sperrmüll in hoher Ersatzbrennstoff-Qualität aufzubereiten und zu handhaben. Besucher der IFAT können die zukunftsweise Anlage live auf der Messe genauer unter die Lupe nehmen.

Vecoplan bietet aber nicht nur leistungsstarke Zerkleinerer. Die Experten liefern auch Komponenten, die das unterschiedliche Material lagern, dosieren und fördern. Der Maschinenbauer passt diese an die jeweilige Anwendung maßgeschneidert an.



SOLUTIONS FOR RECYCLING.

IFAT
resources. innovations. solutions.
Hall B5
Booth 215
Welcome



TRENDSETTING DRY SEPARATION TECHNOLOGIES AND RECYCLING SYSTEMS FROM TRENNSO-TECHNIK. INNOVATION IN SEPARATION.

STEINERT: optimize sorting and recycling rates using high-tech facilities

STEINERT: Sortier- und Recyclingquoten mit Hightech-Anlagen optimieren

The operators of sorting systems are experiencing challenging times. For one thing, the German government has made the packaging and commercial waste regulations more stringent, thus requiring operators to achieve higher recycling rates from 2019. At the same time, China is closing its door to the import of contaminated recoverables. The Steinert Group, a specialist for magnet and sensor technology, is ready to meet its customers' requirements. To this end, STEINERT will present pioneering sorting solutions at IFAT 2018.



Credit/Quelle: STEINERT

The UniSort Film enables companies to also sort out extremely light plastic films at high speed
Mit der UniSort Film können Unternehmen auch federleichte Plastikfolien mit hoher Geschwindigkeit aussortieren

In 1991 the German government passed a packaging regulation in order to stem the rising flood of plastics that was swamping the country. The regulation requires manufacturers who put plastic packaging into circulation to fund the dual waste recovery system (Duales System). As a result, waste disposal companies can separate the various recoverables from the plastic waste that is thrown into yellow recycling bins. Some of this waste can be recycled while the rest is incinerated. Since then, the German government has amended the packaging regulation seven times in order to adapt it to current EU legislation and environmental challenges. The eighth amendment will go into force on 1 January 2019 and require the recycling rate for plastic packaging to be increased from today's 36 % to 63 % in 2022. That's because the meteoric rise of online commerce has caused the flood of plastic to become too large.

The amendment poses a challenge for the operators of sorting systems, because their facilities will have to sort plastic components on a scale that exceeds the capabilities of the equipment. These components include PE and PP films, which have generally been

Es sind bewegte Zeiten für Sortieranlagen-Betreiber: Die Bundesregierung fordert mit einer schärferen Verpackungsverordnung und einer strengeren Gewerbeabfallverordnung ab 2019 höhere Recyclingquoten. Gleichzeitig schließt der Verwertungsweg nach China – zumindest für verunreinigte Wertstoffe. Die STEINERT-Gruppe, Spezialist für Magnet- und Sensortechnologie, ist auf die Anforderungen ihrer Kunden vorbereitet. Auf der IFAT 2018 präsentiert STEINERT zukunftsweisende Sortierlösungen.

Um den Anstieg der Kunststoffflut einzudämmen, hat die deutsche Bundesregierung bereits 1991 die Verpackungsverordnung erlassen. Sie verpflichtet Hersteller, die Kunststoffverpackungen in Umlauf bringen, das duale System zu finanzieren. So können Entsorgungsunternehmen Plastikmüll aus der Gelben Tonne nach Wertstofffraktionen trennen, einen Teil dem Recycling zuführen, einen anderen verbrennen. Bereits sieben Mal hat die Bundesregierung die Verpackungsverordnung an aktuelles EU-Recht und Umweltherausforderungen angepasst. Zum 1. Januar 2019 steht die achte Anpassung in den Startlöchern, die die Recyclingquote für Kunststoffverpackungen von bisher 36 % auf 63 % im Jahr 2022 erhöht. Denn unter dem Triumphmarsch des Onlinehandels ist die Plastikflut einfach viel zu groß geworden.

Betreiber von Sortieranlagen stellt diese Verschärfung vor eine Herausforderung. Ihre Anlagen müssen künftig in einem drastisch größeren Stil Kunststoffkomponenten sortieren, auf die sie nicht ausgelegt sind. Darunter beispielsweise Folien aus PE und PP, die bislang größtenteils in der Verbrennung landen. Mehrere Entsorgungsunternehmen haben bereits den Bau neuer Sortieranlagen angekündigt. „STEINERT hat sowohl Magnet- als auch Sensor-Sortiermaschinen im Portfolio, um diese Unternehmen mit zukunftsweisenden Technologien zu unterstützen, die steigenden Recyclingquoten der neuen Verpackungsverordnung erfüllen zu können“, sagt Hendrik Beel, Geschäftsführer in der STEINERT Gruppe.

Immer mit der Ruhe: Beruhigungstunnel verhindert, dass Folien beim Sortieren davonfliegen

PVC-Folien, biobasierte Folien und Agrarfolien haben eine tückische Gemeinsamkeit: Sie lassen sich maschinell schwer sortieren. Sie sind so leicht, dass sie auf dem Förderband der Sortieranlage abheben, umherfliegen, sich vom Kamerasystem nicht zuverlässig detektieren lassen. Ein Akt der Verzweiflung, den viele Sortierer wählen: die Bandgeschwindigkeit weit unter den Standard von 2,8 m/s regeln – auf Kosten



Credit/Quelle: STEINERT

incinerated until now. In order to cope with this increase, several waste disposal companies have already announced that they will build additional sorting facilities. “STEINERT has magnetic and sensor sorting machines in its portfolio that enable it to supply these companies with pioneering technologies that can meet the higher recycling rates of the new packaging regulation,” says Hendrik Beel, a managing director at the STEINERT Group.

Stay calm: “Calming tunnel” prevents films from flying away during sorting

Films made of PVC or organic materials and agricultural films all share one difficult characteristic: They’re hard to sort by machine. These films are so light that they lift off from the sorting system’s conveyor belt, fly about, and are difficult for camera systems to reliably detect. In an act of desperation, many sorting companies reduce the belt speed far below the standard rate of 2.8 m/s – to the detriment of the throughput rate and the sorting system’s profitability.

STEINERT has come up with a solution for this problem: the sorting machine UniSort Film. It has a “calming tunnel” – otherwise known as an active object control (AOC) system – mounted above the conveyor belt. This tunnel generates a gentle airflow that is just strong enough to push plastic films down onto the belt and keep them in place. It enables waste disposal companies to work with belt speeds of up to 5 m/s and increase the sorting throughput.

But how does the system distinguish between different types of plastic? The answer is the cutting-edge detection unit UniSort PR, which uses a light source to illuminate the conveyor belt while a near-infrared (NIR) camera records the reflected light. STEINERT software analyses the light’s spectrum in order to

des Durchsatzes und damit der Wirtschaftlichkeit der Sortieranlage.

STEINERT hat sich für dieses Problem eine Lösung einfallen lassen: die Sortiermaschine UniSort Film. Über ihrem Förderband ist ein Beruhigungstunnel montiert – ein sogenanntes Active Object Control (AOC) System. Der Tunnel erzeugt eine sanfte Luftströmung, gerade stark genug, um die Plastikfolien auf das Band zu drücken und in Position zu halten. So können die Entsorger mit Bandgeschwindigkeiten von bis zu 5 m/s arbeiten und den Durchsatz der Sortierung erhöhen.

Und wie unterscheidet die Anlage Kunststoffarten? Hier kommt eine moderne Detektionseinheit der UniSort PR ins Spiel. Eine Leuchtquelle beleuchtet das Förderband, eine Nahinfrarot-Kamera (NIR) nimmt das reflektierte Licht auf. STEINERT-Software analysiert dessen Spektrum und erkennt so die Kunststoffart. „Wir arbeiten mit einer Zeilenkamera, die 320 Messpunkte entlang der gesamten Förderbandbreite gleichzeitig im Blick hat“, sagt Beel. „Das übertrifft klassische Systeme bei weitem, die mit Kameras mit umherspringendem Blick arbeiten. Unternehmen können mit unserer NIR-Technologie pro Stunde mehrere Tonnen Kunststoff vollautomatisch sortieren – mit einer Erfolgsquote von bis zu 99 %.“ So werden reine Produkte erzeugt, mit deren Qualität der Absatz nach China wieder realistisch ist.

UniSort Black: Anlagenbetreiber können erstmals schwarze Kunststoffe aussortieren

Schwarze Kunststoffe landen bislang meistens in der Restfraktion für die Verbrennung, weil sie sich selbst mit NIR-Kameras nicht zuverlässig detektieren lassen. Denn der zum Schwärzen des Materials eingesetzte Ruß absorbiert die elektromagnetische Strahlung im

▲ *The UniSort PR sorting technology can be integrated into existing sorting machines for lightweight packaging waste as an upgrade, thus increasing their profitability*

Die Sortiertechnologie UniSort PR lässt sich als Upgrade in bestehende LVP-Sortieranlagen integrieren und erhöht deren Wirtschaftlichkeit



Credit/Quelle: STEINERT

The STEINERT KSS multi-sensor machine can cleanly separate metals, here shown the copper fraction

Mit der Multi-Sensormaschine STEINERT KSS lassen sich Metalle sortenrein trennen, hier die Kupferfraktion

determine what kind of plastic the system is dealing with. "We use a line-scan camera that simultaneously monitors 320 measurement points across the conveyor belt's total width," says Beel. "That is much more than with conventional systems, which use cameras with a focus that jumps around between different points. Our NIR technology enables companies to sort several tons of plastic each hour and do so fully automatically with a success rate of up to 99 %." This results in cleanly separated products whose quality is so high that they can once again be realistically sold to China.

UniSort Black: Facility operators can sort out black plastics for the first time

Until recently, black plastics generally ended up in the residual fraction for incineration because even NIR cameras cannot reliably detect them. That's because the soot used to blacken the plastic absorbs electromagnetic radiation in both the visible and the infrared wavelength regions. This makes the machines blind for such materials. However, in view of rising recycling rates, companies urgently need to sort black plastics as well.

The camera can also detect black objects that are invisible to conventional NIR systems

In response to this situation, STEINERT has developed UniSort Black, a sorting system that uses hyperspectral imaging (HSI) technology. "Thanks to its extremely high spectral resolution, the camera can also detect black objects that are invisible to conventional NIR systems," explains Beel. "It enables facility operators to specifically sort out black plastics." As a result, they not only meet the new packaging regulation's higher recycling rates. "They can also produce cleanly separated valuable granules that they can sell for recycling purposes. That way, they can quickly recoup their investment in the system."

sichtbaren und infraroten Wellenlängenbereich. Die Maschine ist blind. Vor dem Hintergrund der steigenden Recyclingquoten wird es allerdings dringlicher, auch schwarze Kunststoffe sortieren können.

STEINERT hat deswegen die UniSort Black entwickelt, eine Sortieranlage, die mit der sogenannten Hyper Spectral Imaging-Technologie (HSI) arbeitet. „Dank einer besonders hohen spektralen Auflösung kann die Kamera auch schwarze Objekte erkennen, für die klassische NIR-Systeme blind sind“, erklärt Recyclingexperte Beel. „Anlagenbetreiber können damit gezielt schwarze Kunststoffe aussortieren.“ So erfüllen sie nicht nur die strengeren Quoten der neuen Verpackungsverordnung. „Sie können auch sortenreine und wertvolle Granulate für das Recycling herstellen und weiterverkaufen. Damit sorgen sie für eine besonders schnelle Amortisation der Investition in die Anlage.“

Neue Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) erhöht Druck auf Sortierbetriebe

Doch nicht nur die Verpackungsverordnung wird strenger. Bereits seit dem 1. August 2017 hat sich auch die Gewerbeabfallverordnung verschärft. Um das Recycling der Werkstoffe zu erhöhen, die sich in Gewerbeabfällen, Bau- und Abbruchabfällen verstecken, hat die Bundesregierung die technischen Anforderungen für Sortieranlagen neu definiert. Bis zum dem 1. Januar 2019 haben Entsorger nun Zeit ihre Anlagen umzurüsten, um Kunststoffe, Holz, Metalle und Glas genauer denn je aus Abfallgemischen zu ziehen, sortenrein zu trennen und dem Recycling zu zuführen. Die neue Sortierquote liegt bei 85 %, die Recyclingquote davon bei 30 %. Um diese Ziele zu erreichen, gibt es STEINERTs NIR-Sortiersystem UniSort PR. Und auf den VDMA-Praxistagen im Außenbereich der Messe IFAT präsentiert das Unternehmen eine mobile Lösung beispielsweise für Altholzaufbereiter, die die GewAbfV erfüllen wollen: eine Neuentwicklung eines mobilen NE- und Fe-Abscheiders. Die mobile Anlage trennt Eisen und Nichteisenmetalle früh im Prozess; sie ist flexibel und ganz ohne Baugenehmigung einsetzbar.

„Viele Betriebe sind auf diese strengen Anforderungen noch nicht vorbereitet“, sagt Beel. Zudem gehe es darum, die Verkaufschancen auf dem Weltmarkt zu erhöhen. „China, in der Vergangenheit einer der größten Abnehmer für Metallschrott, hat die Importquoten drastisch reduziert, setzt den geduldeten Anteil an Störstoffen immer weiter herunter. Sortierbetriebe, die sortenrein trennen, schaffen sich damit einen Wettbewerbsvorteil.“

Metalle sortenrein trennen – ein Erfolgsfaktor für Metallaufbereiter

In der Metallaufbereitung setzt STEINERT auf zwei Faktoren: Reinheit und die Aufbereitung von Fine-Fractionen. Nicht erst seit China seine Importquote für Misch-Produkte reduziert, arbeiten die Ingenieure mit Hilfe der Kombination unterschiedlicher Senso-

Germany's new Commercial Waste Regulation (GewAbfV) increases the pressure on sorting companies

However, it's not just the packaging regulation that will become stricter in Germany, as the country's commercial waste regulation was also tightened on 1 August 2017. In order to ensure that more of the recoverables contained in commercial, construction and demolition waste are recycled, the German government has redefined the technical requirements of sorting facilities. Waste disposal companies now have to retool their facilities by 1 January 2019 so that they can more precisely extract plastics, wood, metals and glass from waste mixtures. The materials then need to be cleanly separated and recycled. The new sorting rate is 85 %, 30 % of which has to be recycled. To enable companies to achieve these targets, STEINERT is offering the NIR sorting system UniSort PR. At the VDMA practical days in the outdoor area of the IFAT trade fair, STEINERT will present a mobile solution for waste wood processing companies, for example, that want to meet the GewAbfV requirements. The system is an all-new mobile separator for iron and non-ferrous metals. It separates iron and non-ferrous metals at an early stage of the process. In addition, the mobile system is flexible and can be used without a construction permit.

"Many companies still aren't prepared to meet the strict requirements," says Beel. Another aim is to increase the likelihood of sales on the global market. "China, which used to be one of the biggest purchasers of scrap metal, has drastically decreased its import quotas and is steadily reducing the share of permitted contaminants. As a result, companies that cleanly separate materials gain a competitive edge."

Cleanly sorting metals – a success factor for metal processing firms

In the area of metal processing, STEINERT is focusing on two factors: purity and the processing of fine fractions. Engineers began using combinations of different sensors to achieve steadily increasing sorting depths well before China decided to reduce its import quota for mixed products. An example of this is the STEINERT KSS multi-sensor machine, which can cleanly separate metals. The machine is a platform on which a variety of sensors are used: 3D, colour and induction recognition systems. The machine can also be equipped with a fourth sensor (near-infrared, X-ray transmission, or X-ray fluorescence sensors). The X-ray sensor enables the system to separate heavy metals from a fraction of lightweight metals such as aluminium. The recognition software developed by STEINERT is future-proof, because the programming experts made sure that new recognition algorithms could be added.

For metals recycling, STEINERT offers the non-ferrous metals separator STEINERT EddyC® FINES so that fine fractions that are extracted from wind sifters, for example, don't have to be expensively disposed of at landfills. It is a sorting system that enables the splitter plate to be precisely adjusted so that even non-ferrous



Credit/Quelle: STEINERT

ren an einer immer höheren Sortiertiefe. So lassen sich mit der Multi-Sensormaschine STEINERT KSS Metalle sortenrein trennen. Sie ist eine Plattform, auf der verschiedene Sensoren zum Einsatz kommen: 3D-, Farb- und Induktionserkennung. Darüber hinaus kann das System mit einem vierten Sensor (Nahinfrarot-, Röntgentransmissions- oder Röntgenfluoreszenzsensor) ausgestattet werden. Der Röntgensensor sorgt für das Trennen von Schwermetallen aus einer Leichtmetallfraktion (z.B. Aluminium). Die von STEINERT entwickelte Erkennungssoftware ist zukunftsfähig: Die Programmier-Experten legten großes Augenmerk auf die zukünftige Erweiterbarkeit durch neue Erkennungsalgorithmen.

Um Fine-Fractionen, die beispielsweise von Windsichtern abgesaugt werden, kostspielig auf der Müllkippe zu deponieren, gibt es für das Metallrecycling den NE-Scheider STEINERT EddyC® FINES – eine Sortieranlage, deren exakte Einstellbarkeit des Scheitelblechs es ermöglicht, auch NE-Metalle aus besonders feinen Rückständen bis zu einer Korngröße von 0,5 mm zurückzugewinnen. Auch STEINERTs UniSort Flake C arbeitet im Feinkornbereich und spart

▲ *The UniSort Black lets facility operators sort out valuable black plastics for the first time. Until now, such plastics have generally remained in the residual fraction that is incinerated*

Mit der UniSort Black können Anlagenbetreiber erstmals auch wertvolle schwarze Kunststoffe aussortieren, die bislang meistens in der Restfraktion für die Verbrennung landen



The STEINERT KSS multi-sensor machine contains sensors for recognizing colours. As a result, it can effectively sort out red copper products

An Bord der Multi-Sensormaschine STEINERT KSS sind Sensoren für die Farberkennung. So lassen sich effektiv rote Kupferprodukte aussortieren

metals from extremely fine residues (grain sizes of up to 0.5 mm) can be recovered. STEINERT's UniSort Flake C also operates in the fine-grain range and saves landfill costs by colour sorting the fraction extracted from the non-ferrous metals separator. The UniSort Flake C can detect differences in colour so that it can discharge copper (all shades of red), for example, and subsequently distinguish between different shades of grey, such as those of zinc and lead.

Stricter new RAL guidelines for fertilizer from organic waste

In 2018 companies will also face challenges associated with the production of fertilizers and soil improvers from organic waste. That's at least the case when they advertise their products with the RAL quality mark for compost (RAL-G2-251) – a voluntary product certification offered by the Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), which, in turn, is certified by the Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL). Until now, this certification required manufacturers to have no more than 25 cm² of contaminants in each litre of fresh material. On 1 July 2018 this value will drop to 15 cm². More than ever before, operators of composting facilities will then need high-performance sorting systems that extract contaminants from the increasingly contaminated organic waste. Technologies such as the UniSort sorting system from STEINERT lets manufacturers achieve rates as high as 99 % at a throughput of up to 10 t/h.

Deponiekosten, indem er die aus dem NE-Scheider extrahierte Fraktion nach Farbe sortieren kann. So kann der UniSort Flake C farbliche Unterschiede erkennen und beispielsweise Kupfer (alle Rottöne) austragen und anschließend unterschiedliche Graustufen, wie von Zink und Blei, unterscheiden.

Neue, strengere RAL-Richtlinien für Düngemittel aus Bioabfall

2018 wird auch Betriebe vor Herausforderungen stellen, die Düngemittel und Bodenverbesserungsmittel aus Bioabfall herstellen. Zumindest dann, wenn sie ihre Produkte mit der RAL-Gütesicherung für Kompost bewerben (RAL-G2-251) – eine freiwillige Produktzertifizierung der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), die vom deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL) zertifiziert ist. Sie schreibt Herstellern bislang vor, dass sich in einem Liter Frischsubstanz maximal 25 cm² Fremdstoffe befinden dürfen. Am 1. Juli 2018 wird dieser Wert auf 15 cm² sinken. Betreiber von Kompostanlagen sind dann mehr denn je auf leistungsstarke Sortieranlagen angewiesen, die Fremdstoffe aus dem immer stärker verunreinigten Bioabfall ziehen. Mit Technologien wie der UniSort-Sortieranlage von STEINERT erreichen sie Quoten von bis zu 99 %, bei Durchsätzen von bis zu 10 t/h.

www.steinert.com

Hall B6, 451/550

Strautmann Umwelttechnik GmbH: Live and in operation

Strautmann Umwelttechnik GmbH: Live und in Aktion



◀ Automatic baler
AutoLoadBaler
Automatische
Ballenpresse
AutoLoadBaler

Credit/Quelle: Strautmann

Strautmann Umwelttechnik GmbH presents Live and in action the house-owned series of baling presses BalePress, a dewater press LiquiDrainer and the semi-automatic baler AutoLoadBaler.

Balers – Disposal of cardboard packaging and film

With an annual quantity from 5 to 280 t of cardboard packaging or film the purchase of a baler is economical. The small footprint of balers allows an installation directly where packaging material accrues. The employees thus have short walk ways to the disposal solution and are happy about an internal weather independent disposal solution. The disposal process thereby runs comfortable and quick. The volume of the compacted packaging material is reduced to a minimum. That generates more free space. With bale weights of 30 kg up to 450 kg internal and external transports are fully loaded. By selling the bales to the recycling market revenues are achieved. By using balers the disposal of cardboard and film is getting efficient, fast and profitable.

AutoLoadBaler Semi-automatic disposal of cardboard packaging

With an automatic feeding system employees do not have to worry about disposal anymore. The AutoLoadBaler is equipped with a collection trolley system and an automatic filling of the baler. Cardboard is collected in the collection trolley directly at source. The full trolley is simply pushed into the side of the baler within seconds. One press on the start button and the collection trolley empties itself. The bottom of the trolley moves up automatically. Thereby the mate-

Strautmann Umwelttechnik GmbH stellt auf der IFAT Live und in Aktion Ballenpressen der haus-eigenen BalePress-Serie, eine Entwässerungs-pressse LiquiDrainer und die halbautomatische Ballen-pressse AutoLoadBaler vor.

Entsorgung von Kartonage und Folie mit Ballenpressen

Bei einer jährlichen Materialmenge zwischen 5 bis 280 t Kartonage oder Folie ist die Anschaffung einer Ballenpresse wirtschaftlich. Die kleine Stellfläche der Ballenpressen ermöglicht eine interne Aufstellung direkt am Material-Anfallort. Die Mitarbeiter freuen sich über kurze Laufwege und eine interne Entsorgung, die absolut wind- und wetterunabhängig ist. Der Entsorgungsprozess wird dadurch bequem und weniger zeitintensiv. Das Volumen der zu entsorgenden Wertstoffe wird auf ein Minimum reduziert, wodurch erheblich Platz eingespart wird. Mit Ballengewichten von 30 kg bis 450 kg sorgt die Volumenreduzierung für eine optimale Transportauslastung bei internen und externen Transporten. Bei der Ballenvermarktung werden zusätzlich Erlöse erzielt. Die Entsorgung von Kartonage und Folie wird durch den Einsatz von Ballenpressen effizient, schnell und wirtschaftlich.

AutoLoadBaler – Mehr Zeit für das Kerngeschäft – weniger für die Entsorgung

Die halbautomatische Ballenpresse mit Sammelwagen und automatischem Befüllsystem. So haben Mitarbeiter keine Mühen und Wartezeit bei der Entsorgung. Die Kartonage wird direkt in den Sammelwagen gesammelt und in Sekundenschnelle in die Maschine eingeschoben. Ein Klick auf den Startknopf und der

rial is conveyed via rotors into the press chamber. With a press force of 530 kN the material is then compacted into 450 kg directly marketable bales. The employees are thus free from manual insertion and tearing of the cardboard. The risk of injury decreases and time is saved. The reduction of walking distances saves up to 4000 hours a year. The disposal solution is unique, economical and time-saving.

**Up to 99% residual
draining is ensured**

LiquiDrainer® - Fast emptying of full beverage containers

The dewaterer empties and devalues full beverage containers like PET bottles, TetraPak® and beverage cans. The liquids are separated by the LiquiDrainer and targeted and safely discharged. Even whole containers can be emptied. The cost intensive manual opening of PET bottles is no longer necessary. The dewatering press empties up to 10 000 1L PET bottles in just one hour. A rotating rotor pierces the material so that the fluids can escape. Up to 99% residual draining is ensured. The small footprint and machinery weight of 665 kg enable mobile use. The LiquiDrainer® is safe, fast and economical and can be installed by Plug & Play.

BaleTainer – Automatic disposal of high amounts

With its huge filling opening big cardboard packages, film and emptied PET bottles can easily be thrown in the baler. The very compact foot print makes installation directly at source – inside the company – possible.

Sammelwagen entleert sich von alleine. Mit 530 kN Presskraft wird das Material dann in 450 kg schwere direktvermarktungsfähige Ballen verdichtet. Die Mitarbeiter sind somit befreit vom händischen Befüllen der Presse und Zerreißen der Kartonage. Aber nicht nur die automatische Befüllung spart Zeit – die interne Aufstellung verkürzt die Laufwege und reduziert so den Personal- und Zeitaufwand. Die Reduzierung der Laufwege spart bis zu 4000 Stunden im Jahr ein. Die Entsorgungslösung ist einzigartig, wirtschaftlich und zeitsparend.

LiquiDrainer – Schnelle Entleerung voller Getränkebehälter

Der LiquiDrainer entleert PET-Behälter, Getränkedosen und TetraPak®. Bis zu 10 000 1L PET-Flaschen werden innerhalb einer Stunde entleert. Die Flüssigkeiten und Umverpackungen werden durch den LiquiDrainer sauber getrennt und gezielt und sicher abgeführt. Die Getränkebehälter werden entwertet, damit Missbrauch von Flüssigkeiten und Getränkebehältern vermieden wird. Die Mitarbeiter müssen die Behälter nicht zeitaufwändig entleeren – sie können sich um das Kerngeschäft kümmern.

BaleTainer – Hohe Anfallmengen automatisch entsorgen

Mit seiner großen Einfallöffnung ermöglicht der BaleTainer einen leichten Einwurf großvolumiger Kartonage, Folie und entleerten PET-Flaschen. Der kompakte BaleTainer kann direkt am Materialanfallort im Betrieb aufgestellt werden, so ist die Entsorgung wetterunabhängig. Der Zeitaufwand und die Kosten für lange Transportwege werden reduziert und die innerbetriebliche Logistik wird verbessert. Dadurch wird Ordnung, Sauberkeit und Platz geschaffen. Die BaleTainer Ballen können direkt an Papierwerke und



Credit/Quelle: Strautmann

BalePress 53 with 450kg bale ▲
BalePress 53 mit 450kg Ballen



Credit/Quelle: Strautmann

Dewatering press LiquiDrainer® ▲
Entwässerungspresse LiquiDrainer®

◀ StyroPress® with buffer
StyroPress® mit Silo



Credit/Quelle: Strautmann

Thereby the disposal is weather independent and there is more free space at the ramp. Time expenditure and costs for long transportation routes are reduced and the internal logistics is improved. Order and cleanliness is generated. BaleTainer bales can directly be sold to paper mills and recycling companies. They achieve high revenues and the disposal process becomes very profitable.

StyroPress – Volume reduction of up to 97%

The StyroPress is a briquetting press for the volume reduction EPS (airpop®/Styropor®). For the usage of this machine no personnel effort is required. The briquetter can run 24/7 by manual or automatic feeding. A very high briquette density ensures fully loaded trucks and sea containers. Truck load increases from approx. 800 kg loose EPS to 24t highly compacted briquettes. Transportation costs are reduced enormously and the briquettes can be sold profitably.

Recycler verkauft werden und erzielen höchste Erlöse. Die Entsorgung wird wirtschaftlich.

StyroPress – Volumenreduzierung bis 97%

Die StyroPress ist eine Brikettierpresse für die Volumenreduzierung von losem EPS (Styropor®). Für den Einsatz der Maschine ist kein Bedienpersonal erforderlich. Die StyroPress kann kontinuierlich betrieben und händisch oder automatisch befüllt werden. Mit seiner hohen Brikettdichte sichert sie eine volle Auslastung von LKW- und Seecontainern. Das Füllvolumen wird von ca. 800 kg losem EPS auf 24 t gepresste EPS-Briketts erhöht. Die Transportkosten werden drastisch gesenkt und die Briketts werden zudem gewinnbringend verkauft.

www.straumann-umwelt.de

Hall A5, Stand 241/340

Individuelle Förderanlagen






Gurtbandförderer
Plattenbänder
Aufgabe- und Dosierbunker
Kettengurtförderer



KÜHNE®
FÖRDERANLAGEN
Lommatsch · Dresden
Tel.: (03 52 41) 82 09-0
Fax: (03 52 41) 82 09-11
www.kuehne.com



14.-18. 5. 2018
Halle B6, Stand 305/404

How to master extreme conditions

Optimizing cooling and air flow with Cleanfix Reversible Fans

Extreme Arbeitsumgebungen meistern

Kühlung und Luftströmung optimieren mit Cleanfix Umschalt-Ventilatoren

Extreme conditions like these in the recycling industry create big challenges for radiators and cooling systems. The particulate materials clog cooler screens and cooling-fins. The cooling fan act like a vacuum cleaner.

Extreme Arbeitsumgebungen – wie etwa im Recycling-Umschlag – stellen Lüftungs- und Kühlsysteme vor große Herausforderungen. Staub setzt sich im Ansaugsieb und in den Kühlrippen fest. Aus Ventilatoren werden Staubsauger.

Standard fans must change their rotation backwards for cleaning. This makes use of the wrong side of the fan blade to reverse the airflow. This results in low airflow and low air pressure, which produces a barely effective method of removing the debris. Cleaning the cooling package remains a regular maintenance item. The unnecessary and costly risk of overheating the engine, hydraulic oil and transmission still exists. Cleanfix Reversible Fans are the solution. The blades of a Cleanfix fan rotate on their own axis to change pitch and to reverse – through the cross position. An ingeniously simple idea which guarantees that the blade position and with that the airflow will always be aligned and in the most effective and efficient position to produce maximum airflow in both cooling and

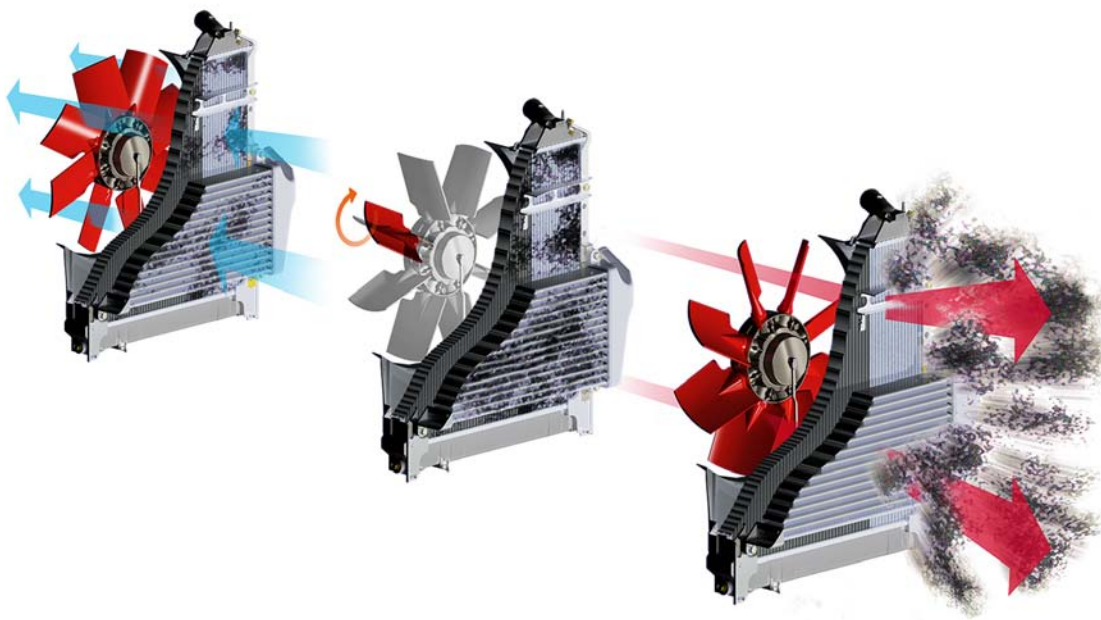
Herkömmliche Ventilatoren, die zum Ausblasen lediglich ihre Drehrichtung wechseln, sind nur eine unzureichende Lösung. Der Grund: Der Luftstrom wird mit der falschen Profilseite des Flügelblattes erzeugt. Es fehlt Druck für eine gründliche Reinigung, der Kühlbedarf im Reinigungsmodus ist nicht ausreichend gedeckt. Die unangenehmen Folgen: Überhitzung von Motor, Getriebe und Hydraulik. Das kann hohe Kosten verursachen.

Abhilfe schaffen z.B. die Cleanfix Umschalt-Ventilatoren. Die Flügel lassen sich um die eigene Achse drehen – über die Querstellung. Eine genial einfache Idee, die aber als einzige garantiert, dass die Flügelprofile stets in der optimalen Position stehen, um den maximalen Luftstrom und Druck für effiziente Kühlung und gründli-

Germany-based Korn Recycling has used Cleanfix Reversible Fans for years in continuous duty applications. Auf dem Gelände der Firma Korn Recycling sind Cleanfix Umschalt-Ventilatoren seit mehreren Jahren im Dauereinsatz



Credit/Quelle: Hägele GmbH



◀ Cleanfix Reversible Fans
Cleanfix Umschalt-
Ventilatoren

Credit/Quelle: Hägele GmbH

cleaning modes. Rotating the blades instead through the zero position or changing the rotational direction of a spinning fan, would result in the same effect like eating a soup with the back of a spoon. The cooler screen and coolers are automatically cleaned while the machine is working, at any fan speed and any load condition. The need for manual cleaning is minimized or completely eliminated. Whether in a wheel loader or in a material handler, the productivity increases with a Cleanfix Reversible Fan installation.

Germany-based Korn Recycling has used Cleanfix Reversible Fans for years in continuous duty applications. For CEO Alexander Korn the investment has been more than worthwhile. „By using Cleanfix fans, we saved at least two hours per day, per machine.“

“Our fans are smart,” explains Benjamin Hägele. “Not only do they reverse the airflow to powerfully clean out radiators, but their blades adjust automatically to the engine’s load state so that cooling and air flow are optimized to save fuel – which in turn saves money.”

www.cleanfix.org

che Reinigung zu erzeugen. Suppen isst man auch nicht mit umgedrehtem Löffel! Die Cleanfix Umschalt-Ventilatoren blasen Ansaugsieb und Kühler automatisch bei maximaler Motoren- und Ventilatorendrehzahl frei. Das minimiert den manuellen Reinigungsaufwand. Egal, ob im Radlader oder in Umschlagmaschinen – der Zeitvorteil gegenüber traditionellen Ventilatoren ist überragend. Das wirkt sich gleichzeitig in einer besseren Maschinenproduktivität aus.

Auf dem Gelände der Firma Korn Recycling sind Cleanfix Umschalt-Ventilatoren seit mehreren Jahren im Dauereinsatz. Für Geschäftsführer Alexander Korn eine Investition, die sich gelohnt hat. „Die Zeitersparnis durch Cleanfix Umschaltventilatoren sind sicherlich zwei Stunden pro Tag pro Maschine.“

„Unsere Ventilatoren sind intelligent“, erklärt Benjamin Hägele, „Nicht nur, dass sie den Luftstrom umkehren, um den Kühler kräftig zu reinigen, sondern auch der Flügelwinkel passt sich automatisch dem Kühlbedarf des Motors an, so dass Kühlung und Luftströmung optimiert werden, um Kraftstoff zu sparen – das spart bares Geld.“



◀ „By using Cleanfix fans, we saved at least two hours per day, per machine.“

„Die Zeitersparnis durch Cleanfix Umschaltventilatoren sind sicherlich zwei Stunden pro Tag pro Maschine.“

Credit/Quelle: Hägele GmbH

Recovery of phosphorus – potentials for a technical and commercial solution?

Phosphor-Rückgewinnung – Chancen für eine technisch-ökonomische Lösung?

The „Circular Economy“ workgroup (WG CE) of the CLEANTEC Initiative Ostdeutschland (CIO) held its kick-off event on the interesting topic complex of phosphorus recovery at the University of Leipzig on 18 May 2017. CLEANTEC is an initiative of the federal government's commissioners for the eastern German federal states.

This takes the form of a network of - now - around 3000 companies who focus, inter alia, on environmentally friendly energy recovery, energy-efficiency and the circular economy, and are targeting supra-industry, sustainable networking between industry and science for the purpose of innovation, investments and internationalisation, as was explained at the start of the event by Dipl.-Ing. Irene Bernstein, CIO network manager and member of the management of the WG CE. Within the overall scope of the recovery of useful feed materials from waste, the workgroup has selected phosphorus as its focal topic, since the agricultural use of sewage sludge (SSL) and sewage-sludge ash (SSA) are subject to limits which will become even more stringent in future as a consequence of the amendment to the Sewage Sludge Ordinance (AbfKlÄV) and the Fertiliser Ordinance (DüV). The AbfKlÄV enacted by the Federal Council on 17 May 2017 requires a reduction of soil-related SSL utilisation and incorporates an obligation to recycling of P – for sewage treatment plants (STPs) of $\geq 100\ 000$ PE from 2029 onward,

Zu der interessanten Thematik Phosphor-Rückgewinnung hatte der Arbeitskreis Kreislaufwirtschaft (AK KrW) der CLEANTEC Initiative Ostdeutschland (CIO) zu seiner Auftaktveranstaltung am 18. Mai 2017 in die Universität Leipzigeingeladen. CLEANTEC ist eine Initiative der Beauftragten der Bundesregierung für die ostdeutschen Bundesländer.

Es handelt sich um ein Netzwerk von inzwischen rd. 3000 Unternehmen, die sich u.a. mit umweltfreundlicher Energiegewinnung, Energieeffizienz und Kreislaufwirtschaft befassen und eine branchenübergreifende, nachhaltige Vernetzung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft hinsichtlich Innovation, Investitionen und Internationalisierung anstreben, wie Dipl.-Ing. Irene Bernstein, Netzwerkmanagerin CIO und Mitglied der Leitung des AK KrW eingangs erläuterte. Der AK hat im Rahmen der Rückgewinnung von Rohstoffen aus Abfällen Phosphor als zentrales Thema gewählt, da der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm (KS) und Klärschlammaschen (KSA) Grenzen gesetzt sind, die sich infolge der Novelle der Klärschlamm- (AbfKlÄV) sowie der Düngemittelverordnung (DüV) zukünftig noch stringenter gestalten. Die vom Bundesrat am 17.05.2017 verabschiedete AbfKlÄV sieht eine Reduzierung der bodenbezogenen KS-Verwertung und die Pflicht zur P-Verwertung – für Kläranlagen (KA) $\geq 100\ 000$ EW ab 2029, für KA $\geq 50\ 000$ EW ab 2032 bei freier Wahl des Recyclingverfahrens vor. Außerdem präferieren die Abhängigkeit von Importen mit großen Beschaffungsrisiken und der sich seit 2007 verdoppelte Weltmarktpreis für Apatit, dem Primärrohstoff für Phosphat, die Anstrengungen zur Rückgewinnung von Phosphor aus Abfällen. Die etwa 50 Tagungsteilnehmer erwartete ein interessantes Programm, das sowohl die gesetzliche als auch die wissenschaftliche, anwendungstechnische und wirtschaftliche Seite der Thematik beleuchtete. So wurden durch Dr. Eberhard Kiez, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden die Rahmenbedingungen der P-Rückgewinnung mit Schwerpunkt Sachsen dargelegt. In Übereinstimmung mit den Zielen der Bundesregierung ist die bodenbezogene Klärschlammverwertung zu beenden und Phosphor aus Klärschlamm zurückzugewinnen. Dr. Kiez erläuterte die novellierte AbfKlÄV ebenso wie die novellierte DüV und die Folgen der neuen Vorgaben auf die erforderlichen erhöhten Finanzmittel, die über die Abwassergebühren aufzubringen sind. Sein Credo: die Kläranlagenbetreiber müssen bereits jetzt beginnen zu handeln.

Dipl.-Ing. Irene Bernstein, ►
CLEANTEC Initiative
Eastern Germany
Dipl.-Ing. Irene Bernstein,
CLEANTEC Initiative
Ostdeutschland



Credit/Quelle: Dr. Brigitte Hoffmann



Credit/Quelle: Dr. Brigitte Hoffmann

▲ Dr. Eberhardt Kiez, Saxon State Ministry of the Environment and Agriculture
Dr. Eberhardt Kiez, Saxon State Ministry of the Environment and Agriculture #



Credit/Quelle: Dr. Brigitte Hoffmann

▲ Prof. Dr. rer. nat. Martin Bertau, TU Bergakademie Freiberg University of Resources
Prof. Dr. rer. nat. Martin Bertau, TU Bergakademie Freiberg University of Resources

and for sewage treatment plants of $\geq 50\,000$ PE from 2032, with unrestricted choice of recycling method. The requirement for independence from imports with high procurement risks and the world-market price for apatite, the primary source material for phosphate, which has doubled since 2007, also argue in favour of efforts to recover phosphorus from waste.

An interesting agenda, which threw light not only on the legal and scientific, but also on the practical technical and economic sides of the field of topics, awaited the around fifty attendees. Dr. Eberhard Kiez, of the Saxon Ministry of the Environment and Agriculture, Dresden, for example, outlined the boundary conditions for the recovery of P, focussing on his federal state. In line with the targets set by the federal government, soil-related use of sewage sludge is to be discontinued, and phosphorus to be recovered from this sludge. Dr. Kiez examined both the amended AbfKlÄV and the amended DüV and the consequences of the new requirements on the higher necessary funds, which are to be provided from waste-water charges. His credo: treatment-plant operators must begin acting even now.

Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Bertau, of the TU Bergakademie Freiberg University of Resources, chairman of the WG CE, also included current trends in research and science in his excellent overview paper on the state-of-the-art in the recovery of P. His guiding concept: recycling of P must not become an end in itself - the lesson from the energy turnaround must be learnt: cost-efficiency is the prime concern. The motivations for recycling are readily apparent, however: in addition to the geopolitical uncertainties

In seinem hervorragenden Übersichtsvortrag zum Stand der Technik bei der P-Rückgewinnung schloss Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Bertau, TU Bergakademie Freiberg und Vorsitzender des AK KrW auch die aktuellen Trends in Forschung und Wissenschaft ein. Sein Leitgedanke: P-Recycling darf kein Selbstzweck sein – die Lehre aus der Energiewende muss beachtet werden: es gilt das Primat der Wirtschaftlichkeit. Die Motivationen für das Recycling aber liegen auf der Hand: neben der bereits genannten geopolitischen Unsicherheit bei der Rohstoffversorgung (Einstufung von Apatit als kritischen Rohstoff) und den gesetzlichen Vorgaben sind es die immer höheren Schwermetallgehalte in den Lagerstätten, vor allem an Cd

Treatment-plant operators must begin acting even now

und U sowie der endliche Deponieraum. Allerdings gibt es derzeit kein wirtschaftliches Verfahren, um aus KSA Düngemittel oder Phosphorsäure herzustellen. Gegenwärtig existieren aber 67 Verfahrensansätze mit dem Fokus auf Dünger und Struvit (NH_4MgPO_4). Alle Verfahren weisen jedoch mindestens ein Defizit auf, so dass kein tragfähiges Gesamtkonzept vorgelegt werden kann. Neuere Überlegungen, die auf Untersuchungen der Aschechemie basieren, zeigen das Potenzial für die Rückgewinnung von P aus KSA. Daraus resultieren sechs weitentwickelte Verfahren, (SeraPlant, TetraPhos, PRiL, PYREG, ExtraPhos, PARFORCE), die erläutert wurden, und für die bereits Pilotanlagen

Dr. rer. nat. Peter Fröhlich, 
TU Bergakademie
Freiberg University of
Resources

Dr. rer. nat. Peter Fröhlich,
TU Bergakademie
Freiberg



Credit/Quelle: Dr. Brigitte Hoffmann

surrounding mineral-resources supplies (and classification of apatite as a critical resource) and also the legal requirements, there are, in addition, the ever greater heavy-metal contents, particularly of Cd and U, found in the deposits, and the finite nature of landfill capacity. There is currently no cost-efficient process for the production of fertilisers or phosphoric acid from SSA, however. There are, at present, 67 process concepts, focussing on fertilisers and struvite ($\text{NH}_4 \text{MgPO}_4$), however. All of these routes manifest one or more deficits, however, with the result that it is not possible to present a viable overall concept. More recent deliberations based on investigations of ash chemistry do indicate the potential for the recovery of P from SSA. Six further-refined processes (SeraPlant, TetraPhos, PRiL, PYREG, ExtraPhos and PARFORCE), for which pilot plants are already at the planning stage and (in the case of PARFORCE) a demonstration plant with a throughput of 1 t/d of SSA under construction, result from these investigations, and were discussed at the conference.

Dr. rer. nat. Peter Fröhlich, also of the TU Bergakademie Freiberg University of Resources, reported in detail on his own experience with the above-mentioned PARFORCE process. This is a wet-chemical procedure suitable for use with various feed materials and consists of the processing operations of digesting using acid (HCl or HNO_3), filtration of the digestion suspension, extraction of the phosphoric acid formed by means of monoselective electro dialysis, and concentration of the H_3PO_4 by means of evaporation. Benefits result for the dephosphorisation of the SSL at the sewage treatment plant thanks to struvite precipitation using MgCl_2 . Costs differ greatly depending on the feed material, the product being an extremely pure, universally useable H_3PO_4 , which does not suffice to make the process cost-effective, however. It has therefore been further developed to permit complete valorisation of all products. A further advantage of this process is its modular structure, incorporating core components and standard process stages. A partnership

in Planung sind sowie eine Demonstrationsanlage für 1t/d KSA im Aufbau (PARFORCE) ist.

Über eigene Erfahrungen mit dem vorgenannten PARFORCE-Verfahren berichtete ausführlich Dr. rer. nat. Peter Fröhlich, TU Bergakademie Freiberg. Es handelt sich um ein nasschemisches Verfahren, das für unterschiedliche Einsatzstoffe geeignet ist und aus den Verfahrensschritten Aufschluss mit Säure (HCl oder HNO_3) – Filtration der Aufschlussuspension – Abtrennung der gebildeten Phosphorsäure durch monoselektive Elektrodialyse – Konzentrierung der H_3PO_4 durch Eindampfen besteht. Vorteile ergeben sich bei der Entphosphorisierung des KS im Klärwerk durch Struvitfällung mit MgCl_2 . Die Kosten sind je nach Einsatzstoff sehr unterschiedlich, es wird eine sehr reine, universell einsetzbare H_3PO_4 erzeugt, aber allein mit diesem Produkt kann sich das Verfahren nicht finanzieren. Daher wurde es so weiterentwickelt, dass eine vollständige Verwertung aller Produkte möglich ist. Weiterer Vorteil des Verfahrens ist der modulare Aufbau mit Kernkomponenten und Standardprozessen. Derzeit wird ein Verbundnetz mit Industriepartnern aufgebaut; angeboten wird ein Gesamtkonzept für KA-Betreiber, das in bestehende Prozesse integriert werden kann. Einzeltechnologien sind in der industriellen Erprobung bzw. schon eingesetzt. Aber auch für andere Verfahrensentwicklungen, die in Pilotanlagen erprobt werden, erscheinen technisch-ökonomische Lösungen realistisch. So z.B. das sogenannte ExtraPhos- oder Budenheim-Verfahren, das Ulrich Kotzbauer, ROTARIA Energie- und Umwelttechnik GmbH, Rerik vorstellte. Dabei wird nasser Faulschlamm in einem Rohrreaktor bei 10 bar 15 min mit CO_2 beaufschlagt und das CO_2 über einen Expansionsbehälter zurückgewonnen. Der behan-



Credit/Quelle: Dr. Brigitte Hoffmann

Dr. Christian Krabbe, Berlin Centre of Competence 
for Water gGmbH

Dr. Christian Krabbe, Kompetenzzentrum Wasser
Berlin gGmbH

network with industrial partners is currently being set up and an overall concept which can be integrated into existing processes is being provided for treatment-plant operators. Individual technologies are either undergoing industrial-scale testing or are already in use.

Technical and commercial solutions also appear realistic for other process developments now undergoing tests in pilot plants, however. These include, for example, the so-called ExtraPhos or Budenheim process, which was examined by Ulrich Kotzbauer, of ROTARIA Energie- und Umwelttechnik GmbH, of Rerik. Here, CO₂ is fed at 10 bar into wet digester sludge in a tubular reactor for 15 min. and the CO₂ recovered via an expansion tank. The treated sludge is separated in a centrifuge into a P-depleted thickened sludge and a filtrate. The latter is then mixed with milk of lime. Dicalcium phosphate, also known as calcium monohydrogen phosphate, easily accessible for plants, is then obtained in settling tanks. This speaker mentioned the recycling of the CO₂, the use of non-hazardous chemicals (CO₂), the lack of need for heat for the process cycle and the direct possibility for agricultural use as special benefits of this route. The pilot plant is located at the Mainz-Mombach sewage treatment plant, with draft planning and the start of construction of the first commercial-scale facility for recovery of P planned for 2018 at the Itzehoe sewage treatment plant.

Dr. Matthias Staub, of TVF Waste Solution GmbH, Boxberg, was already able to report on the Veolia group's more extensive experience in the recovery of P. Two routes were examined: recovery of P a) from SSL (plants in Braunschweig and Helsingør) and b) from SSA. The latter route requires mono-incineration installations, however, and is practised, in particular, in France, eastern Europe and Turkey. Analysis of the question of „recovery of P from sewage sludge or from ash?“ must take account of the fact that the construction of a dedicated mono-incineration facility for sewage treatment plants of between 50 000 and 500 000 PE is not rational, thus excluding around 25 % of the German market. Veolia continues to favour a combination of processes. The so-called STRUVIA™ process has already been tested on a commercial scale and is currently undergoing optimisation for attainment of targets of > 50 % recovery and reduction of the use of chemicals. Research emphases are currently also on the fields of ash recycling and the marketing of the fertilisers; corresponding results are anticipated in 2018 – 2019. Dr. Christian Krabbe, of the Berlin Centre of Competence for Water (KWB) Berlin gGmbH, viewed the recovery of P from SSL extremely critically, and predicted that it will not, alone, be capable of achieving cost-efficiency in the next fifty years. As he noted, value chains must be set up to achieve genuine



Credit/Quelle: Dr. Brigitte Hoffmann

deltete Schlamm wird in einer Zentrifuge in einen P-abgereicherten Dickschlamm und Schlammwasser getrennt. Letzteres wird mit Kalkmilch versetzt. In Absetzbehältern erhält man gut pflanzenverfügbares Calciumhydrogenphosphat, auch Dicalciumphosphat genannt. Als besondere Vorteile nannte der Referent die Rücklaufführung des CO₂, die Verwendung nicht gefährlicher Reagenzien (CO₂), kein Wärmebedarf für den Prozessablauf sowie die direkte landwirtschaftliche Verwendung. Die Pilotanlage steht auf der Kläranlage Mainz-Mombach, für 2018 ist die Entwurfsplanung und der Baubeginn für die erste großtechnische Anlage zur P-Rückgewinnung auf der KA Itzehoe vorgesehen.

▲ Dipl.-Chem. Karin Jacob-Seifert, FNE Entsorgungsdienste Freiberg GmbH
Dipl.-Chem. Karin Jacob-Seifert, FNE Entsorgungsdienste Freiberg GmbH

Research emphases are currently also on the fields of ash recycling and the marketing of the fertiliser

Über bereits größere Erfahrungen bei der P-Rückgewinnung der Veolia-Gruppe konnte Dr. Matthias Staub, TVF Waste Solution GmbH, Boxberg berichten. Dabei wurden zwei Wege betrachtet: die Gewinnung von P a) aus KS (Anlagen in Braunschweig und Helsingør) und b) aus KSA. Letzt genannter Weg erfordert allerdings Monoverbrennungsanlagen; er wird vor allem in Frankreich, Osteuropa und in der Türkei praktiziert. Bei der Frage „Rückgewinnung von P aus Klärschlamm oder Asche?“ ist zu berücksichtigen, dass der Bau einer eigenen Monoverbrennung für Kläranlagen zwischen 50 000 und 500 000 EW – und das sind ca. 25 % vom deutschen Markt – nicht sinnvoll ist. Veolia setzt weiterhin auf eine Kombination von Verfahren. Das sog. STRUVIA™-Verfahren ist bereits großtechnisch erprobt und wird derzeit mit den Zielen > 50 % Rückgewinnung und Verringerung des

Monika Hentze, ▶
 Stadtentwässerung
 Dresden GmbH
 Monika Hentze,
 Stadtentwässerung
 Dresden GmbH



recycling, both for recovery from the liquid phase and via thermal processes (product of P_4 by means of thermolytic reduction), and that many uncertainties remain to be eliminated - the EC directive for the use of struvite for organic farming must also still be updated, for example. The legislator's demand for the recovery of P is also somewhat half-hearted, since it does not extend to the valorisation of the recyclates! Dr. Krabbe's rather pessimistic conclusion: recycling of P will continue to be a „hobby“ occupation, only mono-incineration is a proven process, and responsibility for disposal will thus still be imposed on the treatment-plant operators.

Responsibility for disposal will thus still be imposed on the treatment-plant operators

The deliberations of Dipl.-Chem. Karin Jacob-Seifert, who discussed the recovery of P from pharmaceuticals waste-water, were more optimistic, however. Around 2 000 t of waste-water, with a phosphate content of 60 g/l had been analysed, and $Ca_3(PO_4)_2$ produced from it by means of precipitation. The process, which employs relatively simple equipment technology, delivers a saleable product and, at the same time, „clean“ waste-water. Disposal of this effluent has, up to now, cost 89 €/t, whereas this process permits treatment costs of 45 €/t when product sales are included, thus demonstrating its commercial viability. Monika Hentze, of Dresden's Stadtentwässerung Dresden GmbH drainage utility, impressively illustrated the challenges presented to treatment-plant operators by recovery of P from SSL, citing the example of

Chemikalieneinsatzes noch verbessert. Forschungsschwerpunkte werden auch im Bereich der Ascheverwertung und des Inverkehrbringens der Dünger gesetzt, Ergebnisse werden 2018 – 2019 erwartet.

Sehr kritisch betrachtete Dr. Christian Krabbe, Kompetenzzentrum Wasser (KZW) Berlin gGmbH die P-Rückgewinnung aus KS und prognostizierte, dass sich diese allein in den nächsten 50 Jahren wirtschaftlich nicht abbilden lassen wird. Sowohl für die Gewinnung aus der flüssigen Phase als auch über thermische Verfahren (P_4 -Herstellung durch thermolytische Reduktion) sind für ein echtes Recycling Wertschöpfungsketten aufzubauen, viele Unklarheiten gilt es noch zu beseitigen, beispielsweise muss noch die EG-Richtlinie für die Verwendung von Struvit für den Ökolandbau angepasst werden. Auch das Gebot des Gesetzgebers zur P-Rückgewinnung ist halbherzig, denn es greift nicht bis zur Verwertung der Rezyklate durch!

Sein etwas pessimistisches Fazit: P-Recycling wird nach wie vor ein Hobby sein, gesichert ist nur die Monoverbrennung und damit wird den KA-Betreibern die Entsorgungsverantwortung auferlegt.

Optimistisch dagegen die Ausführungen von Dipl.-Chem. Karin Jacob-Seifert, die sich mit der Rückgewinnung von P aus pharmazeutischen Abwässern befasste. Untersucht wurden ungefähr 2 000 t Abwässer mit einem Phosphatgehalt von 60 g/l, aus denen $Ca_3(PO_4)_2$ durch Fällung erzeugt wurde. Das Verfahren mit einer relativ einfachen Apparatechnik liefert ein verkaufsfähiges Produkt und gleichzeitig „sauberes“ Abwasser. Während die bisherige Entsorgung des Abwassers 89 €/t kostete, wurden die Behandlungskosten inklusive der Produkterlöse mit 45 €/t beziffert und damit die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens nachgewiesen.

Welche Herausforderungen die P-Rückgewinnung aus KS für die KA-Betreiber bedeutet, vermittelte Monika Hentze, Stadtentwässerung Dresden GmbH am Beispiel der Kläranlage Kaditz (787 000 EW) eindrucksvoll. Neben der sicheren Einhaltung aller Ablaufgrenzwerte und der P-Recyclingquote, der Gewährleistung der Entsorgungssicherheit für KS und alle Nebenprodukte sind es vor allem die die großtechnische Reife des gewählten Recycling-Verfahrens, die zeitliche Umsetzung bis 2029 bzw. 2032 unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit, die die Betreiber belasten werden.

Im Anschluss an die Vortragsreihe erhielten weitere Unternehmen und Einrichtungen die Möglichkeit, sich kurz vorzustellen, so beispielsweise die DBU Deutsche Umweltstiftung – die größte Umweltstiftung Europas, das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie, Poll Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH Selm oder die international tätige Isle Utilities (Waste-)Water Innovation Consultancy.

Resümè

Zum Abschluss der Veranstaltung zeigten sich die Veranstalter, aber auch die Teilnehmer sehr zufrieden. Es wurde ein Austausch zwischen den Unternehmen sowie zwischen den Unternehmern und Wissenschaft-

the Kaditz sewage treatment plant (787 000 PE). In addition to adherence with certainty to all discharge limits and the P-recycling rate, as well as assurance of SSL disposal and of all subsidiary products, it is, above all, the commercial-scale maturity of the recycling process selected, with implementation scheduled for 2029/2032, which will, taking account of cost-efficiency, burden the operators.

Following the series of addresses, other companies and institutions had the opportunity of briefly showcasing their activities: the German Federal Environmental Foundation (DBU), for example, Europe's largest environmental organisation, the Helmholtz Institute Freiberg for Resource Technology (HIF), Poll Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH, Selm, and the internationally active Isle Utilities (Waste-) Water Innovation Consultancy.

Résumé

Both the organisers and the participants showed great satisfaction at the conclusion of the event. Interchange between the various companies and between the companies and scientists had been facilitated and had been intensively used. The subject of the recovery of P is of great topicality. Good concepts for the commercial implementation of corresponding process developments were outlined, without euphoria, but attention was also drawn to the associated problems. Further events are planned, initially taking a six-monthly interval as a basis. Mineral-resources topics - focussing both on primary and secondary resources - are to be brought more closely into focus, and holistic solutions sought. This kick-off event showed how the potentials of networking can be utilised under the auspices of CLEANTEC and the task now is to further elaborate the subject examined and to take up new topics, on the criterion, at all times, of informing and networking the industrial partners.

To be continued

The correctness of the résumé could not be better affirmed than by a second event on the same complex of subjects. This meeting was held in Freiberg on 6 February 2018 and was just as well attended as the first conference. Updated and new material from science, research and industry was presented and discussed, and illustrated the many and diverse activities which had taken place during the past year in the field of phosphorus recovery. Sebastian Strebe, IPU Dr. Born - Dr. Ermel GmbH, Dresden (Freital), for example, reported on the planning and construction of a thermal sewage-sludge utilisation plant on the island of Rügen. This plant was completed within the short construction period of two years in the vicinity of the Bergen sewage treatment plant as a self-contained solution, on the island and for the island, for the 38 sewage treatment plants operating on Rügen. It is a relatively small facility, with a throughput of 2500 t_{TR}/a and investment costs totalling some 12 million €. The plant concept takes the form of a combined sludge-treatment process incorporating sludge digestion, with a gas storage facility, sludge

lern ermöglicht, der rege genutzt wurde. Das Thema P-Rückgewinnung hat hohe Aktualität. Es wurden ohne Euphorie gute Ansätze einer technischen Realisierung entsprechender Verfahrensentwicklungen aufgezeigt, aber auch auf die damit verbundenen Probleme hingewiesen. Weitere Veranstaltungen sind geplant, wobei ein halbjährlicher Rhythmus angedacht ist. Rohstoffthemen - sowohl Primär- als auch Sekundärrohstoffe - sollen stärker in den Fokus gerückt werden und ganzheitliche Lösungen gesucht werden. Diese Auftaktveranstaltung hat gezeigt, wie die Möglichkeiten des Netzwerkes unter Leitung von CLEANTEC genutzt werden können und es gilt, das behandelte Thema weiterzuentwickeln und neue Themen aufzugreifen - immer unter dem Aspekt, die Industriepartner zu informieren und zu vernetzen.



Fortsetzung folgt

Besser als durch eine zweite Veranstaltung zur genannten Thematik kann die Richtigkeit des Resümees nicht bestätigt werden. Das Treffen fand am 06. Februar 2018 in Freiberg statt und war ebenso gut besucht wie die erste Tagung. Aktualisiertes und Neues aus Wissenschaft, Forschung und Industrie wurde vorgestellt und erörtert und zeigte die vielseitigen Aktivitäten, die im letzten Jahr auf dem Gebiet der Phosphorrückgewinnung erfolgten. Beispielsweise berichtete Sebastian Strebe, IPU Dr. Born - Dr. Ermel GmbH, Dresden (Freital) über die Planung und Errichtung einer thermischen Klärschlammverwertungsanlage auf Rügen. Sie wurde in der Nähe der Kläranlage Bergen in einer knapp zweijährigen Bauzeit als autarke Lösung für die 38 Kläranlagen, die auf Rügen existieren, auf der Insel und für die Insel errichtet. Sie stellt mit einem Durchsatz von 2500 t_{TR}/a eine kleine Anlage dar, die Investitionskosten betragen rd. 12 Mio. €. Das Anlagenkonzept zeigt ein kombiniertes Schlammbehandlungsverfahren mit Schlammfäulung und Gasspeicher, Schlammmentwässerung und -trocknung, thermischer Schlammbehandlung in stationärer Wirbelschicht und Abgasreinigung im quasi-trocken Verfahren sowie Energienutzung (Faulgas → Strom, Wärme → Trocknung Klärschlamm) und Reststoffverwertung (Asche → P-Gewinnung). Die Klär-

▲ *Dipl.-Ing. Irena Bernstein and Prof. Dr. rer. nat. Martin Bertau evaluating the conference*
Dipl.-Ing. Irena Bernstein and Prof. Dr. rer. nat. Martin Bertau bei der Auswertung der Tagung

dewatering and drying, thermal sludge treatment in a stationary fluidised bed, waste-gas clean-up using a quasi-dry process, energy utilisation (Digester gas → Power, Heat → Drying of sewage sludge) and residues recycling (Ash → P recovery). Sewage-sludge incineration is prioritised as a pre-treatment stage for the sewage sludge, since phosphorus can be effectively recycled from the resulting ash.

Dr. Christian Krabbe, of KZW Berlin gGmbH, also brought the audience up to date in his paper titled „Recovery of P - what's new?“. His conclusion from a renewed assessment of the various sewage-sludge treatment and P-recovery processes is: only those technologies which produce homogeneous and legally conformant product qualities, irrespective of the input material, and are also both energy- and resource-efficient, will find more widespread use, and may be considered to be sustainable. Also of importance is the obtainment of product status for the materials recovered, since only then - always presupposing utilisation - will it be possible to speak of genuine recycling. Prof. Martin Bertau, of TU Bergakademie Freiberg University of Resources, underlined this condition, and also outlined a potential for byproduct recycling in the recovery of phosphorus/phosphates from sewage sludges: the production of geopolymers. These inorganic macromolecules based on aluminosilicates can be recovered from silicate byproducts such as are yielded, for example, in the PARFORCE process, and then used as alternative binders. The use of sewage-sludge ashes generates inosilicates, which are also capable of incorporating into the aluminosilicate structure and fixing arsenic or chromium ions. The advantages possessed by the geopolymers are their temperature

schlammverbrennung wird als Vorbehandlung von Klärschlamm priorisiert, da sich Phosphor aus der Asche effektiv recyceln lässt.

Eine Aktualisierung nahm auch Dr. Christian Krabbe, KZW Berlin gGmbH in seinem Beitrag „P-Rückgewinnung – gibt's was Neues?“ vor. Sein Fazit aus der erneuten Betrachtung der verschiedenen Klärschlammbehandlungs- und P-Rückgewinnungsverfahren lautet: Nur die Technologien, die unabhängig vom Inputmaterial homogene sowie rechtskonforme Qualitäten erzeugen und dabei sowohl energieeffizient als auch ressourceneffizient sind, werden Verbreitung finden und als nachhaltig betrachtet werden können. Wichtig sei auch, für die erhaltenen Materialien Produktstatus zu erlangen, erst dann könne man – die Verwendung vorausgesetzt – von richtigem Recycling sprechen. Prof. Martin Bertau, TU BA Freiberg, unterstrich diese Bedingung und zeigte eine Möglichkeit der Reststoffverwertung bei der Phosphor- bzw. Phosphatrückgewinnung aus Klärschlämmen auf: die Herstellung von Geopolymeren. Diese anorganischen Makromoleküle auf Aluminosilikatbasis lassen sich aus silikatischen Reststoffen, wie sie beispielsweise beim PARFORCE-Verfahren anfallen, gewinnen und als alternative Bindemittel verwenden. Beim Einsatz von Klärschlammaschen bilden sich Bandsilikate, die in das aluminosilikatische Netzwerk auch beispielsweise Arsen- oder Chrom-Ionen einbauen und diese immobilisieren. Die Vorteile der Geopolymere sind Temperatur- und Hitzebeständigkeit, Resistenz gegen Chemikalien, schnelle Erhärtung, hohe Endfestigkeiten. Sie bieten damit große ökologische und ökonomische Vorteile: Vermeidung der Deponierung, Sekundärverwertung mit Wertsteigerung, Verwertung von Aschen,

Schlacken, Mehlen und minderwertigen primären Rohstoffen. Außerdem besitzen sie eine große Anwendungsbreite und stellen ein recyclingfähiges Endprodukt dar.

Die Klärschlammkonzeption des ZV JenaWasser und der Ostthüringer Verbände

stellte Dipl.-Ing. Sandra Michael von der Stadtwerke Jena GmbH vor. Den Vorgaben des Gesetzgebers Rechnung tragend werden verschiedene Konzepte für die Phosphorrückgewinnung erarbeitet: ein dezentrales Konzept mit dem Standort ZKA Jena und ein zentrales Konzept, das eine Kooperation der thüringischen, zumindest aber der ostthüringischen Verbände vorsieht. Noch gibt es viele offene Fragen und die Kläranlagenbetreiber stehen vor großen Herausforderungen – so ihr Fazit.

Mit dem ungenutzten Rohstoff CO₂ aus Bioheizkraftwerken beschäftigt sich Marius Stöckmann, EurA AG Ellwangen, Niederlassung Zella-Mehlis in seinem Beitrag „Klärschlammverwertung – Potenziale für den regenerativen Energiespeicher Methanol“. Er zeigte, dass Kohlendioxid aus BHKW's verwendet werden kann und welche Geschäftsmodelle es dafür gibt. Darüber wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet. Dr. Maximilian Hempel, DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück stellte die Förderprogram-

Phosphorus can be effectively recycled from the resulting ash

and thermal stability, their resistance to chemicals, their rapid curing, and their high ultimate strengths. They thus offer significant ecological and economic benefits: avoidance of landfill dumping, secondary utilisation with increase in value, utilisation of ash, slags, meals and inferior primary resources. They also have a broad range of applications and are a recyclable end product. The sewage-sludge concept of the JenaWasser water authority and the eastern Thuringian authorities was examined by Dipl.-Ing. Sandra Michael, of the Stadtwerke Jena GmbH municipal utility. In-line with the legislator's stipulations, various concepts are being pursued for the recovery of phosphorus: a decentralised concept at the Jena Central Sewage Treatment Plant location, and a centralised concept envisaging the cooperation of all Thuringian, and of not less than the eastern Thuringian, authorities. This speaker's conclusion was that there are still many unresolved questions, and that treatment-plant operators are confronted by great challenges.

The costs of disposal of sewage sludge are rising, and the legal requirement for the recovery of phosphorus from sewage sludge is looming ever closer

Marius Stöckmann, of EurA AG Ellwangen, Zella-Mehlis branch, focused in his paper entitled „Sewage-sludge valorisation – Potentials for the regenerative energy source, methanol“, on the unused resource of CO₂ from biomass CHP plants. He showed that carbon dioxide from CHP plant units can be utilised, and the business models available for this. More will be reported later. Dr. Maximilian Hempel, of the German Federal Environmental Foundation (DBU), Osnabrück discussed this foundation's funding programmes for valorisation of from sewage-sludge byproducts and provided information on individual projects on this range of topics which are currently being financially supported.

Dr. Peter Fröhlich, of PARFORCE Engineering & Consulting GmbH, Freiberg, examined flexible PARFORCE technology, on which an article in recovery is planned in the next time. The event's attendees had an opportunity of visiting the corresponding demonstration plant.

The second working meeting also demonstrated just how important informative interchange between the participating players is, particularly during the transitional period up to the coming into effect of the various legal provisions. Some of the routes conceived have proven not to be feasible, while others have been further refined and new processes developed. Primary ores currently still remain available for fertiliser production, but prices are unstable and the procurement risk should not be dismissed; the costs of disposal of sewage sludge are rising, and the legal requirement for the recovery of phosphorus from sewage sludge is looming ever closer. An initiative such as this from CLEANTEC can therefore only be welcomed, since it provides a realistic opportunity for the formation and use of networks. Special thanks to the organisers for this, in particular.

me dieser Stiftung für die Reststoffverwertung aus Klärschlamm vor und informierte über einzelne Projekte, die gegenwärtig zu dieser Thematik finanziell unterstützt werden.

Dr. Peter Fröhlich, PARFORCE Engineering & Consulting GmbH, Freiberg stellte die flexible PARFORCE-Technologie vor, über die ein Beitrag in der recovery in nächster Zeit geplant ist. Die Teilnehmer der Veranstaltung hatten Gelegenheit, die entsprechende Demonstrationsanlage zu besichtigen.

Auch das zweite Arbeitstreffen hat gezeigt, wie wichtig gerade in der Übergangszeit bis zum Inkrafttreten der verschiedenen gesetzlichen Vorgaben ein informativer Austausch zwischen den beteiligten Akteuren ist. Einige der angedachten Wege haben sich als nicht realisierbar erwiesen, andere wurden weiterentwickelt, neue Verfahren entwickelt. Auch wenn augenblicklich noch Primärerze für die Düngemittelproduktion verfügbar sind, die Preise sind instabil, das Beschaffungsrisiko ist nicht von der Hand zu weisen, die Preise für die Klärschlamm Entsorgung steigen und das Gebot der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm rückt in greifbare Nähe. Insofern ist eine solche Initiative wie CLEANTEC nur zu begrüßen, denn sie stellt eine realistische Möglichkeit der Netzwerkbildung und -arbeit dar. Dafür sei den Veranstaltern besonders gedankt.

Author/Autor:

Dr. rer. nat. Brigitte Hoffmann, Consulting
Kreislaufwirtschaft Umweltschutz, Oberschöna/
Deutschland

Prozesswasser- und
Abwasseraufbereitung

Leiblein

Überzeugen Sie sich von
unseren innovativen
Komponenten und
Lösungen für die
Aufbereitung von
Prozesswasser und
Abwasser.



LEIBLEIN GmbH • 74736 Hardheim
Tel.: 06283/2220-0 • Fax: 2220-50
E-Mail: leiblein@leiblein.de
Internet: <http://www.leiblein.de>

IFAT 2018 in München
14.-18. Mai - Stand A3.133

New And Used Quarry Equipment In Stock

Over 50 CRUSHERS:
JAW, IMPACT, CONE, SMOOTH- and TWO-ROLL,
HAMMER MILLS etc. (Hazemag, Metso/Nordberg/Lokomo,
Kleemann, Sandvik/Aubema, KHD/Wedag, Boehringer,
Weserhütte, Brown Lenox, Ibag, Krupp, Ammann etc.)
From 1 up to 112 Tons weight.

Over 100 VIBRATING SCREENS:
From 400 x 1.000mm. up to 2.400 x 7.000mm. (Siebtechnik,
Hein Lehmann, Binder, Haver & Boecker, Schenck, Cyrus,
Metso/Allis/Svedala, Aviteq/AEG, GFT, Krupp, Mogensen,
GFA, Locker, SKET, Rhewum, Hoppe, Derrick, Hoppe etc.)

A few hundred GEAR BOXES:
Up to 375KW and 1:300 ratio. (GWITGW, Hansen,
Flender.)

Over 100 MAGNETIC SYSTEMS:
Overband separators, Magnetic Rolls, Magnetic Drums,
Scrap Magnets etc. From 0.5 up to 20KW Magnetic
Power. (Steinert, Wagner, KHD Humboldt, Krupp, Demag
Goudsmit, Bakker, AME, KN, F & G, Sket, VEB, HNS,
Unac, Ardeltwerke etc.)

Over 100 FEEDERS:
From 500 up to 8,000mm long. From 300 up to 3,000mm
width. (AEG, Jöst, UHDE, Schenck, Friedrich, IFE, Honert,
FMW, BMD, Cyrus etc.)

Hundreds of ELECTRICAL MOTORS:
With/without gears. Up to 355KW. (German made)

**CONVEYORS, CONVEYOR-BELTS &
CONVEYOR PARTS.**

NL-6027 NT Soerendonk
Tel: +31-495-592388
Fax: +31-495-592315
www.hensen.com
E-mail: info@hensen.com



A bright solution

New process for complete materials-route recycling of electroplating waste

The production of electroplated plastic components makes extremely high demands on the material's surfaces. Up to 30 % of production is out-of-specification. Up to now, there has been no process for the rational utilisation of this production waste. Clever combination of selective mechanical pre-treatment with melt filtration and the CreaSolv® Process developed at the Fraunhofer IVV in Freising now makes it possible to completely recycle this material flow and route it to a further product life-cycle.

Eine Glanzleistung

Neues Recyclingverfahren zur vollständigen werkstofflichen Verwertung von Galvanikabfällen

Bei der Herstellung von galvanisierten Kunststoffbauteilen herrschen sehr hohe Anforderungen an die Materialoberflächen. Bis zu 30 % der Produktion erfüllen die Spezifikationen nicht. Bislang existierte kein Prozess zur sinnvollen Verwertung dieser Produktionsabfälle. Durch die clevere Kombination einer selektiven mechanischen Vorbehandlung mit einer Schmelzefiltration und dem am Fraunhofer IVV in Freising entwickelten CreaSolv® Prozess ist es nun gelungen, diesen Stoffstrom vollständig zu recyceln und einem weiteren Produktlebenszyklus zuzuführen.

Autoren/Authors:

Fabian Knappich, M.Sc., wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand, Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, Abteilung Verfahrensentwicklung Polymer-Recycling, Freising/Germany
Luis Hoffmann, M.Sc., wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, Abteilung Verfahrensentwicklung Polymer-Recycling, Freising/Germany
weitere Informationen: www.ivv.fraunhofer.de; www.creacycle.de; www.forcycle.de
Dominik Knauer, M.Sc., Entwicklungsingenieur, HOSOKAWA ALPINE AG, Augsburg/Germany
Robert Patalewski, Anwendungstechnik/Vertrieb, HOSOKAWA ALPINE AG, Augsburg/Germany
more information: www.hosokawa-alpine.de

1 Background situation

Electroplated, more commonly known as „chromed“, components are used in many fields of everyday life, including sanitary and hygiene installations (showerheads, faucets) and in the automotive sector (radiator grills, trim strips, door handles), for example. Thanks to their straightforward processability, low production costs and great design freedoms, plastic components are most often used as the underlying basis for such decorative and, at the same time, corrosion-resistant metal surfaces. Such polymer materials must firstly be made electrically conductive by a chemical pre-treatment before they can be electroplated. A coating of copper is then firstly applied by a number of electrolytic processes, followed as the procedure continues by the application of a layer of nickel and, ultimately, a layer of chromium, thus producing the highly reflect-

1 Ausgangssituation

Galvanisierte oder umgangssprachlich „verchromte“ Bauteile werden in vielen Bereichen des täglichen Lebens, beispielweise im Sanitärbereich (Duschköpfe, Armaturen) oder im Automobilssektor (Kühlergrills, Zierleisten, Türgriffe), eingesetzt. Als Basis für die dekorative und gleichzeitig korrosionsbeständige Metalloberfläche werden aufgrund der unkomplizierten Verarbeitbarkeit, der niedrigen Produktionskosten und des großen Gestaltungsspielraumes meist Kunststoffbauteile eingesetzt. Zur Galvanisierung von polymeren Werkstoffen müssen diese zunächst durch eine chemische Vorbehandlung elektrisch leitfähig gemacht werden. Im Anschluss daran werden durch mehrere elektrolytische Verfahren zunächst eine Kupferschicht und im weiteren Prozessverlauf eine Nickel- und abschließend eine Chromschicht aufge-



Credit/Quelle: Fraunhofer IVV

tive metallic surface. Such components will typically have a plastics content of around 80 wt % after electroplating.

Faults can occur in coating at various process stages in the production of electroplated surfaces and subsequently become apparent in the form of blisters or pimples. These production flaws are generally the result of inadequate plating adhesion. Such components are rejected during the quality control process, since such surface blemishes cannot be retrospectively corrected. This rejection rate is, in practice, above 10 %. Rejection rates of 25 to 30 % are, in fact, customary in the case of electroplated polyamides. The result of all this is that more than 1600 t of production waste was generated by eight of Germany's twelve largest producers of electroplated plastic components in 2015, and around 1300 t in 2016.

Materials-route recycling of this waste is difficult using the current state-of-the-art technology. Corresponding recycling concepts focus either on the plastic or on the metal content – there is no recovery of both fractions. Rational and exhaustive exploitation of the whole recyclables potential is possible despite the unequal distribution of the components by mass in electroplated components only if both fractions, i.e., the plastics and the metals, are recycled, however (Figure 1).

tragen, wodurch die hochglänzende Oberfläche entsteht. Typischerweise haben Bauteile nach der Galvanisierung einen Kunststoffanteil von etwa 80 Gew.%. Bei der Herstellung galvanisierter Oberflächen können in verschiedenen Produktionsstufen Fehler in der Beschichtung entstehen, welche im Nachgang als Blasen oder Pickel in Erscheinung treten. Meist werden diese Produktionsfehler durch unzureichende Schichthaftung verursacht. Entsprechende Bauteile werden im Rahmen der Qualitätskontrolle ausgesondert, da die Oberflächendefekte im Nachhinein nicht korrigiert werden können. Die Ausschussquote beträgt in der Praxis mehr als 10 %. Bei galvanisierten Polyamiden sind sogar Ausschussquoten von 25 bis 30 % üblich. Dies führt dazu, dass bei acht der zwölf größten deutschen Hersteller von galvanisierten

▲ *New process for recovery of recyclables from electroplated plastic waste permits its return to further product life-cycles*
Neues Verfahren zur Rückgewinnung der Wertstoffe in galvanisierten Kunststoffabfällen ermöglicht deren Zuführung in weiteren Produktlebenszyklus

More than 1600 t of production waste was generated in 2015, and around 1300 t in 2016

Kunststoffbauteilen im Jahr 2015 mehr als 1600 t und im Jahr 2016 rund 1300 t Produktionsabfälle anfielen. Nach aktuellem Stand der Technik ist die werkstoffliche Verwertung dieser Abfälle schwierig. Entsprechende Recyclingkonzepte fokussieren entweder den Kunststoff oder den Metallanteil – eine Rückgewinnung beider Fraktionen findet nicht statt. Trotz der

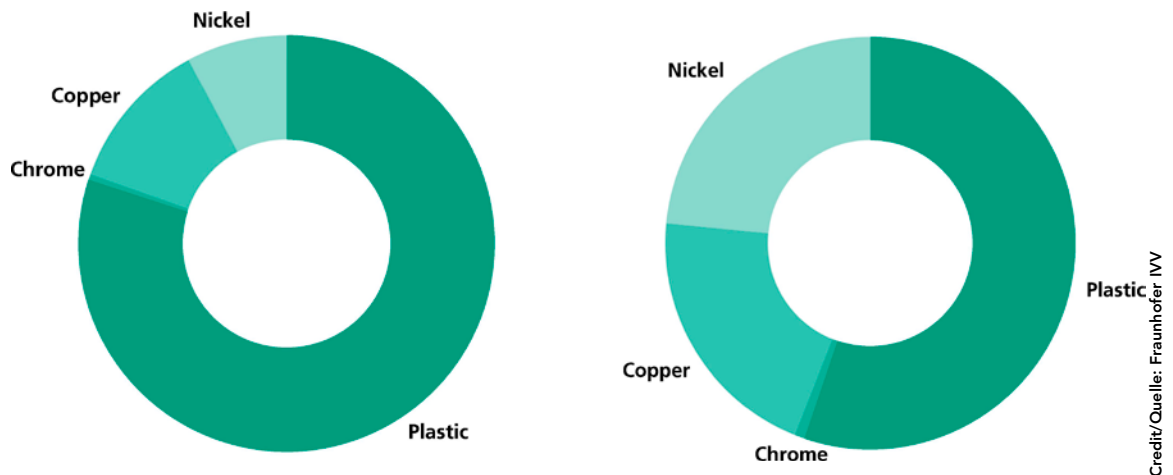


Figure 1: Contents of electroplating components by mass (left) and their value distribution (right) ▲
Bild 1: Massenanteile von Galvanikbauteilen (links) und deren Wertverteilung (rechts)

An innovative recycling method has been developed by the Fraunhofer Institute for Process Engineering and Packaging IVV, Freising, under the auspices of the ForCYCLE project alliance funded by the Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection, in order to tackle this challenge and reduce the volumes of waste yielded by electroplating plants. Intensive cooperation with a number of industrial partners in the fields of plastics processing, recycling/compounding and mechanical recycling has made it possible to implement and evaluate this process on an industrially rational scale.

2 The process

2.1 Overview

The process developed consists essentially of three operations [1]: selective shredding of the sorted components with integrated removal of metals, extrusion of the plastics fraction, with integrated melt filtration, and the CreaSolv® Process, developed at the Fraunhofer IVV for recovery of the residual polymer from the melt filter cake (Figure 2). The electroplating waste needed for this purpose was provided by Wafa GmbH, Augsburg, and then shredded and classified by Hosokawa Alpine AG, Augsburg. Tests into melt filtration were conducted at Sysplast GmbH & Co. KG, Nuremberg. The use of the CreaSolv® Process for extraction of polymers from the metal concentrate was investigated at the Fraunhofer IVV.

2.2 Selective shredding

Project partner Wafa supplied approx. 1 t of electroplating waste from the automotive sector as test material. This batch consisted of acrylonitrile butadiene styrene (ABS) (78.0 wt %), metal-plated with a coating system consisting of copper (13.5 wt %), nickel (8.1 wt %) and chromium (0.4 wt %) and had already been pre-shredded to < 50 mm in a granulator mill. Initial laboratory tests using a cross-beater mill demonstrated that impact loading and temperature profile exert direct influence on material separation. These findings were then used for upscaling of the process to commercial scale in an impact mill in cooperation with project partner Hosokawa Alpine, while grind-

massenmäßig ungleichen Verteilung der Komponenten in galvanisierten Bauteilen, ist eine sinnvolle Ausschöpfung des Wertpotentials nur durch das Recycling beider Fraktionen – sowohl Kunststoff als auch Metall – möglich (Bild 1).

Um dieser Herausforderung Herr zu werden und die Abfallmengen der Galvanisierungsbetriebe zu verringern, wurde im Rahmen des vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz geförderten Projektverbunds ForCYCLE vom Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, Freising, ein innovatives Recyclingverfahren entwickelt. Durch intensive Zusammenarbeit mit mehreren Industriepartnern aus den Bereichen Kunststoffverarbeitung, Recycling/Compoundierung und mechanischer Aufbereitung konnte der Prozess in einer industriell sinnvollen Skalierungsgröße umgesetzt und bewertet werden.

2 Das Verfahren

2.1 Überblick

Das entwickelte Verfahren besteht im Wesentlichen aus drei Prozessschritten [1]: Der selektiven Zerkleinerung der aussortierten Bauteile mit integrierter Metallabtrennung, der Extrusion der Kunststofffraktion mit integrierter Schmelzefiltration und dem am Fraunhofer IVV entwickelten CreaSolv® Prozess zur Rückgewinnung des Restpolymers aus dem Rückstand des Schmelzefilters (Bild 2). Die hierfür notwendigen Galvanikabfälle wurden von der Wafa GmbH, Augsburg, zur Verfügung gestellt und anschließend von der Hosokawa Alpine AG, Augsburg, zerkleinert und klassiert. Die Versuche zur Schmelzefiltration wurden bei der Sysplast GmbH & Co. KG, Nürnberg, durchgeführt. Die Anwendung des CreaSolv® Prozesses zur Polymerextraktion aus dem Metallkonzentrat wurde am Fraunhofer IVV untersucht.

2.2 Selektive Zerkleinerung

Als Probenmaterial wurden vom Projektpartner Wafa ca. 1 t Galvanikabfälle aus dem Automotive-Bereich zur Verfügung gestellt. Die Charge bestand aus Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) (78,0 Gew.%), metallisiert mit einem Schichtsystem aus Kupfer

ing and demetallisation were further optimised. The particle-size distribution of the grinding stock and the metal contents of the fractions were defined as quality criteria. The effects of product temperature and mill speed were also investigated during the optimisation process.

A Type UPZ 315 fine impact mill was used for these tests. It became apparent that processing under cryogenic conditions resulted in improved metal/plastic separation, but also in a higher fine-particles fraction (< 2.0 mm). Variation of mill speed demonstrated that high impact velocities promote material separation. This is the result, inter alia, of the then greater shear loading acting between the polymer and the layer of metal. An optimum combination of composite separation, operating costs, particle-size distribution and yield was attained at room temperature and a fine impact mill speed of 3500 rpm.

2.3 Melt filtration and re-electroplating

After selective shredding and dedusting, the plastic fraction was fed to an extruder equipped with a continuous high-capacity melt filter. Such melt filters can normally be operated at a maximum metal content in the feed of 10 wt %. Where metal contents are higher, the material must be mixed with virgin plastic in order to assure adequate filter service-life and to reduce the input of thermal energy acting during extrusion on the polymer melt as a result of shearing of the metal particles.

The upstream reduction of the metal content in the plastics fraction from 20 to < 8 wt % which takes place in this process made it possible to dispense with the addition of new plastic material and to remove all residual metals of a particle size of > 100 µm from the feed flow entirely. The filter residue took the form of metal concentrate, embedded in a porous matrix of plastic and with a polymer content of 15 to 25 wt %. The quality of the recovered regranulate in terms of its mechanical characteristics was then investigated.

(13,5 Gew.%), Nickel (8,1 Gew.%) und Chrom (0,4 Gew.%) und wurde in einer Schneidmühle bereits auf < 50 mm vorzerkleinert. In ersten Laborversuchen auf einer Schlagkreuzmühle konnte gezeigt werden, dass Prallbeanspruchung und Temperaturführung einen direkten Einfluss auf den Materialaufschluss ausüben. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde das Verfahren in Zusammenarbeit mit dem Projekt-

A Type UPZ 315 fine impact mill was used for these tests

partner Hosokawa Alpine auf eine Prallmühle im technischen Maßstab übertragen und die Vermahlung und Entmetallisierung weiter optimiert. Als Qualitätsmerkmale wurde neben der Korngrößenverteilung des Mahlgutes auch der Metallgehalt der Fraktionen definiert. Im Rahmen der Optimierung wurden die Einflüsse der Produkttemperatur und der Mühlen-drehzahl untersucht.

Für die Versuche wurde eine Feinprallmühle vom Typ UPZ 315 verwendet. Es zeigte sich, dass eine kryogene Prozessführung zu einer besseren Metall-Kunststofftrennung, jedoch auch zu einem erhöhten Feinkornanteil (< 2,0 mm) führt. Eine Variation der Mühlerdrehzahl zeigte, dass hohe Prallgeschwindigkeiten den Materialaufschluss begünstigen. Dies ist u.a. auf die erhöhte Scherbeanspruchung zwischen der Polymer- und Metallschicht zurückzuführen. Eine optimale Kombination aus Verbundtrennung, Betriebskosten, Korngrößenverteilung und Ausbeute wurde bei Raumtemperatur und einer Drehzahl der Feinprallmühle von 3500 min⁻¹ erreicht.

2.3 Schmelzefiltration und Re-Galvanisierung

Im Anschluss an die selektive Zerkleinerung mit angeschlossener Entstaubung wurde die Kunststofffraktion



Die Spezialisten des Recyclings
The specialists for recycling



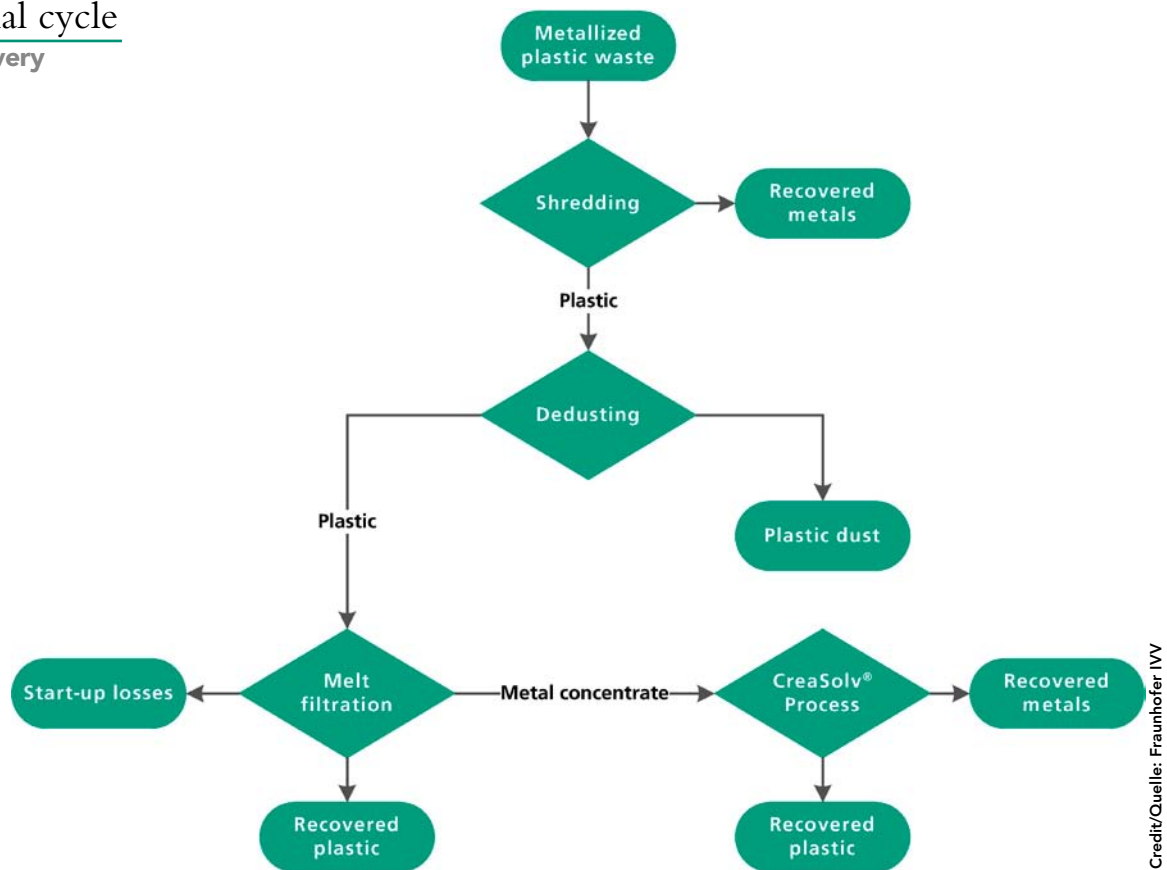
WIR GEBEN ABFALL
EINEN WERT...

WE TURN WASTE
INTO VALUE...



Anwendungen von Recyclingmaschinen
Applications of recycling machines





Credit/Quelle: Fraunhofer IVW

Figure 2: Process diagram of the recycling process developed for electroplating waste [1] ▲
Bild 2: Verfahrensschema des entwickelten Aufbereitungsprozesses für Galvanikabfälle [1]

The ABS regranulate (referred to below as rABS) achieves excellent scores when compared against new material. The only moderate reduction observed in its impact strength can be counteracted using additives if necessary. A polymer blend with polycarbonate (PC) was also prepared in order to open up further sale routes for the rABS. The mechanical characteristics of this compound are at the same level as those of virgin PC/ABS material.

In addition to the retention of mechanical characteristics, this project was also to demonstrate that this rABS can be reused for electroplating. Five samples of material were prepared for this purpose:

- ▶ 10 wt % rABS + 90 wt % new ABS material
- ▶ 30 wt % rABS + 70 wt % new ABS material
- ▶ 50 wt % rABS + 50 wt % new ABS material
- ▶ 100 wt % rABS
- ▶ 100 wt % PC/rABS

These material samples were used for the production of injection mouldings, which were then submitted to renewed electroplating at project partner Wafa. The resultant material surfaces were then examined both visually and by means of qualitative tests. The surface properties of all the product samples produced were categorised as „good“ (Figure 3). Smaller isolated inclusions on the otherwise smooth metal layer were observed only in the case of the sample of pure rABS, and were attributable to residual traces of metals in the polymer matrix. All the product samples prepared underwent laboratory testing for adhesion, temperature cycle and corrosion properties (the „CAAS“ test), and achieved excellent results. It was thus possible to document the suitability of the rABS material for

einem Extruder zugeführt, welcher mit einem kontinuierlichen, hochkapazitiven Schmelzefilter ausgestattet war. Üblicherweise können solche Schmelzefilter mit einer Metallbeladung des Feeds von maximal 10 Gew.% betrieben werden. Bei höheren Metallanteilen muss das Material mit Neuware-Kunststoff vermischt werden, um eine adäquate Filterstandzeit zu gewährleisten und den thermischen Energieeintrag, der durch Scherung der Metallpartikel während der Extrusion auf die Polymerschmelze wirkt, zu reduzieren.

Durch die in diesem Prozess vorgeschaltete Abreicherung des Metalls in der Kunststofffraktion von 20 auf < 8 Gew.% konnte auf die Zumischung von Neuware verzichtet und Restmetalle mit einer Partikelgröße > 100 µm vollständig aus dem Feed entfernt werden. Der Filtrerrückstand fiel als Metallkonzentrat an – eingebettet in einer porösen Kunststoffmatrix und mit einem Polymergehalt von 15 – 25 Gew.%. Anschließend wurde die Qualität des gewonnenen Regranulats hinsichtlich mechanischer Kennwerte untersucht.

Verglichen mit Neuwarematerial schneidet das ABS-Regranulat (im Folgenden als rABS bezeichnet) hervorragend ab. Der beobachteten moderaten Reduzierung der Schlagzähigkeit kann bei Bedarf durch eine Nachadditivierung entgegengewirkt werden. Um weitere Absatzwege für das rABS zu erschließen, wurde ebenfalls ein Polymerblend mit Polycarbonat (PC) hergestellt. Die mechanischen Kennwerte dieses Compounds sind auf dem Niveau von PC/ABS-Neuware.

Neben dem Erhalt der mechanischen Kennwerte sollte im Rahmen des Projektes auch gezeigt werden, dass

The extracted plastic has only a negligible chromium content and only extremely low nickel (< 1000 ppm) and copper (around 3000 ppm) contents

use in a further product life-cycle in electroplating components.

2.4 Preparation of the metal concentrate from melt filtration using the CreaSolv® process

The CreaSolv® Process uses special CreaSolv® Formulations with the lowest possible potential risks for users and the environment (ideally, substances not subject to mandatory marking on globally harmonised system [GHS] criteria), in order to selectively isolate a target polymer from a composite and thus separate it from extraneous materials [2]. A CreaSolv® Formulation selective for ABS was used in this processing stage in order to isolate the remaining 15 to 25 wt % of the polymer from the metal concentrate and thus also recover the plastic from this sidestream. X-ray fluorescence analysis was used to show that the extracted plastic has only a negligible chromium content and only extremely low nickel (< 1000 ppm) and copper (around 3000 ppm) contents. The mechanical characteristics of the ABS recycle obtained from the CreaSolv® Process were not, equivalent those of new

das rABS erneut zur Galvanisierung eingesetzt werden kann. Hierfür wurden fünf Materialmuster erzeugt:

- ▶ 10 Gew.% rABS + 90 Gew.% ABS Neuware
- ▶ 30 Gew.% rABS + 70 Gew.% ABS Neuware
- ▶ 50 Gew.% rABS + 50 Gew.% ABS Neuware
- ▶ 100 Gew.% rABS
- ▶ 100 Gew.% PC/rABS

Aus den Materialmustern wurden Spritzgussteile hergestellt und diese beim Projektpartner Wafa einer erneuten Galvanisierung zugeführt. Anschließend wurden die Materialoberflächen sowohl optisch als auch durch qualitative Tests untersucht. Die Oberflächeneigenschaften aller hergestellten Produktmuster können als gut bewertet werden (Bild 3). Nur bei der Probe aus reinem rABS wurden vereinzelt kleinere Einschlüsse auf der sonst ebenen Metallschicht festgestellt, die auf verbleibende Restmetalle in der Polymermatrix zurückgeführt werden konnten. Laboruntersuchungen bezüglich Haftung, Temperaturwechsel und Korrosionseigenschaften (CAAS-Test) wurden von allen hergestellten Produktmustern mit hervorragenden Ergebnissen durchlaufen. Somit konnte der



POLARIS

Every journey starts with a single step

More efficiency through smart technology

The Lindner Polaris is a highly specialised single-shaft shredder with enormous transmission power. Focused on the single-step production of fuels with medium calorific values (50–100 mm) from untreated municipal, industrial and commercial waste materials for thermal processing, this universal shredder has it all: sturdy design and low operating costs – 24 hours a day, 7 days a week.

Meet us at:



May 14th-18th, 2018
Munich, Germany
Hall B6, stand 251/350





Figure 3: Surface of an injection moulding produced from recovered ABS regranulate prior to and after re-electroplating ▲
Bild 3: Oberfläche des Spritzgussteils aus zurückgewonnenem ABS-Regranulat vor und nach der Re-Galvanisierung

material; this material can, however, nonetheless be fed to melt filtration as an additive, or used as a start-up material, and thus rationally recycled.

It was possible to prepare the metallic, polymer-free residue from the CreaSolv® Process using hydrometallurgical methods. A chromium content of < 1 wt % was the precondition for this. It was demonstrated in the laboratory that single-stage scrubbing using hydrochloric acid achieved reduction of the chromium content down to 0.3 wt %. Subsequent preparation of nickel and copper is state-of-the-art and was performed and evaluated by external partners for the purposes of this project. Quality evaluation was conducted on the basis of repurchase price, which was calculated by commercial metallurgical companies for the respective product samples.

To permit system profitability as from
a waste flow of 500 tonnes per year

3 Economic evaluation of the process

As mentioned above, significantly more than 1000 t of electroplating waste is yielded annually in Germany from industrial production processes. A business case for the recycling of this flow of material from the viewpoint of a waste recycling organisation was drafted on the basis of this yield and the recycling process developed in the context of the ForCYCLE project [1]. This analysis compared the value of the materials recovered plus the non-expended disposal costs against the investment and operating costs of the process and the costs of purchasing material (Figure 4, left). The materials data for the metal fractions was determined in cooperation with external metallurgical companies. The costs for mechanical pre-treatment were borne by Hosokawa Alpine, taking account of equipment wear

Einsatz des rABS-Materials für einen weiteren Produktlebenszyklus als Galvanikbauteile belegt werden.

2.4 Aufbereitung des Metallkonzentrats aus der Schmelzfiltration durch den CreaSolv® Prozess

Im CreaSolv® Prozess werden spezielle CreaSolv® Formulierungen mit möglichst geringem Risikopotential für den Anwender und die Umwelt (idealerweise nicht kennzeichnungspflichtig nach GHS-Kriterien) eingesetzt um ein Zielpolymer selektiv aus einem Verbund zu lösen und so von Fremdmaterialien zu trennen [2]. In diesem Prozessschritt wurde eine für ABS selektive CreaSolv® Formulierung eingesetzt um die verbleibenden 15 – 25 Gew.% des Polymers aus dem Metallkonzentrat der Schmelzfiltration herauszulösen und somit den Kunststoff aus diesem Seitenstrom ebenfalls zurückzugewinnen.

Mithilfe der Röntgenfluoreszenzanalyse konnte gezeigt werden, dass der extrahierte Kunststoff einen vernachlässigbaren Chromanteil und nur sehr geringe Nickel- (< 1000 ppm) und Kupfergehalte (etwa 3000 ppm) aufweist. Zwar erreichten die mechanischen Kennwerte des ABS-Rezyklats aus dem CreaSolv® Prozess nicht die Werte von Neuware; dieses Material kann dennoch der Schmelzfiltration als Zuschlagsstoff zugeführt oder als Anfahrmaterial verwendet und somit sinnvoll wiederverwendet werden. Der metallische und polymerfreie Rückstand aus dem CreaSolv® Prozess konnte mittels hydrometallurgischer Prozesse aufbereitet werden. Voraussetzung hierfür war ein Chromanteil von < 1 Gew.%. Im Labor konnte gezeigt werden, dass eine einstufige Wäsche mit Salzsäure zu einer Reduzierung des Chroms auf 0,3 Gew.% führt. Die nachfolgende Aufbereitung von Nickel und Kupfer ist Stand der Technik und wurde im Projekt durch externe Partner durchgeführt und evaluiert. Die Qualitätsbewertung erfolgte basierend auf den Rücknahmepreisen, die von metallurgischen Unternehmen für die jeweiligen Produktmuster ermittelt wurden.

and tear and a depreciation period of ten years.

It is apparent that the process would reach its break-even point at a throughput rate of 500 tonnes per annum (Figure 4, right). Recycling of production waste as an „in-house solution“ would be an economic proposition for manufacturers with this or a greater yield of waste annually. Even greater cost-savings, or system profitability on smaller scales of operation, would also be conceivable, since new plastic material could, in this case, be replaced directly with recycle, making it possible to assume significantly lower costs for materials purchasing.

4 Conclusion

A process for the recovery of recyclables from electroplated plastic waste has been developed via the combination of three technologies under the auspices of the ForCYCLE joint project. Here, selective shredding with integrated metal removal, melt filtration and the CreaSolv® Process are used in order to recycle the waste feed almost completely. The products of this process can, to a very large extent, be reused for their original purposes, and can thus be returned to a further product life-cycle.

It has proven possible to optimise the process by means of modification of the individual operations to an extent sufficient to permit system profitability as from a waste flow of 500 tonnes per year. This process would therefore also be of interest to producers

3 Ökonomische Bewertung des Verfahrens

Wie oben erwähnt, fallen in Deutschland jährlich deutlich mehr als 1000 t Galvanikabfall aus industriellen Produktionsprozessen an. Auf Basis dieses Aufkommens und des im Rahmen des ForCYCLE-Projekts entwickelten Aufbereitungsprozesses wurde ein Business-Case für das Recycling dieses Stoffstroms aus Sicht eines Abfallaufbereiteters erstellt [1]. In dieser Betrachtung wurden der Wert der rückgewonnenen Materialien sowie die eingesparten Entsorgungskosten den Investitions- sowie Betriebskosten des Prozesses und dem Materialeinkauf gegenübergestellt (Bild 4 links). Die Materialwerte der Metallfraktionen wurden in Kooperation mit externen metallurgischen Betrieben ermittelt. Die Kosten für die mechanische Vorbehandlung wurden von Hosokawa Alpine unter Berücksichtigung des Anlagenverschleißes und einer Abschreibungsdauer von 10 Jahren bereitgestellt.

Es zeigte sich, dass der Break-even-point des Prozesses bei einem Durchsatz von 500 Jahrestonnen erreicht werden würde (Bild 4 rechts). Für Hersteller mit mindestens diesem Abfallaufkommen wäre die Aufbereitung der Produktionsabfälle als „In-house-Lösung“ rentabel. Da in diesem Fall Kunststoff-Neuware direkt durch Rezyklat substituiert und die Kosten für den Materialeinkauf deutlich niedriger angesetzt werden könnten, wären noch höhere Kosteneinsparungen bzw. eine Anlagenrentabilität bei geringerer Skalierungsgröße denkbar.

Take out what's inside!

Reports on recycling of WEEE, scrap metals, glass, paper, wood, plastics, household and industrial waste.
recovery – Recycling Technology Worldwide



ORDER NOW!

Order the next 2 issues and save over 37%.
YOUR SPECIAL PRICE €25

Instead of €40 if purchased individually [incl. VAT and postage, extra charge for air mail delivery]

All subscribers of recovery –
Recycling Technology Worldwide benefit from

latest market and competition news and new product developments • Focus on profound and technical oriented contributions • Interviews and reports on realized projects • Case studies • Bilingual: English/German issue

ORDER YOUR TRIAL SUBSCRIPTION NOW!

www.recovery-worldwide.com/order • +49 5241 8090884



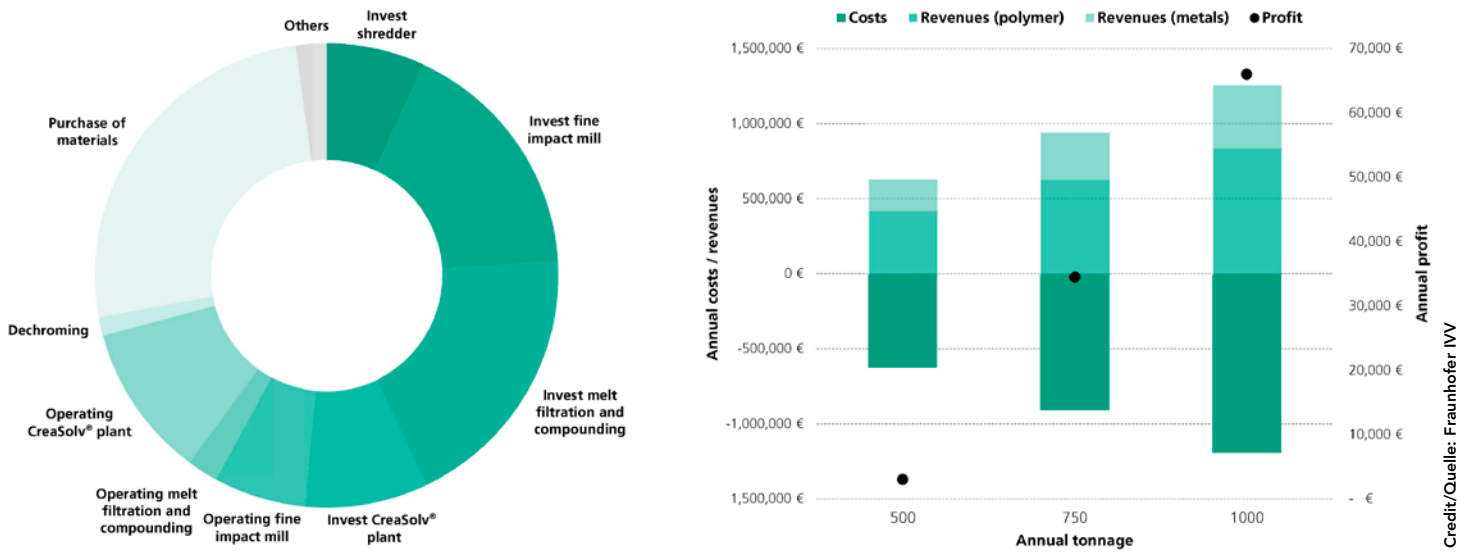


Figure 4: Cost-efficiency observation of a recycling process for electroplating waste: make-up of total costs (left) and comparison of income (right) [1]

Bild 4: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des Verwertungsprozesses für Galvanikabfälle: Zusammensetzung der Gesamtkosten (links) und Gegenüberstellung der Erlöse (rechts) [1]

of electroplated plastic components, and not only to recycling organisations. Costs, and also the generation of waste during the production process, could thus both be significantly reduced – another step toward the attainment of the „circular economy“, with closed materials cycles.

Acknowledgements

This work was funded by the Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection (Funding Code: BAF 01SoFo-65342). The authors wish to express their gratitude to all project partners involved in the ForCYCLE project alliance. Particular mention should be made here of the members of the „Hybrid materials“ subproject named in the article.

Literatur/Literature

- [1] Knappich, F.; Schlummer, M.; Mäurer, A.; Prestel, H.: A new approach to metal- and polymer-recovery from metallized plastic waste using mechanical treatment and subcritical solvents. In: Journal of Material Cycles and Waste Management 2018. doi: 10.1007/s10163-018-0717-6
- [2] Knappich, F.; Hartl, F.; Schlummer, M.; Mäurer, A.: Complete Recycling of Composite Material Comprising Polybutylene Terephthalate and Copper. In: Recycling 2017, 2 (9). doi: 10.3390/recycling2020009

4 Fazit

Im Rahmen des Verbundprojektes ForCYCLE wurde durch die Kombination von drei Technologien ein Prozess zur Rückgewinnung der Wertstoffe in galvanisierten Kunststoffabfällen entwickelt. Hierbei wurde eine selektive Zerkleinerung mit integrierter Metallabscheidung, eine Schmelzefiltration und der CreaSolv® Prozess eingesetzt, um die Abfälle nahezu vollständig zu verwerten. Die Produkte des Prozesses konnten zum großen Teil für die ursprünglichen Zwecke eingesetzt und somit einem weiteren Produktlebenszyklus zugeführt werden.

Der Prozess konnte durch Anpassung der Einzelschritte soweit optimiert werden, dass eine Anlagenrentabilität ab einer Abfallmenge von 500 Jahrestonnen realisiert werden kann. Somit wäre dieses Verfahren auch für Produzenten von galvanisierten Kunststoffbauteilen und nicht nur für Recyclingbetriebe interessant. Entsprechend könnten sowohl die Kosten als auch das Abfallaufkommen während des Produktionsprozesses erheblich reduziert werden – ein weiterer Schritt zum Erreichen einer Circular Economy mit geschlossenen Materialkreisläufen.

Danksagung

Die vorliegende Arbeit wurde finanziert durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Förderkennzeichen: BAF 01SoFo-65342). Die Autoren bedanken sich bei allen Projektpartnern des Projektverbunds ForCYCLE. Besonders hervorzuheben sind dabei die im Beitrag genannten Mitglieder des Teilprojekts „Hybridwerkstoffe“.

Step by Step!

Current solutions for conveying and storage
of raw materials in each AT journal.
AT MINERAL PROCESSING

**ORDER
NOW!**

Test the next 3 issues of
AT MINERAL PROCESSING now
and save money.

**YOUR SPECIAL PRICE
€ 58**

Pay only € 58 instead of € 87 regular
price and save up to 34%.
[VAT and shipping included]



All subscribers of AT MINERAL PROCESSING benefit from

• more than 50 years of experience • technical articles on current developments and solutions of mineral processing • exclusive reports and interviews

ORDER YOUR TRIAL SUBSCRIPTION NOW!

www.AT-minerals.com/order • +49 5241 8090884

Imprint | Impressum

recovery
Recycling Technology Worldwide

8th Volume 2018/8. Jahrgang
www.recovery-worldwide.com

Publisher/Herausgeber Bauverlag BV GmbH

Avenwedder Straße 55 | Postfach 120/PO Box 120
33311 Gütersloh | Deutschland/Germany
www.bauverlag.de

Editor-in-Chief/Chefredakteurin

Dr. Petra Strunk Telefon +49 5241 80-89366
E-Mail: petra.strunk@bauverlag.de
(Responsible for the content/Verantwortlich für den Inhalt)

Editorial board/Redaktion

Ulrike Mehl Telefon +49 5241 80-89367
E-Mail: ulrike.mehl@bauverlag.de

Editors Office/Redaktionsbüro

Simone Helmig Telefon +49 5241 80-41582
E-Mail: simone.helmig@bauverlag.de

Designer/Grafiker

Kerstin Berken Telefon +49 5241 80-42792
E-Mail: kerstin.berken@bauverlag.de

Advertisement/Senior Sales Manager

Petra Schwedersky Telefon +49 5241 80-89451
E-Mail: petra.schwedersky@bauverlag.de

Head of International Sales

Ingo Wanders Telefon +49 5241 80-41973
E-Mail: ingo.wanders@bauverlag.de

Head of Digital Sales

Axel Gase-Jochens Telefon +49 5241 80-7938
E-Mail: axel.gase-jochens@bauverlag.de

Representatives/Auslandsvertretungen

Italy/Italien

Ediconsult Internazionale S.r.l., Genova
Telefon +39 010 583684
E-Mail: costruzioni@ediconsult.com

France, Belgium, Luxembourg/ Frankreich, Belgien, Luxemburg

Marc Jouanny International Media Press & Marketing, Paris
Telefon +33 1 43553397
E-Mail: marc-jouanny@wanadoo.fr

USA, Canada/USA, Kanada

D.A. Fox Advertising Sales, New York
Telefon + 1 212 8963881
E-Mail: detteffox@comcast.net

Advertisement Price List No. 8 dated Oct. 1, 2017

is currently valid
Anzeigenpreisliste Nr. 8 vom 01.10.2017
ist aktuell gültig

Managing Director/Geschäftsführer

Karl-Heinz Müller Telefon +49 5241 80-2476

Publishing Director/Verlagsleiter

Markus Gorisch Telefon +49 5241 80-2513

Marketing and Sales

Michael Osterkamp

Subscription Department/Leserservice + Abonnements

Heike Ireson
Telefon: +49 52 41 80 90884
Telefax: +49 52 41 80 690880
E-Mail: leserservice@bauverlag.de

Subscription rates and period/ Bezugspreise und -zeit

recovery Recycling Technology Worldwide is published with
6 issues per year.

Annual subscription (including postage):
recovery Recycling Technology Worldwide erscheint mit 6
Ausgaben pro Jahr.

Jahresabonnement (inklusive Versandkosten):

Germany/Inland: € 115,00
Students/Studenten: € 68,00
Other countries/Ausland: € 154,00

(with surcharge for delivery by air mail/
die Lieferung per Luftpost erfolgt mit Zuschlag)

Single issue/Einzelheft: € 20,00
(incl. postage/inkl. Versandkosten)

A subscription is valid initially for 12 months and after that it
can be cancelled by giving notice in writing no later than four
weeks before the end of a quarter.

Ein Abonnement gilt zunächst für 12 Monate und ist da-
nach mit einer Frist von 4 Wochen zum Ende eines Quartals
schriftlich kündbar.

Publications

Under the provisions of the law the publishers acquire the
sole publication and processing rights to articles and illustra-
tions accepted for printing. Revisions and abridgements are
at the discretion of the publishers. The publishers and the edi-
tors accept no responsibility for unsolicited manuscripts. The
author assumes the responsibility for the content of articles
identified with the author's name. Honoraria for publications
shall only be paid to the holder of the rights. The journal and all
articles and illustrations contained in it are subject to copyright.
With the exception of the cases permitted by law, exploitation
or duplication without the consent of the publishers is liable to
punishment. This also applies for recording and transmission in
the form of data. General terms and conditions can be found
at www.bauverlag.de

Veröffentlichungen

Zum Abdruck angenommene Beiträge und Abbildungen
gehen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in das
alleinige Veröffentlichungs- und Verarbeitungsrecht des Ver-
lages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Er-
messens des Verlages. Für unaufgefordert eingereichte Beiträ-
ge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Die
inhaltliche Verantwortung mit Namen gekennzeichnete
Beiträge übernimmt der Verfasser. Honorare für Veröffent-
lichungen werden nur an den Inhaber der Rechte gezahlt.
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Ab-
bildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme
der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung oder
Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Das
gilt auch für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten.
Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bauverlages fin-
den Sie vollständig unter www.bauverlag.de

Printers/Druck

Peter Pomp GmbH, Gabelsbergerstraße 4, 46238 Bottrop,
Deutschland/Germany

INNOVATION

TRADITION



FUCHS
A TEREX BRAND

BOOTH 127/226 | HALL C5

IFAT

resources. innovations. solutions.

14 MAY – 18 MAY 2018

The IFAT logo block contains the Fuchs logo, booth information, the IFAT logo itself, the tagline 'resources. innovations. solutions.', and the event dates.

OVER 130 YEARS OF EXCELLENCE IN PIONEERING TECHNOLOGY.

www.terex-fuchs.com



WORKS FOR YOU.™

© 2018 Terex Corporation.
Fuchs and Works For You are trademarks owned by Terex Corporation or its subsidiaries.