

recovery

Recycling Technology Worldwide



CAR

Illegal export of end-of-life vehicles (ELVs) | Illegale Export von Altfahrzeugen 8

TYRE

ELT market needs "a breakthrough in devulcanisation" | Altreifen-Markt braucht „Durchbruch bei der Devulkanisation“ 10

METAL

What effects does recycling have on the environment? | Welche Auswirkungen hat Recycling auf die Umwelt? 16

REVOLUTIONARY RECYCLING GIANT

MHL250 E: efficient, reliable, mobile and extremely compact

Terex is an international market leader and solution provider for efficient material handling. We offer an extensive product range for all applications. Terex® Fuchs products are the ideal choice for all tasks in the waste recycling sector.

What it means for you:

- ▶ Large reach up to 10 m for efficient handling
- ▶ Fast work cycles provide efficient handling capacity
- ▶ Energy efficient drives for low operating costs
- ▶ Undercarriage tailored to your needs
- ▶ Exceptional viewing level of up to 5.2 m provides an optimum view into walking floors, containers etc.

www.terex-fuchs.com



 **TEREX® | FUCHS**

WORKS FOR YOU.™



A good 2015

Dear Readers

How did you begin the new year? Full of optimism and with many good ideas for the year to come – or rather a bit reserved with some distrust what the year will be like? We, the editorial board of 'recovery', hope at any rate that 2015 will be good and interesting, and we want to contribute, at least, to the latter item. Right at the outset of the year we were off on trips so as to be able to report on a new shredder plant in one of the next issues. We also welcome tips of our readers as regards current projects or interesting plants!

In this issue we report on some interesting products, current company developments as well as on opinions and workshops as regards the present political general conditions in the recycling sector (see p. 8 and 10). I also would like to draw your attention to events: the Berlin Raw Material and Recycling Conference will take place in March (p. 4) and the "Waste Management and Recycling" conference and exhibition in Sofia will also open its gates at the beginning of March.

Wishing you a good start

Petra Strunk

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

Ein gutes 2015

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wie sind Sie ins neue Jahr gestartet? Voller Optimismus und mit vielen guten Ideen für das neue Jahr – oder eher etwas zurückhaltend mit einem leichten Misstrauen, was das Jahr so bringen wird? Wir von der Redaktion recovery hoffen auf alle Fälle auf ein gutes und interessantes 2015 und möchten, zumindest zum letzten Punkt, beitragen. Gleich zu Beginn des Jahres haben wir uns auf Reisen begeben, um in einer der nächsten Ausgaben über eine neue Schredderanlage berichten zu können. Gern nehmen wir auch Hinweise auf aktuelle Projekte oder interessante Anlagen von unseren Lesern auf!

In dieser Ausgabe berichten wir über eine ganze Reihe von interessanten neuen Produkten, über aktuelle Firmenentwicklungen wie auch über Meinungen und Workshops zu den derzeitigen politischen Rahmenbedingungen im Recyclingbereich (siehe dazu S. 8 und 10). Hinweisen möchte ich auf aktuelle Veranstaltungen: im März findet in Berlin die Berliner Rohstoff- und Recyclingtagung statt (S. 4) und ebenfalls Anfang März öffnet in Sofia die „Waste Management und Recycling“ Konferenz und Ausstellung ihre Türen.

Einen guten Start wünscht

NESTRO®

Sortier- und
Entsorgungstechnik
Windsichtung
Separatorschleusen
Sortierkabinen
Absaug- und
Filteranlagen
Brikettieren und
Pelletieren

NESTRO
Lufttechnik GmbH
Paulus-Nettelstroth-Platz
07619 Schkölen
Tel. +49 36694 41-0
Fax +49 36694 41-260
www.nestro.de
info@nestro.de



Pioneering Recycling with Concept

Already in 1993, the Thuringia-based company VEKA Umwelttechnik GmbH commissioned one of the most advanced recycling facilities for plastic windows in Europe. They expanded their commitment to the European level – with further locations in France and Great Britain. With this, the VEKA Umwelttechnik offers industrial recycling of old windows, doors and roller shutters of PVC in Europe’s three most important recycling markets.

Wegweisendes Recycling mit Konzept

Bereits 1993 nahm die VEKA Umwelttechnik GmbH in Thüringen eine der modernsten Recyclinganlagen Europas für Kunststofffenster in Betrieb. Das Engagement wurde auf europäischer Ebene ausgeweitet – mit weiteren Standorten in Frankreich und Großbritannien. Die VEKA Umwelttechnik bietet damit in den drei wichtigsten Recyclingmärkten Europas das industrielle Recycling von Altfenstern, Türen und Rollladenpanzern aus PVC an.

▶ **36**



Euro Pool System in Hungary with new recycling hall

In neatly lined-up wire cage carts, cardboard, PET bottles and cans wait to be compressed into bales. The used packaging is carried via chain conveyors into two parallel channel baling presses and it’s there they are tightly compacted. Everyone’s talking about the branch of the largest logistics provider in the field of reusable packaging being in Budapest: Euro Pool System.

Euro Pool System in Ungarn mit neuer Recyclinghalle

In sauber aufgereihten Gitterwagen warten Kartonagen, PET Flaschen und Dosen darauf, zu Ballen gepresst zu werden. Über Kettenförderer gelangen die Verpackungen in zwei parallele Kanalballenpressen und werden dort hochverdichtet. Die Rede ist von der Niederlassung des größten Logistikdienstleisters im Bereich Mehrwegverpackungen in Budapest: Euro Pool System.

▶ **48**

spotlight

Recycling and Raw Material Conference in Berlin	
Recycling- und Rohstoffkonferenz in Berlin	4
Cutting waste through cutting edge technologies	
Müllverarbeitung dank innovativer Technologien	6
NIR-Sorting in Lithuania	
NIR-Sortierung in Litauen	7

car recovery

Illegal export of end-of-life vehicles (ELVs)	
Illegale Export von Altfahrzeugen	8

tyre recovery

ELT market needs	
“a breakthrough in devulcanisation”	
Altreifen-Markt braucht	
„Durchbruch bei der Devulkanisation“	10

metal recovery

Equipment for recycling redesigned	
Recyclingequipment neu überarbeitet	12
What effects does recycling have on the environment?	
Welche Auswirkungen hat Recycling auf die Umwelt?	16
Invest doubles capacity	
Investition verdoppelt Produktionsleistung	19
Strong eddy current separator increases yields	
Starker Wirbelstromabscheider erhöht Ertrag	22

plastics recovery

In-house Recycling: EREMA’s “Discovery Day 2014”	
In-house Recycling: EREMA “Discovery Day 2014”	24
Electrostatic separation sorts black plastics	
Elektrostatische Trennverfahren sortieren schwarze Kunststoffe	27
Pioneering Recycling with Concept	
Wegweisendes Recycling mit Konzept	36

industrial waste recovery

Revolutionary crane generation:
the new Demag V-type crane
Revolutionäre Krangeneration:
der neue Demag V-Profilkran **40**

waste recovery

STEINERT – 125 years of progress
STEINERT – 125 Jahre Zukunft **42**

Euro Pool System in Hungary
with new recycling hall
Euro Pool System in Ungarn mit neuer
Recyclinghalle **48**

Clever screening of valuable materials by
means of Spaleck screening technology
Patente Wertstoffsiebung mit Spaleck-
Siebtechnologie **52**

catalyst recovery

XRF Matrix Effect –
X-Ray Fluorescence Analysis of auto catalysts
RFA-Matrixeffekt –
Röntgenfluoreszenzanalyse bei Katalysatoren **56**

Imprint
Impressum **57**



ONLINE – www.recovery-worldwide.com
Review zur Konferenz „SAVE THE PLANET“



Cover picture

Photo: HSM

Pressed aluminium drinks cans in bales – read the
contribution starting at page 48 to this topic.

Gepresste Getränkedosen in Ballen – siehe dazu
den Beitrag ab Seite 48.



ABRASION RESISTANT SOLUTIONS

LIEFERANT VON KOMPLETTLÖSUNGEN AUS HOCHVER-
SCHLEISSFESTEN STÄHLEN UND SONDERWERKSTOFFEN

CREUSABRO® DUAL® — CREUSABRO® 8000®

CREUSABRO® 4800® — CREUSABRO® M®

KLASSISCHE WASSERVERGÜTER

400 HB, 450 HB, 500 HB

DURETAL VERBUNDPANZERBLECHE — KERAMIK

BASALT — HOCHVERSCHLEISSFESTE ROHRE

ABRASERVICE DEUTSCHLAND

A. Ronsdorfer Str. 24
DE – 40233 Düsseldorf

T. +49 211 99550-0

F. +49 211 99550-200

a.deutschland@abraservice.com

www.abraservice.com/deutschland

Zertifiziert nach :

DIN EN ISO 9001:2008 / DIN EN ISO 3834-3

Recycling and Raw Material Conference in Berlin

Professor Karl J. Thomé-Kozmiensky ▶



▶ What can recycling contribute to raw material securing against the background of the current national, European and international developments? Where are the limits and what are the general conditions required to achieve the optimum?

The technical-logistic instruments comprise the following measures:

- ▶ control of the material flow,
- ▶ pretreatment for depollution and preliminary degradation,
- ▶ processing to extract secondary raw materials from waste and
- ▶ utilization of secondary raw materials.

The increasing complexity of production and products is a challenge for research, development and industry. Technical innovations can only be part of a holistic solution.

The critical analysis of the current market developments and strategies is also important. Thus, it is possible to take countermeasures early as regards undesirable trends. Taking into account the rapid product and market developments of today, it is also necessary to question regularly for which raw materials the supply could become critical, which raw materials should be

rated as strategic for the economy and in which waste flows there are potentials.

The annual Berlin Recycling and Raw Material Conference pursues just this object. It provides an overview of the state of the art, of the future challenges and of the political activities.

The conference will take place in Berlin on 16. and 17. March 2015. 350 participants are expected. The professors Daniel Goldmann and Karl H. Thomé-Kozmiensky will chair the recycling conference.

Daniel Goldmann has been a professor at the Institute of Processing, Landfilling Technology and Geomechanics at Clausthal University since 2008. Karl Thomé-Kozmiensky was a professor for waste management at Berlin Technical University until he retired in 2003. Since the 1970s he has regularly chaired congresses and conferences dealing with topics such as raw materials and recycling, product responsibility, production and utilization of refuse-derived fuel, sewage sludge disposal, thermal processes of waste processing, improvement of garbage dumps and former deposit restoration as well as planning and acceptance.

For more information see www.vivis.de

View in the Auditorium ▶

Blick in den Vortragssaal



Recycling- und Rohstoffkonferenz in Berlin

▶ Welchen Beitrag kann das Recycling vor dem Hintergrund der aktuellen nationalen, europäischen und internationalen Entwicklungen zur Rohstoffsicherung leisten? Wo liegen die Grenzen und welche Rahmenbedingungen sind erforderlich, um das Optimum zu erreichen?

Die technisch-logistischen Instrumente umfassen Maßnahmen zur

- ▶ Stoffstromsteuerung,
- ▶ Vorbehandlung zur Schadstoffentfrachtung und Vorzerlegung,
- ▶ Aufbereitung zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Abfällen und
- ▶ Verwertung von Sekundärrohstoffen.

Eine Herausforderung für Forschung, Entwicklung und Industrie stellt dabei die steigende Komplexität von Produktion und Produkten dar. Technische Innovationen können nur Teil einer ganzheitlichen Lösung sein.

Ebenso wichtig ist die kritische Auseinandersetzung mit aktuellen Marktentwicklungen und Strategien. Auftretenden Fehlentwicklungen kann so frühzeitig gegengesteuert werden. Bei der heutigen rasanten Produkt- und Marktentwicklung ist auch regelmäßig zu hinterfragen, für welche Rohstoffe die Versorgungslage kritisch werden könnte, welche Rohstoffe als wirtschaftsstrategisch einzustufen sind und in welchen Abfallströmen Potentiale liegen.

Mit der jährlichen Berliner Recycling- und Rohstoffkonferenz wird eben dieser Zweck verfolgt, einen Überblick über den Stand der Technik, die künftigen Herausforderungen und politische Aktivitäten zu geben.

Die Konferenz findet am 16. und 17. März 2015 in Berlin statt. Es werden 350 Teilnehmer erwartet. Geleitet wird die Recyclingkonferenz von den Professoren Daniel Goldmann und Karl J. Thomé-Kozmiensky. Daniel Goldmann ist seit 2008 Professor am Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik der Universität Clausthal. Karl Thomé-Kozmiensky war bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2003 Professor für Abfallwirtschaft an der Technischen Universität Berlin. Seit den 1970er Jahren organisiert und leitet er regelmäßig Kongresse und Konferenzen zu den Themen Rohstoff und Recycling, Produktverantwortung, Ersatzbrennstoffherstellung und -verwertung, Klärschlammensorgung, thermische Verfahren der Abfallbehandlung, Deponie und Altlastensanierung sowie Planung und Akzeptanz.



▲ Exchange of ideas during the break

Gedankenaustausch in der Pause

Weitere Informationen finden Sie unter www.vivis.de

Absolute Weltneuheit –
zum Patent angemeldet

VORSPRUNG DURCH VIELFALT

SPALECK® seit 1869
Förder- und Separiertechnik

Eine Klasse für sich - Die Spaleck Spannwellenkassette



Entwickelt zur vorgeschalteten Siebung
Universell einsetzbar für fast alle Spaleck-Maschinen
Machen Sie aus Ihrem Wertstoffsieb bei Bedarf ein Spannwellensieb
oder aus Ihrer 3D-Kombi eine Doppeldeckerspannwelle.
Es gibt mehr Möglichkeiten als Sie denken!

Haben wir Sie neugierig gemacht?
Rufen Sie uns an! Wir beraten Sie gern!

Spaleck GmbH & Co. KG
46397 Bocholt/Germany · Tel. 02871 2134-618
f-s@spaleck.de · www.spaleck.de/f-s

Cutting waste through cutting edge technologies

► The partnership agreement between Bulgaria and the EU provides for a maximum grant of 7 billion € by the year 2020. One of the four pillars of the agreement is related to the transport and environmental infrastructures and consequently on waste management.



With the implementation of the EU Waste Framework Directive, Bulgaria's waste management sector is confronted with pressing challenges. The country needs more than 500 million € to achieve the EU waste and recycling targets. Businesses and municipalities will increase their investment activities with respect to closure and reclamation of landfill sites, construction of new modern infrastructure.

'Save the Planet' is one of the prominent events in South-East Europe and will bring to Bulgaria advanced technologies and know-how in the waste management sector presented by companies from Austria, Bulgaria, Greece, Denmark, Germany, Italy,

Poland, Slovakia and Switzerland. Running from 11 till 13 March in Sofia, it will speed the sustainable development of the Region.

Hitachi Zosen Inova AG, Helector, Herbold Meckesheim, Hybag Automationen AG, IGW SRL, etc. are also among the exhibitors.

The European Network of Environmental Professionals (ENEP) will dedicate a special session of the parallel conference to circular economy. The main topics will be subsidies and incentives in the EU, plastic recycling, electric and electronic equipment, landfill gas – an opportunity for sustainable landfilling. From the presentations of experts from the European Demolition Association (EDA) we will discover the latest solutions used in buildings demolition and the recycling of construction waste (C & DW). Ton Emans from Plastics Recyclers Europe (EuPR) will present an overview of the treatment methods and new applications of plastic.

Müllverarbeitung dank innovativer Technologien

► Die Partnerschaftvereinbarung zwischen Bulgarien und der EU sieht bis zum Jahr 2020 eine maximale finanzielle Hilfe in Höhe von 7 Mrd. € vor. Einer der vier Grundpfeiler der Vereinbarung bezieht sich auf die Transport- und Umweltstrukturen und somit auf die Abfallwirtschaft. Mit der Durchsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der EU ist der Bereich der Abfallwirtschaft von Bulgarien mit dringenden Herausforderungen konfrontiert. Das Land benötigt mehr als 500 Mio. €, um die Abfall- und Recyclingziele der EU zu erreichen. Unternehmen und Gemeinden werden ihre Investitionsaktivitäten bezüglich der Schließung und Sanierung von Deponien sowie der Errichtung einer neuen, modernen Infrastruktur erhöhen.

'Save the Planet' ist eine der prominentesten Veranstaltungen in Südosteuropa und wird Bulgarien moderne Technologien und das Know-how für die Abfallwirtschaft bringen. Diese werden von Unternehmen aus Österreich, Bulgarien, Griechenland, Dänemark, Deutschland, Italien, Polen, der Slowakei und der Schweiz präsentiert werden. Die vom 11. bis 13. März in Sofia stattfindende Veranstaltung wird die nachhaltige Entwicklung der Region beschleunigen.

Zu den Ausstellern gehören auch Hitachi Zosen Inova AG, Helector, Herbold Meckesheim, Habag Automationen AG, IGW SRL usw.

Das Europäische Netzwerk von Umweltexperten (ENEP) wird eine spezielle Sitzung der parallel zur Ausstellung stattfindenden Tagung der Kreislaufwirtschaft widmen. Schwerpunktthemen werden die Subventionen und Anreize in der EU sowie das Recycling von Plastik, elektrische und elektronische Ausrüstungen, Deponiegas – eine Möglichkeit für nachhaltige Deponien – sein. Aus Präsentationen von Experten des Europäischen Abbruchverbands (EDA) werden wir die neuesten Lösungen für den Abriss von Gebäuden und das Recycling von Baustellenabfall erfahren. Ton Emans von Plastics Recyclers Europe (EuPR) wird einen Überblick über die Behandlungsmethoden und neue Anwendungen von Plastik vermitteln.

Organzier: Via Expo; www.viaexpo.com

NIR-Sorting in Lithuania

► Toratecnica S.L. has closed a sale of several of its latest Near Infrared Sorters to Senro BV, the Netherlands. ToraSort® NIR⁺ machines are part of 3 turnkey recycling plants for household waste sorting plants in Lithuania. Installation and commissioning is planned for the beginning of 2015. For their customer, Toratecnica has developed and engineered their new The ToraSort® NIR⁺ sorter edition. The new and powerful design goes along with the latest user friendly S2S (Sense to Sort) Software for optimized material detection and extraction.

The newly launched ToraSort® NIR⁺ sorter edition is cost effective, user friendly and easy to maintain. To keep maintenance cost down for the operator, Toratecnica takes special regard to long life key components and simple exchange of wear and tear parts. The new generation ToraSort® solutions is even more energy saving by the newly implemented energy optimizer module. In connection with the modernized plant designs, Toratecnica is able to offer reduced, energy low and cost efficient sorting plants on minimized foot prints.

More information: sorteffectively@toratec.com

NIR-Sortierung in Litauen

► Toratecnica S.L. hat sein neuestes Nahinfrarot Sortiermaschinen Modell ToraSort® NIR⁺ auf den Markt gebracht. Mehrere Nahinfrarot Sortiermaschinen wurden an Senro BV in die Niederlande verkauft. Die ToraSort® NIR⁺

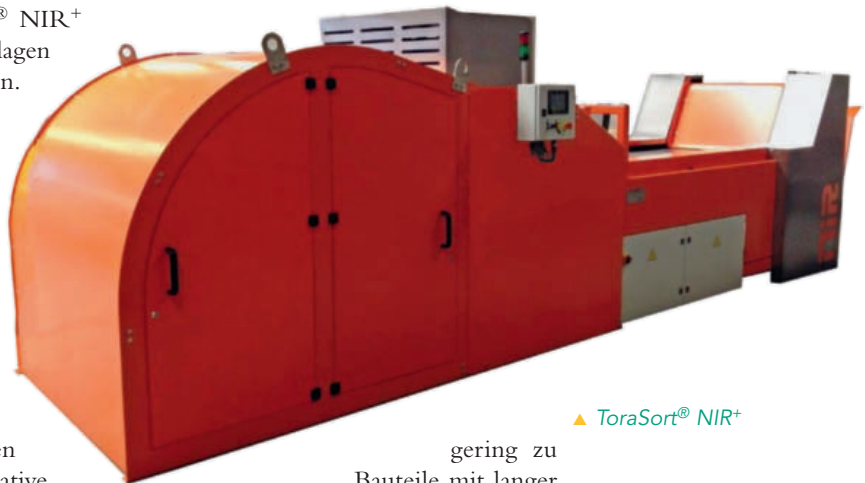
Maschinen sind Teil dreier schlüsselfertiger Sortieranlagen für die Aufbereitung von Haushaltsabfällen in Litauen.

Die Installation und Inbetriebnahme der Anlagen ist für Anfang 2015 vorgesehen. Für Ihren Kunden hat Toratecnica ihre Nahinfrarot Sortiermaschine überarbeitet. Das moderne und starke Design der ToraSort® NIR⁺ Sortiereinheit geht einher mit dem neuen, benutzerfreundlichen Softwareprogramm S2S (Sense to Sort) für optimierte Materialerkennung und -Ausschleusung.

Das neuzeitliche Sortiermaschinenmodell ToraSort® NIR⁺ arbeitet auf Basis von Nahinfrarotererkennung und ist kosteneffektiv, benutzerfreundlich und einfach zu warten. Um die Wartungskosten für seine Kunden halten, legt Toratecnica speziellen Wert auf hochqualitative Lebensdauer. Verschleißteile lassen sich einfach austauschen.

Sortiermaschinenserie ToraSort® ist durch Einsatz des neu entwickelten Energieoptimiermoduls noch energiesparender. In Verbindung mit modernen Anlagenkonzepten bietet Toratecnica reduzierte, energiefreundliche und kosteneffiziente Sortieranlagen mit wenig Platzbedarf.

Weitere Informationen: effizientsortieren@toratec.com



▲ ToraSort® NIR⁺

gering zu

Bauteile mit langer

Die neue Generation der

entwickelten Energieoptimiermoduls

bietet Toratecnica reduzierte, energie-

freundliche und kosteneffiziente Sortieranlagen mit wenig Platzbedarf.

Big enough to innovate, small enough to cooperate!

Kunststoff-Recycling nachhaltig und effizienter zu gestalten sowie die Granulatqualität kontinuierlich zu optimieren gelingt nur mit ausgereifter Technologie. Und mit dem Anspruch, wirklich alles für den Erfolg zu tun.

SIMPLY ONE STEP AHEAD



Illegal export of end-of-life vehicles (ELVs)

- ▶ "The illegal export of end-of-life vehicles (ELVs) has to be stopped as soon as possible. Each year we loose around 8 million ELVs in Europe, this means 12 million tons of scrap and plastics," said Oliver Scholz, CEO of Scholz Holding GmbH during an international workshop in Brussels with representatives of the EU-Commission, European authorities, automotive sector and recycling industry.

Illegale Export von Altfahrzeugen

- ▶ „Der illegale Export von Altfahrzeugen aus Europa muss dringend gestoppt werden. In Europa verlieren wir jährlich etwa 8 Mio. Altfahrzeuge und damit etwa 12 Mio. Tonnen Schrotte und Kunststoffe“, sagte Oliver Scholz, CEO der Scholz Holding GmbH, anlässlich eines internationalen Workshops mit Vertretern der EU-Kommission, der Behörden aus den Mitgliedstaaten und Vertretern der Automobil- und Recyclingwirtschaft.

Approximately 40 experts followed the invitation of Scholz Group. The aim of the workshop was to discuss the current implementation of the ELV Directive in the 28 Member States. In various lectures as well as in the subsequent discussion it was made clear that there are several common targets. The urgent need for additional measures to restrict the illegal export was one of the most important proposal. It was also addressed to implement the obligation of a registration and deregistration of vehicles. This should lead to more transparency in the market and could be a measure for a better monitoring of used vehicles and the ELV waste streams. In addition there is a need for a more detailed definition to distinguish between a "used car" and an "ELV". A legal binding definition must be set, and the exporter has to prove whether the exported car is waste or not. This measure could decrease illegal export. There was also a consensus that the recycling costs will increase due to a rapidly changing composition of the vehicles (e.g. electric vehicles, rare earths in magnets, carbon fibers in plastics). But there was no consensus during the discussion who has to pay for the increasing costs. A financial contribution by the automotive

Der Einladung der Scholz Gruppe waren etwa 40 Experten gefolgt. Ziel des Workshops war, die aktuelle Umsetzung der Altfahrzeugrichtlinie in den 28 Mitgliedstaaten zu diskutieren. In verschiedenen Vorträgen als auch in der anschließenden Diskussion wurde klar zum Ausdruck gebracht, dass es mehrere gemeinsame Ziele gibt. Neben der Unterbindung der illegalen Exporte wurde als wesentliche neue Maßnahme die Einführung einer Registrierungs- und Deregistrierungspflicht für Fahrzeuge angesprochen, die zu mehr Transparenz des Marktes sowie der Gebrauchtfahrzeug- bzw. Abfallströme und zu einem besseren Monitoring führen soll. Wenn zusätzlich eine detailliertere Definition zur Abgrenzung eines „Altfahrzeugs“ im Sinne von „Abfall“ und eines „Gebrauchtwagens“ rechtsverbindlich zementiert wird und der Exporteur dies verpflichtend nachzuweisen hätte, werden die illegalen Exporte zurückgehen. Einig war man sich auch darüber, dass der technische und finanzielle Aufwand für Recycling zunehmen wird aufgrund einer sich stark verändernden Zusammensetzung der Fahrzeuge (Bsp. Elektrofahrzeuge, Seltene Erden in Magneten, karbonfaserverstärkte Kunststoffe). Über die gerechte Verteilung der zunehmenden Recyclingkosten bestand in der Diskussion keine Einigkeit. Die Beteiligung der Automobilindustrie bzw. des Fahrzeughalters, ähnlich wie in den Niederlanden, der Schweiz, in Russland oder Japan, wurde als eine Option diskutiert.

Im Rahmen des Workshops wurde vereinbart, sich in Kürze nochmals vertiefter den aktuellen Problemen am Altfahrzeugmarkt zu widmen. Vorgeschlagen wurde seitens der EU-Kommission zudem, noch mehr Druck auf die Mitgliedstaaten wegen fehlender Umsetzung auszuüben, und zwar durch Vorlage von

Oliver Scholz, CEO of Scholz Holding GmbH

Oliver Scholz, CEO der Scholz Holding GmbH



industry or the car owner like we already have in the Netherlands, Switzerland, Russia or Japan could be an option.

It was agreed that it is necessary to meet again for looking deeper in the problems of the ELV market. The speaker from the EU Commission mentioned that there is a need for more pressure on the member states to start further actions like an infringement process. Proofs of the illegal activities like pictures and documents are necessary. The experts agreed that there is a more detailed definition necessary to distinguish a "used car" and an "ELV". If a vehicle is classified as waste, it could be reasonable to take

into account the actual value beside the repair costs in the Member State of destination (see judgement of the Austrian supreme administrative court from 2013). The recycling industry also wants a quick revision of the ELV Directive. Oliver Scholz said: "To prevent illegal exports from the EU member states we need legal binding rules and high penalties for illegal activities. To achieve higher recycling rates we need further investments therefore legal certainty is a prerequisite. If we are successful to combat illegal export it will be a win-win-situation for the automotive sector, the scrap dealers and the recyclers."

Beweisen über illegale Tätigkeiten. Einigkeit bestand auch darüber, sich intensiv mit der Änderung der Definition „Altfahrzeug“ im Sinne von „Abfall“ auseinanderzusetzen und beispielsweise Reparaturaufwand und aktuellen Fahrzeugwert einander gegenüberzustellen (s. Urteil VwGH Wien aus 2013). Die Recyclingwirtschaft wünscht sich zudem eine schnelle Revision der Altfahrzeugrichtlinie. Oliver

To prevent illegal exports from the EU member states we need legal binding rules

Scholz dazu: „Nur wenn wir rechtsverbindliche und detaillierte Regelungen zum illegalen Export in allen Mitgliedstaaten haben, hohe Strafen bei Nichtumsetzung erheben, können wir einen weiteren Abfluss von Altfahrzeugen als gefährlichen Abfall verhindern. Für weitere Investitionen zur Erreichung höherer Recyclingquoten brauchen wir Rechtssicherheit. Wenn wir erfolgreich die illegalen Altfahrzeugexporte bekämpft haben, wird es insgesamt eine win-win-Situation für den Automobilsektor, die Schrotthändler und die Verwertungsindustrie sein.“

www.scholz-group.com

INTAREMA®

The new system generation from EREMA.



Self-service. Redefined.

Reaching perfect pellet quality at the press of a button: the new INTAREMA® features the intelligent Smart Start operating concept, bringing together production efficiency and remarkably straightforward operation. This is all about usability. Including an ergonomic touchscreen, practical recipe management and automated standby mode.

CHOOSE THE NUMBER ONE.









PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

ELT market needs “a breakthrough in devulcanisation”

- ▶ The importance of driving market innovation and of pursuing end-of-waste status for products derived from end-of-life tyres (ELTs) was stressed by a succession of contributors to a “Leading Expert Talk on Tyres Recycling”, hosted by the BIR global recycling organisation during its recent World Convention in Paris.

Altreifen-Markt braucht „Durchbruch bei der Devulkanisation“

- ▶ Die Bedeutung einer impulsgebenden Marktinnovation und der Verfolgung des Endes der Abfalleigenschaft von Produkten, die aus Altreifen entstanden, wurde durch eine Reihe von Beiträgen zum „Gespräch führender Experten zum Altreifenrecycling“ unterstrichen. Dieses Gespräch wurde von der weltweiten Recyclingorganisation BIR im Rahmen ihres vor kurzem veranstalteten Weltkongresses in Paris geführt.

Cees van Oostenrijk, Director of Dutch ELT management organisation RecyBEM, argued that “innovation is needed” because demand for products derived from used tyres was growing “insufficiently fast”. On the plus side, he added, tyre producers were taking their ELT responsibilities ever more seriously and were even approaching processors to ask how they might assist them better.

When speaking about innovation, Mr Van Oostenrijk highlighted in particular that the market needed “a breakthrough in devulcanisation” – a topic which was addressed specifically by fellow guest speaker Wilma Dierkes, Associate Professor at University of Twente in the Netherlands. Whereas processes such as pyrolysis generated a number of streams including gas, polymer fragments, oil and residues, devul-

Cees van Oostenrijk, Direktor der niederländischen Organisation zur Beseitigung von Altreifen RecyBEM, betonte, dass „Innovation benötigt wird“, weil die Nachfrage nach Produkten, die aus Altreifen entwickelt werden, „nicht schnell genug“ wächst. Jedoch auf der Habenseite ist zu verbuchen, fügte er hinzu, dass die Reifenproduzenten ihre Verantwortung für Altreifen mehr denn je ernst nehmen und sich sogar an Verarbeitungsbetriebe wenden und fragen, wie sie ihnen besser helfen könnten.

Bezüglich Innovationen beleuchtete Van Oostenrijk besonders, dass der Markt „einen Durchbruch bei der Devulkanisation“ benötigt. Dieses Thema wurde speziell von der nächsten Gastrednerin, Wilma Dierkes, Außerordentliche Professorin an der Universität Twente in den Niederlanden, behandelt. Während Prozesse, wie zum Beispiel die Pyrolyse, eine Reihe von Produkten hervorbringen, einschließlich Gas, Fragmente von Polymeren, Öl und Reststoffe, erzeugt die Devulkanisation ein neu plastifiziertes Material „mit

The market needed “a breakthrough in devulcanisation”

canisation produced a replasticised material “with a very high performance”, she explained. Work at her university had focused on the thermal devulcanisation of sulphur-vulcanised styrene-butadiene rubber (SBR) and had already yielded some promising findings – for example, that oxidation stabilisers resulted in more efficient devulcanisation, especially at higher temperatures.

As regards the continuing push for end-of-waste status within the European used tyre sector, outgoing

einer hohen Leistungsfähigkeit“, erläuterte sie. Arbeiten an ihrer Universität haben sich auf die thermische Devulkanisation von mit Schwefel vulkanisiertem Styren-Butadien-Kautschuk konzentriert und bereits einige vielversprechende Ergebnisse gebracht, so zum Beispiel, dass Oxidationsstabilisatoren besonders bei höheren Temperaturen zu einer wirksameren Devulkanisation führen.

Was das andauernde Streben nach dem Ende der Abfalleigenschaft im europäischen Altreifenektor



◀ Shreddered
end-of-life tyres

Geschredderte
Altreifen

BIR Tyres & Rubber Committee Chairman Barend Ten Bruggencate of the Netherlands argued that the necessary qualifying criteria were already met by casings suitable for retreading and also by granulates, powder and chips obtained from the processing of the rubber fraction from tyres. These criteria are: that a market or demand already exists; that there is no overall adverse environmental/human health impact; and that the end product is fit for the specific use, and meets existing technical and legislative requirements. But despite recognising the “good relationship” and support for an “end-of-waste” regulation among all tyre industry stakeholders, BIR Environmental & Technical Director Ross Bartley warned that the failure of a similar proposal for waste paper had “harmed the whole process” and bred caution within European Commission circles. But while Mr Bartley suggested this negative experience with paper had made securing end-of-waste status “a lot harder” for other streams, he also underlined: “It’s not impossible.”

The “Leading Expert Talk on Tyres Recycling” also featured presentations from Jean-Philippe Faure, Manager of Research & Development at French ELT management company Aliapur, and from Catherine Clauzade, Chair of Reevalu and of the CEN/TC366 technical committee addressing materials from used tyres. The former pointed out that the share of ELTs destined for energy recovery in France had jumped from around 48% in 2012 to almost 55% last year whereas material recycling from ELTs had slid from over 33% to little more than 28%. And the latter gave firm examples of how standards and standardisation could play a vital role in proving industry’s ability to “produce and reproduce a consistent quality product over time”, thus helping to free up markets that had previously been “blocked”.

betrifft, meinte der scheidende Vorsitzende des BIR Komitees Reifen & Gummi, der Holländer Barend Ten Bruggencate, dass die erforderlichen Qualifikationskriterien bereits von Mänteln geeignet für die Runderneuerung erfüllt werden. Das trifft auch auf Granulate, Pulver und Schnitzel zu, die man bei der Gummifraktionierung von Reifen erhält. Dabei handelt es sich um folgende Kriterien: es muss bereits ein Markt bzw. eine Nachfrage vorhanden sein, es gibt insgesamt keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit, und das Endprodukt eignet sich für

den spezifischen Einsatz und erfüllt die bestehenden technischen und gesetzlichen Anforderungen.

Jedoch trotz der Anerkennung der „guten Beziehungen“ und der Unterstützung für eine Regelung des „Endes der Abfalleigenschaft“ bei allen Interessenvertretern der Reifenindustrie warnte Ross Bartley, Direktor Umwelt und Technik von BIR, dass das Misslingen eines ähnlichen Vorschlags für Altpapier dem „gesamten Prozess geschadet“ hat und in Kreisen der Europäischen Kommission Vorsicht hervorgerufen hat. Während Bartley jedoch einerseits erläuterte, dass diese negative Erfahrung mit Papier das Absichern des Endes der Abfalleigenschaft für andere Produkte „viel schwieriger“ gestaltet hat, unterstrich er auch, dass „es nicht unmöglich ist“.

Zum „Gespräch führender Experten zum Reifen-Recycling“ gehörten auch Präsentationen von Jean-Philippe Faure, Leiter Forschung und Entwicklung des französischen Unternehmens für die Beseitigung von Altreifen Aliapur, und von Catherine Clauzade, Leiterin des technischen Ausschusses für Materialien aus Altreifen bei CEN/TC366. Faure wies darauf hin, dass der Anteil von Altreifen für die Energierückgewinnung in Frankreich von ca. 48% im Jahr 2012 auf nahezu 55% im letzten Jahre gestiegen ist, während das Materialrecycling von Altreifen von mehr als 33% auf etwas mehr als 28% gesunken ist. Frau Clauzade führte Beispiele von Firmen an, wie Standards und Standardisierung eine wesentliche Rolle spielen können bei der Unterstützung der Fähigkeit der Industrie, „fortwährend ein gleichbleibendes Qualitätsprodukt zu produzieren und zu reproduzieren“. So hilft man, Märkte verfügbar zu machen, die vorher „blockiert“ waren.

www.bir.org

The new Granulator UG 1600 S ►
Der neue Granulator UG 1600 S



Equipment for recycling redesigned

- At the moment, the first ANDRITZ MeWa recycling machines are being fully re-engineered and many aspects are being further improved. The flexible UG granulator series, comprising the UG 600, UG 1000, UG 1600, and UG 2000 sizes, is one of the most important and most successful machine series in ANDRITZ MeWa's recycling portfolio. Product development work thus concentrated first of all on this machine type, which was recently completed. Granulators reduce the size of the input material, for example electronic scrap, circuit boards, cable scrap, aluminum, household/commercial waste, oil filters, plastics, and many other materials, to a defined grain size.

Recyclingequipment neu überarbeitet

- Aktuell werden die ANDRITZ MeWa Recyclingmaschinen komplett überarbeitet und in vielen Punkten weiter verbessert. Die flexibel einsetzbare Granulator-Serie UG, bestehend aus den Größen UG 600, UG 1000, UG 1600 und UG 2000, ist eine der wichtigsten und erfolgreichsten Maschinenserien im Recyclingportfolio von ANDRITZ MeWa. Daher konzentrierte sich die Produktentwicklung zunächst auf diesen Maschinentyp, der vor kurzem fertig gestellt wurde. Die Granulatoren zerkleinern das Eingangsmaterial, wie zum Beispiel Elektroschrott, Platinen, Kabelschrott, Aluminium, Haushalts-/Gewerbeabfall, Ölfiler, Kunststoffe und viele weitere Materialien auf eine definierte Korngröße.

In addition to a re-design, the granulators have also been further developed, above all technically. For example, the entire series has been fitted with a pendulum-type compactor that feeds the material to the cutter much more efficiently and with less risk of faults, thus providing even more uniform and higher throughput. At the same time, there is less strain on the cutter and the blades, which results in less wear. Some machines in sizes 1600 and 2000 were already fitted with pendulum pushers in recent years. The results obtained in operation were highly satisfactory so now this technology is fitted as standard in all machine sizes. As a next step, product development defined different technical features for specific applications for each machine size. The machine thus has the optimum configuration regardless of whether the customer wants to process scrap, rejects, or plastic. The granulator series was manufactured at the ANDRITZ headquarters in Graz/Austria. The assembly bays in manufacturing operations cover a total area of around 9000 m². In addition to the new ANDRITZ MeWa shredders, many more products for other ANDRITZ Group business areas are also produced here. High manufacturing capacities

Neben einem Re-Design wurden die Granulatoren vor allem technisch weiter entwickelt. Die gesamte Serie erhielt beispielsweise einen Pendelnachdrücker, der das Material deutlich effizienter und weniger stör anfällig dem Schneidwerk zuführt und so für einen noch gleichmäßigeren und höheren Durchsatz sorgt. Gleichzeitig reduziert sich die

The entire series has been fitted with a pendulum-type compactor

Belastung des Schneidwerks und der Messer, was einen geringeren Verschleiß zur Folge hat. Einige Maschinen der 1600er und 2000er Größen wurden bereits in den vergangenen Jahren mit der Pendelnachdrückeinrichtung ausgestattet. Da die Ergebnisse im laufenden Betrieb sehr zufriedenstellend waren, wurden nun alle Maschinengrößen mit dieser Technologie standardmäßig ausgerüstet. Im nächsten Schritt definierte die Produktentwicklung für jede Größe unterschiedliche Ausstattungsmerkmale für ganz bestimmte Anwendungsbereiche. Je nachdem, ob der Kunde Schrotte, Rejekte oder Kunststoff

▼ ANDRITZ headquarters and manufacturing in Graz/Austria

ANDRITZ-Hauptsitz und Fertigung in Graz/Österreich



Steelwork manufacturing ▶

Stahlbaufertigung



thus ensure short project execution times and high on-time performance. Modern measuring technology combined with comprehensive materials testing secures the same high quality for all of the products manufactured – an essential element in meeting customers' high quality demands.

Each ANDRITZ MeWa product contains a great deal of specialist know-how, based on experience from over 30 years of development work in the recycling

sector. A team of experienced international experts checks all recycling solutions on a continuous basis, with the long-term goal of standardizing new and further developments in order to make the products more attractive and increase benefits for the customer. High production capacities ensure short order lead times and high delivery reliability. The modern measuring technology combined with a comprehensive material testing

process ensures the machine is configured optimally.

The finished granulator series was produced at the ANDRITZ main plant in Graz/Austria. The production halls cover a total area of approx. 9000 m². In addition to the new ANDRITZ MeWa shredding machines, many other products for other business areas of the ANDRITZ Group are produced. High production capacities ensure short order lead times and high delivery reliability. The modern measuring technology combined with a comprehensive material testing

Experience from over 30 years of development work in the recycling sector

sector. A team of experienced international experts checks all recycling solutions on a continuous basis, with the long-term goal of standardizing new and further developments in order to make the products more attractive and increase benefits for the customer.

High production capacities ensure short order lead times and high delivery reliability. The modern measuring technology combined with a comprehensive material testing

process ensures the machine is configured optimally. The finished granulator series was produced at the ANDRITZ main plant in Graz/Austria. The production halls cover a total area of approx. 9000 m². In addition to the new ANDRITZ MeWa shredding machines, many other products for other business areas of the ANDRITZ Group are produced. High production capacities ensure short order lead times and high delivery reliability. The modern measuring technology combined with a comprehensive material testing

Ideal geometrical shape ▶
of the granulator cutter
system

Optimale Geometrie des
Granulatorschneidwerks





In order to be able to process all purchase orders worldwide quickly and easily, ANDRITZ MeWa can access numerous production locations in the various destination countries. Each of these locations has the latest high-tech equipment and participates in the international transfer of know-how. This results in the comfortable situation of being able to manufacture goods with the same high quality level everywhere. The granulator series is not the only machine to profit from these new possibilities. All other proven ANDRITZ MeWa machines for pre- and post-shredding, such as the rotary shear, cutting mill, and Cross-Flow shredder QZ, are waiting in the wings with numerous improvements.

MeWa auf zahlreiche Produktionsstandorte in den unterschiedlichen Zielländern zugreifen. Jeder dieser Standorte ist technisch hochmodern ausgestattet und nimmt am internationalen Know-How-Transfer teil. Das führt zu der komfortablen Situation, dass überall auf demselben hohen Qualitätsniveau produziert werden kann. Nicht nur die Granulator-Serie hat von diesen neuen Möglichkeiten profitiert – auch alle anderen bewährten ANDRITZ MeWa Maschinen für die Vor- und Nachzerkleinerung, wie zum Beispiel Rotorschere, Schneidmühle und Querstromzerspanner, erhielten zahlreiche Verbesserungen.

www.andritz.com/mewa

▲ *Manufacturing of the Granulator: Assembly of parts*

Fertigung Granulator: Zusammenbau

▲ *Manufacturing of the Granulator: Assembly of pendulum pusher*

Fertigung Granulator: Einbau Pendelnachdrücker

We keep things moving.



> belt pulleys



> special rollers



> PE-HD rollers



> return rollers



> garland rollers



> carriers and rollers

 **SCHAD**
Förderelemente

Am Mühlgraben 3
D-35410 Hungen (Germany)

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

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

What effects does recycling have on the environment?

- ▶ How much crude oil or iron ore are required for the production of plastics, metals and other materials of daily use? And how much can be saved by recycling? Fraunhofer UMSICHT has developed a new method to answer these questions, for the first time ever, in a neutral and profound way. Therefore in a current survey, the experts carefully examine the recycling and environmental service provider ALBA Group. The survey shows: with the ALBA Group recycling 6.2 tons of reusable materials, about 51 million tons of primary raw materials can be saved – an amount which corresponds to the annual requirement for aluminum.

Welche Auswirkungen hat Recycling auf die Umwelt?

- ▶ Wie viel Rohöl oder Eisenerz werden benötigt, um Kunststoffe, Metalle und andere Alltagsmaterialien herzustellen? Und wie viel lässt sich durch Recycling einsparen? Fraunhofer UMSICHT hat ein neues Verfahren entwickelt, mit dem diese Fragen erstmals neutral und fundiert beantwortet werden können. In einer aktuellen Studie nehmen die Experten dafür den Recycling- und Umweltdienstleister ALBA Group unter die Lupe. Die Untersuchung zeigt: Durch die Kreislaufführung der ALBA Group von etwa 6,2 Millionen Tonnen Wertstoffen können rund 51 Millionen Tonnen Primärrohstoffe eingespart werden – eine Menge, die dem weltweiten Jahresbedarf an Aluminium entspricht.

From the waste product
to the secondary raw
material

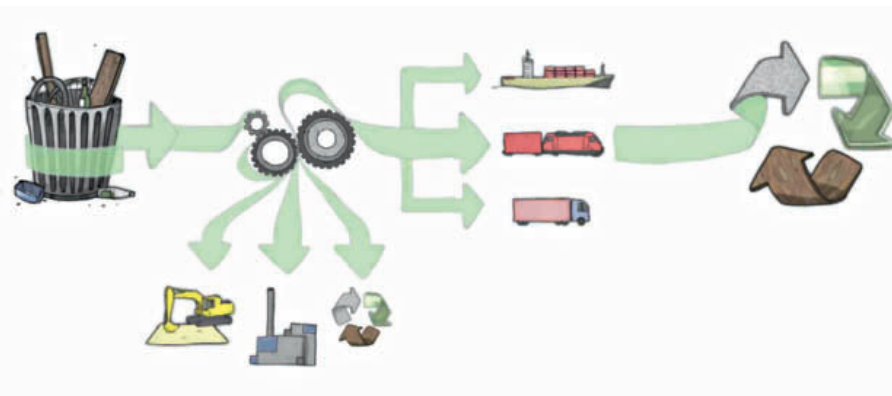
Vom Abfallprodukt zum
Sekundärrohstoff

Source/Quelle:
Fraunhofer UMSICHT/
Matthias Holländer

For several years, Fraunhofer UMSICHT has been examining the influence the recycling activities of the ALBA Group – one of the ten biggest groups for environmental services and raw materials supplies in the world – have on the environment. First the researchers determined the savings of greenhouse gases by means of recycling. In the current survey they go one step ahead and, for the first time,

Since several years, Fraunhofer UMSICHT has been examining the influence the recycling activities of the ALBA Group – one of the ten biggest groups for environmental services and raw materials supplies in the world – have on the environment. First the researchers determined the savings of greenhouse gases by means of recycling. In the current survey they go one step ahead and, for the first time, they

Fraunhofer UMSICHT developed for this purpose a new methodology, with the help of which the entire recycling process can be modeled step by step. The basis is an ecological balance system, into which all data is fed. The data basis ranges from the amount of the recycled material over the consumed kilowatt-hours of individual aggregates up to the delivery routes and fuel consumption of the used trucks.



Three questions to Dr.-Ing. Hartmut Pflaum, the Head of the Resources and Innovation Management Department at the Fraunhofer Institute for Environmental, Safety, and Energy Technology UMSICHT

Dr Pflaum, up to now, Fraunhofer UMSICHT has predominantly produced figures on the reduction of greenhouse gas emissions as a result of ALBA Group recycling. The study is now, however, focusing on resource savings. Why is this?

In comparison with primary production, recycling is able to save far more than just greenhouse gases. The direct effect of recycling activities is the conservation of resources, which is also the most important effect for our society. We have developed a unique new methodology that allows us to determine this effect by enabling us to record the amounts of abiotic and biotic resources that are able to remain in their natural repositories thanks to the recycling activities carried out by the ALBA Group. By focusing on the conservation of resources, we have chosen to consistently develop the idea of sustainable economic activity.

It is, however, already a well-known fact that recycling helps to save raw materials. What makes your study so special?

The concept of the "ecological backpack" has actually been around since as early as the 1990s. Nevertheless, this model is very general and cannot simply be directly applied to individual or complex material flows or even the efforts made by a recycling company like the ALBA Group. Our study is now the first ever to individually show the involvement of raw materials in the production of a secondary raw material, namely the amount of primary resources that are taken directly from nature for a specific production process, regardless of whether the item manufactured is a primary or secondary product. The fact that the results are based on scientific analyses and industry data means that they are more reliable and detailed than ever before.

How exactly does this new methodology work?

The core of our methodology is the life-cycle system "GaBi", in which we enter all relevant data and model specific processes. We initially calculate the primary process and in doing so, use both our own data and data obtained from international databases. When calculating the secondary process in the next stage of the study, we collect detailed data from the ALBA Group recycling process, ranging from the amounts of material recycled through to the kilowatt hours consumed by individual plants and right through to the average delivery routes, dimensions and mileages of the lorries or container vessels used. By taking this approach, we are actually able to produce an exact model of the recycling process in full. Our system then precisely calculates the amount of raw materials used in the primary process and the recycling process. At the end of the study, all we need to do is compare these two values. The difference between the values is always huge: in favour of the recycling process.

Drei Fragen an Dr.-Ing. Hartmut Pflaum – Abteilungsleiter Ressourcen- und Innovationsmanagement des Fraunhofer-Instituts UMSICHT

Herr Dr. Pflaum, bislang bezifferte Fraunhofer UMSICHT vor allem die Reduktion von Treibhausgasemissionen durch das ALBA Group-Recycling. Nun rückt die Studie die Ressourcenersparnis in den Fokus. Warum?

Gegenüber der Primärproduktion spart Recycling weit mehr ein als nur Treibhausgase: Der unmittelbare und für die Gesellschaft bedeutendste Effekt von Kreislaufführung ist Ressourcenschonung. Um diesen Effekt zu bestimmen, haben wir eine neuartige Methodik entwickelt. Sie erlaubt es uns auszuweisen, welche Mengen abiotischer und biotischer Ressourcen durch die Kreislaufführung der ALBA Group in den Lagerstätten der Natur verbleiben können. Den Fokus auf Ressourcenschonung zu richten bedeutet für uns, die Idee des nachhaltigen Wirtschaftens konsequent weiterzudenken.

Dass durch Recycling Rohstoffe eingespart werden, ist allerdings bereits bekannt. Was macht Ihre Studie so besonders?

In der Tat existiert das Konzept des „ökologischen Rucksacks“ bereits seit den 1990er-Jahren. Doch dieses Modell ist sehr allgemein und kann nicht ohne weiteres auf einzelne sowie komplexe Stoffströme oder gar die Anstrengungen eines Recyclingunternehmens wie der ALBA Group übertragen werden. Wir weisen nun erstmals individuell aus, welchen Rohstoffaufwand die Herstellung eines Sekundärrohstoffs mit sich bringt – also welche Menge an Primärressourcen der Natur unmittelbar für einen spezifischen Produktionsprozess entnommen werden, egal ob es sich um ein Primär- oder ein Sekundärprodukt handelt. Basierend auf wissenschaftlichen Analysen und Industriedaten, sind die Ergebnisse daher belastbarer und detaillierter als je zuvor.

Wie funktioniert diese neue Methodik genau?

Das Herzstück ist das Ökobilanzsystem GaBi – Ganzheitliche Bilanzierung – in das wir alle relevanten Daten einspeisen und in dem wir spezifische Prozesse modellieren. Zunächst berechnen wir den Primärprozess und greifen dafür sowohl auf eigene Daten als auch auf internationale Datenbanken zurück. Um im nächsten Schritt den Sekundärprozess zu kalkulieren, sammeln wir detaillierte Angaben aus dem ALBA Group-Recyclingprozess – von den verwerteten Stoffmengen über die verbrauchten Kilowattstunden einzelner Aggregate bis zu den durchschnittlichen Lieferwegen, Maßen und Spritverbräuchen der eingesetzten Lkw oder Containerschiffe. Auf diese Weise können wir den Recyclingprozess tatsächlich eins zu eins nachmodellieren. Unser System berechnet dann genau, welcher Rohstoffaufwand im Primärprozess, welcher im Recyclingprozess entsteht. Am Ende müssen beide Werte nur noch verglichen werden. Und die Differenz ist in jedem Fall enorm – zugunsten des Recyclings.

show the complete scope of resource conservation achieved by the recycling activities of the ALBA Group.

For this purpose, Fraunhofer UMSICHT developed a new methodology, with the help of which the entire recycling process can be modelled, step by step. It is based on an eco-balance system which

Every day, we use objects, the production of which requires valuable finite resources

is fed with all data. The data basis ranges from the amount of materials utilized to kilowatt hours consumed by individual aggregates up to the supply channels and fuel consumption of the trucks or container ships used. In the end, the experts compare the results with the raw material consumption arising in the manufacturing of a comparable product based on primary resources.

Example aluminum: For the production of one ton of aluminum from primary raw materials, 26 tons of aluminum ore, overburden, coal etc. are used. One ton of secondary aluminum however only requires 4 tons of raw materials. "The difference is immense", says Dr.-Ing. Hartmut Pflaum, Head of Resources and Innovation Management, Fraunhofer-Institut UMSICHT. "Every day, we use objects, the production of which requires valuable finite resources. Our study shows that replacing primary resources

by secondary resources will be the best for our environment, because recycling causes considerably less resource expenditure while making industry more independent from primary raw material imports."

Dr. Axel Schweitzer, Chief Executive Officer, ALBA Group plc & Co. KG: "Today, nobody contests anymore that the sustainable management of resources is essential for the preservation of our planet and for a long-term supply of our economy with raw materials. However, talking about resource efficiency is one thing, calculating it scientifically and making it transparent is another one. The Fraunhofer survey impressively shows that the commitment of the ALBA Group to innovative material cycles pays off – and that a future without waste is possible."

Apart from the complete results of the study, the ALBA Group information portal www.resources-saved.com also provides an explanatory film.

www.recyclingnews.info

oder Containerschiffe. Das Ergebnis vergleichen die Experten schließlich mit dem Rohstoffaufwand, der bei der Herstellung eines vergleichbaren Produkts auf Basis von Primärressourcen entsteht.

Beispiel Aluminium: Für die Herstellung einer Tonne Aluminium aus Primärrohstoffen werden 26 Tonnen Aluminiumerz, Abraum, Kohle etc. genutzt. Für eine Tonne Sekundäraluminium hingegen werden lediglich 4 Tonnen Rohstoffe benötigt. „Die Differenz ist enorm“, sagt Dr.-Ing. Hartmut Pflaum, Abteilungsleiter Ressourcen- und Innovationsmanagement Fraunhofer-Institut UMSICHT. „Täglich benutzen wir Gegenstände, für deren Herstellung wertvolle endliche Ressourcen verwendet werden. Unsere Studie beweist, dass es für unsere Umwelt das Beste ist, Primärressourcen durch Sekundärrohstoffe zu ersetzen. Denn Recycling verursacht deutlich weniger Ressourcenaufwand, zugleich wird die Industrie unabhängiger von Primärrohstoffimporten.“

Dr. Axel Schweitzer, Vorstandsvorsitzender ALBA Group plc & Co. KG: „Heute bestreitet niemand mehr, dass der nachhaltige Umgang mit Ressourcen essentiell ist für den Erhalt unseres Planeten und für eine langfristige Versorgung der Wirtschaft mit Rohstoffen. Doch über Ressourceneffizienz reden ist eine Sache, sie wissenschaftlich zu berechnen und transparent zu machen eine andere. Die Fraunhofer-Studie zeigt eindrücklich, dass sich der Einsatz der ALBA Group für innovative Wertstoffzyklen auszahlt – und dass eine Zukunft ohne Abfall möglich ist.“

Auf dem ALBA Group-Informationportal www.resources-saved.com steht neben den vollständigen Studienergebnissen auch ein erläuternder Film zur Verfügung.

Bingham Canyon Mine, copper mine at the outskirts of Salt Lake City, Utah: one of the ten largest copper mines of the world

Bingham Canyon Mine, Kupfermine am Rande von Salt Lake City, Utah: eines der zehn größten Kupferbergwerke der Welt

Source/Quelle:
Fraunhofer UMSICHT/
Jochen Nühlen



Invest doubles capacity

- ▶ While global markets stalled in the last decade, UK scrap firm EnableLink accelerated exponentially, doubling capacity in just one year with the help of a new shear, supplied by Danieli Henschel.

Investition verdoppelt Produktionsleistung

- ▶ Im Gegensatz zu den globalen Märkten, die im letzten Jahrzehnt stagnierten, konnte der britische Schrottaufbereiter EnableLink dank einer neuen Schere von Danieli Henschel innerhalb nur eines Jahres ein rasantes Wachstum verzeichnen und seine Produktionskapazität verdoppeln.

The company cites investment in new equipment, old-fashioned values and a unique product as the recipe for success. General Manager Charlie Penn explained: "In 2013, we invested in a Danieli Henschel shear, which has changed the

Als Erfolgsrezept nennt die Firma Investitionen in neue Anlagen, traditionelle Werte und ein einzigartiges Produkt. Der Geschäftsführer Charlie Penn erklärte: „2013 haben wir in eine Schere von Danieli Henschel investiert, durch die sich im Unternehmen viel

verändert hat. Sie ermöglichte es nicht nur, unsere Betriebskosten zu senken, sondern verhalf uns zudem auch zu einem Produkt, das dichter und reiner ist und sich leichter einschmelzen lässt. Dank der höheren Dichte können wir 10% mehr in die Container laden, wodurch die Margen für alle Beteiligten wachsen und was auch auf dem inter-

The Danieli Henschel machine is producing more than our two previous shears combined

face of the business. As well as saving on running costs it gives us a product that is denser, cleaner and easier to melt. The extra density means we can load an extra 10% into containers, which increases the margin for all concerned and has led to real interest from the international marketplace. The team has a wealth of experience - with a long and illustrious trading history!"

Based in the West Midlands, EnableLink has 20 staff on the books and is in its sixth year of trading. The company processes up to 600 tonnes a day, of all ferrous and non-ferrous materials, with a core focus on heavy steel works melting grades, OA and HMS 1&2.

Penn said: "Most of our trade is done with agents who are working to very fine margins. When you can fit an extra couple of tonnes in the box, freight costs are reduced dramatically." The cost impact also benefits the end buyer - material is compacted to such a degree that air space is destroyed, resulting in cleaner cut grades of higher density and quality.

UK Sales Manager at Danieli Centro Recycling, Giovanni Scarcelli, described EnableLink's growth as evidence of its commitment to compete effectively within a global marketplace. "EnableLink and Danieli Henschel worked closely to develop a specific blend of speed and processing power, which has ultimately

nationalen Markt auf großes Interesse gestoßen ist. Wir sind ein etabliertes Handelsunternehmen und stützen uns auf ein Team, das auf einen breiten Erfahrungsschatz zurückgreifen kann."

Das in den West Midlands angesiedelte Unternehmen EnableLink beschäftigt 20 Mitarbeiter und ist seit 6 Jahren im Bereich der Schrottaufbereitung und des Schrotthandels tätig. Es verarbeitet 600 Tonnen Fe- und NE-Schrott pro Tag, mit Schwerpunkt Schwerer Schrott OA (Blech und Strukturteile) und HMS 1&2 (Eisen- und Stahlschrott).

Penn meinte weiter: „Ein Großteil unserer Handelsgeschäfte läuft über Zwischenhändler, die nur sehr geringe Gewinnspannen haben. Wenn man da ein paar Tonnen mehr in den Container hinein bekommt, lassen sich die Transportkosten erheblich reduzieren.“ Davon profitiert auch der Endkunde - das Material ist so stark verdichtet, dass es viel weniger Luft enthält, und ein End-Produkt mit einem noch höheren Reinheitsgrad und von noch höherer Dichte und Qualität entsteht.

Giovanni Scarcelli, Vertriebsmanager für das Vereinigte Königreich bei Danieli Centro Recycling, sieht das Wachstum von EnableLink als Beleg des zielstrebigem Engagements des Unternehmens, sich erfolgreich auf dem globalen Markt durchzusetzen. „EnableLink und Danieli Henschel haben eng zusammengearbeitet, um den richtigen Mix aus Verarbeitungsleistung

resulted in an extremely high density, sought after product.

The new shear, which replaced two lower capacity models, has helped EnableLink to manage stockpiles more effectively and reduced running costs. Penn explained: “The Danieli Henschel machine is producing more than our two previous shears combined and obviously also requires just one man instead of two, and one feeding machine instead of two. We are now producing more scrap for less money, and a better grade of scrap into the bargain.

The CIB 1250-10 Danieli Henschel shear features six 90 kW motors. Steel of all types is fed into an 8-metre box where it is hammered into a 900-cm by 800-cm log with a length variable up to 8 metres. This compacted material is then struck with a clamp before the product is cut to length. Bringing the machine online has increased production from 250-300 tonnes to up to 600 tonnes per day and changed the face of the yard.

Penn said: “The machine is pivotal; the machine now is the yard, it is the operation. It gives us total control of the feedstock coming in; as fast as it comes in it

und Geschwindigkeit zu erhalten, was letztendlich ein sehr gefragtes Produkt mit extrem hoher Dichte entstehen ließ.“

Die neue Schere, die an die Stelle von zwei leistungsschwächeren Vorgängermodellen trat, half EnableLink dabei, Lagerbestände effizienter zu verarbeiten und Betriebskosten zu senken. Penn erläuterte dazu: „Die Anlage von Danieli Henschel produziert mehr als unsere beiden vorherigen Scheren zusammengenommen und braucht natürlich auch nur einen Bediener statt zwei, und eine Beschickungsmaschine statt zwei. Wir verarbeiten jetzt mehr Schrott für weniger Geld, und erhalten noch dazu ein hochwertigeres Produkt. Die Danieli Henschel Schere CIB 1250-10 ist mit sechs 90 kW-Motoren ausgestattet. Der 8 m lange Presskasten lässt sich mit Stahlschrott jeder Art befüllen, der darin zu 900 x 800 cm Paketen von variabler Länge bis zu 8 m verdichtet wird. Das so verdichtete Material wird danach eingespannt und auf die gewünschte Länge zugeschnitten. Durch die Inbetriebnahme der Maschine konnten wir unsere Tagesproduktion von 250-300 t auf 600 t steigern und der Arbeitsalltag im Recyclinghof hat sich komplett verändert.

CIB 1250-10 Danieli
Henschel shear

Danieli Henschel Schere
CIB 1250-10



◀ Shear in operation
Schere in Betrieb



is cut. We know that if we get five days' production, the machine will kick out 2-3 000 tonnes of scrap, so it has raised the game and given us the strength to compete at a higher level."

Looking to the future, EnableLink is so convinced by its new acquisition that it plans to invest in a larger

**As fast as it comes in
it is cut**

machine. When asked what differentiates the company from its competitors, Penn replies: "The difference is people, and the fact that we've got a fabulous new machine to back us up. We like old fashioned quality and standards – old fashioned values, modern machinery."

www.danieli-centro-recycling.com

"Die Maschine ist jetzt der Dreh- und Angelpunkt, sie ist der eigentliche Recyclinghof, die eigentliche Produktionsstätte. Sie verschafft uns die absolute Kontrolle über unseren Rohstoffeingang: Sobald Material hereinkommt, wird es auch schon geschnitten. Wir wissen, dass wenn wir 5 Tage produzieren, die Maschine uns 2000 bis 3000 Tonnen Schrott liefert. Dadurch konnten wir unsere Wettbewerbsfähigkeit weiter steigern und in einer ganz neuen Liga spielen", so Penn.

Was die Zukunft anbetrifft, ist EnableLink so von seinem Neuerwerb begeistert, dass das Unternehmen bereits plant, in eine größere Anlage zu investieren. Auf die Frage, wodurch sich sein Unternehmen von der Konkurrenz unterscheidet, antwortet Penn: „Was den Unterschied ausmacht, sind unsere Leute und die Tatsache, dass wir eine geniale neue Anlage haben, die uns unterstützt. Bei uns zählen althergebrachte Qualität und Standards – traditionelle Werte und moderne Technik.“

Individuelle Förderanlagen

KÜHNE[®]
FÖRDERANLAGEN

Lommatzsch · Dresden
Tel.: (03 52 41) 82 09-0
Fax: (03 52 41) 82 09-11
www.kuehne.com



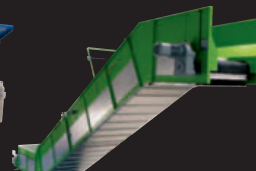
Gurtbandförderer



Plattenbänder



Aufgabe- und Dosierbunker



Kettengurtförderer



Strong eddy current separator increases yields

- ▶ Goudsmit Magnetic Systems BV, of Waalre, has supplemented its current line of eccentric Eddy Current separators with a mobile Eddy Current line. This installation is constructed on a trailer and proves its value in the field. The separator is equipped with the most recently developed, super-strong Eddy Current separator type NF1500/38HI and includes one of the largest internal magnet rotor on the market.

Starker Wirbelstromabscheider erhöht Ertrag

- ▶ Goudsmit Magnetic Systems BV aus dem niederländischen Waalre hat sein Angebot exzentrischer Wirbelstromabscheider mit einer Serie mobiler Abscheider ergänzt. Diese Anlage ist auf einem Anhänger montiert und beweist ihre Stärke im Feld. Der Abscheider besitzt den kürzlich entwickelten, superstarken Wirbelstrom Separator vom Typ NF1500/38HI und enthält einen der größten internen Magnetrotoren auf dem Markt.



Due to this, the magnetic force on the belt surface, the magnetic angle of influence and the magnetic field depth are considerably raised. This results in improved separation yields not only of the fine fractions < 5 mm but also of the medium-sized fractions +5-50 fractions, in many cases up to 30% more. We refer to this as the following generation Eddy Current separators, appropriate for particles from 0.5 mm.

Magnet rotor

The eccentric magnet rotor can be adjusted in various angles compared to the external casing. This influences the moment of discharge of the non-ferrous metals. Since the magnet rotor is placed eccentrically in respect of the external casing, the iron particles cannot become attached to the external casing where they would cause burn-in problems. This mobile Eddy Current line is made for the use of shredded domestic waste, combustible slags from domestic waste, WEEE-scrap, glass recycling, heavy and light shredder residues (e.g. Vehicle Shredder Residues), wood and/or chipboard recycling.

Damit werden die Magnetkraft auf der Bandoberfläche, der magnetische Wirkungswinkel und die Tiefe des Magnetfelds beträchtlich vergrößert. Das wiederum ergibt bessere Abscheidungserträge bei den feinen Fraktionen < 5 mm, aber auch bei mittelgroßen Fraktionen +5-50, in vielen Fällen selbst 30% mehr. Wir nennen dies die nächste Generation Wirbelstromabscheider, geeignet für Teilchen ab 0,5 mm Größe.

Magnetrotor

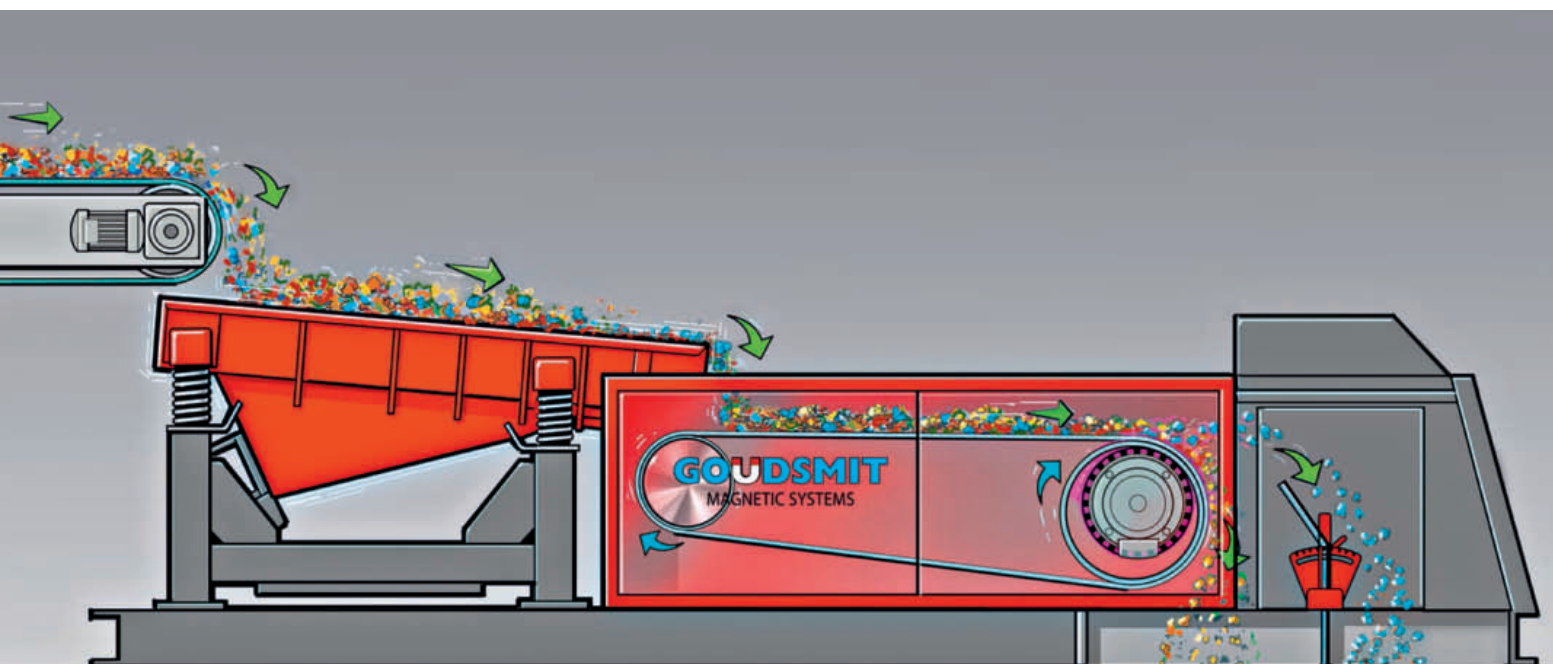
Der exzentrische Magnetrotor kann gegenüber dem Mantel auf verschiedene Anstellwinkel eingestellt werden. Dies beeinflusst den Moment des Ausstoßens von Nicht-eisenmetallen. Weil der Magnetrotor exzentrisch zur Mitte des Mantels aufgestellt ist, können Eisenteilchen sich nicht an den Außenmantel anheften und dann Einbrennprobleme verursachen.

Der Wirbelstromabscheider ist für geschredderten Hausmüll, Verbrennungsschlacken aus Hausmüll, WEEE-Schrott, Glasrecycling, schwere und leichte Schredderückstände (z.B. Autoschredderückstände), Holz und/oder Spanplattenrecycling geeignet.

www.goudsmit-magnetics.nl

▼ Functional diagram

Funktionsskizze



In-house Recycling: EREMA's "Discovery Day 2014"

- ▶ On 29 October 2014 over 130 existing and potential international customers and guests invited by EREMA were at the company's headquarters in Ansfelden near Linz in Austria for "Discovery Day 2014". The focus of the EREMA's series of events this year was on in-house recycling, one of the global market leader's core competencies. With first-class talks given by experts representing the entire value chain and live demonstrations on several types of INTAREMA® systems, EREMA demonstrated how the quality of the end products can be kept constant with intelligent in-house recycling solutions while saving production and labour costs at the same time.

In-house Recycling: EREMA „Discovery Day 2014“

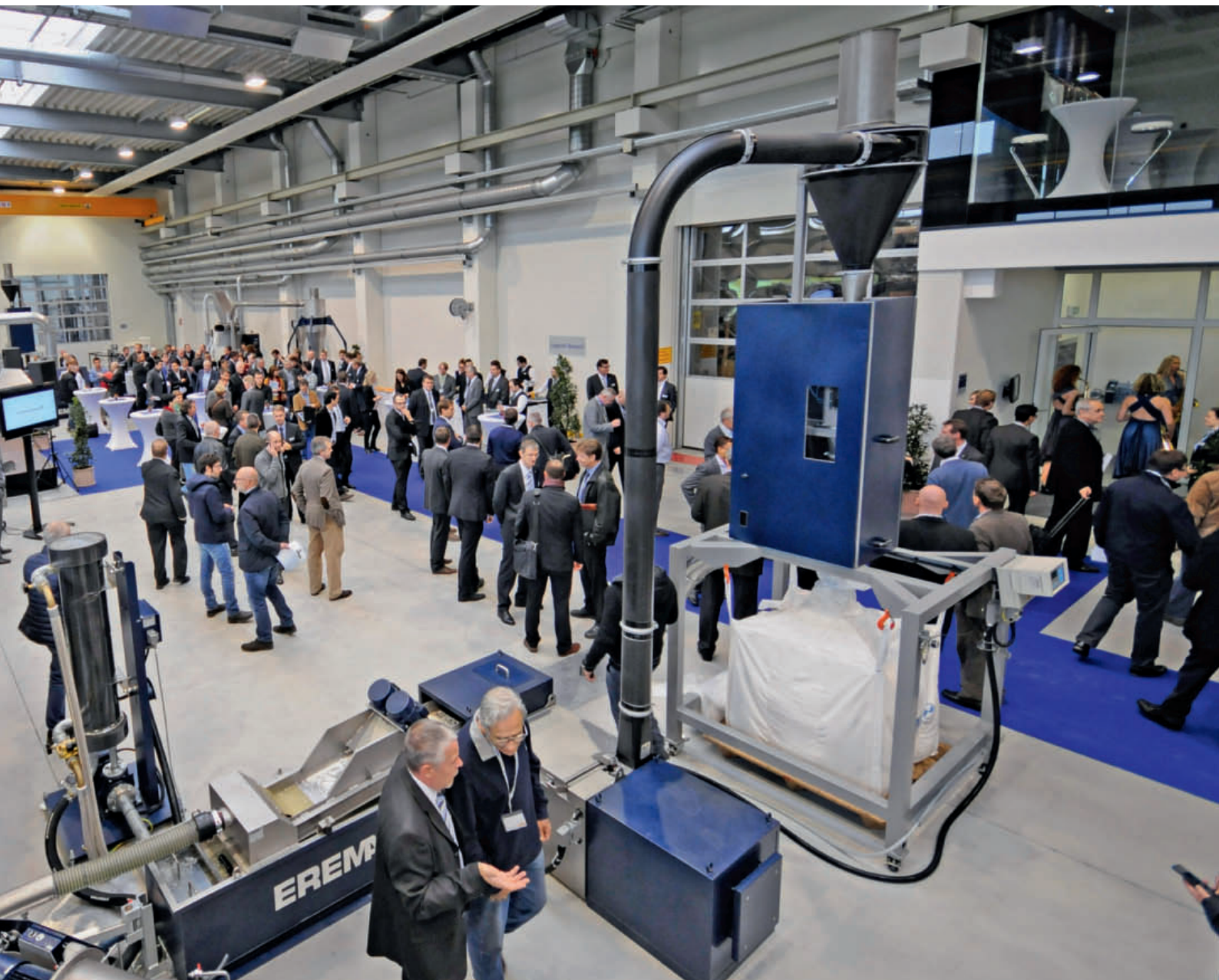
- ▶ Am 29. Oktober 2014 folgten mehr als 130 internationale Kunden, Interessenten und Gäste der Einladung von EREMA zum „Discovery Day 2014“ in die Firmenzentrale nach Ansfelden bei Linz in Österreich. Der Fokus der Veranstaltungsreihe von EREMA lag in diesem Jahr auf einer der Kernkompetenzen des Weltmarktführers, dem In-house Recycling. Mit hochkarätigen Vorträgen von Experten aus der gesamten Wertschöpfungskette sowie Live-Vorführungen auf mehreren INTAREMA® Anlagentypen veranschaulichte EREMA, wie mit intelligenten In-house Recyclinglösungen die Qualität der Endprodukte konstant gehalten und gleichzeitig Produktions- und Personalkosten gespart werden.



Flexible packaging accounts for a quarter of the world's plastic applications. Special polyethylene (PE) film applications such as shrink and stretch films and biaxially oriented PP (BOPP) dominate the field here with annual growth rates of 3-5% in the market. As material costs account for a majority (over three quarters) of the production costs, less production "waste" also means lower costs for raw material and disposal. With "Don't waste your waste" as the motto, EREMA showed how you can use intelligent in-house recycling solutions to return up to 100% of the plastic "waste" to the production process and thus save production and labour costs. Over 130 existing and potential customers and guests of EREMA came from the whole of Europe, Russia, Israel, Thailand and Senegal to benefit from the first-class information about the latest trends and product news in this sector. Experts from the well-known companies Borealis, SML, OCS, Polifilm Extrusion

Ein Viertel der weltweiten Kunststoffanwendungen liegt im Bereich flexibler Verpackungen. Speziell Folienanwendungen aus Polyethylen (PE), wie Schrumpf- und Stretch-Folien, sowie biaxial orientiertes PP (BOPP) dominieren hier mit jährlichen Wachstumsraten von 3-5% den Markt. Da ein Großteil, nämlich mehr als Dreiviertel der Produktionskosten auf Materialkosten entfallen, bedeutet weniger Produktions„abfall“ auch weniger Kosten für Rohmaterial und Entsorgung. Unter dem Motto „Don't waste your waste“ zeigte EREMA daher, wie mit intelligenten In-house Recyclinglösungen bis zu 100% der Kunststoff„abfälle“ in den Produktionsprozess zurückgeführt und damit Produktions- und Personalkosten gespart werden können. Über 130 Kunden, Interessenten und Gäste von EREMA reisten aus ganz Europa, Russland, Israel, Thailand und Senegal an, um von den erstklassigen Informationen über die neuesten Trends und Produktneuhei-

▼ EREMA "Discovery Day 2014" In-house Recycling
Photo: EREMA





Experts from the entire value chain gave high-class talks

Experten aus der gesamten Wertschöpfungskette hielten hochkarätige Fachvorträge

Photo: EREMA

and EREMA provided valuable insights in their presentations. The live demonstrations took place in the EREMA Customer Centre which, together with a plastics analysis lab, features worldwide state-of-the-art engineering.

Intelligent in-house recycling solutions

In-house recycling solutions for flexible plastic packaging are a core competency at EREMA – some 2000 of the over 4000 EREMA systems sold around the world operate in this application field. The new INTAREMA® plant generation offers users an additional boost in efficiency: the new, patented Counter Current technology means even higher output capacity, the Smart Start system makes operation extremely easy with a remarkably high degree of automation and enhanced EcoSave® technology reduces energy costs even further.

Existing and potential customers who want to integrate recycling in production benefit from EREMA being able to provide concrete solutions to individual

ten auf diesem Sektor zu profitieren. Wertvolle Inputs dafür lieferten Experten der renommierten Unternehmen Borealis, SML, OCS, Polifilm Extrusion und EREMA bei ihren Fachvorträgen. Die Live-Vorführungen fanden im EREMA Customer Centre statt, das sich inklusive einem Kunststoff-Analyselabor auf dem weltweit modernsten Stand der Technik befindet.

Intelligente In-house Recyclinglösungen

In-house Recyclinglösungen für flexible Kunststoffverpackungen sind eine Kernkompetenz von EREMA – knapp 2000 der weltweit über 4000 verkauften EREMA Anlagen sind auf diesem Anwendungsgebiet in Betrieb. Die neue Anlagengeneration INTAREMA® bietet den Anwendern nun eine weitere Effizienzsteigerung: Die neue patentierte Counter Current Technologie sorgt für noch mehr Ausstoßleistung, das Smart Start System für einfachste Bedienung und höchstem Automatisierungsgrad, und die weiterentwickelte EcoSave® Technologie für noch weniger Energiekosten.

Kunden und Interessenten, die Recycling im Produktionsbetrieb integrieren möchten, profitieren davon, dass EREMA konkrete Lösungen auf individuelle Herausforderungen, speziell hinsichtlich Qualität und Personalkosten, liefern kann. Entscheidend für die Qualität des Rezyklats ist insbesondere die perfekte Vorkonditionierung des Kunststoffma-

Return up to 100% of the plastic "waste" to the production process

challenges, especially in terms of quality and personnel costs. The perfect preconditioning of the plastic material prior to extrusion is crucial for the quality of the recycle. EREMA fulfils these requirements with its systems through the combination of a preconditioning unit with the recycling extruder. The Counter Current technology also ensures remarkable recycling process stability despite varying characteristics and conditions of the input material. Thanks to the Smart Start system, however, the personnel required for the recycling process is kept to a minimum, which is important as in-house recycling systems often only run "on the side" compared to the actual film production plant.

Inline & offline

EREMA presented both inline and offline systems at "Discovery Day 2014". The recycling systems can thus be integrated not only in the production lines but also installed externally. For flexible and highly efficient offline applications EREMA presented to attendees the brand new EFS Crocodile system with a technical conveyor belt for the dosing of endless edge trim. This innovation enables the constant feeding of tangled edge trim without pre-cutting for the first time.

materials vor der Extrusion. Diese Anforderung erfüllt EREMA in seinen Anlagen durch die Kombination einer Pre-Conditioning Unit mit dem Recycling-Extruder. Die Counter Current Technologie gewährleistet dabei zusätzlich höchste Stabilität des Recyclingprozesses trotz variierender Eigenschaften und Bedingungen des Eingangsmaterials. Der Personalaufwand für das Recycling bleibt durch das Smart Start System dennoch minimal, was wichtig ist, da In-house Recyclinganlagen oft nur „nebenbei“ zur eigentlichen Folienproduktionsanlage laufen.

Inline & Offline

Beim „Discovery Day 2014“ präsentierte EREMA sowohl Inline als auch Offline Systeme. Die Recyclinganlagen können also sowohl in die Produktionslinien integriert als auch extern installiert werden. Für flexible und höchst effiziente Offline Anwendungen präsentierte EREMA den Besuchern das brandneue EFS Crocodile System mit einem funktionalen Förderband für die Dosierung von Endlosrandstreifen. Diese Neuheit ermöglicht erstmals eine konstante Beschickung von ineinander verhedderten Randstreifen ohne Vorzerkleinerung.

www.erema.at

Electrostatic separation sorts black plastics

- ▶ Black plastics are not detectable with conventional separation processes. Hamos developed a process with which sorting of black plastic from different applications into pure single material has been achieved.

Elektrostatische Trennverfahren sortieren schwarze Kunststoffe

- ▶ Mit herkömmlichen Separationsverfahren sind die hochwertigen schwarzen Kunststoffe nicht detektierbar. Das von Hamos entwickelte elektrostatische Trennverfahren ermöglicht eine sortenreine Sortierung.

Author/Autor

Dr. Rainer Köhnlechner, Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Hariolf Jung, hamos GmbH, Penzberg/Germany

Large amounts of mixed plastics arise during recycling of household refuse and electronic waste, automotive vehicles, etc. High-grade black plastics in particular cause problems in subsequent sorting, aimed at obtaining clean, reusable and pure fractions of single types of plastic. They are not detectable with conventional separation processes, so that the purity of the separated products is low, due to a lack of suitable separation processes.

Black is a trendy and modern colour and is therefore used as the plastic surface of many pieces of technical equipment such as telephones and laptops (Fig. 1). Furthermore, many plastic parts are made only in black colour material for cost reasons. The “coloured surface” is then produced by painting or metallization. Bumpers for cars are, for example, produced exclusively in black or dark grey colour. Matching to the applicable body colour then takes place by painting in the desired colour. Part colour hardly plays an aesthetic role however with examples such as photocopiers, computers, but also with functional parts in automotive engineering, such as for ventilation. For this reason, the latter are usually produced in black colour. This makes production and storage easier – but makes recycling more difficult.

So in, e.g. recycling of electrical and electronic equipment (Fig. 2), large amounts of high grade engineering plastics such as ABS, PS, etc. arise, of which approximately 50–70% are thorough-coloured black. The share of black particles within the plastic fraction is also very high in recycling of automotive vehicles. Hamos, today one of the worldwide leading companies

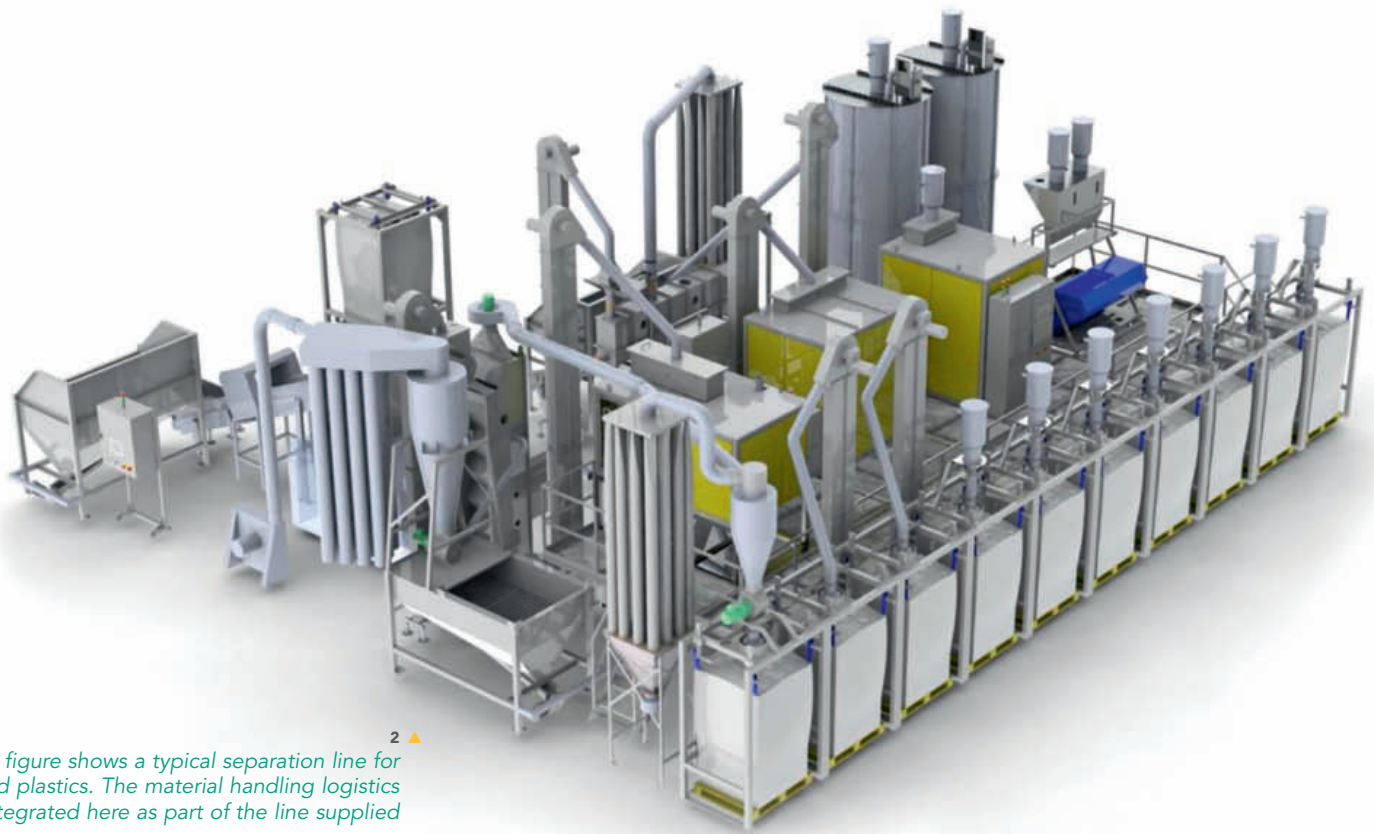
Große Mengen an gemischten Kunststoffen fallen beim Recycling von Haushaltsabfällen, Elektronikschrott oder auch Automobilen an. Bei der anschließenden Sortierung mit dem Ziel, saubere, verwertbare und sortenreine Kunststoff-Fractionen zu erhalten, machen insbesondere die hochwertigen schwarzen Kunststoffe Probleme. Sie sind mit herkömmlichen Separationsverfahren nicht detektierbar, so dass mangels geeigneter Separationsverfahren die Sortenreinheit der separierten Produkte gering ist. Und von diesen schwarzen Kunststoffen gibt es heutzutage jede Menge.

Die Farbe Schwarz ist hochmodern und angesagt und wird als Kunststoffoberfläche bei vielen techni-

▼ ¹ *Black is a trendy colour and is therefore used as the plastic surface of many pieces of technical equipment such as telephones, laptops etc.*

Die Farbe Schwarz ist modern und wird deshalb als Kunststoffoberfläche bei vielen technischen Geräten wie Telefone, Laptops usw. eingesetzt





2 ▲

The figure shows a typical separation line for mixed plastics. The material handling logistics is integrated here as part of the line supplied

Das Bild zeigt eine typische Separationsanlage für gemischte Kunststoffe. Die Materiallogistik ist dabei Teil des Lieferumfangs

in the area of electrostatic separation technology, has developed a process with which sorting of black plastic from different applications into pure single material has been achieved.

Sorting methods for plastics

Different processes are commonly used to sort coloured plastics. Mixtures of plastics from domestic refuse (such as post-consumer packaging waste, as obtained in Germany from the DSD Duales System Deutschland yellow bags or wheelie bins) are mostly separated into single fractions in sorting plants, mostly with the aid of fully automatic sorting equipment. The camera systems utilised here use so-called NIR Near InfraRed technology, with which the near infrared spectrum reflected by the plastics is evalu-

ated. Each type of plastic has here its own characteristic spectrum, which serves to identify the material. The problem with this is however that as black plastics do not reflect the radiation, no spectrum can be recognised – they cannot therefore be sorted this way. Work is presently being conducted intensively on new optical sorting processes with which the mentioned drawbacks should be eliminated. But one is confronted here with the limits of physics. In addition to this, the plastic parts available are mainly in small pieces, due to the preceding mechanical treatment, having to some extent particle size < 50 mm. On top of this, there is severe surface contamination caused

schon Geräten wie Telefone oder Laptops eingesetzt (Bild 1). Auch aus Kostengründen werden viele Kunststoffteile in schwarzer Farbe gefertigt. Die „farbige Oberfläche“ wird dann durch Lackierung oder Metallisierung erzeugt. Stoßstangen für Pkw beispielsweise werden ausschließlich in schwarzen oder dunkelgrauen Farben hergestellt. Die Anpassung an die jeweilige Karosseriefarbe erfolgt durch Lackierung in der gewünschten Farbe. Bei Fotokopierern, Computern, aber auch bei Funktionsteilen im Automobilbau (Lüftung) spielt die Farbe der Teile keine ästhetische Rolle. Aus diesem Grunde werden diese üblicherweise in der Farbe Schwarz gefertigt. Das macht die Produktion und die Lagerhaltung einfacher – erschwert aber das Recycling.

Beim Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten fallen somit große Mengen an hochwertigen technischen Kunststoffen wie ABS und PS an. Diese sind zu circa 50 bis 70% schwarz eingefärbt. Auch beim Recycling von Automobilen ist der Anteil der schwarzen Partikel innerhalb der Kunststoff-Fraktion sehr hoch. Im bayerischen Penzberg hat Hamos, einer der weltweit führenden Anbieter von elektrostatischen Separationstechnologien, ein Verfahren entwickelt, mit dem es gelingt, solche schwarzen Kunststoffe sortenrein zu sortieren.

Sortierverfahren für Kunststoffe

Zur Sortierung von Farb-Kunststoffen sind verschiedene Verfahren gebräuchlich. Kunststoffgemische aus Haushaltsabfällen, die im Gelben Sack landen, werden in den Sortieranlagen zumeist vollautomatisch mit Hilfe von Sortiergeräten in einzelne Fraktionen getrennt. Die dazu genutzten Kamerasysteme

Large amounts of high grade engineering plastics are thorough-coloured black

ated. Each type of plastic has here its own characteristic spectrum, which serves to identify the material. The problem with this is however that as black plastics do not reflect the radiation, no spectrum can be recognised – they cannot therefore be sorted this way. Work is presently being conducted intensively on new optical sorting processes with which the mentioned drawbacks should be eliminated. But one is confronted here with the limits of physics. In addition to this, the plastic parts available are mainly in small pieces, due to the preceding mechanical treatment, having to some extent particle size < 50 mm. On top of this, there is severe surface contamination caused



by painting, as well as adhered organic or inorganic soiling. This has the consequence that there is presently no practical sorting equipment for plastic identification available in the market. A number of sorting systems, each following another, are required in order to obtain clean fractions from a mixed plastics material stream.

Electrostatic separation process for black plastics

Black plastics can be easily separated with separators working on the basis of electrostatics, as this equipment works irrespective of the colour of a product. Electrostatic separators use here the effect that mixed plastics take on different electrical charges, positive or negative, depending on the type of plastic. With a mixture of PA and ABS, for example, the PS takes on a negative charge, the ABS a positive charge. Charged differently in this way, the particles are subsequently separated by an electrode system. The voltage used amounts to approx. 35 000 Volt. Positively charged ABS is attracted to a negative electrode, negatively charged PS to a positive electrode. Purity of individual plastic fractions can be optimised by using a separation sheet. Depending on the composition of the plastics, either a single or two-stage separation process is useful. Separators working on the electrostatic principle are used with great success in recycling of window profile off-cuts (separation of rubber from PVC), beverage bottles (separation of PVC from PET), electronic waste (separation of PS and ABS) and in many other applications. Typical throughput rates for a plastic separator amount to approx. 750–1200 kg/h. Higher

verwenden die sogenannte NIR-Technik, bei der das von den Kunststoffen reflektierte Nah-Infrarot-Spektrum ausgewertet wird. Jede Kunststoffsorte hat dabei ein charakteristisches Spektrum, das zur Identifikation dient. Problematisch ist dabei, dass schwarze Kunststoffe die Strahlung nicht reflektieren und deshalb auch kein Spektrum erkannt werden kann – sie sind deshalb nicht sortierbar.

Zurzeit wird intensiv an neuen optischen Separationsverfahren gearbeitet, mit denen die genannten Mängel behoben werden sollen. Hier stößt man aber an die Grenzen der Physik. Hinzu kommt, dass die in der Praxis vorkommenden Kunststoffteile auf Grund der vorangegangenen mechanischen Behandlung überwiegend kleinstückig sind. Teilweise liegen sie im Größenbereich von kleiner als 50 mm vor. Dazu kommt eine starke Oberflächenverschmutzung durch Lackierung, anhaftende organische oder anorganische Verschmutzung. Dies hat zur Folge, dass derzeit keine in der Praxis einsetzbaren optischen Sortiergeräte zur Kunststoff-Identifikation und Separation auf dem Markt erhältlich sind. Um aus einem gemischten Kunststoffstrom saubere Fraktionen zu erhalten, sind mehrere nacheinander geschaltete Sortiersysteme erforderlich.

Elektrostatische Separationsverfahren für schwarze Kunststoffe

Schwarze Kunststoffe können problemlos mit elektrostatisch arbeitenden Separatoren getrennt werden, da diese Geräte unabhängig von der Farbe eines Produktes arbeiten. Die elektrostatischen Separatoren nutzen dabei den Effekt aus, dass sich Kunststoffgemische in einer Aufladeinheit in Abhängigkeit von der Kunststoffart unterschiedlich positiv oder negativ aufladen. Bei einem Gemisch zum Beispiel aus PS und ABS lädt sich dabei das PS negativ, das ABS positiv auf. Die so unterschiedlich aufgeladenen Partikel werden anschließend durch ein Elektroden-System separiert. Die dazu verwendeten Spannungen liegen bei circa 35 000 Volt. Positiv geladenes ABS wird durch eine negative Elektrode angezogen, negativ geladenes PS durch eine positive Elektrode. Die Reinheit der einzelnen Kunststoff-Fraktionen kann durch Trennbleche optimiert werden. Je nach Zusammensetzung der Kunststoffe ist ein ein- oder zweistufiger Separationsprozess sinnvoll. Elektrostatisch arbeitende Separatoren werden mit großem Erfolg beim Recycling von Fensterprofil-

3 Practice has shown that this "good fraction" consists of approx. 70% of black plastics

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die „Gut-Fraktion“ zu rund 70% aus schwarzen Kunststoffen besteht



4 The picture shows clean plastics after separation from electronic waste. Both PS and ABS have purity here of > 98.5%

Das Bild zeigt saubere Kunststoffe aus Elektronikschrott nach der Separation. PS und ABS haben jeweils Reinheiten von über 98,5%

5 ►
 The picture shows a large line designed for separation of PS and ABS with a throughput rate of 1500 kg/h

Das Bild zeigt eine ausgeführte Großanlage zur Trennung von PS und ABS mit Durchsatz von 1500 kg/h



throughput rates can be easily realised by combination of a number of single pieces of equipment operating in parallel to each other, so that also large material amounts of several tonnes per hour can be separated. As electrostatic separators can only separate positively or negatively charged plastic particles from each other, a mixture consisting of two plastics is ideal. Such mixtures are obtained for example by a separation process installed before electrostatic separation, such as, e.g. separation by density. In the process of separation by density, two separation fluids are usually used, which aside from separation according to specific gravity, also enable surface cleaning of heavily soiled plastics. But as only dry plastics can be electrostatically charged, a drying stage has to be brought into use beforehand. Mechanical shredding in cutting mills (granulators) or similar equipment is however often adequate in order to achieve sufficiently successful separation.

Separation of mixed plastics from electronic waste

Typical electronic waste (excluding televisions and monitors) consists of a predominant share of metals. But an average of approx. 15% arises however as mixed plastics. With the large quantities of equipment recycled in Germany, this amounts to finally several 100 000 t of plastics. Mixed plastics from electronic waste consist of many different types of plastics, which arise in different amounts. If the “undesired plastics” (e.g. flame retardant plastics,

Ab schnitten (Abtrennung von Gummi aus PVC), Getränke-Flaschen (Abtrennung von PVC aus PET), Elektronikschrott (Trennung von PS und ABS) und vielem mehr eingesetzt. Typische Durchsätze für einen Kunststoff-Separator liegen bei rund. 750 bis 1200 kg/h. Höhere Durchsätze werden problemlos durch Parallelschalten mehrerer Einzelgeräte realisiert, so dass auch große Materialmengen von mehreren Tonnen pro Stunde getrennt werden können.

Da elektrostatische Separatoren nur positiv oder negativ geladene Kunststoffpartikel voneinander trennen können, sind aus zwei Kunststoffen bestehende Gemische ideal. Solche Gemische erhält man beispielsweise durch vor der elektrostatischen Separation installierte Trennverfahren wie zum Beispiel der Dichtentrennung.

Bei Dichtentrennverfahren setzt man üblicherweise Trennflüssigkeiten ein, die außer der Trennung nach spezifischem Gewicht eine Oberflächen-Reinigung auch von stark verschmutzten Kunststoffen ermöglichen. Da sich aber nur trockene Kunststoffe elektrostatisch aufladen lassen, ist vor der elektrostatischen Separation eine Trocknungsstufe vorzuschalten. Häufig reicht dazu aber schon die mechanische Zerkleinerung in Schneidmühlen oder Ähnlichem aus, um ausreichende Separationserfolge zu erzielen.

Gemischte Kunststoffe aus Elektronikschrott

Die elektrostatische Separationstechnik eignet sich für eine Reihe verschiedener Anwendungen zur

6 ►
 The purity of electrostatically separated SMA is so high that this product can be processed directly again into new dashboards

Die Reinheit der elektrostatisch getrennten SMA ist so hoch, dass dieses Produkt wieder direkt in neue Armaturentafeln eingearbeitet werden kann



PVC) are taken out of the equation, a good product share of approx. 55% is obtained. Practice has shown that this "good fraction" consists of approximately 70% of black plastics (Fig. 3).

A combination of dry and wet separation processes is used for processing mixed plastics from

Trennung von im Wesentlichen aus schwarzen Kunststoffen bestehenden Gemischen wie Elektronikschrott. Typischer Elektronikschrott (ohne Fernseher und Monitore) besteht zum überwiegenden Teil aus Metallen. Durchschnittlich fallen aber auch circa 15% an gemischten Kunststoffen an. Bei der jährlich in

Deutschland recycelten großen Menge an Geräten sind dies letztendlich mehrere 100 000 t an Kunststoffen. Gemischte Kunststoffe aus Elektronikschrott bestehen aus

Mixed plastics take on different electrical charges, positive or negative

electronic waste. Undesired foils, fibres, dust, etc. are first separated by sieving and air classification. A PS/ABS concentrate and a polyolefin fraction are then recovered by swim/sink separation in fluids of different density.

The mixture of PS and ABS is "selectively dried" in a subsequent shredding process from e.g. 30 to 40 mm particles down to a particle size of < 10 mm. This means that the large amount of wood present in electronic waste remains moist, while the plastic on the surface is already dry. It is thereby possible to separate the troublesome wood fraction and other conductive products with the "corona roll separator" type of electrostatic separator.

Highly concentrated PS and ABS fractions with purity above 98.5% are produced in the subsequent electrostatic plastic-from-plastic separation process (Fig. 4). This separation takes place irrespective of the

vielen unterschiedlichen Kunststoff-Typen, die in unterschiedlichen Mengen anfallen. Rechnet man die „unerwünschten Kunststoffe“ wie beispielsweise flammgehemmte oder PVC heraus, erhält man einen Gut-Produktanteil von rund 55%. In der Praxis hat sich gezeigt, dass diese „Gut-Fraktion“ zu circa 70% aus schwarzen Kunststoffen besteht (Bild 3).

Zur Aufbereitung gemischter Kunststoffe aus Elektronikschrott setzt man eine Kombination aus trockenen und nassen Separationsverfahren ein. Unerwünschte Folien, Fasern, Stäube und Ähnliches werden zuerst durch Siebung und Windsichtung abgetrennt. Durch Schwimm-Sink-Trennung mit Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte werden anschließend ein PS/ABS-Konzentrat sowie eine Polyolefin-Fraktion gewonnen. Das Gemisch aus PS und ABS wird bei der anschließenden Zerkleinerung von beispielsweise 30 bis 40 mm auf eine Korngröße von unter

ANDRITZ

WEEE / Refrigerator recycling with the proven QZ technology



ANDRITZ MeWa WEEE recycling plants. All kinds of electrical and electronic scrap – white and brown goods, computers, refrigerators or simply only cables – are catered for by ANDRITZ MeWa. At a very early stage we paved the way with recycling technology in accordance with the European WEEE Directive. The pictures show one of our latest European projects: A combined e-scrap and refrigerator recycling plant in Hungary.

Movie of the new plant



<http://youtu.be/GYABvZIOvF4>



7 ▲ *In functional parts in automotive vehicles used plastic mixture before and after separation*

Das Kunststoffgemisch aus Funktionsteilen für Automobile vor und nach der Separation

colour of the plastic. Black through-coloured constituents play no role here. An additional effect of this separation stage is that filled polypropylene, which has the same specific weight of approx. 1.05 kg/dm³ as for PS and ABS, can be separated as a separate fraction. Electrostatic separators for ABS/PS separation are used by different companies with great success for separation of mixed plastics from electronic waste (Fig. 5).

Recycling of dashboards

Up to 20% waste arises just in production of cockpits and instrument panels for automotive vehicles. It involves primarily highly rigid solid construction materials such as, for example, glass fibre reinforced SMA clad with PU foam and an “outer skin” of, e.g. PVC or PU. SMA in particular is a very high-grade and expensive plastic, which should be recycled even if only for reasons of economy, so that this valuable plastic is not lost. The problem here is however that, in most cases all of the three plastics, SMA, PU foam and outer skin, are through-coloured black.

The production waste is shredded and ground in a cutting mill (granulator). The PU is almost entirely separated in the mill (granulator) and can be sub-

8 ▼ *As the window profile is often also in dark PVC, clean separation of the undesired rubber seals is problematic*

Da sehr häufig auch die Fensterprofile aus dunklem PVC bestehen, ist die saubere Abtrennung der unerwünschten Gummi-Dichtungen problematisch



10 mm „selektiv getrocknet“. Dies bedeutet, dass das im Elektronikschrott in großen Mengen vorkommende Holz feucht bleibt, während der Kunststoff an der Oberfläche bereits trocken ist. Somit ist es möglich, die störende Holz-Fraktion und andere leitfähige Produkte durch elektrostatische Separatoren vom Typ „Corona-Walzen-Scheider“ abzutrennen.

In der darauf folgenden elektrostatischen Kunststoff-Kunststoff-Separation werden hoch konzentrierte PS- und ABS-Fractionen mit Reinheiten über 98,5% erzeugt (Bild 4). Diese Separation erfolgt unabhängig von der Farbe der Kunststoffe. Schwarz eingefärbte Bestandteile spielen keine Rolle. Ein zusätzlicher Effekt dieser Separationsstufe ist, dass gefülltes Polypropylen, das das gleiche spezifische Gewicht von circa 1,05 kg/dm³ wie PS und ABS hat, als separate Fraktion abgetrennt werden kann. Elektrostatische Separatoren zur ABS-PS-Trennung werden von verschiedenen Firmen mit großem Erfolg zur Trennung von gemischten Kunststoffen aus Elektronikschrott eingesetzt (Bild 5).

Recycling von Armaturentafeln

Die elektrostatische Separationstechnik eignet sich daneben auch für ein Recycling von Armaturentafeln. Bei der Produktion von Cockpits und Instrumententafeln für Autos entsteht produktionsbedingt eine Abfallmenge von bis zu 20%. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um hochfeste Trägerwerkstoffe wie beispielsweise SMA mit Glasfaser-Verstärkung, beschichtet mit PU-Schaum und einer „Deckhaut“, zum Beispiel aus PVC oder PU. Insbesondere das SMA ist ein sehr hochwertiger und teurer Kunststoff, der allein schon aus Wirtschaftlichkeitsgründen recycelt werden sollte, damit die wertvollen Kunststoffe nicht verloren gehen. Problematisch dabei ist allerdings, dass in den meisten Fällen alle drei Kunststoffe SMA, PU-Schaum und Deckschicht schwarz eingefärbt sind.

Die Produktionsabfälle werden zerkleinert und in einer Schneidmühle gemahlen. Durch die Reibung in der Mühle wird das PU praktisch vollständig vom SMA und vom PVC abgetrennt und kann anschließend problemlos durch Windsichtung separiert werden. Das Gemisch aus schwarzem SMA mit schwarzem PVC wird nun elektrostatisch separiert. Die dabei erzielbaren Reinheiten des SMA liegen bei über 99,5%. Diese Reinheit ist so hoch, dass dieses Produkt wieder direkt in neue Armaturentafeln eingearbeitet werden kann (Bild 6). Auch das Weich-PVC kann auf Grund seiner hohen Reinheit wieder problemlos in neue Produkte eingearbeitet werden.

Funktionsteile im Automobil

Teile von Lüftungs- und Klimaanlage im Pkw, die nicht direkt im Blickfeld der Passagiere liegen, werden zu nahezu 100% aus schwarzen Kunststoffen gefertigt. Funktionsbedingt kommen dazu verschiedene technische Kunststoffe zum Einsatz. Häufig werden dabei auch Verbundmaterialien eingesetzt,

sequently completely separated by air classification. The mixture of black SMA with black PVC is then separated. The achievable purity of the SMA amounts here to more than 99.5%. This purity is so high that this product can be processed directly again into new dashboards (Fig. 6). Also the flexible (plasticized) PVC can be easily processed into new products, on account of its high purity.

Functional parts in automotive vehicles

Ventilation and air conditioning parts in cars that are not directly in view of the passengers are produced almost 100% in black plastics. Different engineer-

bei denen beispielsweise an eine Lüftungsklappe aus Glasfaser-verstärktem PP eine elastische Dichtlippe aus TPU oder EPDM angespritzt wird. Beim Recycling von Produktionsabfällen bereiten diese von den Gummilippen herrührenden Verunreinigungen große Probleme und verhindern, dass das Rezyklat wieder verwendet werden kann.

Bei der Zerkleinerung der Materialien in einer Schneidmühle wird die Gummilippe fast vollständig durch die Reibung innerhalb der Schneidmühle abgelöst. Das Mahlgut wird entstaubt und anschließend elektrostatisch separiert. Man erhält eine hochkonzentrierte PP-Fraktion (Bild 7). Die schwarze

Highly concentrated PS and ABS fractions with purity above 98.5% are produced in the subsequent electrostatic plastic-from-plastic separation process

ing plastics are used, depending on the function. Composite materials are also often used, such as for example a two-component ventilation flap in glass fibre reinforced PP, onto which an elastic sealing strip in TPU or EPDM has been injection moulded. When recycling production waste, the contamination brought about by the presence of the rubber strip gives rise to large problems and prevents the recycle from being capable of being used again.

When the materials are shredded in a cutting mill (granulator), the rubber strip is almost entirely released through friction within the mill. Dust is then removed from the ground material and it is subsequently separated electrostatically. A highly concentrated PP fraction is obtained. The black colour of both the functional part, as well as its EPDM seal, plays no role here (Fig. 7).

Farbe sowohl der Funktionsteile als auch der EPDM-Dichtungen spielt dabei keine Rolle.

Gemischte Kunststoffe aus Havarien

Kunststoff-Neuware wird hin und wieder vermischt, weil aus Unachtsamkeit sortenreine Kunststoffe mit gleicher Farbe zusammengemischt werden. Die nunmehr aus mehreren Komponenten gleicher Farbe bestehenden Gemische lassen sich aber meistens nicht mehr weiter verarbeiten, weil die Kunststoffe untereinander nicht kompatibel sind. Im elektrostatischen Separator werden die gemischten Kunststoffe aufgeladen und anschließend in sortenreine Produkte getrennt. Diese aus solchen Fehlchargen gewonnenen Materialien sind nach der Separation so sauber, dass sie problemlos wieder als Neuware in der Produktion eingesetzt werden können.



HAPPY TO SEE THAT YOUR ANALYSIS RESULTS ARE ALREADY AVAILABLE?

Regardless if **e-scrap, converters** or other materials containing precious metals: we are your partner when it comes to fast precious metals analysis, up-to-date measurement methods, and accurate results. Come and ask us!

Make sure you get our Starter-kit and put us to the test! We won't disappoint you!

Accidentally mixed plastics

Virgin plastics are repeatedly mixed with other plastics, with lack of attention leading to pure but different types of plastics of the same colour becoming mixed together. The resulting mixture of several components of the same colour can mostly not be processed, as the

Purity in the ready processed PVC amounts to more than 99.99%

plastics are invariably not compatible with each other. The mixed plastics are charged in an electrostatic separator and thereafter separated into pure single products. The materials recovered from such faulty lots are so clean after separation that they can be easily processed in production as virgin materials.

PVC window profiles

Plastic window profiles consist of rigid (unplasticised) PVC. Seals in rubber or flexible PVC are used to seal both the glass glazing to the window frame profile, as well as to seal off the complete window wings, and are mainly in black or dark grey colour. As the window profile is often also in dark PVC, clean separation of the undesired rubber seals is problematic (Fig. 8). Rigid PVC from window profiles is an ideal thermoplastic material that can be easily reworked into new profiles – as long as the

PVC-Fensterprofile

Fensterprofile bestehen aus Hart-PVC. Zur Abdichtung sowohl des Fensterglases als auch der Fensterflügel werden Dichtungen aus Gummi oder Weich-PVC eingesetzt, die überwiegend schwarze oder dunkelgraue Farbe aufweisen. Da sehr häufig auch die Fensterprofile aus dunklem PVC bestehen, ist die saubere Abtrennung der unerwünschten Gummi-Dichtungen problematisch (Bild 8). Hart-PVC aus Fensterprofilen ist ein idealer Werkstoff, der problemlos wieder als Werkstoff in neue Profile eingearbeitet werden kann – vorausgesetzt, das Material ist Gummi-frei. Gummi schmilzt nämlich im Extruder nicht auf und macht die Verwendung solcher kontaminierter PVC-Abfälle unmöglich.

Fensterprofil-Abschnitte werden gemahlen und entstaubt. Durch elektrostatische Separation werden nun die Gummi- und Weich-PVC-Dichtungen vollautomatisch abgetrennt. Man erhält höchste Reinheiten der PVC-Fraktion, die anschließend im Innern von neuen Fensterprofilen verarbeitet werden kann. Da mit einer Komplett-Anlage zur Aufbereitung von PVC-Fensterprofilen (Bild 9) hauptsächlich weiße Profile separiert werden, wird nach der elektrostatischen Separation noch eine Farbsortier-Anlage nachgeschaltet, so dass die erreichbaren Reinheiten im fertigen PVC bei über 99,99% liegen.

Recycling von Toner-Kartuschen

Leere Toner-Kartuschen aus Fotokopierern oder Fax-Geräten fallen in riesigen Mengen an. Sie wer-

Save the **PLANET**
Waste Management & Recycling

WASTE MANAGEMENT & RECYCLING

Exhibition & Conference
for South-East Europe
11-13 March 2015
Sofia, Bulgaria



EXHIBITION

- Future-oriented, environmentally friendly and economically-driven products and technologies will be showcased by producers and traders from Austria, Bulgaria, Germany, Greece, Denmark, Italy, Poland, Slovakia and Switzerland.
- For 6th year in a row companies will present the advanced Austrian know-how at the Austrian Pavilion.

CONFERENCE HIGHLIGHTS

RECYCLING OF CONSTRUCTION & DEMOLITION WASTE (C&DW)

In cooperation with the European Demolition Association (EDA)

- New Model of C&DW Management for a Circular Supply Chain Integrating Innovative Solutions for a Better Recovery of Raw Materials
- European Standards on Demolition Techniques and Recycling of Demolition Debris

TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY

In cooperation with the European Network of Environmental Professionals (ENEP)

- The Recycling Chain of Waste Electrical and Electronic Equipment in the German State of Rhineland-Palatinate – Association of German Engineers (VDI)
- Applied Life Cycle Analyse in Select Energetic Sector Development – Romanian Environmental Association (REA)
- Municipal Solid Waste – Sustainable Material and Energy Recycling – Hitachi Zosen Inova AG, Switzerland
- Landfill Gas – VDMA Abfall- und Recyclingtechnik, Germany

PLASTIC WASTE RECYCLING

- Processing and New Applications – Plastics Recyclers Europe
- Presentation of COREPLA / PlasticsEurope Italy
- Presentation of the Bulgarian Ministry of Environment and Water
- EU Grants and Incentives – PNO Consultants, Austria

With the Patronage of:



Long-term Partner:



With the Support of:



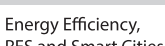
Official Media Partner:



Official Hotel:



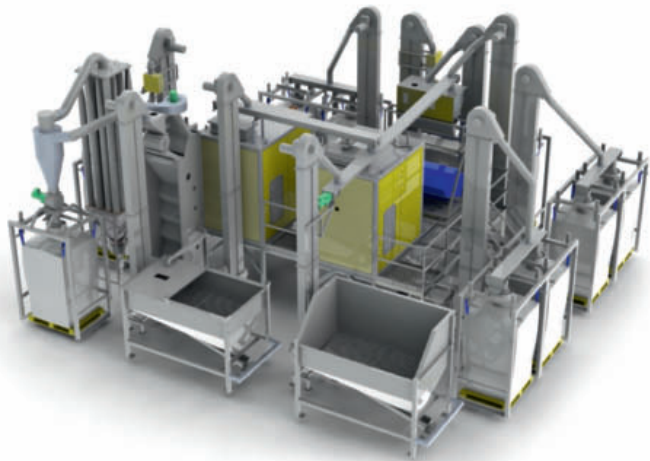
Parallel Events:



Organizer:



www.viaexpo.com



material is free of rubber. As is known, rubber is a crosslinked (thermosetting) material that does not melt in extruders and so this makes it impossible to use such contaminated PVC waste.

Window profile off-cuts are ground and dust removed from the regrind. The rubber and flexible PVC seals are then separated fully automatically by electrostatic separation. The highest possible purity obtained with the PVC fraction enables it to be processed into the inner core layer of new multilayer window profiles. As a complete line for processing waste PVC window profiles (Fig. 9) separates mainly white profiles, downline colour sorting equipment is used after electrostatic separation, so that the achievable purity in the ready processed PVC amounts to more than 99.99%.

Recycling of toner cartridges

Empty toner cartridges from photocopiers or fax equipment arise in huge quantities. They are partially taken back by the producers and recycled. They consist of largely different black plastics with or without flame retardants, sealing foam, silicone rubber strips and much more. As the valuable plastics should be used again in production of new toner cassettes, separation of "foreign plastics" and in particular, separation of seal materials, rubber, etc. is absolutely essential.

After going through different initial process stages, a black regrind material is obtained that has a high degree of contamination by foreign plastics and rubber. The mainly black rubber fraction is conductive and can be separated with the aid of the corona-roll type conductive/non-conductive separators. Other foreign plastics that may possibly still be present are separated in a further tribo-electric separation stage. The result is a clean plastic that can be easily used again in production of new toner cartridges.

These examples show that it is possible to easily separate black plastics into pure single materials with the aid of electrostatic separation technology. The electrostatic separators are in particular characterised here by high throughput rates, low separation costs and purity of the finished products. Electrostatic separators work at many customers in three-shift operation, seven days in the week.

den zum Teil von den Herstellern wieder zurückgenommen und recycelt. Sie bestehen zum größten Teil aus verschiedenen schwarzen Kunststoffen mit oder ohne Flammhemmer, Schaumstoffen zur Abdichtung, Silikon-Abstreifern und vielem mehr. Da die wertvollen Kunststoffe wieder bei der Produktion neuer Toner-Kassetten eingesetzt werden sollen, sind die Abtrennung von „Fremdkunststoffen“ und insbesondere die Separation von Dichtungsmaterialien, Gummi usw. zwingend erforderlich.

Nach Durchlaufen verschiedener vorgeschalteter Prozess-Schritte erhält man ein schwarzes Mahlgut mit einem hohen Anteil an Verunreinigungen durch Fremdkunststoffe und Gummi. Die überwiegend schwarze Gummi-Fraktion ist leitfähig und lässt sich mit Hilfe von elektrostatischen Leiter-Nichtleiter-Separatoren vom Typ Corona-Walzen-Scheider abtrennen. In einem weiteren elektrostatischen Separationsschritt werden dann noch unter Umständen vorhandene andere Fremdkunststoffe durch tribo-elektrische Separation abgetrennt. Das Ergebnis ist ein sauberer Kunststoff, der problemlos wieder bei der Fertigung neuer Toner-Kartuschen eingesetzt werden kann.

Diese Beispiele zeigen, dass es mit Hilfe der elektrostatischen Separationstechnik problemlos möglich ist, schwarze Kunststoffe sortenrein zu separieren. Die elektrostatischen Separatoren zeichnen sich dabei insbesondere durch hohe Durchsätze, geringe Separationskosten und hohe Reinheit der Fertigprodukte aus. Elektrostatische Separatoren arbeiten bei vielen Kunden im Drei-Schicht-Betrieb, sieben Tage die Woche.

◀ 9
Complete line for processing waste PVC window profiles

Kompletanlage zur Aufbereitung von PVC-Fensterprofilen

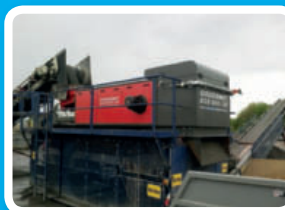
Driven by magnetism



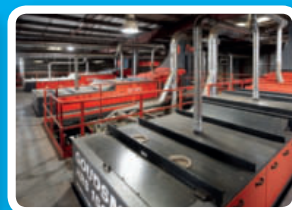
Very strong Eddy-Current separator removes non-ferrous metals from 0,5 mm.



Compact and priceworthy permanent overbelt magnets.



Strong Eddy-Current separator removes NF metals from 0,5 mm and up from incineration slag.



High Gradient Separator removes weak magnetic particles like Stainless Steel.

GOUDSMIT
MAGNETIC SYSTEMS



Petunialaan 19 • P.O. Box 18 • 5580 AA Waalre • The Netherlands • Tel: +31 (0)40 221 32 83
Fax: +31 (0)40 221 73 25 • e-mail: systems@goudsmit.eu • www.goudsmit-magnetics.nl



▲ The VEKA group headquarters in Sendenhorst

Der Hauptsitz der VEKA Gruppe in Sendenhorst

Pioneering Recycling with Concept

- ▶ Already in 1993, the Thuringia-based company VEKA Umwelttechnik GmbH commissioned one of the most advanced recycling facilities for plastic windows in Europe. Meanwhile the company can look back on more than 20 years of experience in the field of recycling material disposal. In this period, they expanded their commitment to the European level – with further locations in France and Great Britain. With this, the VEKA Umwelttechnik offers industrial recycling of old windows, doors and roller shutters of PVC in Europe's three most important recycling markets.

Wegweisendes Recycling mit Konzept

- ▶ Bereits 1993 nahm die VEKA Umwelttechnik GmbH in Thüringen eine der modernsten Recyclinganlage Europas für Kunststofffenster in Betrieb und kann mittlerweile auf über 20 Jahre Erfahrung in der Entsorgung von Altmaterial zurückblicken. In dieser Zeit wurde das Engagement auf europäischer Ebene ausgeweitet – mit weiteren Standorten in Frankreich und Großbritannien. Die VEKA Umwelttechnik bietet damit in den drei wichtigsten Recyclingmärkten Europas das industrielle Recycling von Altfenstern, Türen und Rollladenpanzern aus PVC an.

Dumping enterprises thus benefit from a legally watertight, cost-effective and comfortable possibility to extend their range of services by a forward-looking line of business. Window manufacturers can have their production waste and the waste material of their customers environmentally friendly disposed by VEKA Umwelttechnik.

In one of Europe's largest recycling facilities for old windows in the Thuringian Hørselberg-Hainich, the number of employees has increased

from initially 14 to more than 100. Europe-wide, the VEKA Recycling group employs a staff of altogether 160 employees and achieves an annual recycling volume of more than 50 000 tons of PVC recycling granulate – a proof for the fact that, meanwhile, this business unit plays an important role within the VEKA Group. Moreover, the VEKA Umwelttechnik makes a valuable contribution to the implementation of the voluntary commitment of the European PVC industry and, due to the closed materials cycle, it receives the highest acceptance of the relevant committees in Brussels.

Manufacturers of most different PVC products use the mono-fracture and mono-color PVC gained in the plant in the quality of a new material. The utilization of the recycled high-quality raw material helps companies meet the environmental requirements (Green Procurement) – a prestigious topic which is also economically favorable for PVC processors.

Entsorgungsunternehmen profitieren so von einer rechtssicheren, kostengünstigen und komfortablen Möglichkeit, ihr Leistungsspektrum um einen zukunftsweisenden Geschäftszweig zu erweitern. Fensterhersteller können ihre Produktionsabfälle aus der Fertigung und das Altmaterial ihrer Kunden

Annual recycling volume of more than 50 000 tons of PVC recycling granulate

durch die VEKA Umwelttechnik umweltgerecht entsorgen lassen.

In einem der größten Recyclingwerke Europas für Altfenster im thüringischen Hørselberg-Hainich ist die Zahl der Mitarbeiter von anfangs 14 auf über 100 gestiegen. Europaweit beschäftigt die VEKA Recyclinggruppe insgesamt 160 Mitarbeiter und erreicht ein jährliches Recyclingvolumen von über 50 000 Tonnen PVC-Recycling-Granulat. Ein Beleg dafür, dass dieser Geschäftsbereich innerhalb der VEKA Gruppe mittlerweile eine wichtige Rolle einnimmt. Darüber hinaus leistet die VEKA Umwelttechnik durch das aktive Recycling einen wertvollen Beitrag zur Umsetzung der freiwilligen Selbstverpflichtung der europäischen PVC-Branche und findet durch den geschlossenen Wertstoffkreislauf höchste Akzeptanz in den zuständigen Gremien in Brüssel.

Das in der Anlage gewonnene sorten- und farbreine PVC wird in der Qualität von Neuware von Herstel-

▼ *Using mature recycling technologies, VEKA Umwelttechnik converts old windows, doors and roller shutters into PVC recycling granulates of highest quality to be processed by industry*

Im Werk der VEKA Umwelttechnik entstehen durch ausgereifte Recyclingtechnologien aus Altfenstern, Türen und Rollladenpanzern hochwertigste PVC Recycling Granulate zur Weiterverarbeitung durch die Industrie





Since it is possible to adapt the processed granulates to the individual customers and to the required quality already in the Behringen plant, the possible fields of application of the environmentally produced materials are highly widespread: plastic profiles for windows and doors, construction profiles, cable ducts, wall panels, tubes – all that and much more can be manufactured economically and environmentally friendly by the VEKA Umwelttechnik GmbH due to their sustainability-oriented recycling technology.

As versatile as the PVC processing branches of industry are, so too are the fields of application

for granulates, since they do not fall short of the excellent properties of newly produced PVC.

As the production of high-quality granulate entails the development of up to 90% less CO₂ than the new production, the use of granulates considerably reduces the so-called “Carbon Footprint” of the products – a plus for the environment and for the public image of each business. So not only is the VEKA Umwelttechnik GmbH an important partner for window manufacturers and waste management

lern verschiedenster Produkte aus PVC eingesetzt. Denn die Verwendung des hochwertigen recycelten Rohstoffs hilft den Unternehmen, Umweltschutzauflagen (Green Procurement) zu erfüllen – ein imageträchtiges Thema, das für PVC-Verarbeiter auch wirtschaftlich vorteilhaft ist.

Da die aufbereiteten Granulate schon in Behringen mit Additiv- und Farbzusätzen individuell auf den

The production of high-quality granulate entails the development of up to 90% less CO₂ than the new production

einzelnen Kunden und die benötigte Qualität abgestimmt werden können, sind die Einsatzmöglichkeiten des umweltfreundlich gewonnenen Werkstoffs weit gestreut: Kunststoffprofile für Fenster und Türen, Bauprofile, Kabelkanäle, Wandpaneele, Rohre – all das und noch viel mehr kann dank der auf Zukunftsfähigkeit ausgerichteten Recyclingtechnologie der VEKA Umwelttechnik GmbH wirtschaftlich und umweltschonend hergestellt werden. So vielgestaltig wie die PVC-verarbeitenden Industriezweige, so



companies in the matter of waste avoidance, but also supports manufacturers of PVC products in significantly reducing the harmful emission of greenhouse gases.

Attractive offer for disposal companies and window manufacturers

A reasonably priced solution offered by the VEKA Umwelttechnik are the comprehensive service packages which strongly simplify the proper disposal of the plastic elements. Demolition and disposal companies can have old materials delivered and collected exactly as they are removed from the structure and do not have to care for the compliance of the strict disposal regulations. Demolition companies have container services available which take over the entire logistics. Window manufacturers can have their production waste as well as the old material of their customers disposed by the VEKA Umwelttechnik in an environmentally friendly way. Collecting tanks are available free of charge by way of lending and, if required, will be collected by own vehicles. Customers can choose between lattice boxes, roll-off containers and tipping troughs. A further service of the VEKA Umwelttechnik GmbH is the individual advice and support for objects with particularly high amounts of waste.

vielfältig sind die Anwendungsgebiete für Granulate, denn sie stehen den hervorragenden Eigenschaften von neu produziertem PVC in nichts nach.

Da bei der Herstellung der hochwertigen Granulate bis zu 90% weniger CO₂ entsteht als bei einer Neuproduktion, wird durch den Einsatz der Granulate der sogenannte „Carbon Footprint“ der Produkte erheblich reduziert – ein großes Plus für die Umwelt und die Außerdarstellung eines jeden Betriebs. So ist die VEKA Umwelttechnik GmbH nicht nur Fensterherstellern und Entsorgungsbetrieben ein wichtiger Partner bei der Vermeidung von Abfällen, sondern unterstützt auch Hersteller von PVC-Produkten dabei, schädliche Treibhausgas-Emissionen deutlich zu reduzieren.

Attraktives Angebot für Entsorger und Fensterhersteller

Als kostengünstige Lösung bietet VEKA Umwelttechnik umfangreiche Servicepakete, die eine ordnungsgemäße Entsorgung der Kunststoffelemente stark vereinfachen. Abbruch- und Entsorgungsunternehmen können die Altmaterialien genau so anliefern oder abholen lassen, wie sie dem Baukörper entnommen wurden, und brauchen sich anschließend nicht mehr selbst um die Einhaltung der strengen Entsorgungsvorschriften zu kümmern. Abbruchunternehmen stehen Containerdienste zur Verfügung, die die gesamte Logistik übernehmen.

Fensterbauer können ihre Produktionsabfälle aus der Fertigung und das Altmaterial ihrer Kunden durch die VEKA Umwelttechnik umweltgerecht entsorgen lassen. Ihnen werden verschiedene Sammelbehälter leihweise kostenlos zur Verfügung gestellt und bei Bedarf durch eigene Spezialfahrzeuge abgeholt. Zur Verfügung stehen Gitterboxen, Abrollcontainer und Kippmulden. Als weiteren Service bietet die VEKA Umwelttechnik die individuelle Beratung und Betreuung für Objekte mit besonders hohem Altmaterialanfall an.

www.veka.de

▼ Basic material for mono-fraction and mono-color PVC granulate being used as new goods

Ausgangsmaterial für die Herstellung von sorten- und farbreinem PVC Granulat, welches als Neuware eingesetzt wird

Photo: Thomas Wiekhorst



Revolutionary crane generation: the new Demag V-type crane

- ▶ Terex Material Handling has launched a new generation of cranes which sets a new standard in the industry with its Demag V-type crane. Thanks to its V-type design, which uses less material and helps to save resources, the V-type girder weighs on average 17% less than comparable box-section profile girders.

Revolutionäre Krangeneration: der neue Demag V-Profilkran

- ▶ Mit dem Demag V-Profilkran bringt Terex Material Handling eine neue Krangeneration auf den Markt, die einen neuen Standard in der Branche setzt. Durch die V-Bauweise mit ressourcenschonendem Materialeinsatz wiegt der V-Profilträger durchschnittlich 17% weniger als ein vergleichbarer Kastenprofilträger.



Das geringere Eigengewicht des Krans erzeugt weniger Raddrücke, mindert die Kräfteinleitung in die bestehende Hallenkonstruktion und erhöht die maximale Tragfähigkeit. Damit steigert der neue Demag V-Profilkran den architektonischen Freiraum bei der Gestaltung von Hallenneubauten und eignet sich auch für Unternehmen, die ihn in vorhandenen Montage- und Produktionshallen einsetzen wollen. Die zum Patent angemeldete konstruktive Bauform mit Membrangelenken reduziert zudem die Schwingung des Kranträgers um bis zu 30%. Die geringere Schwingung belastet Kran und Komponenten sowie das gesamte Hallensystem weniger und verdoppelt die Lebensdauer des Krans auf mehr als 500 000 Lastwechsel. Darüber hinaus lassen sich durch das reduzierte Schwingungsverhalten sensible und schwere Lasten wie zum Beispiel Glasplatten, Flüssigkeiten oder Aluminiumhalbschalen für Flugzeuge exakter und schneller positionieren.

„Der neue V-Profilträger ist das Ergebnis unserer stetigen Weiterentwicklung im Bereich Krantechnologie“, sagt Andreas Ham-

V-type crane – thanks ▶
to its V-type design less
material is used

Demag V-Profilkran –
durch die V-Bauweise
zum ressourcenschonen-
dem Materialeinsatz

Photo: Terex

Terex Material Handling has launched a new generation of cranes which sets a new standard in the industry with its Demag V-type crane. Thanks to its V-type design, which uses less material and helps to save resources, the V-type girder weighs on average 17% less than comparable box-section profile girders. The reduced crane deadweight produces less wheel pressure, minimises the forces transmitted to the existing building structure and increases the maximum load capacity. Consequently, the new Demag V-type crane gives architects greater freedom for planning new factory buildings and is also suitable for companies that want to employ it in existing assembly and production bays.

The design (patent pending), which features diaphragm joints, also cuts oscillation of the crane girder by up to 30%. The reduced oscillation characteristics cause lower loads to be transmitted to the crane and its components, as well as to the entire building, and double the service life of the crane to more than 500 000 changes of load. In addition, the improved oscillation characteristics enable heavy and sensitive loads, such as glass panels, fluids or aluminium shell sections for aircraft, to be positioned more precisely and quickly.

“The new V-type girder is the result of our continuous development in the crane engineering sector”, explains Andreas Hambrock, Head of the Universal Cranes Business Line at Terex Material Handling. “The new crane is an ideal supplement to our existing range of rolled and box-section girders. Thanks to its special design, sensitive loads can also be transported safely and precisely indoors and in outdoor applications. We are now able

to cater to our customers’ needs even better and can offer them solutions to meet their specific load handling requirements, boost

their productivity and, at the same time, improve their operating safety.” The new Demag V-type girder is initially available as a single-girder crane on the German market. It can be employed for various crane types, such as overhead travelling cranes, suspension cranes, portal cranes or wall-mounted travelling cranes.



brock, Leiter Business Line Universalkrane von Terex Material Handling. „Mit dem neuen Kran ergänzen wir unser bestehendes Portfolio aus Walz- und Kastenträgerprofilen optimal. Durch seine spezielle Bauweise können auch sensible Lasten in Hallen und Außengebieten sicher und präzise transportiert werden. Wir können nun noch besser auf die Bedürfnisse unserer Kunden eingehen und bieten ihnen individuelle Lösungen für das Lastenhandling, mit denen sie ihre Produktivität steigern und gleichzeitig ihre

▲ *The design (patent pending), which features diaphragm joints, also cuts oscillation of the crane girder by up to 30%*

Die zum Patent angemeldete konstruktive Bauform mit Membrangelenken reduziert zudem die Schwingung des Kranträgers um bis zu 30%

Photo: Terex

The new V-type girder is the result of our continuous development

Betriebssicherheit erhöhen.“ Auf dem deutschen Markt ist der neue Demag V-Profilträger zunächst als Einträgerkran erhältlich. Er kann für verschiedene Krantypen wie Laufkrane, Deckenkrane, Portalkrane oder Wandlaufkrane eingesetzt werden.

www.demagcranes.com

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, Boeltringer, Weserhütte, Brown Lenox, Ibag, Krupp, Ammann etc.) From 1 up to 112 Tons weight.

Over 100 VIBRATING SCREENS:

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

A few hundred GEAR BOXES:

Up to 375KW and 1:300 ratio. (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 Goudsmit, Bakker, AME, KN, F & G, Sket, VEB, HNS, Unac, Ardeltwerke etc.)

Over 100 FEEDERS:

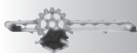
From 500 up to 8.000mm long. From 300 up to 3.000mm width. (AEG, Jöst, UHDE, Schenck, Friedrich, IFE, Honert, FMW, BMD, Cyrus etc.)

Hundreds of ELECTRICAL MOTORS:

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

CONVEYORS, CONVEYOR-BELTS & CONVEYOR PARTS.

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



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>



STEINERT – 125 years of progress

- ▶ 125 years ago the foundation stone was laid for the success story of Steinert Elektromagnet GmbH, the company that supplies separating solutions for recoverables and impurities. This presented a perfect occasion to welcome customers, partners, representatives to the in-house trade show STEINERT OPEN 2014, an event with a wide-ranging programme held under the motto of “125 years of progress” at the headquarters of the company in Cologne from 24 to 25 September 2014. On 27 September, STEINERT employees with their families and friends were also welcomed to the event (**Fig. 1**).

STEINERT – 125 Jahre Zukunft

- ▶ Vor 125 Jahren wurde der Grundstein zur Erfolgsgeschichte der STEINERT Elektromagnet GmbH gelegt, die Separationslösungen für Wert- und Störstoffe anbietet. Dies war ein guter Anlass, um unter dem Motto „125 Jahre Zukunft“ am Hauptsitz des Unternehmens in Köln vom 24. bis 25. September 2014 Kunden, Partner und Vertreter sowie am 27. September STEINERT-Mitarbeiter und ihre Familien und Freunde zur Hausmesse STEINERT OPEN 2014 mit einem vielfältigen Programm zu begrüßen (**Bild 1**).

Author/Autor

Ulrike Mehl, Editorial board recovery/Redaktion recovery

¹ *Visitors at STEINERT
OPEN 2014*

*Besucher der STEINERT
OPEN 2014*

Photo:
Steinert Elektromagnet GmbH

Within the framework of the STEINERT UNIVERSITY 2014, national and international representatives of the company were able to find out about current technologies in training sessions. The programme focussed on fundamental principles of magnet and sensor technology, with the different operating principles being demonstrated with refer-

Im Rahmen der STEINERT UNIVERSITY 2014 konnten sich nationale und internationale Vertreter des Unternehmens in Schulungen über aktuellen Technologien informieren. Auf dem Programm standen die Grundlagen der Magnet- und Sensortechnik, wobei anhand von Praxisbeispielen das jeweilige Funktionsprinzip direkt an der Maschine sowie Informationen zu Wartung und Instandhaltung vermittelt wurden (**Bild 2**). Anschließend startete STEINERT OPEN 2014, bei dem Endkunden, Anlagenbauer und die weltweiten Ansprechpartner des Unternehmens, die aus Europa, Nord- und Südamerika, Afrika, Asien und Australien angereist waren, die Möglichkeit zum regen Dialog und Informationsaustausch nutzten. Dieser internationale Branchentreff stand dabei ganz im Zeichen der Hausmesse auf dem Werksgelände des Unternehmens mit Informationsständen zu besonderen Projekten und Live-Präsentationen komplexer Prozesse und neuester Technologien (**Bild 3**).

Eines der Highlights während der Hausmesse waren die Vorführungen im Test Center, wo die Besucher eine exemplarische Prozesskette im Recycling eines typischen Autoschredder-Betriebes besichtigen konnten (**Bild 4**). Um sich alle Prozessabschnitte im Detail anschauen zu können, gab es außerdem Aufzeichnun-





▲ 2
The programme during STEINERT University focussed amongst others on the operating principles of the machines
Im Rahmen der STEINERT University wurde u.a. das Funktionsprinzip der Anlagen erläutert
Photo: Steinert Elektromagnet GmbH



▲ 3
The programme included live presentations of the latest technologies
Das Programm beinhaltete Live-Präsentationen neuester Technologien
Photo: Steinert Elektromagnet GmbH



4 ▲
A highlight were the demonstrations at the company's test center

Ein Highlight waren die Vorführungen im Test Center des Unternehmens

Photo:
Steinert Elektromagnet GmbH

ence to field examples at the machines themselves and information provided on service and maintenance being conveyed (Fig. 2). This was followed by the start of the STEINERT OPEN 2014, at which end customers, plant suppliers and the global contacts of the company, who had travelled from Europe, North and South America, Africa, Asia and Australia, took the opportunity to engage in lively dialogue and exchange of information. This international industry meeting was organized as an in-house exhibition at the company's facilities with information stands on special projects and live presentations of complex processes and the latest technologies (Fig. 3).

One of the highlights of the company exhibition were the demonstrations at the test centre, where visitors were able to view an exemplary recycling process chain for a typical automotive shredder operation (Fig. 4). For detail views of the process stages, illustrations of the different sub-stages of the overall process could be called up on touch screens at infopoints – a service actively used by the visitors. A shredder heavy fraction was used as the input material for the demonstration on the indoor and outdoor areas of the test centre. In the first process step, exposed iron metals were removed with an electrical overhead suspension magnetic separator (STEINERT UME). Then on an eddy current separator with eccentric pole system (STEINERT NES 5009) the solid non-ferrous metals were removed. The remaining material stream from the non-ferrous separator was cleaned in

gen des gesamten Prozesses in Teilschritten, die an Touch Screens der InfoPoints abrufbar waren – ein Service, der von den Besuchern rege genutzt wurde. Bei dem Inputmaterial für die Vorführung im Innen- und Außenbereich des Test Centers handelte es sich um eine Schredderschwerfraktion. Im ersten Prozessschritt wurden zunächst freiliegende Eisenmetalle mit einem elektrischen Überbandmagnetscheider (STEINERT UME) und anschließend auf einem Wirbelstromscheider mit Mischpolsystem (STEINERT NES 5009) die massiven Nichteisenmetall abgetrennt. Der Reststrom des Nichteisenmetallabscheiders wurde über einen induktiven Sensorsortierer (STEINERT ISS) von verbleibenden Metallen wie Kabel und Edelstahl befreit. Dabei entstanden ein metallfreies Restprodukt und ein Metallkonzentrat zur weiteren Aufbereitung. Im zweiten Prozessschritt wurden die NE-Metalle aus dem Nichteisenmetallabscheider mittels Röntgentransmissionsortierer (STEINERT XSS T) in eine Leicht- und eine Schwermetallfraktion getrennt. In einem weiteren Röntgentransmissionsschritt wurden die Leichtmetalle anschließend in Guss- und Knetlegierungen sortiert, während die Schwermetalle mit Hilfe der Röntgenfluoreszenz (STEINERT XSS F) ebenfalls weiter getrennt wurden. Dabei besteht die Möglichkeit, kupferhaltige Materialien oder auch Kupfer als einzelne Fraktion zu gewinnen sowie Zink oder Edelmetalle abzutrennen. Der dritte Prozessschritt beschäftigte sich mit dem

an inductive sorting system (STEINERT ISS), with the removal of any remaining metals, such as cables and stainless steel. This produced a metal-free waste product and a metal concentrate for further processing. In the second process step, the NF metals from the NF metal separator were separated by means of an X-ray transmission sorter (STEINERT XSS T) into a light and heavy metal fraction.

In another X-ray transmission step, the light metals were then sorted into cast and wrought alloys, while the heavy metals were also separated

with the help of X-ray fluorescence (STEINERT XSS F). Here it is possible to recover copper-bearing materials or even copper as a single fraction as well as zinc or precious metals.

The third process step concerned the remaining metal-free stream, from which any wood contained is removed with the help of near-infrared technology (UNISORT PR) (Fig. 5). In the fourth process step, finally the metal concentrate of the STEINERT ISS was cleaned, with the removal of large metals, primarily stainless steel, in a further sorting step. From the remaining fraction of this step, a cable product is produced by means of 3D and inductive detection in a combined sorting system (STEINERT KSS).

As another highlight, which is also interesting for sorting minerals with the help of X-rays, the mobile

metallfreien Reststrom, aus dem mit Hilfe der NIR (UNISORT PR) das enthaltene Holz abgetrennt wurde (Bild 5). Im vierten Prozessschritt wurde schließlich das Metallkonzentrat der STEINERT ISS in einer weiteren Sortierstufe von großen Metallen, vorwiegend Edelstahl, befreit. Aus der Restfraktion dieses Schrittes wurde mittels Kombination aus 3D- und induk-

It is possible to recover copper-bearing materials or even copper as a single fraction

tiver Erkennung in einem Kombinationsortiersystem (STEINERT KSS) ein Kabelprodukt erzeugt.

Als weiteres Highlight, das auch für die Sortierung mit Hilfe der Röntgenstrahlung im Mineralbereich interessant ist, wurde die mobile STEINERT XSS-Anlage präsentiert (Bild 6). Während der Live Demonstration wurde die Abtrennung von wertvollen Mineralien simuliert. Die neue mobile Röntgensortieranlage STEINERT XSS T wird im Anschluss an die STEINERT OPEN nach Australien geliefert.

STEINERT XSS T durchleuchtet die Werkstoffe und erkennt unterschiedliche Materialdichten (Bild 7). Auch Materialverbunde und Verwachsungen im Inneren bleiben nicht unentdeckt. Die STEINERT XSS T ist optimal geeignet, wenn z.B. Schwer- von

▼ 5
With the help of near-infrared technology metal-free stream is liberated from any wood

Metallfreier Reststrom wird mit Hilfe von Nahinfrarot-Technik von Holz befreit

Photo:
Steinert Elektromagnet GmbH



6 ▶

*Presentation of the
mobile STEINERT XSS T
X-ray sorting system*

*Präsentation der mobilen
Röntgensortieranlage
STEINERT XSS T*

Photo:
Steinert Elektromagnet GmbH



7 ▶

*The STEINERT XSS T is
also suitable to process
chromite*

*Der STEINERT XSS T
eignet sich auch zur
Aufbereitung von
Chromiterz*

Photo:
Steinert Elektromagnet GmbH



STEINERT XSS was presented (Fig. 6). During the live demonstration, the separation of valuable minerals was simulated. Following STEINERT OPEN, the new mobile STEINERT XSS T X-ray sorting system was shipped to Australia.

STEINERT XSS T “sees” through the materials, recognizing different material densities (Fig. 7). Material composites and internal adhesions are also detected. It is therefore ideally suitable for applications in which light metals are separated from heavy metals or impurities like glass, ceramic and stones have to be removed from waste-derived fuels, waste wood or compost or ores have to be separated from dead rock. Here the combination of feeder and high-speed belt conveyor ensures reliable singling of the particles. While these particles pass the X-ray source and the camera, in fractions of a second detection and classification take place depending on the presetting of the flexible software. Reliable, high-speed operating compressed air valves enable discharge of the required particles. Usually the grid dimension of the blow-out unit is 12.5 mm. Depending on the application, the sensitivity of the X-ray detection allows detection of particles from a few square millimetres. This year’s STEINERT OPEN was rounded off with a fitting celebration of the company anniversary with all guests, employees, friends and families.

Leichtmetallen getrennt werden sollen oder Störstoffe wie Glas, Keramik und Steine aus Ersatzbrennstoff, Altholz oder Kompost oder Erze von Berge.

Dabei sorgt die Kombination von Zuführrinne und schnell laufendem Förderband für eine zuverlässige Vereinzelnung der Teilchen. Während diese Teilchen die Röntgenquelle und die Kamera passieren, erfolgt in Sekundenbruchteilen eine Erkennung und Klassifizierung je nach Voreinstellung der flexiblen Software. Zuverlässige, schnell arbeitende Druckluftventile ermöglichen dann einen eindeutigen Austrag der gewünschten Teilchen. Üblicherweise beträgt das Rastermaß der Ausblaseinheit 12,5 mm. Je nach

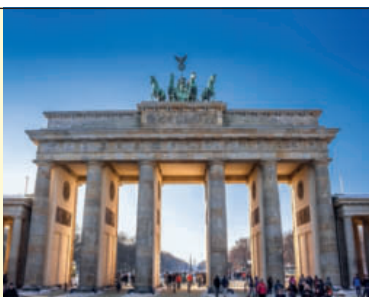
Material composites and internal adhesions are also detected

Aufgabenstellung erlaubt die Empfindlichkeit der Röntgenerkennung eine Erkennung von Teilen ab weniger Quadratmillimeter.

Einen runden Abschluss fand die diesjährige STEINERT OPEN mit einer gebührenden Feier des Firmenjubiläums mit allen Gästen, Mitarbeitern, Freunden und Familien.

www.steinert.de

IARC
2015



15th International Automobile Recycling Congress IARC 2015

March 25 – 27, 2015, Berlin, Germany

The next top quality **congress** in ELV recycling will focus on:

- European ELV Directive towards 2015
- How do car manufacturers and the industry close the recycling loop
- E-mobility: Its influence on car recycling and dismantling
- Next generation recycling processes and equipment
- Best available recycling technologies
- New car design



An **exhibition** area is integrated into the conference facility where vendors meet their clients. Cocktail receptions and a networking dinner create an excellent atmosphere to get in touch with your business partners, colleagues and competitors.

Plant tours to leading recycling companies and a car manufacturer in the vicinity of Berlin are organized for all participants. Volkswagen is offering **test drives** with their e-cars.



ICM AG, Schwaderhof 7, 5708 Birwil, Switzerland, www.icm.ch, info@icm.ch, +41 62 785 10 00

Euro Pool System in Hungary with new recycling hall

- ▶ In neatly lined-up wire cage carts, cardboard, PET bottles and cans from 175 branches of a supermarket chain in Hungary wait to be compressed into bales. The used packaging is carried via chain conveyors into two parallel channel baling presses and it's there they are tightly compacted. Two shifts a day, six days a week. Everyone's talking about the branch of the largest logistics provider in the field of reusable packaging being in Budapest: Euro Pool System.

Euro Pool System in Ungarn mit neuer Recyclinghalle

- ▶ In sauber aufgereihten Gitterwagen warten Kartonagen, PET Flaschen und Dosen aus 175 Filialen einer Supermarktkette in Ungarn darauf, zu Ballen gepresst zu werden. Über Kettenförderer gelangen die Verpackungen in zwei parallele Kanalballenpressen und werden dort hochverdichtet. Zwei Schichten am Tag, sechs Tage pro Woche. Die Rede ist von der Niederlassung des größten Logistikdienstleisters im Bereich Mehrwegverpackungen in Budapest: Euro Pool System.

Autorin
Angelika Lange

New recycling hall ▼
Neue Recyclinghalle

This branch alone processes around 22000 tons of materials every year. This equals more than 4 tons per hour. Figures such as this require a fast and effective method of operation. Euro Pool has decided to build a new hall which will accommodate the

Allein diese Niederlassung verarbeitet rund 22000 Tonnen Wertstoffe im Jahr. Umgerechnet sind dies mehr als 4 Tonnen pro Stunde. Solche Zahlen setzen eine schnelle, effektive Arbeitsweise voraus. Euro Pool hat sich entschieden, eine neue Halle zu bauen, in der das Recycling der Wertstoffe aus den Lebensmittelmärkten stattfindet. Zwei vollautomatische Kanalballenpressen von HSM machen es möglich, die Verpackungen im Volumen drastisch zu reduzieren und in Form von Wertstoffballen in den Recyclingkreislauf zurück zu führen.

Verpackungen werden in Supermärkten gesammelt und zentral gepresst

Von 175 Supermarkt-Filialen in Ungarn sammelt Euro Pool Wertstoffe: Kartonagen, Plastik, PET-Flaschen und Getränkedosen aus Aluminium. Sie werden bereits vorsortiert in Gitterwagen angeliefert und kontinuierlich über zwei Kettenförderer den Kanalballenpressen zugeführt. Die Besonderheit bei PET Flaschen: Sie werden nicht nur gepresst, sondern zunächst mit einem Perforator aufgeschlitzt. Dadurch ist sichergestellt, dass die Luft aus den PET Flaschen entweicht und das Volumen jeder



recycling of materials from the food industry. Two fully automatic channel baling presses from HSM will enable the volume of packaging to be drastically reduced and returned to the recycling loop in the form of bales of material.

Packaging is collected in supermarkets and compressed in a central location

Euro Pool will collect materials from 175 supermarket branches in Hungary: cardboard, plastic, PET bottles and aluminium drinks cans. They are supplied already presorted in wire cage carts and continuously carried into the channel baling presses via two chain conveyors. There is a specific feature for PET bottles: they are not only compressed, but in addition they are also slit using a perforator. This ensures that the air is released from the PET bottles and the volume of each bottle is reduced to a minimum before they enter the presses. The channel baling presses compress the materials with a press capacity of 880 kN.



The bales are correctly sorted and therefore bring in a high level of sales revenue

The end results are bales weighing up to 700 kg which are currently resold for recycling to paper factories or recyclers in Hungary. The bales are correctly sorted and therefore bring in a high level of sales revenue.

„Excellent in all areas“: From design through to installation of the channel baling presses

HSM is highly praised. You can't get better than the assessment "excellent in all areas". Euro Pool System has opted for HSM because of previous experiences in England. But the frequency-controlled power unit of the channel baling presses was also a crucial criterion for the purchase. A saving in electricity of up to 40% is possible compared with conventional power units. Two further aspects supported the purchasing decision: the quality of the bales, the bale dimensions and the weight are all important factors for transportation and recycling. The better the quality of the bales overall, the simpler the transportation logistics and sales.

Remote maintenance via the internet ensures the presses are always operational ready

Euro Pool has equipped the channel baling presses with a remote maintenance system. It can be used by HSM to log into the machines. In agreement with the operator, HSM has full access to the presses and can immediately provide online support to operators if they have questions or there are faults. Via a web connection and a real-time representation of the user interface of the presses' display on the monitor in the office, HSM can quickly provide support and rectify faults. The customer in front of the control

Flasche auf ein Minimum reduziert ist, bevor sie in die Presse gelangt. Die Kanalballenpressen verdichten

die Wertstoffe mit einer Presskraft von 880 kN. Was am Ende entsteht, sind bis zu 700 kg schwere Ballen, die zur Wiederverwertung derzeit an Papierfabriken oder Recycler in Ungarn weiterverkauft werden. Die Ballen sind sortenrein und bringen deshalb einen hohen Verkaufserlös.

die Wertstoffe mit einer Presskraft von 880 kN. Was am Ende entsteht, sind bis zu 700 kg schwere Ballen, die zur Wiederverwertung derzeit an Papierfabriken oder Recycler in Ungarn weiterverkauft werden. Die Ballen sind sortenrein und bringen deshalb einen hohen Verkaufserlös.

„Excellent in all areas“: Von der Projektierung bis zur Installation der Kanalballenpressen

HSM bekommt gute Noten. Mehr als die Bewertung „Exzellent auf jedem Gebiet“ kann man nicht erreichen. Euro Pool System hat sich für HSM entschieden, weil positive Erfahrungen in England vor-

Sorted PET bottles
PET-Flaschen sortenrein

Bales made of compressed PET bottles
Gepresste PET-Flaschen in Ballen





Compressed cans leave the baler

Gepresste Aluminiumdosen verlassen die Ballenpresse

cabinet can follow every step. The benefits are obvious: continuous operation is ensured, faults are rectified quickly, minimal travelling costs for maintenance employees.

A summary of the baling presses from Euro Pool System: Press capacity: 880 kN – up to 40% energy savings due to the frequency converter – continuous feed by the chain conveyors.

Stacked bales

Aufgestapelte Ballen



ausgehen. Aber auch der frequenzgeregelte Antrieb der Kanalballenpressen war ein kaufentscheidendes Kriterium. Bis zu 40% Stromersparnis im Vergleich zu konventionellen Antrieben sind möglich. Zwei weitere Aspekte haben die Kaufentscheidung unterstützt: Die Qualität der Ballen, die Ballenmaße und das Gewicht sind für Transport und Recycling ein wichtiges Thema. Je besser die Qualität der Ballen insgesamt ist, desto einfacher ist die Transportlogistik und der Verkauf.

Fernwartung per Internet sichert die ständige Betriebsbereitschaft der Presse

Euro Pool hat die Kanalballenpressen mit einem Fernwartungssystem ausgestattet. Damit kann sich HSM in die Maschinen einloggen. In Absprache mit dem Betreiber hat HSM den vollen Zugriff auf die Pressen und kann online innerhalb kürzester Zeit die Bediener bei Fragen oder Störungen unterstützen. Über eine Webverbindung und einer Echtzeitdarstellung der Bedienoberfläche des Displays der Presse auf dem Monitor im Büro kann HSM schnell unterstützen und Fehler beheben. Der Kunde vor dem Schaltschrank kann jeden Schritt mitverfolgen. Die Vorteile liegen auf der Hand: Sicherstellen des kontinuierlichen Betriebs, Schnelligkeit bei der Behebung von Störungen, minimale Reisekosten für Servicemitarbeiter.

Die Ballenpressen bei Euro Pool System im Überblick: Presskraft: 880 kN – bis zu 40% Energieer-



◀ Hugo Bielderman

sparnis durch Frequenzumrichter – kontinuierliche Beschickung durch Kettenförderer.

Die Anlage bei Euro Pool System besteht aus zwei Kanalballenpressen HSM VK 8818 FU und der Fördertechnik. VK 8818 bedeutet: vollautomatische Kanalballenpresse mit einer Presskraft von 880 kN und einer Einfüllöffnung von 1000 x 1800 mm. Die Pressen sind mit jeweils einem Frequenzumrichter (FU) ausgestattet und sparen damit rund 40% an Energie im Vergleich zu konventionellen Antrieben. Die Anlage wurde zusammen mit einer neuen Halle geplant und gebaut. Das Bedienpersonal beschickt die Kettenförderer kontinuierlich mit dem zu verpressenden, sortenrein angelieferten Material. Eine der beiden Pressen ist mit einem PET Perforator ausgestattet, damit die PET Flaschen vor dem Pressen perforiert und im Volumen deutlich reduziert werden können. Die HSM Kanalballenpressen erzeugen

The system at Euro Pool System comprises two HSM VK 8818 FU channel baling presses and materials handling. VK 8818 means: fully automatic channel baling press with a press capacity of 880 kN and a feed opening of 1000 x 1800 mm. The presses are each equipped with a frequency converter (FC) and thus save around 40% in energy compared with conventional power units. The facility was planned and built together with a new hall. The operating personnel continuously load the chain conveyors with the materials to be compressed, which have been supplied correctly sorted. One of the two presses is equipped with a PET perforator so that the PET bottles are perforated before being compressed and thus their volume can be substantially reduced. The HSM channel baling presses produce solid bales with 5 straps measuring 1100 x 750 mm, weighing between 500 and 700 kg and between 1 and 2 metres in length.

„I'm certain that we have made the right decision with HSM. From design through to commissioning, HSM employees have worked intensively with our facility“, so Hugo Bielderman, Project Manager Engineering & Development at Euro Pool.

The benefits

- ▶ Good bale quality: bale dimensions and weight are important factors for transportation and recycling. The HSM baling presses produce solid bales with 5 straps measuring 1100 x 750 mm and varying in length between 1 and 2 m, as well as weighing between 500 and 700 kg
- ▶ Electricity savings due to frequently-controlled power unit: both presses are equipped with a frequently-controlled power unit which provides electricity savings of up to 40% compared with conventional power units
- ▶ Remote maintenance via the internet: both machines are equipped with a remote maintenance system which the HSM maintenance team can log into. In this way, faults can be rectified quickly and cost-effectively and thus continuous operation is ensured
- ▶ Product and maintenance from one source: HSM is your contact from design to installation through to maintenance

Channel baling presses with a remote maintenance system

gen mit einer 5-fach Umreifung stabile Ballen mit Abmessungen von 1100 x 750 mm, einem Gewicht zwischen 500 und 700 kg und Längen von 1 bis 2 Metern.

„Ich bin sicher, dass wir mit HSM die richtige Entscheidung getroffen haben. Von der Projektierung bis zur Inbetriebnahme haben sich HSM Mitarbeiter intensiv mit unserer Anlage beschäftigt“, Hugo Bielderman, Project Manager Engineering & Development bei Euro Pool.

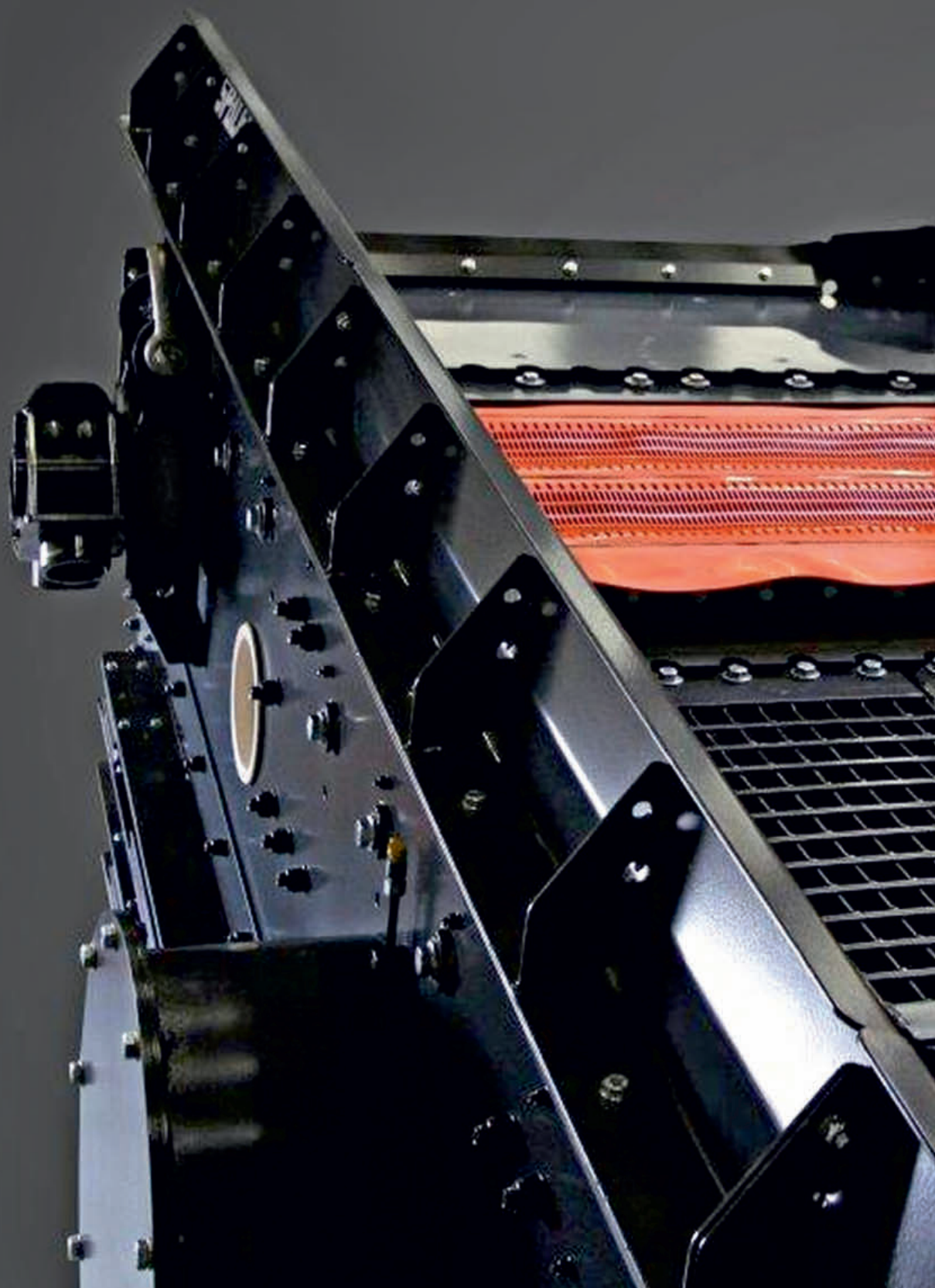
Die Vorteile

- ▶ Gute Ballenqualität: Ballenmaße und -gewichte sind für Transport und Recycling ein wichtiges Thema. Die HSM Ballenpressen erzeugen mit einer 5-fach Umreifung stabile Ballen in den Abmessungen 1100 x 750 mm und variabler Länge von 1 bis 2 m, sowie einem Gewicht von 500 bis 700 kg
- ▶ Stromersparnis durch frequenzgeregelte Antriebe: beide Pressen sind mit einem frequenzgeregeltem Antrieb ausgestattet, der eine Stromersparnis von bis zu 40% im Vergleich zu konventionellen Antrieben ermöglicht
- ▶ Fernwartung per Internet: beide Maschinen sind mit einem Fernwartungssystem ausgestattet, in das sich das Serviceteam von HSM online einloggen kann. So können Störungen schnell und kostengünstig behoben und damit ein kontinuierlicher Betrieb sichergestellt werden
- ▶ Produkt und Service aus einer Hand: HSM ist Ansprechpartner von der Projektierung über die Installation bis hin zum Service

www.europoolsystem.com
www.hsm.eu

Clever screening of valuable materials by means of Spaleck screening technology

- ▶ In the last few years, the screens for valuable materials from Spaleck could achieve a leading position in the market as regards the recycling of valuable materials within the framework of waste management. On their way to this position, the Bocholt-based designers and technicians are able to rely on a remarkable in-house development potential, which led to both different types of material screens and optimized detailed solutions that are now being used in the manufacturing lines. Recently this was confirmed again by the issue of a patent and by applying for a patent regarding another innovation.



Flip-Flow-Cassette in a ▶
3D-Combi-Screen

Spannwellensieb-kassette
in 3D-Kombisieb

Patente Wertstoffsiebung mit Spaleck-Siebtechnologie

- ▶ Beim Recyceln von Wertstoffen im Rahmen der Abfallwirtschaft haben die Spaleck-Wertstoffsiebe in den letzten Jahren eine führende Marktstellung erringen können. Auf dem Weg dorthin greifen die Bocholter Konstrukteure und Techniker auf ein bemerkenswertes Entwicklungspotential im eigenen Hause zu, aus dem heraus sowohl verschiedene Wertstoffsiebtypen als auch optimierte Detaillösungen Eingang in die Fertigungslinien gefunden haben. Letzteres wurde jetzt wieder bestätigt durch die Erteilung eines Patentes und die Patentanmeldung einer weiteren Innovation.



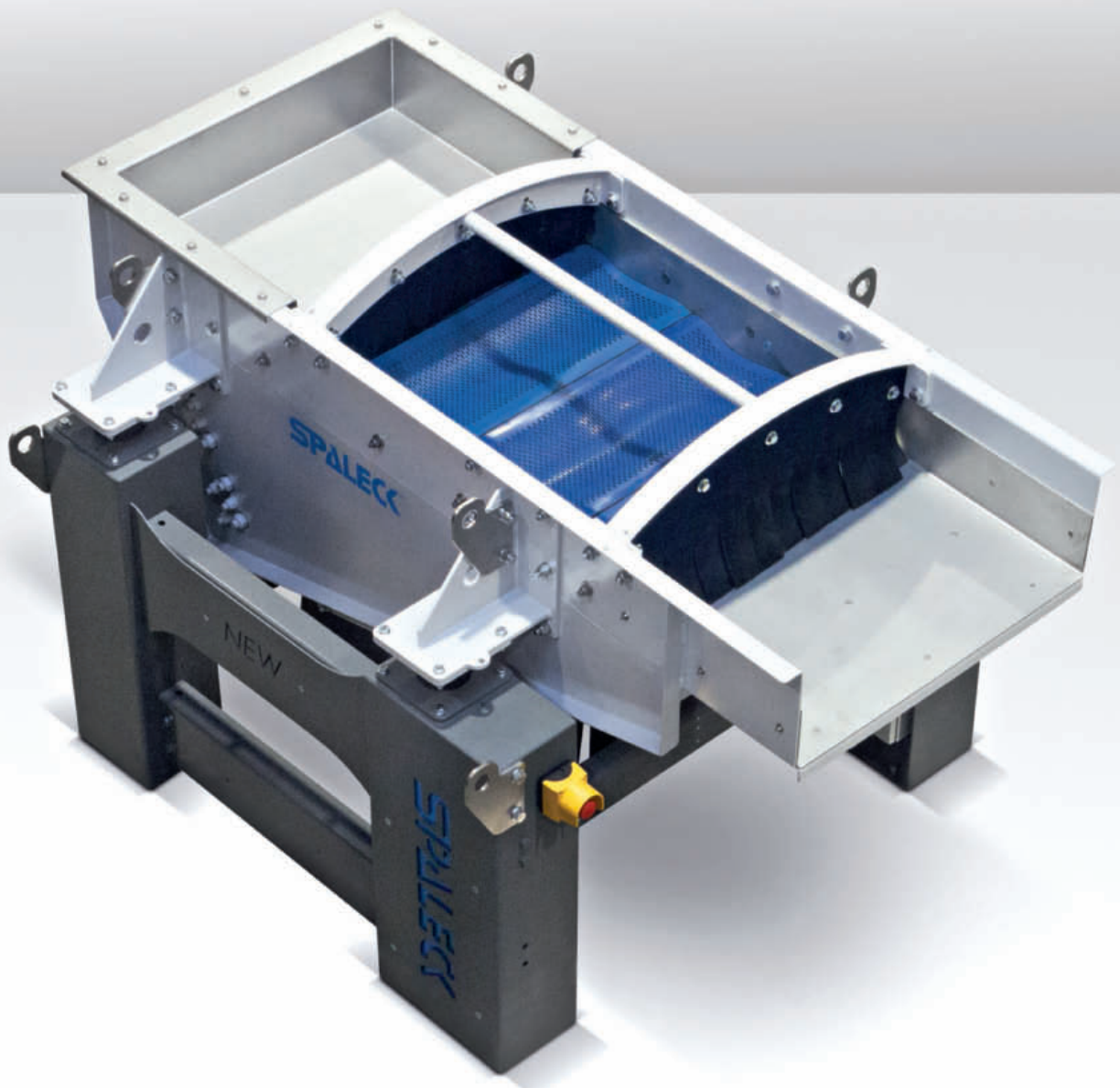
As regards the patent, the intelligent screen optimization in the bifid Flip-Flow Screen deck of the 3D-Combi-Flip-Flow Screen for valuable materials has been confirmed. In this case different screen tensions can be adjusted due to the bifid lower deck, which has been additionally arranged at different angles. Due to a stronger inclination and higher

Im Falle des Patentes wurde die intelligente Sieb-optimierung im zweigeteilten Spannwellensiebdeck des 3D-Kombi-Wertstoff-Spannwellensiebes bestätigt. Durch die Zweiteilung des Unterdecks – zudem in verschiedenen Winkeln angeordnet – können hier unterschiedliche Siebspannungen eingestellt werden. Im Konzert mit einer stärkeren Neigung und einer höher einzustellenden Schwingweite baut sich die Schichthöhe des Aufgabematerials schneller ab, was die Siebleistung wesentlich effizienter macht. Hinzu kommt die geringere Siebmattenspannung abgabeseitig, die das Siebgut näher am Siebbelag hält. So wird einer Verstopfung der Siebmatten

Spaleck applied for a patent regarding the Flip-Flow-Cassette

amplitude of vibration to be adjusted, the height of layers of the feed decreases more quickly making the screening essentially more efficient. In addition, the

entgegen gewirkt, um eine bessere Grenzkornabsiebung zu erreichen. Ganz aktuell zum Patent angemeldet wurde die Spannwellensieb-Kassette (SWK), die



Flip-Flow-Cassette ▶
in Vibratory Feeders

Spannwellensiebkassette
in Förderrinne

tension of the screening mats in the discharge end is lower, thus retaining the feed closer to the screen surface. This counteracts a clogging of the screening mats to achieve a better screening of the near-mesh grains. Just recently they applied for a patent regarding the Flip-Flow-Cassette (SWK). The special strength of this screen is the fine screening and, consequently, the avoidance of coating and clogging during screening. The screen modulus can be used flexibly in front of or between the 3D-Waste-Screen from Spaleck for screening out the fines of the feed. Together with wet feed materials, they will inevitably lead to clogging, coating or blinding within the course of screening. Using the Flip-Flow-Cassette, they can now counteract the known problems. Thus, inevitable cleaning work can clearly be minimized.

According to the requirements, the SWK can be mounted very flexibly at any point of the 3D-Waste-Screen up to a complete area of a Flip-Flow Screen. Thus, they can stand up to fines, which are forming again and again in the screen flow before screening the desired grain size. This is possible simultaneously at various points without affecting the desired grain size. No matter if at the beginning of the screening course and/or during the latter, any requirement on screen fines can be met. It is not necessary to install new equipment; existing screening machines from Spaleck can be retrofitted without any problem.

This is the special feature of the Flip-Flow-Cassette: an existing screen for valuable materials can be retrofitted to a Flip-Flow Screen; an existing 3D-Combi one can become a double deck Flip-Flow Screen. Consequently, there are many possibilities, to adapt the equipment to the changing market.

Furthermore, the Flip-Flow-Cassette has been designed for the full width of the machine and "chatters" - as we know it with the continuous Flip-Flow Screen from Spaleck - also in the typical rhythm of upsetting and drawing flat. The exclusive thrust rubber bearings contribute a lot to this. Together with the screen, they are a comprehensive problem solution of the screening technology as regards shape and kind. The managing director of the technology department, Andreas Ahler, underlined:

"With the screening technology from Spaleck we achieve a better processing of slags from refuse incineration plants via domestic, industrial and commercial waste up to organic waste and metal scrap."

www.spaleck.de

ihre Stärken bei der Feinabsiebung und damit bei der Vermeidung von Anbackungen und Verstopfungen im Siebverlauf ausspielt. Das Siebmodul kann flexibel vor oder zwischen dem Spaleck 3-D-Wabensieb eingesetzt werden und siebt Feinanteile des Siebgutes heraus. Diese führen in Verbindung mit feuchtem Aufgabematerial unweigerlich zu Verklebungen, Anbackungen oder Verstopfungen innerhalb einer Siebstrecke. Mit dem Einsatz der Spannwellensieb-Kassette kann den bekannten Problemen jetzt erfolgreich entgegen gewirkt werden. Unumgängliche Reinigungsarbeiten werden somit deutlich minimiert.

Der SWK-Einsatz kann sehr flexibel je nach Erfordernis an jede Stelle des 3-D-Wabensiebs bis hin zu einem vollflächigen Spannwellensieb montiert werden. So kann den Feinanteilen, die sich im Siebstrom vor der Zielkornabsiebung immer wieder neu bilden, gleich an mehreren Stellen Paroli geboten werde, ohne dass das Zielkorn davon tangiert

It is not necessary to install new equipment; existing screening machines from Spaleck can be retrofitted without any problem

wird. Egal ob am Start der Siebstrecke und/oder in deren Verlauf, jedes Erfordernis nach Feinabsiebung kann bedient werden. Es müssen keine komplett neuen Maschinen installiert werden, bestehende Spaleck-Siebmaschinen können ohne Probleme umgerüstet werden.

Hier zeigt sich die absolute Besonderheit der Spannwellensieb-Kassette: Ein vorhandenes Wertstoffsieb kann bei Bedarf zur Spannwellenle umgebaut werden, eine vorhandene 3D-Kombi kann zur Doppeldeckerspannwellenle avancieren. Es gibt somit viele Möglichkeiten sich dem verändernden Markt anzupassen. Die Spannwellensieb-Kassette ist zudem auf die volle Maschinenbreite ausgelegt und „flattert“ - wie vom durchgängigen Spaleck-Spannwellensieb bekannt - ebenfalls im typischen Rhythmus von Stauchen und Glattziehen. Großen Anteil hieran haben die exklusiven Schubgummilager, die gemeinsam mit dem Sieb in Form und Art eine umfassende Problemlösung in der Siebtechnik darstellen. Wie der Geschäftsführer für den Technik-Bereich Andreas Ahler hierzu betont:

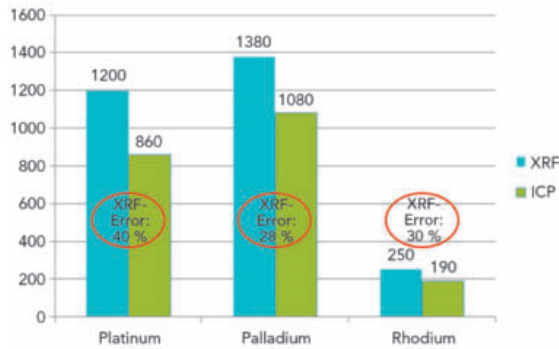
„Somit bewirken wir mit der Spaleck-Siebtechnologie eine bessere Verarbeitung von Schlacken der Müllverbrennungen über Haus-, Industrie- und Gewerbemüll bis hin zu organischen Abfällen und Metallschrott.“

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

XRF Matrix Effect – X-Ray Fluorescence Analysis of auto catalysts

► The precious metal content in spent auto catalysts is typically easy to be determined. Along the wet chemistry process, the X-Ray Fluorescence Analysis (XRF) has got a foot-hold as well. This method represents a fairly good indicator, though less accurate than the analyses performed with a fire assay at first, and an ICP measurement in the end. An error of about 10% is normally accepted with the XRF, since this method is much quicker and less expensive than the other more complex process.

1 ►
Auto catalysts – sample 1
Autokatalysator –
Probe 1



Lately however a clear weakness has emerged when performing XRF analyses. Particularly for the new generation of ceramic catalysts, which contain a larger amount of Zirconium, Wolfram, Tantalum, Titan or Calcium, an XRF reading can turn out with heavy overvalues of Platinum and Palladium.

With regards to the two samples represented in Figures 1 and 2, the values determined by XRF reveal in fact strong fluctuations. This can become a critical factor when recyclers offer purchase prices for catalysts or settle with their Suppliers the value of spent ceramic based on this kind of results. In this way a prosperous business will soon become a lousy one.

During the IARC in March in Berlin/Germany Patrick Sauer, Laboratory Manager of IDO-Lab GmbH in Karlstein/Germany will give a paper to illustrate the phenomenon of the XRF matrix effect.

RFA-Matrixeffekt – Röntgenfluoreszenzanalyse bei Katalysatoren

► Automotive Kats mit keramischem Kern gelten als gut analysierbar hinsichtlich des Edelmetallgehalts. Neben nasschemischen Verfahren hat sich auch die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) etabliert. Sie ist ein recht zuverlässiger Indikator, wenngleich sie weniger genau ist als beispielsweise eine Analyse mit Dokimasie-Aufschluss und anschließender ICP-Messung. Ein Fehler von rund 10% ist bei der RFA akzeptiert, da die Analyse schneller und kostengünstiger ist als das aufwändigere Verfahren.

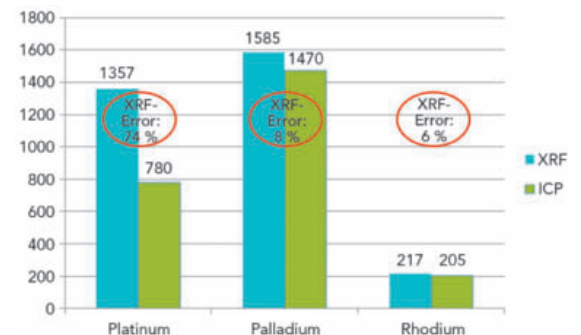
2 ►
Auto catalysts – sample 2
Autokatalysator –
Probe 2

In letzter Zeit zeigt sich aber eine deutliche Schwäche der RFA-Methode. Bei keramischen Katalysatoren, die in neueren Generationen auch größere Mengen Zirkon, Wolfram, Tantal, Titan oder Calcium beinhalten, entstehen mit der RFA deutliche Überbefunde bei Platin und Palladium.

Bei den Proben (Bilder 1 und 2) erkennt man deutlich, dass die RFA für Platin und Palladium stark abweichende Werte ermittelt hat. Dies ist besonders dann ein kritisches Moment, wenn Recyclingunternehmen auf Basis solcher Analysewerte Ankaufspreise bzw. Umarbeitungspreise an ihre Sammler weitergeben. So wird aus einem zunächst lukrativ wirkenden Geschäft schnell ein Verlustgeschäft.

Während der IARC im März in Berlin wird Patrick Sauer, Laborleiter der IDO-Lab GmbH in Karlstein die Hintergründe dieses Effekts in einem Vortrag detailliert erläutern.

www.ido-lab.com



www.recovery-worldwide.com

Redaktionsschluss/Editorial closing date recovery 2015

recovery 3/2015: 02.03.2015

recovery 4/2015: 28.05.2015

recovery 5/2015: 02.07.2015

recovery 6/2015: 21.09.2015

www.recovery-worldwide.com

Imprint | Impressum

recovery
Recycling Technology Worldwide

5th Volume 2015/5. Jahrgang
www.recovery-worldwide.com

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

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

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

Editors Office/Redaktionsbüro
Anke Bracht Telefon +49 5241 80-89368
E-Mail: anke.bracht@bauverlag.de

Advertising Manager/Anzeigenleiter
Tobias Fedeler Telefon +49 5241 80-89165
E-Mail: tobias.fedeler@bauverlag.de
(Responsible for advertisements/
Verantwortlich für den Anzeigenteil)

Advertising Sales/Anzeigenverkauf
Petra Schwedersky Telefon +49 5241 80-89451
E-Mail: petra.schwedersky@bauverlag.de
Advertisement Price List No. 5 dated Oct. 1, 2014
is currently valid
Anzeigenpreisliste Nr. 5 vom 01.10.2014
ist aktuell gültig

Managing Director/Geschäftsführer
Karl-Heinz Müller Telefon +49 5241 80-2476

**Director Advertisement Sales and Subscription/
Verlagsleiter Anzeigen und Vertrieb**
Reinhard Brummel Telefon +49 5241 80-2513

Marketing and Sales
Michael Osterkamp Telefon +49 5241 80-2167
E-Mail: michael.osterkamp@bauverlag.de

Subscription Department/Leserservice + Abonnements
Subscriptions can be ordered directly from the publisher or at
any bookshop.
Abonnements können direkt beim Verlag oder bei jeder
Buchhandlung bestellt werden.

Bauverlag BV GmbH, Postfach 120/PO Box 120,
33311 Gütersloh, Deutschland/Germany

The Readers' Service is available on Monday to Friday from
9 a. m. to 12 a. m. and 1 p. m. to 5 p. m. (on Friday until 4 p. m.).
Der Leserservice ist von Montag bis Freitag persönlich
erreichbar von 9.00 bis 12.00 und 13.00 bis 17.00 Uhr
(freitags bis 16.00 Uhr).
Telefon +49 5241 80-90884
free of charge/kostenfrei
E-Mail: leserservice@bauverlag.de
Telefax +49 5241 80-690880

**Subscription rates and period/
Bezugspreise und -zeit**
AT recovery is published with 6 issues per year.
Annual subscription (including postage):
AT recovery erscheint mit 6 Ausgaben pro Jahr.
Jahresabonnement (inklusive Versandkosten):
Germany/Inland: € 115,00
Students/Studenten: € 68,00
Other countries/Ausland: € 154,00
(with surcharge for delivery by air mail/
die Lieferung per Luftpost erfolgt mit Zuschlag)
Single issue/Einzelheft: € 20,00
(incl. postage/inkl. Versandkosten)

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

Ein Abonnement gilt zunächst für 12 Monate und ist da-
nach mit einer Frist von 4 Wochen zum Ende eines Quartals
schriftlich kündbar.

Publications
Under the provisions of the law the publishers acquire the
sole publication and processing rights to articles and illustra-
tions accepted for printing. Revisions and abridgements are
at the discretion of the publishers. The publishers and the edi-
tors accept no responsibility for unsolicited manuscripts. The
author assumes the responsibility for the content of articles
identified with the author's name. Honoraria for publications
shall only be paid to the holder of the rights. The journal and all
articles and illustrations contained in it are subject to copyright.
With the exception of the cases permitted by law, exploitation
or duplication without the consent of the publishers is liable to
punishment. This also applies for recording and transmission in
the form of data. General terms and conditions can be found
at www.bauverlag.de

Veröffentlichungen
Zum Abdruck angenommene Beiträge und Abbildungen
gehen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in das
alleinige Veröffentlichungs- und Verarbeitungsrecht des Ver-
lages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Er-
messens des Verlages. Für unaufgefordert eingereichte Beiträ-
ge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Die
inhaltliche Verantwortung mit Namen gekennzeichnete
Beiträge übernimmt der Verfasser. Honorare für Veröffent-
lichungen werden nur an den Inhaber der Rechte gezahlt.
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Ab-
bildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme
der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung oder
Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Das
gilt auch für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten.
Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bauverlages fin-
den Sie vollständig unter www.bauverlag.de

Setting and lithography/Satz und Litho
Mohnd Media Mohndruck GmbH, Gütersloh/Germany

Printers/Druck
Merkur Druck, Am Gelskamp 20,
32785 Detmold/Germany



WORLD RECYCLING CONVENTION & EXHIBITION

(17) 18-20 May 2015

DUBAI (UAE)

Intercontinental Festival City

PROVISIONAL SCHEDULE*

Monday, 18 May 2015

- 09.30 Ferrous Division, followed by Shredder Committee
- 12.30 Networking Lunch
- 14.00 Stainless Steel & Special Alloys Committee
- 16.00 International Environment Council
- 19.30 Welcome Reception

Tuesday, 19 May 2015

- 09.00 International Trade Council
- 11.00 Keynote Session
- 12.30 Networking Lunch
- 14.00 Annual General Assembly
- 15.00 Non-Ferrous Metals Division
- 17.00 E-Scrap Committee

Wednesday, 20 May 2015

- 09.00 Plastics Committee
- 11.00 Paper Division
- 13.00 Networking Lunch
- 14.30 Textiles Division
- 16.00 Tyres Committee

*Subject to change



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

BIR Conventions are the **most important international gatherings** of the recycling industry from across the globe. They provide a market place for **all major commodities** and offer a unique occasion to **boost your client base.**



Convention registration and special event website accessible in January 2015.

Be part of it all. Do business. Create opportunities.

www.bir.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