

recovery

Recycling Technology Worldwide



SENNEBOGEN

METAL

Strong magnets | Starke Magneten **24**

PLASTICS

Agricultural plastics | Agrarkunststoffe **38**

WEEE

Removal of flame-retardant plastics | Trennung von flammgeschütztem Kunststoff **43**

Read our COVERSTORY p. 10:
Sennebogen – From a Height
Lesen Sie unsere COVERSTORY S. 10:
Sennebogen – Hoch hinaus



www.AT-minerals.com

SCREENING TECHNOLOGY

Comprehensive technical data of screening machines for a wide range of applications

Special edition of AT MINERAL PROCESSING

2019



Free download

www.AT-minerals.com

The AT SCREENING TECHNOLOGY supplement is an essential source of information for your investment decisions. This comprehensive product survey presents tabular overviews of stationary and mobile screens – free of charge!



Circular Economy

Dear Readers,

how much of the waste produced in industry and private households every day is really returned to the raw-material cycle? What would you estimate? Considering that the term “circular economy” shows up quite often, it has not yet arrived where we probably expected it to be. According to the study „The Circularity Gap“, 9,1% of the resources used worldwide are being reused. However, the regional distribution varies widely – the EU intends to allow a maximum of 10 % of municipal waste for landfill by 2035. Read the article “Insights into the circular economy” from p. 54.

Founded in 1983, the ALKU GmbH family business in Maxhütte-Heidhof has been continuously developing, growing, and expanding its product portfolio. Now a new SENNEBOGEN material handler 830 E has been added to the machine park – in our cover story “From a height” from p. 10 you can read about the interesting, new logistical possibilities it will open up.

From 20 to 22 May, Singapore will be the meeting point of the recycling industry – for the third time in the history of the BIR, the WORLD RECYCLING CONVENTIONS & EXHIBITION will take place in the heart of the Southeast Asian economic zone.

Many other exciting topics are waiting for you in issue 02/2019 of recovery – enjoy your reading!

Kreislaufwirtschaft

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wieviel von den Abfällen, die täglich in Industrie und Haushalt entstehen, werden wirklich in den Rohstoffkreislauf zurückgeführt? Was würden Sie schätzen? Dafür, dass dieses Wort doch recht häufig auftaucht, ist die Kreislaufwirtschaft noch nicht da angekommen, wo wir sie wahrscheinlich erwarten würden. Weltweit werden, der Studie „The Circularity Gap“ zufolge, 9,1 % der verwendeten Ressourcen wieder genutzt. Allerdings weist die regionale Verteilung große Unterschiede auf – die EU will bis 2035 maximal 10 % der Siedlungsabfälle zur Deponierung zulassen. Lesen Sie dazu den Beitrag „Einblicke in die Kreislaufwirtschaft“ ab S. 54.

1983 gegründet, hat sich der Familienbetrieb ALKU GmbH in Maxhütte-Heidhof stetig weiterentwickelt, ist gewachsen und hat sein Produktportfolio erweitert. Nun ist ein neuer SENNEBOGEN Umschlagbagger 830 E zum Maschinenpark hinzugekommen – welche interessanten, neuen logistischen Möglichkeiten er eröffnet, lesen Sie in unserer Coverstory „Hoch hinaus“ ab S. 10.

Vom 20. bis 22. Mai ist Singapur der Treffpunkt der Recyclingbranche – zum dritten Mal in der Geschichte der BIR findet die WORLD RECYCLING CONVENTION & EXHIBITION im Herzen der südost-asiatischen Wirtschaftszone statt.

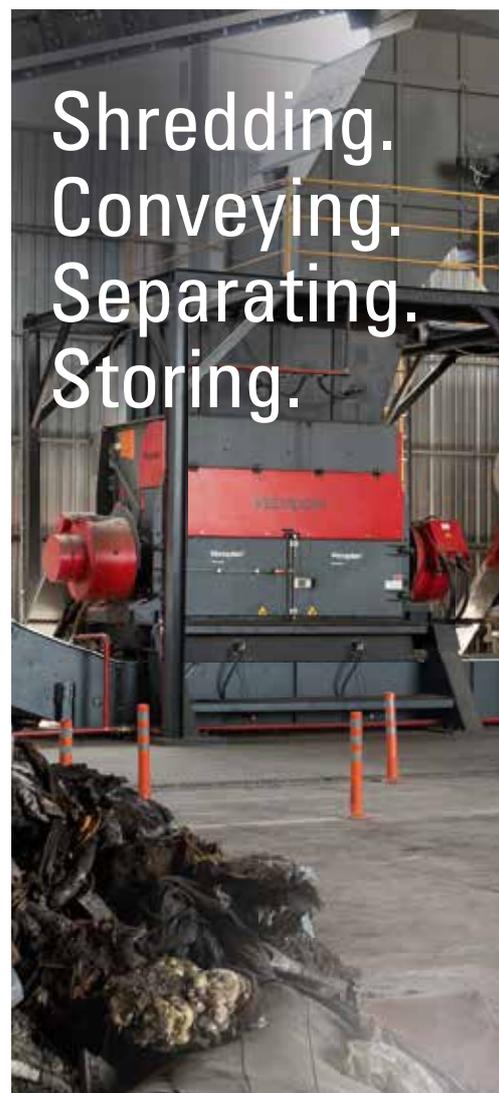
Viele weitere spannende Themen erwarten Sie in der recovery 02/2019 – eine gute Zeit wünscht Ihnen

Petra Strunk

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

Vecoplan®

Shredding. Conveying. Separating. Storing.



Enjoy the benefits!

- Maximum reliability and availability
- Cost reduction thanks to energy efficiency and maintenance and service optimisation
- Best value creation through consistently high-quality output

Vecoplan AG | Vor der Bitz 10
56470 Bad Marienberg | Germany
Phone: +49 2661 6267-0

welcome@vecoplan.com | www.vecoplan.com

IN THIS ISSUE
In diesem Heft



Credit/Quelle: HSM

Waste paper and foil

The family company P.U.H Kondzłomex Szymon Woźny has been collecting and recycling secondary raw materials such as waste paper and foil for over 20 years. Right from the start they used HSM baling presses. The fully automatic channel baling press installed in 2013 was no longer able to cope with the increasing throughput and a bigger solution was needed.

Altpapier und Folien

Bereits seit über 20 Jahren beschäftigt sich das Familienunternehmen P.U.H Kondzłomex Szymon Woźny mit der Sammlung und dem Recycling von Sekundärrohstoffen wie beispielsweise Altpapier und Folie. Von Beginn an waren Ballenpressen von HSM im Einsatz. Die im Jahr 2013 installierte vollautomatische Kanalballenpresse schaffte die immer höher werdenden Durchsatzmengen nicht mehr und eine größere Lösung musste her.

▶ 30



Credit/Quelle: Singkhram/Thailand

Reutilization

Are we already close to achieving a circular economy or are we still far from it? This question is not easy to answer. On a global scale, we may be more distant than ever, but major progress has already been made in certain economic sectors, countries or regions. The following report provides current data and trends.

Wiederverwertung

Sind wir der Kreislaufwirtschaft schon nahe oder sind wir noch weit davon entfernt? Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten. Auf globaler Ebene sind wir vielleicht mehr denn je entfernt, in bestimmten Wirtschaftsbereichen, Ländern bzw. Regionen wurden dagegen schon große Fortschritte erzielt. Der nachfolgende Bericht liefert dazu aktuelle Daten und Trends.

▶ 54

recovery 2|2019 contents

spotlight

- Recycling expert OZO uses mobile electrical solution in hall operation
Recycling-Experte OZO nutzt mobile Elektrolösung im Hallenbetrieb (Sennebogen) **4**
- Trimet puts new recycling furnace into operation
Trimet nimmt neuen Recyclingofen in Betrieb **6**
- Robots to sort scrap metal at Skrotfrag in Sweden
Roboter sortieren Metallschrott bei Skrotfrag in Schweden (Zen Robotics) **8**
- BIR Singapore: THE place to be for the international recycling industry
BIR Singapur: DER Treffpunkt für die internationale Recyclingindustrie **9**

coverstory

- From a height*
Expansion in our logistical potentials – vertically load of 40' sea containers
Hoch hinaus
Erweiterung der logistischen Möglichkeiten – senkrechte Beladung von 40 ft Seecontainern (Sennebogen) **10**

metal recovery

- Saving time and space*
Special pre-shredder reduces scrap in aluminium foundry at BMW Group plant Landshut
Zeit- und platzsparend
Spezieller Grobzerkleinerer für Al-Ausschussteile bei BMW Group Werk Landshut (Erdwich) **20**
- Strong magnets*
Improved recovery and separation of stainless steels in material recovery processes
Starke Magnete
Bessere Rückgewinnung und Abtrennung von Edeltählen in Aufbereitungs-Prozessen (Steinert) **24**

society and recovery

- Top achievements*
German Sustainability Award 2019
Spitzenleistungen
Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2019 **26**

paper recovery

- Waste paper and foil*
Channel baling press goes to Poland
Altpapier und Folien
Kanalballenpresse geht nach Polen (HSM) **30**



plastics recovery

K 2019

New technologies as drivers of innovation
K 2019

Neue Technologien als Innovationstreiber
(Messe Düsseldorf)

34

Across Europe

Avery Dennison recycled PET (rPET) liners
Jetzt in Europa

Recycelte PET-Liner (rPET) von Avery
Denisson (Avery)

36

Agricultural plastics

RIGK helps Chile achieve an effective circular economy

Agrarkunststoffe

RIGK begleitet Chile in eine effektive Kreislaufwirtschaft

38

Increase by 20 %

Starlinger and PET to PET boost PET recycling
in Austria

Steigerung um 20 %

Starlinger und PET to PET forcieren
PET-Recycling in Österreich

40

WEEE recovery

TOMRA at IERC 2019

Removal of flame-retardant plastics from
WEEE waste streams

TOMRA auf der IERC 2019

Trennung von flammgeschütztem Kunststoff
aus Elektronikschrott

43

biowaste recovery

Treatment of MSW

Innovative drying system to Iraq with the
worlds' largest turner

Behandlung von Hausmüll

Innovatives Trocknungssystem mit weltgrößtem
Umsetzer für den Irak (Eggersmann)

46



Credit/Quelle: Sennebogen

Cover picture

Um 40 ft Seecontainer senkrecht beladen zu können, erweiterte die ALKU GmbH ihren Maschinenpark um einen Sennebogen Umschlagbagger 830 E mit langem Ausleger – insgesamt erreicht der Bagger dann eine Reichweite von ca. 18 m. Die Maschine ist trotzdem noch so wendig, dass die Containerbeladung in der Halle stattfinden kann. „Für uns ist es eine enorme Erweiterung der logistischen Möglichkeiten, um 40 ft. Container senkrecht zu beladen“, erläutert Matthias Lang, Geschäftsführer der ALKU.

To be able to load 40 ft sea containers vertically, the ALKU GmbH has extended their range of machinery with a Sennebogen 830 E with a long boom of around 18 m. Nevertheless, the machine is still so flexible that the container loading can take place in the hall. "For us, it is an enormous extension of the logistical possibilities to vertically load 40 ft. Containers," explains Matthias Lang, Managing Director of ALKU.

www.sennebogen.com

waste recovery

Higher capacity

Terex Trucks increases productivity at
Scottish waste recycling centre

Kapazitätserweiterung

Terex Trucks steigert Produktivität in
Schottischem Recyclingzentrum

48

After-sales service without delay

Service from Vecoplan for maximum support
and machine availability

Konstant im Leistungshoch

Service von Vecoplan für maximale
Unterstützung und Verfügbarkeit

50

Reutilization

Insights into the circular economy

Wiederverwertung

Einblicke in die Kreislaufwirtschaft

Dr.-Ing. Joachim Harder, OneStone Consulting Ltd.

54

Imprint/Impressum

65

Individuelle Förderanlagen

KÜHNE[®]
FÖRDERANLAGEN

Lommatzsch · Dresden

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

Fax: (03 52 41) 82 09-11

www.kuehne.com



Gurtbandförderer



Plattenbänder



Aufgabe- und Dosierbunker



Kettengurtförderer

Recycling expert OZO uses mobile electrical solution in hall operation

► The regional recycling company OZO in Ostrava, Czech Republic, recently commissioned a new line for processing pre-pressed plastic bales. The heart of the line is an 818 Mobile with an electric motor, which was delivered in September 2018. Without exception, vehicles painted green on the 9-hectare premises of OZO Ostrava s.r.o. – you might think you are in the middle of the production areas of SENNEBOGEN itself. However, there is only one SENNEBOGEN machine hidden in the halls of the recycling – a special machine that fits seamlessly into the newly created processes on site. The mobile electric material handler fills a RDF plant with pre-sorted thermoplastic waste from regional sorting lines in a 30-second work cycle. It is particularly important here that the driver can control different viewing heights at the workplace: whether aligned with the hopper to be filled or with small parts on the floor, the flexible cab elevation was an essential component in the choice of machine.

„In the long term, we also wanted to sustainably increase our production capacity. That is why we decided to build a completely new line. For us, however, sustainability is not just a key word when it comes to economic success. As a regional recycler, we also bear responsibility for the population and must set a good example,“ says Vladimíra Karasová, PR Manager at OZO, about the company’s decision to use an electric material handler that guarantees low-emission

Recycling-Experte OZO nutzt mobile Elektrolösung im Hallenbetrieb

► Das regionale Recycling-Unternehmen OZO im tschechischen Ostrava nahm vor Kurzem eine neue Linie zur Verarbeitung von vorgepressten Plastikballen in Betrieb. Herz der Anlage ist ein 818 Mobil mit Elektromotor, der im September 2018 ausgeliefert wurde.

Ausnahmslos grün-lackierte Fahrzeuge auf dem 9 Hektar großen Betriebsgelände der Firma OZO Ostrava s.r.o. – man könnte meinen, man befindet sich auf den Produktionsflächen von SENNEBOGEN selbst. Es verbirgt sich jedoch nur eine SENNEBOGEN Maschine in den Hallen Recycling-Unternehmens – eine Spezialmaschine, die sich nahtlos in die neugeschaffenen Prozesse vor Ort einordnet. Der mobile Elektrobagger befüllt in einem ca. 30-sekündigen Arbeitszyklus eine EBS-Anlage mit den vorsortierten Thermoplast-Abfällen regionaler Sortierlinien. Besonders wichtig ist hierbei, dass der Fahrer unterschiedliche Sichthöhen am Arbeitsplatz ansteuern kann: ob ausgerichtet auf den zu befüllenden Trichter oder auf Kleinteile am Boden, die flexible Kabinenerhöhung war essentieller Bestandteil bei der Maschinenwahl.

„Langfristig wollten wir zudem unsere Produktionskapazität nachhaltig erhöhen. Deshalb ist auch die Entscheidung gefallen, eine komplett neue Linie aufzubauen. Nachhaltigkeit ist für uns jedoch nicht nur ein Stichwort, wenn es um wirtschaftlichen Erfolg geht. Als regionaler Recycler tragen wir darüber hin-

The mobile 818 electric excavator feeding the RDF plant
Der mobile 818 Elektrobagger beim Beschicken der EBS-Anlage



Credit/Quelle: SENNEBOGEN



◀ Rear view of the 818 M Special – strain-relieved cable with power supply from the side walls of the hall

Rückansicht des 818 M Elektro – zugentlastetes Kabel mit Stromversorgung aus den Seitenwänden der Halle

Credit/Quelle: SENNEBOGEN
aus Verantwortung für die Bevölkerung und müssen mit gutem Beispiel vorangehen“, meint Vladimíra Karasová, PR-Managerin von OZO, zur Unternehmensentscheidung, einen Elektrobagger einzusetzen, der emissionsreduziertes Arbeiten garantiert. „Wir waren darüber hinaus sehr

operation. „We were also very satisfied with the counseling from our SENNEBOGEN contact person and look forward to further cooperation,“ says Karasová about the project implementation by the Czech dealer Merimex, who initiated and implemented the project in Ostrava.

zufrieden mit der Beratung durch unseren SENNEBOGEN-Ansprechpartner und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit,“ so Karasová über die Projektabwicklung durch den tschechischen Händler Merimex, die das Vorhaben in die Wege geleitet und umgesetzt haben.

www.sennebogen.de

150 YEARS

WE SHAPE THE FUTURE.

SPALECK®

FORWARD THINKING. SINCE 1869.

MEET US AT:
WASTE EXPO
06 - 09 MAY 2019
LAS VEGAS
USA



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

Trimet puts new recycling furnace into operation

Trimet nimmt neuen Recyclingofen in Betrieb

TRIMET Aluminium SE is expanding its remelting capacity at the Gelsenkirchen site. Die TRIMET Aluminium SE erweitert ihre Umschmelzkapazitäten am Standort Gelsenkirchen.



Credit/Quelle: TRIMET Aluminium SE

► In the recycling plant of Trimet Aluminium SE in Gelsenkirchen, a new rotary furnace for the remelting of aluminum scrap was put into operation. With a capacity of around 40 tons, the new furnace will be replacing two of the three existing systems. The Trimet Executive Board, headed by Chairman Philipp Schlüter, Plant Manager Jens Meinecke and the employees of TRIMET's Gelsenkirchen plant ceremoniously put the new system into operation this Friday. "Around 90 % of the aluminum in circulation is recycled, and the total quantity of recycled light metal continues to increase as a result of increasing demand. So it is only logical for us to consistently invest in expanding our capacities and modernizing our plants," said Philipp Schlüter, Chairman of the Executive Board of Trimet Aluminium SE. The new rotary furnace significantly increases remelting capacities at the Trimet plant in Gelsenkirchen. Along with its installation, the infrastructure and exhaust system of the secondary smelter were modernized and expanded. "The employees have put their heart and soul into the planning and remodeling with a great deal of flexibility. We are proud of this, because only in this way could everything be carried out smoothly without interrupting operations.

► Das Gelsenkirchener Recyclingwerk der Trimet Aluminium SE hat einen neuen Trommelofen zum Umschmelzen von Aluminiumschrotten in Betrieb genommen. Mit einem Fassungsvermögen von rund 40 t ersetzt der neue Ofen zwei der drei bisherigen Anlagen. Der Trimet Vorstand um den Vorsitzenden Philipp Schlüter, Werksleiter Jens Meinecke und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Trimet Standorts Gelsenkirchen nahmen die neue Anlage am heutigen Freitag feierlich in Betrieb. „Rund 90 % des im Umlauf befindlichen Aluminiums werden recycelt, die absolute Menge des wiederverwerteten Leichtmetalls nimmt angesichts des steigenden Bedarfs immer weiter zu. Deshalb ist es für uns folgerichtig, dass wir konsequent in den Ausbau unserer Kapazitäten und die Modernisierung unserer Anlagen investieren“, sagte Philipp Schlüter, Vorsitzender des Vorstands der Trimet Aluminium SE.

Der neue Trommelofen erhöht die Umschmelzkapazitäten des Gelsenkirchener Trimet Standortes signifikant. Gleichzeitig zu seiner Installation wurden auch die Infrastruktur und die Abgasführung des Umschmelzwerks modernisiert und erweitert. „Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben sich mit viel Herzblut und großer Flexibilität an den Planungen und dem Umbau beteiligt. Darauf sind wir stolz, denn nur so war es möglich, alles bei laufendem Betrieb nahezu reibungslos zu schaffen. Zugleich sind wir alle froh, dass wir uns nun wieder voll und ganz auf das Umschmelzen von Aluminiumschrotten in hochwertige Produkte konzentrieren können“, sagte Jens Meinecke, Leiter des Trimet Standortes Gelsenkirchen.

Der Ofen verfügt über ein sich selbst steuerndes Brennersystem, das bei der Herstellung des Brennstoffgemisches je nach Anforderung zwischen Sauerstoff und Luft umschaltet. Das reduziert nicht nur den Energieverbrauch deutlich, es erhöht auch den Anteil des rückgewonnenen Metalls. Zudem verfügt der Ofen über eine intelligente Chargiertechnik, die eine schnellere Befüllung ermöglicht und je Schmelzvorgang größere Materialmengen aufbereiten kann. Rund 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter produzieren am Trimet Standort Gelsenkirchen normgerechte Standardlegierungen und kundenspezifische Speziallegierungen aus Umlaufaluminium. Die Schrotte kommen dabei in großen Teilen von Kunden aus der Region, die das ohne Qualitätsverlust recycelte Aluminium oftmals auch wieder abnehmen und für Anwendungen im Fahrzeugbau sowie in der Elektro- und Maschinenbauindustrie weiterverarbeiten.

At the same time, we are all happy that we can now fully concentrate on remelting aluminum scrap into high-quality products,” said Jens Meinecke, head of TRIMET’s Gelsenkirchen plant.

The furnace is equipped with a self-controlling burner system that switches between oxygen and air during the production of the fuel mixture, depending on requirements. This not only significantly reduces energy consumption, it also increases the proportion of recycled metal. In addition, the furnace is equipped with intelligent charging technology, which enables faster filling and can process larger quantities of material per smelting process.

At the Trimet plant in Gelsenkirchen, around 100 employees produce standard alloys and customer-specific special alloys from recycled aluminum. Most of the scrap comes from customers in the region. The aluminum recycled without any loss of quality is often delivered to them for further processing in vehicle construction applications or in the electrical and the mechanical engineering industry.



Credit/Quelle: TRIMET Aluminium SE

▲ The new rotary furnace of the TRIMET recycling plant in Gelsenkirchen has a capacity of around 40 t and is equipped with intelligent batching technology and a self-controlling burner system

Der neue Trommelofen des TRIMET Recyclingwerkes in Gelsenkirchen hat rund 40 t Fassungsvermögen und verfügt über intelligente Chargiertechnik sowie ein selbst steuerndes Brennersystem

www.trimet.eu



COMMERCIAL AND PACKAGING WASTE SORTED

STEINERT 
MAGNETIC + SENSOR SORTING SOLUTIONS

Your technology partner for NIR sensor-based sorting combined with magnet and eddy current separator



Robots to sort scrap metal at Skrotfrag in Sweden

► Swedish scrap processing company Skrotfrag installs a robotic sorting line for scrap metal. The sorting line, equipped with a three-armed ZenRobotics Heavy Picker, will be the third of its kind in Sweden. Skrotfrag will be one of the first companies to apply robotic sorting technology to scrap metal. “Automation liberates human resources and allows them to be assigned with new tasks that are less weighty. In addition, automation increases the availability of the entire installation, says Jonas Lindh, Director at Skrotfrag.



Credit/Quelle: ZenRobotics

Scrap metal ▲ ZenRobotics waste sorting robots harness the power of artificial intelligence (A.I.) for waste recognition. **Metallschrott** The A.I. software, called ZenBrain, analyzes sensor data in real-time and allows the robots to identify and sort objects just as well as humans do – but faster and safer. “We are excited to introduce scrap metal as an application for robotic sorting as it often involves heavy and sharp objects that can be hazardous,” says Rainer Rehn from ZenRobotics.

The ZenRobotics Heavy Picker can identify metal objects such as copper, brass, stainless steel, aluminum, or zinc based on specific features. In addition, the robot can be trained to identify specific objects such as electric motors, wires, residue etc. “Humans don’t have metal sensors but yet we’re able to identify different types of metals based on specific characteristics like shape or color. That’s exactly how the robots identify the objects. A great benefit of intelligent robots is their ability to learn to identify various materials and thus they adapt to a wide range of sorting needs,” Rainer Rehn concludes. ZenRobotics’ Swedish partner Mared AB will deliver the new robotic sorting line during the summer of 2019.

www.zenrobotics.com

Scrap metal robot line ►
Roboterlinie für Metallschrott

Roboter sortieren Metallschrott bei Skrotfrag in Schweden

► Das schwedische Schrottverarbeitungsunternehmen Skrotfrag installiert eine Robotersortieranlage für Metallschrott. Die Sortierlinie, die mit einem dreiarmligen Heavy Picker von ZenRobotics ausgestattet ist, wird die dritte ihrer Art in Schweden sein. Skrotfrag ist damit eines der ersten Unternehmen, das Robotik-Sortiertechnologie für Metallschrott einsetzt. „Die Automatisierung setzt Ressourcen beim Personal frei, so dass ihm neue Aufgaben zugewiesen werden können, die körperlich weniger belastend sind. Darüber hinaus erhöht die Automatisierung die Verfügbarkeit der gesamten Installation“, sagt Jonas Lindh, Direktor bei Skrotfrag.

Abfallsortierroboter von ZenRobotics nutzen die Stärke künstlicher Intelligenz (KI) zur Erkennung von Abfall. Die KI-Software namens ZenBrain analysiert Sensordaten in Echtzeit und ermöglicht den Robotern, Objekte genauso zu identifizieren und zu sortieren wie Menschen dies tun – nur schneller und sicherer. „Wir freuen uns sehr, das Sortieren von Metallschrott als Anwendung für Roboter einführen zu können, da hierbei oft schwere und scharfe Objekte im Spiel sind, die gefährlich werden können“, sagt Rainer Rehn von ZenRobotics.

Der Heavy Picker von ZenRobotics kann Metallobjekte wie Kupfer, Messing, Edelstahl, Aluminium oder Zink anhand bestimmter Merkmale erkennen. Darüber hinaus kann der Roboter trainiert werden, bestimmte Objekte wie Elektromotoren, Drähte, Rückstände usw. zu identifizieren. “Wir Menschen haben zwar keine Metallsensoren, sind aber in der Lage, verschiedene Metallsorten anhand bestimmter Eigenschaften wie Form oder Farbe zu identifizieren. Genauso identifizieren auch die Roboter die Objekte. Ein großer Vorteil intelligenter Roboter ist ihre Fähigkeit, verschiedene Materialien erkennen zu können – und damit können sie sich an eine Vielzahl von Sortierbedürfnissen anpassen“, so Rainer Rehn abschließend. Mared AB, der schwedische Partner von ZenRobotics, wird die neue Roboter-Sortierlinie im Sommer 2019 liefern.



Credit/Quelle: ZenRobotics



BIR Singapore: THE place to be for the international recycling industry

► Following two successful events in 1990 and 2011, Singapore will once again host the BIR World Recycling Convention in May 2019. The event brings the global recycling community to the heart of the Asia and Oceania economic landscape. Home to a dynamic and thriving financial and social ecosystem, Singapore will provide the perfect backdrop to explore the future of our industry.

The BIR World Recycling Convention in Singapore brings together industry leaders to tackle the burning issues and current challenges, more than one year after China's import restrictions. As our divisional programmes are taking shape, the keynote speaker has already been announced: Dr Gabrielle Walker, international expert strategist, talks climate change, corporate social responsibility, capital structures and future consumer behaviour. Another highlight will be the election of a new BIR President who will shape the organisation over the coming years with his vision and leadership.

All interested will get regular updates on speakers and programme features on www.birsingapore2019.org.

www.bir.org

BIR Singapur: DER Treffpunkt für die internationale Recyclingindustrie

► Nach zwei erfolgreichen Veranstaltungen in den Jahren 1990 und 2011 wird Singapur im Mai 2019 erneut den Weltrecyclingkongress des BIR ausrichten. Die Veranstaltung bringt die globale Recyclinggemeinschaft ins Herz der südost-asiatischen Wirtschaftszone. Singapur ist ein dynamisches und florierendes finanzielles und soziales Ökosystem und der perfekte Rahmen, um die zukünftige Entwicklung unserer Branche zu diskutieren und zu analysieren.

Mehr als ein Jahr nach den Einfuhrbeschränkungen Chinas bringt der Weltrecyclingkongress des BIR die wichtigsten Branchenführer zusammen, um dringliche Themen und aktuelle Herausforderungen anzugehen. Während unsere Fachsparten ihr Programm zusammenstellen, wurde bereits die Hauptrednerin angekündigt: Dr. Gabrielle Walker, internationale Wirtschaftsexpertin und Strategin, spricht über Klimawandel, soziale Verantwortung der Unternehmen, Kapitalstrukturen und künftiges Konsumverhalten. Ein weiterer Höhepunkt wird die Wahl eines neuen BIR-Präsidenten sein, der die Organisation in den kommenden Jahren mit seiner Vision und Führung gestalten wird.

Alle Interessierten erhalten regelmäßige Updates zu Referenten und Programmdetails unter www.birsingapore2019.org.



HAMMEL
RECYCLINGTECHNIK



HAMMEL LIVE DEMO DAY in Bad Salzungen

Zerkleinern | Sieben | Sortieren | Fördern

Mittwoch 15. Mai 2019

Melden Sie sich **JETZT** an:

HAMMEL Recyclingtechnik GmbH
36433 Bad Salzungen • +49 (0) 3695 6991-0 • info@hammel.de • www.hammel.de

Just **SHRED** it!



830E

*Sennebogen 830,
seen loading a truck
Sennebogen 830 –
Beladung eines LKWS*

From a height

*Expansion in our logistical potentials –
vertically load of 40' sea containers*

Hoch hinaus

*Erweiterung der logistischen
Möglichkeiten – senkrechte Beladung
von 40 ft Seecontainern*



Modern, architecturally distinctive buildings, attractive decor – red and white predominate – one might well expect an exterior and interior design studio, but ALKU GmbH, of Maxhütte-Haidhof, focuses on totally different materials. Ludwig Lang founded ALKU as a family-owned company in 1983 – and the challenge at that time was the recycling of cables as an environmentally friendly alternative to their incineration, which was previously customary.

Architektonisch ansprechende, moderne Gebäude, einladende Gestaltung – die Farben rot und weiß dominieren – man könnte auf eine Firma für Gestaltung und Design tippen – die Firma ALKU GmbH in Maxhütte-Haidhof beschäftigt sich aber mit ganz anderen Materialien. 1983 gründete Ludwig Lang die ALKU GmbH als Familienbetrieb – damals stand man vor der Herausforderung, Kabel zu recyceln, da es eine umweltfreundliche Alternative zum bis dahin üblichen Abbrennen von Kabeln war.

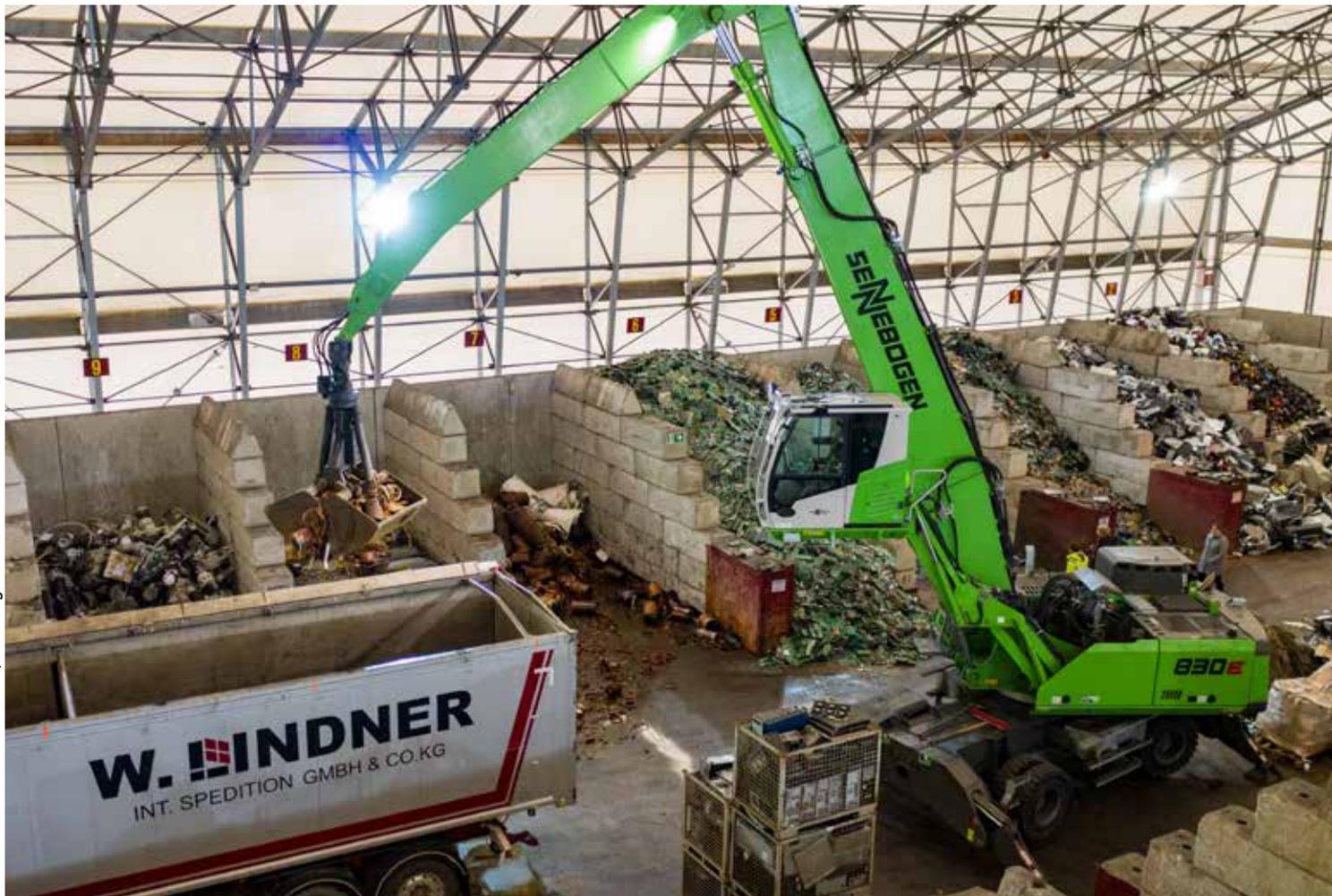
The high-value copper cores were to remain for reuse in the materials chain, however. Ludwig Lang came upon the inspirational idea of using a granulator for this purpose thanks to a TV report. The method made it possible to achieve good separation of copper nuggets and plastic flakes and to forward them immediately for further processing.

Das wertvolle Kupfer sollte aber der Wertstoffkette erhalten bleiben. Die zündende Idee, dafür eine Granulieranlage einzusetzen, kam Ludwig Lang durch eine Fernsehreportage. Damit konnten Kupfernuggets und Kunststoffflakes gut getrennt erhalten und sofort in die Weiterverarbeitung gegeben werden.



Credit/Quelle: Florian Attenhauser, Sennebogen

Flexible, even indoors, despite long-reach boom ▲
Trotz langem Ausleger – auch in der Halle wendig



▲ *"It is a good machine, the cabin offers a good overview, easy to use, quiet, stable. I have been working with this machine since August 2018. In comparison, she is really good, top workplace," Mike Ermer, driver at ALKU GmbH*

„Es ist eine schöne Maschine, vom Fahren her sehr übersichtlich, leicht zu bedienen, ruhig, standsicher. Ich arbeite seit 2018 August mit dieser Maschine. Im Vergleich ist sie schon sehr gut, Top-Arbeitsplatz“, Mike Ermer, Fahrer bei der ALKU GmbH

An order for grinding of gold-containing connectors and thus the recovery of this precious metal resulted in an additional field of business: recycling of and trading in precious metals.

In 2002, the accession of the next generation to the family-run company, in the person of present-day CEO Matthias Lang, also brought new ideas and thus new fields of materials recovery for the company. Now, not

Über den Auftrag goldhaltige Stecker zu mahlen und damit das Edelmetall zurückzugewinnen, erschloss sich ein weiterer, neuer Geschäftsbereich: Recycling und Handel mit Edelmetallen.

Mit dem Einstieg der nächsten Generation 2002 in das Familienunternehmen, dem heutigen Geschäftsführer Matthias Lang, kamen auch neue Ideen und damit neue Bereiche der Wertstoffrückgewinnung in

Technical data

SENNEBOGEN 830 E Series

- ▶ Mobile undercarriage with joystick control
- ▶ 168 kW diesel engine, Stage IV
- ▶ Overall length 17 m
- ▶ Max. load-bearing capacity 3.7 t at 16.5 m
- ▶ Cab: Maxcab, raisable by 3.0 m and extendable forward by 2.6 m
- ▶ SENNEBOGEN multi-shell grab, capacity 800 l

Technische Daten

SENNEBOGEN 830 E-Serie

- ▶ Mobilunterwagen mit Joystick-Lenkung
- ▶ 168 kW Diesel Motor Stufe IV
- ▶ Ausrüstungslänge 17 m
- ▶ Max. Traglast 3,7 t bei 16,5 m
- ▶ Kabine Maxcab um 3,0 m hochfahrbar und 2,6 m nach vorne verfahrbar
- ▶ SENNEBOGEN Mehrschalengreifer mit 800 l Fassungsvermögen

Printed-circuit boards ▶
Leiterplatten



Credit/Quelle: Bauverlag BY GmbH

only large machines and equipment, computers and monitors, but also dismantled individual components, inter alia, are further processed. The company thus provides not only services for the recycling of metals, cables and waste electrical/electronic equipment (WEEE), but also for trade in precious-metals-containing materials, including the dismantling of transformers, and floor tiles produced from recycled PVC.

The expansion of these spheres of business necessitated a new building that would provide more space and permit modern logistics arrangements. ALKU GmbH arrived at its present Maxhütte-Haidhof site, not far from Regensburg, in 2008. ALKU GmbH's activities nowadays focus predominantly on the recycling of printed-circuit boards (30%) and on transformer dismantling and recycling (30%).

ALKU GmbH accepts WEEE, cables, transformers and also other metals, irrespective of the quantities proffered by the customer

The company accepts, in general, WEEE, cables, transformers and also other metals, irrespective of the quantities proffered by the customer. All types of (pre-

die Firma. U.a. werden sowohl Großgeräte, Computer, Monitore als auch zerlegte Einzelteile weiterverarbeitet. So bietet das Unternehmen neben dem Recycling von Metallen, Kabeln und Elektronikgeräten bzw. Elektronikschrott (WEEE) sowie dem Handel mit edelmetallhaltigen Materialien, auch Trafazerlegung und Bodenplatten aus Recycling-PVC an.

Die Ausweitung der Geschäftsfelder machte einen Neubau mit mehr Platz und moderner Logistik notwendig. 2008 kam die ALKU GmbH an den heutigen Standort Maxhütte-Haidorf, unweit von Regensburg. Die Aktivitäten der ALKU GmbH liegen heute schwerpunktmäßig auf dem Recycling von Leiterplatten (30 %) sowie der Trafazerlegung und -recycling (30 %).

Mixed electronics waste ▶
Gemischter
Elektronikschrott



Credit/Quelle: Bauverlag BY GmbH

◀ Loading of a vertically positioned 40' container in the building

Beladung eines senkrecht stehenden 40 ft Containers in der Halle



Credit/Quelle: ALKU GmbH

dominantly) metals thus also accumulate here: copper, brass, aluminium, V2A steel, lead, tin, zinc, and also special metals, such as indium, gallium, molybdenum, chromium, nickel and tungsten.

The used metals and composite materials delivered are then sorted at ALKU and supplied to smelting plants and refineries. „The large quantities involved, the consistent quality and our on-time delivery enable us to obtain major contracts directly with the metallurgical plants“, notes Matthias Lang, CEO at ALKU GmbH.

▼ Loading of a vertically positioned 40' container

Beladung eines senkrecht stehenden 40 ft Containers



Credit/Quelle: ALKU GmbH

Generell nimmt das Unternehmen WEEE, Kabel, Transformatoren aber auch andere Metalle entgegen – unabhängig, über welche Mengen der Kunde verfügt. So sammeln sich hier auch alle Arten von zumeist Metallen: Kupfer, Messing, Aluminium, V2A-Stahl, Blei, Zinn, Zink sowie Sondermetalle wie Indium, Gallium, Molybdän, Chrom, Nickel und Wolfram.

Die angelieferten Altmetalle bzw. Verbundmaterialien werden dann bei ALKU sortiert und an Schmelzhütten und Raffinerien geliefert. „Aufgrund der großen Mengen, der gleichbleibenden Qualität und der zeitgerechten Lieferung können wir große Verträge direkt mit den Hütten abschließen“, erklärt Matthias Lang, Geschäftsführer der ALKU GmbH.

◀ Positioning of a 40' container

Aufstellen eines 40 ft Containers



Credit/Quelle: ALKU GmbH

Matthias Lang, CEO
at ALKU GmbH,
and Mike Ermer, driver
Matthias Lang,
Geschäftsführer
der ALKU GmbH und
Mike Ermer, Fahrer



Credit/Quelle: Florian Attenhauser, Sennebogen

The family-owned company's latest acquisition takes the form of a SENNEBOGEN 830 E materials handler. Matthias Lang spoke to Dr. Petra Strunk, editor-in-chief of recovery, on the scope of work for the new machine, and on initial experience with it.

In addition to a smaller Sennebogen 818 materials handler, you also purchased a larger Sennebogen 830 in September 2018. Why exactly a Sennebogen machine?

Matthias Lang: We received a demonstration machine for testing from Sennebogen. We soon found that it performed absolutely excellently in processing terms. The drivers were extremely pleased, thanks to the good ergonomics and ease of operability, in particular. The drivers particularly value the overall vision from the cab and the steering-wheel-less operation using a joystick control system. These machines are extremely quiet, something which is very important for our employees if working indoors, as is the case here. And we find the machine's consumption extremely satisfactory, as well.

Another factor is that we are pleased to purchase machine manufactured in our region, enabling us to support our local industries.

Why did you purchase the new materials handler precisely now?

Matthias Lang: The new machine is intended for loading of 40' (12.2 m) vertically positioned sea containers. A special truck places a container in the vertical position, and it is then loaded using the 830 and the long boom. The Sennebogen 830 is still compact enough to permit indoor loading within the building here, with no detrimental effects from the weather, etc.

Die neueste Anschaffung im Familienunternehmen ist ein SENNEBOGEN Umschlagbagger 830 E. Matthias Lang sprach mit der Chefredakteurin der recovery, Dr. Petra Strunk, über das Einsatzfeld der neuen Maschine und erste Erfahrungen.

Neben der kleineren Umschlagmaschine Sennebogen 818 haben Sie im September 2018 eine größere, die Sennebogen 830 angeschafft. Warum eine Sennebogen-Maschine?

Matthias Lang: Wir haben von der Firma Sennebogen ein Vorführgerät zum Testen bekommen. Wir stellten fest, dass es von der Verarbeitung her wirklich super ist. Die Fahrer waren sehr zufrieden, gerade auch aufgrund der guten Ergonomie und der Bedienbarkeit. Die Fahrer finden vor allem auch die Übersichtlichkeit aus der Kabine besonders positiv sowie das lenkradlose Fahren mit einer Joystick-Steuerung. Die Maschinen sind extrem leise, was gerade bei der Nutzung in der Halle, wie es bei uns der Fall ist, für die Mitarbeiter wichtig ist. Außerdem sind wir mit dem Verbrauch sehr zufrieden.

Und dann kommt bei uns noch dazu, dass wir gern ein Gerät kaufen, das in der Region gebaut wird und wir diese damit auch unterstützen.

Warum haben Sie die neue Umschlagmaschine gerade jetzt angeschafft?

Matthias Lang: Mit der neuen Maschine sollen 40 ft (12,2 m)-Seecontainer – senkrecht stehend – beladen werden können. Dabei stellt ein Spezial-LKW den Container senkrecht auf. Der Container wird dann mit dem 830 und dem langen Ausleger beladen. Die Sennebogen 830 ist noch klein genug, so dass wir hier in der Halle beladen können – ohne Witterungseinflüsse etc.

Why do you load vertically?

Matthias Lang: It's not possible to compress loose and very light materials, such as our printed-circuit boards, for example, and the container can therefore not be really densely packed, and doesn't reach its scheduled weight. Vertical loading means that there is no need to compress the material separately - and filling of horizontal containers is much more difficult.

How did you arrive at this mode of container loading, and how is filling actually implemented?

Matthias Lang: This method really isn't all that widely used for filling of 40' containers. We started around a year ago.

We are, of course, always looking for new sales routes. There are not so very many refineries and metallurgical plants for processing of printed-circuit boards in this region. In fact, a total of three in Europe, one in Canada and five in Asia.

The 40' containers are loaded onto ships if the sea route is required. Our containers then reach a metallurgical plant, firstly by rail, and then by water. It would be necessary to shred and grind the printed-circuit boards, again involving losses of material, and costs, if use of a different processing method were desired.

We chose the longest boom and a height-adjustable extendable cab for filling of the vertically positioned containers. Forward extension of the cab virtually eliminates dead ground, assuring greater all-round vision. The materials handler can be positioned behind the truck and also load the truck from behind. Additional exterior cameras also make the work easier and safer.

Warum senkrecht beladen?

Matthias Lang: Bei losem und sehr leichtem Material, wie z.B. unseren Leiterplatten, kann man das Material nicht komprimieren, somit kann der Container nicht wirklich dicht gepackt werden und erreicht sein geplantes Gewicht nicht. Durch das Aufstellen muss das Material nicht extra verdichtet werden. Das Befüllen von waagrecht liegenden Containern ist viel umständlicher.

Wie sind Sie auf diese Art der Containerbefüllung gekommen bzw. wie wird die Befüllung realisiert?

Matthias Lang: Tatsächlich ist die Methode für die 40 ft Container noch nicht so verbreitet. Vor einem Jahr haben wir damit begonnen.

Man sucht natürlich immer nach neuen Absatzwegen. Raffinerien bzw. Hütten für die Verarbeitung von Leiterplatten gibt es hier nicht so viele. Insgesamt drei auf dem europäischen Kontinent, eine in Kanada und fünf in Asien.

Will man den Seeweg nutzen, werden 40 ft Container verschifft. Unsere Container gehen dann in eine Hütte, zuerst per Bahn und dann per Schiff. Wollte man die Leiterplatten anders verarbeiten, müssten diese zerkleinert und gemahlen werden, was wiederum mit Materialverlust und Kosten verbunden ist.

Für die Befüllung des senkrecht stehenden Containers haben wir den längsten Ausleger und eine hoch- und vorfahrbare Kabine gewählt. Durch die vorfahrbare Kabine hat man kaum totes Gesichtsfeld und damit eine größere Rundumsicht, die Umschlagmaschine kann sich hinter den LKW stellen und von hinten den LKW beladen. Zusätzliche Umfeldkameras erleichtern die Arbeit ebenfalls



◀ The Sennebogen 818, for lower-volume sorting operations
Der Sennebogen 818 für Sortieraufgaben mit geringerer Menge

Technical data

SENNEBOGEN 818 E Series

- ▶ Mobile undercarriage with joystick control
- ▶ 97 kW diesel engine, Stage IV
- ▶ Overall length 10 m
- ▶ Max. load-bearing capacity 3.5 t at 9.0 m
- ▶ Cab: Maxcab, raisable by 2.7 m
- ▶ SENNEBOGEN multi-shell grab, capacity 400 l

Technische Daten

SENNEBOGEN 818 E-Serie

- ▶ Mobilunterwagen mit Joystick-Lenkung
- ▶ 97 kW Diesel Motor Stufe IV
- ▶ Ausrüstungslänge 10 m
- ▶ Max. Traglast 3,5 t bei 9,0 m
- ▶ Kabine Maxcab um 2,7 m hochfahrbar
- ▶ SENNEBOGEN Mehrschalengreifer mit 400 l Fassungsvermögen

Credit/Quelle: Bauverlag BV GmbH

ALKU GmbH has its own
three-truck vehicle fleet
Die ALKU GmbH besitzt
einen eigenen Fuhrpark
mit drei LKW



Credit/Quelle: Bauerlag BV GmbH

In this configuration, the materials handler has a reach of 18 m. In addition, we can also equip the 830 optionally with a double-shell and a five-shell grab. All this enables us to load around a hundred containers annually.

Is the Sennebogen 830 used only for filling of containers?

Matthias Lang: No, the remainder of the time, the 830 works on loading of totally normal walking-floor trucks. In all, our new acquisition is in use for around 150 hours per month.

Have you used the Sennebogen customer service yet? If so, what has been your experience?

Matthias Lang: Fast, good, reliable service - and they always send the same technician, and he knows exactly what he did the last time, and shapes his new activities accordingly. We were also able to keep the demonstration machine until our own machine arrived, so we're very satisfied all round with Sennebogen service.

What benefits has purchase of the new machine brought for ALKU?

Matthias Lang: For us, the ability to load 40' sea containers vertically, and thus to be able to ship our material around the globe, constitutes an enormous expansion in our logistical potentials.

How do you view future trends in the electronics-scrap sector?

Matthias Lang: Electronics scrap is increasing very rapidly, simply because consumption of electronic devices is rising at such a rate. We have continuously expanded since 2008, and we are also currently obliged to consider where we can still grow - and that in space terms, as well.

Many thanks for a highly interesting discussion.

Die Reichweite der Umschlagmaschine beträgt in dieser Konfiguration 18 m. Dazu können wir den 830 wahlweise mit einem Zweischalen und einem 5-Schalengreifer bestücken. Auf diese Weise beladen wir im Jahr rund 100 Container.

Wird der Sennebogen 830 ausschließlich für die Containerbefüllung genutzt?

Matthias Lang: Nein, die restliche Zeit verlädt der 830er ganz normale Walking-Floor-LKWs. Pro Monat ist unsere Neuanschaffung ca. 150 Stunden im Einsatz.

Haben Sie den Sennebogen-Service schon in Anspruch genommen? Wie waren Ihre Erfahrungen?

Matthias Lang: Schneller und guter Service, es kommt auch immer der gleiche Techniker, der dann genau weiß, was er das letzte Mal getan hat und kann dann darauf aufbauen. Auch die Vorführmaschine hatten wir solange, bis die bestellte Maschine kam. Wir sind mit dem Service rundum zufrieden.

Welche Vorteile hat für ALKU die Anschaffung der neuen Maschine gebracht?

Matthias Lang: Für uns ist es eine enorme Erweiterung der logistischen Möglichkeiten, um 40 ft. Seecontainer senkrecht zu beladen und damit die Möglichkeit zu haben, dass Material weltweit zu verschiffen.

Wie sehen Sie die weitere Entwicklung im Elektronikschrottbereich?

Matthias Lang: Elektronikschrott nimmt ganz stark zu, weil einfach der Konsum an elektronischen Geräten steigt. Wir haben uns seit 2008 ständig erweitert und müssen uns auch derzeit überlegen, wo wir noch wachsen können - auch flächenmäßig.

Vielen Dank für das interessante Gespräch.

www.alku-gmbh.de
www.sennebogen.com



BIR
www.bir.org

WORLD RECYCLING CONVENTION & EXHIBITION

SINGAPORE / (19) 20-22 MAY 2019
Shangri-La Hotel



REGISTER NOW!
www.birsingapore2019.org



Attend our next **global recycling event** and maximise your **international business outreach!**

- **High-level attendance** by industry professionals from across the globe – the best opportunity to meet decision makers relevant to your business and secure deals
- **International platform** for the recycling industry: More than **70 nationalities** from around the world, making the event truly international and a great place to check out **new developments** and **build partnerships**
- Takes place in a **different country** / on a **different continent** each year, with an unmatched reputation for producing **fruitful networking events** in amazing surroundings
- Featuring a **broad conference programme** including the latest recycling **industry news** and **market updates**

PROVISIONAL SEQUENCE OF MEETINGS

MONDAY, 20 MAY 2019

- 09.30** Paper Division
- 11.00** Non Ferrous Metals Division
- 13.30** Stainless Steel & Special Alloys Committee
- 15.00** E-Scrap Committee
- 16.30** International Trade Council
- 19.30** Welcome Evening

TUESDAY, 21 MAY 2019

- 09.30** Ferrous Division
- 10.30** Shredder Committee
- 11.30** World Council of Recycling Associations
- 14.00** Annual General Assembly
- 15.00** Keynote Session
- 16.30** International Environment Council

WEDNESDAY, 22 MAY 2019

- 09.30** Plastics Committee
- 10.45** Tyres & Rubber Committee
- 12.00** Textiles Division

More information on the Convention Programme, Online Registration and Sponsorship Opportunities on www.birsingapore2019.org

BIR - REPRESENTING THE FUTURE LEADING RAW MATERIAL SUPPLIERS

Bureau of International Recycling (aisbl)
Avenue Franklin Roosevelt 24
1050 Brussels - Belgium

T. +32 2 627 57 70
F. +32 2 627 57 73

bir@bir.org
www.bir.org
@BIRworld

Saving time and space

Special pre-shredder reduces scrap in aluminium foundry at BMW Group plant Landshut

Zeit- und platzsparend

Spezieller Grobzerkleinerer für Al-Ausschussteile bei BMW Group Werk Landshut

In the light alloy foundry at the BMW Group's plant in Landshut, all scrap products such as punching waste and sprue systems are recycled and then remelted. For this purpose, the die-cast parts were previously collected in containers without being shredded and were removed from the basement of the foundry with considerable use of manpower. In the course of a renewal of the casting cells in the foundry hall, the work processes were optimised and more efficient processes set up.

Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH was awarded the contract to design a plant that enabled the collection and shredding of the foundry's aluminium waste directly from the press. For this task, the recycling expert adapted the RM 1350 pre-shredder to the local conditions. On-site shredding means that the containers with scrap parts and punching waste have to be transported far less frequently to a large container, which contributes to a significant increase in operating efficiency. In cooperation with the technical department of the BMW Group, Erdwisch also developed a sophisticated safety system for monitoring the condition of the machine.

The light alloy foundry at the BMW Group plant in Landshut is one of the most modern foundries in the world

The light alloy foundry at the BMW Group plant in Landshut is one of the most modern foundries in the world. Every year, around five million aluminium casting components, such as engine components or structural components for the vehicle body, are produced there using five different casting processes, with a total weight of 84 000 tons. As in all areas of the company, the aluminium foundry works with maximum efficiency in order to keep the scrap rate as low as possible. In the past, the regularly occurring scrap was collected in containers without being shredded, removed from the basement and then returned to the

In der Leichtmetallgießerei des BMW Group Werks Landshut werden alle anfallenden Ausschussprodukte wie Stanzabfälle und Angussysteme recycelt und anschließend erneut eingeschmolzen. Dafür wurden die Druckgussteile bisher unzerkleinert in Behältern gesammelt und mit einem erheblichen Personalaufwand aus dem Untergeschoss der Gießerei abtransportiert. Im Zuge einer Erneuerung der Gießzellen in der Gießereihalle wurden die Arbeitsprozesse optimiert und effizientere Abläufe eingerichtet.

Die Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH erhielt den Auftrag, eine Anlage zu konstruieren, die eine Aufnahme und Zerkleinerung der Aluminiumabfälle der Gießerei direkt von der Presse ermöglichte. Für diese Aufgabenstellung passte der Recyclingexperte den Grobzerkleinerer des Typs RM 1350 an die örtlichen Gegebenheiten an. Durch die Vor-Ort-Zerkleinerung müssen die Behälter mit Ausschussteilen und Stanzabfällen weitaus seltener zu einem Großcontainer abtransportiert werden, was zu einer deutlichen Effizienzsteigerung im Betrieb beiträgt. In Zusammenarbeit mit der technischen Abteilung der BMW Group entwickelte Erdwisch zudem ein ausgeklügeltes Sicherheitssystem zur Überwachung des Maschinenzustands.

Die Leichtmetallgießerei im BMW Group Werk Landshut gehört zu den modernsten Gießereien der Welt. Dort werden jährlich mittels fünf verschiedener Gießverfahren circa fünf Mio. Gusskomponenten aus Aluminium mit einem Gesamtgewicht von 84 000 t hergestellt, so etwa Motorkomponenten oder Strukturbauteile für die Fahrzeugkarosserie. Wie in allen Bereichen des Unternehmens wird auch in der Aluminiumgießerei mit einem Höchstmaß an Effizienz gearbeitet, um die Ausschussquote möglichst gering zu halten. In der Vergangenheit wurde der regelmäßig anfallende Ausschuss unzerkleinert in Behältern gesammelt, aus dem Untergeschoss abtransportiert und anschließend erneut dem Einschmelzprozess zugeführt. Die Aluminiumgussteile hatten dabei Maße von bis zu 2000 x 1400 mm und verbrauchten somit viel Platz in den Sammelbehältern. Dies hatte wiederum zur Folge, dass die Container oft



Credit/Quelle: Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH

▲ *During the production of cast aluminium parts, scrap is produced which is melted down again. Previously, these parts were collected in containers without being shredded and required so much space that the containers had to be emptied constantly*
Bei der Produktion von Aluminiumussteilen entsteht Ausschuss, der wieder eingeschmolzen wird. Bisher wurden diese Teile unzerkleinert in Containern gesammelt und benötigten dabei so viel Platz, dass die Behälter ständig entleert werden mussten

melting process. The cast aluminium parts had dimensions of up to 2000 x 1400 mm and therefore took up a lot of space in the collection containers. This, in turn, meant that the containers had to be emptied frequently, which required a great deal of time and manpower. In the course of reconstruction measures in the foundry hall, during which the casting cells were replaced one after the other, it was planned to optimise the recycling process.

New plant achieves significant increase in efficiency

Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH from Igling in Upper Bavaria, which has decades of experience in the construction of recycling plants, got the order to plan and commission the metal shredder. This was particularly beneficial for the project in Landshut, as Richard Adelwarth, project manager at Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH, reports: „When we visited the site, it quickly became clear that the solu-

entleert werden mussten und damit sehr viel Zeit- und Personalaufwand in Anspruch nahmen. Im Zuge von Umbaumaßnahmen in der Gießereihalle, in deren Verlauf nacheinander die Gießzellen ausgetauscht wurden, sollte auch der Recyclingprozess optimiert werden.

Neue Anlage erzielt deutliche Effizienzsteigerung

Den Auftrag zur Planung und Inbetriebnahme des Metallschredders erhielt die Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH aus dem oberbayerischen Igling, die jahrzehntelange Erfahrung in der Konstruktion von Recyclinganlagen besitzt. Dies zahlte sich beim Projekt in Landshut besonders aus, wie Richard Adelwarth, Projektleiter bei der Erdwisch Zerkleinerungs-

► *In the course of a modernization of the foundry hall, casting cells were replaced. In the process, the recycling process was also required to be optimised. Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH therefore developed a shredding plant for the BMW Group plant in Landshut to reduce the volume of rejects*

Im Zuge einer Modernisierung der Gießereihalle wurden Gießzellen ausgetauscht. Dabei sollte auch der Recyclingprozess optimiert werden. Die Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH entwickelte deshalb für das BMW Group Werk Landshut eine Zerkleinerungsanlage zur Volumenreduktion der Ausschussteile



Credit/Quelle: Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH



Credit/Quelle: Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH

The scrap parts such as punching waste and sprue systems fall directly from the press into the hopper of the shredding plant and then into containers. These are regularly emptied into a large container and then transported to the smelter
Die Ausschussteile wie zum Beispiel Stanzabfälle und Angussysteme fallen direkt von der Presse in den Trichter der Zerkleinerungsanlage und anschließend in Container. Diese werden regelmäßig in einen Großcontainer entleert und anschließend zur Schmelzerei transportiert

tion required in the tender would not have the desired effect. We therefore carried out many trials and consulted another company in the industry, with whom we regularly work on larger projects in order to be able to offer an optimum solution.” Erdwisch finally made a machine available with which a typical production process was executed.

The recycling experts designed a machine based on the RM 1350 pre-shredder. This machine is characterized by fast and easy maintenance, long service life, optimum shredding and high throughput. To date, seven systems with soundproof enclosures have been installed for the eight casting cells and punch presses in the plant. „Loading takes place in free fall, that means the moulds, which are to be returned to the melting process, now fall from the pressing plant directly into the hopper of the pre-shredder and then into a container measuring 1400 x 1400 x 900 mm,“ explains Adelwarth. When the container is full, it is transported outside, emptied into a large container; and this in turn is brought to the smelter. The shredding process has reduced the volume of cast parts by 50 to 60 %, which means that the disposal containers have to be emptied far less frequently and thus require less time and manpower.

The shredding process has reduced the volume of cast parts by 50 to 60 %

Sophisticated safety system developed together with BMW Group technicians

The pre-shredders were adapted to the special conditions prevailing on site. The drives of the machines, for example, had to be mounted on one side instead of the usual two. The reason for this was the columns of the

Systeme GmbH, berichtet: „Bei der Besichtigung vor Ort wurde uns schnell klar, dass die in der Ausschreibung geforderte Lösung nicht den gewünschten Effekt erzielen würde. Deshalb haben wir viele Versuche durchgeführt und ein anderes Unternehmen aus der Branche zu Rate gezogen, mit dem wir regelmäßig bei größeren Projekten zusammenarbeiten, um eine optimale Lösung bieten zu können.“ Erdwisch stellte schließlich eine Maschine zur Verfügung, mit der ein repräsentativer Produktionsablauf durchgeführt wurde. Die Recyclingexperten konstruierten eine Maschine auf Basis des Grobzerkleinerers RM 1350. Dieser zeichnet sich durch eine schnelle und einfache Wartung, lange Standzeiten, eine optimale Zerkleinerung sowie eine hohe Durchsatzleistung aus. Für die acht Gießzellen und Stanzen im Werk wurden dafür bisher sieben Anlagen mit Schallschutzeinhausung installiert. „Die Beschickung erfolgt im freien Fall, das heißt die Gussformen, die dem Einschmelzprozess wieder zugeführt werden sollen, fallen nun von der Pressanlage direkt in den Trichter des Grobzerkleinerers und anschließend in einen Container mit 1400 x 1400 x 900 mm Größe“, erklärt Adelwarth. Ist der Behälter voll, wird er nach draußen befördert, in einen Großcontainer umgeleert und dieser wiederum zur Schmelzerei gebracht. Durch die Zerkleinerung konnte das Volumen der Gussteile um 50 bis 60 % reduziert werden, sodass die Entsorgungsbehälter weitaus seltener entleert werden müssen und somit weniger Zeit und Arbeitskräfte in Anspruch nehmen.

Ausgeklügeltes Sicherheitssystem zusammen mit Technikern der BMW Group entwickelt

Die Grobzerkleinerer wurden an die speziellen Verhältnisse vor Ort angepasst. So mussten die Antriebe der Maschinen auf einer statt wie üblich auf zwei Seiten montiert werden. Grund dafür waren die Gebäudesäulen, die sich im Bereich des Aufstellungsplatzes der Anlagen befanden und deshalb eine schmalere Bauart erforderten. Außerdem wurden die Brechwerkzeuge selbst und deren Anordnung innerhalb des Schneideraums an die lokalen Gegebenheiten angepasst.

Darüber hinaus verfügt der RM 1350 bereits in der Standardversion über ein Sicherheitssystem. Dieses enthält eine SPS-Steuerung mit einer Reversier- und Abschaltautomatik, sodass die Maschine vor Beschädigungen bei Überlast oder durch sperrige Massivteile geschützt wird. Zusätzlich ist jede Welle mit einem energieoptimierten Frequenzumformer ausgestattet, der dafür sorgt, dass die zwei Schneidwerkswellen getrennt voneinander angesteuert werden. Damit ist eine optimale Abstimmung auf den Zerkleinerungsvorgang möglich. Zusammen mit der technischen Abteilung der

BMW Group wurde das Sicherheitssystem um neue Features erweitert. „Sowohl der Füllstand der im Untergeschoss befindlichen Entnahmebox als auch die Überwachung des Zerkleinerers selbst wird nun transparent dargestellt, sodass im Bedarfsfall schnell reagiert werden kann“, erläutert Adelwarth.

building, which were located in the area of the installation site and therefore required a narrower design. In addition, the crushing tools themselves and their arrangement within the cutting chamber were adapted to the local conditions.

Over and above this, the standard version of the RM 1350 already has a safety system. This includes a PLC control system with automatic reverse and cut-out control, so that the machine is protected from damage in the event of overload or bulky solid parts. In addition, each shaft is equipped with an energy-optimized frequency converter, which ensures that the two cutting gear shafts are driven separately. This enables optimum adaptation to the shredding process. Together with the technical department of the BMW Group, the safety system was extended by new features. „Both the filling level of the removal box located in the basement and the monitoring of the shredder itself are now displayed transparently, so that a quick response can be made if necessary,“ explains Adelwarth.

Further optimisation potential available

As soon as all casting cells have been replaced, a conveyor belt system could be installed in a further expansion stage in order to further optimize the disposal process. Thereby, the shredded rejects would no longer be collected in containers that have to be removed and emptied by hand – instead, the rejects would be transported directly into the large container via a conveyor belt. In this way, scrap products and punching waste from all casting cells can be disposed of simultaneously and without additional logistical effort. For the current expansion stage, all necessary alterations were quickly implemented so that Erdwich was able to meet the requirements placed on the machines. As a result, the work processes were considerably accelerated.

www.erdwich.com



Credit/Quelle: Erdwich Zerkleinerungs-Systeme GmbH

◀ The intermediate shredding systems allowed the volume of die-cast parts to be reduced by some 50 to 60 %. As a result, the containers have to be emptied far less frequently, which results in significantly lower time and manpower requirements

Durch die zwischengeschalteten Zerkleinerungsanlagen konnte das Volumen der Druckgussteile um bis zu 50 bis 60 % reduziert werden. Dadurch müssen die Container weitaus seltener entleert werden, was sich in einem deutlich niedrigeren Zeit- und Personalbedarf niederschlägt

Weiteres Optimierungspotential vorhanden

Sobald alle Gießzellen erneuert sind, könnte in einer weiteren Ausbaustufe ein Förderbandsystem installiert werden, um den Entsorgungsvorgang weiter zu optimieren. Der zerkleinerte Ausschuss soll dabei nicht mehr in Behältern gesammelt werden, die von Hand abtransportiert und entleert werden müssen – vielmehr werden die Ausschussteile dann über ein Förderband direkt in den Großcontainer verfrachtet. Auf diese Weise lassen sich die Ausschussprodukte und Stanzabfälle aller Gießzellen gleichzeitig und ohne zusätzlichen logistischen Aufwand entsorgen. Für die aktuelle Ausbaustufe wurden alle notwendigen Anpassungen schnell umgesetzt, so dass die Anforderungen an die Maschinen durch Erdwich erfüllt werden konnten. Dadurch wurden die Arbeitsprozesse erheblich beschleunigt.



Credit/Quelle: Erdwich Zerkleinerungs-Systeme GmbH



▲ A total of seven systems were installed. In cooperation with the technical department of the BMW Group, Erdwich also developed a sophisticated safety system, so that it now has a transparent filling level control of the closed removal box in the basement as well as a control display of the shredding plant itself

Insgesamt wurden sieben Anlagen installiert. In Zusammenarbeit mit der technischen Abteilung der BMW Group entwickelte Erdwich zudem ein ausgeklügeltes Sicherheitssystem, sodass dieses nun über eine transparente Füllstandskontrolle der geschlossenen Entnahmebox im Untergeschoss sowie eine Kontrollanzeige der Zerkleinerungsanlage selbst verfügt

Strong magnets

Improved recovery and separation of stainless steels in material recovery processes

Starke Magneten

Bessere Rückgewinnung und Abtrennung von Edelstählen in Aufbereitungs-Prozessen

The STEINERT MSB HG rotary magnetic belt separator is a versatile enhancement of the well-proven STEINERT MSB for recovering stainless steel content from bulky materials within recycling processes.

Der Magnetbandrollenscheider STEINERT MSB HG ist eine vielseitige Weiterentwicklung des bewährten STEINERT MSB um Edelstahlteile aus Schüttgütern innerhalb von Recyclingprozessen zurückzugewinnen.

STEINERT MSB HG ▶



Credit/Quelle: Steinert

High-grade stainless steel of various grain sizes and content can be found in many material recovery and shredder processes. Deploying strong magnets at the right places in the system allows greater yields of stainless steel to be recovered. Strong magnets also protect downstream shredding machines in e.g. plastic recycling and aluminium recycling from increased wear caused by the separation of stainless steel content. The STEINERT MSB HG (high gradient) enhancement comprises very strong ring magnets, which recover high yields of stainless steel. A high dense magnet pack in a compact radial pole arrangement ensures an optimum combination of magnetic flux and magnetic force coupled with a high depth of field. Depending on the application and sortable material, appropriate machine configuration options ensure the best possible result.

Werthaltiger Edelstahl ist in vielen Aufbereitungs- und Shredder-Prozessen in verschiedenen Materialkörnungen und Anteilen enthalten. Durch den Einsatz von starken Magneten an der richtigen Position in der Anlage, kann Edelstahl in höherer Ausbeute zurückgewonnen werden. Weiterhin schützen starke Magnete nachgeschaltete Zerkleinerungsmaschinen im Kunststoff-Recycling und z. B. im Aluminiumrecycling vor erhöhtem Verschleiß durch Abtrennung von Edelstahlanteilen.

Die Weiterentwicklung STEINERT MSB HG (high gradient) besteht aus sehr starken Ring-Magneten, die Edelstahl in hoher Ausbeute wiedergewinnen. Eine hohe Magnetdichte in kompakter Scheibenpolanordnung gewährt eine optimale Kombination aus Magnetfluss und Magnetkraft in Kombination mit hoher Feldtiefe. Je nach Anwendung und Sortiermaterial



Credit/Quelle: Steinert

▲ *Stainless steel from ASR*
Edelstahl aus Auto Shredder Resten



Credit/Quelle: Steinert

▲ *Recovered stainless steel from heavy metals*
Rückgewonnener Edelstahl aus Schwermetall

Typical applications include recovering and separating stainless steel from:

- ▶ Shredder residue (SHF/ASR and SLF) after the eddy current separator
- ▶ Heavy fractions of wet dense media separation (DMS)
- ▶ Pre-shredded aluminium and light metal scrap before downstream shredding (machine protection)
- ▶ Ash from waste incineration downstream, drop of eddy current separator
- ▶ Shredded plastic flakes, milled materials and granulates

www.steinert.de

gewähren entsprechende Optionen in der Maschinenkonfiguration ein bestmögliches Ergebnis.

Typische Anwendungen sind die Rückgewinnung und Abtrennung von Edelstahl aus:

- ▶ Schredder-Resten (SSF/ASR und SLF) nach dem Wirbelstromscheider
- ▶ Schwerfraktionen der Nassaufbereitung (DMS)
- ▶ Vorzerkleinerten Aluminium- und Leichtmetallschrotten vor der Nachzerkleinerung (Maschinenschutz)
- ▶ Aschen aus der Müllverbrennung nach dem Wirbelstromscheider
- ▶ Zerleinerten Kunststoffen, Flakes, Mahlgütern und Granulaten

LINDNER

SYSTEM SOLUTIONS WASTE WOOD:

COAL'S DAYS ARE NUMBERED.

Thomas Huber
Product Manager – waste wood

With the signature Lindner solutions for waste wood processing and subsequent combustion, you can go the extra mile when it comes to productivity. The combination of our patented twin-shaft cutting system for shredding wood and the made-to-match Zeta Star series' screens ensure homogeneous particles and a minimum of fines with consistently high throughputs – now that's how to get the most out of waste wood. For more information: www.lindner.com/wastewood

Top achievements

German Sustainability Award 2019

Spitzenleistungen

Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2019

The German Sustainability Award was presented in front of 1200 guests in Düsseldorf on 7 December 2018.

Am 7. Dezember 2018 wurde in Düsseldorf vor 1200 Gästen der Deutsche Nachhaltigkeitspreis verliehen.

Award for Global Partnerships
Preis für Globale Partnerschaften



Credit/Quelle: Deutscher Nachhaltigkeitspreis

In cooperation with the Federal Government, top achievements in sustainability in business, municipalities and research were honoured for the eleventh time. Honorary prizes went to US actor Richard Gere, West African singer Angélique Kidjo and the Irish musician Rea Garvey for their social and environmental commitment.

On Friday evening, the focus of Europe's biggest award for environmental and social commitment was put on the protagonists and projects that support the transition to a sustainable society.

German Sustainability Award Companies 2019:

- ▶ Large companies: Symrise AG
- ▶ Medium sized companies: KNIPEX plant C. Gustav Putsch KG and dairy Berchtesgadener Land Chiemgau eG SMEs: BeoPlast Besgen GmbH

German Sustainability Award „Global Partnerships“ 2019:

- ▶ Municipal partnerships: City of Wernigerode and Hoi An, Vietnam

In Zusammenarbeit mit der Bundesregierung wurden zum elften Mal Spitzenleistungen der Nachhaltigkeit in Wirtschaft, Kommunen und Forschung prämiert. Ehrenpreise erhielten US-Schauspieler Richard Gere, die westafrikanische Sängerin Angélique Kidjo sowie der irische Musiker Rea Garvey für soziales und ökologisches Engagement.

Im Mittelpunkt von Europas größter Auszeichnung für ökologisches und soziales Engagement standen am Freitagabend die Akteure und Projekte, die den Wandel hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft unterstützen.

Deutscher Nachhaltigkeitspreis Unternehmen 2019:

- ▶ Großunternehmen: Symrise AG Unternehmen mittlerer Größe: KNIPEX-Werk C. Gustav Putsch KG (Jurybegründung) und Milchwerke Berchtesgadener Land Chiemgau eG
- ▶ KMU: BeoPlast Besgen GmbH

Deutscher Nachhaltigkeitspreis „Globale Partnerschaften“ 2019:

- ▶ Company partnerships: Fosera Solarsystems GmbH & Co.KgaA and VITALITE Zambia Ltd., Zambia

German Sustainability Award for Cities and Towns 2019:

- ▶ City: Münster
- ▶ City of medium size: Eschweiler
- ▶ Town or municipality: Saerbeck

German Sustainability Award Research 2019:

- ▶ F.R.A.N.Z. - Together for more diversity in the agricultural landscape

Germany's most sustainable product in 2019 (REWE Group consumer voting)

- ▶ Goldeimer toilet paper from WEPA hygiene products

DGNB Award „Sustainable Building“ 2019

- ▶ City Hall Freiburg

Next Economy Award (Start-up Award of the German Sustainability Award)

- ▶ Category People: Social-Bee gGmbH
- ▶ Category Resources: SIRPLUS UG
- ▶ Category Change: NUMAFERM GmbH

„Germany's most sustainable large company 2019“ is Symrise, a manufacturer of fragrances and flavourings. Above all, the jury praised the sustainability commit-

- ▶ Kommunale Partnerschaften: Stadt Wernigerode und Hoi An, Vietnam

- ▶ Unternehmenspartnerschaften: Fosera Solarsystems GmbH & Co.KgaA und VITALITE Zambia Ltd., Sambia

Deutscher Nachhaltigkeitspreis für Städte und Gemeinden 2019:

- ▶ Großstadt: Münster
- ▶ Stadt mittlerer Größe: Eschweiler
- ▶ Kleinstadt oder Gemeinde: Saerbeck

Deutscher Nachhaltigkeitspreis Forschung 2019:

- ▶ F.R.A.N.Z. - Gemeinsam für mehr Vielfalt in der Agrarlandschaft

Deutschlands nachhaltigstes Produkt 2019 (REWE Group-Verbrauchervoting):

- ▶ Goldeimer Toilettenpapier von WEPA Hygieneprodukte

DGNB Preis „Nachhaltiges Bauen“ 2019:

- ▶ Rathaus Freiburg

Next Economy Award (Startup-Preis des Deutschen Nachhaltigkeitspreises):

- ▶ Kategorie People: Social-Bee gGmbH
- ▶ Kategorie Resources: SIRPLUS UG
- ▶ Kategorie Change: NUMAFERM GmbH

Creating a world of difference



BOLLEGRAAF
| RECYCLING
SOLUTIONS

Award handover: State Secretary Claudia Dörr-Voß (BMWi) hand over the German Sustainability Award „Research“ to Prof. Dr. Michael Otto, Umweltstiftung Michael Otto and Joachim Rukwied, President of the German Farmers Association

Preisübergabe: Staatssekretärin Claudia Dörr-Voß (BMWi) überreicht den Deutschen Nachhaltigkeitspreis Forschung an Prof. Dr. Michael Otto, Umweltstiftung Michael Otto und Joachim Rukwied, Präsident des Deutschen Bauernverbandes



Credit/Quelle: Dariusz Misztal

ment within the supply chain. Among the medium-sized companies, the pliers manufacturer KNIPEX from Wuppertal and the Milchwerke Berchtesgadener Land were able to convince with their ecological and social achievements. In the SME category, the manufacturer of plastic components BeoPlast won the prize by setting ground-breaking sustainability standards in the automotive industry.

In Münster – „Germany’s Most Sustainable City 2019“ – important decisions of politics, administration and citizens are made jointly and in a participation-

„Deutschlands nachhaltigstes Großunternehmen 2019“ ist der Hersteller für Duft- und Geschmacksstoffe Symrise. Die Jury würdigte vor allem das Nachhaltigkeitsengagement innerhalb der Lieferkette. Bei den Unternehmen mittlerer Größe konnten der Wuppertaler Zangenhersteller KNIPEX sowie die Milchwerke Berchtesgadener Land mit ihren ökologischen und sozialen Leistungen überzeugen. In der Kategorie KMU siegte der Hersteller von Kunststoffbauteilen BeoPlast durch die Setzung wegweisender Nachhaltigkeitsstandards in der Automobilbranche.

In „Deutschlands nachhaltigster Großstadt 2019“ Münster werden wichtige Entscheidungen von Politik, Verwaltung und Bürgern im Sinne des „Münster-Konsens“ gemeinschaftlich und beteiligungs-orientiert getroffen. Unter den Städten mittlerer Größe überzeugte

die Stadt Eschweiler, weil sie Herausforderungen des Strukturwandels durch eine starke regionale und internationale Netzwerkarbeit beantwortet. Die Kleinstadt Saerbeck wurde für ihr beispielhaftes Engagement für den Klimaschutz und die Energiewende ausgezeichnet. Alle drei Kommunen erhalten von der Allianz Umweltstiftung eine Fördersumme von jeweils 30 000 € zur Umsetzung individueller Nachhaltigkeitsprojekte.

Mit dem Ehrenpreis des Deutschen Nachhaltigkeitspreises 2019 zeichnete die Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis e.V. US-Schauspieler und Aktivist Richard Gere für seine lebenslange Verpflichtung für die Menschenrechte aus. Die beninisch-französische Sängerin Angélique Kidjo wird für ihren jahrzehntelangen Einsatz für die Bildung und Gleichstellung von Frauen in Afrika geehrt. Rea Garvey erhält den Preis als Gründer der Stiftung „Saving An Angel“ sowie des „Clear Water Projects“.

Above all, the jury praised the sustainability commitment within the supply chain

oriented way in the sense of the „Münster consensus“. The town of Eschweiler was convincing among medium-sized cities, because it successfully addresses the challenges of structural change through strong regional and international networking. The small town of Saerbeck was honoured for its exemplary commitment to climate protection and energy transition. All three municipalities receive a grant of € 30 000 each from the Allianz Environmental Foundation to implement individual sustainability projects.

The foundation German Sustainability Award e.V. awarded the US actor and activist Richard Gere the honorary prize of the German Sustainability Award 2019 for his lifetime commitment to human rights. The Beninese-French singer Angélique Kidjo is honoured for her decades of dedication to the education and equality of women in Africa. Rea Garvey receives the award as the founder of the Saving An Angel Foundation and the Clear Water Project.

Further awards went to the cities of Wernigerode/Hoi An, Vietnam and Fosera Solarsystems GmbH/VITALITE Zambia Ltd., Zambia (German Sustainability Award „Global Partnerships“), the research project „F.R.A.N.Z.“ (German Sustainability Award Research), Goldeimer Toilet Paper from WEPA Hygiene Products (Germany’s most sustainable product) and the Town Hall of Freiburg (DGNB Award „Sustainable Building“).

In the evening, 1200 guests from companies, municipalities, leading-edge politics, research and civil society walked along the “blue carpet” of recycled fishing nets. Among the protagonists were the former Federal President Christian Wulff, the Federal Ministers Katarina Barley, Svenja Schulze und Gerd Müller, TV journalist Dunja Hayali and pop singer Sasha. Musical highlights of the festive evening were the appearances of the US group „Naturally 7“ as well as the honorary award winners Angélique Kidjo and Rea Garvey. The initiator of the award, ZDF science journalist Stefan Schulze-Hausmann, guided through the evening.

The German Sustainability Award is the national award for excellence in sustainability in industry, municipalities and research. With five competitions (including the Next Economy Award for „green founders“), over 800 applicants and 2000 guests attending the events, the prize is the largest of its kind in Europe. The award is presented by the Foundation German Sustainability Award e.V. in cooperation with the Federal Government, municipal associations, business associations, civil society organizations and research institutions. The framework for the award ceremony is the German Sustainability Day in Düsseldorf, the most frequently visited annual communication platform on the topics of sustainable development.

Weitere Auszeichnungen gingen an die Stadt Wernigerode/Hoi An, Vietnam und die Fosera Solarsystems GmbH/VITALITE Zambia Ltd., Sambia (Deutscher Nachhaltigkeitspreis „Globale Partnerschaften“), das Forschungsprojekt „F.R.A.N.Z.“ (Deutscher Nachhaltigkeitspreis Forschung), Goldeimer Toilettenpapier von WEPA Hygieneprodukte (Deutschlands nachhaltigstes Produkt) und das Rathaus Freiburg (DGNB Preis „Nachhaltiges Bauen“).

Über den „blauen Teppich“ aus recycelten Fischernetzen gingen am Abend 1200 Gäste aus Unternehmen, Kommunen, Spitzenpolitik, Forschung und Zivilgesellschaft. Unter den Bühnenakteuren befanden sich Bundespräsident a. D. Christian Wulff, die BundesministerInnen Katarina Barley, Svenja Schulze und Gerd Müller, TV-Journalistin Dunja Hayali und Popsänger Sasha. Musikalische Höhepunkte des festlichen Abends waren die Auftritte der US-Gruppe „Naturally 7“ sowie der Ehrenpreisträger Angélique Kidjo und Rea Garvey. Durch den Abend führte der Initiator des Preises, ZDF-Wissenschaftsjournalist Stefan Schulze-Hausmann.

Der Deutsche Nachhaltigkeitspreis ist die nationale Auszeichnung für Spitzenleistungen der Nachhaltigkeit in Wirtschaft, Kommunen und Forschung. Mit fünf Wettbewerben (darunter der Next Economy Award für „grüne Gründer“), über 800 Bewerbern und 2000 Gästen zu den Veranstaltungen ist der Preis der größte seiner Art in Europa. Die Auszeichnung wird vergeben von der Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis e.V. in Zusammenarbeit mit der Bundesregierung, kommunalen Spitzenverbänden, Wirtschaftsvereinigungen, zivilgesellschaftlichen Organisationen und Forschungseinrichtungen.

www.nachhaltigkeitspreis.de



Die Spezialisten des Recyclings
The specialists for recycling



WIR GEBEN ABFALL
EINEN WERT...

WE TURN WASTE
INTO VALUE...



Anwendungen von Recyclingmaschinen
Applications of recycling machines



Waste paper and foil

Channel baling press goes to Poland

Altpapier und Folien

Kanalballenpresse geht nach Polen

The family company P.U.H Kondzłomex Szymon Woźny has been collecting and recycling secondary raw materials such as waste paper and foil for over 20 years. Right from the start they used HSM baling presses. The fully automatic channel baling press installed in 2013 was no longer able to cope with the increasing throughput and a bigger solution was needed. After intensive research they once again struck lucky with HSM and the HSM VK 6015 has now been in service for some time, and with good results, in Jaraczewo in the municipality of Szydłowo, a village in the north-west of Poland.

Bereits seit über 20 Jahren beschäftigt sich das Familienunternehmen P.U.H Kondzłomex Szymon Woźny mit der Sammlung und dem Recycling von Sekundärrohstoffen wie beispielsweise Altpapier und Folie. Von Beginn an waren Ballenpressen von HSM im Einsatz. Die im Jahr 2013 installierte vollautomatische Kanalballenpresse schaffte die immer höher werdenden Durchsatzmengen nicht mehr und eine größere Lösung musste her. Nach intensiver Recherche wurde man erneut bei der Firma HSM fündig und die HSM VK 6015 verrichtet seit einiger Zeit erfolgreich ihren Dienst in Jaraczewo in der Gemeinde Szydłowo, einem Dorf im Nordwesten von Polen.



Credit/Quelle: HSM

Waste Paper ▲
Altpapier

The owner-run company currently has five employees, all of whom are in no doubt about the quality of the German machines. P.U.H Kondzłomex first came into contact with the baling press manufacturer HSM when it began operating in 1995 and it purchased a second-hand HSM vertical baling press in very good condition. In the years that followed the company continued to grow and it was necessary to supplement the manual, vertical baling press with a machine with higher throughput. P.U.H Kondzłomex therefore turned to HSM Polska, the Polish subsidiary of HSM GmbH + Co. KG and consequently a second-hand fully automatic channel baling press was put into operation in 2009. This was in service continuously for over four years, before being replaced by a new baling press, the HSM VK 4212, in 2013.

Aktuell arbeiten fünf Mitarbeiter für das inhabergeführte Unternehmen, die allesamt überzeugt sind von der Qualität der Maschinen aus Deutschland. Erste Berührungspunkte mit dem Ballenpressen-Hersteller HSM hatte P.U.H Kondzłomex gleich zu Beginn ihrer Geschäftstätigkeit 1995, sie kauften eine sehr gut erhaltene, gebrauchte HSM Vertikalballenpresse. In den darauffolgenden Jahren wuchs das Unternehmen konstant und zusätzlich zu der manuellen, vertikalen Ballenpresse musste eine Maschine mit höherem Durchsatz beschafft werden. Dazu wandte sich P.U.H Kondzłomex an HSM Polska, der polnischen Tochtergesellschaft von HSM GmbH + Co. KG, mit dem Ergebnis, dass im Jahr 2009 eine gebrauchte vollautomatische Kanalballenpresse in Betrieb genommen wurde, die über vier Jahre kontinuierlich ihren Dienst verrichtete, um 2013 von einer neuen Ballenpresse, der HSMVK 4212, abgelöst zu werden.

Die Maschine lief jahrelang problemlos und wäre theoretisch auch heute noch im Einsatz, aber ihre Durchsatzleistung reichte schlichtweg irgendwann einfach nicht mehr aus – es fiel immer mehr zu verpressendes Material an. Aus diesem Grund blieb die ordnungsgemäße Vorsortierung des angelieferten Materials zu oft auf der Strecke, dabei legen die Kunden von P.U.H Kondzłomex großen Wert auf sortenreine Ballen. Dazu kommt, zu lange gelagertes Material kostet Geld und verliert somit an Wert. Eine Ballenpresse mit höherer Durchsatzleistung musste her, und sie sollte noch schneller arbeiten als das bisherige Modell. Um das zu gewährleisten sollte die zukünftige Beschickung der Maschine mittels Förderband, welches direkt mit einem Frontlader bestückt werden kann, erfolgen. Durch diese zeitsparende Lösung für die Materialzuführung kann dann das zu verpressende Material in



The machine ran smoothly for years and would theoretically still be in service today, but its throughput capacity was simply no longer enough to cope with the increasing amount of material for compression. This meant that the material delivered was all too often not properly pre-sorted, and P.U.H Kondzłomex's customers set great store by homogenous bales. And not only that; material that is stored for too long costs money and so loses value. What was needed was a baling press with higher throughput capacity that would work more quickly than the previous model. To ensure this, the plan was to equip future machines with conveyors that can be directly fitted with a front loader. This solution reduces the time spent feeding material and the material for compression can then be processed in real time. The working time saved is used by employees to pre-sort material manually. Owner and CEO Szymon Woźny knows exactly how important pre-sorting is, because „if the bales are not properly sorted, no-one will buy them from you“.

An additional challenge for the company was that the baling press currently in service was due a general overhaul due to wear and tear and so would be out of service for some time.

To give other baling press manufacturers a chance there was a fair selection process, in which several offers from different providers were invited. The requirements for the manufacturers were clearly stated – to exchange the old machine as seamlessly as possible, if possible, without interrupting the operating procedure. HSM put forward the decisive argument in this respect. As well as buying back the old machine, HSM would handle the entire exchange process: they

Echtzeit verarbeitet werden. Die eingesparte Arbeitszeit der Mitarbeiter wird für die händische Vorsortierung des Materials genutzt. Inhaber und Geschäftsführer Szymon Woźny weiß ganz genau wie wichtig die Vorsortierung ist, denn „wenn die Ballen nicht gut sortiert sind, kauft sie dir keiner ab“.

Das Unternehmen stand zusätzlich vor der Herausforderung, dass die Ballenpresse, die sich aktuell im Einsatz befindet, kurz vor einer abnutzungsbedingten Generalüberholung stand und somit für einige Zeit ausfallen würde.

The plan was to equip future machines with conveyors that can be directly fitted with a front loader

Um auch anderen Ballenpressen-Hersteller eine Chance zu geben, gab es einen fairen Auswahlprozess, in dem mehrere Angebote verschiedener Anbieter eingeholt wurden. Die Anforderungen an die Hersteller waren klar formuliert, der Austausch der alten Maschine sollte so reibungslos als möglich erfolgen, der Betriebsablauf im besten Fall nicht unterbrochen werden. Hier bot HSM das entscheidende Argument. Zusätzlich zu dem Rückkaufangebots der alten Maschine, würde HSM das komplette Handling des Austauschs abwickeln: den Abbau der alten Maschine sowie die Aufstellung der neuen Ballenpresse. Ein weiterer Pluspunkt der für die Lösung von HSM sprach, war die horizontale Ballenumreifung, die sich wesentlich besser für geschreddertes Papier eignet, als die vertikale Umreifung, die von den meisten Herstellern angeboten wird.

▲ *Input material*
Materialaufgabe

Endprodukt
Final product



Credit/Quelle: HSM

would dismantle the old machine and install the new baling press. A further advantage of HSM's solution was the horizontal bale strapping, which is much more suitable for shredded paper than the vertical strapping used by most manufacturers.

Obviously, the longstanding partnership with HSM also played a part in the final choice of the supplier. After all, people have been putting their trust in HSM's reliable and high-quality products for years. And Szymon Woźny, owner of P.U.H Kondzłomex, had a high regard for the professional, business-like but also fair way in which the HSM employees collaborated with his company.

After an in-depth analysis of the desired throughputs – and taking into account all parameters – the fully automatic channel baling press HSMVK 6015, with its pressing power of 720 kN and a throughput capacity

Natürlich spielte die langjährige, partnerschaftliche Beziehung zu HSM ebenfalls eine Rolle bei der endgültigen Auswahl des Lieferanten. Den zuverlässigen Qualitäts-Produkten aus dem Hause HSM vertraute man ja schließlich seit vielen Jahren. Zudem schätzte Szymon Woźny, Inhaber von P.U.H Kondzłomex, den professionellen, sachlichen und trotzdem partnerschaftlichen Umgang der HSM Mitarbeiter mit seinem Unternehmen.

Nach einer eingehenden Analyse der gewünschten Durchsatzmengen – und unter Berücksichtigung aller Parameter – erwies sich die vollautomatische Kanalballenpresse HSM VK 6015, dank ihrer Presskraft von 720 kN und einer Durchsatzleistung von bis zu 14,5 t/h, als perfekte Lösung für P.U.H Kondzłomex. Bei dieser Maschine handelt es sich um die leistungsstärkste Ballenpresse, die mit ihren Abmessungen in



Credit/Quelle: HSM

◀ Szymon Woźny, owner and CEO of P.U.H Kondzłomex (left) in conversation with Dariusz Mainka, Sales Manager, Environmental Technology, HSM Polska. Szymon Woźny, Inhaber und Geschäftsführer von P.U.H Kondzłomex (links im Bild) im Gespräch mit Dariusz Mainka, Sales Manager, Environmental Technology, HSM Polska.

of up to 14.5 t/h proved to be the perfect solution for P.U.H Kondzłomex. This machine is the most powerful baling press and its dimensions mean that it fits into the existing production hall – only the bale chute had to „stay outside“, eventually ending up in front of the hall. Another distinguishing feature of the HSM VK 6015 is its extremely high degree of compression. This was very important to the company, as it means that the main material for compression – shredded paper – can be pressed into more compressed bales of up to 470 kg.

The production waste from the printing plant, as well as small quantities of cardboard and foil, is now processed on the baling press in a single-shift operation, five days a week. The company only processes secondary raw materials that can be easily sold. Printing plants and production sites are the biggest suppliers of material for compression. The waste is collected directly on-site from the company in containers and receptacles provided by P.U.H Kondzłomex. However, it is also possible to deliver small volumes such as newspapers and books directly. All visitors who deliver material are impressed by the large scale of the system. Because of the specific pressing power, the bale density is extremely high. This ensures that the trucks are always full to capacity. Depending on the material a truck can take between 48 and 64 bales. These bales usually take up the permissible maximum load in the trucks – often there is even room for more bales. The so-called logistic minimum – a load of approx. 22 tons – is now always reached. Most of the compressed secondary raw materials are delivered directly to the paper factories without further processing.

die bestehende Produktionshalle passt – lediglich die Ballenrutsche müsste „draußen bleiben“ und würde ihren Platz vor der Halle finden. Darüber hinaus zeichnet sich die HSM VK 6015 durch einen extrem hohen Verdichtungsgrad aus. Das war dem Unternehmen sehr wichtig, da das hauptsächlich zu verpressende Material – geschreddertes Papier – dadurch in noch komprimiertere Ballen von bis zu 470 kg gepresst werden kann.

Im Einschichtbetrieb, an fünf Tagen in der Woche, werden nun die Produktionsabfälle aus der Druckerei, aber auch Kartonagen und Folien in kleinen Mengen, auf der Ballenpresse verarbeitet. Das Unternehmen verarbeitet ausschließlich vermarktungsfähige Sekundärrohstoffe. Druckereien und Produktionsstätten sind die größten Lieferanten des zu verpressenden Materials. Die Abfälle werden direkt vor Ort bei den Unternehmen in, von P.U.H Kondzłomex zur Verfügung gestellten, Containern und Behältern gesammelt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, kleine Mengen direkt anzuliefern, wie beispielsweise Zeitungen und Bücher etc. Alle Besucher, die Material anliefern, sind von der großen Anlage beeindruckt. Durch den spezifischen Pressdruck ist die Ballendichte extrem hoch. Das stellt sicher, dass die LKWs immer zu 100% ausgelastet sind. Je nach Material können zwischen 48 und 64 Ballen in einem LKW untergebracht werden. In der Regel schöpfen diese Ballen das zulässige Gesamtgewicht des LKWs komplett aus – dabei wäre oftmals sogar noch Platz für weitere Ballen. Das sogenannte logistische Minimum – ca. 22 t Ladung – wird inzwischen immer erreicht. Der überwiegende Teil der gepressten Sekundärrohstoffe wird ohne weitere Verarbeitung direkt an die Papierfabriken geliefert.

K 2019

New technologies as drivers of innovation

K 2019

Neue Technologien als Innovationstreiber

K 2019, scheduled to take place in Düsseldorf from 16 to 23 October 2019, is fully booked. Over 3000 exhibitors from more than 60 countries have registered to participate. K will occupy the entire Düsseldorf exhibition grounds with some 175 000 m² of net exhibition space, and more than 200 000 trade visitors from all over the world are expected come to the event.

Die K 2019, vom 16. bis 23. Oktober 2019 in Düsseldorf, ist komplett ausgebucht. Über 3000 Aussteller aus mehr als 60 Ländern haben sich angemeldet. Die K wird das gesamte Düsseldorfer Messegelände mit rund 175 000 m² netto Ausstellungsfläche belegen, über 200 000 Fachbesucher aus aller Welt werden in der Rheinmetropole erwartet.



Credit/Quelle: Messe Düsseldorf / cillmann

K 2019 ▲ **F**or eight days, the “Who’s Who” of the entire plastics and rubber world will meet here to demonstrate the industry’s capabilities, discuss current trends and set the course for the future. K 2019 underscores its special position not only through its popularity with the global industry but also by addressing the current challenges of our era and especially of its sector, first and foremost in regard to “plastics for sustainable development” and the “circular economy”. These not only will be among the hot topics touched on at the exhibitors’ stands at the upcoming K but will also be covered comprehensively in the supporting programme.

For example, the special exhibition “Plastics Shape the Future” also sees itself as a podium for solutions and answers to current social trends and discussions. Crucial topics will be discussed in detail, including packaging waste, marine litter and climate change on the one hand and resource conservation, energy efficiency and recycling on the other. “Plastics Shape

Acht Tage lang trifft sich hier das Who is Who der gesamten Kunststoff- und Kautschukwelt, um die Leistungsfähigkeit der Branche zu demonstrieren, aktuelle Trends zu diskutieren und die Weichen für die Zukunft zu stellen. Dabei unterstreicht die K 2019 ihre Sonderstellung nicht nur durch den großen Zuspruch seitens der globalen Industrie, sondern thematisiert auch die aktuellen Herausforderungen unserer Zeit und speziell ihrer Branche, allem voran die Themen Plastics for Sustainable Development & Circular Economy. Diese werden auf der kommenden K nicht nur an den Ständen der Aussteller zu den Hot Topics gehören, sondern auch im Rahmenprogramm omnipräsent sein.

So versteht sich auch die Sonderschau „Plastics Shape the Future“ als Podium für Lösungsansätze und Antworten auf aktuelle gesellschaftliche Strömungen und Diskussionen. Brennende Themen wie Verpackungsmüll, Marine Litter und Klimawandel auf der einen Seite sowie Ressourcenschonung, Energieeffizienz und Kreislaufwirtschaft auf der anderen Seite werden detailliert erörtert. Dabei will „Plastics shape the Future“ nicht nur eine internationale Informations- und Networking-Plattform bieten, sondern mit Impulsreferaten und Speed Talks auch verstärkt Politik und gesellschaftlich relevante Gruppen einbinden. Der Science Campus der K 2019 steht für den Dialog zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, bei dem Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft ebenfalls intensiv beleuchtet werden. Last but not least wird der gemeinsame Auftritt des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) und seiner Mitgliedsunternehmen dieses Mal ebenfalls ganz im Zeichen der Circular Economy stehen.

Unter www.k-online.com/1410 befindet sich die Ausstellerdatenbank der K 2019. Ende März 2019 startet im Portal der Ticketshop für die K 2019. Das eTicket bietet gleich doppelten Nutzen: Geld- und Zeitersparnis. Die Besucher können ihr Ticket online

the Future” not only will offer an international information and networking platform but will also provide for greater involvement of policymakers and socially relevant groups in the form of keynote speeches and speed talks.

The Science Campus of K 2019 stands for the dialogue between science and industry, with sustainability and recycling management also being examined intensively. Last but not least, the joint appearance of VDMA (German Engineering Federation) and its member companies will also be focused this time on the topic of the circular economy.

Those who want to already now begin preparing for their visit to K 2019 in October can find the exhibitor database at www.k-online.com/2410. At the end of March 2019, the ticket office for K 2019 will also be launched on the portal. The eTicket also benefits you twofold by saving both time and money. Visitors can purchase their ticket online, print it out on their own printer or download it as a code and then travel to the trade fair free of charge by bus and train. In addition, the eTicket is much less expensive than one purchased on site. Those who are still looking for accommodation for K 2019 should make the most of the services offered by Düsseldorf Marketing & Tourismus (DMT), www.duesseldorf-tourismus.de/messe/k.

www.k-online.de

erwerben, es am eigenen Drucker ausdrucken oder als Code downloaden und dann mit Bus und Bahn kostenlos zur Messe fahren. Außerdem ist das eTicket deutlich preiswerter als das vor Ort gekaufte. Wer noch auf der Suche nach einer Unterkunft zur K 2019 ist, nutzt am besten das Service-Angebot der Düsseldorf Marketing & Tourismus (DMT), www.duesseldorf-tourismus.de/messe/k.

K basics

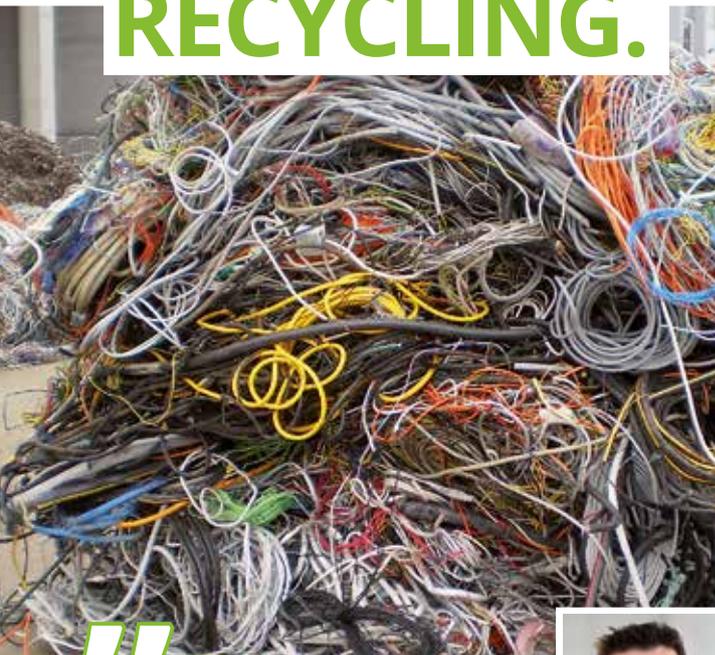
K was first organised by Messe Düsseldorf in 1952 and takes place every three years. The last K in 2016 saw 3293 exhibitors from 61 countries on more than 173 000 m² of net exhibition space and 232 053 trade visitors, 71 % of whom came from abroad.

K Basics

Im Jahr 1952 wurde die K erstmals von der Messe Düsseldorf veranstaltet und findet im Drei-Jahres-Turnus statt. Die letzte K im Jahr 2016 verzeichnete 3293 Aussteller aus 61 Ländern auf über 173 000 m² netto Ausstellungsfläche und 232 053 Fachbesucher, davon 71 % aus dem Ausland.

INNOVATION IN SEPARATION

SOLUTIONS FOR RECYCLING.



PIONEERING DRY SEPARATION PROCESSES AND RECYCLING SYSTEMS FROM TRENNSO-TECHNIK.

Our machines and systems are designed in accordance with the latest standards for various applications of material recycling.

Electrical and electronic waste | Electrical and electronic cables | Non-ferrous metals | Municipal and industrial waste, compost | Waste glass | Scrap tyre | Waste wood | Gypsum | Artificial turf | Various plastic waste (e.g. PET bottles)



Nico Mummert
Sales Manager

phone +49 (0) 7309 96 20 45
mobile +49 (0) 151 582 420 45

e-mail nico.mummert@trennsso-technik.de

THE FORECASTS FOR THE DEVELOPMENT OF NATURAL RESOURCES REQUIRE PIONEERING, SUSTAINABLE SOLUTIONS.

Across Europe

Avery Dennison recycled PET (rPET) liners

Jetzt in Europa

Recycelte PET-Liner (rPET) von Avery Denisson

The recent launch, by Avery Dennison, of a portfolio using recycled PET (rPET) liners has received another important boost, with four labelling constructions now available across Europe.

Avery Dennisons jüngste Markteinführung eines Produktportfolios mit dem Einsatz eines Trägermaterials aus recyceltem PET (rPET) hat mit vier, in Europa erhältlichen, Artikelkombinationen einen wichtigen Schub erhalten.



Credit/Quelle: Avery Dennison, PR413

Georg Müller-Hof, vice president marketing LPM Europe, said that using post-consumer waste (PCW) to manufacture label liners represents a step change in sustainability: "Avery Dennison is focused on world sustainability improvements, which ultimately means 'closing the loop' and using post-consumer waste to create new products. These four new labelling materials not only use a liner with more than 30 % recycled PET bottle content, but they are also part of our CleanFlake™ and ClearCut™ portfolios – which offer important additional sustainability gains in their own right."

Three CleanFlake materials are now available on a thin rPET23 liner. The 'switchable' CleanFlake adhesive is designed to separate cleanly from PET bottles during the recycling process so that contamination of PET flakes is avoided – an important factor in ensuring that recycled PET can

Georg Müller-Hof, Vice President Marketing LPM Europe, sagte, die Nutzung von Post-consumer Waste (PCW) zur Herstellung von Trägermaterialien stelle einen deutlichen Wandel in der Nachhaltigkeit dar: „Avery Dennison konzentriert sich auf Verbesserungen der Nachhaltigkeit, die letztendlich dafür sorgen, die Lücke zu schließen und Abfälle nach Gebrauch zu nutzen, um neue Produkte zu schaffen. Für diese vier neuen Materialien zur Kennzeichnung wird nicht nur ein Träger mit mehr als 30 % recyceltem Inhalt von PET-Flaschen verwendet, sie sind darüber hinaus auch Teil unserer CleanFlake™ und ClearCut™ Portfolios, wodurch sich weitere eigenständige Möglichkeiten für nachhaltiges Handeln bieten.“

Drei CleanFlake Materialien stehen nun mit einem dünnen rPET23 Träger zur Verfügung. Der ‚umschaltbare‘ Klebstoff CleanFlake dient zu einer sauberen Trennung von den PET Flaschen während des Recycling-Prozesses, sodass eine Kontamination der PET Flakes verhindert wird – ein wichtiger Faktor, um sicherzustellen, dass recyceltes PET wirklich recycelt wird und kein Downcycling erfolgt.

Ein viertes Material, die ClearCut PP50 TOP CLEAR-S7000-rPET23 Ausführung, ist wesentlich dünner als die derzeitige Referenz auf dem Markt (PP60 mit PET30). Sie bietet hohe Verarbeitungs- und Spendegeschwindigkeiten unter Verwendung desselben dünnen rPET23 Trägermaterials.

Der rPET Träger wurde so entwickelt, dass er sich genauso wie ein herkömmlicher PET Träger verarbeiten lässt, ohne dass nennenswerte Unterschiede in der Performance auftreten.

Georg Müller-Hof wies darauf hin, dass weitere folgen werden: „Wir setzen auf umweltgerechte Abfallentsorgung entlang der Wertschöpfungskette, in Übereinstimmung mit unseren Nachhaltigkeitszielen für 2025, um den Bedürfnissen unserer Kunden gerecht zu werden. In Zukunft freuen wir uns, rPET Liner in einer erweiterten Produktpalette vorzustellen sowie Produkte anzubieten, die recycelte Inhalte enthalten und/ oder die Wiederverwertung der Packung für den Endnutzer ermöglichen.“

Avery Dennison recycled PET (rPET) liners now available across Europe in four constructions
Recycelte PET Träger (rPET) von Avery Dennison jetzt in Europa in vier Ausführungen verfügbar

be recycled rather than downcycled. A fourth material – a high clarity ClearCut PP50 TOP CLEAR-S7000-rPET23 construction – is considerably thinner than today's market reference (PP60 with PET30), and offers high speed conversion and dispensing using the same thin rPET23 liner.

The rPET liner has been designed to convert in the same way as a conventional PET liner, with no noticeable differences in performance.

Müller-Hof said that more will follow: "We are committed to managing waste across the value chain – in line with our 2025 Sustainability Goals and to meet the needs of our customers. Moving forward, we look forward to introducing rPET liner in an expanded range of products, as well as offering products that contain recycled content and/or enable recycling of end use packaging."

www.averydennison.com

Take out what's inside!

Reports on recycling of WEEE,
scrap metals, glass, paper, wood, plastics,
household and industrial waste.
recovery – Recycling Technology Worldwide



ORDER NOW!
Order the next 2 issues and save over 37%.
YOUR SPECIAL PRICE €25

Instead of €40 if purchased individually
[incl. VAT and postage, extra charge for air mail delivery]

All subscribers of recovery – Recycling Technology Worldwide benefit from

- Latest market and competition news and new product developments
- Focus on profound and technical oriented contributions
- Interviews and reports on realized projects
- Case studies
- Bilingual: English/German issue



ORDER YOUR TRIAL SUBSCRIPTION NOW!

www.recovery-worldwide.com/order • +49 5241 8090884

Agricultural plastics

RIGK helps Chile achieve an effective circular economy

Agrarkunststoffe

RIGK begleitet Chile in eine effektive Kreislaufwirtschaft

German disposal specialist enjoys huge success in sensitising Chilean farmers to recycling used agricultural plastics, with 35 tonnes of plastic waste for sustainable recycling in the first collection alone.

Around 550 farmers from the Maule region of central Chile have now joined a pilot project in the Good Agricultural Practices (GAP) campaign, organised by the Chilean Environmental Authority with support from the German disposal specialist RIGK and the environmental consultancy firm WSP. In a series of 20 workshops, the farmers received training on the management of plastic waste, before taking part in the first large recovery campaign. 35 t of used mulch film, worn out irrigation hoses and empty agricultural pesticide containers were recycled or disposed of at approved disposal sites. Before this, more than half the farmers had simply burned or buried their plastic waste, making a significant contribution to the country's environmental problems.

Deutscher Entsorgungsspezialist sensibilisiert chilenische Landwirte für das Recycling gebrauchter Agrarkunststoffe und erzielt bereits bei der ersten großen Sammlung einen Erfolg von 35 Tonnen Kunststoffabfall für die nachhaltige Wiederverwertung.

Rund 550 Bauern aus der zentralchilenischen Region Maule beteiligten sich an einem Pilotprojekt der Kampagne „Good Agricultural Practices“ (GAP), das von der chilenischen Umweltbehörde mit Unterstützung des deutschen Entsorgungsspezialisten RIGK und der Umweltberatung WSP organisiert wurde. In insgesamt 20 Workshops wurden die Landwirte zum Thema „Management von Kunststoffabfällen“ geschult, bevor sie an der ersten großen Rücknahmeaktion teilnahmen. Dabei konnten 35 t gebrauchte Mulchfolie, ausgediente Bewässerungsschläuche und leere Pflanzenschutzmittelbehälter dem Recycling zugeführt oder in genehmigten Deponien entsorgt werden. Zuvor hatten über die Hälfte der Bauern ihre Kunststoffabfälle verbrannt oder vergra-

Pilot project in Chile
Pilotprojekt in Chile



Credit/Quelle: RIGK

RIGK

Founded in 1992, RIGK GmbH (www.rigk.de) is a certified specialist company for trademark users (fillers, marketers, dealers and importers) that organises the recovery of used, empty packaging and plastics from its German companies for safe and sustainable recycling. The company also provides support in the development of tailored recovery and recycling solutions. RIGK is represented internationally with subsidiaries in Romania and Chile. Shareholders in RIGK GmbH include renowned producers of plastics and packaging materials. Since 2006, RIGK GmbH has been a member of EPRO, where it founded the working group for recycling plastic waste from agriculture. Together with EPRO, RIGK organizes the International Recycling Forum Wiesbaden/Germany, which will take place for the third time from 26 to 28 November 2019.

RIGK

Die 1992 gegründete RIGK GmbH (www.rigk.de) organisiert als zertifiziertes Fachunternehmen für Zeichennutzer (Abfüller, Verreiber, Händler und Importeure) die Rücknahme gebrauchter, restentleerter Verpackungen und Kunststoffe von deren deutschen Kunden und führt sie einer sicheren und nachhaltigen Verwertung zu. Darüber hinaus berät das Unternehmen bei der Erarbeitung individueller Rücknahme- und Recyclinglösungen. International ist RIGK mit Tochtergesellschaften in Rumänien und Chile vertreten. Gesellschafter der RIGK GmbH sind namhafte Hersteller von Kunststoffen und Packmitteln. Die RIGK GmbH ist seit 2006 Mitglied der EPRO, wo sie den Arbeitskreis für das Recycling von Kunststoffabfällen aus der Landwirtschaft gegründet hat. Gemeinsam mit der EPRO veranstaltet die RIGK das Internationale Recyclingforum Wiesbaden, das vom 26. - 28.11.2019 zum dritten Mal stattfinden wird.

Chile looks to German environmental expertise

With the GAP campaign, the Chilean Environmental Authority hopes to establish an effective circular economy in the country. To do this, it is looking to international expertise and the 25 years of experience of the German disposal specialist RIGK, who has been involved with a 100% subsidiary in Chile since 2016. The collaboration focuses on developing an effective waste management system that also works in remote regions such as Maule, which is dominated by small farms. The Chilean population has shown little awareness for environmental issues in the past. A targeted campaign of sensitisation aims to change that. "Information and training for local farmers will be crucial to the success of the campaign. After all, they – the system's users – will only take part in collection campaigns if they understand the added value," explains Jan Bauer, Managing Director of RIGK Chile. "The success of the pilot project proves that we are on the right track. If the system works in one of the country's most remote regions, with a few small tweaks it can work anywhere."

Pablo Sepúlveda, Head of the Environmental Authority for the Maule region, believes that the pilot project heralds the start of greater environmental awareness for sustainability among the population. "The Ministry for the Environment is supporting the campaign in order to reduce the plastic waste we produce every day. After all, many agricultural plastics end up contaminating our fields, rivers and oceans. The project supports us in our goal of installing sustainable waste management models. It is not the end, but the beginning of a phase in which we are finding more and more concrete and effective solutions for our environmental problems."

From now on, the Chilean Environmental Authority plans to conduct regular collections of agricultural plastic waste. The pilot project will also be rolled out to other regions in Chile.

ben und damit erheblich zu den Umweltproblemen des Landes beigetragen.

Chile setzt auf deutsche Umweltexpertise

Mit der GAP-Kampagne will die chilenische Umweltbehörde eine effektive Kreislaufwirtschaft im Land etablieren. Dabei setzt sie auf das internationale Know-how und die 25-jährige Erfahrung des deutschen Entsorgungsspezialisten RIGK, der sich seit 2016 mit einer 100 %-igen Tochtergesellschaft in Chile engagiert. Im Fokus der Zusammenarbeit steht die Erarbeitung eines effektiven Abfallmanagementsystems, das auch in entlegenen Regionen wie Maule mit einer kleinstrukturierten Landwirtschaft greift. Bisher war das Umweltbewusstsein in der chilenischen Bevölkerung gering. Das soll sich durch gezielte Sensibilisierung ändern. „Entscheidend für den Erfolg der Kampagne ist es, die Bauern vor Ort zu informieren und zu schulen. Denn nur wenn sie als Nutzer des Systems dessen Mehrwert verstehen, werden sie auch an den Sammelaktionen teilnehmen“, erklärt Jan Bauer, Geschäftsführung RIGK Chile. „Der Erfolg des Pilotprojektes beweist, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Wenn das System in einer der abgelegensten Regionen des Landes funktioniert, dann kann es mit leichten Anpassungen überall funktionieren.“

Für Pablo Sepúlveda, Leiter des Umweltamtes der Region Maule, läutet das Pilotprojekt eine gesellschaftliche Bewusstseinsbildung für Nachhaltigkeit ein: „Das Umweltministerium fördert die Kampagne, um die Kunststoffabfälle, die wir täglich produzieren, zu reduzieren. Denn viele Agrarkunststoffe enden damit, dass sie unsere Felder, Flüsse und Ozeane kontaminieren. Das Projekt unterstützt uns in unserem Ziel, nachhaltige Abfallwirtschaftsmodelle zu installieren. Es ist nicht das Ende, sondern der Beginn einer Phase, in der wir immer mehr konkrete und wirksame Lösungen für unsere Umweltprobleme finden.“

Die chilenische Umweltbehörde will ab sofort regelmäßige Sammlungen von Kunststoffabfällen aus der Landwirtschaft durchführen. Zudem soll das Pilotprojekt in weiteren Regionen Chiles Schule machen.

Increase by 20 %

Starlinger and PET to PET boost PET recycling in Austria

Steigerung um 20 %

Starlinger und PET to PET forcieren PET-Recycling in Österreich

The Austrian recycler 'PET to PET Recycling Österreich GmbH' recorded a plus of 9 % in the recycling of PET bottles in 2018. With the growing demand for recycled material, the required capacity of the PET recycling line is increasing as well: Together with manufacturer Starlinger recycling technology, the output has recently been raised by 20 %.

Located in Austria's east, the recycling company PET to PET has processed about one billion PET bottles or 25 400 tons in 2018 – a plus of 9 % compared to the previous year. The five largest domestic beverage producers (Coca-Cola, Egger, Rauch, Spitz and Vöslauer) jointly operate the site with the aim of recovering recycled material from local sources for reuse in PET bottles. For these Austrian brand owners, "circular economy" is more than just a buzzword: On average, domestic PET bottles already include 30-50 % of recycled material. Vöslauer even lists a content of roughly 60 % per bottle of mineral water and a planned increase to 100 % within the next years. The flagship of the company is the 0.5 liter bottle, which

Die PET to PET Recycling Österreich GmbH verzeichnete 2018 ein Plus von 9 % beim Recycling von PET-Flaschen. Mit der steigenden Nachfrage nach recyceltem Material wächst auch die benötigte Kapazität der 2010 installierten PET-Recyclinganlage: Gemeinsam mit dem Hersteller Starlinger recycling technology konnte diese kürzlich um 20 % gesteigert werden.

Im Osten Österreichs liegt das Recycling-Unternehmen PET to PET. 2018 wurden hier etwa eine Milliarde PET-Flaschen bzw. 25 400 Tonnen verarbeitet – ein Plus von 9 % gegenüber dem Vorjahr. Die fünf größten heimischen Getränkehersteller (Coca-Cola, Egger, Rauch, Spitz und Vöslauer) betreiben den Standort mit dem Ziel, aus lokalen Quellen recyceltes Material für die erneute Herstellung von PET-Flaschen zu gewinnen. Denn für diese österreichischen Markeninhaber ist Kreislaufwirtschaft mehr als nur ein Schlagwort: Im Mittel beträgt der Recyclinganteil in heimischen PET-Flaschen bereits 30-50 %. Vöslauer wirbt sogar mit ca. 60 % pro Flasche Mineralwasser und einer geplanten Steigerung auf 100 % in den

Long-term cooperation: ▶

Starlinger and PET to PET - (from left) Gerhard

Kammer (PET to PET),

Christian Lovranich

(Starlinger), Christian

Strasser (PET to PET)

Langjährige Zusammen-

arbeit: Starlinger und PET

to PET – (von links nach

rechts) Gerhard Kammer

(PET to PET), Christian

Lovranich (Starlinger),

Christian Strasser

(PET to PET)



Credit/Quelle: Starlinger

is made of 100 % recycled PET while using the same amount of material. Since 2010, PET to PET operates a Starlinger recycling line of the type recoSTAR PET 125 HC iV+. With this line, the pre-cut, washed and sorted flakes are processed into high-quality regranulate. “With Starlinger’s technology, we have chosen one of the safest methods that guarantees thorough decontamination of the material according to the FIFO principle,” says Christian Strasser, Managing Director of PET to PET. “In this regard, the strict requirements of our owners, especially Coca-Cola, greatly influenced our decision when purchasing the line.” Geographical proximity – Starlinger and PET to PET are only about 30 miles apart – also played a role, as it allows short-term spare parts deliveries and swift technical assistance.

The recycling of plastics is booming, not least because of the EU’s ambitious recycling targets – the circular economy package stipulates a recycling rate of 50 % until the year 2025. Last year, the growing demand for recycled material prompted PET to PET to approach Starlinger recycling technology with the request for an increase in capacity of the recycling line. The customer was convinced that in cooperation with Starlinger’s specialists, an even higher throughput could be achieved. Through a detailed analysis, they jointly identified areas that showed potential for an increase in performance. Based on this analysis, Starlinger recycling technology compiled a package that was integrated into the line in several stages. The upgrade involved numerous process steps such as drying, extrusion, filtration, and energy recovery. „After completion of the revamp, the line runs at 20 % more output with consistent quality and constant IV“, states Christian Lovranich, Head of Process Engineering of Starlinger recycling technology. „By doubling the capacity for energy recovery, we have not only made the line more productive, but also much more energy-efficient. The successful upgrade at PET to PET shows that even after many years of reliable operation, recycling lines can still achieve an increase in performance.”



Credit/Quelle: Starlinger

nächsten Jahren. Das Aushängeschild des Unternehmens ist die 0,5 Liter PET-Flasche, die bei gleichbleibendem Materialeinsatz zu 100 % aus Regranulat hergestellt wird.

Seit 2010 verfügt PET to PET über eine Starlinger-Recyclinganlage des Typs recoSTAR PET 125 HC iV+. Damit werden die im Vorfeld zerkleinerten, gewaschen und sortierten Flakes zu hochwertigem Regranulat verarbeitet. „Mit der Starlinger-Technologie haben wir eines der sichersten Verfahren gewählt, das die umfassende Dekontamination des Materials nach dem FIFO-Prinzip gewährleistet“, sagt Christian Strasser, Geschäftsführer von PET to PET. „Die diesbezüglichen, strengen Vorgaben unserer Eigentümer, allen voran Coca-Cola, waren ein ausschlaggebender Faktor beim Kauf der Anlage.“ Auch die geografische Nähe – Starlinger und PET to PET trennen nur etwa 50 km – spielte eine Rolle, denn sie ermöglicht kurzfristige Ersatzteillieferungen und rasche technische Unterstützung.

Das Recycling von Kunststoffen boomt, nicht zuletzt auf Grund der ambitionierten Recyclingziele der EU – das Kreislaufwirtschaftspaket sieht eine Recyclingquote von 50 % bis zum Jahr 2025 vor. Die steigende Nachfrage nach recyceltem Material veranlasste

▲ PET recycling at PET to PET
PET-Recycling bei PET to PET



Credit/Quelle: Starlinger

The recoSTAR PET 125 HC iV+ installed in 2010
Die recoSTAR PET 125 HC iV+ aus dem Jahr 2010

In PET recycling, the availability of input material is a limiting factor. At present, PET to PET can only partially cover its material needs from Austrian collection systems because the collected PET bottles are also popular among manufacturers of other products as a secondary raw material. Examples of other products made from rPET are films for the food industry and strapping bands. In order to obtain enough raw material for new PET bottles, PET to PET also purchases bales from neighboring countries. At the recycling plant, transparent, blue, and green bottles are processed. The owners may exercise their preemptive right to the regranulate, the rest is sold to interested parties on the free market.

With 3 out of 4 recycled PET bottles, PET recycling is already a prime example of a functioning circular economy

With 3 out of 4 recycled PET bottles, PET recycling is already a prime example of a functioning circular economy in Austria. In the next years, this rate shall be increased even more in order to reach similar top values as Germany (>90 %). "The direction is clear; the technologies are available," states Christian Strasser. "It lies within the responsibility of the manufacturers to close the circuits and design their products with an eye on recyclability." Currently, the usage of many different kinds of plastics as well as multi-layered food packaging complicates recycling activities. "For PET bottles, excellent structures for collection and recycling are already in place," Strasser emphasizes. "Such structures must also be established for other kinds of plastic packaging so that the material streams can be returned to the production process. In addition, our society will need to undergo massive changes in terms of waste reduction and a more responsible use of our limited resources."

PET to PET im Vorjahr, an Starlinger recycling technology mit dem Wunsch nach einer Kapazitätserhöhung der Recyclinganlage heranzutreten. Denn der Kunde war überzeugt, in Zusammenarbeit mit den Spezialisten von Starlinger einen noch höheren Durchsatz erzielen zu können. Im Zuge einer genauen Betrachtung der gesamten Anlage wurden Potenziale für eine Leistungssteigerung analysiert. Darauf basierend schnürte Starlinger recycling technology ein Paket, das in mehreren Stufen in die Anlage integriert wurde. Die Umbauarbeiten umfassten zahlreiche Prozessschritte wie Trocknung, Extrusion, Filtration und Energierückgewinnung. „Nach Abschluss sämtlicher Umbauarbeiten läuft die Anlage mit 20 % mehr Ausstoß bei gleichbleibender Qualität und konstantem IV-Wert“, so Christian Lovranich, Leiter der Anwendungstechnik von Starlinger recycling technology. „Durch die Verdoppelung der Kapazität zur Energierückgewinnung ist die Anlage nicht nur produktiver, sondern auch wesentlich energieeffizienter geworden. Das erfolgreiche Upgrade bei PET to PET zeigt, dass bei Anlagen auch nach vielen Jahren verlässlichen Betriebs noch eine Leistungssteigerung erzielt werden kann.“

Im PET-Recycling ist die Verfügbarkeit der Eingangsware ein limitierender Faktor. Derzeit kann PET to PET seinen Materialbedarf nur zum Teil aus österreichischen Sammelsystemen abdecken, denn die gesammelten PET-Flaschen sind auch für Hersteller anderer Produkte ein beliebter Sekundärrohstoff. So entstehen aus rPET beispielsweise Folien für den Lebensmittelbereich sowie Umreifungsbänder. Um dennoch über ausreichend Material für neue PET-Flaschen zu verfügen, bezieht PET to PET auch Ballenware aus europäischen Nachbarländern. Verarbeitet werden transparente, blaue und grüne Flaschen. Das Regranulat geht sowohl an die Eigentümer, denen ein Vorkaufsrecht zukommt, als auch an Interessenten auf dem freien Markt.

Mit 3 von 4 recycelten PET-Flaschen ist PET-Recycling schon jetzt ein Paradebeispiel für gelebte Kreislaufwirtschaft in Österreich. In den nächsten Jahren soll diese Quote noch deutlich erhöht werden, um ähnliche Spitzenwerte wie Deutschland (>90 %) zu erreichen. „Die Richtung ist vorgegeben, die Technologien sind vorhanden“, weiß Christian Strasser. „Es liegt in der Verantwortung der Hersteller, die Kreisläufe zu schließen und ihre Produkte im Hinblick auf die Recyclingfähigkeit zu optimieren.“ Aktuell gebe es zu viele unterschiedliche Kunststoffe und mehrschichtige Lebensmittelverpackungen, was das Recycling erschwert. „Für PET-Flaschen gibt es bereits ausgezeichnete Strukturen für die Sammlung und Verwertung“, betont Strasser. „Solche Strukturen müssen mittelfristig auch für andere Kunststoff-Verpackungen aufgebaut werden, damit die Stoffströme in die Produktion rückgeführt werden können. Aber auch in der Gesellschaft bedarf es massiver Veränderungen im Hinblick auf Abfallvermeidung und verantwortungsbewussten Umgang mit unseren begrenzten Ressourcen.“

www.starlinger.com

TOMRA at IERC 2019

Removal of flame-retardant plastics from WEEE waste streams

TOMRA auf der IERC 2019

Trennung von flammgeschütztem Kunststoff aus Elektronikschrott

TOMRA Sorting Recycling has given a presentation at the influential International Electronics Recycling Congress (IERC 2019) to share the company's specialized knowledge of materials-recovery from electrical and electronic waste (WEEE).

TOMRA Sorting Recycling informierte anlässlich des für die Branche maßgeblichen IERC 2019 (International Electronics Recycling Congress) über das Fachwissen des Unternehmens im Zusammenhang mit der Material-Rückgewinnung aus Elektro- und Elektronik-Altgeräten – kurz Elektroschrott (WEEE).

With legislation prohibiting the re-use of plastics containing brominated flame retardants (BFRs), TOMRA explained how combining the company's near infrared and X-Ray technologies enables the removal of up to 98 % of plastics containing BFRs from mixed plastic waste streams.

Judit Jansana, Head of TOMRA Sorting Iberia and part of the Metal expert group at TOMRA Sorting Recycling, commented: "Now that plastics waste can no longer be shipped to China and simply forgotten about, there is growing demand from recyclers for pre-separated polymers that are BFR-free. IERC 2019 was the perfect venue for TOMRA to spotlight how its AUTOSORT and X-TRACT machines can achieve this with remarkably high efficiency."

Well attended IERC with important issues

IERC 2019 took place at the Salzburg Congress convention center from January 16-18 and attracted more than 450 professionals, including manufacturers and users of recycling technologies, government

Die Wiederverwendung von Kunststoffen, die bromierte Flammschutzmittel (brominated flame retardants - BFR) enthalten, ist gesetzlich untersagt. Vor diesem Hintergrund erläuterte TOMRA, wie mithilfe der Röntgen-Technologie bis zu 98 % BFR-haltiger Kunststoffe aus gemischten Kunststoffabfällen separiert werden können. Mithilfe der Nahinfrarot-Technologie kann der Prozess weiter verbessert und können die Kunststoffe nach Arten separiert werden. Judit Jansana, Geschäftsführerin von TOMRA Sorting Iberia und Mitglied der Expertengruppe „Metall“ von TOMRA Sorting Recycling, erklärte: „Da Kunststoffabfälle jetzt nicht mehr nach China verschifft, aber auch nicht einfach ignoriert werden können, herrscht seitens der Recyclingunternehmen zunehmende Nachfrage nach vorgetrennten Polymeren, die keine BFR enthalten. Der IERC 2019 bot für TOMRA die perfekte Gelegenheit zu demonstrieren, wie unsere Sortieranlagen AUTOSORT und X-TRACT dies mit einem bemerkenswert hohen Wirkungsgrad erreichen können.“



◀ View into the conference room
Blick in den Tagungsraum

Credit/Quelle: TOMRA

and NGO officials, policy-influencing academics, and members of the media. After a keynote speech by former EU Environment Commissioner Dr Janez Potočnik, a series of presentations and workshops discussed latest-thinking regarding WEEE, the circular economy, and challenges facing the recycling industry. One hot topic was the Chinese National Sword Initiative, which has almost entirely halted the shipping of waste materials to China. The Chairman of the IERC Steering Committee, Jean Cox-Kearns, observed that in January 2018 there was a 99 % reduction from the previous year in plastics exported to China, and that similar restrictions on accepting waste are soon expected to be imposed by other Asian nations.

The result of this two-step process is the removal of up to 98% of plastics containing BFRs

These restrictions greatly increase the need to improve recycling rates in countries where waste is originated, but this will require a wider understanding and adoption of sorting technologies. With this in mind, the Head of TOMRA Sorting Iberia, Judit Jansana, gave a presentation which asked, 'How efficient is the dry separation technology of flame-retardant WEEE plastics?'

That question is important, because the law prohibits the recycling of brominated flame retardants, meaning that BFRs must be sorted-out of WEEE plastics before recycling. In addition, the Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive, which applies to the production of all new goods, requires recycled polymers to be BFR-free.

Gut besuchte IERC mit wichtigen Themen

Zum IERC 2019, der im vom 16. bis 18. Januar im Kongresshaus Salzburg stattfand, kamen mehr als 450 Fachbesucher, darunter Hersteller und Anwender von Recyclingtechnologie, Regierungsvertreter und Mitarbeiter von Nichtregierungsorganisationen, einflussreiche Wissenschaftler und Pressevertreter. Auf die Eröffnungsrede des ehemaligen EU-Umweltkommissars Dr. Janez Potočnik folgten Präsentationen und Workshops, die sich mit den neuesten Denkansätzen zu den Themen Elektroschrott und Kreislaufwirtschaft sowie den Herausforderungen der Recycling-Industrie beschäftigten.

Ein brandaktuelles Thema war das National-Sword-Programm in China, das den Transport von Abfällen nach China fast ganz zum Erliegen gebracht hat. Jean Cox-Kearns, Vorsitzender des IERC-Lenkungsausschusses, bemerkte, dass im Januar 2018 im Vergleich zum Vorjahr 99 % weniger Kunststoffabfälle nach China exportiert wurden und dass seitens anderer asiatischer Länder schon bald mit ähnlichen Einschränkungen hinsichtlich der Annahme von Abfällen zu rechnen sein wird.

Diese Einschränkungen machen es dringend notwendig, die Recyclingquoten der Länder zu steigern, in denen diese Abfälle entstehen. Hierzu sind jedoch umfassenderes Wissen und die Einführung von Sortiertechnologien erforderlich. In Anbetracht dessen beschäftigte sich die Geschäftsführerin von TOMRA Sorting Iberia, Judit Jansana, in ihrer Präsentation mit der Frage „Wie effizient ist die Technologie zur Trockentrennung von flammgeschützten Kunststoffen aus Elektroschrott?“

Es handelt sich hierbei um eine wichtige Frage, denn das Recycling von bromierten Flammschutzmitteln ist gesetzlich verboten. Entsprechend müssen diese vor dem Recycling von in Elektroschrott enthalte-

Exhibition at IERC 2019
Ausstellung auf der
IERC 2019



Credit/Quelle: TOMRA



◀ Judit Jansana, Head of TOMRA
Sorting Iberia
Judit Jansana, Head von
TOMRA Sorting Iberia

nen Kunststoffen getrennt werden. Darüber hinaus verlangt die auf die Herstellung aller Neuwaren anzuwendende EU-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, die sogenannte RoHS-Richtlinie, dass in recycelten Polymeren nahezu kein Brom enthalten sein darf.

Die Kombi-Lösung von TOMRA

Die Präsentation von TOMRA zeigte auf, dass in Elektro- und Elektronikgeräten der Kunststoffanteil 3 - 60 % betragen kann. Davon enthalten 30 % der Kunststoffe Flammenschutzmittel. TOMRA ermöglicht durch die Kombination von zwei Sortiermaschinen die Extraktion dieser Materialien aus den Kunststoffabfällen. Das ausgegebene Material enthält unter 1000 ppm Brom.

Der Sortierprozess beginnt mit der Sortieranlage AUTOSORT von TOMRA. Mithilfe von Nahinfrarot-Spektroskopie-Technologie werden gemischte Polymere, die üblicherweise in IT- und Haushaltsgeräten zu finden sind, nach Polymerfraktionen getrennt – es entsteht beispielsweise eine PC/ABS (Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol)-Fraktion oder eine Fraktion aus hochschlagfestem Polystyrol (High Impact Polystyrene - HIPS).

Jede dieser Fraktionen wird dann separat durch die TOMRA-Sortieranlage X-TRACT geleitet, die mit Röntgentechnologie BFR-haltige Polymere von Polymeren, die keine bromierten Flammenschutzmittel enthalten, trennen kann. Dies ist möglich, da flammhemmende Elemente höhere Atomdichten aufweisen, die mehr Energie absorbieren. Diese Technologie arbeitet unabhängig von der Farbe oder der Art der eingespeisten Kunststoffe, sodass schwarze Kunststoffe kein Problem darstellen.

Das beeindruckende Ergebnis dieses zweistufigen Prozesses ist die Entfernung von 98 % BFR-haltiger Kunststoffe aus gemischten Kunststoffabfällen bei minimaler Einbuße an guten Kunststoffen.

Als alternatives Verfahren zur Reduzierung des Bromgehalts kann der Prozess direkt mit einem Durchgang durch die TOMRA X-TRACT beginnen, um Material zu erhalten, das unter 1000 ppm Brom enthält. Die BFR-freie Mischung kann dann den weiteren Prozess zur Trennung der Polymere durchlaufen.

Judit Jansana hierzu: „Ich war mit unserer Teilnahme am IERC sehr zufrieden, ganz besonders mit der Diskussion nach meiner Präsentation zur Zukunft der Richtlinie, die anscheinend darauf abzielt, die Grenzwerte für den Bromgehalt deutlich herabzusetzen. Der Sektor ist sich dessen sehr wohl bewusst und weitere technologische Entwicklungen werden notwendig sein, um dies zu bewerkstelligen. TOMRA wird seinen Kunden auch weiterhin zur Seite stehen und sie unterstützen.“

The combined TOMRA solution

TOMRA's presentation noted that electrical and electronic devices contain anything from 3 % to 60 % plastic, and among that approximately 30 % of plastics contain flame retardants. TOMRA makes it possible to extract these materials from waste with the highly effective combination of two sorting machines, fulfilling the RoHS Directive with an output with less than 1000ppm of bromine.

TOMRA's AUTOSORT starts the sorting process by using near infrared (NIR) technology to separate the input of mixed polymers, typically from IT and household appliances, into polymers fractions – creating, for example, a PC/ABS (polycarbonates/Acrylonitrile Butadiene Styrene) fraction or a HIPS (high impact polystyrene) fraction.

Every fraction is then passed separately through TOMRA's X-TRACT machine, with X-Ray technology which can separate BFR polymers from BFR-free polymers because flame-retardant elements have higher atomic densities which absorb more energy. This technology is independent of the color of the input plastics, meaning black plastic is not an issue.

The impressive result of this two-step process is the removal of up to 98 % of plastics containing BFRs from mixed input waste streams with a minimal loss of good plastics.

As an alternative way of reducing bromine, it is also possible to start the process with a straight pass through TOMRA X-TRACT to achieve an output of less than 1000 ppm, leaving a mix free of BFR for further polymer separation processes.

Judit Jansana commented: "I was very satisfied with our participation in IERC and especially with the debate after my presentation on the future of the Directive, which seems set to restrict bromine content to much lower limits. The sector is very aware of this and further technological developments will be necessary to comply. TOMRA will be continuing working side-by-side with customers to help them."

Treatment of MSW

Innovative drying system to Iraq with the worlds' largest turner

Behandlung von Hausmüll

Innovatives Trocknungssystem mit weltgrößtem Umsetzer für den Irak

A newly developed system by Eggersmann for drying of Municipal Solid Waste is being put into service for the first time at a Mechanical-Biological Waste Treatment plant (MBT) in Iraq. Contracts were signed with the client, the Faruk Group, in December 2018 at Suleymaniyah/Iraq.

Ein neu entwickeltes System aus dem Hause Eggersmann, wahlweise für die Trocknung oder Kompostierung organischer Abfälle und Hausmüll konzipiert, kommt erstmalig innerhalb einer mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) im Irak zum Einsatz. Die Verträge über die zukünftige Zusammenarbeit mit der auftraggebenden Faruk Gruppe wurden im Dezember 2018 in Suleymaniyah/Irak unterzeichnet.

From left to right: Faruk Mustafa Rasool, Executive Board Chairman of the Faruk Group, and Karlgünter Eggersmann, Managing Director of the Eggersmann Group, after signing of the contract in December 2018 at Suleymaniyah
V. l. n. r.: Faruk Mustafa Rasool, Vorstandsvorsitzender der Faruk Gruppe, und Karlgünter Eggersmann, Geschäftsführer der Eggersmann Gruppe, nach der Vertragsunterzeichnung im Dezember 2018 in Suleymaniyah



Credit/Quelle: Eggersmann

The Faruk Group is currently constructing a mechanical-biological waste treatment plant at Suleymaniyah for the production of alternative fuel (RDF) from 1040 t/d of MSW and commercial waste. The RDF produced will be used in the group's own cement plant. This large-scale project also includes a sanitary landfill with leachate collection for the processing residues. Faruk assigned the Eggersmann Group with the planning, supply and commissioning of the biological drying process phase. The deciding criteria were mainly the process reliability and the commercial efficiency. The scope of supply also includes a stationary primary shredder.

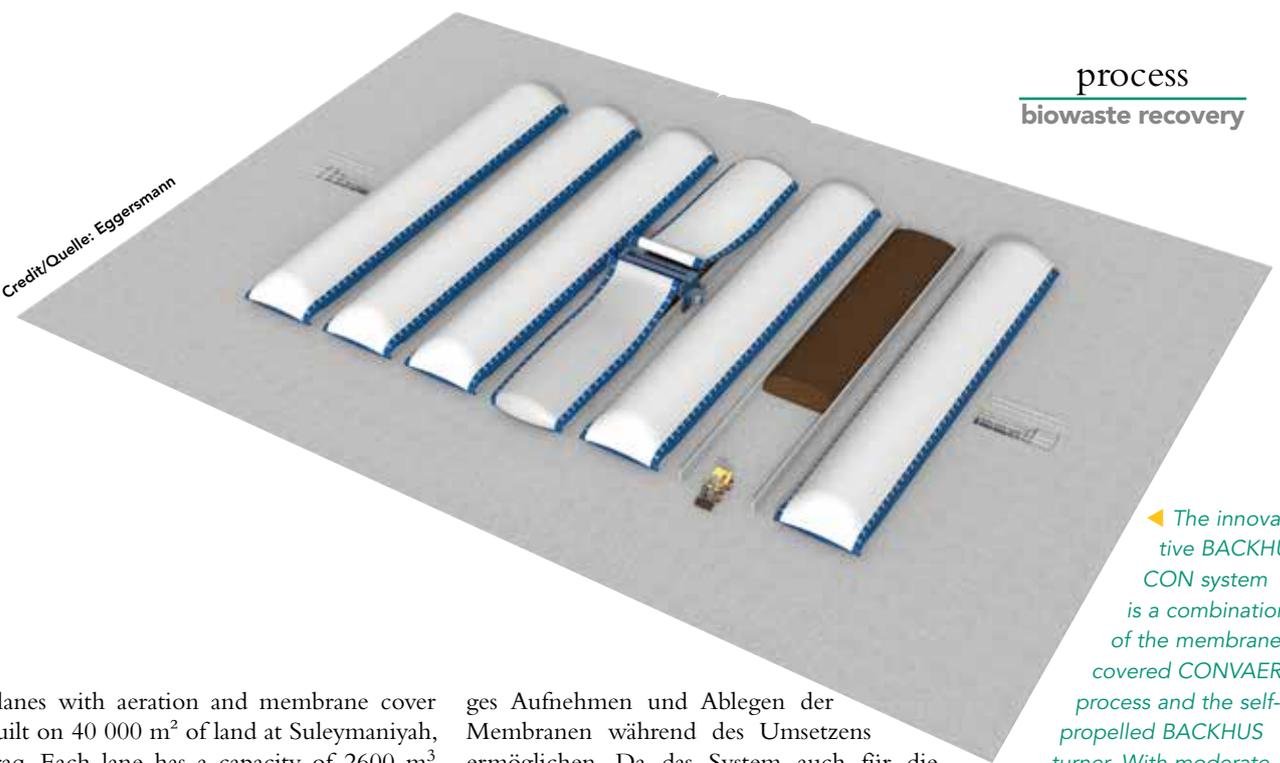
With this latest development of its proven technologies and components for biological drying and composting, Eggersmann is bringing the treatment of organic waste and MSW to a new level. The innovative BACKHUS CON system is a combination of the membrane-covered CONVAERO process and the self-propelled BACKHUS turner. With moderate invest cost the site operation is cost efficient and low on emissions.

Die Faruk Gruppe errichtet in Suleymaniyah derzeit eine Anlage für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung von 1040 t/d Hausmüll und hausmüllähnlichem Gewerbeabfall zur Erzeugung von Ersatzbrennstoff. Dieser wird anschließend im gruppeneigenen Zementwerk eingesetzt. Eine Deponie mit Basisabdichtung und Sickerwassererfassung für die abzulagernden Reststoffe ist ebenfalls Bestandteil des Großprojekts. Für den Bereich Trocknung beauftragte Faruk die Eggersmann Gruppe mit der Planung, Herstellung, Lieferung und Inbetriebnahme der gesamten, sich durch höchste Wirtschaftlichkeit auszeichnende, Technologie. Ein leistungsstarker stationärer Primärzerkleinerer gehört ebenfalls zum Lieferumfang des ostwestfälischen Unternehmens.

Mit der Weiterentwicklung seiner bewährten Technologien und Komponenten für die biologische Trocknung und Kompostierung hebt Eggersmann die Behandlung organischer Abfälle auf eine neue Stufe. Bei geringen Betriebskosten ermöglicht das innovative BACKHUS CON System – eine Kombination aus dem membranabgedeckten CONVAERO Verfahren und den selbstfahrenden Kompostumsetzern der Marke BACKHUS – das effiziente, emissionsarme Umsetzen in Zeilen.

Auf 40 000 m² entstehen in Suleymaniyah 22 mit Belüftungsboden und Lüftungstechnik ausgestattete Trocknungszeilen mit Membranabdeckung. Jede Zeile verfügt über 2600 m³ Fassungsvermögen. Die BACKHUS CON 100, der weltweit größte Umsetzer mit einer Arbeitsbreite von 10 m und einer Gesamtbreite von 14,5 m, fährt mit seinem Raupenfahrwerk außen an den Zeilenwänden entlang. Unterdessen wird das Material innerhalb der Zeilen umgesetzt. Darüber hinaus ist die BACKHUS CON mit zwei Membranwicklern ausgerüstet, die ein gleichzeiti-

Credit/Quelle: Eggersmann



◀ The innovative BACKHUS CON system is a combination of the membrane-covered CONVAERO process and the self-propelled BACKHUS turner. With moderate invest cost the site operation is cost efficient and low on emissions
Bei geringen Betriebskosten ermöglicht das innovative BACKHUS CON System – eine Kombination aus dem membranabgedeckten CONVAERO Verfahren und den selbstfahrenden Kompostumsetzern der Marke BACKHUS – das effiziente, emissionsarme Umsetzen in Zeilen

22 drying lanes with aeration and membrane cover are being built on 40 000 m² of land at Suleymaniyah, northern Iraq. Each lane has a capacity of 2600 m³ MSW and will be fitted with aeration and process control. The BACKHUS CON 100 is the world's largest turner with an effective operation width of 10.0 m and a total width of 14.5 m. It is fitted with tracks to run along the outside of the lane walls, while the waste will be turned within the lanes. In addition, the BACKHUS CON is equipped with two membrane cover winders to simultaneously winding and unwinding membrane covers during turning. Since the system is effectively closed during turning, this method is particularly suitable for sites where emissions are a critical issue. A further advantage of the system is the short processing time. Even materials with a high moisture level and high density can be efficiently composted or dried.

At the front end of the treatment process at the Suleymaniyah MBT, an Eggersmann single-shaft TEUTON ZS 55 shredder ensures continuous shredding and a uniform discharge of shredded waste to the conveyor systems towards the drying area. One TEUTON ZS 55 in two-shift operation is sufficient to cover the sites' daily throughput.

The plant is designed for an annual throughput capacity of 380 000 tonnes. The plant will be in operation seven days a week with two operation shifts and one cleaning and maintenance shift per day.

The ground works at Suleymaniyah are already well under way, installation of aeration system for the drying lanes is scheduled to begin in May. The delivery of the other components and machines is planned to start in June, the warm commissioning is expected to start at the end of the year.

More information on the construction and implementation progress at www.eggersmann-recycling-technology.com/en/news/press-releases/backhus-con-100

www.f-e.de

ges Aufnehmen und Ablegen der Membranen während des Umsetzens ermöglichen. Da das System auch für die Dauer des Umsetzens quasi geschlossen ist, eignet sich das Verfahren insbesondere für Standorte, die als emissionskritisch gelten. Ein weiterer Vorteil des Systems besteht in der kurzen Prozessdauer. Zudem können selbst Materialien mit hohem Wassergehalt und geringem Strukturmaterialanteil optimal kompostiert oder getrocknet werden.

Gleich zu Beginn des Aufbereitungsprozesses innerhalb der MBA Suleymaniyah sorgt der Eggersmann Einwellenzerkleinerer TEUTON ZS 55 für einen kontinuierlichen Zerkleinerungsprozess sowie eine gleichmäßige Abgabe des zerkleinerten Hausmülls an die nachgeschalteten Fördersysteme. Für die Tagesmenge ist ein TEUTON ZS 55 im Zweischichtbetrieb ausreichend.

Die Gesamtanlage ist auf eine jährliche Durchsatzkapazität von 380 000 Tonnen ausgelegt. Mit zwei Betriebsschichten sowie einer Reinigungs- und Wartungsschicht wird die Anlage sieben Tage die Woche in Betrieb sein.

Die Erdarbeiten in Suleymaniyah sind bereits in vollem Gange, sodass bereits im Mai mit der Installation der Belüftungstechnik für die Trocknungszeilen begonnen werden kann. Die Lieferung der weiteren Technikkomponenten und Maschinen ist ab Juni geplant, die Warminbetriebnahme schon Ende des Jahres.

Weitere Informationen zu den Baufortschritten: www.eggersmann-recyclingtechnology.com/news/pressemitteilungen/backhus-con-100

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>



Higher capacity

Terex Trucks increases productivity at Scottish waste recycling centre

Kapazitätserweiterung

Terex Trucks steigert Produktivität in Schottischem Recyclingzentrum

Thanks to its specially designed high-volume waste body, a customized TA300 articulated hauler from Terex Trucks is making light work of clearing waste at a recycling centre in Ayrshire/Scotland.

Dank seines speziell entwickelten großvolumigen Abfallbehälters macht ein kundenspezifisch angepasster knickgelenkter Dumper TA300 von Terex Trucks aus der Müllbeseitigung in einem Recyclingzentrum in Ayrshire/Schottland ein Kinderspiel.



Credit/Quelle: Terex Trucks

Clearwater mit Sitz in Glasgow gilt als einer der führenden Anbieter von Abfallmanagementlösungen in Großbritannien. Die Flotte des Unternehmens bedient zahlreiche Großstädte in ganz England und Schottland und besteht aus verschiedenen Maschinen, darunter Sattelzugmaschinen, Ketten- und Mobilbagger sowie Baggerlader. „Einer unserer Kunden wurde mit Arbeiten in einem großen Werk für Recycling- und Ressourcenmanagement in East Ayrshire beauftragt“, sagt Graeme Hughes, Vertragsmanager von Clearwater. „Dafür brauchten sie einen Knicklenker mit 30 Tonnen und einen Abfallbehälter mit hoher Kapazität. Wir haben dies mit Grant Maclaine von TDL Equipment – dem britischen Händler von Terex Trucks – besprochen und schnell festgestellt, dass die in Motherwell ansässige Fabrik eine maßgeschneiderte Kipperladefläche für uns entwerfen und bauen könnte.“

„Angesichts der Tatsache, dass Abfallmaterial im Allgemeinen viel leichter ist als Schotter- oder Bruchsteinladungen, konnten wir die gehäufte Standard-Nutzlast des TA300 von 17,5 m³ auf beeindruckende 27,7 m³ erhöhen. Dies entspricht einer geschätzten Nutzlast von nur 12 t Abfall mit geringer Dichte“, sagt Grant Maclaine, Regional Sales Manager von TDL Equipment für Schottland. „Diese zusätzliche Tragkraft hilft, die Kosten pro bewegtem Kubikmeter zu senken. Um die Sicherheit zu erhöhen, haben wir außerdem ein großes Ladeflächendach hinzugefügt, ähnlich wie bei einem starren Schlepper.“

Der knickgelenkte Muldenkipper TA300 von Terex Trucks wurde kürzlich mit einem neuen Getriebe ausgestattet, was zu einer Verbesserung von Kraftstoffeffizienz, Leistung, Produktivität und Fahrerkomfort führte. Er wird von einem sparsamen Scania DC9-Motor angetrieben. Der Motor erzeugt 276 kW Bruttoleistung bei 1880 Nm. Das sparsame Motorenprogramm entspricht weltweit den Emissionsvorschriften und erfüllt die Anforderungen der EU- und der nordamerikanischen Gesetzgebung, ohne dass

The TA300 articulated hauler was customized and fitted with a high capacity waste body

Der knickgelenkte Muldenkipper TA300 wurde kundenspezifisch angepasst und mit einem großvolumigen Abfallbehälter ausgestattet

Glasgow-based Clearwater is considered one of the UK's leading waste management providers. Covering many major towns and cities across England and Scotland, the company's fleet consists of various machines, including articulated haulers, tracked and wheeled excavators, and backhoe loaders. "One of our customers was contracted to work at a large recycling and resource management facility in East Ayrshire," says Graeme Hughes, Clearwater's contracts manager. "As such, they needed a 30-tonne class articulated hauler with a high capacity waste body. We discussed this with Grant Maclaine from TDL Equipment – Terex Trucks' UK dealer – and quickly established the Motherwell-based factory could design and build a bespoke dump body for us."

"Given that waste material is generally much lighter than muck or quarry stone payloads, we were able to increase the TA300's standard heaped carrying capacity from 17.5 m³ to an impressive 27.7 m³ – which equates to an estimated payload of just 12 tonnes

◀ The carrying capacity of the TA300 increased from 17.5 m³ to 27.7 m³
Die Nutzlast des TA300 stieg von 17,5 m³ auf 27,7 m³



Credit/Quelle: Terex Trucks

of low density waste,” says Grant Maclaine, TDL Equipment’s regional sales manager for Scotland. “This additional carrying capacity helps to lower the cost per cubic metre moved. We also added a large dump body canopy, similar to that found on a rigid hauler, to increase safety.”

The Terex Trucks TA300 articulated hauler was recently updated with a new transmission, leading to improvements in fuel efficiency, performance, productivity and operator comfort. It is powered by a fuel efficient Scania DC9 engine. The machine produces 276 kW gross power at 1880 Nm. Its fuel efficient engine range is globally emissions compliant and meets the requirements of EU and North American legislation without the need for a diesel particulate filter (DPF). This is achieved via the latest generation selective catalytic reduction (SCR) technology, combined with exhaust gas regeneration (EGR) and a variable geometry turbo (VGT).

Thanks to the fully enclosed, oil-cooled, multi-disc brakes at all six wheels, the TA300 is perfectly suited to applications in which there are exposed moving parts – such as at a recycling and resource management facility. Secondary braking is supplied by both the engine brake and the transmission retarder, giving the operator maximum control. This provides improved safety and stability, as well as reduced cost of operation and minimum brake wear.

www.terextrucks.com

The customized Terex ▶
Trucks hauler can be
unloaded in just 12 seconds

Der maßgeschneiderte
Kipper von Terex Trucks
kann in nur 12 Sekunden
entladen werden

ein Dieselpartikelfilter (DPF) erforderlich ist. Dies wird durch die SCR-Technologie (Selective Catalytic Reduction) der neuesten Generation in Verbindung mit einer Abgasregeneration (AGR) und einem Turbo mit variabler Geometrie (VGT) erreicht.

Dank der vollständig gekapselten, ölgekühlten Mehrscheibenbremsen an allen sechs Rädern ist der TA300 perfekt für Anwendungen im Umfeld beweglicher Teile geeignet, beispielsweise in einer Anlage für Recycling und Ressourcenverwaltung. Die Sekundärbremsfunktion wird sowohl von der Motorbremse als auch vom Getriebe-Retarder geliefert, wodurch der Bediener maximale Kontrolle erhält. Dies bietet verbesserte Sicherheit und Stabilität sowie geringere Betriebskosten und minimalen Bremsverschleiß.



Credit/Quelle: Terex Trucks

After-sales service without delay

Service from Vecoplan for maximum support and machine availability

Konstant im Leistungshoch

Service von Vecoplan für maximale Unterstützung und Verfügbarkeit

Vecoplan AG offers shredding, screening, dosing and conveying solutions for a vast range of materials, including plastics, used wood, scrap wood, files and data storage media. The high-quality output can then be recycled. Vecoplan designs its machinery and systems for continuous operation. However, parts can wear out, machines can fail and must be modernised. Vecoplan's service ensures that its systems stay up and running throughout their working life. In addition to replacement parts and maintenance packages tailored to each customer, the company offers an Industry 4.0 service tool.

Ob Kunststoffe, Alt- und Resthölzer, Abfälle, Akten oder Datenträger – die Zerkleinerungs-, Sieb-, Dosier- und Förderlösungen der Vecoplan AG bereiten unterschiedliche Materialien zu hochwertigem Output auf und führen sie zurück in den Rohstoffkreislauf. Vecoplan hat die Anlagen und Systeme für den Dauereinsatz konzipiert. Doch Teile verschleiben, es kann zu Ausfällen kommen und Maschinen müssen modernisiert werden. Mit seinem Service stellt der Maschinenbauer die Verfügbarkeit über die komplette Laufzeit sicher: Neben Ersatzteilen und auf den Kunden zugeschnittene Wartungspakete bietet Vecoplan unter anderem auch ein Industrie-4.0-Online-Service-Tool.



Credit/Quelle: Vecoplan AG

Was zeichnet eine gute Beziehung zwischen Hersteller und Kunde aus? „Ganz klar Vertrauen“, sagt Markus Claudy. Bei der Vecoplan AG ist er verantwortlich für den Geschäftsbereich Service/Parts. Das Unternehmen mit Sitz in Bad Marienberg im Westerwald entwickelt, produziert und vertreibt Maschinen und Anlagen, die Primär- und Sekundärrohstoffe im Produktions- und Wertstoffkreislauf zerkleinern, fördern und aufbereiten. Dabei kann es sich um technische Kunststoffe handeln, die fest, zäh oder hoch temperaturbeständig sind, um vorzerkleinerte Biomasse, die am Ende frei von Störstoffen und homogen sein soll, oder um Abfälle aus kommunalen Mülldeponien, die anschließend als alternative Brennstoffe für die Zementindustrie zum Einsatz kommen. „Wir stimmen die Maschinen bei Bedarf in unserem hauseigenen Technikum auf die individuellen Anwendungen der Kunden ab“, erläutert Claudy. „Wir übernehmen die Montage und Inbetriebnahme – und kümmern uns als Partner um eine hohe Verfügbarkeit über die komplette Laufzeit.“ Vecoplan bietet Anwendern verschiedene Service-Vereinbarungen an, die sie auf ihre Einsätze abstimmen und vertraglich festlegen können. Damit spielt neben den Geschäftsfeldern Wood/Biomass und Recycling/Waste der Bereich Service/Parts eine wichtige Rolle bei Vecoplan. Das 30 Mann starke Team um Markus Claudy betreut Kunden über die Inbetriebnahme hinaus. „Bei unserem After Sales geht es uns nicht nur darum, Störungen und Maschinenstillstände und damit lange Ausfallzeiten zu

Vecoplan's Live Service ▲ What is the key to a good manufacturer-customer relationship? “There’s a clear answer: trust,” says Markus Claudy, head of the Service/Parts division at Vecoplan. The company, which is based in Bad Marienberg in Germany’s Westerwald, develops, produces and sells machinery for shredding, conveying and processing primary and secondary raw materials in production and recycling. The materials include engineering plastics that are solid, tough or highly temperature resistant, pre-shredded biomass that must be homogeneous and free of extraneous material after processing, and waste materials from communal landfill sites for use as alternative fuels in the cement industry. “We adapt the machines

Mit ‚Live-Service‘ können die Vecoplan-Wartungstechniker auf die Steuerung zugreifen und in Echtzeit Fehler analysieren und beheben



*When an employee wears a virtual reality headset, a service engineer can display all the relevant information in the visual field
Setzt ein Mitarbeiter die Datenbrille vor Ort auf, kann ihm ein Service-Techniker alle relevanten Informationen ins Sichtfeld einblenden*

Credit/Quelle: Vecoplan AG

to customer's applications in our in-house technical centre," explains Claudy. "We install them, commission them and see to it that they operate reliably throughout their service life." Vecoplan offers users a variety of contractually agreed service plans that can be customised for their applications.

Along with the Wood/Biomass and Recycling/Waste divisions, the Service/Parts division plays an important role at Vecoplan. Markus Claudy's team of 30 employees supports customers beyond commissioning. "Preventing malfunctions and machine downtimes is only one of the tasks of our after-sales service," he explains. "Our customers often also have to modify their machinery in accordance with changed production conditions or to increase its capacity."

Support around the clock

And what if a user's system suddenly shuts down? "Our hotline is open around the clock, every day of the year," says Claudy. "We provide help over the phone right away." Vecoplan's technicians first try to rectify the problem via remote diagnostics. In many cases the systems can go back online very quickly. In addition, the causes of the malfunction are determined in order to prevent a recurrence. But not every fault can be remedied over the phone. "In such cases we prevent prolonged downtimes by sending a colleague to the customer to solve the problem, and in some countries, such as the United Kingdom, we give the job to one of our licensed service partners."

vermeiden", beschreibt er. „Die Kunden müssen sich mit ihren Anlagen häufig auch auf geänderte Produktionsbedingungen am Markt anpassen und zum Beispiel deren Leistungsfähigkeit erhöhen.“

Preventing malfunctions and machine downtimes is only one of the tasks of our after-sales service

Ansprechpartner rund um die Uhr

Was ist nun, wenn beim Anwender die Anlage plötzlich stillsteht? „Dann kann er uns an jedem Tag im Jahr rund um die Uhr über unsere Hotline erreichen. Er bekommt sofort telefonische Unterstützung“, verspricht Claudy. Die Techniker versuchen zunächst, via Ferndiagnose die Störung zu beheben. Die Systeme sind damit in vielen Fällen rasch wieder einsatzbereit. Zudem ermitteln sie die Ursachen der Störung, um zu verhindern, dass diese wieder auftritt. Doch nicht jeder Fehler lässt sich am Telefon beheben. „Um in diesen Fällen längere Ausfallzeiten zu verhindern, schicken wir – je nach Land – entweder einen unserer Kollegen zum Kunden, der das Problem löst, oder wir beauftragen unsere lizenzierten Servicepartner, beispielsweise in Großbritannien.“

Eine kostengünstigere Alternative ist der Vecoplan-Live-Service. Der Anwender sendet seine Anfrage



Credit/Quelle: Vecoplan AG

With Vecoplan's service app, users can contact the service team quickly, easily and directly via smartphone

Mit der App von Vecoplan kann der Anwender schnell, unkompliziert und direkt über sein Smartphone mit dem Service-Team in Kontakt treten

▲ Vecoplan's Live Service is a more cost-efficient alternative. Users can request direct online support from anywhere in the world. Vecoplan's experts can access the controller or the control panel and identify, analyse and eliminate errors in real time. Live images can be transmitted via web cams and complex technical issues can be explained using chat or video/teleconference technology. "Moreover, relevant data and documents can be called up online," explains Claudy. "All the service measures are also listed. Users are reminded in good time when maintenance activities are due."

To increase the user-friendliness Vecoplan has also developed a service app so that customers can send their enquiries via smartphone. It can be downloaded free of charge for iOS and Android. Thanks to the Live Service link, all data relevant to the machine components, such as filling level, speeds, operating hours, drives and current consumption, are displayed on the customer's smartphone or tablet. This gives the responsible plant superintendent or works manager an overview of the system functions, enabling him to monitor them and take action in good time. The application can also be used without the Live Service package. Customers can respond immediately in the event of operating faults and trigger a request without delay. "We also offer virtual reality headsets," says Claudy. "When an employee uses one, our service engineer can display all the relevant information in the employee's visual field." The employee has both hands free to follow the expert's instructions. Thanks to this service tool, Vecoplan's maintenance personnel need to make fewer site visits. This cuts costs and saves time.

Boosting the performance of existing machinery

Vecoplan also helps its customers to meet increased capacity requirements. Its specialists retrofit existing machinery from end to end. Besides benefiting from greater operational reliability, users improve their processes and minimise risks. "For example, we upgraded

online an die Service-Techniker für eine direkte Unterstützung – und das weltweit: Die Spezialisten können auf die Steuerung oder das Bedienpult zugreifen und in Echtzeit Fehler erkennen, analysieren und beheben. Über Web-Cams lassen sich Live-Bilder übertragen und über Chat oder Video/Telefon-Konferenz komplexe Sachverhalte klären. „Zudem sind relevante Daten und Dokumente online verfügbar“, beschreibt Claudy. „Ebenso werden alle Service-Maßnahmen aufgelistet. Der Anwender erhält rechtzeitig eine Erinnerung, wann zum Beispiel die nächste Wartung fällig ist.“

Um das Thema Service noch nutzerfreundlicher zu gestalten, hat Vecoplan eine Service-App entwickelt, über die der Kunde die Anfrage mit seinem Smartphone senden kann. Sie lässt sich für die Betriebssysteme iOS und Android kostenlos herunterladen. Durch die Verknüpfung mit dem Live-Service werden alle relevanten Daten der Maschinenkomponenten wie Füllstände, Drehzahlen, Betriebsstunden, Antriebe und Stromverbrauch auf dem Smartphone oder Tablet des Kunden angezeigt. So hat der zuständige Betriebs- oder Werksleiter den Überblick über alle Funktionen der Anlage, kann sie überwachen und rechtzeitig eingreifen. Die Anwendung lässt sich auch ohne das Live-Service-Paket nutzen. So können Kunden bei Störungen im Betrieb sofort aktiv werden und unmittelbar einen Request auslösen. „Wir bieten auch Datenbrillen an. Ist ein Mitarbeiter vor Ort damit ausgestattet, kann ihm unser Service-Techniker alle relevanten Informationen ins Sichtfeld einblenden“, erklärt Claudy. Der Mitarbeiter hat beide Hände frei, um den Anweisungen des Experten zu folgen. Mit diesem Tool muss das Wartungspersonal von Vecoplan auch seltener vor Ort sein. Das wirkt sich auf die Kosten und Geschwindigkeit aus.

Aus alt wird leistungsfähiger

Mit seinem Service unterstützt Vecoplan seine Kunden auch dabei, künftigen Leistungssteigerungen gerecht zu werden. Dafür unterziehen die Spezialisten bereits vorhandene Maschinen einem umfassenden Retrofit. Anwender profitieren anschließend von einer höheren Betriebssicherheit, sie können ihre Produktion und Prozesse verbessern oder auch Risiken minimieren. „Wir haben zum Beispiel für einen Kunden einen Nachzerkleinerer der Baureihe VAZ 2500 T so aufgerüstet, dass er den doppelten Durchsatz fährt und bei gleicher Antriebsleistung ein homogeneres Output-Material erzeugt“, beschreibt Claudy.

Bei diesem Anwender handelt es sich um ein Unternehmen, das Industrieabfälle zu heizwertreichem Ersatzbrennstoff für Kraft-, Zement- und Kalkwerke aufbereitet. Die Materialqualität ließ sich durch minimierte Überlängen in der Nachzerkleinerung verbessern. Gleichzeitig wünschte der Kunde, die bisherige Leistung von 4,5 bis 5 Tonnen in der Stunde auf 8 Tonnen zu steigern. „Wir haben den U- durch einen W-Rotor ersetzt, der sich für dieses Material besser eignet. Bei diesem Projekt übernahmen wir die Gesamtplanung, das Projektmanagement, die Montage und Inbetriebnahme sowie den Leistungsnachweis“, sagt Claudy.



Credit/Quelle: Vecoplan AG

a VAZ 2500 T re-shredder for a customer, enabling it to double its throughput while consuming the same amount of power,” says Claudy. “What’s more, the output material was more homogeneous.”

The user is a processor of industrial waste that produces refuse-derived fuels with a high calorific value for power plants, cement works and lime works. The quality of the material was improved by minimising the overlengths in re-shredding. The customer also wanted to increase its capacity, originally 4.5 to 5 tonnes per hour, up to 8 tonnes per hour. “We replaced the U-rotor with a W-rotor, which was more suitable for this material,” says Claudy. “In this project we were in charge of overall planning, project management, installation and commissioning. We also provided proof of performance.”

What is the best option?

Vecoplan also performs service checks and carries out all maintenance work. Its employees check wear parts and spare parts at regular intervals and make sure that replacements are delivered on time. Users can also opt for fire protection for machinery. This includes locating possible sources of ignition in the material during the shredding process and providing automatic extinguishing systems for quick response. But, what is the best service option for a given application? “We’re familiar with our machines and our customers’ needs,” says Claudy. “Thus we can recommend service agreements that are appropriate to the specific application, ensuring safe operation and maximum operating time.”

Welche Option ist sinnvoll?

Vecoplan übernimmt zudem Service-Checks und führt alle Wartungsarbeiten durch. Die Mitarbeiter prüfen in regelmäßigen Abständen sämtliche Verschleiß- und Ersatzteile und kümmern sich um rechtzeitigen Nachschub. Anwender können sich zudem für die Option Maschinenbrandschutz entscheiden. Mit diesem Konzept werden mögliche Brandherde oder Zündquellen im Material während des Zerkleinerungsprozesses lokalisiert und mit automatischen Löschvorrichtungen rasch beseitigt. Doch welche Service-Option ist nun für welche Anwendung sinnvoll? „Wir kennen unsere Maschinen und die Aufgaben unserer Kunden“, sagt Markus Claudy. „Damit können wir die passende Service-Vereinbarung für den jeweiligen Einsatz sowie für eine sichere und maximale Betriebsdauer empfehlen.“

▲ *Vecoplan’s service technicians or service partners rectify problems on site, in this way preventing prolonged downtimes*
Vecoplan Service-Techniker oder Service-Partner sorgen vor Ort für die Behebung von Störungen und ersparen so lange Ausfallzeiten

New And Used Quarry Equipment In Stock

Over 50 CRUSHERS:

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

Over 100 VIBRATING SCREENS:

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

A few hundred GEAR BOXES:

Up to 375KW and 1:300 ratio. (WGW/TGW, Hansen, Flender.)

Over 100 MAGNETIC SYSTEMS:

Overband separators, Magnetic Rolls, Magnetic Drums, Scrap Magnets etc. From 0.5 up to 20KW Magnetic Power. (Steinert, Wagner, KHD Humboldt, Krupp, Demag Goudmit, Bakker, AME, KN, F & G, Sket, VEB, HNS, Unac, Ardelwerke etc.)

Over 100 FEEDERS:

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

Hundreds of ELECTRICAL MOTORS:

With/without gears. Up to 355KW. (German made)

CONVEYORS, CONVEYOR-BELTS & CONVEYOR PARTS.



Reutilization

Insights into the circular economy

Are we already close to achieving a circular economy or are we still far from it? This question is not easy to answer. On a global scale, we may be more distant than ever, but major progress has already been made in certain economic sectors, countries or regions. The following report provides current data and trends.

Wiederverwertung

Einblicke in die Kreislaufwirtschaft

Sind wir der Kreislaufwirtschaft schon nahe oder sind wir noch weit davon entfernt? Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten. Auf globaler Ebene sind wir vielleicht mehr denn je entfernt, in bestimmten Wirtschaftsbereichen, Ländern bzw. Regionen wurden dagegen schon große Fortschritte erzielt. Der nachfolgende Bericht liefert dazu aktuelle Daten und Trends.

Author/Autor

Dr.-Ing. Joachim Harder, OneStone Consulting Ltd., Varna/Bulgaria

1 Introduction

The circular economy is an alternative model to the linear economy and is sustainable. The model is quite simple in theory (Fig. 1), but difficult to put into actual practice. The model assumes that available resources are used and reused for as long as possible, as the resources are finite. Accordingly, it is necessary to reduce the waste streams, so that the amount of new resources consumed is restricted to the amount actually necessary for growth. The problem today is that many resources are only used for a short time, or they are lost to the circular economy because they are disposed of in landfills or in the environment, or are converted into inferior materials or burned. Improving resource efficiency is therefore an important component of sustainable development.

In 2019, the co-operative 'Circle Economy' in Amsterdam published its second report entitled „The Circularity Gap“ [1]. It concludes that only 9.1 % of the world's resources are re-used annually, which is a very poor result. Fig. 2 illustrates

the quantities involved. In 2015, a total of 84.4 billion tonnes (Gt) of natural resources from the minerals, ores, fuels and biomass sectors, as well as 8.4 Gt of recycled materials were used worldwide. Out of this total amount of 92.8 Gt, 36.0 Gt go into the material stocks (buildings, machinery, facilities, etc.), while

1 Einführung

Die Kreislaufwirtschaft ist ein alternatives, nachhaltiges Modell zur Linearwirtschaft. Das Modell ist recht einfach in der Theorie (Bild 1), aber schwer in die Praxis umzusetzen. In dem Modell wird davon ausgegangen, dass die Ressourcen möglichst lange genutzt und wieder verwendet werden, da die Ressourcen bekanntlich endlich sind. Entsprechend sollen die Abfallströme reduziert werden, damit nur so viel neue Ressourcen verbraucht werden, wie für ein Wachstum nötig ist. Das Problem heute ist, dass zahlreiche Ressourcen nur für kurze Zeit genutzt werden, oder sie gehen der Kreislaufwirtschaft verloren, weil sie auf Deponien oder in die Umwelt gelangen oder zu minderwertigen Materialien umgesetzt oder verbrannt werden. Die Verbesserung der Ressourceneffizienz ist daher ein wichtiger Bestandteil einer nachhaltigen Entwicklung. Circle Economy in Amsterdam hat in 2019 einen zweiten Report mit dem Titel „The Circularity Gap“ herausgegeben [1]. Darin wird der Welt nur eine schlechte Wiedernutzung in Höhe von 9,1 % der verwendeten Ressourcen attestiert. Bild 2 verdeutlicht dazu die Mengenverhältnisse. Weltweit wurde in 2015 eine Summe von 84,4 Mrd. Tonnen (Gt) an natürlichen Ressourcen aus den Bereichen Minerals, Erze, Brennstoffe und Biomasse sowie 8,4 Gt Recyclingmengen gebraucht. Von dieser Gesamtmenge in Höhe von 92,8 Gt geht eine Menge von 36,0 Gt in den Bestand (Gebäude, Maschinen, Anlagen usw.), während 14,5 Gt aus dem Bestand herausgehen (Gebäudeabriss etc.). Die größte Menge der Ressourcen mit 51,9 Gt wird verbraucht (Energieerzeugung, Treibstoffe etc.), während 19,4 Gt Abfall sind. Von den 19,4 Gt Abfallmengen gehen geschätzte 9,2 Gt verloren, 1,4 Gt gehen auf Deponien, 3,6 Gt



Credit/Quelle: OneStone Consulting

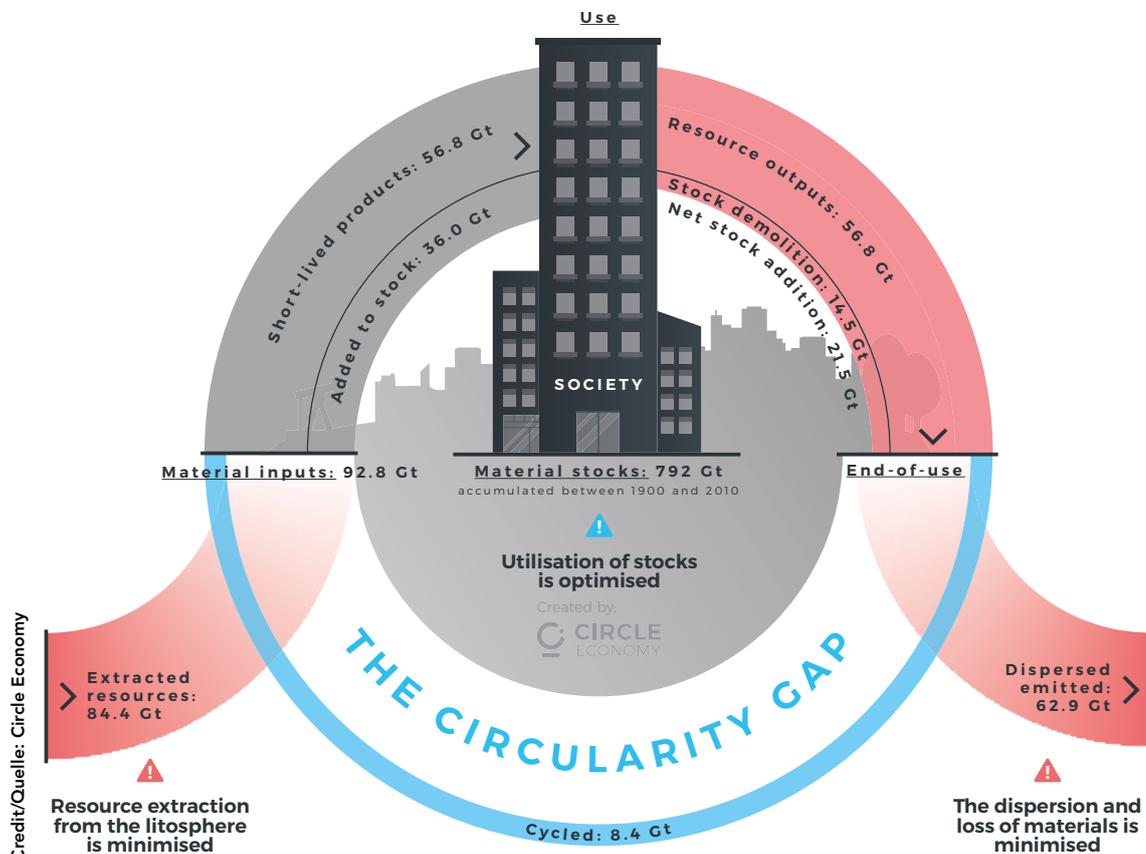
1 Model of the circular economy
Modell der Kreislaufwirtschaft



▲ Biotope on rock
Biotop auf Stein

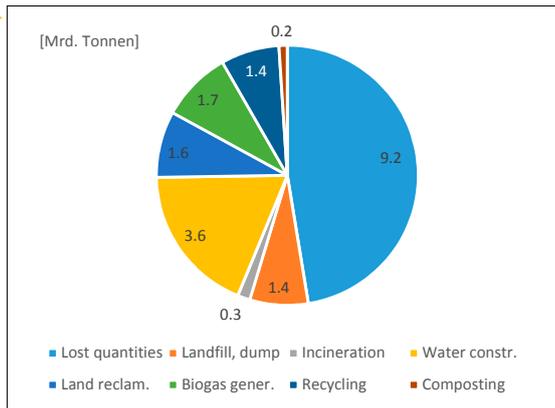
GLOBAL RESOURCE FLOWS AND STOCKS

▲ Material cycling for reuse is optimised



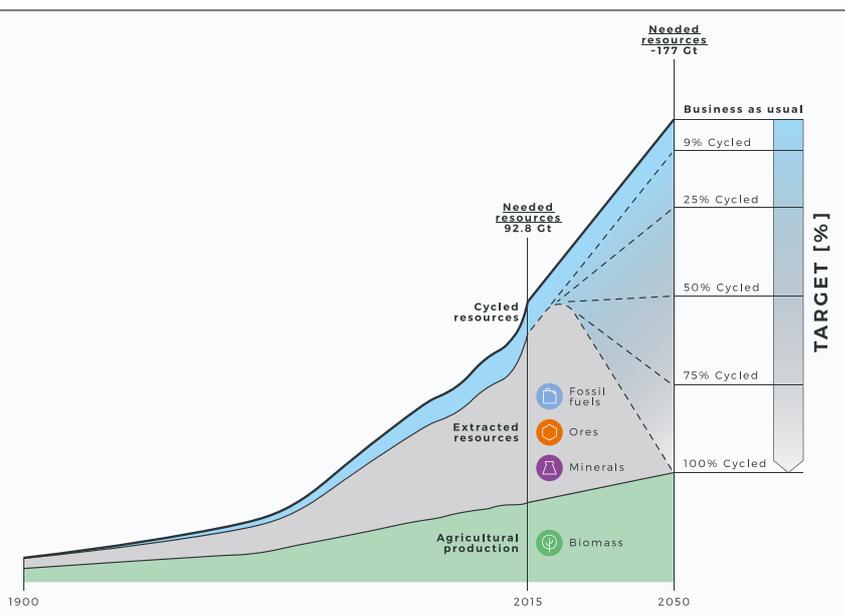
▲ 2 Consumption and utilization of resources
Verbrauch und Nutzung von Ressourcen

3 Waste quantities and recycling
Abfallmengen und Recycling



Credit/Quelle: Circle Economy, OneStone Consulting

werden im Wasserbau und 1,6 Gt für die Landverfüllung eingesetzt (Bild 3). Aber nur 1,4 Gt werden tatsächlich als Ressource für neue Produkte recycelt, 0,3 Gt werden verbrannt, 1,7 Gt werden für die Biogaserzeugung eingesetzt und 0,2 Gt werden kompostiert. Die Wiedernutzung von Ressourcen ohne Verbrennung kommt auf 8,4 Gt, dies entspricht bei 92,8 Gt eingesetzten Ressourcen einer globalen Wiedernutzungsrate von 9,1 %. In Europa liegt diese Rate bei 12 %, in China bei nur 2 %. Für China wird davon ausgegangen, dass dort einschließlich der Importe nur 16,5 % der weltweiten Ressourcen ausgebeutet werden – eine Zahl, die allerdings viel zu klein erscheint. Für das Jahr 2050 werden von Circle Economy für die Menschheit Ressourcen in Höhe von 177 Gt veranschlagt, falls eine Wiederverwertungsrate von 9 % beibehalten wird. Das entspricht fast einer Verdopplung der heutigen Mengen (Bild 4). Dieser Prognose liegt die Betrachtung einer steigenden Weltbevölkerung um 2,3 auf 9,8 Mrd. mit einem signifikanten Anwachsen des Mittelstandes zugrunde. Will man dagegen den heutigen Ressourceneinsatz nicht weiter erhöhen, so wäre 2050 eine Wiederverwertungsrate von mehr als 50 % erforderlich. Die EU will beispielsweise in ihrer Abfallwirtschaft im Jahr 2050 eine Recyclingrate von 65 % erzielen [2]. Heute steht der Wert allerdings erst bei etwa 30 %.



Credit/Quelle: Circle Economy

4 Resource use and recycling rates in 2050
Ressourcennutzung und Recyclingraten in 2050

14.5 Gt are removed from the material stocks (building demolition, etc.). The largest amount of 51.9 Gt of resources is consumed (energy production, fuels, etc.), while 19.4 Gt are waste.

Of the 19.4 Gt of waste, an estimated 9.2 Gt are lost, 1.4 Gt go into landfills, 3.6 Gt are used in water construction (hydraulic engineering) and 1.6 Gt for landfilling (Fig. 3). However, only 1.4 Gt are actually recycled as a resource for new products, while 0.3 Gt are burned, 1.7 Gt are used for biogas production and 0.2 Gt are composted. The amount of resources reused, not including incineration, amounts to 8.4 Gt. At the figure of 92.8 Gt for resources used worldwide, this equates to a global reuse rate of 9.1 %. In Europe the reuse rate is 12 %, but in China it is only 2 %. Although it is estimated that China exploits only 16.5 % of the world's resources, including imports, this figure does appear much too small.

For the year 2050, Circle Economy estimates that 177 Gt of resources will be used by the world's human population, provided that a 9 % recycling rate is maintained. That represents almost twice today's quantity (Fig. 4). This forecast is based on the premise that the world population will increase by 2.3 billion to 9.8 billion with a significant growth of the middle class. If, on the other hand, we do not want to use more resources than we do today, a recycling rate of

2 EU Abfallwirtschaft

Landschaften ohne Müllberge, eine möglichst intakte Natur und sauberes Wasser sind das, wonach wir streben. Aber gleichzeitig ist unser Einkommen und damit unser Lebensstandard gestiegen und infolge der globalen Wirtschaft mit immer kürzeren Produktlebenszyklen leben wir eher in einer Wegwerfgesellschaft als in einer Kreislaufwirtschaft. Bild 5 zeigt eine Korrelation von Pro-Kopf-Müllmengen und Bruttonozialprodukt in Europa. Der BSP-Durchschnittswert in der EU lag 2017 bei 32 462 US\$/Kopf, die spezifische Müllmenge lag bei 486 kg. Länder mit hohen BSP wie Norwegen, die Schweiz, Luxemburg, Dänemark und Deutschland kommen auch auf die größten Müllmengen, während Länder wie Ungarn, die Slowakei, Tschechien, Polen und Rumänien die niedrigsten spezifischen Müllmengen aufweisen.

Bild 6 verdeutlicht die Größe der absoluten Müll- und Recyclingmengen in den wichtigsten Ländern der EU gemäß anfallendem Siedlungsabfall für das Jahr 2017. Deutschland ist führend bei den Abfallmengen, Recyclingmengen mit einem Recyclinganteil von 49,1 %. Hierbei ist zu erwähnen, dass dabei auch das energetische Recycling eingerechnet ist. Auf einen relativ hohen Recyclinganteil von 33,9 % bzw. 31,3 % kommen außerdem Belgien und Schweden. Danach folgen Italien (27,8 %), Polen (26,7 %), die Niederlande (25,9 %), Österreich (25,8 %) und Frankreich (23,9 %). Auf sehr niedrige Recyclingraten kommt Rumänien, aber auch in den Ländern Spanien, Griechenland und Portugal ist das Recycling ausbaubar, wenn man den Durchschnittswert in Höhe von 30 % zugrunde legt. Bis zum Jahr 2025 strebt die EU einen Durchschnittswert von 55 % an, 2030 sollen 60 % erreicht werden.

more than 50 % would be necessary in 2050. The EU, for example, wants to achieve a recycling rate of 65 % in its waste management by 2050 [2]. Today, however, its waste recycling figure is only about 30 %.

2 EU waste management

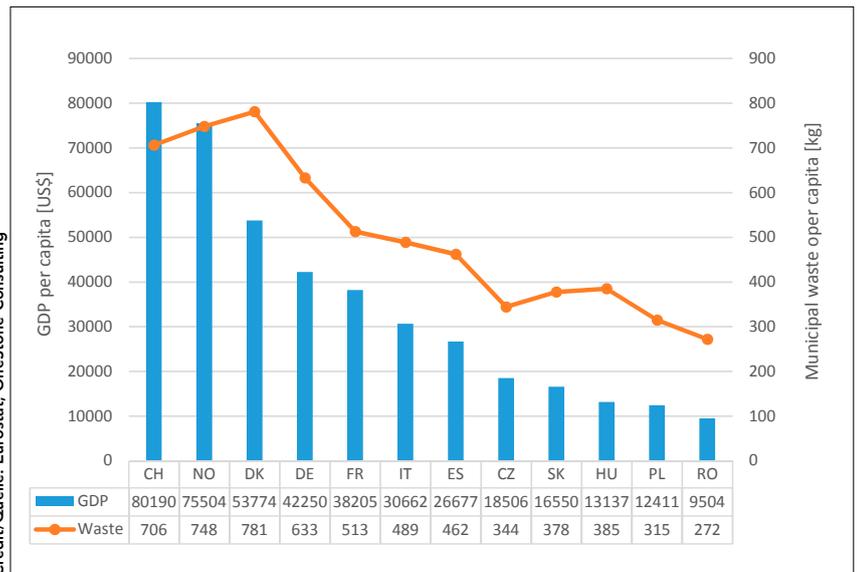
Landscapes without piles of rubbish, an environment that is as intact and unpolluted as possible, and clean water are what we aspire to. But at the same time, our income and therefore our standard of living has risen, and as a result of the global economy with ever shorter product life cycles, we live in a throwaway society rather than in a circular economy. Fig. 5 shows a correlation of per capita waste volumes and gross national product in Europe. In 2017, the average GNP in the EU was US\$ 32 462 per capita and the specific amount of waste per capita was 486 kg. High GNP countries such as Norway, Switzerland, Luxembourg, Denmark and Germany also produce the largest amounts of waste, while countries such as Hungary, Slovakia, the Czech Republic, Poland and Romania have the lowest specific amounts of waste.

Fig. 6 illustrates the size of the absolute waste and recycling volumes in the most important EU countries in terms of municipal waste generated in 2017. Germany is the leading country, both in terms of waste volumes and recycling quantities, with a recycling rate of 49.1 %. It should, however, be mentioned that waste to energy is also included in the calculation. Belgium and Sweden also have relatively high recycling rates of 33.9 % and 31.3 % respectively. They are followed by Italy (27.8 %), Poland (26.7 %), the Netherlands (25.9 %), Austria (25.8 %) and France (23.9 %). Romania has a very low recycling rate, but recycling could also be greatly increased in Spain, Greece and Portugal, based on their average of 30 %. By 2025, the EU is aiming for an average rate of 55 %, and by 2030 the target is 60 %.

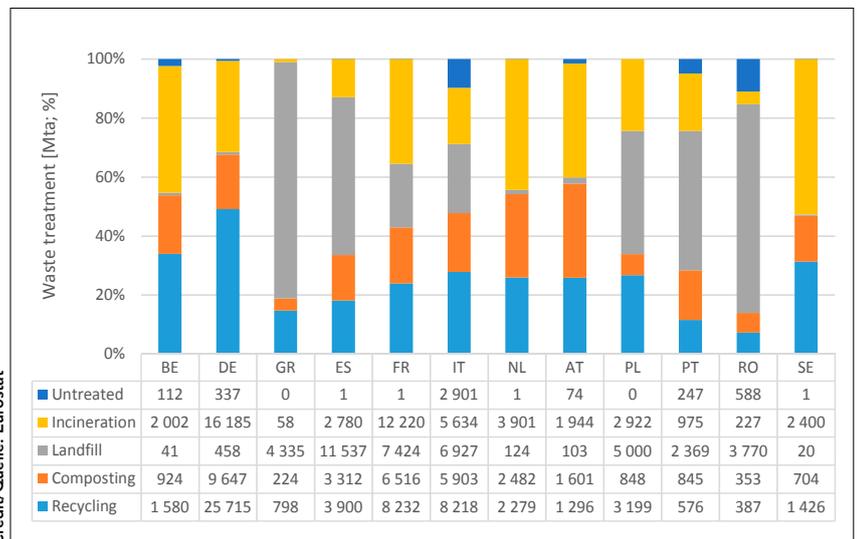
In order to fulfill its pioneering role, the EU must first and foremost curb the landfilling of municipal waste and invest in recycling technologies and facilities in the countries concerned. Fig. 7 shows the municipal waste volumes of the above-mentioned countries, broken down in accordance with type of treatment. Particularly striking are the large landfill ratios in countries such as Greece, Romania, Poland and Portugal, as well as the landfill ratios in Spain, France and Italy. The quantities of untreated waste in Italy, Romania and Portugal are also alarming. One can probably assume that these quantities represent illegal landfills. The actual recycling volumes are at a comparatively low level.

3 Functioning circular economy

In general, it can be stated that, given the recycling rate of 9 %, the world is still far from a circular economy. However, there are also some positive examples of functioning solutions and structures. These usually have to do with the fact that either the landfill costs are extremely high, or that the waste has a relatively high sales value. In our view, Switzerland is world champion in recycling (Fig. 8). The highest



▲ 5 Waste quantities and gross national product
Müllmengen und Bruttonozialprodukt



▲ 6 Recycling of municipal waste in Europe
Recycling von Siedlungsabfällen in Europa



▲ 7 Municipal waste quantities by type of treatment
Aufteilung der Siedlungsabfälle nach Behandlungsarten

recycling rates are achieved for reusable materials. In Switzerland, 160 kg of paper are collected per person per year. 1.3 million t of organic waste is composted, 128 kt of electronic scrap is recycled, as is 60 kt of textiles and shoes. In Switzerland, no more landfilling takes place, 50 % of municipal waste is recycled and 50 % is burned or used for energy generation.

According to the German Association of Secondary Raw Materials and Waste Management, the circular economy in Germany currently generates sales of around € 76 billion (+ 1.1 % p.a.) and employs more than 290 000 people (+ 0.8 % p.a.). As many people are now employed in the German circular economy as in the energy industry and almost four times as many people as in the water and wastewater management sector. With a gross value added of around € 21.5 billion (+ 3.4 % p.a.), the industry has become an important economic factor. The onward development of specializations and improved standards for waste recycling, as well as the necessary development of suitable technologies, provide the basis for a dynamic development of the entire industry.

3.1 Paper recycling

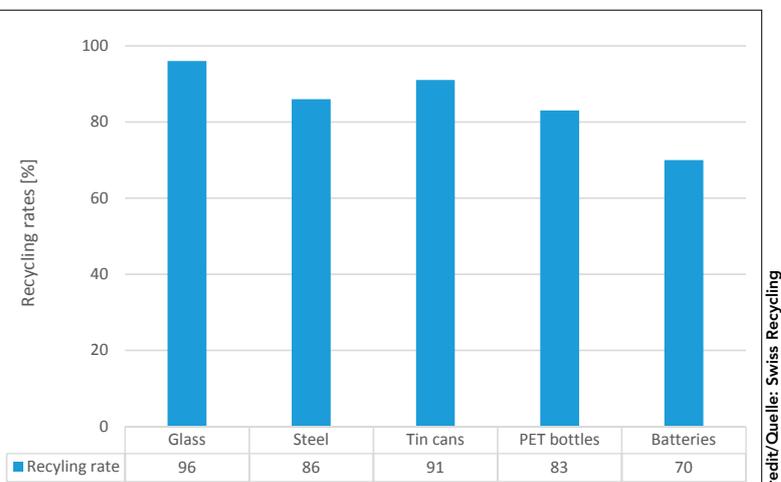
The global production of paper and cardboard decreased by 0.8 % in 2018, while recycling rates increased significantly, a situation which displays the main features of a circular economy. In Europe, the recycling rates for recovered paper have risen from 40 % in 1991 to 72.3 % in 2017. This development has given Europe the leading role worldwide. **Fig. 9** shows the recovery rates for recovered paper in 2016 by regions of the world. The EU 28+2 (including N and CH) achieves a figure of 72 %, with 17 European countries having a recycling rate above 70 % and 9 countries having a rate below 60 %. Asia including China has a rate of 52.6 %, while Africa currently only achieves recovery rates below 40 %. The average global recycling rate in 2016 according to CEPI (Association of the European Paper Industry) was 58.4 %. The new recycling targets in Europe foresee recovery rates of 75 % in 2025 and 85 % by 2030.

Um ihrer Vorreiterrolle gerecht zu werden, muss die EU in erster Linie die Deponierung von Siedlungsabfällen eindämmen und in den betroffenen Ländern in Technologien und Anlagen zum Recycling investieren. **Bild 7** zeigt für die oben genannten Länder eine Aufteilung der Siedlungsabfallmengen nach Behandlungsarten. Auffallend sind die hohen Deponieanteile in Ländern wie Griechenland, Rumänien, Polen und Portugal und außerdem die Deponieanteile in Spanien, Frankreich und Italien. Auch die Anteile der unbehandelten Abfälle in Italien, Rumänien und Portugal sind alarmierend. Man kann wohl davon ausgehen, dass es sich bei diesen Mengen um illegale Deponien handelt. Die tatsächlichen Recyclingmengen bewegen sich im Vergleich dazu eher auf einem niedrigen Level.

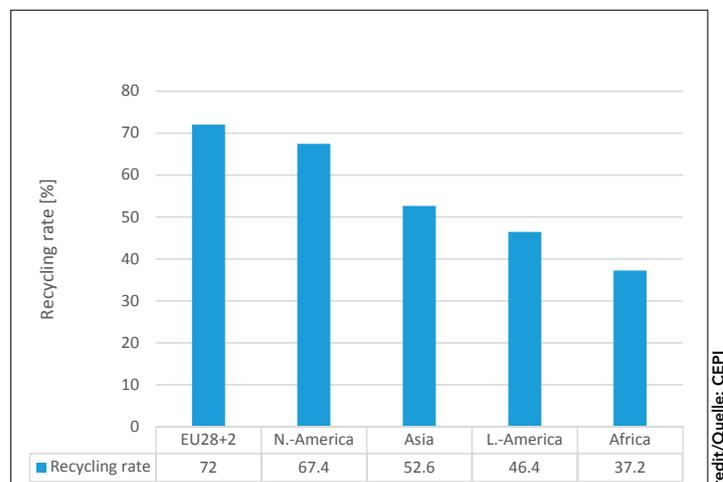
3 Funktionierende Kreislaufwirtschaft

Generell ist festzuhalten, dass die Welt mit einer Verwertungsrate von 9 % noch weit von einer Kreislaufwirtschaft entfernt ist. Es gibt aber auch einige positive Beispiele für funktionierende Lösungen und Strukturen. Diese haben meist damit zu tun, dass entweder die Deponiekosten sehr hoch sind oder die Abfälle einen relativ hohen Verkaufswert erzielen. Aus unserer Sicht ist die Schweiz Weltmeister im Recycling (**Bild 8**). Bei Wertstoffen werden die höchsten Recyclingraten erzielt. In der Schweiz werden pro Kopf jährlich 160 kg Papier gesammelt. 1,3 Mio. t organische Abfälle werden kompostiert, 128 kt Elektronikschrott werden recycelt sowie 60 kt Textilien und Schuhe. In der Schweiz wird nichts mehr deponiert, 50 % der Siedlungsabfälle werden recycelt und 50 % werden verbrannt bzw. dienen zur Energienutzung.

Laut Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung erzielt die Kreislaufwirtschaft in Deutschland aktuell einen Umsatz von etwa 76 Mrd. € (+ 1,1 % p.a.) und beschäftigt über 290 000 Erwerbstätige (+ 0,8 % p.a.). In der deutschen Kreislaufwirtschaft sind inzwischen genauso viele Personen beschäftigt, wie in der Energiewirtschaft und fast viermal so viele Personen wie in der Wasser- und Abwasserwirtschaft. Mit einer Bruttowertschöpfung von rund 21,5 Mrd. €



8 Recycling rates in Switzerland ▲
Recyclingraten in der Schweiz



9 Recycling rates for recovered paper and cardboard by region ▲
Verwertungsdaten für Altpapier und Pappe nach Regionen



The economic and environmental benefits of recovered paper recycling are considerable. Instead of 50 liters of water and about 5 kWh of energy for the conventional production from wood fibres, only 50 % of the energy and about 33 % of the water are needed for processing the recovered paper. For 1 kg of recycled paper 1.2 kg of recovered paper is needed. Per kg of secondary fibre paper, up to 2.2 kg of wood fibre are saved. However, recovered paper must be decolourized (deinked) before recycling, i.e. the printing ink has to be removed (Fig. 10). Deinking requires the use of a number of chemicals, as well as energy. Theoretically, a paper fibre can be recycled five to seven times. The unavoidable loss of fibres during the papermaking process is compensated by adding fresh fibres.

3.2 Glass recycling

Worldwide, about 130 million tons (Mta) of glass are currently produced annually. The largest volumes of 63 Mta or 48 % are accounted for by hollow or container glass, while 54 Mta or 42 % are accounted for by the various flat glass products (construction and window glass, car glass, etc.). The global recycling volumes are currently estimated to be around 27 Mta, thus accounting for only 21 % of the volume of glass produced. The highest recycling volumes are achieved for container glass, with an estimated 32 %, while recycling rates of only 11 % are achieved for flat glass [2]. In Europe (EU 28), the glass recycling rate for container glass has been stable for years at 74 %, but there is a pronounced north-south divide (Fig. 11). More than 11.6 Mta of glass bottles were recycled in 2015 according to data from the European Container Glass Federation (FEVE) [3]. In the USA, the proportion of recycled glass in container glass production increased from around 25 % in 2008 to 33.6 % in 2013. Currently, it is estimated at around 35 %.

(+ 3,4 % p.a.) ist die Branche zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor geworden. Immer weitere Spezialisierungen und verbesserte Standards zur Abfallverwertung und die dafür notwendige Entwicklung von Technologien liefern die Basis für eine dynamische Entwicklung der gesamten Branche.

▲ 10 Recovered paper prior to recycling

Altpapier vor der Wiederverwertung

The global recycling volumes are currently estimated to be around 27 Mta

3.1 Papierrecycling

Die weltweite Produktion von Papier und Pappe verringerte sich in 2018 um 0,8 %, während die Recyclingraten deutlich zulegten, was somit die Grundzüge einer Kreislaufwirtschaft aufweist. In Europa sind die Recyclingraten bei Altpapier von 40 % in 1991 auf 72,3 % im Jahr 2017 gestiegen. Damit nimmt Europa weltweit die führende Rolle ein. Bild 9 zeigt die Verwertungsraten für Altpapier im Jahr 2016 nach den Weltregionen. Die EU 28+2 (inkl. N und CH) kommen auf 72 %, wobei in Europa 17 Länder eine Recyclingrate > 70 % haben und 9 Länder eine Rate < 60 %. Asien inklusive China kommt auf 52,6 %, Afrika erreicht derzeit erst Verwertungsraten von unter 40 %. Der Weltdurchschnitt lag 2016 laut CEPI (Verband der Europäischen Papierindustrie) bei 58,4 %. Die neuen Recyclingziele in Europa sehen Verwertungsraten von 75 % im Jahr 2025 und von 85 % bis 2030 vor.

Die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile des Altpapierrecyclings sind beträchtlich. Anstelle von 50 l Wasser und etwa 5 kWh Energie für die herkömmliche Produktion aus Holzfasern werden für

Glass recycling is subject to economic framework conditions. It should be noted that the energy consumption of the glass production process decreases by about 3 % when 10 % of the natural raw materials are replaced by recycled glass (Fig. 12). Accordingly, when using 65 % of recycled glass cullets, a 20 % energy saving can be achieved. Melting vats in glassworks can use different proportions of recycled glass cullets, depending on the quality of colour separation. The proportion of recycled glass in the production of green glass is 90 %, in some cases also reaching values of 95 %. In the case of brown glass the proportion is 70 %, while white glass production generally only permits a proportion of 60 %. However, the price of the recycled glass is the determining factor for the quantities used.

den Rohstoff Altpapier nur 50 % der Energiemengen und etwa 33 % der Wassermengen benötigt. Für 1 kg Recyclingpapier werden 1,2 kg Altpapier benötigt. Pro kg Sekundärfaserpapier werden bis zu 2,2 kg Holzfaser eingespart. Allerdings muss Altpapier vor der Wiederverwertung entfärbt (deinkt) werden, d.h. von der Druckfarbe befreit werden (Bild 10). Das Deinking erfordert eine Reihe von Chemikalien und Energieaufwand. Theoretisch kann eine Papierfaser fünf- bis siebenmal recycelt werden. Die unvermeidlichen Faserverluste bei der Papierherstellung wird durch die Zuführung von Frischfasern ausgeglichen.

3.2 Glasrecycling

Weltweit werden jährlich derzeit etwa 130 Millionen Tonnen (Mta) Glas produziert. Die größten Mengen mit 63 Mta bzw. 48 % entfallen auf Hohl- bzw. Behälterglas, 54 Mta bzw. 42 % entfallen auf die verschiedenen Flachglas-Produkte (Bau- und Fensterglas, Autoglas usw.). Die weltweiten Recyclingmengen werden derzeit mit etwa 27 Mta abgeschätzt, dies macht nur einen Anteil von 21 % an der produzierten Glasmenge aus. Bei Behälterglas werden mit geschätzten 32 % die höchsten Recyclingmengen erreicht, bei Flachglas kommt man auf Recyclingraten von nur 11 % [2]. In Europa (EU 28) liegt die Glasrecyclingrate für Behälterglas seit Jahren stabil bei 74 %, es gibt aber ein großes Nord-Süd-Gefälle (Bild 11). Mehr als 11,6 Mta Glasflaschen wurden 2015 nach Daten der European Container Glass Federation (FEVE) recycelt [3]. In den USA wurde der Anteil an Recyclingglas bei der Behälterglasherstellung von etwa 25 % in 2008 auf 33,6 % in 2013 gesteigert. Derzeit geht man von einem Anteil von etwa 35 % aus.

Das Glasrecycling unterliegt wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Energieverbrauch bei der Glasherstellung um etwa 3 % sinkt, wenn 10 % der natürlichen Rohstoffe durch Recyclingglas ersetzt werden (Bild 12). Entsprechend kann man bei einem Einsatz von 65 % Glasscherben fast eine Einsparung von 20 % im Energieverbrauch erreichen. Schmelzwannen in Glashütten können je nach Farbtrennung unterschiedliche Anteile von recycelten Glasscherben verwenden. Der bei der Produktion von Grünglas liegt bei 90 %, teilweise werden auch Werte von 95 % erreicht. Bei Braunglas kommt man auf 70 %, Weißglas lässt in der Regel nur einen Anteil von 60 % zu. Allerdings entscheidet der Preis für das Recyclingglas über die Einsatzmengen.

3.3 Kunststoffrecycling

Die weltweite Kunststoffproduktion (ohne PET- und PA-Fasern) ist um fast 4 % auf 348 Mta in 2017 gestiegen. Europa hat daran einen Anteil von 18,5 % und kommt auf 60,4 Mta (+ 7 %), während China inzwischen auf einen Weltanteil von 29,4 % kommt, das restliche Asien mit Japan erzielt 20,7 % Anteil, die NAFTA kommt auf 17,7 %. 7,1 % entfallen auf Afrika und den Mittleren Osten, 4 % auf Lateinamerika und 2,6 % auf die GUS-Staaten. Über die weltweiten Recyclingmengen gibt es leider keine gesicherten Marktdaten [4; 5]. In Europa (EU 28+2) wurden 2016 insgesamt 27,1 Mta Plastikabfälle gesammelt (Bild 13).

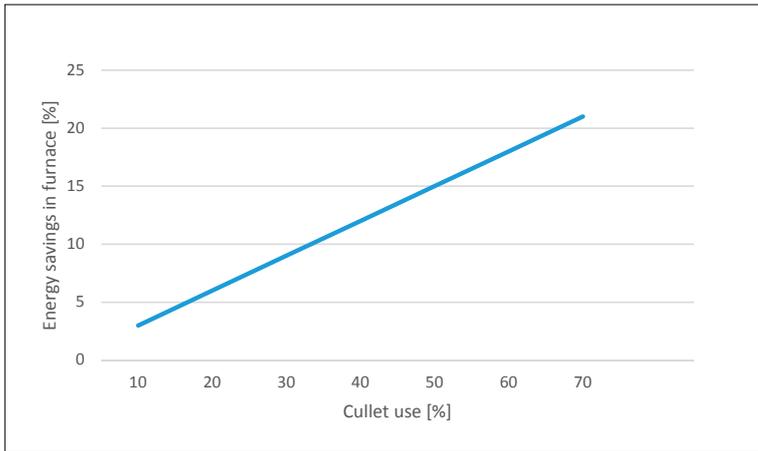


Credit/Quelle: FEVE

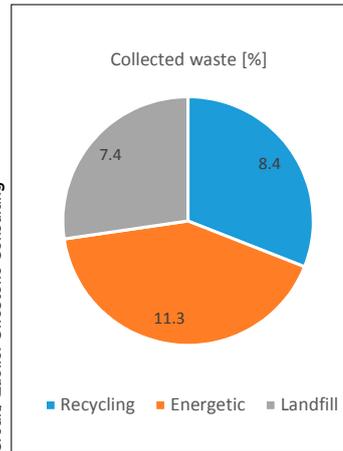
11 Container glass recycling in Europe

Behälterglas-Recycling in Europa

3.3 Plastics recycling
Worldwide plastic production (excluding PET and PA fibers) increased by almost 4 % to 348 Mta in 2017. Europe has a share of 18.5 % in this production quantity and accounts for 60.4 Mta (+ 7 %), while China now has a share of 29.4 % in the global figure. The rest of Asia, including Japan, accounts for 20.7 %, while the NAFTA countries have a share of 17.7 %. Africa and the Middle East have a 7.1 % share, Latin America 4 % and the CIS 2.6 %. Regrettably, there are no reliable market data for the global recycling quantities [4; 5]. In Europe (EU 28+2), a total of 27.1 Mta of plastic waste was collected in 2016 (Fig. 13). Of this quantity, 41.6 % (11.3 Mta) was used for energy, while 31.1 % was recycled, with the largest volume coming from plastic packaging. 7.4 Mta were used for landfilling. In the case of plastic packaging, most countries in Europe achieve recovery rates above 35 %. Germany achieves 50 %, with a small proportion of the waste being used as a feedstock for new plastic products.
Germany is the pioneer in national recycling legislation. In 1990, the dual system for collecting and recycling sales packaging was introduced in anticipation of the Packaging Ordinance and statutory producer responsibility. This is generally seen as a paradigm shift from the throwaway to the circular economy.



▲ **12 Energy savings in glass recycling**
Energieeinsparung beim Glasrecycling



▼ **13 Usages for plastic waste in Europe**
Verwertungswege für Kunststoffabfälle in Europa

In 2003, the system was changed from a monopoly to a competitive market. Since 2015, plastic waste has to be collected separately in Germany. The Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), the law governing recycling management and waste, states that as from 2020 at least 65 % by weight of the total municipal waste has to be reprocessed or recycled (Fig. 14). For plastic packaging, the Packaging Ordinance stipulates that at least 60 % has to be recycled, and that in turn 60 % of that material has to be reprocessed into new plastic products.

3.4 Metal recycling

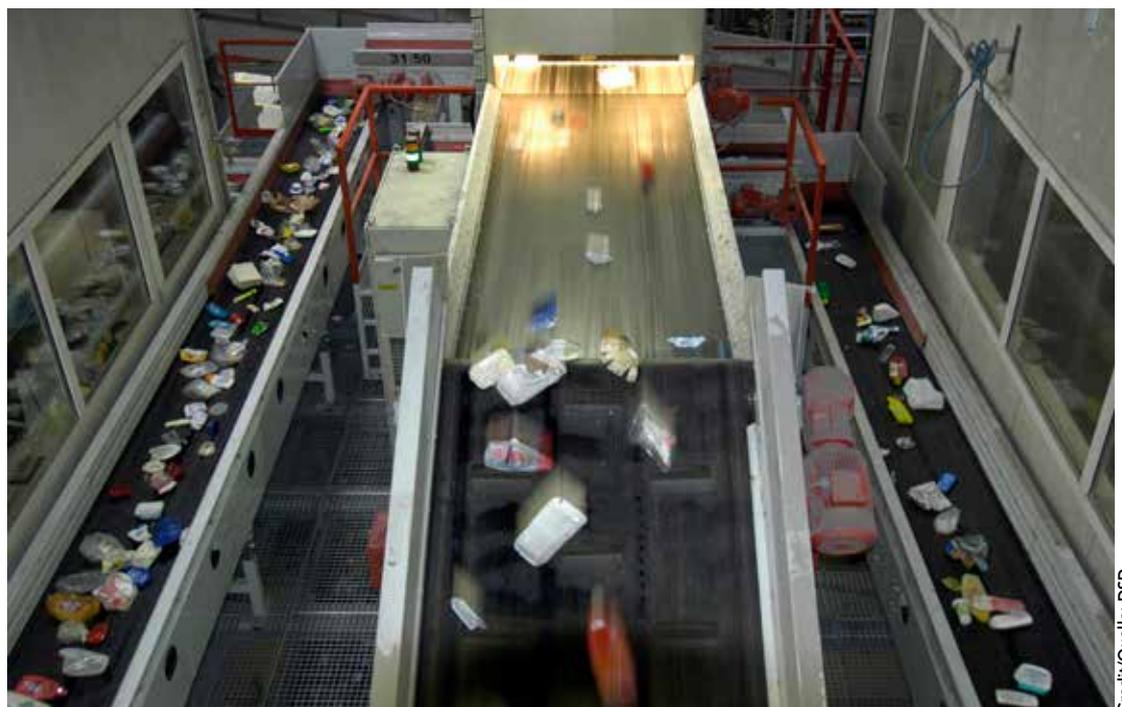
Steel and aluminum can be recycled again and again. In the global steel production output of just under 1700 Mta in 2017, about 670 Mta or 39 % of steel scrap was used. In the EU 28, an average of 56 % steel scrap was achieved (Fig. 15). The highest proportions were accounted for by Italy, Turkey, Spain and the USA. Russia and China had the lowest usage of steel scrap. In Germany, the use of steel scrap has been almost constant since 2011 at 43 to 45 Mta, while 8.2 Mta of steel scrap are exported and 4.5 Mta are imported. The worldwide trade in steel scrap was 99.1 Mta in 2017. For ferrous metals, the EU aims to achieve recycling rates of 70 % by 2015 and 80 % by 2030. EUROFER, the European steel industry association, complains that there are no binding definitions for tracking the used proportion of recycled metal.

The global production of aluminum stood at 64.3 Mta in 2018, which represents an increase of 52 % since 2010. In Europe (including Russia) the production

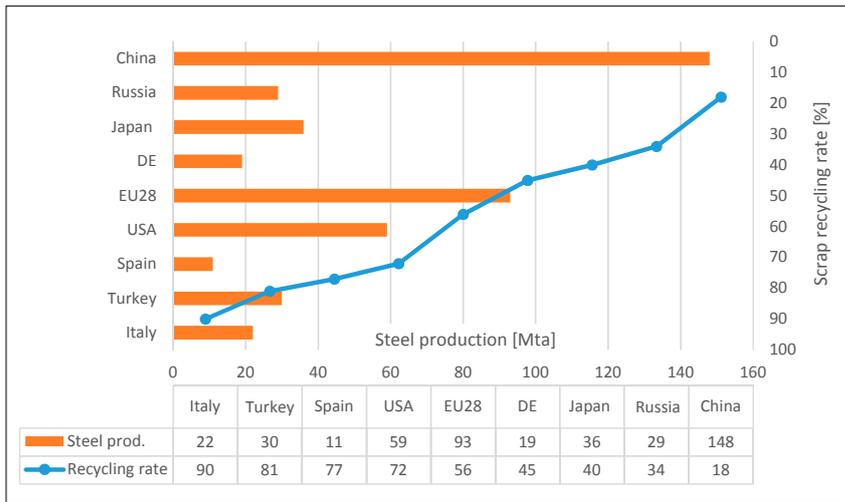
41,6 % (11,3 Mta) davon wurden energetisch genutzt, 31,1 % recycelt, wobei die größte Menge aus Plastikverpackungen stammt und 7,4 Mta gingen auf Deponien. Bei Plastikverpackungen kommen die meisten Ländern in Europa auf Recyclingraten > 35 %, Deutschland erzielt 50 %, wobei zu einem kleinen Teil der Abfall auch als Feedstock für neue Kunststoffprodukte dient.

Als Vorreiter in der nationalen Gesetzgebung gilt Deutschland. Dort wurde 1990 das duale System zur Erfassung und Verwertung von Verkaufsverpackungen im Vorgriff auf die Verpackungsverordnung und die Produzentenverantwortung eingeführt. Dies wird allgemein als Paradigmenwechsel von der Wegwerf- zur Kreislaufwirtschaft gesehen. Im Jahr 2003 wurde das System von einem Monopol zu einem Wettbewerbsmarkt verändert. Seit 2015 sind in Deutschland Kunststoffabfälle getrennt zu sammeln. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) legt fest, dass ab 2020 mindestens 65 Gewichts-% des gesamten Siedlungsabfalls

▼ **14 Plastic processing plant in Germany**
Plastik-Aufbereitungsanlage in Deutschland



Credit/Quelle: DSD



Credit/Quelle: DSV

für die Wiederverwendung aufbereitet oder recycelt werden sollen (Bild 14). Die Verpackungsverordnung gibt für Kunststoffverpackungen vor, dass diese zu mind. 60 % einer Verwertung und davon wiederum 60 % der werkstofflichen Verwertung zuzuführen sind.

3.4 Metallrecycling

Stahl und Aluminium können praktisch unbegrenzt recycelt werden. In der weltweiten Stahlproduktion von knapp 1700 Mta im Jahr 2017 wurden ca. 670 Mta bzw. 39 % Stahlschrott eingesetzt. In der EU 28 wurde ein Durchschnittswert von 56 % Stahlschrott erzielt (Bild 15). Auf höchste Anteile kommen Italien, die Türkei, Spanien und die USA. Auf niedrigste Anteile kommen Russland und China. In Deutschland ist der Stahlschrotteinsatz seit 2011 mit 43 bis 45 Mta nahezu konstant, wobei daneben 8,2 Mta Stahlschrott exportiert und 4,5 Mta importiert wurden. Der weltweite Handel mit Stahlschrott lag bei 99,1 Mta im Jahr 2017. Für Eisenmetalle strebt die EU bis 2015 Recyclingraten von 70 % und bis 2030 von 80 % an. EUROFER, der europäische Verband der Stahlindustrie moniert, dass bisher keine verbindlichen Definitionen für die Verfolgung der Recyclinganteile existieren.

Die weltweite Produktion von Aluminium lag 2018 bei 64,3 Mta, dies entspricht einem Anstieg um 52 % seit dem Jahr 2010. In Europa (inkl. Russland) ist die Produktion in dem Zeitraum von 8,053 Mta auf 7,781 Mta gefallen. Gemäß den Daten von European Aluminium erzielte die Aluminiumindustrie in der EU 28 + EFTA + Türkei einen Umsatz von 39,5 Mrd. € (2017). 5,1 Mta Primäraluminium wurden produziert, 4,9 Mta wurden recycelt (Bild 16). Die Recyclingrate lag bei 53 %. Bei Alu-Getränkedosen liegt die Recyclingrate sogar bei 73 %. Durch Recycling werden 95 % der Energiemengen gegenüber der Primärproduktion eingespart. In der EU sind Recyclingraten von 50 % bis 2025 und 60 % bis 2030 vorgegeben – Zahlen die teilweise jetzt schon erreicht werden.

3.5 Bauschuttrecycling

Bei der Aufbereitung von Bauschutt entstehen die Recyclingstoffe Betongranulat und Mischabbruchgranulat, die in der Betonherstellung verwendet werden können und dabei natürliche Gesteinskörnungen ersetzen. Japan und Singapur sind bei der Verwertung von Bauschutt und Abbruchabfällen führend mit Verwertungsraten von nahezu 100 % [6]. Bild 17 zeigt für die EU 28 für Beton-Gesteinskörnungen die Recyclingmengen, die aus der Bauschutttaufbereitung stammen. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 204 Mta recycelt, was einen Anteil von 7,9 % an der Produktionsmenge von 2590 Mta ausmacht. Damit hat sich eine leicht steigende Tendenz weiter gefestigt. In Deutschland wurden 68,0 Mta recycelt. Auf den anschließenden Plätzen folgen Großbritannien (54,0 Mta), Frankreich (21,8 Mta), die Niederlande (18,6 Mta) und Belgien (15,0 Mta).

Die hohen Verwertungsraten in Deutschland und Großbritannien kommen durch eine große Zahl von Bauschutttaufbereitungsanlagen zustande. Gemäß den

15 Steel scrap used in crude steel production
Stahlschrotteinsatz bei der Rohstahlerzeugung

quantity fell in the same period from 8.053 Mta to 7.781 Mta. According to data from the industry association European Aluminum, the aluminum industry of the EU28 + EFTA + Turkey achieved sales of € 39.5 billion (2017). 5.1 Mta of primary aluminum were produced, while 4.9 Mta were recycled (Fig. 16). The recycling rate was 53 %. In the case of aluminum beverage cans, the recycling rate is as high as 73 %. Recycling reduces the energy consumption by 95 % compared to primary production. The EU aims to achieve recycling rates of 50 % by 2025 and 60 % by 2030 – figures that have already been reached in some countries.

3.5 Building rubble recycling

Recycling reduces the energy consumption by 95 % compared to primary production

In the processing of building rubble, the produced recycled materials are concrete granulates and mixed demolition granulates which can be used in the concrete production process, replacing natural aggregates. Japan and Singapore are leaders in the recycling of building rubble and demolition waste, with recovery rates close to 100 % [6]. For the EU 28, Fig. 17 shows the recycling quantities for concrete aggregates that originate from construction waste processing. In 2016, a total of 204 Mta was recycled, which makes up 7.9 % of the production volume of 2590 Mta. This has further consolidated a slight upward trend. Germany is in first place with a recycled quantity of 68.0 Mta. The subsequent rankings are taken by Great Britain (54.0 Mta), France (21.8 Mta), the Netherlands (18.6 Mta) and Belgium (15.0 Mta).

The high recovery rates in Germany and Great Britain are due to the large number of building rubble treatment plants in these countries. According to the figures of the Federal Statistical Office in Germany (Destatis), the number of building rubble treatment plants has grown tremendously in recent years. After a total of 2172 plants in 2012, their number increased to 2579 by 2014. Most of this increase is due to the use of



▲ 16 Shredded aluminum
Geschreddertes Aluminium

mobile plants (Fig. 18), whose number has risen from 1393 to 1770, representing a growth rate of 12.7 %. The number of stationary plants rose from 779 to 809, which is a rate of just 1.9 %. On the other hand, the capacity of stationary building rubble processing plants increased by 65 %, from 73.2 Mta to 83.0 Mta.

3.6 Blast furnace and power plant by-products

In 2017, around 1180 Mta of pig iron were produced worldwide, compared to 1034 Mta in 2010, which means that about 350 Mta of blast furnace slag occur as a by-product. The blast furnace slag is cooled in the air or granulated with water. Granulated blast furnace slag (GBFS) is finely ground and has similar properties to Portland cement. The glass content of milled GBFS varies between 60 % and 100 % by volume, depending on the applied granulation process. The practices vary greatly from country to country. The highest granulation rates are found in Germany (87 %) and Japan (84 %). By contrast, the US has one of the lowest levels at 35 % (data for 2017). The granulation rate is an indicator of how the slag is used. While milled GBFS is used almost 100 % as a clinker substitute in cement, air-cooled blast furnace slag is used as a concrete admixture or finds some other use.

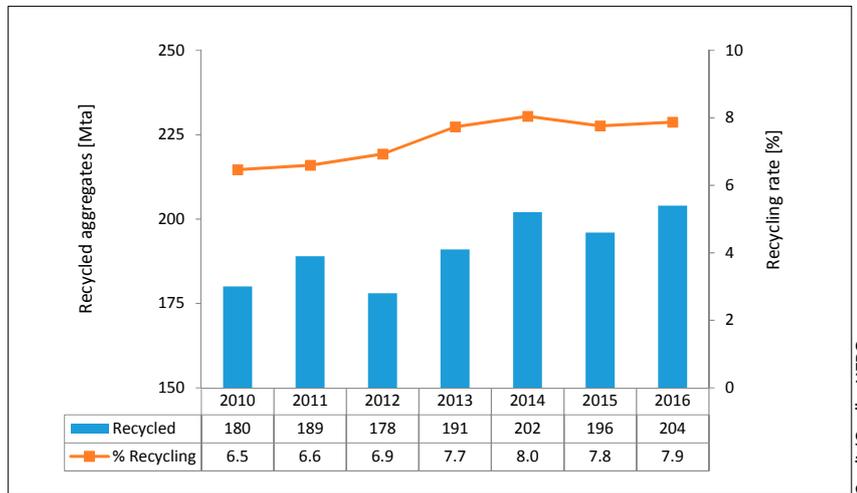
Fly ash is a by-product of coal power plants. Depending on the type of coal that is burnt, two types of ash are produced. Siliceous ash is derived from the burning of hard coal, while calcareous fly ash is produced by burning lignite. Both types of fly ash have pozzolanic properties and are used in Portland cements or concrete. According to the IEA (International Energy Agency), more than 675 Mta of fly ash are available worldwide. Fig. 19 shows the production and use of fly ash in Europe in 2016. Most of the produced fly ash is used for recultivation and backfilling. In fact, only 42 % of the produced fly ash is recycled. 1.936 Mta or 7.2 % of this are used in the production

Zahlen des Statistischen Bundesamtes in Deutschland (Destatis) ist die Anzahl der Bauschuttzubereitungsanlagen in den letzten Jahren gewaltig gewachsen. Nach insgesamt 2172 Anlagen im Jahr 2012 ist deren Zahl im Jahr 2014 auf 2579 gestiegen. Den Großteil machen mobile Anlagen aus (Bild 18), deren Zahl von 1393 mit einer Wachstumsrate von 12,7 % auf 1770 geklettert ist. Stationäre Anlagen sind von 779 auf 809 mit nur 1,9 % gewachsen. Die Kapazität der stationären Bauschuttzubereitungsanlagen ist dagegen von 73,2 Mta auf 83,0 Mta um 65 % gestiegen.

3.6 Hochofen- und Kraftwerks-Nebenprodukte

Im Jahr 2017 wurden weltweit etwa 1180 Mta Roheisen produziert, verglichen mit 1034 Mta im Jahr 2010, was einer Menge ungefähr 350 Mta Hochofenschlacke entspricht. Die Hochofenschlacke wird in der Luft abgekühlt oder mit Wasser granuliert. Granulierte Hochofenschlacke (GBFS) wird fein vermahlen und hat ähnliche Eigenschaften wie Portlandzement. Der Glasgehalt von vermahlener GBFS variiert je nach

▼ 17 Recycling quantities of aggregates
Recyclingmengen bei Gesteinskörnungen





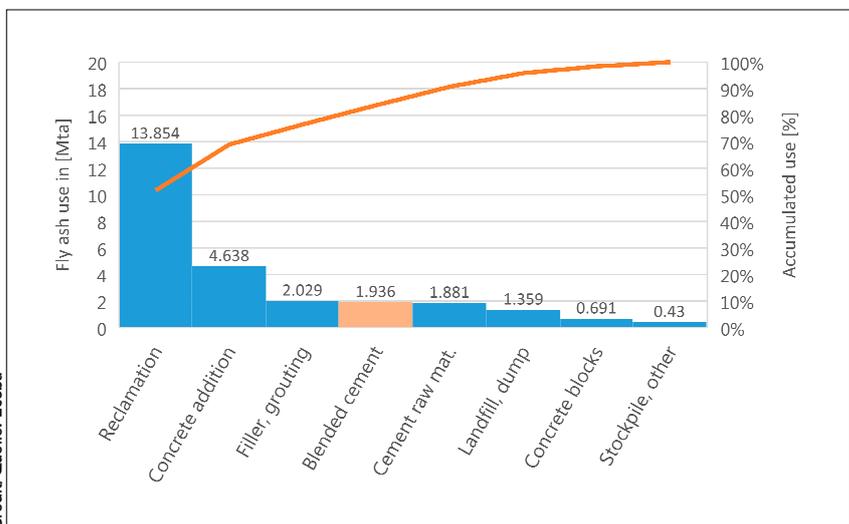
Credit/Quelle: Metso

18 Mobile building rubble processing plant ▲ of cement. 4.638 Mta or 17.3 % are destined for direct use in concrete.
Mobile Bauschuttaufbereitung

4 Prospects

Regulations relating to the circular economy differ significantly in individual regions of the world and in individual countries. The EU is considered the region with the strictest regulations. The examples there show, however, that the utilization practice also varies considerably from country to country within the EU. Countries with strict landfill regulations, such as Belgium, Germany, Denmark, Finland, the Netherlands and Austria, achieve by far the highest recovery rates for municipal and other waste materials. Other EU countries with fewer binding provisions lag significantly behind with their recovery rates. By 2035, the EU wants to restrict the landfilling of municipal waste to a maximum of 10 %. This is a step in the right direction, but environmental organizations consider that the specified date is set too late.

19 Production and use of fly ash in Europe ▼
Produktion und Nutzung von Flugaschen in Europa



Credit/Quelle: Ecoba

Granulationsverfahren zwischen 60 % und 100 Vol.-%. Die Praktiken sind von Land zu Land sehr unterschiedlich. Die höchste Granulierungsrate haben Deutschland (87 %) und Japan (84 %). Die USA hat dagegen mit 35 % einen der niedrigsten Werte (Daten für 2017). Die Granulationsrate ist ein Indikator dafür, wie die Schlacke verwendet wird. Während vermahlene GBFS zu fast 100 % als Klinkerersatz in Zement zum Einsatz kommt, wird luftgekühlte Hochofenschlacke als Betonzusatz oder anderweitig verwendet.

Flugasche ist ein Nebenprodukt aus Kohlekraftwerken. Je nach verbrannter Kohle entstehen zwei Arten von Asche. Kieselsäurehaltige Asche wird aus der Verbrennung von Steinkohle gewonnen, kalkhaltige Flugasche entsteht aus der Verbrennung von Braunkohle. Beide Arten von Flugasche haben puzzolanische Eigenschaften und werden in Portlandzementen oder Beton eingesetzt. Nach Angaben der IEA (International Energy Agency) sind weltweit mehr als 675 Mta Flugasche verfügbar. Bild 19 zeigt die Produktion und Nutzung von Flugasche in Europa für das Jahr 2016. Der Großteil der produzierten Flugasche wird zur Rekultivierung und Verfüllung eingesetzt. Tatsächlich recycelt nur werden 42 %, wovon 1,936 Mta oder 7,2 % auf die Zementproduktion entfallen. 4,638 Mta oder 17,3 % sind für die direkte Verwendung in Beton bestimmt.

4 Ausblick

Verordnungen zur Kreislaufwirtschaft sind in einzelnen Weltregionen und Ländern sehr unterschiedlich. Die EU gilt als die Region mit den strengsten Bestimmungen. Die Beispiele dort zeigen aber, dass auch hier die Verwertungspraxis von Land zu Land sehr unterschiedlich ist. In Ländern mit strengen Deponieauflagen bzw. -gesetzen wie in Belgien Deutschland, Dänemark, Finnland, die Niederlande und Österreich werden mit Abstand die höchsten Verwertungsraten bei Siedlungsabfällen und anderen Reststoffen erzielt. Andere EU-Länder mit weniger verbindlichen Bestimmungen hinken deutlich hinterher. Bis 2035 will die EU eine Deponierung von Siedlungsabfällen nur bis maximal 10 % zulassen. Dies ist ein Schritt in die richtige Richtung, aber aus Sicht von Umweltverbänden kommt das Datum zu spät.

Literatur / Literature

- [1] Circle Economy: The Circularity Gap Report 2019 – Closing the circularity gap in a 9 % world. January 2019, Amsterdam/The Netherlands
- [2] European Commission: Circular Economy: New rules will make EU the global front-runner in waste management and recycling, Press release 22. May 2018, Brussels/Belgium
- [3] FEVE: EU Glass Packaging Closed Loop Recycling Steady at 74 %. Press Release 10. April 2018, Brussels/Belgium
- [4] Harder, J.: Plastics Recycling – Market Trends, Opportunities and Challenges, recovery 5/2016, pp 28-41
- [5] Harder, J.: Global problem – Plastic waste in the oceans – consequences and strategy solutions, recovery 3/2018, pp 34-43
- [6] Harder, J.: Construction materials recycling – Market trends in Europe, recovery 6/2017, pp 28-40

Publisher/Herausgeber

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

Editor-in-Chief/Chefredakteurin

Dr. Petra Strunk Telefon +49 5241 80-89366
E-Mail: petra.strunk@bauverlag.de
(Responsible for the content/Verantwortlich für den Inhalt)

Editorial board/Redaktion

Ulrike Mehl Telefon +49 5241 80-89367
E-Mail: ulrike.mehl@bauverlag.de

Editors Office/Redaktionsbüro

Simone Helmig Telefon +49 5241 80-41582
E-Mail: simone.helmig@bauverlag.de

Designer/Grafiker

Kerstin Berken Telefon +49 5241 80-42792
E-Mail: kerstin.berken@t-online.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/

Franreich, 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, 2018

is currently valid
Anzeigenpreisliste vom 01.10.2018
ist aktuell gültig

Managing Director/Geschäftsführer

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

Head of advertising market/Leitung Werbemarkt

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

Marketing and Sales

Michael Osterkamp

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:	€ 115,00
Students/Studenten:	€ 68,00
Other countries/Ausland:	€ 127,00

(with surcharge for delivery by air mail/
die Lieferung per Luftpost erfolgt mit Zuschlag)

Single issue/Einzelheft:	€ 20,00
--------------------------	---------

(incl. postage/inkl. Versandkosten)

A subscription is valid initially for 12 months and after that it can be cancelled by giving notice in writing no later than four weeks before the end of a quarter.

Ein Abonnement gilt zunächst für 12 Monate und ist danach 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 illustrations accepted for printing. Revisions and abridgements are at the discretion of the publishers. The publishers and the editors 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 Verlages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Ermessen des Verlages. Für unaufgefordert eingereichte Beiträge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Die inhaltliche Verantwortung mit Namen gekennzeichnete Beiträge übernimmt der Verfasser. Honorare für Veröffentlichungen werden nur an den Inhaber der Rechte gezahlt. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung oder Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Das gilt auch für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bauverlages finden Sie vollständig unter www.bauverlag.de

Printers/Druck

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



Step by Step!

Current solutions for conveying and storage
of raw materials in each AT journal.
AT MINERAL PROCESSING

ORDER NOW!
Test the next 3 issues of
AT MINERAL PROCESSING now
and save money.
YOUR SPECIAL PRICE
€ 58
Pay only € 58 instead of € 87 regular
price and save up to 34%.
[VAT and shipping included]



All subscribers of AT MINERAL PROCESSING benefit from

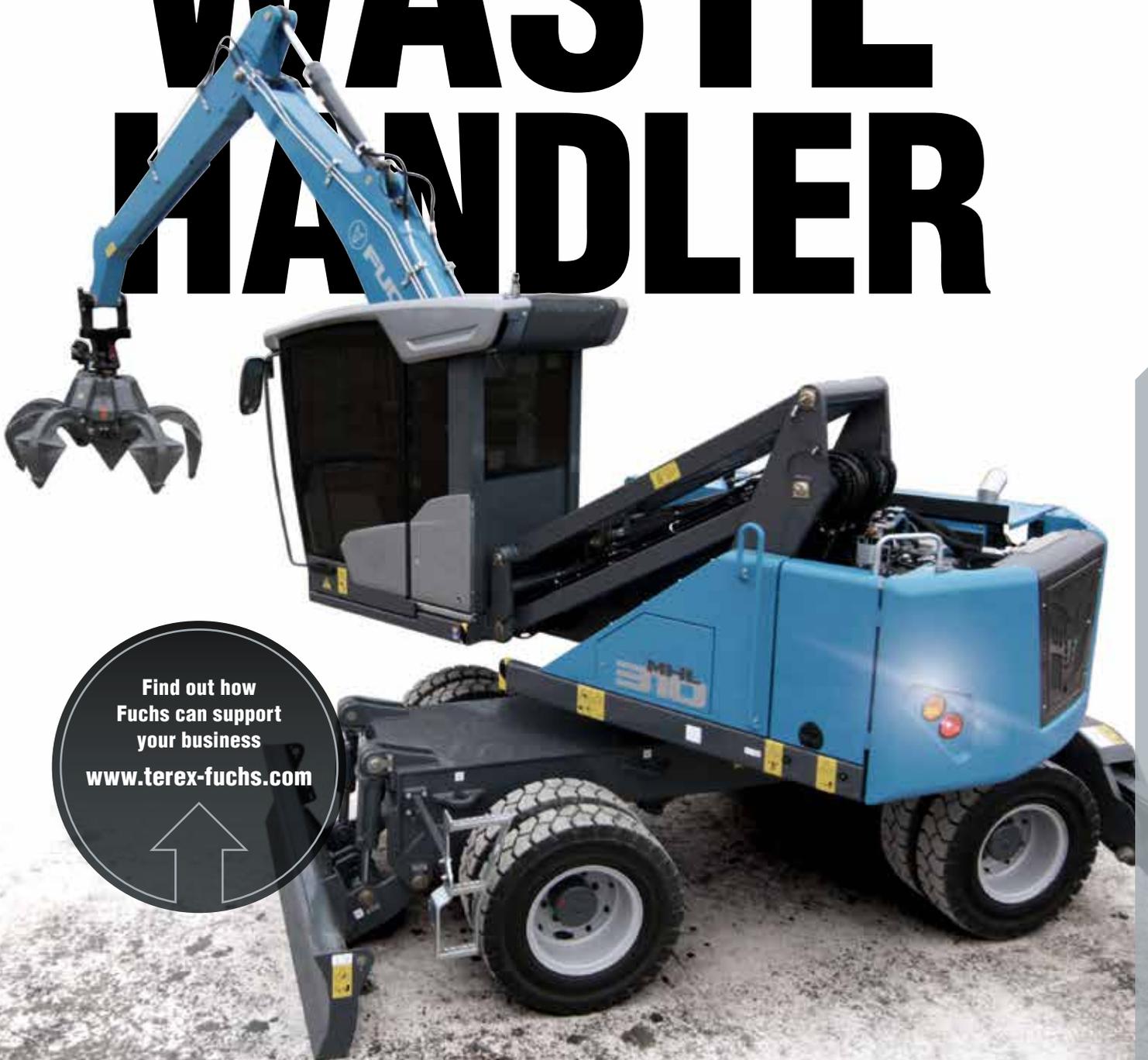
- more than 50 years of experience • technical articles on current developments and solutions of mineral processing • exclusive reports and interviews

ORDER YOUR TRIAL SUBSCRIPTION NOW!

www.AT-minerals.com/order • +49 5241 8090884

FUCHS MHL310F

THE NEW WASTE HANDLER



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



FUCHS
A TEREX BRAND

© 2019 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 · Loading Equipment: max. 9.0 m