

recovery

Recycling Technology Worldwide



**HIER
BEWEGT
SICH
WAS!**



RECYCLING- TECHNIK

01 | 02 April 2020

DORTMUND

Fachmesse für Recycling-Technologien

WASTE

Radiator cleaning | Kühler-Abreinigung **20**

METAL

State-of-the-art cable recycling | Kabelrecycling auf dem neuesten Stand **26**

SEWAGE SLUDGE

Utilization of Sewage Sludge | Verwertung von Klärschlamm **36**

Read our COVERSTORY p. 8: In focus:
efficiency, digitalisation, sustainability

Lesen Sie unsere COVERSTORY S. 8:
Im Fokus: Effizienz, Digitalisierung und
Nachhaltigkeit

FUCHS MHL310 F

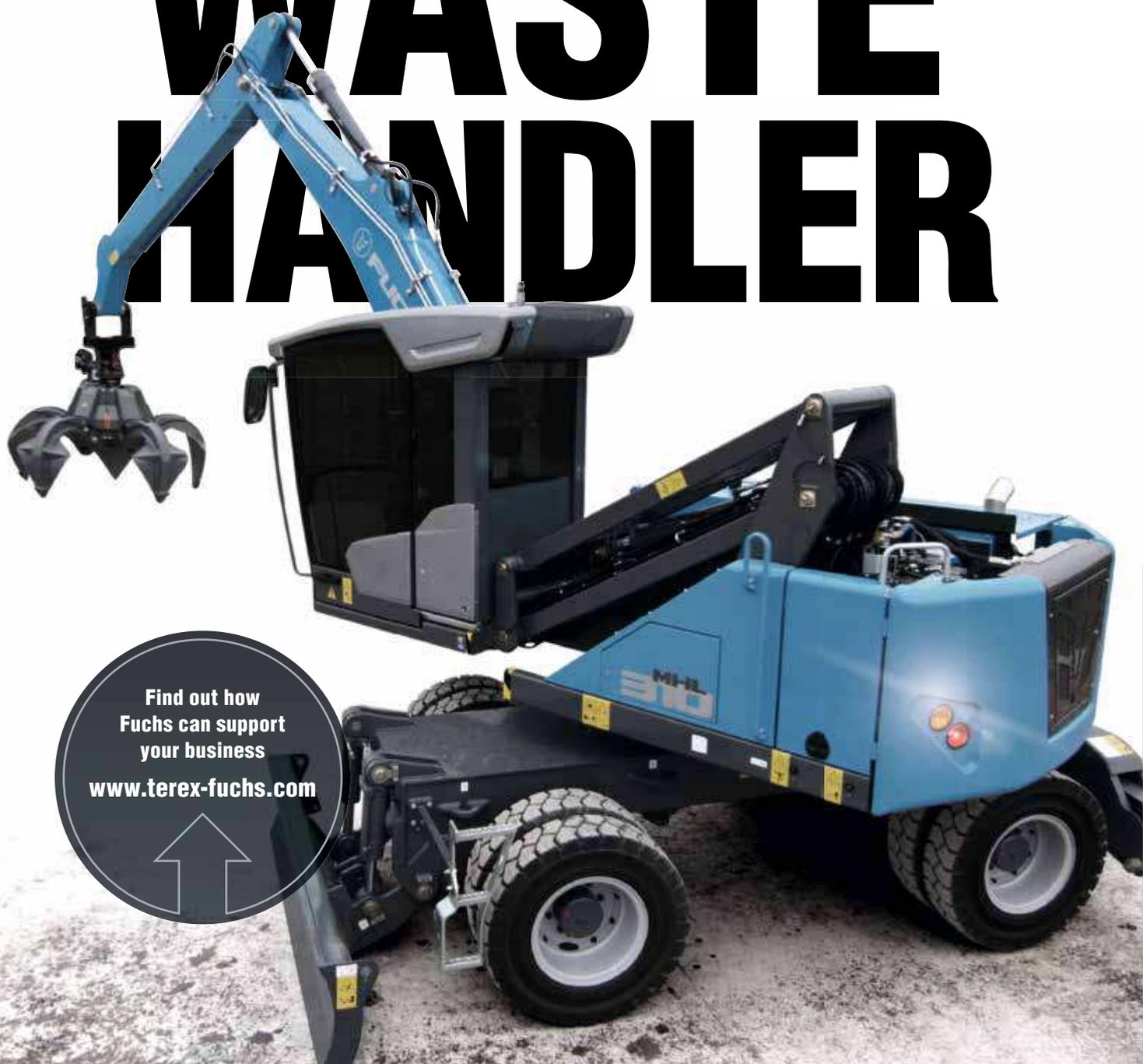
VISIT US AT

THE WASTE HANDLER

CONEXPO-CON/AGG
MARCH 10-14
LAS VEGAS, USA
BOOTH S5118

ISRI
APRIL 27-30
LAS VEGAS, USA
BOOTH B6

IFAT
MAY 04-08
MUNICH, GERMANY
BOOTH C5.127/226



Find out how
Fuchs can support
your business
www.terex-fuchs.com



FUCHS
A TEREX BRAND

© 2020 Terex Corporation. Fuchs is a trademark owned by Terex Corporation or its subsidiaries.

MHL310 F · Technical Data
Engine Power: 85 kW · Operating Weight w/o Attachments: 14.6-17.1 t · Reach: max. 9.0 m

Recycling in practice

Dear Readers,

in the present recovery we have a wealth of reports from daily practice in recycling companies. These include cable recycling with the latest technology using a Universal Granulators XG (from p. 26) or radiator cleaning with no downtimes – and without manual intervention – by using Cleanfix fans (from p. 20). The new OSCILLA generation is suitable for materials or particle shapes that are difficult to screen – a Flip-Flow screen for processing e.g. household and industrial waste, shredder fractions, compost, wood, substitute fuels and glass. Read the interview with the managing partner of the JÖST Group, Dr. Marcus Wirtz, starting on page 38.

Our cover story provides you with a comprehensive overview of RECYCLING-TECHNIK 2020 in Dortmund – not only with regard to the exhibition, but also to the accompanying lecture programme, where the topics of construction waste recycling and industrial waste are also intensively discussed (from page 8).

I wish you an entertaining reading

Recycling in der Praxis

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

in der vorliegenden recovery haben wir eine Fülle von Berichten aus der täglichen Praxis in Recyclingbetrieben. Da geht es um Kabelrecycling mit modernster Technik mit Hilfe eines Universal Granulators XG (ab S. 26) oder um die Kühler-Abreinigung ohne Stillstandszeiten – und ohne manuellen Einsatz – durch die Verwendung von Cleanfix Umschalt-Ventilatoren (ab S. 20). Für schwer siebbare Materialien oder Partikelformen eignet sich die neue OSCILLA Generation – ein Spannwellensieb zur Aufbereitung von z.B. Haus- und Gewerbemüll, Shredder-Fraktionen, Kompost, Holz, Ersatzbrennstoffen und Glas. Lesen Sie dazu das Interview mit dem geschäftsführenden Gesellschafter der JÖST-Gruppe, Dr. Marcus Wirtz, ab S. 38.

Unsere Coverstory gibt Ihnen einen umfassenden Überblick über die RECYCLING-TECHNIK 2020 in Dortmund – nicht nur im Hinblick auf die Ausstellung, sondern auch zum begleitenden Vortragsprogramm, bei dem auch die Themen Bauschuttrecycling und Gewerbeabfall intensiv diskutiert werden (ab S. 8). Eine kurzweilige Lektüre wünscht Ihnen

Petra Struck



150 YEARS

WE SHAPE THE FUTURE.

SPALECK®

FORWARD THINKING. SINCE 1869.



CONVEYING & SEPARATION TECHNOLOGY

RECYCLING WASTE SCREENS > FLIP-FLOW SCREENS > 3D COMBI FLIP-FLOW SCREENS > MOBILE SCREENS
VIBRATING CONVEYORS > INFEED UNITS > DENSITY SEPARATORS

www.spaleck.de



Credit/Quelle: Easyfairs

In focus: efficiency, digitalisation, sustainability

Resources – how can their rational use be achieved under the boundary conditions of increasing scarcities and environmental problems? What do legal provisions contribute to the more efficient utilisation of secondary resources – see the Commercial Waste Regulations? What benefits does increasing digitalisation generate for companies? These and other questions will be the focus of the two specialist shows, SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK 2020.

Im Fokus: Effizienz, Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Ressourcen – wie gelingt ein sinnvoller Umgang unter den Rahmenbedingungen zunehmender Rohstoffknappheit und Umweltbelastung? Wie können die öffentliche Hand oder Unternehmer von der Gleichwertigkeit zertifizierter Sekundärrohstoffen überzeugt werden? Welche Vorteile bringt die zunehmende Digitalisierung den Firmen? Diese und weitere Fragen stehen im Mittelpunkt der beiden Fachmessen SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK 2020. ▶ **8**



Quelle/Source: JÖST

Optimized

On its 100th anniversary, JOEST presents a Flip-Flow update with minimal maintenance and less installation effort.

Optimiert

Zum 100-jährigen Firmenjubiläum präsentiert die JÖST GmbH + Co. KG ein Spannwellen-Update mit minimalem Wartungsbedarf und weniger Montageaufwand. ▶ **38**

Spotlight

Order to deliver a steel recycling plant (Metso)
Auftrag zur Lieferung einer Stahlrecyclinganlage **4**

Approval for new sewage sludge mono-incineration plant in Helmstedt (EEW)
Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage in Helmstedt genehmigt **6**

Coverstory

In focus: efficiency, digitalisation, sustainability
SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK 2020 fairs in Dortmund again in high-grade format
Im Fokus: Effizienz, Digitalisierung und Nachhaltigkeit
Fachmessen SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK 2020 in Dortmund erneut in hochkarätigem Format **8**

waste recovery

Radiator cleaning with no downtimes
Kühler-Abreinigung ohne Stillstandszeiten **20**

metal recovery

State-of-the-art cable recycling
Kabelrecycling auf dem neuesten Stand **26**

biowaste recovery

Powerscreen is relaunching the Phoenix product range
Powerscreen legt die Phoenix Produktreihe neu auf **32**

plastics recovery

New SFneos filter system (Gneuß)
Neues SFneos Filtersystem **34**

sewage sludge recovery

New publication: Utilization of Sewage Sludge
Neuerscheinung: Verwertung von Klärschlamm

36

waste recovery

The "new" OSCILLA generation – continuing the story of success (JÖST)
Die „neue“ OSCILLA Generation – Fortsetzung einer Erfolgsgeschichte

38

IFAT 2020: Artificial intelligence in waste management
IFAT 2020: Künstliche Intelligenz in der Abfallwirtschaft

46

Imprint/Impressum

U3



Cover picture

Efficiency, digitalisation and sustainability

On April 1st & 2nd, 2020 the trade show duo SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK Dortmund offers an important information platform for bulk solids and recycling technology on the way to an efficient, more sustainable future. Trade visitors can find sustainable and practical solutions for their companies together with experts. Technologies for reprocessing and disposal are particularly in focus.

Effizienz, Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Am 1. & 2. April 2020 bietet das Fachmesse-Duo SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK Dortmund eine wichtige Informationsplattform für Schüttgut- und Recycling-Technik auf dem Weg in eine effiziente, nachhaltigere Zukunft. Fachbesucher können mit Experten zukunftsfähige und praxisnahe Lösungen für ihre Unternehmen finden. Technologien für die Wiederaufbereitung und Entsorgung stehen hierbei besonders im Fokus.

www.recycling-technik.com/en
www.recycling-technik.com

HIGH PERFORMANCE METAL RECYCLING

BRIKETTIEREN

PAKETIEREN

SCHNEIDEN

BRECHEN

SCHREDDERN

BRIKETTIERWERKZEUG

ORIGINAL VERSCHLEIßTEILE



Senkung der Prozesskosten durch
Recyclingmaterial-optimierte Verschleißteile

ATM Recyclingsystems GmbH - FOHNSDORF
+43 3573 / 27527-0, office@atm-recyclingsystems.com

www.atm-recyclingsystems.com

Texas Shredder™ PS



© Metso

Order to deliver a steel recycling plant

► Metso has been awarded with an order to deliver a Texas Shredder™ PS for Tata Steel's upcoming steel scrap recycling plant. The order marks the first steel scrap shredding facility in India. Metso and Tata Steel have a history of more than 25 years of successful cooperation in India. The value of the order is not disclosed, and it was booked in second quarter of 2019. Metso's Metal Recycling offers a wide range of efficient solutions for the fragmentation, compaction and separation of virtually every type of metal scrap through the Lindemann™, Texas Shredder™ and N-Series™ product lines. Metso's solutions are designed with state-of-the-art technology and the highest safety standards to help drive sustainable improvements in performance and profitability in the customers' businesses.

Auftrag zur Lieferung einer Stahlrecyclinganlage

► Metso wurde mit der Lieferung eines Texas Shredder™ PS für die neue Stahlschrottreyclinganlage von Tata Steel in Indien beauftragt. Der Auftrag ist die erste Schrottzerkleinerungsanlage in Indien. Metso und Tata Steel blicken auf eine über 25-jährige erfolgreiche Zusammenarbeit in Indien zurück. Der Wert der Bestellung wird nicht bekannt gegeben und wurde im zweiten Quartal 2019 gebucht. Metso's Metallrecycling bietet eine breite Palette effizienter Lösungen für die Fragmentierung, Verdichtung und Trennung nahezu aller Arten von Metallschrott über die Produktlinien Lindemann™, Texas Shredder™ und N-Series™. Die Lösungen von Metso basieren auf modernster Technologie und höchsten Sicherheitsstandards, um die Leistung und Rentabilität der Kunden nachhaltig zu verbessern.

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>

www.metso.com



Messe München

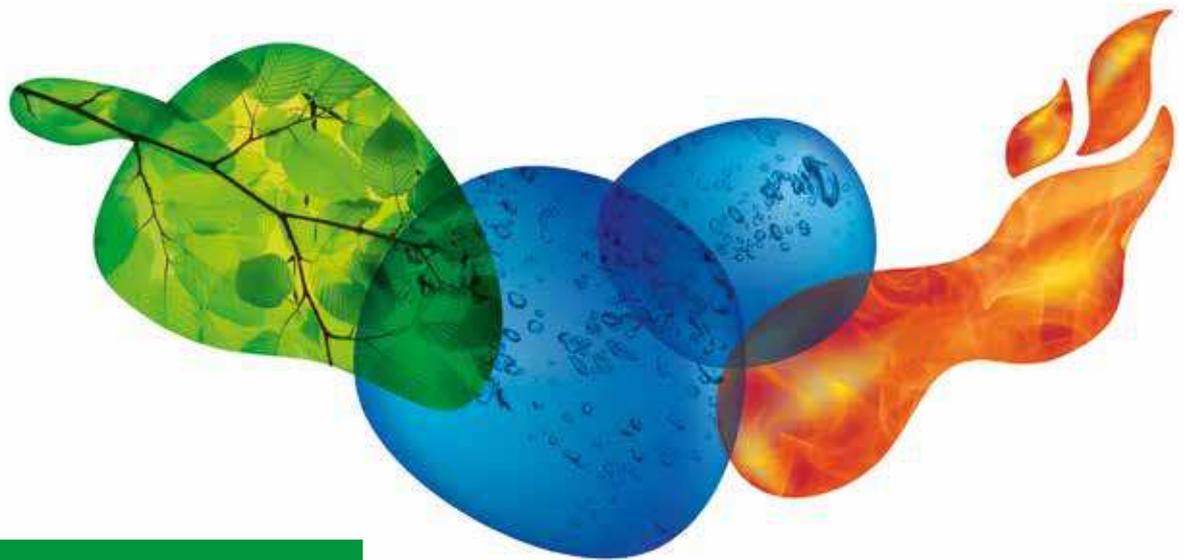
Connecting Global Competence

Environmental technologies for the future.

May 4–8, 2020 • Messe München

Solutions for optimal raw material cycles—at IFAT 2020.

Efficient waste management, targeted recycling and successful circular economy are the decisive factors for a sustainable future. The world's largest platform for environmental technologies spans 270,000 m² full of groundbreaking innovations.



Secure your online ticket now!
ifat.de/tickets/en

World's Leading Trade Fair for Water, Sewage,
Waste and Raw Materials Management





© eew

View of the site for the future sewage-sludge mono-incineration plant at Buschhaus, near Helmstedt

Blick auf das Baufeld der künftigen Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage am Standort Buschhaus bei Helmstedt

Approval for new sewage-sludge mono-incineration plant in Helmstedt

► On December 10, 2019, EEW Energy from Waste Helmstedt GmbH was granted approval under pollution-control legislation for the construction and operation of a sewage-sludge mono-incineration plant (SMP) at EEW's Buschhaus site. The first of the EEW group's current total of three SMP projects in Germany has thus cleared an important hurdle. As long ago as October, EEW was able to commence initial work for preparation of the construction site, on the basis of a corresponding approval issued by the responsible Trade Supervisory Office. The official laying of the foundation stone is planned for January of next year. In addition to Helmstedt, EEW is planning plants at Stapelfeld, near Hamburg, and Stavenhagen, in Mecklenburg.

„I am exceptionally pleased that we now have in our hands the first approval for construction and operation of a sewage-sludge mono-incineration plant at our home location in Helmstedt“, affirms Bernard M. Kemper, Chairman of the EEW Board of Management. „This makes reality of our business plans for thermal sewage-sludge treatment in mono-incineration plants based in Helmstedt, in Lower Saxony, and the EEW group's first SMP can now go on stream in 2021.“

„Given best possible progress on the project, we'll start treating sewage sludge at the Buschhaus location in the final quarter of 2021“, adds Guido Lücker, Technology

Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage in Helmstedt genehmigt

► Die EEW Energy from Waste Helmstedt GmbH hat am 10.12.2019 die immissionsschutzrechtliche Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage (KVA) am EEW-Standort Buschhaus erhalten. Damit hat das erste von aktuell drei KVA-Projekten der EEW-Gruppe in Deutschland eine wichtige Hürde genommen. Bereits im Oktober hatte EEW mit ersten bauvorbereitenden Maßnahmen beginnen können. Eine entsprechende Genehmigung dafür hatte das zuständige Gewerbeaufsichtsamt erteilt. Die offizielle Grundsteinlegung ist für den Januar kommenden Jahres geplant. Neben Helmstedt plant EEW Anlagen in Stapelfeld nahe Hamburg und im mecklenburgischen Stavenhagen.

„Ich freue mich außerordentlich, dass wir an unserem Stammsitz in Helmstedt die erste Genehmigung für den Bau und Betrieb einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage in den Händen halten“, sagt Bernard M. Kemper, Vorsitzender der Geschäftsführung von EEW. Damit werde das Geschäftsfeld thermische Klärschlammbehandlung in Monoverbrennungsanlagen vom niedersächsischen Helmstedt aus mit Leben erfüllt und 2021 die erste KVA der EEW-Gruppe in Betrieb gehen.

„Einen optimalen Projektverlauf vorausgesetzt, werden wir am Standort Buschhaus erstmals im vierten

Director at EEW Helmstedt. Construction work started on 1 January 2020.

The Helmstedt mining region is an energy location with a long tradition. Energy was generated here from lignite for more than a century, until waste began to replace the fossil energy source, coal, as the fuel for the Buschhaus Thermal Residual Waste Pre-treatment Plant (TRWPP) in 1998. It has now taken less than a fifth of that time to introduce a new source of energy, in the form of thermal sewage-sludge valorisation, and to thus simultaneously lay the foundation stone for the recovery of a vital resource, phosphorus, notes Rüdiger Bösing, Commercial Director of EEW Helmstedt. „I view our project, at the same time, as an important element in the economic regeneration of the open-cast mining region here.“ An SMP supplies only the high-purity mono-incineration ash needed for phosphorus recovery. This is to be recycled in facilities designed specifically for this purpose. „Assuming suitable sites at this location, and possible restructuring funding from the Commission on Growth, Structural Change and Employment, such a plant would be conceivable at Buschhaus,“ Bösing confirms. More than 80 % of the phosphorus contained in the ash could then be recovered well before the legal obligation comes into force in 2029.

EEW Energy from Waste (EEW) is a leading European company in the field of thermal-route valorisation of waste and sewage sludge. The company develops, builds and operates state-of-the-art plants for the sustainable energy-route utilisation of these resources and is thus an indispensable player in a closed and sustainable circular economy. Some 1150 employees working in the EEW group's currently eighteen facilities in Germany and neighbouring countries bear responsibility for the energy-route recycling of an annual total of up to 5 million tonnes of waste. EEW recovers the energy contained in the waste, using it to generate process steam for industrial purposes, district heating for residential areas and environmentally friendly electricity. This energy-route valorisation of the waste combusted in EEW's plants conserves natural resources, recovers useful feed materials and helps to reduce the CO₂ burden on the climate and the environment.

www.eew-energyfromwaste.com

Quartal 2021 Klärschlamm behandeln“, ergänzt Guido Lücker, Technischer Geschäftsführer von EEW Helmstedt. Baubeginn war der 1. Januar 2020.

Das Helmstedter Revier ist ein traditionsreicher Energiestandort. Mehr als 100 Jahre wurde hier Energie aus Braunkohle gewonnen, bis 1998 mit der Thermischen Restabfall-Vorbehandlungsanlage (TRV) Buschhaus die Ressource Abfall den fossilen Energieträger Kohle begann abzulösen. Weniger als ein Fünftel der Zeit habe es nun gebraucht, mit der thermischen Klärschlammverwertung einen weiteren neuen Energieträger zu erschließen und damit zugleich den Grundstein für das Recycling des lebensnotwendigen Rohstoffs Phosphor zu legen, sagt Rüdiger Bösing, Kaufmännischer Geschäftsführer von EEW Helmstedt. „Ich sehe unser Projekt zugleich als einen wichtigen Baustein für die wirtschaftliche Nachnutzung des Tagebaugesbietes. Denn eine KVA liefert lediglich die für das Phosphorrecycling nötigen hochreinen Monoverbrennungaschen. Sie würden in eigens dafür konzipierten Anlagen recycelt. „Geeignete Flächen am Standort und mögliche Strukturfördermittel der Kohlekommission angenommen, wäre eine solche Anlage in Buschhaus denkbar“, sagt Bösing. Mehr als 80 % des in den Aschen enthaltenen Phosphors könne dann deutlich vor der gesetzlichen Pflicht 2029 zurückgewonnen werden.

EEW Energy from Waste (EEW) ist ein in Europa führendes Unternehmen bei der Thermischen Abfall- und Klärschlammverwertung. Zur nachhaltigen energetischen Nutzung dieser Ressourcen entwickelt, errichtet und betreibt das Unternehmen Verwertungsanlagen auf höchstem technologischem Niveau und ist damit unabdingbarer Teil einer geschlossenen und nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. In den derzeit 18 Anlagen der EEW-Gruppe in Deutschland und im benachbarten Ausland tragen 1150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für das energetische Recycling von jährlich bis zu 5 Mio. t Abfall Verantwortung. EEW wandelt die in den Abfällen enthaltene Energie und stellt diese als Prozessdampf für Industriebetriebe, Fernwärme für Wohngebiete sowie umweltschonenden Strom zur Verfügung. Durch diese energetische Verwertung der in den EEW-Anlagen eingesetzten Abfälle werden natürliche Ressourcen geschont, wertvolle Rohstoffe zurückgewonnen und die CO₂-Bilanz entlastet.

Individuelle Förderanlagen



Gurtbandförderer



Plattenbänder



Aufgabe- und Dosierbunker



Kettengurtförderer

 **KÜHNE**[®]
FÖRDERANLAGEN

Lommatzsch · Dresden

Tel.: (03 52 41) 82 09-0

Fax: (03 52 41) 82 09-11

www.kuehne.com

In focus: efficiency, digitalisation, sustainability

SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK 2020 fairs in Dortmund again in high-grade format

Im Fokus: Effizienz, Digitalisierung und Nachhaltigkeit

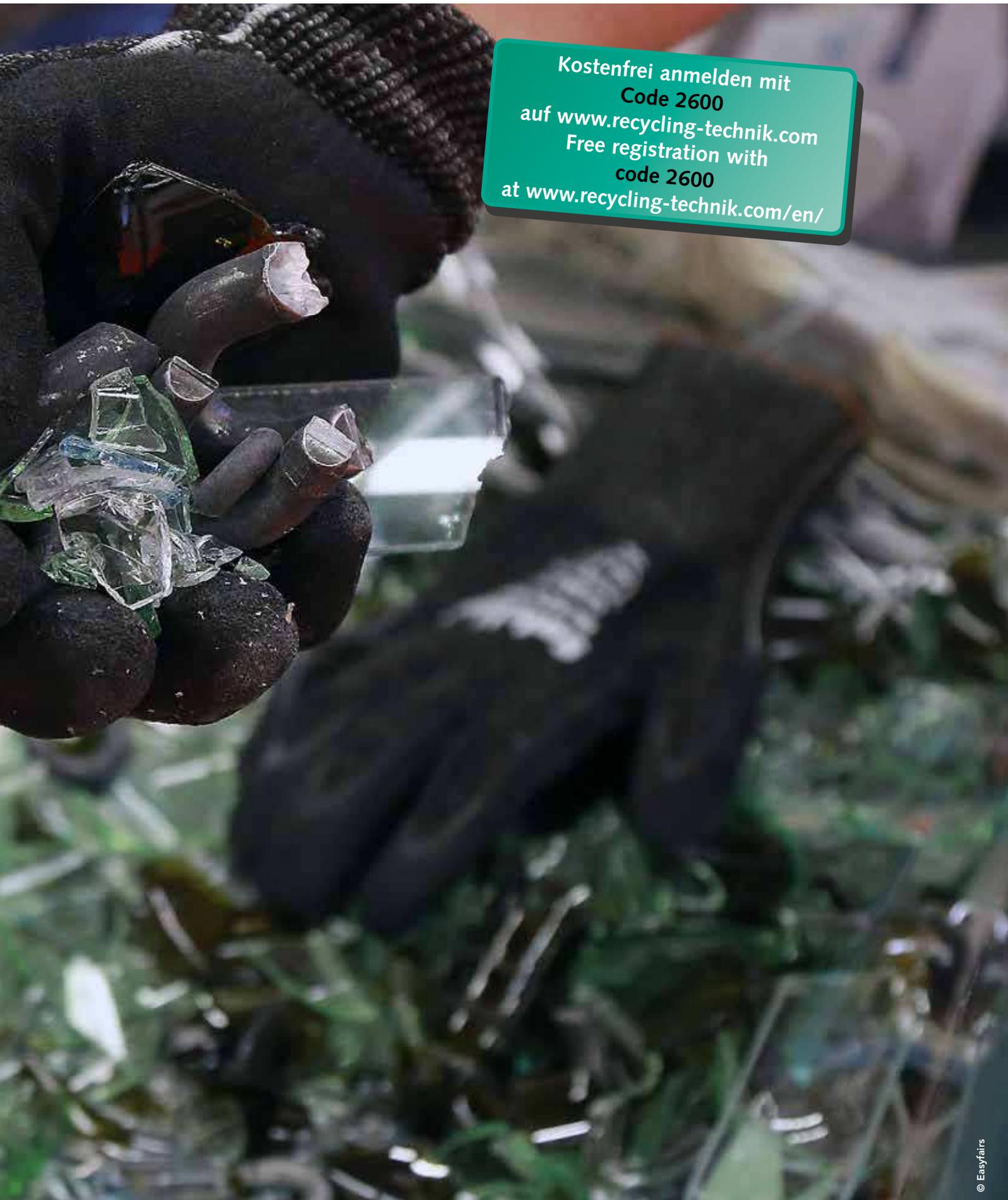
Fachmessen SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK 2020 in Dortmund erneut in hochkarätigem Format

Resources – how can their rational use be achieved under the boundary conditions of increasing scarcities and environmental problems? What do legal provisions contribute to the more efficient utilisation of secondary resources – see the Commercial Waste Regulations? How can the public sector and private businessmen be persuaded of the equivalent quality of certified secondary resources? How can the quality of recycled products be assured? What benefits does increasing digitalisation generate for companies? These and other questions will be the focus of the two trade shows, SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK 2020.

Ressourcen – wie gelingt ein sinnvoller Umgang unter den Rahmenbedingungen zunehmender Rohstoffknappheit und Umweltbelastung? Was tragen gesetzliche Regelungen zu effizienterer Wiederverwertung von Sekundärrohstoffen – siehe Gewerbeabfallverordnung – bei? Wie können die öffentliche Hand oder Unternehmer von der Gleichwertigkeit zertifizierter Sekundärrohstoffen überzeugt werden? Wie kann die Qualität von Recyclingprodukten sichergestellt werden? Welche Vorteile bringt die zunehmende Digitalisierung den Firmen? Diese und weitere Fragen stehen im Mittelpunkt der beiden Fachmessen SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK 2020.

Glass recycling
Glasrecycling

Kostenfrei anmelden mit
Code 2600
auf www.recycling-technik.com
Free registration with
code 2600
at www.recycling-technik.com/en/



Show spotlight

The SOLIDS, in its 10th incarnation, again takes place jointly with the RECYCLING-TECHNIK. This trade show duo will be presenting a high-grade platform on all facets of bulk materials and recycling technologies in Dortmund on 1 and 2 April 2020. A total of some 500 exhibitors will be showing practically based solutions, trends and the potentials of digitalisation for achieving greater efficiency and sustainability. The exhibits on show will include balling presses, crushers, mechanical shredders, sorting systems, comminution machinery, mechanical screens and separating equipment, belt conveyors and a great deal more for recycling centres, recycling and disposal organisations, and also for companies with their own internal recycling systems. In addition, the Munich-based organiser, Easyfairs Deutschland, will be arranging an extensive side-events programme. Up-to-date topics will be comprehensively

Blickpunkt Messe

Zu ihrem 10. Auftritt präsentiert sich die Fachmesse SOLIDS wieder gemeinsam mit der RECYCLING-TECHNIK. Das Messe-Duo schafft am 1. und 2. April 2020 in Dortmund eine hochwertige Plattform rund um Schüttgut- und Recyclingtechnologien. Insgesamt präsentieren rund 500 Aussteller Praxislösungen, Trends und Möglichkeiten der Digitalisierung für mehr Effizienz und Nachhaltigkeit. Gezeigt werden Ballenpressen, Brecher, Schreddermaschinen, Sortieranlagen, Zerkleinerer, Sieb- und Separiermaschinen, Förderbänder u.v.a.m. für Wertstoffhöfe, Recycling- und Entsorgungsunternehmen sowie Firmen mit innerbetrieblichen Recyclinganlagen. Ergänzend organisiert der Münchener Veranstalter Easyfairs Deutschland ein umfangreiches Rahmenprogramm. Im InnovationCenter werden aktuelle Themen umfassend vorgestellt und mit dem Auditorium disku-

RECYCLING-TECHNIK Dortmund 2020, 1 & 2 April 2020, Messe Dortmund

6th Specialist Fair for Recycling Technologies
Both German and international exhibitors will be presenting their technologies and solutions for the recycling and environmentally safe disposal of waste products. Our specialist visitors are made up of top-level decision-makers and purchasers with specific needs from the following industries: Demolition and building-materials recycling, Waste and by-products, Biomass, Glass, Wood, Plastics, Materials handling, Paper, Scrap, Metals. The 10th SOLIDS Dortmund – Industrial Fair for Granulate, Powder and Bulk Materials Technologies will be taking place in parallel.

Exhibition focuses

- ▶ Products and technologies for the collection, sorting, transportation and preparation of recyclable materials and for environmentally safe disposal
- ▶ Cross-sectional, control and instrumentation technologies, and occupational safety and waste-to-energy solutions
- ▶ Trading in secondary materials
- ▶ Fire and explosion safety in recycling plants
- ▶ Other services

Industries:

- ▶ Demolition waste and building materials recycling
- ▶ Waste and by-products
- ▶ Biomass
- ▶ Glass
- ▶ Wood
- ▶ Plastics
- ▶ Materials handling
- ▶ Paper
- ▶ Scrap and metals

www.recycling-technik.com/en/

RECYCLING-TECHNIK Dortmund 2020, 01. & 02. April 2020, Messe Dortmund

6. Fachmesse für Recyclingtechnologien
Nationale sowie internationale Aussteller präsentieren ihre Technologien und Lösungen für die Wiederaufbereitung und die umweltgerechte Entsorgung von Abfallprodukten. Fachbesucher sind Top-Entscheider und Einkäufer mit konkreten Anliegen aus folgenden Industrien: Abbruch- und Baustoffrecycling, Abfall und Reststoffe, Biomasse, Glas, Holz, Kunststoffe, Materialumschlag, Papier, Schrott und Metall. Parallel findet die 10. SOLIDS Dortmund statt – Fachmesse für Granulat-, Pulver- und Schüttguttechnologien.

Ausstellungsbereiche

- ▶ Produkte und Technologien für die Sammlung, Sortierung, Transport und Aufbereitung verwertbarer Materialien sowie für die umweltgerechte Beseitigung
- ▶ Querschnitts-, Mess-, Steuer-, Regel- und Kontrolltechniken sowie Lösungen zu Arbeitsschutz und Waste-to-Energy
- ▶ Handel mit Sekundärstoffen
- ▶ Brand- und Explosionsschutz in Recyclinganlagen
- ▶ Weitere Dienstleistungen

Industrien:

- ▶ Abbruch- und Baustoffrecycling
- ▶ Abfall und Reststoffe
- ▶ Biomasse
- ▶ Glas
- ▶ Holz
- ▶ Kunststoffe
- ▶ Materialumschlag
- ▶ Papier
- ▶ Schrott und Metall

www.recycling-technik.com

shown at the InnovationCenter and discussed with the auditorium. Various associations will have the subjects of building-waste recycling and the circular economy as the focus of their series of papers.

Beyond this, visitors will be systematically familiarised with exhibitors and products by means of themed guided tours. Interested attendees can choose from the topics of dust-suppression, resources efficiency, „bulk-handling goes digital“, and the discharge of bulk-materials vessels. The event will also be backed up by the 9th Urban Mining Congress, which will be taking place in the Messe Dortmund exhibition facilities within the framework of the SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK.

Recycling and bulk-materials technologies for more sustainability

Both industry and research have long been focusing on fostering economic growth while simultaneously conserving resources. For companies, it is becoming ever more important to rethink tried-and-proven processes and make them future-viable.

Such companies are faced with the challenges of using feed materials more efficiently, introducing them more smoothly and with no losses into the process chain, minimising the generation of waste and making greater use of recycling processes. Technologies such as screening, mixing, separation and comminution are just as important for the initial processing of feed resources as for their subsequent recycling. Developments in digitalisation even now provide very useful solutions for the efficient design of procedures, as in the case, for example, of sorting processes, in which materials can be identified and separated in milliseconds. It is thus an essential obligation for the responsible managers, etc., to stay informed on the latest potentials and on trends for the future, to exchange experience, and to prepare their companies sustainably and cost-efficiently. Industrial fairs such as the SOLIDS and the RECYCLING-TECHNIK provide an ideal platform for this.

Recycling and bulk-materials technology in flux

The combination of the SOLIDS Dortmund fair with the RECYCLING-TECHNIK generates numerous synergies both for exhibitors and for visitors, especially since many bulk-materials technologies can also be found in use in the recycling industry. On a total of five lecture platforms, experts will discuss both solutions from present-day practice and trends for the future. Numerous partners of these industrial fairs will also be on hand, including the DGAW waste-management association, providing information on the implementation of the new Commercial Waste Regulations, *vero e.V.* on building-materials recycling, IAB (Weimar Institute of Applied Construction Research), showing building-cycle and bulk-materials simulation, and the Technische Hochschule Ostwestfalen Lippe University of Applied Sciences, on the subject of life-science technologies.

Recycling and resources efficiency in the InnovationCenter

On the podiums of the InnovationCenter, numerous



© Easyfairs

tiert. Verschiedene Verbände werden schwerpunktmäßig u.a. die Themen Bauschuttrecycling oder Kreislaufwirtschaft in den Fokus ihres Vortragsblocks rücken.

Außerdem werden die Besucher über themenbezogene Guided Tours gezielt mit Ausstellern und Produkten bekannt gemacht. Interessierte Teilnehmer können zwischen den Topics Staubschutz, Ressourceneffizienz, Schüttgut wird digital und Entleerung von Schüttgutbehältern wählen.

Flankiert wird die Veranstaltung durch den 9. Urban Mining Kongress, der im Rahmen der SOLIDS & RECYCLING-TECHNIK in der Messe Dortmund stattfindet.

Recycling und Schüttgut-Technologien für mehr Nachhaltigkeit

Seit langem beschäftigen sich Industrie und Forschung damit, Wirtschaftswachstum zu ermöglichen und gleichzeitig Ressourcen zu bewahren. Dabei wird es für Unternehmen immer wichtiger, bewährte Prozesse zu überdenken und zukunftsfähig zu gestalten.

Sie stehen vor den Herausforderungen, Rohstoffe effizienter zu nutzen, sie reibungslos und ohne Verluste in die Prozesskette einzubringen, Abfallmengen zu minimieren und verstärkt auf Recyclingprozesse zurückzugreifen. Verfahren wie Sieben, Mischen, Trennen oder Zerkleinern sind dabei für die Erstverarbeitung von Rohstoffen ebenso wichtig wie für deren abschließende Wiederverwertung. Die Entwicklungen der Digitalisierung bieten heute schon hilfreiche Lösungen für die effiziente Gestaltung von Abläufen, so z.B. bei Sortierprozessen, in denen in Millisekunden Material erkannt und separiert wird. So wird es zur unabdingbaren Pflicht der Verantwortlichen, sich über die aktuellen Möglichkeiten und Trends für die Zukunft zu informieren, Erfahrungen auszutauschen und ihre Unternehmen nachhaltig wirtschaftlich aufzustellen. Industrielle Fachmessen wie die SOLIDS und RECYCLING-TECHNIK bieten hierfür eine ideale Plattform.

Recycling- und Schüttgut-Technik im Wandel

Die Kombination der Fachmesse SOLIDS Dortmund mit der RECYCLING-TECHNIK bietet sowohl für

▲ *Space-saving paper bales*
Platzsparende
Papierballen

Used metals – a valuable
secondary resource
Altmetalle – ein wertvoller
Sekundärrohstoff



© Easyfairs

experts and companies will be enriching the event with high-grade addresses on solutions, trends and innovations in the various industrial sectors.

DGAW: Implementation of the Commercial Waste Regulations: What has it achieved?

From 1.00 pm on 1 April the Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft (DGAW Waste-Management Association) will be organising a series of papers in which the question of the implementation of the Commercial Waste Regulations will play a central role. Both legal and technical aspects are to be examined. The organiser, the DGAW, represents more than 450 members from the most diverse range of sectors of the resources industry. There is close cooperation and reciprocal membership between all important organisations in the resources industry.

The DGAW sees itself as a platform for product responsibility and the conservation of resources. Its aim is to further develop these two future-orientated sectors by establishing a competent network for the process-chain specialists. For this purpose the DGAW provides interdisciplinary and practically based cooperation, with frank and open interchange of experience, in order to shape its environment with a knowledge lead. The various disciplines and occupational groups, the service-providers and solution-suppliers, the customer and citizen, and also the political and administrative world, have the opportunity, at their various levels, of becoming actively involved, by means of intensive interchange, in the improvement of the resources industry.

The recovery editorial team took the opportunity of posing a number of questions to DGAW board member Dr. Anno Oexle during the event within the scope of RECYCLING-TECHNIK.

recovery: Dr. Oexle, the DGAW is organising a series of papers on the subject of „Implementation of the Commercial Waste Regulations: What has it achieved?“ at the RECYCLING-TECHNIK in Dortmund on 1 April 2020. What will be the most important and stimulating points of this event?

Aussteller als auch für Besucher zahlreiche Synergien, finden sich doch viele der Schüttguttechnologien auch in der Recycling-Branche wieder. Experten stellen auf insgesamt fünf Vortragsbühnen sowohl Lösungen aus der Praxis als auch Trends für die Zukunft vor. Mit dabei sind zahlreiche Partner der Fachmessen, wie beispielsweise die Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft DGAW e.V mit Informationen zur Umsetzung der neuen Gewerbeabfallverordnung, die Vero e.V. zum Baustoffrecycling, genauso wie IAB Weimar mit Baucycle und Schüttgutsimulation sowie die Technische Hochschule Ostwestfalen Lippe zum Thema Life Science Technologies.

Recycling und Ressourceneffizienz im InnovationCenter

Auf den Bühnen der InnovationCenter bereichern zahlreiche Experten und Firmen das Event mit hochwertigen Vorträgen zu Lösungen, Trends und Neuerungen der Branchen.

DGAW: Die Gewerbeabfallverordnung in der Umsetzung: Was hat sie gebracht?

Die Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft e.V. gestaltet am 01.04. ab 13 Uhr einen Vortragsblock, in dem die Frage nach der Umsetzung der Gewerbeabfallordnung eine zentrale Rolle spielen wird. Dabei sollen sowohl rechtliche als auch technische Aspekte in den Fokus genommen werden.

Der Veranstalter, die DGAW, vereint über 450 Mitglieder aus den unterschiedlichsten Bereichen der Rohstoffwirtschaft. Darüber hinaus besteht mit allen wichtigen Organisationen der Rohstoffwirtschaft eine enge Zusammenarbeit bzw. gegenseitige Mitgliedschaft.

Die DGAW versteht sich als Plattform für Produktverantwortung und Ressourcenschonung. Ziel ist es, diese beiden zukunftsorientierten Bereiche durch Bildung eines kompetenten Netzwerkes der Fachleute der Prozesskette weiterzuentwickeln. Hierzu bietet die DGAW eine interdisziplinäre, sachorientierte Zusammenarbeit mit offenem Erfahrungsaustausch an, um mit Wissensvorsprung sein Umfeld zu gestalten.

Die unterschiedlichen Disziplinen und Berufsgruppen, die Dienstleister und Lösungsanbieter, der Kunde und

Herr Dr. Anno Oexle: Adherence to the amended Commercial Waste Regulations has been required since August 2017, and the new technical requirements for the recycling of mixtures subject to mandatory pre-treatment, including the sorting rate (85 % by mass) and the recycling rate (30 % by mass) have applied since January 2019. By the end of March 2020, the operators of pre-treatment plants must, for the first time, inform the responsible authorities as to whether they have achieved the prescribed recycling rate. In view of these legal requirements alone, the timing of the event is well chosen for an assessment: Is the new ordinance being enforced by the responsible authorities? Has it resulted in more recycling or only in more bureaucracy? Is the recycling rate realistic? What problems arise in practice? These and other questions will be explored, with a practical emphasis, from various perspectives by various speakers.

recovery: To what target group is the event addressed? Is it intended only for DGAW members?

Dr. Anno Oexle: This event is aimed at all players affected by the Commercial Waste Regulations - that is, in particular, the generators of waste, the carriers, disposal organisations and the authorities. Which is a DGAW regional event and is open to all interested parties. This applies, by the way, to all DGAW regional

Bürger sowie die Politik und Verwaltung der verschiedenen Ebenen erhalten die Möglichkeit, durch regen Austausch aktiv an der Verbesserung der Rohstoffwirtschaft mitzuwirken.

Anlässlich der Veranstaltung im Rahmen der RECYCLING-TECHNIK hatte die Redaktion der recovery die Gelegenheit zu einigen Fragen an das DGAW-Vorstandsmitglied, Dr. Anno Oexle.

recovery: Herr Oexle, die DGAW organisiert auf der Messe RECYCLING-TECHNIK in Dortmund am 01.04.2020 einen Vortagsblock zum Thema „Die Gewerbeabfallverordnung in der Umsetzung: Was hat sie gebracht?“. Was werden die wichtigsten und spannendsten Punkte dieser Veranstaltung sein?

Dr. Anno Oexle: Die novellierte Gewerbeabfallverordnung ist seit August 2017 zu beachten, die neuen technischen Anforderungen an die Verwertung vorbehandlungspflichtiger Gemische einschließlich der Sortierquote (85 Masse%) und der Recyclingquote (30 Masse%) gelten seit Januar 2019. Spätestens bis Ende März 2020 müssen die Betreiber von Vorbehandlungsanlagen den zuständigen Behörden erstmals mitteilen, ob sie die vorgeschriebene Recyclingquote erreicht haben. Schon angesichts dieser gesetzlichen Vorgaben

Implementation of the Commercial Waste Regulations: What has it achieved?

DGAW regional event; Wednesday, 1 April 2020, 13:30 – 15:30 h; Messe Dortmund, Rheinlanddamm 200, 44139 Dortmund, Hall 7, InnovationCenter I
Free-of-charge registration for the fair, using Code 2600, at www.recycling-technik.com/en/

Event starts:

Wednesday, 1 April 2020, 13:00 h

Welcome and introduction to topic:

Dr. Anno Oexle, Köhler & Klett Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB, Attorneys

Legal requirements for the recycling of commercial waste

Dr. Anno Oexle, Köhler & Klett Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB, Attorneys

Can the recycling rates in the Commercial Waste Regulations be achieved in practice?

N. N.

Resources potentials in commercial waste

Katharina Reh, Fraunhofer UMSICHT

Implementation of the Commercial Waste Regulations in practice from a waste generator's viewpoint

Representative of the industry requested

Implementation of the Commercial Waste Regulations in practice from the viewpoint of a waste disposal organisation

Sylvia Zimack, Meinhardt Städtereinigung GmbH & Co. KG

Platform discussion between the speakers and attendees

Die Gewerbeabfallverordnung in der Umsetzung: Was hat sie gebracht?

DGAW Regionalveranstaltung; Mi, 01.04.2020 13:30 – 15:30 Uhr; Messe Dortmund, Rheinlanddamm 200, 44139 Dortmund, Halle 7, InnovationCenter I
Kostenfreie Messeregistrierung mit dem Code 2600 auf www.recycling-technik.com

Beginn:

Mi, 01.04.2020 13:00 Uhr

Begrüßung und Einführung in das Thema:

Dr. Anno Oexle, Köhler & Klett Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB

Rechtliche Vorgaben für die Verwertung von Gewerbeabfällen

Dr. Anno Oexle, Köhler & Klett Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB

Können die Recyclingquoten der Gewerbeabfallverordnung in der Praxis erreicht werden?

N. N.

Ressourcenpotentiale im Gewerbeabfall

Katharina Reh, Fraunhofer UMSICHT

Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung in der Praxis aus Sicht eines Abfallerzeugers

Vertreter aus der Industrie, angefragt

Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung in der Praxis aus der Sicht eines Abfallentsorgers

Sylvia Zimack, Meinhardt Städtereinigung GmbH & Co. KG

Podiumsdiskussion mit den Referenten und Teilnehmern



Interesting lectures supplement the fair
Interessante Vortragveranstaltungen ergänzen die Messe

events. We, as the organisers, will of course be especially pleased with visits by DGAW members.

recovery: What particular challenges do you see in the implementation of the Commercial Waste Regulations? What benefits and drawbacks will it have for waste generators, owners and disposal organisations?

Dr. Anno Oexle: The greatest challenge can, with certainty, be found in the enforcement of the new regulations. These are complex, not always consistent, and aimed primarily at waste generators. Enforcement focuses at present primarily on the disposal organisations, an approach which is entirely understandable on pragmatic criteria, in view of the large number of waste generators affected, but which is also legally questionable, since the Commercial Waste Regulations are primarily a generator-orientated instrument.

recovery: Will the new regulations cause recycling rates to increase? What needs to be changed in our recycling system in order to meet the required rates?

Dr. Anno Oexle: The operators of pre-treatment plants are required, for the first time, to report on adherence to the recycling rates by the end of March 2020. We will then know whether the legally prescribed rate can be achieved. Realistic data is important here. This applies not least of all because the federal government is obliged to determine by 31 December 2020 whether and to what extent the recycling rate needs to be adjusted – upwards or downwards – by an amendment to the Commercial Waste Regulations.

recovery: What future solutions do you perceive in order to attain higher recycling rates and come closer to the circular economy?

Dr. Anno Oexle: In my opinion, we should not focus too greatly on rates in the context of the necessary further evolution of the circular economy. The achievement of ever higher rates will only result in the desired strengthening of the circular economy provided there is also demand for the recyclates produced at considerable economic and ecological costs in the view of the quotas.

ist der Zeitpunkt der Veranstaltung gut gewählt für eine Bestandsaufnahme: Wird die neue Verordnung von den zuständigen Behörden vollzogen? Hat sie zu mehr Recycling oder nur zu mehr Bürokratie geführt? Ist die Recyclingquote realistisch? Welche Probleme stellen sich in der Praxis? Diese und andere Fragen werden aus unterschiedlichen Perspektiven von verschiedenen Referenten praxisnah beleuchtet.

recovery: An welche Zielgruppe wendet sich die Veranstaltung? Ist sie nur für DGAW-Mitglieder gedacht?

Herr Dr. Oexle: Die Veranstaltung richtet sich an alle Akteure, die von der Gewerbeabfallverordnung betroffen sind, also insbesondere Abfallerzeuger, Beförderer, Entsorger und Behörden. Es handelt sich um eine DGAW-Regionalveranstaltung, die allen Interessenten offensteht. Das gilt übrigens für alle DGAW-Regionalveranstaltungen. Über den Besuch von DGAW-Mitgliedern freuen wir uns als Veranstalter natürlich besonders.

recovery: Welche besonderen Herausforderungen sehen Sie bei der Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung? Welche Vor- und Nachteile bringt Sie für Erzeuger, Besitzer und Entsorger?

Dr. Anno Oexle: Die größte Herausforderung liegt sicherlich im Vollzug der neuen Regelungen. Denn diese sind komplex, nicht immer konsistent und primär erzeugerbezogen. Der Vollzug konzentriert sich gegenwärtig allerdings überwiegend auf die Entsorger; angesichts der Vielzahl der betroffenen Erzeuger ein aus pragmatischen Aspekten durchaus nachvollziehbarer, rechtlich allerdings fraglicher Ansatz, da es sich bei der Gewerbeabfallverordnung um ein primär erzeugerbezogenes Regelwerk handelt.

recovery: Werden die Recyclingraten mit der neuen Verordnung steigen? Was muss sich an unserem Recyclingsystem ändern, um die geforderten Raten zu erfüllen?

Dr. Anno Oexle: Die Betreiber von Vorbehandlungsanlagen müssen den zuständigen Behörden erstmalig Ende März 2020 Rechenschaft über die Einhaltung der Recyclingquoten ablegen. Dann wird sich zeigen, ob die gesetzlich vorgegebene Quote zu schaffen ist. Wichtig sind hier realistische Angaben. Das gilt schon deswegen, weil die Bundesregierung gehalten ist, bis zum 31.12.2020 zu überprüfen, ob und inwieweit die Recyclingquote durch eine Änderung der Gewerbeabfallverordnung anzupassen ist – nach oben oder nach unten.

recovery: Welche zukünftigen Lösungen sehen Sie, um zu höheren Recyclingraten und in die Nähe einer Kreislaufwirtschaft zu gelangen?

Dr. Anno Oexle: Meines Erachtens sollten wir uns bei der erforderlichen weiteren Entwicklung der Kreislaufwirtschaft nicht zu sehr auf Quoten fokussieren. Denn die Erreichung immer höherer Quoten führt nur dann zu der gewünschten Stärkung der Kreislaufwirtschaft, wenn es für die – mit nicht unerheblichen ökonomischen und ökologischen Kosten – mit Blick auf die Quoten erzeugten Recyklate auch eine Nachfrage gibt.

recovery: What advice would you like to give to the DGAW regional event taking place within the framework of the RECYCLING-TECHNIK? Why should people not miss this event?

Dr. Anno Oexle: I personally wish for a practically orientated and lively event which will be a genuine benefit to all attendees. Of course, there will also be the opportunity of asking questions to the speakers.

recovery: Dr. Oexle, could you please briefly explain what the DGAW is and what tasks it performs?

Dr. Anno Oexle: The aim of the DGAW is not the representation of specific economic interests but, the open discussion in the interest of the circular economy and the resources industry. The DGAW is, correspondingly composed of representatives of the most diverse range of sectors in the circular economy and the resources industry – for instance, private and municipal disposal organisations, politics, science and administration. The DGAW's heterogeneous membership structure enables it to offer to its members an impartial interchange of knowledge and experience on the various topic areas of our industry.

„Preparation of mineral building and demolition waste and use of quality-assured recycled building materials“

vero – the Construction and Mineral Resources Association, will be focusing in its series of papers within the framework of the InnovationCenter on the fascinating and up-to-the-minute topic of recycling of building materials. This year's lecture event is entitled „Preparation of mineral building and demolition waste and use of quality-assured recycled building materials“, and the vero „Recycled Building Materials“ study group cordially invites all interested fair participants to attend.

„vero - the Building Materials Association“ promotes the interests of about 600 companies from all sectors of the building materials and mineral resources industry. The recycled building materials industry's representative body (NRW RC Building Materials Producers) is also included here, directly at NRW state level. In dialogue with decision-makers, the vero Recycled Building Materials study group advocates for impartial and practically orientated boundary conditions, moderates mediating at the interfaces between politics, industry and the public, and supports and advises its RC members on technical and legal matters, as well as on other questions relevant to the industry.

As part of a high-power network, with partners at state, federal and European level, the joint target is to conserve natural resources by means of the production and use of quality-assured recycled building materials and to further the circular economy in Germany.

In volume terms, mineral building and demolition waste make up the largest proportion of Germany's total annual waste yield. They are thus an important source of secondary resources, particularly in a densely populated and industry-dominated state such as North Rhine-Westphalia.

As one of the most resource-intensive sectors of the economy great importance is attached to building-

recovery: Was möchten Sie der im Rahmen der RECYCLING-TECHNIK stattfindenden DGAW-Regionalveranstaltung mit auf den Weg geben? Warum sollten man unbedingt an der Veranstaltung teilnehmen?

Dr. Anno Oexle: Ich wünsche mir eine praxisnahe und lebhaftere Veranstaltung, die einen echten Mehrwert für alle Teilnehmer darstellt. Natürlich wird es auch die Möglichkeit geben, den Referenten Fragen zu stellen.

recovery: Herr Dr. Oexle, könnten Sie noch kurz erläutern, wer ist die DGAW, welche Aufgaben nimmt sie?

Dr. Anno Oexle: Ziel der DGAW ist nicht die Vertretung bestimmter wirtschaftlicher Interessen, sondern die offene Diskussion im Interesse der Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft. Dementsprechend setzt sich die DGAW aus Vertretern der unterschiedlichsten Bereiche der Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft – z.B. private und kommunale Entsorgungswirtschaft, Politik, Wissenschaft und Verwaltung – zusammen. Wegen ihrer heterogenen Mitgliederstruktur ist es der DGAW möglich, ihren Mitgliedern einen unabhängigen Wissens- und Erfahrungsaustausch zu den verschiedenen Themenbereichen der Branche zu bieten.

„Aufbereitung mineralischer Bau- und Abbruchabfälle & Einsatz qualitätsgesicherter Recycling-Baustoffe“

vero – Verband der Bau- und Rohstoffindustrie e.V. legt in seinem Vortragsblock im Rahmen des InnovationCenters den Fokus auf das spannende und aktuelle Thema Baustoffrecycling. „Aufbereitung mineralischer Bau- und Abbruchabfälle & Einsatz qualitätsgesicherter Recycling-Baustoffe“ lautet der Titel der diesjährigen Vortragsveranstaltung zu der die vero Fachgruppe Recycling-Baustoffe alle interessierten Messeteilnehmer einlädt.

„vero der Baustoffverband“ vertritt die Interessen von rund 600 Unternehmen aus allen Zweigen der Baustoff- und Rohstoffindustrie. Unmittelbar auf NRW-Landesebene gehört hierzu auch die Branchenvertretung der Recycling-Baustoff-Industrie (NRW RC-Baustoff-Produzenten). Im Dialog mit Entscheidern setzt sich dabei die vero Fachgruppe Recycling-Baustoffe für sach- und praxisgerechte Rahmenbedingungen ein, moderiert vermittelnd an den Schnittstellen von Politik, Wirtschaft sowie der Öffentlichkeit und unterstützt und berät seine RC-Mitglieder in technischen und rechtlichen Belangen sowie zu sonstigen branchenrelevanten Fragestellungen.

Als Teil eines starken Netzwerks mit Partnern auf Landes-, Bundes- und Europaebene geht es um das gemeinsame Ziel, durch die Produktion und den Einsatz von qualitätsgesicherten Recycling-Baustoffen natürliche Ressourcen zu schonen und die Kreislaufwirtschaft in Deutschland zu fördern.

Mineralische Bau- und Abbruchabfälle bilden mengenmäßig den größten Anteil des jährlichen Gesamtabfallaufkommens in Deutschland. Für ein dicht besiedeltes und stark industriell geprägtes Land wie Nordrhein-Westfalen bilden sie damit eine wichtige sekundäre Rohstoffquelle.

materials recycling for the purpose of conserving resources and energy reserves and in view of the shrinking availability of landfill space in NRW – the building industry therefore has special responsibility to promote the use of recycled building materials in construction projects in the long term. In addition to high-quality recycling, based on controlled and selective demolition and regular monitoring of quality, the long-term intensification of multiple use

Im Sinne der Schonung von Rohstoff- und Energiereserven sowie schwindendem Deponieraum in NRW, kommt dem Baustoff-Recycling daher ein hoher Stellenwert zu – dabei steht die Bauwirtschaft, als eine der ressourcenintensivsten Wirtschaftssektoren, in besonderer Verantwortung, den Einsatz von Recycling-Baustoffen in Baumaßnahmen langfristig voran zu bringen. Neben einem Qualitätsrecycling, welches auf einem kontrollierten, selektiven Rückbau sowie

Preparation of mineral building and demolition waste and use of quality-assured recycled building materials"

Free-of-charge registration for the fair, using Code 2600, at www.recycling-technik.com/en/

Wednesday, 1 April 2020, 12:30 h – 15:15 h, Bergen Room, North entrance to exhibition grounds, in cooperation with: vero – Construction and Mineral Resources Association

Chaired by:

Jasmin Klöckner, CEO of BRB and vero RC building materials study group

12:30 h Welcome and introduction

Jasmin Klöckner

12:40 h Status and perspectives in building-rubble recycling – A view from practice

Berthold Heuser,
Chairman of the vero Recycled Building Materials study group, Duisburg /
REMEX Mineralstoff GmbH, Düsseldorf

13:00 h Legal boundary conditions in public tendering procedures – Preferential selection of MSB in view of the amendment to the Circular Economy Act

Attorney Dr. Henning Blatt,
KOPP-ASSENMACHER & NUSSER firm of attorneys, Düsseldorf

13:45 h Ordinance on Facilities for Handling Substances that are Hazardous to Water (AwSV) – Implementation on technical criteria

Dr.-Ing. Klaus Mesters,
KM GmbH Prüfinstitut für Strassenbau und Umwelttechnik, Bochum

14:15 h Tar-containing road construction waste and excavated asphalt: Requirements for handling and disposal in NRW

The new NRW State Environmental Agency guide „Tar-containing road construction waste and excavated asphalt: Recognition, handling, disposal“

Dipl.-Biol. Claudia Lodwig,
State Environmental Agency NRW,
Recklinghausen

Evaluation from a practical viewpoint

Dr.-Ing. Klaus Mesters,
KM GmbH Prüfinstitut für Strassenbau und Umwelttechnik, Bochum

The event will end at approx. 15:15 h

„Aufbereitung mineralischer Bau- und Abbruchabfälle & Einsatz qualitätsgesicherter Recycling-Baustoffe“

Kostenfreie Messregistrierung mit dem Code 2600 auf www.recycling-technik.com

Mittwoch, 1. April 2020, 12:30 Uhr – 15:15 Uhr, Raum Bergen, Messe-Eingang Nord, in Zusammenarbeit mit: vero – Verband der Baustoff- und Rohstoffindustrie e.V.

Moderation:

Jasmin Klöckner, Geschäftsführerin BRB und vero Fachgruppe RC-Baustoffe

12:30 Uhr Begrüßung und Einführung

Jasmin Klöckner

12:40 Uhr Stand und Perspektiven des Bauschutt-Recyclings – Sicht aus der Praxis

Berthold Heuser,
Vorsitzender der vero Fachgruppe Recycling-Baustoffe, Duisburg /
REMEX Mineralstoff GmbH, Düsseldorf

13:00 Uhr Rechtliche Rahmenbedingungen bei öffentlichen Ausschreibungsverfahren – Bevorzugung von MEB angesichts der Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

Rechtsanwalt Dr. Henning Blatt,
Kanzlei KOPP-ASSENMACHER & NUSSER,
Düsseldorf

13:45 Uhr Die Bundesverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) – Umsetzung nach technischen Gesichtspunkten

Dr.-Ing. Klaus Mesters,
KM GmbH Prüfinstitut für Straßenbau und Umwelttechnik, Bochum

14:15 Uhr Teerhaltiger Straßenaufbruch und Ausbausphal: Anforderungen an Umgang und Entsorgung in NRW

Das neue LANUV-Arbeitsblatt „Teerhaltiger Straßenaufbruch und Ausbausphal: Erkennung, Umgang, Entsorgung“

Dipl.-Biol. Claudia Lodwig,
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen,
Recklinghausen

Bewertung aus Praxissicht

Dr.-Ing. Klaus Mesters,
KM GmbH Prüfinstitut für Straßenbau und Umwelttechnik, Bochum

ca. 15:15 Uhr Ende

◀ *Sorting – an interesting and future-orientated topic in recycling technology*

Sortierung – ein interessantes, zukunftsweises Themenfeld in der Recyclingtechnik

© Easyfairs



in the construction sectors presupposes, above all, assured utilisation by the users in question.

recovery magazine had an opportunity of talking to Jasmin Klöckner, head of the Recycled Building Materials study group within the *vero* association on the lecture event.

recovery: What will be the most important and interesting items at this event?

Jasmin Klöckner: Selected specialist speakers will be examining industry-relevant and up-to-date focal topics; for instance: the use of RC building materials in public tendering procedures for construction projects, the preferential selection of mineral substitute building materials (MSB), in view of the ongoing amendment of the Circular Economy Act, and the handling and disposal of tar-containing road rubble and excavated asphalt in NRW, in order to provide information on existing and necessary boundary conditions, high-grade recycling and the correct use of RC building materials – and, equally, to discuss existing reservations and practical conceptual solutions in NRW with the attendees.

recovery: At what target group is the event aimed?

Jasmin Klöckner: This free-of-charge lecture event is open to everyone interested in the subject of building-materials recycling and is addressed, in terms of its subject focuses, to all those who are confronted with environmental, civil-engineering and resources-management questions on building-materials recycling in their companies, institutions and municipalities – in other words, producers, users, tendering bodies, approval authorities, highway engineers, the interested public, etc..

recovery: What special challenges do you perceive in the production and use of recycled building materials?

Jasmin Klöckner: Secondary resources from the processing of mineral building and demolition waste are even now being used in highway construction. If you take a look at the reuse rates for mineral building-materials recycling in Germany in recent decades, you will reach the conclusion: Everything is fine! Reuse rates of 70 to 95% have clearly illustrated this for many years. A slightly closer look will disclose that there is still a need for „correction and more detailed specification“ at some points, in order that the high-volume flows of mineral materials are put to the most high-grade

einer regelmäßigen Güteüberwachung basiert, setzt die langfristige Intensivierung der Kreislaufführung im Bausektor vor allem eine sichere Verwendung durch betroffene Anwender voraus.

Die Zeitschrift *recovery* hatte die Gelegenheit, mit Jasmin Klöckner, Leiterin der Fachgruppe Recycling-Baustoffe im Verband *vero* über die Vortragsveranstaltung zu sprechen.

recovery: Was werden die wichtigsten und spannendsten Punkte dieser Veranstaltung sein?

Jasmin Klöckner: Ausgewählte Fachreferenten greifen branchenrelevante und aktuelle Themenschwerpunkte auf; bspw.: Einsatz von RC-Baustoffen in öffentlichen Bauvergabeverfahren, Bevorzugung von mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) angesichts der laufenden Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, sowie Umgang und Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch und Ausbauphase in NRW), um über bestehende und erforderliche Rahmenbedingungen, hochwertiges Recycling und den richtigen Einsatz von RC-Baustoffen zu informieren – und ebenso, um gemeinsam mit den Teilnehmern über bestehende Hemmnisse und praktische Lösungsansätze in NRW zu diskutieren.

recovery: An welche Zielgruppe wendet sich die Veranstaltung?

Jasmin Klöckner: Die kostenfreie Vortragsveranstaltung ist für alle, am Thema Baustoff-Recycling interessierte Messebesucher zugänglich und richtet sich mit ihren Themenschwerpunkten insbesondere an alle, die in ihren Betrieben, Einrichtungen oder Kommunen mit umwelt- und bautechnischen sowie ressourcenwirtschaftlichen Fragestellungen zum Baustoff-Recycling konfrontiert werden, d.h. Produzenten, Anwender, ausschreibende Stellen, Genehmigungsbehörden, Straßenbauingenieure, interessierte Öffentlichkeit etc.

recovery: Welche besonderen Herausforderungen sehen Sie in der Produktion und dem Einsatz von Recycling-Baustoffen?

Jasmin Klöckner: Derzeit fließen bereits Sekundärrohstoffe aus der Aufbereitung mineralischer Bau- und Abbruchabfälle in den Straßenbau ein. Schaut man sich die Wiederverwendungsquoten des mineralischen Baustoff-Recyclings der letzten Jahrzehnte in Deutschland an, kommt man zu dem

Visitors will also be able to view many system and machines „live“ on site
Vor Ort können die Besucher viele Anlagen und Maschinen auch live erleben



and efficient uses possible, as are politically demanded, within the framework of the circular economy.

Even today, recycled construction materials are still often used as a lower-priced substitute in subordinate earthwork and road construction work. Given the state-of-the-art in recycling technology and the certification of secondary building materials, higher-grade use of these materials would be more than merely rational, however.

An outstanding example of such a high-grade use in pure-fraction form, with reuse rates of above 90 %, is the reuse of asphalt in road bed construction. The concrete fraction of the material is also used at a high quality level as an unbound base layer.

Against this, material flows, such as mixed building and demolition waste, masonry (bricks, calcium silicate brick, aerated and lightweight concrete), gypsum, etc., are frequently used as backfill in unprocessed mixed-material form or as a residue from processing, or are used – or simply disposed of – at landfills.

On sustainability criteria – in our case, the conservation of natural resources such as gravel and crushed stone and the saving of scarce landfill capacity – the highest-grade reuse possible of quality-assured recycled building materials has been widely advocated for many years, by the public, the political world, ministries, etc.. Regrettably, this public and political stance is in many cases not echoed in practice.

Despite the fact that

- ▶ quality-assured recycled building materials are required to meet precisely the same civil-engineering demand and standards as, for example, must be fulfilled by the primary building resources of gravel and crushed stone, and
- ▶ all environmental-protection requirements of the relevant „Recycler Directive“ of 9 October 2001 are met and
- ▶ the use of recycled building materials is generally more cost-efficient than the use of corresponding primary building materials,

there is frequently too little use / consideration of RC building materials, as is reflected, above all, in public tendering procedures for construction projects. Public invitations to tender for civil-engineering projects are frequently restricted, with no alternatives to primary building materials allowed, or are published with the express „exclusion of RC building materials“, despite the fact that RC building materials could be used.

The reasons for this can be found, inter alia, in com-

Schluss: Es ist doch alles Bestens! Wiederverwendungsquoten von 70 bis 95 % belegen das seit vielen Jahren anschaulich. Schaut man etwas genauer hin, merkt man, dass an einigen Stellen noch „Korrektur- und Konkretisierungsbedarf“ besteht, damit die mengenintensiven mineralischen Stoffströme im Rahmen der politisch geforderten Kreislaufwirtschaft auch möglichst hochwertig und effizient genutzt werden.

Recycling-Baustoffe werden auch heute noch oft als günstigeres Substitut in untergeordnete Erd- und Straßenbaumaßnahmen eingesetzt. Bei dem Stand der Recyclingtechnik sowie der Zertifizierung von Sekundärbaustoffen wäre allerdings ein höherwertiger Einsatz dieser Stoffe mehr als sinnvoll.

Das Paradebeispiel einer hochwertigen Verwendung in stofflich sortenreiner Form mit Wiederverwendungsquoten über 90 % stellt die Wiederverwendung von Asphalt im Straßenoberbau dar. Auch die stoffliche Fraktion Beton wird auf hohem Qualitätsniveau als ungebundene Tragschicht wiederverwendet.

Hingegen werden Stoffströme, wie gemischte Bau- und Abbruchabfälle, Mauerwerk (Ziegel, Kalksandstein, Porenbeton oder Leichtbeton), Gips usw. oft noch unaufbereitet, in stofflich gemischter Form oder als Reststoffe aus der Aufbereitung in der Verfüllung abgelagert oder auf Deponien verwertet oder sogar beseitigt.

Unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit, hier also Schonung von natürlichen Ressourcen wie Kies und Schotter sowie der Einsparung knappen Deponievolumens, wird eine möglichst hochwertige Wiederverwendung gütegesicherter Recycling-Baustoffe zwar von Öffentlichkeit, Politik, Ministerialebene etc. seit Jahren breit gefordert. Leider findet das öffentliche und politische Credo in der Praxis häufig keinen Widerhall.

Trotz dass,

- ▶ gütegesicherte Recyclingbaustoffe genau dieselben bautechnischen Anforderungen und Normen wie z.B. die Primärrohbaustoffe Kies und Schotter erfüllen müssen,
- ▶ alle Umweltschutzanforderungen des einschlägigen „Verwertererlasses“ vom 09.10.2001 eingehalten werden und
- ▶ die Verwendung von Recyclingbaustoffen im Regelfall wirtschaftlicher ist als der Einsatz entsprechender Primärbaustoffe,

erfolgt häufig eine zu geringe Verwendung / Berücksichtigung von RC-Baustoffen, die sich vor allem in öffentlichen Bauvergabeausschreibungen zeigt. So beschränken sich öffentliche Ausschreibungen im Baubereich häufig alternativlos auf Primärbaustoffe bzw. erfolgen ausdrücklich unter „Ausschluss von RC-Baustoffen“, obwohl RC-Baustoffe einsetzbar wären.

Gründe hierfür sind u.a. die Konkurrenz zu ausreichend vorhandenen Primärbaustoffen, eine mäßige oder geringe Akzeptanz von RC-Baustoffen aufgrund ihres „Makels“ als Abfall und damit verbunden die zusätzlich zu gewährleistende Umweltverträglichkeit, für die es seit Jahren an einer bundeseinheitlichen und rechtssicheren gesetzlichen Regelung mangelt. Dies hemmt die Abnahme bei Auftraggebern.

petition from adequate supplies of primary building materials, an only moderate or low acceptance of RC building materials, due to their stigmatisation as „waste“ and, associated with this, the environmental safety which must additionally be assured and for which there has for years been a lack of any Germany-wide legally watertight legal provision. This, of course, inhibits the purchasing behaviour of project clients. Successful waste valorisation in the long term can thus be attained only by means of high-quality recycling which will permit high-grade reuse by exploiting new recycling routes and the optimisation of recycling technologies. The incentive to raise quality, conversely, can be created only given corresponding sales markets. Corresponding efforts must be adequately acknowledged. Here, the public sector, as the building industry's most important client, will play a key role. So there are still many potentials and challenges in the recycling of mineral building materials, they need only to be recognised, funded and implemented by the players in this field. The use of quality-assured RC building materials means that risks can be excluded.

recovery: What political demands has your association and what legal provisions remain necessary to increase the use of recycled building materials? What are the vero association's most important topics for the future?

Jasmin Klöckner: The political world is called upon, at this point, to create the necessary boundary conditions – standard throughout Germany and practically orientated – which will assure more legal certainty for both the producers and users of RC building materials. Potentials for this are offered by the so-called Substitute Building Materials Ordinance (EBV), which has been in preparation for ten years within the scope of the Umbrella Ordinance (MantelV). This should define the uniform regulations lacking up to now in the federal states on the environmentally safe use of RC building materials for the whole of Germany and thus create legal certainty throughout the country. In addition, the introduction of the „non-waste classification status“ for the best RC quality grades can, given binding quality monitoring, make a positive contribution to the recycling of building materials. It will therefore be a necessary approach to making high-grade quality-assured recycled building materials more competitive in principle vis-à-vis primary mineral resources. An important consideration in this context is that all the players in the contentious field of „Circular economy – Protection of groundwater – Protection of the soil“ should find a viable, legally reliable and practicable solution which will actually eliminate existing hindrances and not cause new barriers and negative diversions of flows of materials.

The legislative process has not yet been completed, because there are differing views in detail on the part of the federal government, the states and industry. vero will therefore continue to actively monitor and contribute to the legislative process.

www.recycling-technik.com
www.recycling-technik.com/en/

Eine langfristig erfolgreiche Abfallverwertung lässt sich also nur über ein Qualitätsrecycling erreichen, das unter Erschließung neuer Verwertungswege und der Optimierung von Recyclingtechniken eine hochwertige Verwertung ermöglicht. Dabei kann der Anreiz zur Qualitätssteigerung wiederum nur über entsprechende Absatzmärkte geschaffen werden.

Entsprechende Bemühungen müssen ausreichend honoriert werden. Eine Schlüsselrolle nimmt hier die Öffentliche Hand als größter Auftraggeber in der Bauwirtschaft ein. Chancen / Herausforderungen im Recycling mineralischer Baustoffe gibt es also noch viele, sie müssen nur von den Beteiligten erkannt, gefordert und umgesetzt werden. Risiken können durch den Einsatz güteüberwachter RC-Baustoffe ausgeschlossen werden.

recovery: Welche politischen Forderungen hat der Verband bzw. welche gesetzlichen Regelungen sind noch notwendig, um den Einsatz von Recyclingbaustoffen zu erhöhen? Was sind die wichtigsten Themen der Verbandes vero für die Zukunft?

Jasmin Klöckner: Die Politik ist an dieser Stelle angehalten, hierzu erforderliche – bundeseinheitliche sowie praxismgerechte – Rahmenbedingungen zu schaffen, die sowohl RC-Produzenten als auch Anwendern von RC-Baustoffen mehr Rechtssicherheit gewähren.

Chancen hierzu bietet die seit zehn Jahren in Bearbeitung befindliche sogenannte Ersatzbaustoffverordnung (EBV) im Rahmen der Mantelverordnung (MantelV). Mit ihr sollen bisher fehlende einheitliche Regelungen in den

vero will therefore continue to actively monitor and contribute to the legislative process

Bundesländern zum umweltverträglichen Einsatz von RC-Baustoffen für ganz Deutschland rechtsverbindlich festgelegt werden und so deutschlandweit Rechtssicherheit bringen. Darüber hinaus sollen mit Einführung des „Abfall-Ende-Status“ für die beste RC-Qualitätsklasse sowie mit verbindlicher Güteüberwachung ein positiver Beitrag zum Baustoff-Recycling geleistet werden. Sie ist damit ein notwendiger Ansatz, um hochwertige, gütegesicherte Recycling-Baustoffe gegenüber Primärrohstoffen grundsätzlich konkurrenzfähiger zu machen. Wichtig hierbei ist, dass alle Beteiligten im Spannungsfeld „Kreislaufwirtschaft – Grundwasserschutz – Bodenschutz“ eine tragbare, rechtssichere und praktikable Lösung finden, die bestehende Hemmnisse tatsächlich beseitigt und nicht neue Barrieren und negative Stoffstromverschiebungen erzeugt.

Da hierzu in Einzelheiten noch unterschiedliche Auffassungen von Bund, Ländern und Industrie bestehen, ist das Verordnungsverfahren noch nicht abgeschlossen. vero wird das Verordnungsverfahren daher auch weiterhin aktiv begleiten.

Track-mounted version of the Powerscreen Phoenix 1600 trommel screen
Raupenmobile Version der Powerscreen Phoenix 1600 Trommelsiebanlage



Phoenix rises from the ashes

Powerscreen is relaunching the Phoenix product range

Phoenix aus der Asche

Powerscreen legt die Phoenix Produktreihe neu auf

The Phoenix series was one of the original machine ranges in the Powerscreen product portfolio. The Phoenix range is a collection of trommel machines that are predominantly used in recycling applications such as C&D waste, wood chippings, top soil, compost and green waste.

Through the processes of screening and separation, material is extracted to create recycled useable products, resulting in increased profits for the customer while being better for the environment. The Phoenix range includes the Powerscreen® Phoenix 1600 which comes in both tracked and wheeled versions, the mid-size Powerscreen® Phoenix 2100 and the larger flagship Powerscreen® Phoenix 3300.

The Powerscreen Phoenix 1600 tracked and wheeled trommel screens have been innovatively designed to provide excellent fuel efficiency and low operating costs, whilst also reducing emissions and noise levels due to the machine running at a low engine RPM. With a 4.9 x 1.54 m drum, unrivalled production throughput is guaranteed due to the screening area which is the largest in its class.

The Powerscreen Phoenix 2100 trommel screen is designed to offer unrivalled production throughput and application flexibility. The robust design with optional features such as a heavy duty tipping grid or double deck vibrating grid make the Phoenix 2100 one of the most versatile trommel on the market today. The machine performs equally well in heavy C&D applications as it does in high volume compost production. The 180° swivel fines conveyor, with a 5.7 m discharge, means the machine can generate massive stockpiles. This swivel feature can be controlled via a radio remote while the machine is in operation, minimising downtime.

The Powerscreen Phoenix 3300 trommel screen is also designed to offer unrivalled production throughput and application flexibility. Key features include hav-

Die Phoenix Baureihe war eine der ersten Maschinenreihen des Produktportfolios von Powerscreen. Bei Phoenix handelt es sich um Trommelsiebanlagen, die vorwiegend in Recycling-Anwendungen zum Einsatz kommen, beispielsweise für Bau- und Abbruchschutt, Holzhäcksel, Mutterboden, Kompost und Grünabfälle.

Mittels Klassierung und Trennung wird Material extrahiert, um wiederverwendbare Produkte zu erzeugen, sodass sowohl die Betreiber in Form ihrer Geschäftsergebnisse aber auch die Umwelt profitiert. Zur Phoenix Baureihe gehören der Powerscreen® Phoenix 1600, erhältlich auf Raupenketten und Rädern, der mittelgroße Powerscreen® Phoenix 2100 sowie das größere Flaggschiff, der Powerscreen® Phoenix 3300.

Die wahlweise mit Raupenketten oder Rädern ausgestatteten Powerscreen Phoenix 1600 Trommelsiebanlagen bieten durch ihr innovatives Design eine hervorragende Wirtschaftlichkeit und geringe Betriebskosten. Da sie bei niedrigen Motorumdrehungen laufen, erreichen sie zudem reduzierte Emissionen und Geräuschpegel. Dennoch sorgt ihre 4,9 x 1,54 m große Trommel mit einer in dieser Klasse einzigartigen Siebfläche für einen unübertroffenen hohen Produktionsdurchsatz.

Die Powerscreen Phoenix 2100 Trommelsiebanlage ist auf herausragende Produktionsleistung und Einsatzflexibilität ausgelegt. Die robuste Konstruktion mit optionalen Ausstattungsmerkmalen wie einem Schwerlast-Kipprost oder Doppeldecker-Vibrorost macht die Phoenix 2100 zu einer der vielseitigsten Trommel auf dem Markt. Die Maschine bewährt sich ebenso im rauen Umfeld der Bau- und Abbruchschutt-Aufbereitung wie bei großen Kompostmengen. Dank ihres um 180° schwenkbaren Feinkornbands mit 5,7 m Abwurfhöhe eignet sich die Maschine für massive Aufhaldungen. Die Schwenkfunktion lässt sich bei laufendem Betrieb per Fernbedienung steuern, sodass Stillstandzeiten minimiert werden.

Auch bei der Konzeption der Powerscreen Phoenix 3300



© Powerscreen

ing the largest screen area within the Phoenix range, a 180° swivel fines conveyor, with a 5.8 m discharge and a powerful four wheel drive system with high performance friction grip wheels which is used to turn the trommel drum giving operators the ability to run bi-directionally. Options include a heavy duty tipping grid or double deck vibrating grid. The Phoenix 3300 is highly efficient in the separation and processing of wood chippings, top soil, compost, green waste and aggregates.

Powerscreen Pulse Intelligence is available on the Phoenix range of machines. Available anywhere at any time, on a PC, tablet or smartphone.

www.powerscreen.com

Trommelsiebzanlage standen Produktionsleistung und Einsatzflexibilität im Vordergrund. Sie verfügt über die größte Siebfläche innerhalb der Phoenix Produktreihe, ein um 180° schwenkbares Feinkornband mit 5,8 m Abwurfhöhe sowie einen leistungsstarken Vierradantrieb mit soliden Reibrädern zum Drehen der Trommel, die auf diese Weise in beide Richtungen arbeiten kann. Optional kann die Maschine mit einem Schwerlast-Kipprost oder Doppeldecker-Vibrorost ausgestattet werden. Die Phoenix 3300 erweist sich als hocheffizient bei der Trennung und Verarbeitung von Holzhäckseln, Mutterboden, Kompost, Grünabfällen und Zuschlagstoffen.

Powerscreen Pulse Intelligence ist an allen Maschinen der Phoenix Produktreihe erhältlich. Das intelligente Telematik-System ist jederzeit und an jedem Ort verfügbar – sei es am PC, auf dem Tablet oder am Smartphone.

▲ *Wheel-mounted version of the Powerscreen Phoenix 3300 trommel screen Radmobile Version der Powerscreen Phoenix 3300 Trommelsiebzanlage*

WE DRIVE THE CIRCULAR ECONOMY.



Whether it is inhouse, post-consumer or bottle recycling: you can only close loops in a precise and profitable way if machines are perfectly tuned for the respective application. Count on the number 1 technology from EREMA when doing so: over 5000 of our machines and systems produce around 14 million tonnes of high-quality pellets like this every year – in a highly efficient and energy-saving way.

That's Careformance!

CAREFORMANCE
We care about your performance.

EREMA®
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

New publication

Utilization of Sewage Sludge

Neuerscheinung

Verwertung von Klärschlamm

Sewage sludge as a secondary raw material has gained new importance since the new version of the Sewage Sludge Ordinance (AbfKlÄV) came into effect on October 3, 2017.

The amended AbfKlÄV will tighten the previously applicable requirements with regard to soil-related sewage sludge recycling. Moreover, the Ordinance's scope of application will be extended to landscaping measures in order to better meet the objectives of sustainable environmental and resource protection. For the first time, extensive requirements for the recovery of phosphorus from sewage sludge and sewage sludge ashes, the fundamental reusable materials to be reintroduced into the economic cycle, are provided for. Already prior to the entry into force of the amended AbfKlÄV, quite a few publications on the topic of sewage sludge utilization were available. More often than not, however, these were individual publications and no comprehensive reference books or books with the reduction of the risk potential in agricultural production as the key topic. Thus, there is all the more reason for us to thank the publishers of the reference book entitled "Utilization of Sewage Sludge" for their decision to promptly publish – in book format – the numerous lectures held within the context of the first Berlin Sewage Sludge Conference, which took place in November 2018. It may well be the first reference book to consider and critically examine the legislator's new and serious challenges. The editors follow the main topics of the conference assigning the individual publications to them.

In a wonderful foreword, Dr.-Ing. Olaf Holm outlines the goal of the conference and thus also of this reference book, namely to give an informative overview of the modified legal situation and the current technical procedural approaches as well as of the respective practical experience in the utilization of sewage sludge. Altogether 71 experts from the field of sewage sludge – including legal bases, technical bases, strategies and partnerships, approval procedures, sewage sludge incineration and co-incineration as well as phosphorus recovery – have their say.

It starts with the legal framework (8 speeches), followed by lectures on strategies and partnerships (2 speeches). The field of technology is subdivided into basics (3 speeches) and practice-oriented recycling processes, including the topical areas of:

- ▶ Sewage sludge incineration (8 speeches),
- ▶ Exhaust gas cleaning and exhaust gas treatment (3 speeches),
- ▶ Phosphorus recovery (16 speeches).

Klärschlamm hat als Sekundärrohstoff seit der Neufassung der Klärschlammverordnung (AbfKlÄV) und ihrem Inkrafttreten am 03. Oktober 2017 einen neuen Stellenwert erhalten.

Mit der novellierten AbfKlÄV werden die bisher geltenden Anforderungen an die bodenbezogene Klärschlammverwertung verschärft und der Anwendungsbereich der Verordnung auch auf Maßnahmen des Landschaftsbaus ausgedehnt, um damit den Zielen eines nachhaltigen Umwelt- und Ressourcenschutzes stärker als bisher gerecht zu werden. Dabei gibt es erstmals umfangreiche Vorgaben für die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm und Klärschlammaschen, der den wesentlichen Wertstoff darstellt und den es gilt, in den Wirtschaftskreislauf zurück zu führen.

Bereits vor Inkrafttreten der novellierten AbfKlÄV gab es etliche Veröffentlichungen zur Thematik Klärschlammverwertung. Dabei handelte es sich aber meist um Einzelveröffentlichungen und kein umfangreiches Fachbuch, oder eins mit dem Kernpunkt Verminderung des Gefahrenpotenzials bei der landwirtschaftlichen Ausbringung. Umso mehr ist den Herausgebern des Fachbuches „Verwertung von Klärschlamm“ zu danken, dass sie sich entschlossen haben, auf der Grundlage der ersten Berliner Klärschlammkonferenz, die im November 2018 stattfand, zeitnah die zahlreichen Vorträge in Buchform heraus zu geben. Es dürfte das erste deutsche Fachbuch sein, in dem die nunmehr eingetretenen gravierenden Herausforderungen des Gesetzgebers berücksichtigt und beleuchtet werden. Dabei folgen die Editoren den Themenschwerpunkten der Konferenz und ordnen die Einzelveröffentlichungen diesen zu.

Mit einem sehr schönen Vorwort umreißt Dr.-Ing. Olaf Holm das Ziel der Konferenz und somit auch des vorliegenden Fachbuches, nämlich einen Überblick über Informationen zur veränderten Rechtslage und zu den aktuellen technischen Verfahrensansätzen sowie zu entsprechenden Praxiserfahrungen der Klärschlammverwertung zu geben. Insgesamt kommen 71 Experten auf dem Gebiet Klärschlamm – rechtliche Grundlagen, technische Grundlagen, Strategien und Kooperationen, Genehmigungsverfahren, Klärschlammverbrennung und –mitverbrennung sowie Phosphorrückgewinnung – zu Wort.

Beginnend mit den rechtlichen Rahmenbedingungen (8 Beiträge) folgen Referate zu Strategien und Kooperationen (2 Beiträge).

Der Bereich Technik untergliedert sich in Grundlagen

VERWERTUNG VON KLÄRSCHLAMM



In particular, the complex of phosphorus recovery allows comprehensive information on numerous process developments, their technical relevance in practical application, on the advantages and disadvantages and thus on the state-of-the-art in general.

Following each speech, the lecturer or contact partner is introduced with his or her contact dates, so interested readers will be able to gather further information. An excellent search index helps the reader find certain factual references. The book is clearly designed, with the ranges of topics marked in colour to make them easily identifiable. Due to the outstanding print quality, above all of figures and tables, all details are clearly recognizable. The book is equally suitable for experts and students of the fields of recycling, waste management, wastewater and environmental technology, for the latter to become acquainted with the topic and the particular problems. Not least thanks to the great number of specialist authors who have their say, the book is recommendable for both operators of sewage treatment plants and experts from the disposal and recycling industry.

Olaf Holm, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, Peter Quicker, Stefan Kopp-Assenmacher Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH, Neuruppin 2018 ISBN 978-3-944310-43-5 574 pages, 218 figures, 62 tables, 75.00 €

(3 Beiträge) und praxisrelevante Verwertungsverfahren mit den Themenkomplexen:

- ▶ Klärschlammverbrennung (8 Beiträge),
- ▶ Abgasreinigung und Brüdenbehandlung (3 Beiträge),
- ▶ Phosphorrückgewinnung (16 Beiträge).

Gerade der Komplex Phosphorrückgewinnung gestattet eine umfassende Information über die zahlreichen Verfahrensentwicklungen, ihre technische Praxisrelevanz, die Vor- und Nachteile und damit insgesamt über den Stand der Technik.

Nach jedem Beitrag wird der Referent bzw. Ansprechpartner mit seinen Kontaktdaten vorgestellt, so dass der interessierte Leser sich weitere Informationen einholen kann. Ein ausgezeichnetes Schlagwortverzeichnis hilft dem Leser beim Auffinden bestimmter Sachbezüge. Das Buch ist sehr übersichtlich gestaltet und die Themenkomplexe sind farblich gekennzeichnet, so dass ihr Auffinden erleichtert wird. Auch die Qualität des Drucks, vor allem auch die Bilder und Diagramme sind ausgezeichnet, so dass Einzelheiten gut erkennbar sind.

Das vorliegende Buch ist für Experten ebenso geeignet wie für Studierende der Fachbereiche Recycling, Abfallwirtschaft, Abwasser- und Umwelttechnik, für letztere, um sich in die Thematik und spezielle Fragestellungen einzuarbeiten. Nicht zuletzt durch die Vielzahl der Fachautoren, die zu Wort kommen, ist es gleichermaßen für Klärwerksbetreiber sowie für Fachleute der Entsorgungs- und Recyclingbranche ein empfehlenswertes Buch.

Olaf Holm, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, Peter Quicker, Stefan Kopp-Assenmacher Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH, Neuruppin 2018 ISBN 978-3-944310-43-5 574 Seiten, 218 Bilder, 62 Tabellen, 75,00 €

Buchrezension/Book review:

Dr. Brigitte Hoffmann, Consulting Kreislaufwirtschaft/
Umweltschutz, Oberschöna/Germany

www.vivis.de



Für Ihre beste Lösung bei Sortieranlagen.

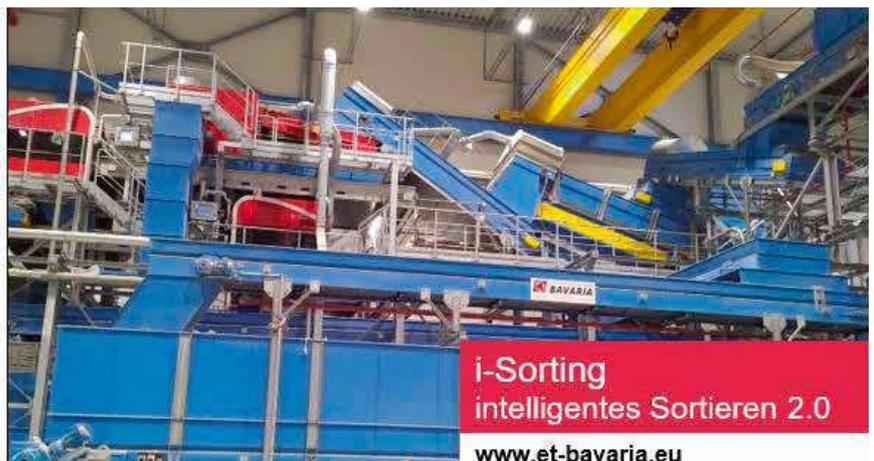
- Altpapier
- Gewerbemüll
- LVP und Kunststoffe
- Sonderlösungen

MAX-POS Prozess Optimierungssystem für:

- ✓ Mehr Ergebnis-Sicherheit
- ✓ Mehr Effizienz

MAX AI Sortierroboter

IFAT Besuchen Sie uns auf der IFAT in München vom 4.-8. Mai 2020 Halle B5 Stand 314



i-Sorting
intelligentes Sortieren 2.0

www.et-bavaria.eu

The „new“ OSCILLA
generation
Die „neue“ OSCILLA
Generation



© JÖST

Optimized

The “new” OSCILLA generation – continuing the story of success

Optimiert

Die „neue“ OSCILLA Generation – Fortsetzung einer Erfolgsgeschichte

On its 100th anniversary, JOEST presents a Flip-Flow update with minimal maintenance and less installation effort.

The well-proven JOEST Flip-Flow Screen OSCILLA is the ideal solution for classifying hard-to-screen bulk materials. Due to the simple operation and high screening efficiency, OSCILLA Screens have been a great success on the market. Extremely demanding applications with wet or inhomogeneous materials are screened with the Flip-Flow Screen by JOEST. The 2019 OSCILLA generation has been optimized even further with innovative solutions regarding Opex and Capex.

Zum 100-jährigen Firmenjubiläum präsentiert die JÖST GmbH + Co. KG ein Spannwellen-Update mit minimalem Wartungsbedarf und weniger Montageaufwand.

Das bewährte JÖST Spannwellensieb OSCILLA ist die ideale Lösung zur Klassierung von siebschwierigen Schüttgütern. Wegen der einfachen Bedienung und der hohen Siebeffizienz können die OSCILLA Siebe seit Jahren große Erfolge am Markt verzeichnen. Trennscharf werden besonders anspruchsvolle Anwendungen mit feuchten oder inhomogen verteilten Materialien durch die Spannwellen aus dem Hause JÖST gesiebt. Durch innovative Lösungen bei der Entwicklung ist die 2019er OSCILLA Generation in Bezug auf Opex und Capex nochmals optimiert worden.

Operation

The OSCILLA Technology is based on that of a resonant system in which the dynamic screen frame is excited relatively to the body of the screen as a reaction to the directly excited screen body. The body of the screen itself is brought into oscillation by a standard unbalance motor or accordingly by a single or double shaft drive. As a consequence, the dynamic frame performs a linear motion relative to the screen body. The clamped screen mats are attached to the dynamic frame and the screen body via crossbars. As a result of the relative motion of the two systems, the mats are stressed and relaxed. The process is comparable to the effect on a trampoline. This way the particles are accelerated by up to 50 G and the screen mats do not clog.

Application

OSCILLA Flip-Flow Screens are suitable for the use in the Primary and Secondary Raw Materials industries. The OSCILLA screen is applied in the processing of household and industrial waste, shredder fractions, compost, wood, surrogate fuel, natural stones, ores, minerals and coal. The Flip-Flow Screens are ideal for bulk materials that are hard to screen due to their particle shape, inhomogeneous nature or have a high moisture content. Broken bottle glass is a typical material and contains varying amounts of organic material depending on the country and region. The inlet particle size of an OSCILLA Flip-Flow Screen typically lies between 0–80 mm depending on the material's bulk density.

Advantages

The JOEST engineers designed the attachment of the screen mats to the cross bars with a special focus on maintenance friendliness: changing the mats is simple and quick. This long proven JOEST design is ideal even for applications with extremely high acceleration values. Additionally, the screening mats are installed very high up at the end of the cross bars to ensure an optimal sealing to the sides while simultaneously ensuring a maximal effective width. The combination of operational safety and efficiency of the useable classifying surface is another JOEST feature.

A big advantage of the OSCILLA Flip-Flow Screen is the high flexibility with the optional JOEST stroke control. The stroke is measured and combined with a frequency converter. That way the relative motion between the dynamic frame and the screen body can be held at a set value. Especially for machines that are located in an environment with extreme temperature variations, an automatic stroke control enables additional operational safety. The high flexibility is another advantage of a controlled Flip-Flow Screen. Feeding materials with different characteristics (e.g. variations in moisture content due to weather) can be processed by the same device by changing the machine's parameters.

The "new" OSCILLA

The 2019 generation of the JOEST OSCILLA

Funktion

Die OSCILLA Technologie basiert auf der eines Resonanzsystems, bei dem der dynamische Siebrahmen als Reaktion auf den direkt erregten Siebkörper zu einer Relativ-Bewegung zum Siebkörper ange-regt wird. Der Siebkörper selbst wird standardmäßig durch einen Unwuchtantrieb bzw. einen oder zwei Wellenantrieben zu einer Kreisbewegung gebracht. Als Reaktion darauf macht der dynamische Rahmen eine lineare Relativ-Bewegung zum Siebkörper. Die geklemmten Siebmatten sind über Traversen jeweils mit dem dynamischen Rahmen und dem Siebkörper verbunden. Als Reaktion aus der Relativ-Bewegung der beiden Systeme werden diese gespannt und wieder entlastet, was mit dem Effekt auf einem Trampolin vergleichbar ist. Somit werden die Partikel mit bis zu 50 G beschleunigt und die Siebmatten freigehalten.

Anwendung

OSCILLA Spannwellen sind für die Siebung unterschiedlichster Materialien aus den Bereichen primäre und sekundäre Rohstoffe geeignet. So findet ein OSCILLA Sieb Anwendung in der Aufbereitung von Haus- und Gewerbemüll, Shredder-Fractionen, Kompost, Holz, Ersatzbrennstoffen, Natursteinen, Erzen, Mineralien und Kohle. Die Spannwellensiebe sind ideal einsetzbar für Schüttgüter, die durch ihre Partikelform schwer siebbar, inhomogen oder mit einem hohen Feuchtigkeitsgehalt versehen sind. Ein häufiges Siebgut ist gebrochenes Flaschen-Glas, welches je nach Land und Region unterschiedlich stark mit organischem Material durchsetzt sein kann. Die Aufgabekörnung einer OSCILLA Spannwellen liegt typischerweise zwischen 0–80 mm, je nach Schüttdichte des Materials.

Vorteile

Die Befestigung der Siebmatten an den Siebdeck-traversen ist von den JÖST Ingenieuren mit Blick auf die Wartungsfreundlichkeit entworfen worden:

ein Wechsel der Matten ist einfach und schnell durchzuführen. Dieses langjährig bewährte JÖST Design ist selbst für Applikationen mit enorm hohen Beschleunigungswerten prädestiniert. Darüber hinaus sind die Siebmatten am Ende der Traversen derart hoch angebracht, dass eine optimale seitliche Abdichtung zum Siebkörper bei gleichzeitig maximaler Nutzbreite gewährleistet ist. Diese Kombination aus Betriebssicherheit und effizient genutzter Klassierfläche ist ein weiteres Merkmal aus dem Hause JÖST.

Ein großer Vorteil der OSCILLA Spannwellensiebe ist die hohe Flexibilität bei der optionalen Verwendung der JÖST Schwingweitenregelung. Hierbei wird eine Schwingweitaufnahme direkt an der Maschine mit einem Frequenzum-

▼ *Simplifying changing the screen decks: well-thought-out screening mat attachment*
Den Wechsel leicht-gemacht: durchdachte Siebmatten-Befestigung



Glass recycling – one of
the main Focus of the
new OSCILLA generation
Glasrecycling – einer der
Einsatzfelder der neuen
OSCILLA Generation



© JÖST

comes with the usual JOEST quality made in Germany. From a design point of view, the first thing that stands out are the Vibroblocks. These are located between the dynamic frame and the body of the screen. They absorb or pass on the system's resonant forces. This was JOEST's answer to client's request to come up with a robust, simple and cost efficient solution. The Vibroblocks are tested, long living and minimally sensitive to tem-

peraturerhöhung, wodurch die Relativ-Bewegung zwischen dem dynamischen Rahmen und dem Siebkörper konstant gehalten werden kann. Insbesondere für Maschinen, die an ihrem Aufstellungsort extremen Temperaturschwankungen unterliegen, bietet die Verwendung einer automatischen Schwingweitenregelung zusätzliche Betriebssicherheit, ob bei Minusgraden im Winter oder höheren Plusgraden im Sommer. Ein zusätzliches Argument für die Verwendung eines geregelten Spannwellensiebs ist die hohe Flexibilität. So können unterschiedliche Aufgabematerialien mit schwankenden Eigenschaften, wie z.B. witterungsbedingte Feuchtigkeitswerte, durch Anpassung der maschinentechnischen Parameter auf ein und derselben Maschine aufbereitet werden. Die JÖST Regelungstechnik: gut für das Siebergebnis und vorbereitet auf Industrie 4.0!

Novelty: provide motion
vibro blocks
Neuheit: Schubgummis
sorgen für Bewegung



© JÖST

Die „Neue“ OSCILLA

Die 2019er Generation der JÖST OSCILLA kommt in gewohnter JÖST Qualität Made in Germany daher. Von der konstruktiven Seite fällt zuerst der Einsatz von Schubgummis auf, die zwischen dem dynamischen Rahmen und dem Siebkörper die Resonanzkräfte des Systems aufnehmen bzw. weitergeben. Hier kam JÖST dem Wunsch seiner Kundschaft nach, eine robuste, einfache und günstige Lösung zu finden. Die Schubgummis sind erprobt, langlebig und wenig anfällig für Temperaturschwankungen. Sollten diese dennoch kurzfristig gewechselt werden müssen, ist den JÖST Ingenieuren die leichte Zugänglichkeit und der schnelle Wechsel dieser Bauteile von höchster Bedeutung gewesen. Dieses spiegelt sich nicht nur bei Servicefällen durch minimierte

perature variations. In case they must be change anyway, JOEST's engineers payed great attention to their easy accessibility and quick service. This is reflected not only in case of services by minimal down times but also in the final assembly of the OSCILLA.

Another innovation by JOEST in terms of manufacturing can be found in the design of the cross members. These are no longer manufactured individually for each machine type. Instead, they consist of specially developed profiles that simply have to be cut to length and fitted with a standard end-plate. Even the attachment points for the Flip-Flow Screen Mats are integrated. This way, the labour intensive alignment and bolting on of the individual parts to the cross members are eliminated. By leaving out parts on the cross bars there are now also less parts in the material flow that offer potential for wear or material sticking to them. Vibroblocks and cross bar innovations: cost-synergies that JOEST gladly passes on to its clients.

The "new" OSCILLA will be available in the known sizes from 600 mm to 2400 mm in width and a length of up to 9200 mm with an option of a single or multiple deck Flip-Flow Screen. In combination with conventional screen plates in the upper deck, you can get the best of both screening worlds in one application. Furthermore, with the modular design, numerous inlets and outlets can be attached without changing the base construction. For the most part the Flip-Flow screen avoids welding seams. Instead it uses bolts to permanently and securely connect its parts with each other.

The newest product development by JOEST intends to secure the OSCILLA Flip-Flow Screen's long-life cycle and minimize services. Just in time for its 100th anniversary, JOEST is happy to present its clients with an even more reliable Flip-Flow Screen and is hoping for a successful sales start of the "new" OSCILLA.

Stillstandszeiten wieder, sondern natürlich auch bei der Endmontage der neuen OSCILLA.

Eine weitere fertigungstechnische Innovation der Firma JÖST findet sich bei der Gestaltung der Siebtraversen. Diese werden nicht mehr im Einzelnen für jeden Maschinentyp aufwendig gefertigt, sondern bestehen aus speziell entwickelten Profilen, die lediglich auf die benötigte Länge geschnitten und mit einer vorgefertigten Kopfplatte zum Einbau in die Maschine versehen werden. Selbst die Aufnahmen der Spannwellensiebmaten sind integriert, so dass auch die aufwendige und arbeitsintensive Ausrichtung und Verschraubung dieser einzelnen Bauteile an den Siebdecktraversen entfällt. Durch das Weglassen von Anbauteilen an den Traversen befinden sich nun auch weniger Teile im Materialstrom und sind nicht mehr Angriffspunkt für Material-Anbackungen oder Verschleiß. Schubgummi und Siebtraversen Innovationen: Kosten-Synergien, die JÖST gerne an seine Kunden weitergibt.

Die „neue“ OSCILLA wird es wieder in den gewohnten Größen von 600 mm bis 2400 mm Breite und einer Länge von max. 9200 mm geben, sowohl als Einzeldeck-, als auch als Mehrdeckspannwellensieb. In Kombination mit konventionellen Siebbelägen im Oberdeck treffen sich das Beste aus zwei Welten Siebtechnik in einer Applikation. Darüber hinaus können in Modular-Bauweise unterschiedliche Ein- bzw. Ausläufe eingeschraubt werden, ohne die Grundkonstruktion zu ändern. Die Spannwellen verzichtet größtenteils auf Schweißnähte und setzt auf Verschraubungen, um die Bauteile dauerhaft und sicher miteinander zu verbinden.

Durch die neueste Produkt-Entwicklung von JÖST soll die Langlebigkeit der OSCILLA Spannwellen gesteigert und die Wartungen minimiert werden. JÖST freut sich, seinen Kunden passend zum 100-jährigen Jubiläum noch zuverlässigere Spannwellen anbieten zu können und hofft auf einen erfolgreichen Verkaufsstart der „neuen“ OSCILLA.

Technical data

Feed size:	0–80 mm
Drive:	Unbalanced motor; one or two shaft drives
Width:	600–2400 mm
Max. length:	9200 mm
Option:	Single or multiple deck screen; combination with conventional screen decks
Industries:	Primary raw materials; Secondary raw materials
Applications:	Household and industrial waste Scrap, ASR Glass Compost Wood RDF Hard rock Ore Minerals Coal

Technische Daten

Aufgabekorngröße:	0–80 mm
Antrieb:	Unwucht; ein oder zwei Wellenantriebe
Breite:	600–2400 mm
Max. Länge:	9200 mm
Option:	Eindeck- oder Mehrdecksieb
Industrien:	Primäre Rohstoffe, Sekundäre Rohstoffe
Anwendungsgebiete:	Haus- und Gewerbemüll Schrott, ASR Glas Kompost Holz Ersatzbrennstoffe Naturstein Erze Mineralien Kohle

Dr. Marcus Wirtz,
Managing Partner at
JOEST Group

Dr. Marcus Wirtz,
geschäftsführender
Gesellschafter der Jöst-
Gruppe



Interview with Dr. Marcus Wirtz, Managing Partner at JOEST Group, on the company's 100 years of history, and what role talent for innovation has played in it

recovery: JOEST is celebrating one hundred years of its existence this year. Have innovative flair and the continuous search for new solutions contributed to your company being able to look back on a long and successful corporate history?

Dr. Marcus Wirtz: The continuity with which we have established and expanded our portfolio has without doubt played an important part. Continuous growth and further development, and concentration on core topics – all of these are significant factors that have made JOEST the globally known company that it is today.

Our customers' expectations have, of course, also changed in the course of time – the trend is toward ever larger machines, and mechanical screens are also getting bigger and bigger. We also built our largest mechanical screen – with a width of 5 m – in a double-deck version. Our main markets – Australia, the USA, Canada and South Africa – also exert a great influence, of course.

And the great competence of our engineers naturally also plays an important role – we have built them up in the individual national agencies, and they are not only masters of vibratory technology, but also of the upstream and downstream process stages. A good example of this is crusher systems: we do not manufacture these ourselves, but we do have to understand what happens in a crusher, what materials crushers need and what material comes out of a crusher.

recovery: To what sectors are these large mechanical screens supplied?

Dr. Marcus Wirtz: Above all, to the iron ore sector, and all sectors that process hard rock and minerals: gold ores,

Interview mit Dr. Marcus Wirtz, geschäftsführender Gesellschafter der JÖST-Gruppe zum 100-jährigen Bestehen der Firma JÖST und was Innovationskraft damit zu tun hat

Recovery: JÖST feiert in diesem Jahr sein 100-jähriges Bestehen. Haben die Innovationskraft und das beständige Suchen nach neuen Lösungen dazu beigetragen, dass JÖST auf eine lange und erfolgreiche Firmengeschichte zurückblicken kann?

Dr. Marcus Wirtz: Eine große Rolle spielte dabei sicherlich die Kontinuität, mit der wir unser Portfolio aufgebaut und erweitert haben. Kontinuierliches Wachstum und Weiterentwicklung, sich auf die Kernthemen konzentrieren – das sind alles wichtige Punkte, die Jöst zu der weltweit bekannten Firma gemacht hat, die sie heute ist.

Auch die Ansprüche der Kunden haben sich natürlich im Laufe der Zeit verändert – der Trend geht zu immer größeren Maschinen, auch die Siebmaschinen werden immer größer. Unsere größte Siebmaschine – mit einer Breite von 5 m – bauen wir heute ebenfalls in der Doppeldeckerausführung. Einen großen Einfluss haben dabei natürlich auch unsere Hauptmärkte – Australien, USA, Kanada und Südafrika.

Und natürlich spielt ebenso die Kompetenz unserer Ingenieure eine Rolle, die wir in den einzelnen Ländervertretungen aufgebaut haben, die nicht nur die Schwingungstechnik beherrschen, sondern auch die Prozessschritte, die vor- und nachgelagert sind. Ein Beispiel dafür wäre die Brechtechnik: obwohl wir diese selbst nicht herstellen, müssen wir verstehen, was im Brecher passiert, welches Material die Brecher brauchen und welches Material aus den Brechern kommt.

Recovery: In welche Bereiche gehen diese großen Siebmaschinen?

Dr. Marcus Wirtz: Vor allem in den Bereich Eisenerz und in alle Bereiche, die Hartgesteine und Mineralien aufbereiten: Golderze, Kupfererze, Lithiumerze – dort sind wir ganz stark. Wir beliefern die großen Minen in Australien, die im Bergbau Rohstoffe gewinnen.

Recovery: Wie stellt man über einen so langen Zeitraum sicher, dass sich die Firma mit ihren Mitarbeitern diesen Innovationsgeist und diese Offenheit zur stetigen Weiterentwicklung bewahrt? Geht das von der Geschäftsführung aus oder von den Mitarbeitern ... wie sichert man das über eine so lange Zeit?

Dr. Marcus Wirtz: Das geht immer auch vom Kopf aus, in der Zentrale, im Headquarter müssen alle Fäden schließlich zusammenlaufen. Aber genauso wichtig sind die weltweiten einzelnen Tochterunternehmen, die ganz nah am Kunden sind, die ein Gespür dafür haben, was die Kunden, was die Märkte gerade benötigen. Dafür entwickeln wir systematisch weltweit Tochtergesellschaften.

Und natürlich ist die Qualifikation des Personals wichtig. Unsere Mitarbeiter kommen immer aus dem Markt, aus den Industrien heraus, z.B. Bergbauingenieure, die im Mining groß geworden sind. Und aus den

copper ores, lithium ores – we are very strong in these areas. In Australia we supply major mines involved in the getting of mineral resources using mining methods.

recovery: How has it been possible to assure, across such a long period of time, that the company and its employees maintains this spirit of innovation and such receptiveness to continuous further development? Does this originate from management or from the employees ... how can this be secured across such a long time?

Dr. Marcus Wirtz: This always starts in our heads, ultimately all the threads must converge at central office, at headquarters. But just as important are the individual subsidiaries around the world, which are situated very close to the customer and have a feeling for exactly what the customers, and what the markets need right now. This is why we systematically develop subsidiaries around the globe.

And the qualifications of our employees are, of course, also very important. Our staff always come from the market, i.e., from the industries themselves, such as mining engineers, for example, people who have grown up in mining. And the impulses for our further development also always come from our markets.

recovery: One hundred years is a very respectable age for any company – how has JOEST evolved into what it is today, what were the most important milestones?

Dr. Marcus Wirtz: The first important factor is that we are a family- and owner-managed company. This enables us to ensure fast decision-making routes and spontaneity. But it is also possible to take entrepreneurial risks, and have the courage to develop further and position oneself internationally. This has put our company ahead for a hundred years. That was not always possible without setbacks, of course. But these can be overcome provided there is support from the company.

The most important milestones have been continuous growth and acquisitions. During the past twenty years our development has been definitively shaped by internationalisation, i.e., the setting up of subsidiaries and, in parallel, the acquisition of companies with technologies that complement our own.

recovery: How do you make sure that you retain a feeling for where the market is heading and what that market needs – does JOEST lead here, or does the company only react to market requirements?

Dr. Marcus Wirtz: No, proactive discussions with our customers are extremely important. This means that we have to have a presence, with qualified employees in the individual regions. We have highly competent managing directors in our subsidiaries, it is important here, above all, to also take account of special regional features. South America, for example, is different to Europe. Totally different structures. Listening is extremely important in this context, in order then to start being creative and power up development.

Here at our main location in Germany, we have our own development department, which then incorporates the corresponding feedback into its work. At the same time, we also founded in Australia a Competence Center for mining where the flows of information coming from our main markets in the mining sector converge.

Märkten kommt auch immer der Impuls für unsere weitere Entwicklung.

Recovery: 100 Jahre ist ein hohes Alter für eine Firma – wie hat sich JÖST zu dem entwickelt, was es heute ist, was waren die bedeutendsten Meilensteine?

Dr. Marcus Wirtz: Erstmal ist wichtig, dass wir ein familien- und eigentümergeführtes Unternehmen sind. Damit sichern wir schnelle Entscheidungswege und Spontanität. Aber man kann auch mal unternehmerische Risiken eingehen, den Mut haben, sich weiterzuentwickeln, sich international aufzustellen. Das hat die Firma über 100 Jahre nach vorn gebracht. Allerdings ging das nicht immer ohne Rückschläge. Die sind aber zu verkraften, wenn der Rückhalt durch die Firma gegeben ist.

Die wichtigsten Meilensteine sind kontinuierliches Wachstum und Akquisition. In den letzten 20 Jahren ist die Entwicklung stark von der Internationalisierung geprägt gewesen, d.h. Aufbau von Tochtergesellschaften und gleichzeitig Akquisitionen von Unternehmen mit komplementären Technologien.

Recovery: Wie sichern Sie, dass Sie immer noch ein Gespür dafür haben, wo der Markt hingeht, was der Markt braucht – geht JÖST da voran oder reagiert die Firma nur auf die Marktanforderungen?

Dr. Marcus Wirtz: Nein, das proaktive Gespräch mit den Kunden ist sehr wichtig. Dafür muss man in den einzelnen Regionen mit qualifizierten Mitarbeitern präsent sein. In den Tochterunternehmen haben wir qualifizierte Geschäftsführer, dabei sind vor allem auch die regionalen Besonderheiten zu berücksichtigen, Südamerika ist anders als Europa – völlig andere Strukturen. Zuhören ist da ganz wichtig, um daraus dann kreativ zu werden und die Entwicklung voranzutreiben.

Wir haben hier am Hauptstandort in Deutschland eine Entwicklungsabteilung, die dann die entsprechenden Rückmeldungen in ihre Arbeit mit aufnimmt. Gleichzeitig haben wir ein Kompetenzzentrum für Mining in Australien gegründet, wo die Informationen, die aus den Hauptmärkten im Miningbereich kommen, zusammenlaufen.

▼ *Optimized lateral sealing between mats and screening body at a maximized usable width*
Optimierte seitliche Abdichtung zwischen Matten und Siebkörper bei maximaler Nutzbreite



© JÖST

recovery: What are the essential focuses of machine development?

Dr. Marcus Wirtz: Over these hundred years of development, we have established a very broad spectrum of mechanical screens for the primary and secondary sectors. These are now also equipped with smart control systems. Our range of drive technologies enables us to produce linear, circular and elliptical-motion screens. The necessary control systems are assembled in-house. And we are continuously further refining the mechanical screens themselves, the drives and the smart control systems. For us, a “smart control system” means, for example, that the screen itself detects that the material has changed, maybe it has a higher moisture content, and is able to react immediately by changing the parameters. This is also where we see the future.

recovery: At the start of July 2019, you celebrated the company's 100th anniversary with the employees and their families. What makes JOEST and its employees special today?

Dr. Marcus Wirtz: On the one hand, the fact that we have a broad positioning in the various industries, are already specialists in vibratory technology, but can also offer turnkey solutions, vibrating trough feeders, chutes and structural steel – we can do all of these. We also perform the planning, design and engineering. Our employees are the most important foundation for the company, we also offer training, and we have around thirty-five trainees each year. We also have a very great depth of production here at our location.

recovery: What are your visions for the future?

Dr. Marcus Wirtz: One of our visions is a continuous process of growth – together with our customers and the markets. The decision has just been taken, for instance, to build a complete new plant in Australia, with more than twice the previous capacity, in order to meet growing demand and be able to expand into new market segments and industries. Requirements in the primary and secondary resources sector are becoming ever greater, and we will also be able to accommodate them in the form of all-in solutions. The future is also, of course, in the field of Industry 4.0 – we already offer solutions for this, but we intend, naturally, to further evolve and expand these. Another focus is drive technology. Here the emphasis is on service-lives, energy-efficiency and reduction of noise emissions ...

recovery: What role will the structure of the family-managed company play in its future orientation?

Dr. Marcus Wirtz: We have short decision-making paths, we are extremely flexible, and we are not externally controlled. We can allow ourselves long-term innovations. In terms of orientation, we are always interested in the longer-view perspectives of our development, with a focus on the future and on our customers.

recovery: Dr. Wirtz, many, many thanks for this informative interview!
www.joest.com

Recovery: Worin liegen die Schwerpunkte der Anlagenentwicklung?

Dr. Marcus Wirtz: Im Laufe der 100-jährigen Entwicklung haben wir ein sehr breites Spektrum an Siebmaschinen für den Primär- und Sekundärbereich aufgebaut. Inzwischen sind sie auch mit einer intelligenten Steuerung ausgerüstet. Mit unseren unterschiedlichen Antriebstechniken können wir Linear-, Kreis-, oder Ellipsenschwinger herstellen. Die Steuerungen dafür werden in-house gebaut. Die Siebmaschinen, die Antriebe und intelligente Steuerungen werden von uns kontinuierlich weiterentwickelt. Intelligente Steuerung bedeutet für uns z.B., dass das Sieb selbst erkennt, dass sich das Material ändert, vielleicht feuchter wird, und sofort mit der Veränderung der Parameter darauf reagieren kann. Darin liegt für uns auch die Zukunft.

Recovery: Sie haben Anfang Juli 2019 mit den Mitarbeitern und deren Familien das 100-jährige Jubiläum gefeiert. Was zeichnet JÖST und seine Mitarbeiter heute besonders aus?

Dr. Marcus Wirtz: Dass wir einerseits breit in den Industrien aufgestellt sind, schon Spezialisten im Bereich Vibrationstechnik sind, aber auch schlüsselfertige Lösungen anbieten können, Schwingfördererinnen, Schurren Stahlbau – das können wir alles anbieten. Dafür machen wir auch die Planung und das Engineering. Der wichtigste Baustein für das Unternehmen sind unsere Mitarbeiter, wir bilden auch aus, wir haben jährlich ca. 35 junge Auszubildende. Außerdem haben wir hier am Standort eine sehr hohe Fertigungstiefe.

Recovery: Was sind die Visionen für die Zukunft?

Dr. Marcus Wirtz: Eine Vision besteht darin, dass wir einen kontinuierlichen Wachstumsprozess haben – mit unseren Kunden und mit den Märkten. So ist gerade die Entscheidung dafür gefallen, in Australien ein komplett neues Werk mit mehr als doppelter Kapazität zu bauen – um der wachsenden Nachfrage und Expansion in neue Marktsegmente und Industrien gerecht zu werden. Die Anforderungen im Primär- und Sekundärrohstoffbereich werden immer größer und denen können auch wir in Form von Komplettlösungen entsprechen. Die Zukunft liegt natürlich ebenfalls im Bereich Industrie 4.0 – Lösungen dafür bieten wir jetzt schon an, möchten diese aber natürlich noch weiterentwickeln und weiterausbauen. Ein anderer Bereich ist die Antriebstechnik. Da geht's um Standzeiten, Energieeffizienz, um die Verringerung von Lärmemissionen ...

Recovery: Welche Rolle spielt bei der zukünftigen Ausrichtung die Struktur des Familienunternehmens?

Dr. Marcus Wirtz: Wir haben kurze Entscheidungswege, sind sehr flexibel, man wird nicht extern gesteuert. Wir können uns langfristige Innovationen leisten. Uns interessiert bei der Ausrichtung immer die Langfristigkeit unserer Entwicklung mit Blick auf die Zukunft und unsere Kunden.

Recovery: Vielen Dank, Herr Dr. Wirtz, für das informative Gespräch!

AT MINERAL PROCESSING FACHFORUM

**EFFIZIENTER PRODUZIEREN -
Prozessoptimierung und Qualitätssteigerung
bei der Herstellung von Gesteinskörnung**

SAVE THE DATE!

26.11.2020 im Stöffel-Park, Enspel

Werden Sie Teilnehmer des AT-Fachforums!

Themen des Fachforums:

- **Rohstoffgewinnung:** effiziente Planung, optimale Auslastung
- **Brechen und Mahlen:** höhere Flexibilität und definierte Korngrößenverteilung
- **Sieben und Sortieren:** Wertstoffe zielgenau gewinnen
- **Prozessüberwachung und -steuerung:** digitale Lösungen
- **Qualitätsprüfung, Handling & Versand:** Tipps für die Praxis
- **Best practice:** Produzenten stellen sich vor
- **Fördern von Gesteinskörnungen**

Premiumpartner:

SBM
MINERAL PROCESSING

JETZT ANMELDEN!

www.at-minerals.com/fachforum



© Messe München

IFAT 2020

Artificial intelligence in waste management

IFAT 2020

Künstliche Intelligenz in der Abfallwirtschaft

IFAT 2020 will present the latest waste management technologies ▲

Die IFAT 2020 zeigt neueste Technologien der Abfallwirtschaft

Efficient waste management is one of the great challenges of our time – and new digital technologies can make life much easier for municipalities, residents and companies. The spectrum of innovations ranges from smart waste containers to self-learning sorting technologies. IFAT 2020, which will take place from May 4 to 8, 2020 at the Munich trade fair center, will introduce the latest developments in this field.

Just as any other sector, the waste and recycling industry is trying to exploit the opportunities offered by digitalization. One example: for a number of years there have been various ideas to make waste containers “smart” by means of sensors, data processing and communication technologies. In many cases, start-ups are at the forefront of this development, for instance the Polish founding team of Bin-e: the young company created an intelligent waste container that uses artificial intelligence to automatically separate the

Eine effiziente Abfallwirtschaft gehört zu den großen Herausforderungen unserer Zeit – und neue, digitale Technologien können Kommunen, Bewohnern und Unternehmen dabei das Leben deutlich leichter machen. Die Bandbreite der Innovationen reicht von smarten Abfallbehältern bis hin zu selbstlernenden Sortiertechnologien. Die IFAT 2020, die vom 4. bis 8. Mai 2020 auf dem Münchener Messegelände stattfindet, wird dazu die neuesten Entwicklungen präsentieren.

Wie praktisch alle Branchen versucht auch die Abfall- und Recyclingwirtschaft, die Chancen der Digitalisierung für sich zu erschließen. Schon seit einigen Jahren gibt es beispielsweise diverse Ideen, Abfallbehälter mittels Sensoren, Datenverarbeitung und Kommunikationstechnologien „smart“ zu machen. Vielfach setzen sich hier Startups an die Spitze der Entwicklung. Ein Beispiel dafür ist das polnische Gründerteam von Bin-e. Das Jungunternehmen kreierte einen intelligenten Abfallcontainer, der den

waste into different groups and additionally compress them. A level sensor informs the disposal company when the container should be emptied.

On-demand service in waste management

This “on-demand service”, which other companies also offer as a core element of their digital waste management solutions, can already be used in a number of areas – for instance, at depot container sites on public roads or in the industry, for example, for large containers for glass and paper. “However, further analysis is needed to assess whether this sensor technology also has positive ecological and economic effects when used for domestic waste collection,” emphasizes Patrick Hasenkamp, Vice President of the Association of Local Utilities (VKU). In the worst case, a demand-driven service could cause more transport operations than the normal collection. Waste containers equipped with level sensors are currently being tested in Bochum and Darmstadt.

Construction site waste management by app

Digitalization can also be the key to completely new, successful business models in the waste management landscape. One such is Wastebox.biz. This app allows (construction) companies to easily, quickly and transparently organize the disposal of their construction waste with the smartphone. In just a few minutes, the program reports orders directly to the nearby drivers of regional waste disposal companies. “This improved logistics system helps to reduce traffic volumes and thus carbon dioxide emissions, especially in cities and municipalities,” says Christina Homann, Managing Director of Wastebox Deutschland GmbH. The company is a merger of Veolia and Pink Robin GmbH, a subsidiary of Saubermacher Dienstleistungs AG from Austria. The wastebox.biz platform has been in existence in Austria for over three years and on an international expansionary course since its partnership with Veolia in 2018.

Adaptive robot gripper arm sorts lightweight packaging

In plastic recycling, the aim is to further optimize sorting – and to do so as economically as possible. Here too, artificial intelligence is a promising tool for the future. In its light packaging sorting plant in Leipzig, where a sensor-supported robot gripper arm has been tested since November 2018, the Alba Group shows how this can look like. Currently, the task of the fast picker is to distinguish between silicone cartridges and polyethylene packaging and to sort them out – a task that commercially available near-infrared separators, for example, are not capable of.

With this innovative system, a sensor unit mounted above the sorting belt scans the incoming waste and detects its characteristics. Instead of following a programmed routine, a software processes the sensor data in real time. The robot arm then receives a command

Müll mithilfe künstlicher Intelligenz automatisch in verschiedene Fraktionen trennt und diese zusätzlich verdichtet. Ein Füllstandsensor gibt dem Entsorgungsunternehmen Bescheid, wenn der Container geleert werden sollte.

Service on Demand im Abfallmanagement

Dieser „Service on Demand“, den auch andere Firmen als Kernelement ihrer digitalen Abfallmanagement-Lösungen im Angebot haben, lässt sich derzeit schon in einigen Bereichen sinnvoll einsetzen – zum Beispiel bei Depotcontainerstandplätzen auf öffentlichem Straßenland oder im Gewerbe, etwa bei Großcontainern für Glas und Papier. „Es muss jedoch erst noch untersucht werden, ob die Sensortechnik auch bei der Hausmüllabfuhr positive ökologische und ökonomische Effekte zeigt – zum Beispiel im ländlichen Raum, wo die Haushalte weiter auseinanderliegen“, betont VKU-Vizepräsident Patrick Hasenkamp. Im ungünstigsten Fall könne ein bedarfsabhängiger Service mehr Transportvorgänge hervorrufen als die übliche Regelabfuhr. Mit Füllstandssensoren ausgestattete Abfalltonnen werden derzeit zum Beispiel in Bochum und Darmstadt erprobt.

Baustellenentsorgung per App organisieren

Die Digitalisierung kann auch der Schlüssel zu völlig neuen, erfolgreichen Geschäftsmodellen in der Entsorgungslandschaft sein. Ein solches ist die Wastebox.biz. Mit dieser App können (Bau-)Unternehmen einfach,

From smart waste containers to self-learning sorting technologies

schnell und transparent die Entsorgung ihrer Baustellenabfälle mit dem Smartphone organisieren. Das Programm meldet Aufträge in nur wenigen Minuten direkt an die in der Nähe verfügbaren Fahrer von regionalen Entsorgungsbetrieben. „Die so verbesserte Logistik hilft, gerade in Städten und Kommunen das Verkehrsaufkommen und damit den Kohlendioxid-Ausstoß zu reduzieren“, sagt Christina Homann, die Geschäftsführerin der Wastebox Deutschland GmbH. Das Unternehmen ist ein Zusammenschluss aus Veolia und der Pink Robin GmbH, eine Tochter der Saubermacher Dienstleistungs AG aus Österreich. Die Plattform wastebox.biz existiert bereits seit über drei Jahren in Österreich und ist seit der Partnerschaft mit Veolia in 2018 auf internationalem Expansionskurs.

Lernfähiger Roboter-Greifarm sortiert Leichtverpackungen

Im Kunststoffrecycling geht es darum, die Sortierung weiter zu optimieren – und das möglichst wirtschaftlich. Ein zukunftsträchtiges Werkzeug ist auch hier die Künstliche Intelligenz. Wie das aus-



© Messe München

IFAT – the largest environmental technology trade fair in the world
IFAT – die größte Umwelttechnologiemesse der Welt

to grab the target object and carry it to the correct container. “The system is capable of learning – and thus it is also equipped for new challenges,” says René Ottlinger. The Technical Director at Alba continues: “At best, this technology enables us to react flexibly to changes in the material flow and the entire recycling process.”

sehen kann, zeigt die Alba Group in ihrer Leichtverpackungs-Sortieranlage in Leipzig. Dort wird seit November 2018 ein sensorgestützter Roboter-Greifarm getestet. Die Aufgabe des sogenannten Fast Pickers ist es derzeit, Silikon-Kartuschen von Verpackungen aus Polyethylen zu unterscheiden und auszusortieren – eine Leistung, zu der zum Beispiel die marktüblichen Nahinfrarot-Trenngeräte nicht in der Lage sind.

Bei dem innovativen System scannt eine über dem Sortierband angebrachte Sensoreinheit die ankommenden Abfälle und erkennt ihre Beschaffenheit. Eine Software verarbeitet die Sensordaten in Echtzeit anstatt einer programmierten Routine zu folgen. Anschließend erhält der Roboterarm den Befehl, das Zielobjekt zu greifen und in den richtigen Behälter zu befördern. „Das System ist lernfähig – und damit auch für neue Herausforderungen gerüstet“, sagt René Ottlinger. Der technische Leiter bei Alba fährt fort: „Im besten Fall sind wir mit dieser Technologie in der Lage, flexibel auf Veränderungen im Materialfluss und im gesamten Recyclingprozess zu reagieren.“

Einen Rundumblick über alle aktuellen Technologie-, Logistik- und Servicetrends der Abfallwirtschaft bietet die IFAT 2020. Die größte Umwelttechnologiemesse der Welt deckt darüber hinaus alle weiteren Bereiche der Branche ab – von der Luftreinhaltung, über die Trinkwasserbereitstellung und Abwasserbehandlung bis hin zum Ressourcenschutz.

This technology enables us to react flexibly to changes in the material flow and the entire recycling process

IFAT 2020 will offer a comprehensive overview of all current technology, logistics and service trends in waste management. However, the world’s largest environmental technology fair also covers all other areas of the industry – from air pollution control, drinking water supply and wastewater treatment to resource conservation.

www.ifat.de

**Publisher/Herausgeber
Bauverlag BV GmbH**

Avenwedder Straße 55 | Postfach 120/PO Box 120
33311 Gütersloh | Deutschland/Germany
www.bauverlag.de

Managing Director/Geschäftsführer

Michael Voss Telefon +49 5241 80-2476
E-Mail: michael.voss@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

Designer/Grafiker

Kristin Nierodzik Telefon +49 5241 80-88551
E-Mail: kristin.nierodzik@bauverlag.de

Head of Digital Sales

Axel Gase-Jochens Telefon +49 5241 80-75018
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

Advertisement Price List dated Oct. 1, 2019

is currently valid

Anzeigenpreisliste vom 01.10.2019

ist aktuell gültig

Head of advertising market/Leitung Werbemarkt

Volker Winzer Telefon +49 5241 80-2513
E-Mail: volker.winzer@bauverlag.de

Head of agency dice/Agenturleitung dice

Rainer Homeyer-Wenner
Telefon: +49 5241 80-2173
E-Mail: rainer.homeyer-wenner@bauverlag.de

Marketing and Sales

André Eckermann

Subscription Department/Leserservice + Abonnements

Heike Ireson
Telefon: +49 52 41 80 90884
Telefax: +49 52 41 80 97109
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: € 129,00

Students/Studenten: € 79,00

Other countries/Ausland: € 141,00

(with surcharge for delivery by air mail/

die Lieferung per Luftpost erfolgt mit Zuschlag)

Single issue/Einzelheft: € 25,00

(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 Bearbeitungsrecht des Ver-
lages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Er-
messen 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 Vervi-
elfältigung ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Das gilt auch
für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten. Die All-
gemeinen Geschäftsbedingungen des Bauverlages finden Sie
vollständig unter www.bauverlag.de

Printers/Druck

wenker druck GmbH, Gutenbergstraße 5-9,
48268 Greven, Deutschland/Germany



**WASTE MANAGEMENT & RECYCLING
ENERGY EFFICIENCY & RENEWABLES
SMART CITIES, AIR QUALITY**

Exhibition & Forum for Sustainable Technologies for SE Europe



- Are you planning on entering a growing market?
- Are you going to launch new products?
- Do you want to meet new distributors, clients, municipal representatives from SE Europe?
- Do you need market information and promotional options ensuring your long-term online presence?

BOOK YOUR STAND

- Want to change the way you produce and consume?
- Do you need financially rewarding and resource efficient solutions?
- How can you get acquainted with the latest developments?

VISIT

DO MORE FOR YOUR BUSINESS



Organizer: Via Expo - office@viaexpo.com, www.viaexpo.com

RECYCLING- TECHNIK

01 | 02 April 2020

DORTMUND

Fachmesse für Recycling-Technologien

Zeitgleich mit: SOLIDS Dortmund



**Kostenfrei anmelden mit Code
2600** auf recycling-technik.com

PREMIUM PARTNER:

 **BARRADAS**

by
 **EASYFAIRS**

“Without a doubt, it’s paid off”

Magnet and sensor-based processing technology for incineration bottom ash

„Das hat sich bezahlt gemacht, gar keine Frage“

Magnet- und Sensoraufbereitungstechnik für Müllverbrennungsrückstände

STORK is celebrating its 25th anniversary in 2019 and adding state-of-the-art magnet and sensor-based processing technology for incineration bottom ash to its Leipzig site. Given the company’s aim to recover metals and return them to the economic cycle, after five collaborative plants, the decision has now been made to construct the first plant equipped by sorting specialist STEINERT alone. It is fitting that, as STORK celebrates its 25th anniversary, STEINERT is supplying the company with the 25th non-ferrous metal separator.

2019 feiert STORK 25-jähriges Firmenbestehen und erweitert den Standort Leipzig um modernste Magnet- und Sensoraufbereitungstechnik für Müllverbrennungsrückstände. Vor dem Hintergrund der Rückgewinnung von Metallen und deren Rückführung in den Wirtschaftskreislauf entschied man sich nach fünf gemeinsamen Anlagen, nun die erste komplett vom Sortierspezialisten STEINERT ausrüsten zu lassen. Passend zum Jubiläum „25 Jahre STORK“ liefert STEINERT so den 25. Nichteisenmetallscheider an STORK.

With an annual capacity of 250 000 t of mineral waste from waste incineration plants and a throughput of 140 t/h, the plant is the largest of its kind in the Leipzig economic area. 11 STEINERT machines facilitate effective metal recovery in the form of a non-ferrous metal concentrate in grain sizes of 2 mm and larger. This is then separated further in a sink/float procedure. As well as mature magnet technology, seven non-ferrous metal separators and sensor-based sorting technology is used in this process. But innovative technology alone isn’t the solution.

Mit einer Jahreskapazität von 250 000 t mineralischer Abfälle aus Müllverbrennungsanlagen und 140 t Durchsatz pro Stunde gehört die Anlage zu den größten im Wirtschaftsraum Leipzig. 11 STEINERT-Maschinen ermöglichen eine effektive Metallrückgewinnung in Form eines Nichteisenmetallkonzentrats in Korngrößen ab 2 mm, das anschließend im Schwimm-/Sink-Verfahren weiter separiert wird. Dabei kommen neben der ausgereiften Magnettechnik, 7 NE-Scheider und Sensorsortiertechnik zum Einsatz. Doch innovative Technik allein ist nicht die Lösung.

Bernhard Stork has been using STEINERT technology for 15 years
Bernhard Stork setzt seit 15 Jahren auf STEINERT Technologie

According to Stork, “STEINERT has recognised that we are a special kind of partner – and we see that.” “Of course, we don’t always agree but their guys get on with my guys. This then automatically boosts business, something which isn’t the case with many other companies.”

The two companies have been working together for

„Was man auch sagen muss, dass STEINERT erkannt hat, dass wir ein besonderer Partner sind – das merken wir“, so Stork. „Klar sind wir nicht immer einer Meinung, aber deren Jungs können mit meinen Jungs. Das beflügelt dann automatisch das Geschäft und ist bei vielen anderen nicht so.“

Beide Firmen blicken auf eine 15-jährige Zusammenarbeit, bei der man viel voneinander lernen konnte und STORK wurde auf dem Weg vom Schlackezum Metallaufbereiter von Steinert begleitet. „Wir haben Ende der 1990er mit Brechanlagen, Siebanlagen, Windsichter und mit einem NE-Scheider mehr schlecht als recht angefangen, uns mit Metallen zu beschäftigen.“ Nach vielen Umbauten hat STORK begonnen, mit STEINERT zusammen zu arbeiten „und dann haben wir natürlich gelernt, dass da mehr drin steckt und eine zweite Anlage gebaut“, der später eine der ersten sensorgestützten Anlagen für Edelstahlrecycling folgen sollte. 21 t Aluminium und 4 t Kupfer gewinnt man mittlerweile täglich aus der Schlacke. „Trotzdem sind wir dabei wirklich noch am Anfang. Es hat sich in den letzten zehn Jahren viel getan, da ist noch ein gigantisches Potential drin. Bei uns wird definitiv noch viel passieren.“ Tatsächlich scheint eine steigende Nachfrage nach Metallen unausweichlich. Hochrechnungen gehen von einer Verdopplung oder



© Steinert

15 years. During this time, STORK and STEINERT have been able to learn a lot from one another and STORK has become a slag and metal recovery specialist. “We started to get into metals at the end of the 1990s with crushers, screening units, air separators and one non-ferrous metal separator as best we could.” After many modifications, they started to work with STEINERT. Stork adds, “and then of course we learnt that there is more inside than we realised and we built a second plant,” later adding one of the first sensor-based plants for recycling stainless steel. Now, STORK recovers 21 t of aluminium and 4 t of copper a day from slag. “But despite that, we’re still just getting started. There has been great progress over the last ten years but there is still massive untapped potential. We definitely expect a lot to change.” In fact, growing demand for metals seems to be inevitable. Projections are forecasting a doubling or in some cases tripling of demand for metals by 2050. To reduce the resultant impact on the environment, especially in the form of greenhouse gas emissions, recovering metals from ash is just one of the many aspects being discussed in finding a solution to this dilemma.

For STEINERT, close collaborations and support are essential elements of the company philosophy, from which all parties benefit. For example, the two companies spent a lot of time working together to program new sensor systems, but also important impulses were given which proved valuable when implementing scrapers designed specifically for ash systems. “Especially at the start, we got huge amounts of test material from STEINERT and this gave us totally different approaches to tackling problems. We learnt an awful lot during that time and without a doubt, it’s paid off. It was the right thing to do.” The company still sends staff on STEINERT training courses and to the STEINERT test centre to learn more about the latest innovations and applications.

“We are thinking long-term”

With great foresight, STORK gained approval for mobile plants for processing slag and ash in 1997, meaning that they could plan a major investment in Leipzig with just a minor approval process. Therefore, just in time for the anniversary year, STORK has opened its third plant in Leipzig for processing ash and slag – the third largest after Berlin and Magdeburg – and for the first time ever, has only used STEINERT



© Steinert

STEINERT EddyC family

The design of STEINERT EddyC combines both tried-and-tested and innovative elements in the separation of non-ferrous metals.

- ▶ Eccentrically mounted magnetic pole system
- ▶ Self-supporting frame construction for rapid belt replacement
- ▶ Grain sizes of 0.5 to 40 mm
- ▶ Fine pole system with maximum change in polarity at a rotation speed of 4000 rpm
- ▶ Horizontally and vertically adjustable splitter blade

STEINERT EddyC-Familie

In der Abtrennung von Nichteisenmetallen verbindet das STEINERT EddyC-Design Bewährtes mit Innovation.

- ▶ Exzentrisch gelagertes Magnetpolssystem
- ▶ Freitragende Rahmenkonstruktion für schnelle Bandwechsel
- ▶ 0,5 bis 40 mm Korngröße
- ▶ Feinpolsystem mit maximalen Polwechseln bei einer Drehzahl von 4.000 U/min
- ▶ Horizontal und vertikal verstellbarer Messertrennscheitel

▲ *The incineration bottom ash awaiting sorting comes from a regional waste incineration plant. Die zu sortierende Müllverbrennungsschlacke stammt aus einer regionalen Müllverbrennungsanlage.*



© Steinert

For its latest plant, **STORK is using STEINERT technology alone**
Für die neueste Anlage setzt STORK ausschließlich auf STEINERT-Technologie

technology in its process. "Taking account of the experience we have gained from five collaborative plants, we decided to construct the new one with STEINERT alone." This will ensure cost-effective and efficient recovery of non-ferrous metals using eddy-current technology and of stainless steel using sensor-based sorting technology.

For me it's hard to imagine ever not investing in this vision

The foundations for the next 25 years of company success have been laid and new challenges are already in sight. "For me it's hard to imagine ever not investing in this vision," and in these new areas of work STEINERT, with its 130-year history of developing innovative technologies, and its international subsidiaries will be a reliable partner and will always be able to offer a solution thanks to its magnet and sensor sorting technology in waste and metal recycling as well as mining.

www.steinert.de

STEINERT ISS family

The STEINERT ISS induction sorting system is the perfect addition to magnetic sorting and eddy-current separation for recovering residual metals from a mix of materials.

- ▶ Proven technology for separating all metals
- ▶ Two sensor types with different resolutions to adapt to your specific scenario
- ▶ Grain size of 1 to 200 mm

teilweise sogar Verdreifachung der Nachfrage von Metallen bis 2050 aus. Um die daraus resultierenden Umweltauswirkungen, besonders in Form von Treibhausgasemissionen, zu verringern, ist das Rückgewinnen der Metalle aus Asche eine von vielen Facetten bei der Lösungsfindung aus diesem Dilemma.

Eine enge Zusammenarbeit und Unterstützung ist für STEINERT ein essentieller Bestandteil der Firmenphilosophie, von der alle Seiten profitieren. So hat man viel Zeit bei der Programmierung neuer Sensoranlagen miteinander verbracht, aber erhielt auch wichtige Impulse für die Umsetzung von Abstreifern speziell für Ascheanlagen, die so realisiert werden konnten. „Besonders zu Beginn haben wir extrem viel Testmaterial von STEINERT bekommen und dadurch ein ganz anderes Gefühl bekommen, wie man rangehen sollte. Das war eine sehr lehrreiche Zeit und hat sich bezahlt gemacht, gar keine Frage – das war der richtige Weg.“ Heute noch besucht man Lehrgänge und das Testcenter von STEINERT, um sich über die neuesten Innovationen und Anwendungen zu informieren.

„Wir denken langfristig“

In kluger Voraussicht hat man schon 1997 mobile Anlagen zur Aufbereitung von Schlacken und Aschen mit genehmigen lassen und dadurch jetzt mit einem kleinen Genehmigungsverfahren auch in Leipzig eine Großinvestition planen können. Pünktlich zum Jubiläum eröffnete STORK so in Leipzig seine dritte Anlage zur Aufbereitung von Aschen und Schlacken – der drittgrößten nach Berlin und Magdeburg – und setzte dabei zum ersten Mal in ihrem Prozess ausschließlich auf STEINERT-Technologie. „Wir haben uns auf die Erfahrungen aus fünf gemeinsamen Anlagen gestützt und entschieden, die Anlage komplett mit STEINERT zu bauen.“ So kann eine wirtschaftliche und effiziente Rückgewinnung von Nichteisenmetallen durch Wirbelstromtechnik, sowie Edelstahl durch Sensorsortiertechnik gewährleistet werden.

Die Voraussetzungen für weitere 25 Jahre erfolgreiche Firmengeschichte sind gelegt und neue Herausforderungen hat man bereits im Blick. „Für mich ist nicht abzusehen, dass ich jemals aufhören sollte, in diese Vision zu investieren“, und auch auf diesen Wegen wird STEINERT mit 130-jähriger Tradition in der Entwicklung innovativer Technologien und seinen internationalen Tochtergesellschaften ein verlässlicher Partner sein und mit Magnet- und Sensorsortierung im Abfall- und Metallrecycling sowie Bergbau immer eine Lösung bieten.

STEINERT ISS-Familie

Das Induktionssortiersystem STEINERT ISS ist die perfekte Erweiterung zur Magnetsortierung und zur Wirbelstromscheidung, um auch die restlichen Metalle aus einem Materialgemisch zurückzugewinnen.

- ▶ Bewährte Technologie zur Allmetallscheidung
- ▶ Zwei Sensortypen mit verschiedenen Auflösungen zur Anpassung an den Einsatzfall
- ▶ 1 bis 200 mm Korngröße

Variable

SENNEBOGEN Multi Line deployed at Metallverwertung München GmbH & Co. KG

Variabel

Einsatz für die SENNEBOGEN Multi Line bei der Metallverwertung München GmbH & Co. KG

Metallverwertung München (MVM) processes more than 10 000 t of cables and power lines a year. It sorts and chops the cables it receives in order to extract any reusable components such as precious metals and plastics.

Once they have been processed, the single-variety pellets are a valuable resource that can be fed back into the economic cycle. MVM extracts up to 4500 t of metal in this way annually. This is just one reason why MVM is classed as one of the leading cable recycling companies in Europe.

Johannes Würzberger, CEO of the family company founded in 1947, is clear: „We need a powerful, multi-functional machine for our sorting and loading activities. A machine that, on the one hand, can do the precise lifting of a telescopic handler, and, on the other hand, works like a traditional wheel loader and can load heavy metals and scrap.“ The SENNEBOGEN 355 E telehandler combines the best of both worlds – it is sturdy and stable like a telescopic handler but also strong and robust like a wheel loader. Thanks to the series standard SENNEBOGEN quick change system, the 355 E can be fitted with any equipment in a matter of seconds, whether that be a lifting fork, a bucket or a rotating clamping fork.

The elevating cab provides the perfect view for loading copper granulate. Die hochfahrbare Kabine sorgt für perfekte Sicht bei der Beladung von Kupfergranulat

Die Metallverwertung München (MVM) verarbeitet jährlich mehr als 10 000 t Kabel und Stromleitungen. Die angelieferten Kabel werden sortiert und zerkleinert, um daraus wiederverwertbare Bestandteile wie z. B. Edelmetalle und Kunststoffe zu gewinnen.

Nach der Aufbereitung wird das sortenreine Granulat als wertvoller Rohstoff in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt. Bis zu 4500 t Metalle werden somit jährlich von der MVM gewonnen. Nicht nur deswegen zählt die MVM zu den führenden Kabelrecycling-Unternehmen in Europa.

Für Johannes Würzberger, Geschäftsführer des 1947 gegründeten Familienunternehmens, steht fest: „Für unsere Sortier- und Verladetätigkeiten brauchen wir eine multifunktionale und kraftvolle Maschine, die einerseits präzise Hebearbeiten eines Teleskopstaplers und andererseits klassische Radlader-Arbeiten, wie das Verladen von schweren Metallen und Schrotten, ausführen kann.“ Der SENNEBOGEN Teleskoplader 355 E vereint das Beste aus beiden Welten: stabil und standsicher wie ein Teleskopstapler und stark und robust wie ein Radlader.

Dank des serienmäßigen hydraulischen SENNEBOGEN-Schnellwechselsystem ist der 355 E in Sekunden mit dem jeweils erforderlichen Anbaugerät ausgerüstet, sei es Hubgabel, Schaufel oder drehbare Klemmgabel. Nicht umsonst steht die SENNEBOGEN Multi Line für Multifunktionalität. Diese Flexibilität schätzt auch der Betriebsleiter der MVM, Mathias Kloo: „Das Anbaugerät muss täglich mehrmals gewechselt werden, um den abwechslungsreichen Arbeiten im Betrieb gerecht zu werden. Hier kommt es auf jede Minute an.“ Für den 355 E gibt es somit auf dem MVM-Gelände jede Menge zu tun, und wird auch gerne im Team mit zwei anderen SENNEBOGEN Umschlagbaggern zur Sortierung und Entwirrung der angelieferten Kabel eingesetzt.

Die im SENNEBOGEN Teleskoplader 355 E eingesetzte Z-Kinematik, bekannt aus der Radlader-Technik, spielt bei der Verladung von schweren Edelmetallen eine wichtige Rolle. „Durch die Z-Kinematik im Auslegerkopf hat die Maschine enorme Losbrechkräfte. Ich kann den 355 E daher auch für anspruchsvolle Verladungen von Schwermetallen einsetzen. Ein gewöhnlicher Teleskoplader würde das nicht schaffen



◀ **SENNEBOGEN machines working together to sort cables**

Teamwork der SENNEBOGEN-Maschinen bei der Kabelsortierung



It is not without reason that the SENNEBOGEN Multi Line is said to be multi-functional. Mathias Kloo, Operations Manager at MVM, also appreciates this flexibility: „The attachments have to be changed multiple times a day in order to properly execute the varied work we do. Every minute counts.“ There is a lot for the 355 E to do on the MVM site. It works alongside two other SENNEBOGEN material handlers to sort and untangle the cables that are received. The SENNEBOGEN 355 E telehandler’s Z kinematics, usually associated with wheel loader technology, play a key role in the loading of heavy precious metals. „The Z kinematics in the boom head give the machine very high breakaway torque. This means I can use the 355 E for the challenging task of loading heavy metals. Your typical telehandler cannot do this and I would usually need an additional wheel loader to do it. The 355 E is simply more powerful and I can use it to kill two birds with one stone,“ says Mathias Kloo. The machine’s robust steel construction, its powerful and reliable engine, and its steel reinforced tires are all ideally suited to the challenging tasks of industrial and recycling plants, and multi-shift operations. The unique elevating cab means that the operator has the work area quite literally in their sight e. g. when loading bulk goods into trucks using the bucket. With an eye level of 4.25 m, the operator has an optimum view of how the goods are spread out, and can, therefore, work more efficiently. Kloo adds: „The view from the SENNEBOGEN 355 E is unique. The elevating cab provides a true all-round view and the operator is much safer than they would be in a competitor’s machine. In my view it is the best machine in the world – strong, agile, flexible and reliable.“

und ich bräuchte dafür zusätzlich einen Radlader. Der 355 E hat einfach mehr Power und ich schlage somit zwei Fliegen mit einer Klappe“, meint Mathias Kloo. Der robuste Stahlbau der Maschine, der kraftvolle, zuverlässige Motor und die stahlverstärkte Bereifung sind ideale Voraussetzungen für die herausfordernden Aufgaben in Industrie- und Recyclinganlagen – auch im Mehrschichtbetrieb. Durch die einzigartige hochfahrbare Kabine hat der Fahrer zusätzlich seinen Arbeitsbereich, z. B. bei der Schüttgutbeladung mit der Schaufel in den LKW, im wahrsten Sinne des Wortes im Blick. Auf 4,25 m Augenhöhe sieht der Fahrer bestens wie sich das Schüttgut verteilt und kann somit effizienter arbeiten. Kloo ergänzt: „Die Sicht aus dem SENNEBOGEN 355 E ist einmalig. Die hochfahrbare Multicab sorgt für einen echten Rundumblick und bietet dem Fahrer viel mehr Arbeitssicherheit als andere Wettbewerber. Für mich ist es die weltbeste Maschine – stark, wendig, flexibel und zuverlässig.“

◀ **Thanks to the telescopic boom, bulk goods can be piled up particularly high**

Dank des Teleskopauslegers kann das Schüttgut entsprechend hoch aufgehäuft werden



◀ **The SENNEBOGEN 355 E can also be used for loading heavy metals**

Der SENNEBOGEN 355 E kann auch für Verladungen von Schwermetallen eingesetzt werden



New technology to Pier 96 Recycling Center

The AI-powered robotic sorters increase recovery of recycled materials

Neue Technologie beim Pier 96 Recycle Central

Die KI-basierten Sortierroboter steigern die Rückgewinnung von Recyclingmaterialien

San Francisco-based Recology has added four Max-AI[®] AQC (for Autonomous Quality Control) units and one VIS (for Visual Identification System) to the Recycle Central, a 200 000-square-foot (18 580.6 m²) materials recovery facility (MRF) the company operates on San Francisco's Pier 96.

Max-AI technology is supplied by Eugene, Oregon-based Bulk Handling Systems (BHS). The AQC units employ a camera-based vision system and Artificial Intelligence (AI) to identify recyclables and a robot to sort them. The investment in the highly advanced technology aligns with the company's mission to produce even cleaner bales – and sustain San Francisco's recycling program.

Max-AI[®] AQC units
Max-AI[®] AQC System ▼ (QC) role to remove contamination and capture non-

Das in San Francisco ansässige Unternehmen Recology hat das Recycle Central, eine 200 000 Quadratfuß (18 580,6 m²) große Materialrückgewinnungsanlage (MRF), die das Unternehmen am Pier 96 in San Francisco betreibt, um vier Max-AI[®] AQC-Einheiten (autonome Qualitätskontrolle) und ein VIS-System (visuelles Identifikationssystem) erweitert.

Die Max-AI-Technologie wird vom Unternehmen Bulk Handling Systems (BHS) mit Sitz in Eugene, Oregon, geliefert. Die AQC-Einheiten nutzen ein kamerabasiertes Bildverarbeitungssystem und Künstliche Intelligenz (KI), um Wertstoffe zu identifizieren, und einen Roboter, um sie zu sortieren. Die Investition in die hochmoderne Technologie ist Teil der Unternehmensmission, noch sauberere Ballen herzustellen – und das Recyclingprogramm von San Francisco sicherzustellen.

Eine Max-AI-AQC-Einheit übernimmt die Qualitätskontrolle (QC) für PET-Material, um Verunreinigungen zu beseitigen und Nicht-CRV-PET zu erfassen. Die anderen drei überwachen die Containerlinie der Anlage, um die Rückgewinnung zu beschleunigen und verbleibendes PET, HDPE und gemischte Kunststoffe aufzufangen. VIS überwacht die ausgehenden Rückstände und bietet MRF-Bedienern die Möglichkeit, die Materialzusammensetzung des ausgehenden Materials in Echtzeit und als Trend zu bestimmen sowie die Leistung zu messen und das System anzupassen, um die Rückgewinnung zu optimieren.

Vier Sortierroboter lernen, verschiedene Kunststofftypen zu erkennen, sie mit hoher Geschwindigkeit von Förderbändern mit gemischten Materialien zu entfernen und sie für die weitere Sortierung in geeigneten Kategorien abzulegen. „Automatisierung ist der nächste Schritt auf dem Weg zur technologischen Weiterentwicklung des Recyclings“, sagte Maurice Quillen, General Manager von Recology San Francisco, dem Betreiber von Recycle Central.

„Das Wunderbare an Recycle Central ist, dass weiterhin neueste Technologien eingesetzt werden, um mehr Materialien zu recyceln und gleichzeitig hochwertige Ballen sortierter Wertstoffe zu produzieren. Die Sortierroboter von Recycle Central werden für die Ausführung von schmutzigeren Arbeiten eingesetzt.“



© BHS

CRV PET. The other three monitor the plant's container line to boost recovery, capturing any remaining PET, HDPE and mixed plastics. VIS monitors the outbound residue, providing MRF operators with real-time and trending material composition of outbound material, allowing them to gage performance and adjust the system to optimize recovery.

Four robotic sorting machines are learning to identify different types of plastics, remove them from conveyor belts of mixed materials at rapid speed, and deposit them into appropriate categories for further sorting. "Automation is the next step toward technological advancement in recycling," said Maurice Quillen, General Manager of Recology San Francisco, the operating company that runs Recycle Central.

"The magic of Recycle Central continues to be people utilizing the latest technology to recycle more materials while producing high-quality bales of sorted recyclables. The robotic sorting machines at Recycle Central will be used to perform some of the dirtier jobs, and employee-owners will be assigned more technical positions, developing new skills needed to manage and maintain high-tech equipment," Quillen said.

"BHS has a longstanding relationship with Recology as a supplier of MRF systems and equipment," said BHS Sales Manager Richard Sweet. "We're thankful that they chose BHS and Max for this important technology upgrade, which is one that the company's employees and community stakeholders can be proud of. Max is a new technology that allows for new sorting achievements; by adding four Max units to the Recycle Central MRF, Recology continues to show that it's a company that truly cares about maximizing quality and recovery," Sweet continued.

Designed and constructed by Recology in partnership with The City of San Francisco, Recycle Central opened in 2002 and serves as key infrastructure in San Francisco's recycling program, widely recognized as a top program in North America. Recycle Central sorts approximately 750 tons of material every day over two shifts. It is the largest shipper of recycled paper on the West Coast and sends more than 30 shipping containers of recycled commodities six days a week to paper mills, glass plants and other manufacturers that purchase recycled materials to create new products.

Recology is no stranger to innovation. Getting to zero waste necessitates creative solutions for resource recovery. The ever-changing plastic packaging industry has created new and evolving obstacles for recovering valuable commodities like paper and cardboard while low-grade plastics, like candy wrappers and chip bags, still make their way to landfill. Recology investments in robotic sorting, machine learning, and other innovative technologies provide critical opportunities for development of domestic recycling infrastructure. Other strategies for achieving zero waste will include policies like single-use plastic bans and recycled content mandates. It will take the collective efforts of recyclers, policymakers, and manufacturers alike to achieve a world without waste.

Den Mitarbeitern werden mehr technisch orientierte Positionen zugewiesen, um neue Fähigkeiten zu entwickeln, die für die Verwaltung und Wartung von High-Tech-Geräten erforderlich sind", sagte Quillen.

„BHS unterhält als Lieferant von MRF-Systemen und -Anlagen eine langjährige Beziehung zu Recology“, sagte Richard Sweet, Vertriebsleiter von BHS. „Wir sind dankbar, dass sie BHS und Max für dieses wichtige Technologie-Upgrade ausgewählt haben, denn darauf können die Mitarbeiter des Unternehmens sowie die Interessensvertreter der Gemeinden stolz sein. Max ist eine neuartige Technologie, die neue Sortierleistungen ermöglicht. Durch die Erweiterung des Recycle Central MRF um vier Max-Einheiten zeigt Recology, dass sich das Unternehmen wirklich um die Maximierung von Qualität und Rückgewinnung bemüht“, fuhr Sweet fort.

Von Recology in Zusammenarbeit mit der Stadt San Francisco konstruiert und gebaut, wurde Recycle Central im Jahr 2002 eröffnet und dient als Schlüsselinfrastruktur im Recyclingprogramm von San Francisco, das in Nordamerika in breitem Maße als Top-Programm anerkannt ist. In zwei Schichten sortiert das Recycle Central täglich ungefähr 750 t

The magic of Recycle Central continues to be people utilizing the latest technology to recycle more materials

Material. Er ist der größte Versender von Recyclingpapier an der Westküste und verschickt an sechs Tagen der Woche mehr als 30 Versandcontainer mit recycelten Rohstoffen an Papierfabriken, Glasfabriken und andere Hersteller, die Recyclingmaterialien für die Herstellung neuer Produkte kaufen.

Innovation ist für Recology kein Fremdwort. Das Erreichen der Abfallfreiheit erfordert kreative Lösungen für die Wertstoffrückgewinnung. Die sich ständig wandelnde Kunststoffverpackungsindustrie hat neue und sich weiterentwickelnde Hindernisse für die Rückgewinnung wertvoller Güter wie Papier und Pappe geschaffen, während minderwertige Kunststoffe wie Bonbonpapier und Chipstüten immer noch auf der Mülldeponie landen. Recologys Investitionen in Robotersortierung, maschinelles Lernen und andere innovative Technologien bieten entscheidende Möglichkeiten für die Entwicklung der heimischen Recyclinginfrastruktur. Weitere Strategien zur Erreichung des Null-Abfall-Ziels umfassen Richtlinien, wie das Einwegverbot für Kunststoffe, sowie Auflagen für recycelte Inhaltsstoffe. Für eine Welt ohne Abfall bedarf es der gemeinsamen Anstrengungen von Recyclingunternehmen, politischen Entscheidungsträgern und Herstellern.

www.Recology.com

Efficient Recycling

Eriez stake in sustainability

Effizientes Recycling

Eriez setzt auf Nachhaltigkeit

With the ever-increasing interest in recycling methods due to our current inundation with pollutants, namely single use plastics, global pressure is now on to find a more sustainable method of existence.

The time sensitivity of this call to action is where Eriez Europe, with its recycling solutions, sees itself as a strategic player. Such solutions are vital when striving to rebalance the consumption of finite resources and the pollution of the ecosystem. It's not just the recent announcement of the UK's Environment Bill on October 15, 2019, the whole world has turned its focus to the prevention of climate meltdown. Supermarkets are currently under instruction to change their approach to single use packaging, many businesses are trialling plastic bag-free stores and restaurants and bars are soon to be fined for providing plastic straws to patrons. These are just a few examples of the single use plastics that are contributing to a soon irreparable level of damage to our planet, illustrating why we are in vital need of smart recycling technologies to alleviate this urgent situation. Not unlike further afield, the UK government has voiced its pledge to restructuring recycling procedure, with the Environment Secretary calling for "simplified recycling across local authorities" where waste cannot be avoided.

More than 50 % of municipal waste is recycled in Wales

Being situated just outside the Welsh capital, Eriez Europe is already highly familiar with the UK government's renewed commitment to "[ensuring] producer responsibility and a consistent approach to recycling". In terms of recycling rates, Wales is proudly taking the lead in the UK, with more than 50 % of municipal waste being recycled. However, it is a little-known fact that Wales stands just behind Germany for the percentage of municipal waste recycled in Europe – and Wales is ranked third on a worldwide stage, remarkable when taking in to consideration the size and resources of the nation. This goes a long way in substantiating the sustainability ethos embedded within Welsh government, commu-

Angesichts des zunehmenden Interesses an Recyclingmethoden, das auf die derzeitige Schadstoffschwemme aus Einwegplastik zurückzuführen ist, wächst der globale Druck, eine nachhaltigere Lebensweise zu finden.

Die zeitliche Dringlichkeit dieser Aufforderung zum Handeln macht Eriez Europe mit seinen Recyclinglösungen zum strategischen Akteur. Solche Lösungen sind von entscheidender Bedeutung, wenn es darum geht, den Verbrauch begrenzter Ressourcen und die Verschmutzung des Ökosystems wieder ins Gleichgewicht zu bringen. Dabei geht es nicht nur um die jüngste Bekanntmachung des britischen Umweltgesetzes vom 15. Oktober 2019, weltweit ist der Fokus darauf gerichtet, einen Klimakollaps zu verhindern.

Supermärkte werden derzeit angewiesen, ihr Konzept der Einwegverpackungen zu ändern. Viele Unternehmen testen plastiktütenfreie Geschäfte, und Restaurants und Bars werden bald dafür bestraft, wenn sie Gästen Plastikstrohhalm anbieten. Dies sind nur einige Beispiele für Produkte aus Einwegplastik, die zu einem bald irreparablen Schaden auf unserem Planeten beitragen – was zeigt, warum wir intelligente Recyclingtechnologien benötigen, um diese dringliche Lage bewältigen zu können. Ähnlich wie in anderen Ländern hat die britische Regierung versprochen, Recyclingverfahren neu zu organisieren, wobei der Umweltminister ein „vereinfachtes Recycling für Kommunen“ forderte, wenn Abfall nicht zu vermeiden ist. Eriez Europe, die ihren Sitz etwas außerhalb der walisischen Hauptstadt haben, ist mit der erneuten Verpflichtung der britischen Regierung zur „[Gewährleistung] der Herstellerverantwortung und der konsequenten Herangehensweise an das Recycling bestens vertraut.“ In Bezug auf die Recyclingquoten liegt Wales in Großbritannien an der Spitze. Mehr als 50 % der Siedlungsabfälle werden recycelt. Wenig bekannt ist jedoch, dass Wales in Bezug auf den Anteil der in Europa recycelten Siedlungsabfälle knapp hinter Deutschland liegt – weltweit steht Wales sogar an dritter Stelle. Dies ist angesichts der Größe und der Ressourcen der Nation bemerkenswert und trägt dazu bei, das Nachhaltigkeitsethos der walisischen Regierung, der Gemeinden und der Industrie zu untermauern. Gegenwärtig strebt die walisische Regierung das Ziel an, „70 % aller Abfälle zu recyceln“.



◀ ECS after overband
ECS nach dem
Überbandmagneten

© Eriez

nity and industry. Presently, the Welsh government is moving towards a goal of “70 % of all waste to be recycled”.

Eriez Europe’s position as the only magnetic separation manufacturer within Wales, with dedicated recycling solutions, gives the company unique access to a wealth of local knowledge. This understanding of the recycling industry is also rooted in the foundation of Eriez Europe’s newly opened Recycling centre, giving customers from all industries the opportunity to see the results achieved by Eriez equipment before investing. Just under 50 ECS machines have been purchased this year alone, many of these to local companies. This could be attributed to the fact that increasingly over the past few years local authorities have started bringing recycling in-house, a number of these throughout the wider UK choosing Eriez Europe’s ECS to fulfil this task.

On a surface level, the driving force behind this move to process waste internally is a reduction of costs instead of outsourcing to contractors. However, perhaps more crucially, this shift hands more autonomy to local authorities over recycling quotas and overall quality; particularly relevant under increased pressure from government to improve recycling statistics. Wales currently collects approximately 50 % of all its dry recycling via the kerbside “sort collection system”, which is a valuable method of keeping contamination levels low. However recycling technologies like the ECS are relied upon to ensure effective removal of contaminants from recyclable materials.

According to recent reports, PET is the most commonly used and easily recycled plastic due to its airtight and rigid, yet flexible, properties which make

Die Stellung von Eriez Europe als einziger Hersteller von Magnetabscheidern in Wales mit speziellen Recycling-Lösungen verschafft dem Unternehmen einen einzigartigen Zugang zu einer Fülle lokalen Know-hows. Dieses Verständnis der Recyclingbranche ist auch in der Gründung des neu eröffneten Recyclingzentrums von Eriez Europe verankert, das Kunden aller Branchen die Möglichkeit bietet, die von Eriez-Geräten erzielten Ergebnisse zu sehen, bevor sie eine Investition tätigen. Allein in diesem Jahr wurden knapp 50 ECS-Maschinen verkauft, viele davon an Unternehmen vor Ort. Dies könnte der Tatsache geschuldet sein, dass die örtlichen Behörden in den letzten Jahren damit begonnen haben, das Recycling zunehmend selbst in die Hand zu nehmen. Einige dieser Behörden im Vereinigten Königreich haben sich für den ECS von Eriez Europe zur Erfüllung dieser Aufgabe entschieden.

Vordergründig gesehen, ist die Kostensenkung die treibende Kraft dafür, Abfälle intern zu beseitigen, anstatt sie an Auftragnehmer auszulagern. Entscheidender mag jedoch sein, dass diese Verlagerung den lokalen Behörden mehr Autonomie in Bezug auf Recyclingquoten und Gesamtqualität verleiht, was unter dem zunehmenden Druck der Regierung, die Recyclingstatistik zu verbessern, besonders relevant ist. Wales sammelt derzeit ungefähr 50 % seines gesamten Trockenrecyclings über Sortiersammelsystem am Straßenrand, um den Verschmutzungsgrad niedrig zu halten. Allerdings wird auf Recyclingtechnologien wie den ECS zurückgegriffen, um eine effektive Entfernung von Verschmutzungen aus wiederverwertbaren Materialien zu gewährleisten.

Jüngsten Berichten zufolge ist PET aufgrund sei-



ESC in action ▲ it particularly suitable for use in the food and drink industry. Eriez Europe manufactures an expert module for separating PET flake from metal contaminants before it is reformed in to greener packaging. This specialised ECS has an ultra-thin belt to allow the material maximum interaction with the magnetic field, an adapted nose and splitter to ensure maximum degree of separation and other unique design features. The local demand for powerful recycling technologies, in combination with targets set by Welsh authorities

ner luftdichten und starren, aber dennoch flexiblen Eigenschaften der am häufigsten verwendete und am problemlossten zu recycelnde Kunststoff, der sich besonders für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie eignet. Eriez Europe fertigt ein Spezialmodul zur Trennung von PET-Flocken von metallischen Verunreinigungen, bevor die Flocken zu umweltfreundlicheren Verpackungen verarbeitet werden. Dieser spezialisierte ECS verfügt über ein ultradünnes Band, das dem Material eine maximale Interaktion mit dem Magnetfeld ermöglicht, sowie über ein angepasstes Bug und einen Splitter, um ein Höchstmaß an Trennung und andere einzigartige Konstruktionsmerkmale zu gewährleisten. Die lokale Nachfrage nach leistungsstarken Recyclingtechnologien in Kombination mit den von den walisischen Behörden festgelegten Zielen zur Leistungsverbesserung deutet darauf hin, dass Wales Deutschland in puncto Recyclingleistung bald überholen könnte.

Neben dem Wirbelstromabscheider verfügt Eriez Europe über eine breite Palette an Produkten für die magnetische Abscheidung und Metalldetektion, die alle eine einzigartige Rolle bei Recyclingprozessen spielen. Dazu gehört der hängend angebrachte Überbandmagnetabscheider, der häufig bei Recyclinganwendungen zum Entfernen von Eisen verwendet wird, bevor dieses den ECS erreicht. Dies ist ein wichtiger Schritt bei der Aufteilung von Materialien in bestimmte Gruppen, um ein effektives Recycling zu gewährleisten.

The driving force to process waste internally is a reduction of costs

to improve performance, indicates the possibility of Wales soon overtaking Germany in terms of recycling prowess.

Alongside the Eddy Current Separator, Eriez Europe boasts a wide range of magnetic separation and metal detection products which all take a unique part in recycling processes. This includes the suspended overband magnet which is frequently used in recycling applications to remove ferrous before it reaches the ECS, a key step in separating materials down in to specific groups to ensure effective recycling.

www.eriez.eu

Free of impurities

Multistar L3: Outstanding in every way

Frei von Störstoffen

Multistar L3: Hochwertig in jeder Hinsicht

With the Multistar L3 Komptech has a very high-performance 3-fraction star screen that meets every requirement. It's flexible in all sorts of conditions, and delivers first-class output quality. It represents a further success story in Komptech star screen technology.

Mit der Multistar L3 bietet Komptech eine äußerst leistungsfähige 3-Fractionen-Sternsiebmaschine an, die in allen Belangen überzeugen kann: Neben der Flexibilität bei unterschiedlichsten Einsatzbedingungen ist es vor allem die Produktqualität, die bei der Multistar L3 an erster Stelle steht. Damit wird die Erfolgsgeschichte der Komptech-Sternsiebtechnik weiter fortgeschrieben.

There are three primary factors behind the success of the Multistar L3. The first is the throughput, which is the best in its class. This is based on Komptech's further improved „coarse before fine screening“ concept. Along with top throughput, this also has a major influence on screening quality. The screen decks with their rubber stars and the patented Cleanstar cleaning system give the L3 an output quality that no competitor can match. And then there's the energy efficiency, which is more and more important. All machine components are electrically driven. The power can come from the grid for the lowest cost, or from the on-board diesel generator.

Der Erfolg der Multistar L3 lässt sich im Wesentlichen auf drei Faktoren zurückführen: An erster Stelle steht die Durchsatzleistung, die sie zur Klassenbesten gemacht hat. Grundlage dafür ist das von Komptech speziell weiterentwickelte Konzept der „Grob- vor Feinsiebung“, was neben der Spitzen-Durchsatzleistung zugleich die Siebqualität maßgeblich beeinflusst. Die mit Gummisternen und dem patentierten Reinigungssystem Cleanstar ausgestatteten Siebdecks erlauben gerade mit der L3 eine Endproduktqualität, die bis heute ihresgleichen sucht. Hinzu kommt die Energieeffizienz, die eine immer größere Rolle spielt. Alle Maschinenkomponenten werden elektrisch angetrieben, die Energie dafür – und damit außerordentlich kostengünstig – kommt direkt vom Netz oder wird von einem eingebauten Dieselgenerator erzeugt.

With the Multistar L3 star screen Komptech again delivers outstanding energy efficiency, throughput and screening quality

Mit der Sternsiebmaschine Multistar L3 kann Komptech hinsichtlich Energieeffizienz, Durchsatzleistung und Siebqualität wieder voll überzeugen

Effective, flexible, simple to maintain

High flexibility, simple maintenance, toughness, intuitive operation, and design to match - these are the major features that determine the functionality of the L3. With a screening area of 3.8 m² for coarse material and 7.3 m² for fines, it delivers up to 250 m³/h throughput. But that is by no means all. The new carefully chosen cartridge

Effektiv, flexibel und einfach zu warten

Hohe Flexibilität, einfache Wartung, hohe Belastbarkeit, intuitive Bedienung und das dazu passende Design – das sind die wesentlichen Faktoren, die auch die Funktio-

nalität der L3 bestimmen. Mit einer Siebfläche von 3,8 m² beim Grob- und 7,3 m² beim Feinsieb wird eine Durchsatzleistung von bis zu 250 m³/h erzielt. Aber das ist bei weitem nicht alles: Durch die gezielt gewählte Bauweise in Form einer Kassette lassen sich beide Siebdecks als Einheit herausnehmen und wechseln. Durch diesen einfachen Ausbau, ob zur Wartung, Revision oder auch zum Umbau der Siebkörnung, wird nicht nur die Wartung entsprechend erleichtert, sondern die Flexibilität der Maschine, gerade was die Siebkörnung anbelangt, nochmals entscheidend verbessert.

Höhere Flexibilität, dazu gehört auch die Mobilität: Bei der L3 ist die Zugvorrichtung an der Maschinenseite angebracht, wo das Überkorn abgeworfen wird. Dadurch bleibt



Credit/Quelle: Komptech

design of the screen decks means they can be removed as a unit and switched in a very short time. This simple removal makes maintenance, conversion and particle size changes easier, and represents a major increase in the machine's flexibility, especially in terms of grain size.

The mobility design is part of the higher flexibility. On the L3 the towbar is on the side where the oversize fraction is ejected. That frees up the medium grain discharge side, greatly simplifying in-line operation with a Stonefex stone separator or Hurrikan wind sifter. The oversize fraction can still be removed without problems, since the towbar folds up against the machine when in working position.

The modern design also facilitates maintenance. The access doors are positioned so that maintenance is simplicity itself. The chain drives are placed opposed the drive motors, so there is no need to remove the motors to replace chains or chain sprockets.

Thanks to the slip-on gears and torque support the machine needs no clutches, and the motors do not need to be aligned, making for faster and easier maintenance.

The long service life of individual components likewise benefits maintenance. Large screen shaft bearing pins, larger and reinforced bearings, bigger chain sprockets and a duplex chain for the fine screen deck show that Komptech is always thinking about the details.

The sturdy 7 m³ volume feed hopper can be raised manually or hydraulically for maintenance purposes,

another way Komptech makes things easier, since that gives full access to the lower run chain conveyor, as well as the entire length of the fine screen deck.

The fines discharge conveyor fulfils several requirements at once. The one-piece design prevents material trickle at transfer points, while also giving high capacity. This higher capacity allows the conveyor to run at lower speed, requiring less power and causing much less wear. The layout of the control panel is state of the art. Its intuitive menu guidance and easily understood symbols make operation easier and safer.

Output quality front and centre

The Multistar L3 can be fitted with numerous options that expand its range of applications. These include 2- or 3-axle central axle trailer or tractor-trailer configurations, a longer coarse screen deck, wind sifter for the medium and coarse conveyors, magnetic and roller separator on the discharge conveyors, and much more. The wind sifter and magnet separator are extremely important factors in output quality. Whether in waste wood, biomass or green waste, the contrary content in input material is everywhere increasing, making efficient screening of the end product critical.

die Seite am Mittelkornaustrag frei und das Aufstellen in einer Linie mit dem Stonefex-Steinseparator oder Hurrikan-Windsichter wird wesentlich einfacher. Das Überkorn kann trotzdem ohne Probleme abtransportiert werden, da die Zugdeichsel in Arbeitsstellung direkt an die Maschine geklappt wird.

Das moderne Design erleichtert auch die Wartungsmöglichkeiten. Die Wartungstüren lassen sich einfach öffnen, sodass notwendige Wartungsarbeiten zum Kinderspiel werden. Durch die gegenüber den Antriebsmotoren angebrachten Kettenantriebe entfällt die Motordemontage für die Ketten oder den Austausch der Kettenräder. Mit den Aufsteckgetrieben und der Drehmomentstütze kann auf die Kupplungen verzichtet und die Motoren müssen nicht mehr speziell ausgerichtet werden – auch diese Features erleichtern wesentlich die vereinfachte Wartung. Damit ist ebenso die Langlebigkeit der einzelnen Komponenten der Maschine verknüpft. Die großen Lagerzapfen der Siebwellen, verstärkte Lager, größere Kettenräder oder die Duplexketten beim Feinsiebdeck – gerade diese Details beweisen, dass Komptech auch im Detail weiterdenkt. Zum Thema Wartung gehört darüber hinaus der robuste Aufgabebunker mit rund 7 m³ Volumen, der für War-

The Multistar L3 can be fitted with numerous options that expand its range of applications

tungszwecke manuell oder optional auch hydraulisch anhebbar ist. Damit ist ein freier Zugang zum Untertrum Kettenförderer wie auch zum Feinsiebdeck über die gesamte Sieblänge jederzeit möglich.

Mit dem Feinkornaustrageband werden gleich mehrere Anforderungen erfüllt. Das einteilige Wellkantenförderband verhindert das Rieselgut in der Übergabe und gewährleistet zugleich eine hohe Förderleistung. Durch den langsameren Lauf des Bandes wird der Leistungsbedarf zudem reduziert, was wiederum einen weitaus geringeren Verschleiß mit sich bringt.

Das Layout des Bedienpultes entspricht dem neuesten Stand der Technik: Die intuitive Menüführung durch leicht verständliche Symbole macht die Bedienung insgesamt einfacher und damit auch sicherer.

Produktqualität steht mit im Vordergrund

Für die Multistar L3 gibt es zahlreiche Optionen, was wiederum die Anzahl der Einsatzmöglichkeiten deutlich steigert. Dazu zählen die Ausführung als 2- bzw. 3-Achs-Zentralachsanhänger oder als Sattelaufleger, die Optionen verlängertes Grobsiebdeck, Windsichter für das Mittelkorn- und das Überkornband, sowie Magnet- und Rollabscheider bei den Austragsbändern und Vieles mehr. Gerade Windsichter und Magnetabscheider sind extrem wichtige Faktoren, wenn es um die Produktqualität geht. Egal ob Altholz, Biomasse oder Grüngut: Die Störstoffanteile beim Inputmaterial nehmen überall zu, was die effektive Siebung der Endprodukte umso entscheidender macht.

Big data

Deep Learning Add-on for AUTOSORT machines

Big data

Deep Learning Add-on für AUTOSORT Maschinen

TOMRA Sorting Recycling launches a deep learning-based sorting technology named GAIN to further enhance the performance of its sensor-based sorting machines. The GAIN technology will be made available as an add-on option for the company's AUTOSORT machines.

By classifying objects from sensor data, GAIN enables the sorting of objects which could previously not be separated with high levels of purity and without compromising the throughput speed of the AUTOSORT. TOMRA's GAIN technology has been officially launched in November 2019 at the Ecomondo.

Alessandro Granziera, Sales Manager for TOMRA Sorting Recycling in Italy, commented: "By bringing deep learning to our sorting technologies, TOMRA is adding further sophistication and effectiveness to its AUTOSORT sorting machines. The GAIN technology will also help sorting machines adapt to new waste streams, which will be increasingly important as we move towards a circular economy."

The GAIN technology will be made available as an add-on option for TOMRA's AUTOSORT machines

Die GAIN-Technologie ist verfügbar als optionale Erweiterung zu TOMRA's AUTOSORT-Maschinen

Sorting enhanced through deep learning algorithms

Deep learning, as a method of artificial intelligence (AI), enables computers to imitate human learning. Humans make associations with what they have

TOMRA Sorting Recycling führt eine neue, auf Deep Learning basierende, Sortiertechnologie GAIN ein. Verfügbar als optionale Erweiterung zu TOMRA's AUTOSORT-Maschinen wird die GAIN-Technologie die Leistung von TOMRA's sensorgestützten Sortieranlagen weiter verbessern.

Durch eine Klassifizierung von Objekten anhand von Sensordaten ermöglicht GAIN die Sortierung von zuvor nicht trennbaren Objekten mit hohen Reinheitsgraden und ohne die Durchsatzgeschwindigkeit des AUTOSORTs einzuschränken. Die GAIN-Technologie von TOMRA wurde im November 2019 auf der Ecomondo vorgestellt.

Alessandro Granziera, Sales Manager bei TOMRA Sorting Recycling in Italien, erklärt: „Durch die Verknüpfung unserer Sortiertechnologien mit Deep Learning werden unsere AUTOSORT Maschinen noch effektiver. Die GAIN-Technologie wird weiterhin dazu beitragen, Sortieranlagen an neue Abfallströme anzupassen – ein wichtiges Merkmal, welches im Zuge der Entwicklung hin zu einer Kreislaufwirtschaft noch wichtiger werden wird.“

Verbesserte Sortierung durch Deep Learning-Algorithmen

Deep Learning ist eine Methode der Künstlichen Intelligenz (KI), mit der Computer menschliches Lernen



◀ During machine training, GAIN learns how to connect the artificial neurons to classify objects
GAIN lernt beim maschinellen Training, wie die künstlichen Neuronen zu verknüpfen und zu gewichten sind, um Objekte zu klassifizieren

© TOMRA

seen before and what they are seeing now to identify various objects or materials. Machines are taught to do the same, but much faster. TOMRA machines have deployed artificial intelligence since the early days of sorting, but this technology has continually evolved and now GAIN Technology takes it to a new level with algorithms out of the area of deep learning.

Classical machine learning requires features engineered by a domain expert

Classical machine learning requires features engineered by a domain expert, whereas deep learning, which is a subset of machine learning, does not. It learns from thousands of images the particular types, which should be separated in the sorting task. Deep learning mimics the activity of large numbers of layers of neurons in the human brain to learn complex tasks. This way, during machine training, GAIN learns how to connect the artificial neurons to classify objects.

First application is sorting-out silicon cartridges

The first version of the GAIN technology released by TOMRA is specifically developed to eject PE-silicon cartridges from a polyethylene (PE) stream by using camera information. On grounds of silicon remaining in the cartridges, separating those cartridges from the wanted PE material is necessary in order to purify the sorting result.

In addition to detecting common forms of silicon cartridges, GAIN can also detect smaller double-cartridges, mostly used for two-component adhesives, as well as deformed or partly destroyed cartridges. Thanks to TOMRA's machines separating materials by air jets, even clustered cartridges can be sorted out, a task that even the fastest picking robot arms that are currently available on the market are struggling with. The new technology was trained for this task with thousands of images and achieves an overall ejection of 99 % of the cartridges using two systems in a sequence.

www.tomra.com/de-de/sorting/recycling

nachahmen. Wenn Menschen Objekte oder Materialien identifizieren, stellen Sie Verbindungen zwischen dem her, was sie kennen, und dem, was sie gerade sehen. Genau das bringt man auch Maschinen bei, die allerdings viel schneller sind. Anlagen von TOMRA nutzen künstliche Intelligenz seit den Anfängen des maschinellen Sortierens. Doch die Technologie hat sich ständig weiterentwickelt und erreicht jetzt mit der GAIN-Technologie und Algorithmen aus dem Bereich des Deep Learning ein neues Level.

Klassisches maschinelles Lernen erfordert Funktionen, die von Domain-Experten entwickelt werden. Bei Deep Learning, einer Unterart des maschinellen Lernens, entfällt diese Voraussetzung. Dabei werden anhand von Tausenden von Bildern die spezifischen Materialtypen gelernt, die in einer Sortieraufgabe getrennt werden sollen. Deep Learning imitiert die Aktivität einer großen Anzahl von Neuronenschichten im menschlichen Gehirn, um komplexe Aufgaben zu lernen. So lernt GAIN beim maschinellen Training, wie die künstlichen Neuronen zu verknüpfen und zu gewichten sind, um Objekte zu klassifizieren.

Erste Anwendung fokussiert das Aussortieren von Silikonkartuschen

Die erste von TOMRA eingeführte Version der GAIN-Technologie wurde speziell entwickelt, um PE-Silikonkartuschen anhand von Kameradaten aus einem Polyethylen(PE)-Strom auszusortieren. Aufgrund der Silikonrückstände in den Kartuschen, welche die Wiederverwertung negativ beeinflussen, ist die Trennung dieser Kartuschen vom gewünschten PE-Material notwendig, um ein reineres Sortierergebnis zu erzielen. GAIN kann aber nicht nur Silikonkartuschen im üblichen Format identifizieren, sondern erkennt auch kleinere Doppelkartuschen, wie sie meist für Zwei-komponenten-Kleber verwendet werden. Auch verformte oder teilweise zerstörte Kartuschen werden erkannt. Da Anlagen von TOMRA Material mithilfe von Luftdruckdüsen trennen, können sogar Kartuschen-Cluster aussortiert werden – eine Fähigkeit, die selbst für die schnellsten auf dem Markt verfügbaren Roboterarme eine Herausforderung darstellt. Die neue Technologie wurde mit Tausenden von Bildern für diese Aufgabe trainiert und erreicht bei Kartuschen einen Gesamtausstoß von 99 %, wenn zwei Systeme nacheinander zum Einsatz kommen.



© RUBBLE MASTER

The recycling pioneer in Cancún

Crushing in the city centre thanks to the lowest emissions

Recycling Pionier in Cancún

Einsatz im Stadtzentrum bei niedrigsten Emissionen

The first mobile crusher for recycling construction and demolition waste delivered by RM to Mexico

Der erste mobile Brecher im Bauschuttrecycling wurde von RM nach Mexiko geliefert

In Latin America the concept of recycling is not yet as firmly established in the construction industry as it is in Europe. So far the main applications for crushers here have been for crushing natural rock. Happily, demand is gradually increasing for environmentally friendly and innovative solutions for recycling C&D waste and other materials, such as household and industrial waste.

One of the Latin American recycling pioneers is the city of Cancún. C&D waste is currently being processed by an RM 100GO! here. Ultimately, the city is setting a milestone in environmental awareness and sustainability in the Mexican construction industry. In perhaps the most beautiful city on the Yucatán peninsula, this is a pioneering project implemented jointly by RUBBLE MASTER and the city administration.

Instead of transporting concrete, C&D waste and asphalt away from construction sites and disposing of

In Lateinamerika ist der Recyclinggedanke auch in der Baubranche noch nicht so stark etabliert wie in Europa. Bisher liegt in diesen Ländern das Haupteinsatzgebiet für Brechanlagen vorrangig beim Natursteinbrechen. Erfreulicherweise – langsam aber doch – steigt auch hier die Nachfrage nach umweltfreundlichen und innovativen Lösungsmöglichkeiten für das Recycling von Bauschutt und anderen Materialien, wie zum Beispiel Haus- bzw. Industriemüll.

Einer der lateinamerikanischen Recycling Pioniere ist die Stadt Cancún. Hier wird aktuell Bauschutt mit einem RM 100GO! aufbereitet. Die Stadt setzt somit ein Ausrufezeichen in punkto Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit in der mexikanischen Baubranche. Ein Pionierprojekt in der vielleicht schönsten Stadt auf der Halbinsel Yucatán, das gemeinsam mit RUBBLE MASTER und der Stadtverwaltung durchgesetzt wurde.

Anstatt Beton, Bauschutt oder Asphalt abzutransportieren und auf Deponien zu entsorgen, verwandelt die



© RUBBLE MASTER

them in landfills, the RM 100GO! recycling system transforms them into valuable final materials that can be reused. These are then used directly on site for fillings and the substructure of roads. „The people at the city administration in Cancún are impressed by the throughput capacity and functionality of the RM 100GO! crusher and see it as a unique opportunity to draw attention to the advantages of recycling C&D waste,“ explains RUBBLE MASTER founder & CEO Gerald Hanisch. „It makes us very proud to be part of this unique project and we hope to make a significant contribution to the development of C&D waste recycling in Mexico and throughout Latin America.“

The project is supported by the local RM sales partner Euro Representaciones S.A. de C.V. who have an excellent service structure throughout Mexico.

Decades of experience in the recycling industry and the sound reputation of RUBBLE MASTER and Euro Representaciones on the market played a major role in choosing an RM crusher for this pioneering project.

„The RUBBLE MASTER benefits, such as compactness, mobility and the rapid set-up time of the machine, make it much easier to use and enable flexible recycling of the material. Because the crusher is usually used to process C&D waste in the city centre or in residential areas, low noise, dust suppression and low CO₂ emissions are basic requirements for sustainable operation,“ says Ricardo Archundia, Secretario, Municipal de obras y servicios publico in Cancún.

www.rubblemaster.com

Recyclinganlage RM 100GO! diese in ein wertvolles und sofort wieder verwendbares Endmaterial. Welches dann direkt vor Ort für Füllungen und den Unterbau von Straßen sinnvoll genutzt wird. „Die Stadtverwaltung in Cancún ist von der Durchsatzleistung und Funktionalität des RM 100GO! Prallbrechers begeistert und sieht darin eine einmalige Chance das Bauschutt-Recycling in den Köpfen der Verantwortlichen zu manifestieren“, erklärt RUBBLE MASTER Gründer & CEO Gerald Hanisch. „Es macht uns sehr stolz, Teil dieses einzigartigen Projekts zu sein und wir hoffen, die Entwicklung im Bauschutt-Recycling in Mexiko und ganz Lateinamerika deutlich voranzutreiben.“

Unterstützt wird das Projekt zusätzlich vom lokalen RM Vertriebspartner Euro Representaciones S.A. de C.V, mit einer hervorragenden Servicestruktur in ganz Mexiko.

Die jahrzehntelange Erfahrung und Marktreputation von RUBBLE MASTER und Euro Representaciones in der Recyclingbranche hatten großen Anteil daran, eine RM Brechanlage für dieses Vorreiterprojekt einzusetzen.

„Die RUBBLE MASTER Vorzüge, wie Kompaktheit, Mobilität und die rasche Aufbauzeit der Maschine vereinfachen den Einsatz erheblich und ermöglichen ein flexibles Recyceln des Materials. Da der Brecher meist im Stadtzentrum bzw. in Wohngebieten Bauschutt wieder aufbereitet, sind geringe Lärm- und Staubbelastung sowie niedrige CO₂-Emissionen Grundvoraussetzungen für eine nachhaltige Anwendung“, berichtet Ricardo Archundia, Stadtrat für öffentliche Arbeiten und Dienstleistungen in Cancún.

▲ *Cancún: The RM 100GO! transforms construction waste into valuable final material*

Cancún: Der RM 100GO! verwandelt Bauschutt in wertvolles Endmaterial

The regranulates come
from plastic waste from
the dual systems in
Germany

Die Regranulate stammen
aus Kunststoffabfällen aus
den dualen Systemen in
Deutschland



Credit/Quelle: ALBA Group/Amin Akhtar

Life cycle assessment

Interseroh assesses recycling processes in LCA study

Ökobilanz

Recyclingverfahren von Interseroh in Ökobilanz-Studie bewertet

New recycling processes enable the high-quality treatment of plastic waste into regranulates, which saves resources and reduces greenhouse gas emissions. And this is exactly what Recycled-Resource – the advanced processes developed by the INTERSEROH Dienstleistungs GmbH – enables and what has now been verified by a life cycle assessment carried out by Fraunhofer UMSICHT on behalf of Interseroh.

According to the scientists' calculations, using the recycled plastic Recythen in the new single-stage process instead of virgin compound from crude oil saves on average 60 % of climate-damaging emissions. Life cycle assessments show the environmental impacts (in this case greenhouse gas emissions) generated by processes or products. These impacts can be compared to alternatives. Interseroh uses this method to review its technical innovations. Fraunhofer UMSICHT carried out an extensive life cycle assessment in order to examine the further development of the Recycled-Resource recycling process in comparison to previous processes.

Neue Recyclingverfahren ermöglichen die hochwertige Aufbereitung von Kunststoffabfällen zu Regranulaten. Dadurch werden Ressourcen eingespart und Treibhausgasemissionen reduziert. Das weiterentwickelte Verfahren Recycled-Resource der INTERSEROH Dienstleistungs GmbH ermöglicht genau das. Dies bestätigt nun auch eine Ökobilanz durchgeführt vom Fraunhofer UMSICHT im Auftrag von Interseroh.

Nach den Berechnungen der Wissenschaftler spart der Einsatz des Recyclingkunststoffs Recythen mit dem neuen einstufigen Prozess nun im Schnitt 60 % klimaschädliche Emissionen im Vergleich zur Verwendung von Neugranulat aus Rohöl ein. Ökobilanzen decken auf, welche klimaschädlichen Emissionen durch ein Verfahren oder Produkt entstehen bzw. im Vergleich zu alternativen Verfahren eingespart werden. Das Unternehmen Interseroh nutzt dies, um seine technischen Neuentwicklungen zu überprüfen. Eine umfangreiche Ökobilanz wurde vom Fraunhofer UMSICHT durchgeführt, um die Weiterentwicklung

Life cycle assessment study conducted by Fraunhofer UMSICHT

The life cycle assessment evaluated different processes for the production of the regranulate Recythen and the recompond Procyclen. Both of these are based on plastic waste from the domestic and bag collection in Germany from the yellow bin. The system boundary for the environmental assessment starts with the collection and sorting of lightweight packaging and ends with the provision of the recycled polymer. In addition to the effect on global warming, the primary energy demand for the production of regranulates was evaluated.

The results show that, compared to the use of crude oil, the use of Recythen and Procyclen reduces greenhouse gases, consumption of primary energy per ton of regranulate by 21 000 kWh. The difference approximately more or less to the energy demand of 14 000 wash loads. Even the production of the recycled raw material Procyclen, which is relatively complex due to customer-specific adaptations, saves 54 % of the climate-damaging greenhouse gas emissions. The data are based on values from 2018.

Promotion of recirculation

„The numbers confirm that we are on the right track,“ says Dr. Manica Ulcnik-Krump, Head of the Business Unit Recycled Resource at INTERSEROH Dienstleistungs GmbH. „A technically further improved, effective recycling of plastics eases the impact on the climate – while increasing the benefits for our customers from industry.“

Recomponds, which are produced by using Interseroh's own multiple award-winning Recycled-Resource process, have already substituted virgin material in many areas. With the innovative extrusion system COREMA[®], for which Interseroh and the manufacturer EREMA 2019 have been awarded with the Plastics Recycling Award Europe, it is now for the first time possible to produce tailor-made recycling compounds in just one process step instead of the two required previously. „This, again, noticeably reduces energy and resource consumption,“ says Dr.-Ing. Markus Hiebel, Head of Sustainability and Resource Management at Fraunhofer UMSICHT. In addition, additives, modifiers and inorganic fillers can be directly incorporated into the manufacturing process. The quality control of material rheology and color stability takes place digitally and in real time. Interseroh can thus produce individual recomponds for particularly high-quality applications according to customer requirements – and protect the climate at the same time.

The study was carried out on behalf of the INTERSEROH Dienstleistungs GmbH. The publication of studies created on behalf of the customer is the responsibility of the clients.

des Recyclingverfahrens Recycled-Resource im Vergleich zu früheren Verfahren zu überprüfen.

Ökobilanzstudie bei Fraunhofer UMSICHT

In der Ökobilanz wurden unterschiedliche Verfahren zur Herstellung des Regranulats Recythen und des Recomponds Procyclen bewertet. Diese Regranulate basieren auf Kunststoffabfällen aus der haushaltsnahen Sammlung in Deutschland d. h. aus der Gelben Tonne. Die Systemgrenze zur ökologischen Bewertung beginnt mit der Sammlung und Sortierung der Leichtverpackungen und endet mit der Bereitstellung des recycelten Polymers. Neben der Wirkung auf die globale Erwärmung wurde der Primärenergiebedarf zur Produktion der Regranulate bewertet.

Die Ergebnisse zeigen, dass nicht nur klimaschädliche Emissionen durch den Einsatz von Recythen und Procyclen im Vergleich zur Verwendung von Rohöl eingespart werden, sondern auch, dass der Verbrauch an Primärenergie je Tonne Regranulat um rund 21 000 kWh unter dem Vergleichswert liegt. Die Differenz entspricht in etwa dem Energieaufwand von 14 000 Waschladungen. Selbst der Einsatz des aufgrund von Individualisierungen relativ aufwendig produzierten Recyclingrohstoffs Procyclen spart sogar 54 % klimaschädliche Treibhausgasemissionen ein. Die Daten beruhen auf Werten von 2018.

Förderung der Kreislaufführung

„Die Zahlen bestärken uns darin, dass wir auf dem richtigen Weg sind“, sagt Dr. Manica Ulcnik-Krump, Leiterin der Business Unit Recycled-Resource bei der INTERSEROH Dienstleistungs GmbH. „Eine technisch weiter verbesserte, effektive Kreislaufführung von Kunststoffen entlastet das Klima – und erhöht zugleich den Nutzen für unsere Kunden aus der Industrie.“

Recomponds, die mithilfe des Interseroh-eigenen, mehrfach ausgezeichneten Recycled-Resource-Verfahrens hergestellt werden, ersetzen bereits in vielen Bereichen Neeware. Mit dem innovativen Extrusionssystem COREMA[®], für das Interseroh und der Hersteller EREMA 2019 mit dem Plastics Recycling Award Europe ausgezeichnet wurden, ist es erstmals möglich, maßgeschneiderte Recycling-Compounds in nur einem statt bisher in zwei Verfahrensschritten herzustellen. „Dies senkt den Energie- und Ressourcenverbrauch noch einmal spürbar“, so Dr.-Ing. Markus Hiebel, Abteilungsleiter Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement bei Fraunhofer UMSICHT. Zudem lassen sich direkt im Herstellungsprozess Additive, Modifikatoren und anorganische Füllstoffe beimischen. Die Qualitätskontrolle der Materialrheologie und Farbstabilität erfolgt dabei digital in Echtzeit. So kann Interseroh individuelle Recomponds für besonders hochwertige Anwendungen nach Kundenwunsch herstellen – und zugleich das Klima schonen.

Die Studie wurde im Auftrag der INTERSEROH Dienstleistungs GmbH durchgeführt. Die Publikation von Studien, die im Kundenauftrag erstellt werden, obliegt den Auftraggebern.

Hot spot of recycling technology

With the right recycling technology to highest quality

Hot Spot der Recyclingtechnik

Mit der richtigen Recyclingtechnik zu höchster Qualität

The Bulgarian plastic recycler Kaskada manufactures high-quality regranulates (Fig. 1) in a highly professional and well-organized way, which reach or exceed new-goods qualities. The family business was founded in 1990 in Plovdiv and moved to the nearby Tsaratsovo in 1994.

In addition to its distribution business with virgin plastic, most of which is exported to Western Europe, Kaskada produces around 12 000 t of high-quality recycled plastic granulates each year. Kaskada erzeugt neben seinem Vertriebsgeschäft mit Kunststoff-Neuware jährlich rund 12 000 t Hochqualitäts-Recycling-Kunststoffgranulate, von denen das Gros nach Westeuropa exportiert wird

In the industrial zone of Tsaratsovo, about 8 km west of the city centre of Plovdiv, the second largest city in Bulgaria, there is a large complex with a row of seven modern industrial halls surrounded by the typical storage areas. Everything new, clearly organized and clean – a company created after the reunification in 1989.

The company founder is Kostadin Nikolov, the father-in-law of today's production manager Daniel Nedev. In 1990, the company was founded as a trading company for polymers, but in addition to this, the company also developed recycling equipment for polymers. The first recycling machines were extruders

Der bulgarische Kunststoff-Recycler Kaskada stellt hochprofessionell und wohl-organisiert Hochqualitäts-Regranulate her (Bild 1), die Neuware-Qualitäten erreichen bzw. diese sogar übertreffen. Das Familienunternehmen wurde 1990 in Plovdiv gegründet und 1994 in das nahegelegene Tsaratsovo verlegt.

In der Industriezone von Tsaratsovo, rund 8 km westlich des Stadtzentrums von Plovdiv, der zweitgrößten Stadt Bulgariens, steht ein weitläufiger Betriebskomplex mit einer Aneinanderreihung von sieben modernen Industriehallen umgeben von den typischen Lagerflächen. Alles neu, übersichtlich organisiert und sauber – ein Betrieb, der erst nach der Wende von 1989 entstand.

Der Firmengründer ist Kostadin Nikolov, der Schwiegervater des heutigen Produktionsmanagers Daniel Nedev. Gegründet wurde das Unternehmen 1990 als Handelsunternehmen für Polymere. Neben dem Handel mit Polymeren entwickelte das Unternehmen das Wiederverwerten von Polymeren. Die ersten Recyclingmaschinen waren in Bulgarien hergestellte Extruder und gebrauchte Mühlen und Shredder aus Deutschland. Um die Qualität des Produkts zu erhöhen, machte das Unternehmen eigene Entwicklungen und verbesserte die Maschinen und Anlagen. Da die Lagerung von Neuware, den hereingenommenen Altkunststoff-Mengen, Regranulaten und die Verarbeitungsanlagen die vorhandenen Firmenflächen sprengten, zog man 1994 an den heutigen Standort außerhalb des Stadtgebietes (Bild 2).

Schritt um Schritt in die Qualitäts-Nische

Sowohl das Neuware-Geschäft, als auch die Menge an Produktionsabfällen wuchs in den Folgejahren. Denn wie in allen osteuropäischen Ländern und auch in Bulgarien wächst nach der Wende die bulgarische Produktion und es sind Niederlassungen vieler großer internationaler Industrien positioniert, was den Kunststoffeinsatz stark erhöht. Da die Idee des Kunststoffrecyclings auch andere Unternehmer hatten, begann Firmenchef Daniel Nedev in noch höherem Maß auf Qualität zu setzen.

Dazu Daniel Nedev im Interview: „Die Kunststoffverbrennung ist nicht die einzige und auch nicht die beste Lösung der Kunststoffabfälle, weil dies zu wei-



© Reinhard Bauer



© Google, Maxar Technologies, Kartencorpen

made in Bulgaria as well as used mills and shredders from Germany. In order to increase the quality of the products, the company made its own developments and improved the machinery and equipment. As the storage of virgin material, incoming quantities of old plastic used, regranulates and processing plants went beyond the capacity of the existing company premises, they moved to their present location outside the urban area in 1994 (Fig. 2).

Step by step into the quality niche

Both the new goods business and the volume of production waste grew in subsequent years. After all, in Bulgaria and in all other Eastern European countries, Bulgarian production grew and subsidiaries of many large international industries were positioned, which greatly increased the use of plastics. Since other entrepreneurs also had the idea of recycling plastics, company boss Daniel Nedev began to focus even more on quality. Daniel Nedev in an interview: „Plastic incineration is not the only and not the best solution for plastic

teren Problemen, wie beispielsweise Luftverschmutzung usw., führt. Es sollte die absolute Ausnahme sein, passiert aber heute leider noch zu viel. Dies ist eine ebenso hohe Ressourcenverschwendung, wie die Beschränkung von Recyclingkunststoffen auf die Herstellung von Müllsäcken und anderen Low-Quality-Produkten. Zu beweisen, dass es besser geht und dass Abfall-Kunststoffe zu wettbewerbsfähigen Hochqualitäts-Rohstoffen „upcycled“ werden können, haben wir uns von Anfang an zum Ziel gesetzt.“ Zur Umsetzung dieser Vision brauchte es das persönliche Engagement der Firmengründer und das systematische Ansammeln von Erfahrungen. Der Ausgangspunkt dafür waren Abnahmeverträge mit Industriepartnern zur Abnahme und Aufbereitung von deren Produktionsabfällen, die wieder in deren Produktionskreislauf rückgeführt werden können. Dazu zählten in erster Linie Abfälle aus der Extrusion und Produkte aus extrudierten Platten, beispielsweise tiefgezogene Gehäuse aus einer Kühlschrankfertigung (Bild 3). Der nächste Schritt war der Einstieg in die Verar-

▲ *The family business Kaskada was founded 1990 in Plovdiv, from where it was moved to its current location in the nearby Tsarasovo industrial zone in 1994. Das Familienunternehmen wurde 1990 in Plovdiv gegründet und 1994 an den heutigen Standort im angrenzenden Industriegebiet Tsarotsovo verlegt.*



© Reinhard Bauer

◀ *The Kaskada business model is focussing on unmixed industrial waste, shown here using the example of ABS production waste from the neighbouring refrigerator factory. Das Kaskada-Geschäftsmodell ist die Fokussierung auf sortenreine Industrieabfälle, hier am Beispiel von ABS-Produktionsabfall aus der benachbarten Kühlschrankfabrik*

high-quality regranulates

plastics recovery

A meticulous material processing with shredding, washing and drying is the basis for the Kaskada quality granulates. To this end, several preparation lines are in operation

Eine penible Materialaufbereitung durch Shreddern, Waschen und Trocknen schafft die Ausgangsbasis für die Kaskada-Qualitätsgranulate. Dafür sind mehrere Aufbereitungslinien in Betrieb



© Reinhard Bauer

waste, because it leads to further problems, such as air pollution, etc. It should be the absolute exception, but unfortunately this happens too often, today. This is just as much a waste of resources as is the limitation of recycled plastics to the production of garbage bags and other low-quality products. Right from the beginning, we had set ourselves the goal to prove that we could do better and that waste plastics can be „upcycled“ into competitive high-quality raw materials.”

To realize this vision, the personal commitment of the company founders and the systematic accumulation of experience was needed. The starting point for this were purchase contracts with industrial partners for the acceptance and processing of their production waste, which could again be returned into their production cycle. These mainly included wastes from extrusion and products made from extruded sheets, for example deep-drawn housings from refrigerator production (Fig. 3).

The next step was the entry into the processing of films and fabric sacks of various origins. The fact that the achievable recycling qualities are directly dependent on the cleanliness and purity of the raw materials was a trivial finding. In order not to have to make concessions, they invested in efficient combinations of shredders and car washers right from the start. Today, all film and fabric flakes processed by Kaskada are processed in a washed state.

The flakes leave the washing plants with an adherent residual moisture of between 6 and 8 % (Fig. 4). This moisture content must be further reduced prior to the actual extrusion processing. In case a cutter-compactor/single-screw extruder recycling plant is used, this reduction is possible, to a certain extent, in the cutter compactor, i.e. by the frictional heat generated there between the plastic flakes, which lets the moisture evaporate. Experience has shown that these

beutung von Folien und Gewebesäcken unterschiedlicher Herkunft. Trivial war die dabei gewonnene Erkenntnis, dass die erzielbaren Recyclingqualitäten direkt von der Sauberkeit und Sortenreinheit der Ausgangsmaterialien abhängig sind. Um hier keine Abstriche machen zu müssen, wurde von Anfang an in leistungsfähige Kombinationen aus Shreddern und Waschanlagen investiert. Heute werden sämtliche bei Kaskada verarbeitete Folien- und Gewebeflakes in gewaschenem Zustand weiterverarbeitet.

Aus den Waschanlagen kommen sie mit einer anhaftenden Restfeuchtigkeit zwischen 6 und 8 % (Bild 4). Dieser Feuchtigkeitsgehalt muss vor der eigentlichen Extrusionsverarbeitung weiter reduziert werden. Wenn eine Schneidverdichter/Einschnecken-Extruder-Recyclinganlage eingesetzt wird, ist dies bis zu einem gewissen Grad im Schneidverdichter möglich. Und zwar durch die dort zwischen den Kunststoff-Flakes erzeugte Reibungswärme, die die Feuchtigkeit abdampfen lässt. Diese Anlagen führen erfahrungsgemäß zu guten Regeneratqualitäten, allerdings nicht in allen Fällen.

Dazu Kaskada-Chef Daniel Nedev: „Da die Einschnecken-Extrusionsanlagen über sehr lange L/D-Verhältnisse im Bereich von 45 bis 52:1 verfügen, muss das Regenerat einen sehr langen Weg von der Einzugszone bis zur Granulierstation zurücklegen. Durch die integrierte Schmelzefiltrierung wird dieser Weg zusätzlich verlängert. Dabei steigt mit der Weglänge der Temperatureintrag in die Schmelze. Einerseits durch die Wärmeübertragung aus der Zylinderheizung, andererseits durch die in den Schneckenängen erzeugte Quer- und Längsströmung Reibung. Letztere kann wohl durch die Umdrehungsgeschwindigkeit der Schnecke beeinflusst d.h. eingegrenzt werden, hängt jedoch zu einem hohen Anteil von den spezifischen Eigenschaften des Polymers ab.

Bei dem von uns gewünschten Durchsatz kommt die Schmelze mit einer erhöhten Massetemperatur bei der



© Reinhard Bauer

◀ The processed film flakes, pre-dried in the washing unit of the MAS cascade extrusion line consisting of conical twin-screw extruder, are fed to the filter and single-screw degassing extruder. Die aufbereiteten Folienflakes werden von der Waschanlage vorgetrocknet der MAS-Kaskaden Extrusionsanlage, bestehend aus konischem Doppelschneckenextruder, Filter und Einschnecken-Entgasungs-Extruder zugeführt

systems lead to good regenerate qualities, however not in all cases.

Kaskada CEO Daniel Nedev said: „Since the single-screw extrusion plants have very long L/D ratios in the range of 45 to 52:1, the regenerate must travel a very long distance from the feed zone to the granulation station. Due to the integrated melt filtration, this distance is additionally extended. The temperature increase in the melt increases with the path length – on the one hand, due to the heat transfer from the cylinder heater, on the other hand, due to the transverse and longitudinal flow friction generated in the screw channels. The latter may well be influenced, i.e. restricted by the rotational speed of the screw, however, it depends to a large extent on the specific properties of the polymer.

With our desired throughput, the melt arrives at the granulation station at an elevated mass temperature, namely at around 40 to 60 °C higher than desired. This is too much to speak of gentle processing, and the consequence is that the material parameters are worse than expected due to a presumable degradation. Although we are able to compensate for the degradation effects within certain limits by mixing different input material qualities, this is not a satisfactory solution for us. That’s why we started searching for alternatives.“

Material protection and quality increase through MAS recycling concept

Daniel Nedev continues: „This alternative was offered by the Austrian MAS (Maschinen- und Anlagenbau Schulz GmbH) in the form of a cascade extrusion plant from the MAS-specific conical twin-screw extruder with co-rotating screws equipped with a MAS disc filter and a single-screw degassing extruder, followed by a granulating unit. About two years ago,

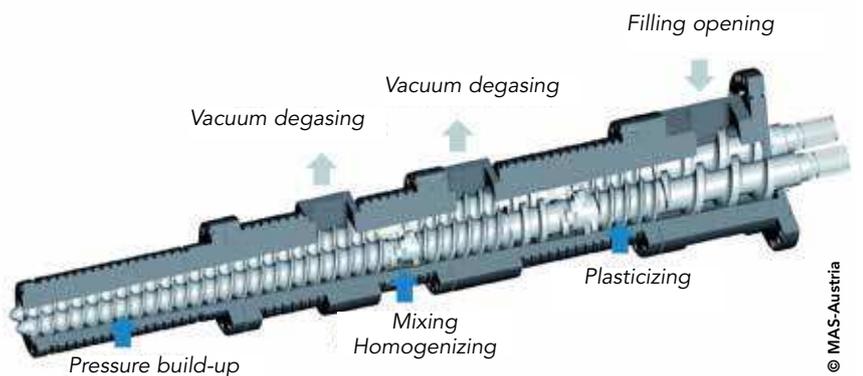
Granulierstation an, und zwar mit rund 40 bis 60°C höher, als gewünscht. Zu viel, um noch von einer schonenden Verarbeitung sprechen zu können, mit der Konsequenz, dass die Materialkennwerte durch einen vermutlichen anzunehmenden Abbau schlechter ausfallen, als notwendig. Zwar sind wir in der Lage, durch das Mischen unterschiedlicher Eingangsmaterial-Qualitäten, die Abbaueffekte in gewissen Grenzen zu kompensieren, obwohl dies für uns keine befriedigende Lösung ist. Deshalb begannen wir nach Alternativen dazu zu suchen.“

Materialschonung und Qualitätserhöhung durch MAS-Recycling-Konzept

Daniel Nedev setzt fort: „Diese Alternative bot die österreichische MAS (Maschinen- und Anlagenbau Schulz GmbH) in Form einer Kaskaden-Extrusionsanlage aus dem MAS-spezifischen konischen Doppelschnecken-Extruder mit gleichlaufenden Schnecken mit angeschlossenem MAS-Scheibenfilter und einem Einschnecken-Entgasungsextruder mit nachfolgender Granuliereinheit. Vor rund zwei Jahren wagten wir den Einstieg in diese grundsätzlich unterschiedliche Anlagentechnik.“ (Bild 5).

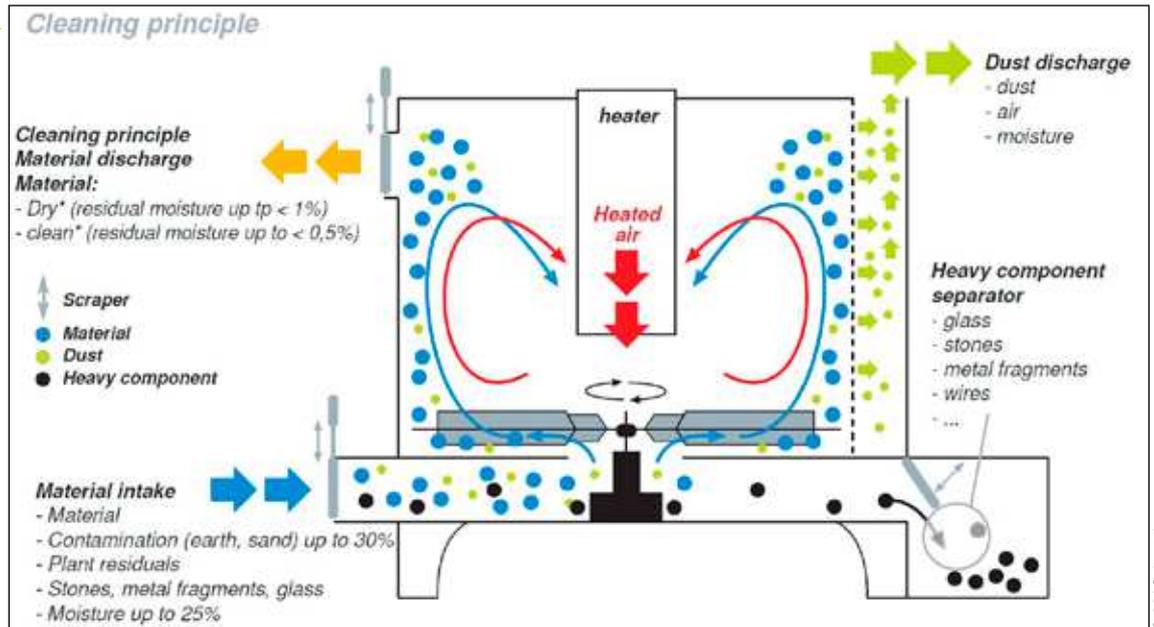
▼ The heart of the MAS extrusion technology is the conical twin-screw extruder with co-rotating screws developed by MAS founder Helmuth Schulz

Das Herzstück der MAS-Extrusionstechnik ist der von MAS-Gründer Helmuth Schulz entwickelte konische Doppelschneckenextruder mit gleichlaufenden Schnecken



© MAS-Austria

Functional principle of the MAS dry cleaning system for film flakes
 Funktionsprinzip des MAS-Trockenreinigungssystems für Folienflakes



we ventured into the fundamentally different system technology „(Fig. 5).

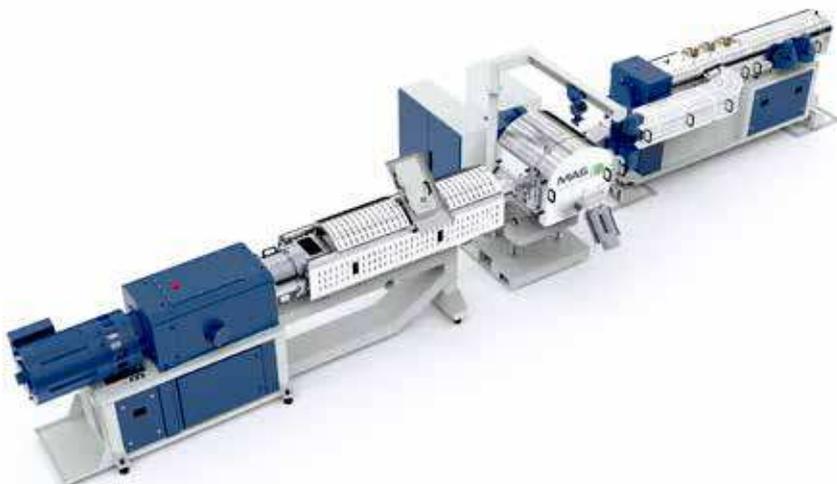
This system does not require the cutter compactor to feed the film flakes to the extruder, as the conical twin-screw extruder offers good conditions for the efficient collection of materials with low bulk density, without having to agglomerate them beforehand (Fig. 6). The large feed opening allows efficient intake of both virgin and recycled plastics with low bulk density. In any case, the subsequent plastification is very gentle and homogeneous. This creates the best conditions for the separation of impurities by means of degassing and filtering.

Previously, the film flakes coming from the washer pass, if required, a MAS drying centrifuge (DRD dry cleaner). The flakes sucked in batch-wise are forced through a 2-stage rotor into a turbulent hot air flow, where they are dried in a hot-air stream and then fed to the extruder via a gravimetric dosing system. The resulting friction heat vaporizes moisture, removes dirt particles and separates them by centrifugal and gravitational force (Fig. 7). Due to the conical twin screws, the plasticizing section of the MAS extruder is significantly shorter than that of a single-screw extruder; and due to its special geometry and the synchronicity

Bei dieser Anlage bedarf es keines Schneidverdichters, um die Folienflakes dem Extruder zuzuführen. Denn der konische Doppelschneckenextruder bietet durch seine systemtypisch großflächige Aufgabeöffnung gute Voraussetzungen für einen effizienten Einzug von Materialien mit einer geringen Schüttdichte, ohne sie vorher agglomerieren zu müssen (Bild 6). Durch die große Beschickungsöffnung lassen sich sowohl Neuware-Granulate, als auch Recycling-Kunststoffe mit niedriger Schüttdichte effizient einziehen. In jedem Fall ist die nachfolgende Plastifizierung sehr sanft und homogen. Dies schafft beste Voraussetzungen für die Abtrennung von allfälligen Verunreinigungen durch Entgasen und Filtern. Vorher passieren die Folienflakes bei Bedarf, von der Waschanlage kommend, eine MAS-Trocknungszentrifuge (DRD-Trockenreiniger). Die batchweise angesaugten Flakes werden durch einen 2-stufigen Rotor in eine turbulente Warmluftströmung gezwungen, werden dort im Warmluftstrom getrocknet und anschließend über eine gravimetrische Dosieranlage dem Extruder aufgegeben. Durch die dabei entstehende Friktionswärme werden Feuchtigkeit verdampft, Schmutzpartikel abgelöst und durch Flieh- und Schwerkraft abgeschieden (Bild 7). Durch die konischen Doppelschnecken ist die Plastifizierstrecke des MAS-Extruders gegenüber der eines Einschneckenextruders deutlich kürzer und durch seine spezielle Geometrie und den Gleichlauf der Schnecken besonders schonend, weil dadurch das Plastifikat weniger durch Scherung beansprucht wird. Der kürzere Weg der Schmelze durch den deutlich kürzeren, jedoch großflächigeren Extruder bietet neben der geringeren Temperaturbeaufschlagung zusätzlich noch den vorteilhaften Nebeneffekt eines deutlich geringeren Energiebedarfs für die Plastifizierung.

Nach dem konischen Doppelschneckenextruder durchläuft die Schmelze die ebenfalls MAS-spezifische, kontinuierlich arbeitende Scheibenfilter-Anlage und wird von dort in den anschließenden Entgasungsextruder weitergeleitet (Bild 8). Am Ende erreicht das Rezyklat nach einer insgesamt kürzeren Verweilzeit und mit einer deutlich geringeren Massetemperatur von 160 bis 210°C die Granuliereinheit.

The MAS cascade plant consists of twin-screw extruder, CDF disc filter and a MAS single-screw degassing extruder
 Die MAS-Kaskadenanlage besteht aus Doppelschneckenextruder, CDF-Scheibenfilter und einem MAS-Einschnecken-Entgasungsextruder



of the screws, it is particularly gentle, because the plasticate is less stressed by shearing. The shorter path of the melt leading through the significantly shorter but more extensive extruder offers, in addition to the lower application of heat, the beneficial side effect of a significantly lower energy requirement for plasticization.

After the conical twin-screw extruder, the melt passes through the likewise MAS-specific, continuously operating disc filter system, from where it is forwarded into the subsequent degassing extruder (Fig. 8). At the end, after an overall shorter residence time and with a much lower melt temperature of 160 to 210 °C, the recyclate reaches the granulation unit.

In the special case, the result of the quantitative comparison between the existing systems and the MAS cascade extrusion technique showed that the MAS system is able to convert PE film flakes in a high-quality recyclate requiring much lower specific energy expenditure than the other existing regranulation systems (just 0.34 kW/kg at a throughput of 650 kg/h) (Fig. 9).

The overall lower shear and temperature load leads to a comparatively higher quality level, which is substantiated by the determination of the mechanical parameters. In addition, the most obvious features are better transparency, lower yellowing and lower odour emission as well as significantly higher tensile and puncture resistance.

MAS recycling concept pays off

Investing in MAS equipment technology has been financially rewarding for Kaskada. For the HD and LDPE recycled granulates produced there, for example, customers mainly situated in Germany, France, Austria and Spain are willing to pay around 50 to 80 €/t, as the Kaskada boss confirms. And he adds: „But we can achieve even higher quality levels through the selective mixture of input materials, whose qualities are very well known to our employees now. This enables us to raise the quality of the final product to a certain desired level. This may even be due to the quality of the new goods. This is our contribution to an increase in the acceptance of recycled materials that would otherwise end up in incineration or landfill.“

Working together on the future of recycling

Since even proven plant technology still offers room for improvement, an exchange of ideas between MAS and the Kaskada technicians takes place at regular intervals. The experiences and wishes from production are included in the machine development. In this sense, Plovdiv 2019 was not only the European Capital of Culture, but also a hot spot for recycling technology.



Ein quantitativer Vergleich zwischen den bestehenden Anlagen und der MAS-Kaskaden-Extrusionstechnik ergibt im speziellen Fall, dass die MAS-Anlage PE-Folienflakes mit einem wesentlich geringeren spezifischen Energieaufwand als dies bei den anderen bestehenden Regranulieranlagen der Fall ist, (gerade einmal 0,34 kW/kg bei einem Durchsatz von 650 kg/h) in ein Hochqualitäts-Recyclat umwandeln kann (Bild 9). Die insgesamt geringere Scher- und Temperaturbelastung führt zu einem vergleichsweise höheren Qualitätsniveau, das durch die Ermittlung der mechanischen Kennwerte belegt wird. Die darüber hinaus augenscheinlichsten Merkmale sind die bessere Transparenz, die geringere Gelbfärbung und die geringere Geruchsabgabe sowie die deutlich höhere Zug- und Durchstoßfestigkeit.

MAS-Recyclingkonzept macht sich bezahlt

Die Investition in die MAS-Anlagentechnik hat sich für Kaskada finanziell gelohnt. So sind die darauf produzierten HD- und LDPE-Recyclinggranulate den Abnehmern, die sich überwiegend in Deutschland, Frankreich, Österreich und Spanien befinden, einen Aufpreis von rund 50 bis 80 €/t wert, wie der Kaskada-Chef bestätigt und ergänzt: „Doch wir können noch höhere Qualitätsniveaus erreichen und zwar durch selektives Mischen von Eingangsmaterialien, deren Qualitäten unsere Mitarbeiter mittlerweile sehr genau kennen. Dadurch gelingt es uns, die Qualität des Endproduktes auf ein bestimmtes Wunschniveau anzuheben. Dieses kann sogar am Neuwarenniveau liegen. Dies ist unser Beitrag zur Erhöhung der Akzeptanz von Recyclingmaterialien, die sonst in der Verbrennung oder auf einer Deponie enden würden.“

Gemeinsames Arbeiten an der Zukunft des Recyclings

Da auch eine bewährte Anlagentechnik noch Verbesserungspotenzial bietet, findet in regelmäßigen Abständen ein Gedankenaustausch zwischen MAS und den Kaskada-Technikern statt, bei dem die Erfahrungen und Wünsche aus der Produktion in die Maschinenentwicklung einfließen. So gesehen war Plovdiv 2019 nicht nur die Kulturhauptstadt Europas, sondern auch ein „Hot Spot“ der Recyclingtechnik.

▲ Compared to the cutter compactor/single screw extruder plants, which are also run by Kaskada, the MAS preparation concept can produce the same starting material at a 60 °C lower mass temperature, which, because of the lower thermal damage, results in a much better recycling material. Im Vergleich zu den bei Kaskada ebenfalls betriebenen Schneidverdichter/Einschneckenextruder-Anlagen kann mit dem MAS-Aufbereitungskonzept das gleiche Ausgangsmaterial mit einer rund 60°C niedrigeren Massetemperatur produziert werden, was zu einem deutlich besseren, weil weniger thermisch geschädigten Recyclingmaterial führt.