

# recovery

Recycling Technology Worldwide



**FUCHS**  
A TEREX BRAND



**Fuchs MHL320 F**  
**THE NEW DEFINITION**  
**OF VERSATILITY IN**  
**MATERIAL HANDLING.**

**WASTE**

IFAT special: A comprehensive preview | Eine umfangreiche Vorschau **15**

**METAL**

Innovative Sorting Solutions | Innovative Sortierlösungen **74**

**WEEE**

Collecting screens | Bildschirmgeräte sammeln **81**

Read our **COVER STORY**  
at p. 4: The new Fuchs®  
MHL320 F material handler  
Lesen Sie unsere  
**COVER STORY** S. 4:  
Die neue Lademaschine  
Fuchs® MHL320 F



# NATURALLY: SWB

After we've sold over one million of differentially hardened SWB hammers worldwide, the fact remains: „The original – not a copy.“ We claim technological leadership when it comes to the complete range of shredder wear parts. With our advisory expertise and our production focus on sustainability, we convince our customers, who agree with us to say: „Naturally: SWB“.



## Stahlwerke Bochum GmbH

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

[www.stahlwerke-bochum.com](http://www.stahlwerke-bochum.com)



30 May - 3 June 2016  
Stand C3.135/234





## Meeting place Munich

Dear Readers

Finally the time has come again – the IFAT will open its gates from 30 May to 3 June. Every two years the environmental technology sector, i.e. the experts in the fields of water, wastewater, waste and raw material management are meeting in the capital of Bavaria during the best season. Also we of the 'recovery' team are looking forward to many new things there! The preview in this issue (from p. 16) offers a little forward look at this event.

Our cover story (from p. 4) reports on a new loading machine in the field of newcomers, i.e. the Fuchs® MHL320. With an engine performance increased by 11% and the same functions like the larger loading machines from Fuchs, the MHL320 can be used in a wide range from domestic waste processing up to operations at small scrapyards.

The interview "The Gritbuster: street rubbish as a resource" offers another forward look at the IFAT. Did you know that 20 000 tons of it are yielded every year in a big town like Hamburg? The article from p. 10 describes how this rubbish can be processed as a resource by means of the Gritbuster. Furthermore, the peculiarities of this system are also described.

Wishing you enjoyable reading

## Treffpunkt München

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

es ist wieder soweit – vom 30. Mai bis 3. Juni öffnet die IFAT ihre Türen. Alle zwei Jahre trifft sich die Umweltechnologie-Branche, also Fachleute aus den Bereichen der Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft zur besten Jahreszeit in der bayrischen Hauptstadt. Auch wir vom recovery-Team sind gespannt auf viel Neues vor Ort! Einen kleinen Ausblick bietet die Vorschau in diesem Heft (ab S. 16). Unsere Coverstory (ab S. 4) berichtet über eine neue Lademaschine im Einsteigerbereich – die Fuchs® MHL320. Mit einem um 11% leistungsstärkeren Motor und den gleichen Funktionen, über die auch größere Lademaschinen von Fuchs verfügen, ist die MHL320 in einem weiten Bereich einsetzbar von der Hausmüllaufbereitung bis zu Arbeiten auf kleinen Schrottplätzen.

Einen weiteren Ausblick auf die IFAT bietet Ihnen das Interview „Der Gritbuster: Straßenkehrriecht als Ressource“. Wussten Sie, dass in einer Großstadt wie Hamburg jährlich 20 000 t davon anfallen? Wie dieser Abfall als Ressource wieder mit Hilfe des Gritbusters aufbereitet werden kann und was das besondere an dieser Anlage ist verrät Ihnen der Beitrag ab S. 10.

Viel Spaß beim Lesen

*Petra Strunk*

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



**recovery**  
Recycling Technology Worldwide

**NATURALLY: SWB**

**IFAT**  
Stand C3.135/234

**SWB**

**TradeFair Guide IFAT**

**IN THIS ISSUE**  
In diesem Heft



Photo: Terex® Deutschland GmbH

## The new Fuchs® MHL320 F material handler delivers uncompromised performance in an entry level machine

Built for efficiently tackling a range of indoor and outdoor applications from municipal solid waste processing to small scrap yards, the new Fuchs® MHL320 F material handler boasts a compact yet powerful design.

## Die neue Lademaschine Fuchs® MHL320 F liefert kompromisslose Leistung im Einsteigermodell

Gebaut für den effizienten Einsatz in einem breiten Spektrum an Innen- und Außenanwendungen – von der Hausmüllaufbereitung bis zu Arbeiten auf kleinen Schrottplätzen – weist die neue Lademaschine Fuchs® MHL320 F ein kompaktes und gleichzeitig leistungsstarkes Design auf.

► 4



Photo: Doppstadt

## The Gritbuster: Road sweepings as a saleable resource

Processing of road sweepings – an interesting topic which has not often featured in recovery up to now. Around 20000 t of such sweepings are yielded each year in a single major city, such as Hamburg. At this year's IFAT, Doppstadt will be showing a new solution for the processing of road sweepings, gully waste, filter residues, grit and sand (Stand: B1.404; C2.140; C2.141/240).

## Der Gritbuster: Straßenkehrsicht als Ressource

Aufbereiten von Straßenkehrsicht, ein interessantes Thema, das in der recovery noch nicht so häufig im Fokus stand. Allein in einer Großstadt wie Hamburg fallen jährlich rund 20000 t Straßenkehrsicht an. Die Firma Doppstadt wird auf der diesjährigen IFAT (Stand: B1.404; C2.140; C2.141/240) eine neue Lösung für die Aufbereitung von Straßenkehrsicht, Gullyräumgut, Filtersanden sowie auch Kies und Sand vorstellen.

► 10

# recovery 3|2016 contents

## cover story

The new Fuchs® MHL320 F material handler delivers uncompromised performance in an entry level machine

Die neue Lademaschine Fuchs® MHL320 F liefert kompromisslose Leistung im Einsteigermodell

4

## interview

The Gritbuster:

Road sweepings as a saleable resource

Der Gritbuster: Straßenkehrsicht als Ressource

10

## IFAT special

IFAT's traditionally strong supporting program	15
New ideas for the recycling market	18
A spectrum of innovations	20
New Universal Shredder – completely redesigned	24
We sort everything	28
Innovative solutions for the treatment of sludge and waste	30
Vacuum Thermal Desorption reduces operating expenses and ecological footprint	32
Sustainable preparation of electronic scrap	37
Flottweg "Unleashes" the Tricanter® Z3E	40
Metal recovery solutions	42
Optimum separation of iron parts from biomass flows	43
Efficient range of products	44
Höcker Polytechnik separation and dedusting technology at IFAT 2016	46
Extensive range of baling presses	48
New screw compressor in the XL format for wood and cardboard waste	50
Cleanfix fans at the IFAT 2016	52
JOEST presents new Vibrating Air Separator "The Shredder of the Future"	54
Vacuum band filter from Leiblein – allrounder for filtration and dewatering	57
Improved modules for dust collection plants, drastically reduced emission values	59
New sorting possibilities for the Recycling Industry	61
Rubber Powders of Finest Qualities	62
Screening technology as safe investment with perfect screening results	64



New: UniSort Black and UniSort BlackEye	66
IFAT participation of Stahlwerke Bochum GmbH under the banner of new strapline	68
TOMRA Sorting Recycling showcases new X-TRACT at IFAT 2016	70
Austrian innovation takes waste shredding solution mobile	72

### metal recovery

Innovative Sorting Solutions Improve Aluminum Recycling Innovative Sortierlösungen verbessern das Recycling von Aluminium	74
--	----

### WEEE recovery

Evolution, not revolution – Further development of a collecting and handling container for electronics screens Evolution statt Revolution – Weiterentwicklung des Sammel- und Transportbehälters für Bildschirmgeräte	81
--	----

Imprint	89
Impressum	



## Cover picture

Photo: Terex Fuchs

Fuchs MHL320 F: compact, manoeuvrable, powerful. The mobile loading machine with its maximum reach of 10.4 m and an operating weight of up to 22.9 t is the ideal solution for anyone who is looking for an entry-level machine but is not prepared to compromise on performance, efficiency or reliability. A new engine optimized towards performance and fuel efficiency delivers power when and where you need it.

Fuchs MHL320 F: kompakt, wendig, leistungsstark. Die mobile Umschlagmaschine mit bis zu 10,4 m Ausladung und einem Betriebsgewicht von max. 22,9 t ist die ideale Lösung für alle, die beim Einstiegsmodell keine Kompromisse bei Leistung, Effizienz und Zuverlässigkeit eingehen möchten. Ein neuer, auf maximale Leistung und Kraftstoffeffizienz ausgelegter Motor, kombiniert mit der dynamischen Grenzlastregelung, liefert immer die Leistung, die benötigt wird.

[www.terex-fuchs.com](http://www.terex-fuchs.com)

# RECYCLING-TECHNIK

## DORTMUND

10. – 11. Mai 2017

Fachmesse für Recycling-, Umwelttechnik und Urban Mining

**JETZT STAND BUCHEN!**

Details unter:  
[www.recycling-technik.com](http://www.recycling-technik.com)  
Tel.: +49 (0)89 127 165 120

Organised by  
**EASYFAIRS**  
Visit the future



## The new Fuchs® MHL320 F material handler delivers uncompromised performance in an entry level machine

- ▶ Built for efficiently tackling a range of indoor and outdoor applications from municipal solid waste processing to small scrap yards, the new Fuchs® MHL320 F material handler boasts a compact yet powerful design. With an 11% more powerful engine and offering the same features found on larger Fuchs handlers, this versatile 22.9-t MHL320 F handler is the perfect entry level unit for operations who need the high lift capacities at extended reaches, efficient sorting capabilities and fast trailer loading/unloading only delivered by purpose-built handlers.

## Die neue Lademaschine Fuchs® MHL320 F liefert kompromisslose Leistung im Einsteigermodell

- ▶ Gebaut für den effizienten Einsatz in einem breiten Spektrum an Innen- und Außenanwendungen – von der Hausmüllaufbereitung bis zu Arbeiten auf kleinen Schrottplätzen – weist die neue Lademaschine Fuchs® MHL320 F ein kompaktes und gleichzeitig leistungsstarkes Design auf. Mit einem um 11% leistungstärkeren Motor und den gleichen Funktionen, über die auch größere Lademaschinen von Fuchs verfügen, ist diese vielfältige 22,9-t MHL320 F Lademaschine das perfekte Einstiegsmodell für Aufgaben, bei denen hohe Hubkraft bei erweiterter Reichweite, effiziente Sortierfähigkeiten und schnelle Anhängerbeladung/-entladung erforderlich sind, die nur speziell angefertigte Lademaschinen liefern.

**T**he new MHL320 F handler features a fuel-efficient 95 kW diesel engine that meets Stage IV emissions standards. Passive regeneration of the diesel particulate filter ensures uninterrupted machine operation with lower fuel consumption than previous engine configurations. Three-stage engine operation allows the operator to fine-tune engine RPM to the application to further reduce fuel consumption. New joystick steering for the MHL320 F handler greatly improves on-site maneuverability, significantly enhances operator visibility and substantially increases legroom to elevate operator comfort. A simple touch of the toggle switch located on the right-hand joystick efficiently controls left/right turning of the front axle. The standard dual solid rubber tire drive system offers a 30-degree steering angle to deliver a tight 7-m turning radius, so the compact handler nimbly maneuvers around obstacles. All-wheel drive and an oscillating rear axle deliver a 55% maximum gradeability and aid in efficiently navigating uneven terrain. A dual-speed transmission allows the machine to quickly move about the yard at speeds reaching 20 km/h.

**D**ie neue Lademaschine MHL 320 ist mit einem verbrauchsarmen 95-kW Dieselmotor ausgestattet, der den Emissionsstandards der Stufe IV entspricht. Die passive Regeneration des Dieselpartikel-filters sorgt für unterbrechungsfreien Maschinenbetrieb bei niedrigerem Kraftstoffverbrauch im Vergleich zu früheren Maschinenkonfigurationen. Der dreistufige Motorbetrieb ermöglicht dem Bedienpersonal, die Motordrehzahl auf die Anwendung abzustimmen, um den Treibstoffverbrauch noch weiter zu verringern. Die neue Joystick-Steuerung der Lademaschine MHL320 F verbessert die Manövrierfähigkeit vor Ort ganz erheblich und verstärkt deutlich die Sichtverhältnisse des Bedieners. Auch die Beinfreiheit wird maßgeblich vergrößert, was zu erhöhtem Komfort für das Bedienpersonal führt. Ein einfaches Umlegen des Kippschalters, der sich auf dem rechten Joystick befindet, steuert wirkungsvoll die Links-/Rechtsdrehungen der Vorderachse. Das standardgemäße duale Antriebssystem mit Vollgummibereifung ermöglicht einen 30-Grad-Lenkwinkel, der einen engen Wendradius von 7 m bietet, so dass die kompakte Ladema-



◀ Fuchs® MHL320 F – the material handler in the entry level

Fuchs® MHL320 F – die Lademaschine im Einsteigerbereich

Photo: Terex® Deutschland GmbH



The Fuchs unique cooling system arrangement with two separate radiators lowers operating temperatures on the new MHL320 F handler, even when working in extreme heat. A single stacked radiator with temperature-controlled fan speed efficiently cools both the charge air and engine water, while a separate oil cooler with temperature-controlled fan lowers the operating temperature of the hydraulic system. Working in concert with the two-stage cooling system, large vent openings in the metal cowling increase airflow to the engine area to ensure the engine runs cooler. Standard reversing fans for the intercooler-water and oil cooler systems reduce radiator plugging, and subsequent overheating, enhancing cooling system performance when operating in extremely dusty applications.

The machine's centrally located double row slewing ring design delivers 360-degree maximum lift capacities, superior durability and sensitive response to operator commands. The hydraulic system's 290 l/min maximum flow and 360-bar maximum pressure deliver an upper carriage swing speed reaching 8 rpm, increasing jobsite productivity. Standard central lubrication for the upper carriage automatically lubricates all grease points to minimize machine maintenance.

schine wendig um Hindernisse herum manövrieren kann. Allrad-Antrieb und eine pendelnde Hinterachse liefern eine maximale Steigfähigkeit von 55% und helfen effizient beim Navigieren in unebenem Gelände. Mit dem Zwei-Gang-Getriebe kann sich die Maschine bei Geschwindigkeiten von 20 km/h schnell auf dem Platz umherbewegen. Die einzigartige Anordnung des Fuchs-Kühlsystems mit zwei separaten Kühlern verringert selbst bei Betrieb in extremer

## Deliver up to 36% fuel savings

Hitze die Betriebstemperaturen auf der neuen Lademaschine MHL320 F. Ein separat angeordneter Kühler mit temperaturgeregeltem Ventilator-Geschwindigkeit kühlt sowohl die Ladeluft als auch das Motorwasser effizient, während ein separater Ölkühler mit temperaturgeregeltem Ventilator die Betriebstemperatur des Hydrauliksystems senkt.

Zusammen mit dem zweistufigen Kühlsystem verstärken große Belüftungsöffnungen in der Metallverkleidung den Luftstrom zum Motorbereich und sorgen so für einen kühleren Motorbetrieb. Standardgemäße Umkehrlüfter für die Kühlsysteme von Ladeluftkühler-Wasser und Öl reduzieren das Verstopfen





*The Fuchs® MHL320 F – material handler with wide range of application – from domestic waste processing to the use at scrap yards*

*Die Fuchs® MHL320 F – Lademaschine mit breitem Einsatzspektrum – von Hausmüllaufbereitung bis hin zum Einsatz auf kleinen Schrottplätzen*

Photo: Terex® Deutschland GmbH

Hydraulically elevating with standard cushioning system, the cab on the MHL320 F material handler offers a maximum eye-level operation of 5.3 m for maximum efficiency when loading/unloading high-wall trailers and stacking and sorting material. Its dual joysticks are configured specifically for material handling applications and control critical operating functions like steering, magnet, slewing brake and grapple slewing among other functions. The main 178-mm Wide Video Graphics Array (WVGA) touchscreen display offers intuitive machine control for more efficient operation and shows video captured by the machine's standard rearview camera, which offers infrared monitoring for nighttime vision.

A central service platform on the upper carriage of the new MHL320 F handler, conveniently accessed by a fold-down ladder, substantially reduces maintenance time. Service technicians quickly access the engine, fuel and DEF fill points, hydraulic oil

der Kühler und die daraus resultierende Überhitzung. Darüber hinaus verbessern sie die Leistung des Kühlsystems in extrem staubigen Anwendungsfällen.

Die zentral angebrachte zweireihige Drehverbindung des Geräts liefert eine maximale Hubkapazität von 360 Grad, verbesserte Haltbarkeit und sensible Reaktion auf Bedienerbefehle. Die maximale Förderrate des Hydrauliksystems von 290 l/min sowie der maximale Druck von 360 bar ermöglichen eine Schwunggeschwindigkeit des Oberwagens von 8 U/min und steigern so die Produktivität auf der Baustelle. Die standardgemäße Zentralschmierung des Oberwagens versorgt automatisch alle Schmierpunkte, wodurch der Wartungsaufwand der Maschine verringert wird. Die hydraulisch hochfahrbare Kabine der Lademaschine MHL320 F mit standardmäßigem Dämpfungssystem bietet maximale Sichthöhe auf 5,3 m und damit maximale Effizienz beim Be-/Entladen hochwandiger Auflieger sowie beim Stapeln und Sortieren von Material. Die beiden Joysticks sind speziell für Anwendungen im Materialtransport und zur Steuerung kritischer Bedienfunktionen, wie Lenkung, Magnet, Schwenkwerksbremse und Schwenkgreifer und andere Funktionen konfiguriert. Das 178 mm große Touchscreen-Display des Wide Video Graphics Array (WVGA) bietet intuitive Maschinensteuerung für effizienten Betrieb und zeigt Videoaufnahmen von der Standard- Rückfahrkamera, die mit Infrarot-Überwachung für Nachsicht ausgestattet ist. Eine zentrale Service-Plattform auf dem Oberwagen der neuen Lademaschine MHL320 F, die über eine ausklappbare Leiter bequem zugänglich ist, reduziert die Wartungszeit erheblich. Servicetechniker haben von der Plattform aus schnellen Zugriff auf den Motor sowie auf die Treibstoff- und DEF-Füllstellen, den Hydrauliköltank und das zentrale Schmiersystem. Ebenerdiger Zugang zu Komponenten, wie dem Motor- und den Hydraulikölkühlern, erhöhen zusätzlich die Maschinenlaufzeit. Die optionale Telematik von Fuchs bietet automatisiertes all-in-one Maschinen-Management für Kunden zur weiteren Maschineneffizienz, Kontrolle der Betriebskosten und Verbesserung der Maschinenverfügbarkeit, denn sie macht zuständige Personen auf bevorstehende Service-Intervalle und potentielle Maschinenprobleme aufmerksam.

## Equipped with a number of boom and stick options to increase flexibility in meeting jobsite needs

tank, and central lubrication system from the platform. Ground-level access to components such as the engine cooler and hydraulic oil coolers further increase machine uptime. Optional Fuchs Telematics provides automated all-in-one machine management for customers to further optimize machine efficiency, control operating costs and improve uptime by alerting key individuals of upcoming service intervals and potential machine issues.

### Mehrfach-Konfigurationen

Die neue Lademaschine MHL320 F von Fuchs kann mit einer Reihe von Ausleger- und Stiel-Optionen ausgestattet werden, um so die flexiblere Erfüllung von Arbeitsanforderungen zu ermöglichen. Zwei gerade Ladestiel-Optionen bieten Reichweiten von 9,5 und 10,4 m und ermöglichen der Lademaschine, Material aus einem großen Umkreis um die Maschine herum zu laden. Dadurch wird die Umschlagshäufigkeit des



Hydraulically elevating with standard cushioning system, the cab on the MHL320 F material handler offers a maximum eye-level operation of 5.3 m

Die hydraulisch hochfahrbare Kabine mit standardmäßigem Dämpfungssystem bietet eine maximale Sichthöhe von 5,3 m

Photo: Terex® Deutschland GmbH

material handler  
cover story



◀ The machine's centrally located double row slewing ring design delivers 360-degree maximum lift capacities

Die Lademaschine besitzt eine maximale Hubkapazität über 360 Grad

Photo: Terex® Deutschland GmbH





### Terex Corporation

Terex Corporation is a lifting and material handling solutions company reporting in five business segments: Aerial Work Platforms, Construction, Cranes, Material Handling & Port Solutions and Materials Processing. Terex manufactures a broad range of equipment serving customers in various industries, including the construction, infrastructure, manufacturing, shipping, transportation, refining, energy, utility, quarrying and mining industries. Terex offers financial products and services to assist in the acquisition of Terex equipment through Terex Financial Services. Terex uses its website ([www.terex.com](http://www.terex.com)) and Facebook page ([www.facebook.com/TerexCorporation](http://www.facebook.com/TerexCorporation)) to make information available to its investors and the market.

### Terex Corporation

Die Terex Corporation ist ein Unternehmen für Lösungen im Bereich der Hebezeuge und Fördergeräte, das in fünf Unternehmenssegmenten operiert: Aerial Work Platforms, Construction, Cranes, Material Handling & Port Solutions sowie Materials Processing. Terex stellt eine umfangreiche Ausrüstungspalette für unterschiedliche Branchen her, unter anderem für die Bau- und Infrastrukturindustrie, für Veredlungs- und Tagebaubetriebe, für Schifffahrt-, Transport- und Versorgerunternehmen, sowie für die Energie- und die Gesteins- und Zuschlagstoffindustrie. Terex unterstützt den Erwerb seiner Produkte durch Dienstleistungen aus dem Bereich Terex Financial Services. Auf seiner Webseite ([www.terex.com](http://www.terex.com)) sowie auf Facebook ([www.facebook.com/TerexCorporation](http://www.facebook.com/TerexCorporation)) stellt Terex Informationen für Investoren und den Markt zur Verfügung.

### Multiple Configurations

The new Fuchs MHL320 F material handler can be equipped with a number of boom and stick options to increase flexibility in meeting jobsite needs. Two straight dipper-stick options offer reaches of 9.5 and 10.4 m, allowing the handler to pull material from a wide circumference around the machine to limit the number of times the material is handled, increasing machine efficiency. The available 9.2-m multipurpose stick configuration improves material sorting efficiency.

The standard all-wheel drive of the MHL320 F material handler can be equipped with a variety of stabilizer configurations to increase stability throughout the machine's range. Its modular undercarriage can be equipped with standard 4-point stabilizers for extra stability or 2-point outriggers with stabilizing blade, which can also be used for clearing paths. For maximum stability and versatility, the

Materials reduziert und die Effizienz der Maschine gesteigert. Die 9,2 m Mehrzweckstiel-Konfiguration verbessert die Effizienz der Materialsortierung.

Der standardgemäße Allradantrieb der Lademaschine MHL320 F kann mit unterschiedlichen Unterwagen-Konfigurationen ausgestattet werden, um die Stabilität über das gesamte Einsatzspektrum der Maschine zu steigern. Ihr modularer Unterwagen kann mit standardmäßiger 4-Punkt-Abstützung für zusätzliche Stabilität oder 2-Punkt-Abstützung mit Stützschild ausgerüstet werden, welche auch zum Räumen von Wegen genutzt werden kann. Für maximale Stabilität und Vielseitigkeit kann die fahrbare Lademaschine MHL320 F mit 4-Punkt-Abstützung und Räumschild ausgestattet werden. Für Kunden, die auf unbefestigtem Gelände bei marginalen Bodenverhältnissen arbeiten, steht ein Unterwagen mit Raupenfahrwerk zur Verfügung, das den Bodendruck verringert und für stabilen Betrieb sorgt. Für Innenraum-Anwen-

Fast access to motor  
and filling places during  
maintenance works

Schneller Zugriff auf  
Motor und Füllstellen bei  
Wartungsarbeiten

Photo: Terex® Deutschland GmbH





▼ The modular undercarriage can be equipped with 2-point outriggers with stabilizing blade

Der modulare Unterwagen kann u.a. mit 2-Punkt-Abstützung mit Stützschild ausgerüstet werden

Photo: Terex® Deutschland GmbH



wheeled MHL320 F handler can be equipped with 4-point outriggers and leveling blade. For customers operating in unpaved yards with marginal ground conditions, a tracked crawler undercarriage is available to lower ground contact pressure and provide stable operation.

For enclosed indoor operations, the diesel power unit of the MHL320 F handler can be replaced by an electric motor for emissions-free operation. The durable electric motor lowers long-term operating costs and reduces maintenance and service costs compared to the standard diesel engine. For applications requiring machine movements, the wheeled MHL320 F electric handler comes with a cable line length specified by the customer. If machine movement is not required, the upper carriage of the MHL320 F handler can be mounted as a stationary electric unit, further reducing operating and service costs.

The New Fuchs MHL320 F material handler will be on display at IFAT 2016 in Munich, Germany from May 30 – June 3, 2016. Attendees are invited to stop by Terex Deutschland GmbH stand C3.217/316 and speak to Fuchs representatives about the new handler and other equipment on display.

[www.terex-fuchs.com](http://www.terex-fuchs.com)

dungen kann der Dieselmotor der Lademaschine MHL320 F durch einen Elektromotor ersetzt werden, der für emissionsfreien Betrieb sorgt. Der langlebige Elektromotor senkt die langfristigen Betriebskosten und reduziert Wartungs- und Servicekosten im Vergleich zum Standard-Dieselmotor.

Bei Anwendungen, bei denen die Bewegung der Maschine erforderlich ist, wird die fahrbare, elektrische Lademaschine MHL320 F mit einer vom

**For enclosed indoor operations, the diesel power unit of the MHL320 F handler can be replaced by an electric motor for emissions-free operation**

Kunden spezifizierten Kabeltrassenlänge geliefert. Ist keine Maschinenbewegung erforderlich, kann der Oberwagen der Lademaschine MHL320 F als stationäre elektrische Einheit montiert werden, was die Betriebs- und Servicekosten weiter reduziert.

Die neue Lademaschine MHL320 F von Fuchs ist vom 30. Mai bis 3. Juni 2016 auf der IFAT 2016 in München, Deutschland, zu sehen. Besucher sind eingeladen, die Terex Deutschland GmbH an Stand Nr. C3.217/316 zu besuchen und mit den Vertretern von Fuchs über die neue Lademaschine und andere ausgestellte Maschinen zu sprechen.



▲ The Gritbuster WT-250

Gritbuster WT-250

Photo: Doppstadt

## The Gritbuster: Road sweepings as a saleable resource

- ▶ Processing of road sweepings – an interesting topic which has not often featured in recovery up to now. Around 20000 t of such sweepings are yielded each year in a single major city, such as Hamburg. At this year's IFAT, Doppstadt will be showing a new solution for the processing of road sweepings, gully waste, filter residues, grit and sand (Stand: B1.404; C2.140; C2.141/240).

## Der Gritbuster: Straßenkehricht als Ressource

- ▶ Aufbereiten von Straßenkehricht, ein interessantes Thema, das in der recovery noch nicht so häufig im Fokus stand. Allein in einer Großstadt wie Hamburg fallen jährlich rund 20000 t Straßenkehricht an. Die Firma Doppstadt wird auf der diesjährigen IFAT (Stand: B1.404; C2.140; C2.141/240) eine neue Lösung für die Aufbereitung von Straßenkehricht, Gullyräumgut, Filtersanden sowie auch Kies und Sand vorstellen.

**T**he company has launched the Gritbuster in cooperation with a British partner, the water-treatment specialist Siltbuster. The focus here is, again, on separation, washing and recovery technologies. The Gritbuster uses as its separation medium water, which circulates in a closed system and is cleaned for reuse within the mobile system by means of an integrated Siltbuster water-treatment unit. Unlike systems which operate using large settling ponds, the Gritbuster thus recycles its separation medium itself. In the Gritbuster, water is used for washing and sorting of the feed material (road sweepings, grit chamber residues, etc.). The material is firstly separated at 8 mm into two fractions in the wash trommel. The coarse material is also washed and freed of adhering matter in this trommel. Light and heavy matter is separated in the upflow classifier, generating an organics-free heavy fraction.

**Z**usammen mit dem Wasseraufbereitungsspezialisten Siltbuster, dem britischen Partner, hat Doppstadt den Gritbuster auf den Markt gebracht. Auch hier stehen die Techniken Trennen, Waschen und Wiedergewinnen im Mittelpunkt. Der Gritbuster setzt Wasser als Trennmedium ein, das allerdings in der mobilen Anlage in einem geschlossenen Kreislauf geführt und durch eine eigene Wasseraufbereitungsanlage der Firma Siltbuster gereinigt und erneut eingesetzt wird. Der Gritbuster recycelt damit, anders als Anlagen, die mit großen Absetzbecken arbeiten, sein Trennmedium selbst.

Der Gritbuster setzt Wasser zum Waschen und Sortieren des aufgegebenen Materials (Straßenkehricht, Sandfangrückstände etc.) ein. Als erstes wird in der Waschtrommel das Material bei 8 mm in zwei Fraktionen getrennt. Das grobe Material wird in der Waschtrommel gewaschen und von Anhaftungen



The undersize is carried against the conveying direction of the wash trommel to the screw conveyor. The lights are separated from the heavier material on the counterflow principle. The lights fraction, of 1-8 mm, remains on the dewatering screen, while the process water passes to the water-treatment unit. This water is pre-cleaned on a lamella clarifier, while the fines are flocculated and filtered off via the addition of a polymer.

Two different versions of the Gritbuster are available: the WT-100 model, with a throughput of up to 10 t/h, can be loaded directly from road-sweeping machines. The Gritbuster WT-250, on the other hand, can process up to 25 t/h of pre-dewatered or stored waste, which is fed from existing stockpiles by means of a front-shovel loader.

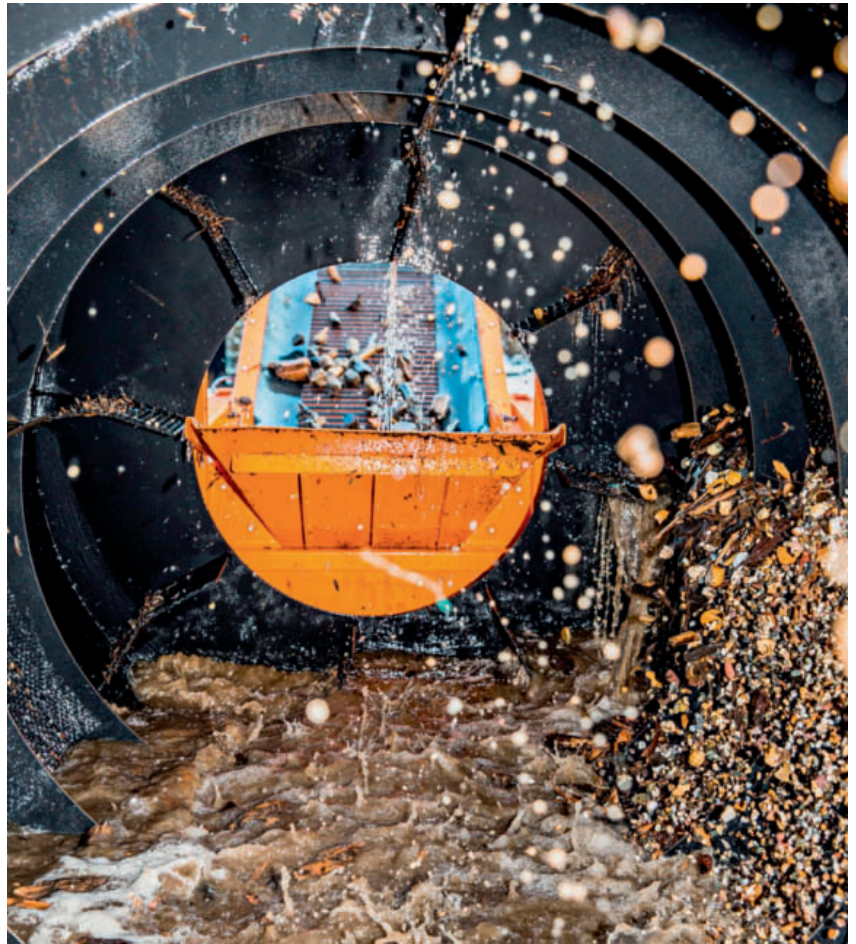
The Gritbuster is to be unveiled to a wider audience at the IFAT 2016 in Munich. The recovery editorial team used this as an opportunity of learning more details of the specifications and potential uses of the new Gritbuster from Sebastian Kemper, co-director of Doppstadt Water Separation Systems.

**recovery:** Doppstadt Water Separation Systems sounds like simple water treatment, but you do rather more, don't you?

**Kemper:** Yes, we offer a combination of water-treatment and materials recycling. The idea was evolved jointly with our partners in Wales, Siltbuster, who are very active in the field of water-treatment. The Gritbuster is the result of our aim of putting more emphasis on our materials-preparation activities.

**recovery:** For what applications was the Gritbuster primarily conceived, and what are the user benefits?

**Kemper:** This machine focuses on the separation of mixtures of different materials. One of its main applications is the processing of road sweepings, with the aim of achieving products which can be used again, and reducing the remaining, non-reusable materials to such an extent that the disposal costs are kept as low as possible.



befreit. Im Aufströmer wird Leicht- und Schwergut separiert, so dass man ein organikfreies Schwergut erhält.

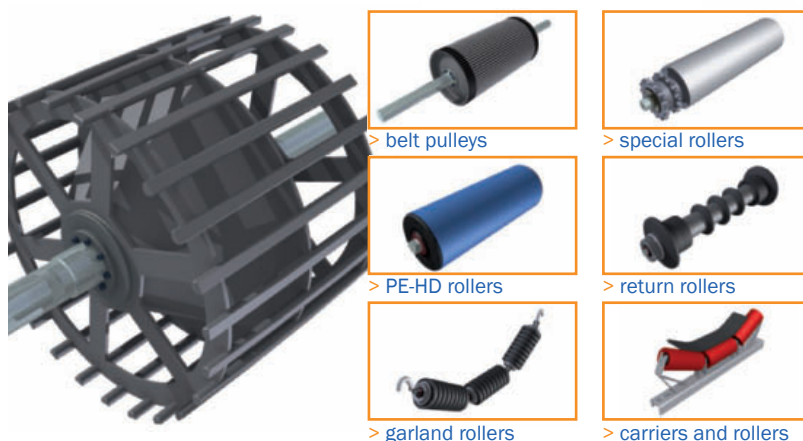
Das Unterkorn wird entgegen der Transportrichtung der Waschtrommel zur Sandschnecke transportiert. Im Gegenstromprinzip werden die Leicht- von den Schwerstoffen separiert. Der Leichtstoffanteil 1-8 mm verbleibt im Entwässerungssieb und das Prozesswasser geht in die Prozesswasseraufbereitung. Das Prozesswasser wird über einen Lamellenabschei-

▲ [View into the wash trommel](#)

*Blick in die Waschtrommel*

Photo: Doppstadt

We keep things moving.



**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

**recovery:** The recirculation of the process water is a particularly resources-conserving feature. How is the water treated to ensure that it can be continuously reused for the washing and separation processes?

**Kemper:** The washing water contains tiny particles which will no longer settle, because they are too small. We therefore add a polymer, which agglomerates these tiny particles to larger flakes. These then settle, and are removed from the process water on a lamella clarifier. The water is returned immediately to the circuit. The stabilised and pre-thickened sludge is then further dewatered on a filter press.

**recovery:** What is then typically done with the sludge?

**Kemper:** In many instances, this sludge is landfill dumped, but it can, in some other cases, also be used as a fuel.

**recovery:** What exactly made the development of such a system at this time so promising?

**Kemper:** The legal framework is constantly changing, and landfill costs are rising in many European countries. In addition, materials to be dumped must contain only low levels of organic substances. And where landfill costs are high, it is also worthwhile to process the road sweepings until only a small portion of the total quantity needs disposal.

**recovery:** Can you also supply customers with a cost-efficiency analysis for such a system under their specific boundary conditions?

der vorgereinigt und durch Zugabe eines Polymers werden die Feinanteile ausgeflockt und abfiltriert.

Der Gritbuster ist in zwei verschiedenen Ausführungen auf dem Markt. Der Gritbuster WT-100 mit einem Durchsatz von bis zu 10 t/h kann direkt durch

## This machine focuses on the separation of mixtures of different materials

Straßenkehrfahrzeuge beladen werden. Der Gritbuster WT-250 verarbeitet bis zu 25 t/h vorentwässerte oder gelagerte Abfälle, die per Ladeschaufel von vorhandenen Halden aufgegeben werden.

Erstmals wird der Gritbuster auf der IFAT 2016 in München dem breiten Publikum vorgestellt werden. Das nahm die Redaktion der Zeitschrift *recovery* zum Anlass, von Herrn Sebastian Kemper, Geschäftsführer der Doppstadt Water Separation Systems Näheres über die Spezifikationen und die Einsatzmöglichkeiten des neuen Gritbusters zu erfahren.

**recovery:** Doppstadt Water Separation Systems lässt auf Wasseraufbereitung schließen, aber sie machen mehr?

**Kemper:** Ja, es ist eine Kombination aus Wasseraufbereitung und Materialrecycling. Die Idee ist gemeinsam mit unserem Partner in Wales – der Firma Siltbuster, die im Bereich Wasseraufbereitung sehr aktiv ist – entstanden. Mit dem Ziel, die Materialaufbereitung bei uns mehr in den Fokus zu rücken, ist der Gritbuster entstanden.

**recovery:** Für welchen Anwendungszweck wurde der Gritbuster in erster Linie konzipiert – welche Vorteile bringt er dem Anwender?

**Kemper:** Der Fokus der Maschine liegt in der Aufreinigung von Stoffgemischen. Eines der Hauptanwendungsgebiete liegt in der Aufbereitung von Straßenkehrschutt. Dabei sollen entweder wieder verwertbare Produkte hergestellt bzw. die nicht weiter verwendbaren, restlichen Stoffe soweit reduziert werden, dass möglichst geringe Entsorgungskosten entstehen.

**recovery:** Besonders ressourcenschonend ist die Prozesswasserführung im Kreislauf. Wie wird das Wasser aufbereitet, damit es fortlaufend wieder für die Wasch- und Trennprozesse eingesetzt werden kann?

**Kemper:** Im Washwasser sind kleine Partikel enthalten, die auf Grund ihrer geringen Größe nicht mehr sedimentieren. Deshalb wird ein Polymer zugegeben, das die kleinen Partikel zu größeren Flocken agglomeriert. Diese Flocken setzen sich ab und werden mittels eines Lamellenabscheiders aus dem Prozesswasser entfernt. Das Prozesswasser geht sofort wieder in den Kreislauf zurück. Der stabilisierte und voreingedickte Schlamm wird dann in einer Filterpresse weiter entwässert.

### The washing process ►

Waschvorgang

Photo: Doppstadt







**recovery:** Was passiert dann typischerweise mit dem Schlamm? ◀ *Organic constituents separated out*

**Kemper:** Teilweise wird der Schlamm deponiert, er kann z.T. auch in die Verbrennung gehen.

*Abgetrennte organische Bestandteile*

**recovery:** Was machte die Entwicklung einer solchen Anlage gerade jetzt so vielversprechend?

**Kemper:** Die gesetzlichen Bestimmungen ändern sich, in vielen europäischen Ländern steigen die Deponiekosten. Außerdem dürfen bei dem zu deponierenden Material nur geringe Mengen organischer Bestandteile enthalten sein. Und sind die Deponiekosten hoch, lohnt es sich auch den Kehrriecht soweit aufzubereiten, dass nur wenig von der Gesamtmenge auf die Deponie gehen muss.

**recovery:** Können Sie dem Kunden auch Betrachtung zur Wirtschaftlichkeit einer Anlage unter den jeweils gegebenen Randbedingungen liefern?

**Kemper:** Ja. Wir haben große Kunden, die diese Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen selbst durchführen.

**Kemper:** Yes. We have several large customers who draft these analyses themselves. But we also have many smaller customers, for whom we ourselves examine the boundary conditions and determine whether such a system would be a worthwhile investment.

We also offer the Gritbuster not only as a stand-alone unit, we can also design an overall solution for customers' materials flows. The target at the end of

## We can also design an overall solution for customers' materials flows

Aber wir haben auch viele kleine Kunden, bei denen wir auf die Randbedingungen schauen und analysieren, ob sich so eine Anlage überhaupt lohnt.

## sorting solutions for the recycling world

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

There is no other sorting system that has changed the world of recycling as sustainably as Binder+Co's leading sensor-based sorting systems.

[www.binder-co.com](http://www.binder-co.com)



Visit us at:  
> IFAT, May 30 - June 3, 2016, booth C1.214, Munich  
> Waste Expo, June 6-9, 2016, booth 2255, Las Vegas

**binder+co**  
we process the future

Well separated: sand  
and stones

Gut getrennt: Sand  
und Steine

Photo: Doppstadt



the processing chain is always a product which the customer can resell or dispose of via a different route.

**recovery:** Will the Gritbuster only be marketed in Europe, or do you have a global dealer network?

**Kemper:** Europe is easily accessible for us, of course, but we also have dealers in Japan, Korea and the USA, for example. The processing of waste will also come more and more into focus around the world in the future. It is, of course, a rational step to use the Gritbuster in big cities, where large quantities of road sweepings are collected.

**recovery:** Do you have plans for the future? Are you already considering how the new Gritbuster can be made even better?

**Kemper:** We can, of course, envisage even larger systems of this type; together with our subsidiaries and partners we have the necessary know-how and the complete technology, and some customers have already enquired about larger machines. We know that the Gritbuster works, so there's really nothing stopping us from designing and building

**It is a rational step to use  
the Gritbuster in big cities**

larger machines. And with larger machines, it will, of course, again be worth thinking about other possible applications.

**recovery:** Many thanks for this interesting and informative talk.

Und wir bieten nicht nur den Gritbuster als Einzelanlage an, sondern können eine Gesamtlösung für die Stoffströme konzipieren. Am Ende der Aufbereitungskette sollten immer Produkte stehen, die der Kunde wieder verkaufen oder anderweitig entsorgen kann.

**recovery:** Soll der Vertrieb des Gritbusters sich auf Europa beschränken oder gibt es ein weltweites Händlernetz?

**Kemper:** Sicher ist Europa für uns gut zu erreichen, aber wir haben auch Händler z.B. in Japan, Korea und den USA. Und die Aufbereitung von Abfall wird in Zukunft weltweit immer mehr im Fokus stehen. Natürlich ist es sinnvoll, den Gritbuster vor allem in Großstädten einzusetzen, dort wo große Mengen Kehricht anfallen.

**recovery:** Gibt es schon Zukunftsplanungen? Denkt man darüber nach, wie man den neuen Gritbuster noch besser machen kann?

**Kemper:** Natürlich kann man sich auch größere Anlagen dieser Art vorstellen, dazu verfügen wir mit unseren Tochterunternehmen und Partnern über das Know-how und die komplette Technik. Es gab schon Kunden, die nach größeren Anlagen gefragt haben. Wir wissen jetzt, dass der Gritbuster funktioniert, damit sollte dem Bau größerer Anlagen nichts mehr im Wege

stehen. Mit solchen größeren Anlagen könnte man dann natürlich auch wiederum an neue Einsatzmöglichkeiten denken.

**recovery:** Ich danke für das interessante und ausführliche Gespräch.



## IFAT's traditionally strong supporting program

- ▶ More than 3000 exhibitors from more than 50 countries, some 135 000 expected visitors and 230 000 m<sup>2</sup> of exhibition space: Those are the key figures for IFAT 2016, which takes place at the Messe München trade-fair center from May 30 to June 3. However, the World's Leading Trade Fair for Water, Sewage, Waste and Raw Materials Management has much more to offer: It also features a first-rate supporting program with technical lectures, country and theme specials, panel discussions and exhibitor presentations.

## IFAT mit traditionell starkem Rahmenprogramm

- ▶ Mehr als 3000 Aussteller aus über 50 Ländern, rund 135 000 erwartete Besucher, 230 000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche – das sind die Kennzahlen der IFAT 2016, die von 30. Mai bis 3. Juni auf dem Messegelände in München stattfindet. Aber die Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft bietet noch mehr: Ein hochkarätiges Rahmenprogramm mit Fachvorträgen, Länder- und Themenspecials, Podiumsdiskussionen und Ausstellerpräsentationen.

### Country specials

The country specials at IFAT give visitors an outstanding overview of the various markets and their respective challenges. What moves the market there? How has the political climate changed, and what is the best way to respond? Messe München is collaborating with the Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection (StMUV) to organize country specials on Canada, South Africa, China and Latin America North – Mexico. Germany's Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) will focus on the Croatian market, and a special being organized with the German Water Partnership (GWP) will give insights into the Turkish, Iranian and Indian markets. The country special "South America – From Mining to Urban Mining" is being organized by Messe München in conjunction with the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi).

### Theme specials

Besides the country specials, lectures and discussions on the latest issues facing society and politics are also a permanent part of the fair. Among other things, the Federal Association of the German Waste Management Industry (BDE) is organizing specials on topics such as "Recycling-plant fires: Minimizing risks and damage", "Recycling from the beginning: Commercial waste in practice", and "The significance of thermal waste treatment in Germany: Waste incineration and the battle between ecology and economy." Besides "Sponge

PROGRESS THROUGH DIVERSITY

**SPALECK**<sup>®</sup> since 1869  
conveying and separation technology

**Spaleck GmbH & Co. KG**

Robert-Bosch-Str. 15 · 46397 Bocholt/Germany  
Fon +49 2871 2134 - 0 · Fax +49 2871 2134 - 24  
[www.spaleck.de/f-s](http://www.spaleck.de/f-s) · [f-s@spaleck.de](mailto:f-s@spaleck.de)



**IFAT Forum 2014** ▲ City – Being prepared for flooding and drought – The water-sensible city;” the theme specials being organized by the BMUB include “EU Special: EU recycling economy package,” the “Reusable materials law,” the “Environmental Technology Export Initiative” and “Recycling phosphorous from sewage sludge: Where do we stand and where do we go from here?” Among other things, the German Engineering Federation’s lectures will focus on topics such as

Photo: Messe München

## How has the political climate changed, and what is the best way to respond?

“Waste and recycling technology is conquering the global market” and “Reconstituted wood at a dead end in Germany.”

As in the past, the forum program will be rounded out by special events and lectures in Hall B0. For the second time, the German Association for Water, Wastewater and Waste (DWA) is organizing the “Think Green – Think Future” initiative.

In addition, the European Resources Conference, which is being held in conjunction with the StMUV and the German Association for Waste Management (DGAW) in Conference Room B11 from May 31 to June 1, is celebrating its premiere at this year’s fair. More information about the supporting program is available online at [www.ifat.de/program](http://www.ifat.de/program)

[www.ifat.de](http://www.ifat.de)

### Länderspecials

Die Länderspecials bieten auf der IFAT einen sehr guten Überblick über verschiedenste Märkte und die jeweiligen Herausforderungen. Was bewegt hier die Branche? Welche politischen Voraussetzungen haben sich gegebenenfalls geändert und was gilt es nun zu tun? In Kooperation mit dem Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) organisiert die Messe München die Länderspecials Kanada, Südafrika, China und Lateinamerika Nord – Mexiko. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) beleuchtet den kroatischen Markt und gibt zudem in Zusammenarbeit mit German Water Partnership (GWP) einen Einblick in den türkischen, iranischen und indischen Markt. Die Organisation des Länderspecials „Südamerika – From Mining to Urban Mining“ übernimmt die Messe München in Kooperation mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

### Themenspecials

Ebenso ein fester Bestandteil wie die Länderspecials sind die Vorträge und Diskussionen rund um aktuelle gesellschaftspolitische Fragen. Der Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft (BDE) organisiert in diesem Jahr unter anderem Specials zu den Themen „Brand in der Recyclinganlage: Risiken und Schäden minimieren“, „Recycling von Anfang an: Gewerbeabfälle in der Praxis“ oder „Die Bedeutung der thermischen Behandlung in Deutschland – Müllverbrennung zwischen Ökologie und Ökonomie“. Bei den Themenspecials des BMUB stehen neben „Sponge City – Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge – Die wassersensible Stadt“, die Themen „EU-Special EU-Kreislaufwirtschaftspaket“, das „Wertstoffgesetz“, „Exportinitiative Umwelttechnologie“ und „Phosphorrecycling aus Klärschlamm – Wo stehen wir und wie geht es weiter“ auf dem Programm. Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) beschäftigt sich in seinen Vorträgen unter anderem mit „Abfall- und Recyclingtechnik erobert den Weltmarkt“ und „Altholzverwertung in der deutschen Sackgasse“.

Das Forenprogramm wird erneut durch Sonderveranstaltungen und Vorträge in der Halle B0 ergänzt. Bereits zum zweiten Mal organisiert die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) die Initiative „Think Green – Think Future“.

Premiere feiert zudem die Europäische Ressourcenkonferenz, die in Kooperation mit dem StMUV und der Deutschen Gesellschaft für Abfallwirtschaft (DGAW) vom 31. Mai bis 1. Juni im Konferenzraum B11 durchgeführt wird. Mehr Details und Informationen zum Rahmenprogramm gibt es online unter [www.ifat.de/programm](http://www.ifat.de/programm)



# EFFICIENT WASTE RECYCLING

The future of material handling is now.

[www.terex-fuchs.com](http://www.terex-fuchs.com)

Come and see us at

**IFAT 2016**

30 May to 3 June in Munich

Hall C3.217/316



**FUCHS**  
A TEREX BRAND

**WORKS FOR YOU.**

© 2016 Terex Corporation.  
Fuchs and Works For You are trademarks owned by Terex Corporation or its subsidiaries.



Manufacture of the further developed Universal Cross-Flow Shredder QZ at the Group's location in Graz/Austria

Fertigung des weiterentwickelten Universal Querstromzerspanners QZ am Standort Graz/Österreich



## New ideas for the recycling market

- ▶ ANDRITZ MeWa, part of international technology Group ANDRITZ, will be taking part in IFAT 2016 as an innovative supplier of technologies and systems for sustainable and successful recycling projects all over the world. There are shown the many further developments of the tried-and-tested equipment portfolio: All key machines, such as the Universal Cross-Flow Shredder QZ, Rotary Shear UC, Granulator UG, Cutting Mill USM, and the Bio-QZ, were completely re-worked over the past two years, and many aspects were improved even further.

## Frische Ideen für den Recyclingmarkt

- ▶ ANDRITZ MeWa, Teil des internationalen Technologiekonzerns ANDRITZ, präsentiert sich auf der IFAT 2016 als innovativer Anbieter von Technologien und Anlagen für nachhaltige und erfolgreiche Recyclingprojekte auf der ganzen Welt. Gezeigt werden die vielfältigen Weiterentwicklungen des bewährten Maschinenportfolios: Alle Schlüsselmaschinen, wie Universal Querstromzerspanner QZ, Rotorschere UC, Granulator UG, Schneidmühle USM und Bio-QZ, wurden in den vergangenen zwei Jahren komplett überarbeitet und in vielen Punkten noch weiter verbessert.

**N**umerous empirical data from customers' machines and our own comprehensive analyses were taken into account in further development of the machines. The focus lay primarily on improving maintenance friendliness of the machines, various wear protection measures, better sealing, greater energy efficiency, and achieving a higher throughput.

**B**ei der Weiterentwicklung der Maschinen wurden vielfältige Erfahrungswerte von Kunden sowie umfangreiche eigene Analysen berücksichtigt. Der Fokus lag vor allem auf der Verbesserung der Wartungsfreundlichkeit der Maschinen, auf Maßnahmen zum Verschleißschutz, besserer Abdichtung, einer höheren Energieeffizienz sowie auf Erhöhung



At the same time, the machines were given a contemporary, fresh, and visually attractive design. The launch of the new products on the market has been a great success, with many new machines being sold worldwide.

During IFAT, ANDRITZ MeWa will also be presenting its newly structured service sector, with many interesting offers for spare and wear parts. Now

des Durchsatzes. Die Maschinen erhielten gleichzeitig auch ein zeitgemäßes, frisches und optisch ansprechendes Design. Die Markteinführung der neuen Produkte ist ein sehr großer Erfolg; weltweit wurden bereits viele neue Maschinen verkauft.

Im Rahmen der IFAT wird ANDRITZ MeWa seinen Kunden auch den neu aufgestellten Servicebereich mit vielen interessanten Messeangeboten für Ersatz- und

## ANDRITZ MeWa will also be presenting its newly structured service sector, with many interesting offers for spare and wear parts

customers can source everything they need from ANDRITZ MeWa, from technologies and machines to aftersales service, all from one supplier.

ANDRITZ MeWa is an international market leader with its own technologies, particularly for electronic scrap and recycling of refrigerators, and usually the first supplier to be approached in this market. As an expert for many niche markets, however, the company is also pleased to receive inquiries on other complex tasks and special materials.

Verschleißteile vorstellen. Damit können Kunden von den Technologien und Maschinen bis hin zum Service alles aus einer Hand von ANDRITZ MeWa beziehen. Vor allem im E-Schrott- und Kühlgeräterecycling ist ANDRITZ MeWa mit den eigenen Technologien international führend und daher meist erster Ansprechpartner am Markt. Als Experte für viele Nischenmärkte nimmt ANDRITZ MeWa aber auch gerne andere komplexe Aufgabenstellungen und Anfragen zu besonderen Materialien entgegen.

Stand C2.550 [www.andritz.com/mewa](http://www.andritz.com/mewa)

# OPTIMUM METAL RECOVERY



MAGNETIC DRUMS



OVERBAND MAGNETS



METAL DETECTORS



EDDY CURRENT SEPARATORS



WWW.ERIEZ.COM

ERIEZ MAGNETICS EUROPE LIMITED

Bedwas House Industrial Estate, Greenway, Bedwas, Caerphilly, CF83 8YG, UK

T: +44 (0)29 2086 8501 | E: info@eriezeurope.co.uk

IFAT May 30 – June 3, 2016 | MESSE MÜNCHEN

Visit us in Hall C1, Booth 439



## A spectrum of innovations

- ▶ At IFAT 2016, Austropressen will present its main pillars of focus: Innovation and performance. Information, exchange and consultation services with regard to "Efficient Waste Management", a topical and future-oriented issue, are the main points of focus.

## Ein Spektrum der Innovationen

- ▶ Innovation und Leistung sind die thematischen Säulen bei Austropressen auf der IFAT 2016. Information, Austausch und Beratung zum bedeutenden und zukunftssträchtigen Thema „Effizientes Abfallmanagement“ stehen dabei im Fokus.

Fully automatic APK  
channel baling press  
Vollautomatische APK  
Kanalballenpresse  
Photo: Roither  
Maschinenbau GesmbH

The Roither family will display its most important developments and concrete experiences on an expanded surface of 90m<sup>2</sup>. That includes a fully automatic APK channel baling press and the newly constructed press series APV easyline based on different models.

Auf einer vergrößerten Fläche von 90m<sup>2</sup> präsentiert Familie Roither entscheidende Entwicklungen und Erfahrungswerte. Unter anderem eine vollautomatische APK Kanalballenpresse und die neu konstruierte Pressenserie APV easyline anhand von verschiedenen Modellen.



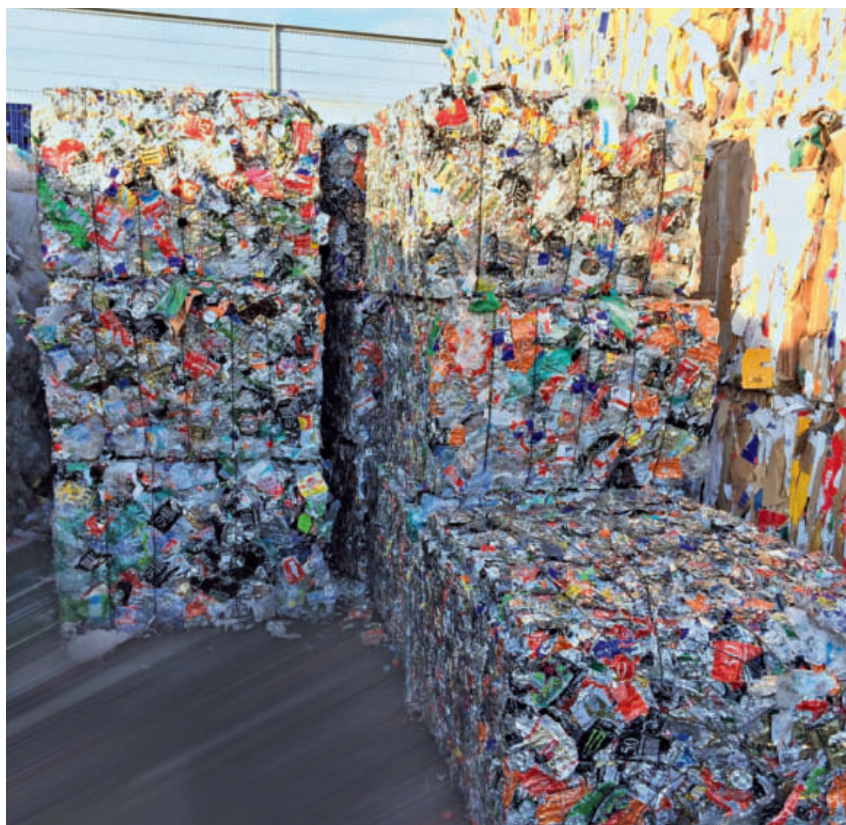




**Innovation distinguishes between  
a leader and a follower** - Steve Jobs

**With the latest stationary shear reaching  
a productivity of 150 tph,  
Vezzani once again proves to be the  
front-runner in metal scrap processing**





For beverage cans and Tetra Pak, the bale weight ranges between 620 and 660kg

Das Ballengewicht bei Getränkedosen und Tetra Pak erreicht 620 bis 660kg

Photo: Roither Maschinenbau GesmbH

#### APK-ES – High performance with unique characteristics

The basic features of the new range of APK-ES of Austropressen ensure the sustenance of a strong standard, which plays a decisive role in the application. The presses process a highly diverse mix of materials that include waste paper, cardboard, PET bottles, plastic film, diverse plastics, packaging materials, Tetra Pak, beverage cans, and Styrofoam. The equipment is fully automated, reliable, quick and energy-efficient. The list of standard equipment demonstrates the broad range and high quality.

- ▶ The comprehension forces range from 70 to 135 t enables specialised services of the disposal sector.
- ▶ The high throughput capacity, based on maximum press speed, is attained and secured through custom-optimized hydraulic units.
- ▶ The program selection and its diversity also allow fine adjustments to the hydraulics, channel regulation or binding. That enables unique strategies to respond to the requirements of different material forms, in order to create an excellent bale quality.
- ▶ The cutting system, which is based on a completely new concept, is decisive for the significantly reduced energy consumption of equipment. Thereby:
  - any form of material jamming can be prevented,
  - energy consumption per press cycle is reduced by 40%,
  - material wear and tear is halved at the cutter.
- ▶ One of the most significant facts is that the APK-ES has for the most part managed to eliminate downtime, thereby reducing operation time, labour costs and other expenses.

The newly constructed APV easyline to compact cardboard and plastic film

Die neu konstruierte APV easyline für die Verdichtung von Karton und Folie

Photo: Roither Maschinenbau GesmbH

#### Die APK-ES – Hochleistung mit individuellem Charakter

Die Grundeigenschaften der neuen Austropressen APK-ES sichern einen starken Standard, der im Einsatz entscheidend punktet. Sie verarbeiten die verschiedensten Stoffe, wie Altpapier, Karton, PET-Flaschen, Folien, diverse Kunststoffe, Verpackungsmaterialien, Tetra Pak, Getränkedosen oder Styropor. Die Anlagen sind vollautomatisch, verlässlich, schnell und energieeffizient. Die Liste der Serienausstattung zeigt dabei die Bandbreite und das hohe Qualitätsniveau.

- ▶ Die professionelle Leistung für die Entsorgungsbranche unterstreicht der Pressdruck-Bereich von 70 bis 135 t.
- ▶ Die hohe Durchsatzleistung basiert auf max. Pressgeschwindigkeiten, die durch eigene optimierte Hydraulikaggregate erzielt und gesichert werden.

**Fully automated, reliable, quick and energy-efficient**

- ▶ Programmauswahl und -vielfalt bieten u.a. Feineinstellungen an Hydraulik, Kanalregelung oder Bindung. Dadurch kann die Anlage ideal auf unterschiedliche Materialarten reagieren, um somit eine hervorragende Ballenqualität zu erzielen.
- ▶ Das komplett neu konzipierte Schneidesystem ist entscheidend für den stark reduzierten Kraftaufwand der Anlagen. Dadurch wird jede Form der Materialverklebung verhindert, der Energieverbrauch pro Presszyklus um 40% reduziert und der der Materialverschleiß am Schneidewerkzeug halbiert.







- ▶ One of the greatest strengths of APK-ES is the high degree of customization, through which customer-specific adjustments can be easily implemented.

**APV easyline – the new vertical baling presses for trade and commerce**

At IFAT, Roither Maschinenbau will present an absolute novelty – namely the APV easyline. This line of presses geared to compact cardboard and plastic film shows strong, vertical baling presses in low construction. Using the most modern technology in conjunction with patented solutions allows a high level of pressing power and a quick pressing cycle despite reduced and energy-saving actuating power. This produces heavy and compact bales with minimal energy consumption.

- ▶ The APV easyline functions according to the principle of plug and play. Mounting is unnecessary.
- ▶ The models are 2.2m high, which makes it possible to install them at low room height.
- ▶ The model range includes a large selection and offers many unique features.
- ▶ The machines are available with comprehensive forces ranging between 12 and 52 t.
- ▶ The bales in the pallet format are ideally dimensioned for storage, transportation or direct sale.

- ▶ Einer der wesentlichsten Fakten ist, dass mit der APK-ES Stillstände weitestgehend eliminiert werden, wodurch wiederum Bedienerzeit, Arbeitsaufwand und Kosten reduziert werden.
- ▶ Eine der absoluten Stärken der APK-ES ist der hohe Individualisierungsgrad, mit dem sich kundenspezifische Anpassungen völlig problemlos umsetzen lassen.

**APV easyline – die neue vertikale Ballenpresse für Handel und Gewerbe**

Eine absolute Neuheit stellt Roither Maschinenbau auf der IFAT vor – die APV easyline. Diese Pressenserie für die Verdichtung von Karton und Folie zeigt robuste, vertikale Ballenpressen in niedriger Bauweise. Der Einsatz modernster Technologie im Zusammenspiel mit patentierten Eigenlösungen ermöglichen einen hohen Pressdruck und einen schnellen Presszyklus, trotz reduzierter und energiesparender Antriebsleistung. Das Ergebnis sind schwere und kompakte Ballen bei minimalem Energieverbrauch.

- ▶ Die APV easyline funktioniert nach dem Prinzip Plug and Play. Eine Montage ist nicht erforderlich.
- ▶ Die Modelle sind max. 2,2m hoch. Dadurch ist die Aufstellung auch bei niedriger Raumhöhe möglich.

◀ *Bales in the pallet format, ideally dimensioned for storage, transportation or direct sale*

*Ballen im Pallettenformat, ideal dimensioniert für Lagerung, Transport oder Vermarktung*

**Photo: Roither Maschinenbau GesmbH**

**High level of pressing power and a quick pressing cycle**

- ▶ Die Modellpalette bietet eine große Auswahl und zahlreiche individuelle Features.
- ▶ Die Maschinen sind mit einem Pressdruck von 12 bis 52 t erhältlich.
- ▶ Die Ballen im Pallettenformat sind ideal dimensioniert für Lagerung, Transport oder Vermarktung.

**Stand B2.403/502**

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

**Recycling Processing Solutions**

made by Doppstadt

Technology evolved into solution.

**Doppstadt. The full line supplier for your requirements.**

Werner Doppstadt Umwelttechnik GmbH & Co. KG  
Steinbrink 13 | D-42555 Velbert | Germany | +49 (0) 20 52 88 9 - 0 | [info@doppstadt.de](mailto:info@doppstadt.de) | [www.doppstadt.com](http://www.doppstadt.com)



## New Universal Shredder – completely redesigned

- ▶ BHS-Sonthofen will unveil the new Universal Shredder of type NGU at IFAT 2016. This new product extends the company's range of single-shaft shredders by a machine designed for conventional recycling facilities and use in the manufacturing industry. It is generally suitable for all materials that can be cut and is characterized by a sturdy design, easy operation and high availability. The new Universal Shredder is available in several versions – for example with a screen perforation of 30 mm – for a throughput of 6.5 t/h and more.

## Neuer Universal-Shredder – von Grund auf neu gedacht

- ▶ Auf der IFAT 2016 zeigt BHS-Sonthofen erstmals den neuen Universal-Shredder vom Typ NGU. Mit ihm erweitert das Unternehmen die Palette der Einwellen-Shredder um eine Maschine, die für klassische Recyclingbetriebe und den Einsatz in der produzierenden Industrie konzipiert ist. Sie ist grundsätzlich für alle Materialien geeignet, die geschnitten werden können und zeichnet sich durch eine robuste Konstruktion, einfache Bedienung und hohe Verfügbarkeit aus. Der neue Universal-Shredder ist – bezogen zum Beispiel auf eine Sieblochung von 30 mm – in mehreren Ausführungen für einen Durchsatz von bis zu 6,5 t/h und mehr lieferbar.

*The new Universal Shredder of type NGU is designed for shredding almost all materials that can be cut, such as paper, files, data media, wood, plastics or packaging*

*Der neue Universal-Shredder vom Typ NGU ist für das Zerkleinern von nahezu allen Materialien konzipiert, die geschnitten werden können, beispielsweise Papier, Akten, Datenträger, Holz, Kunststoffe oder Emballagen*

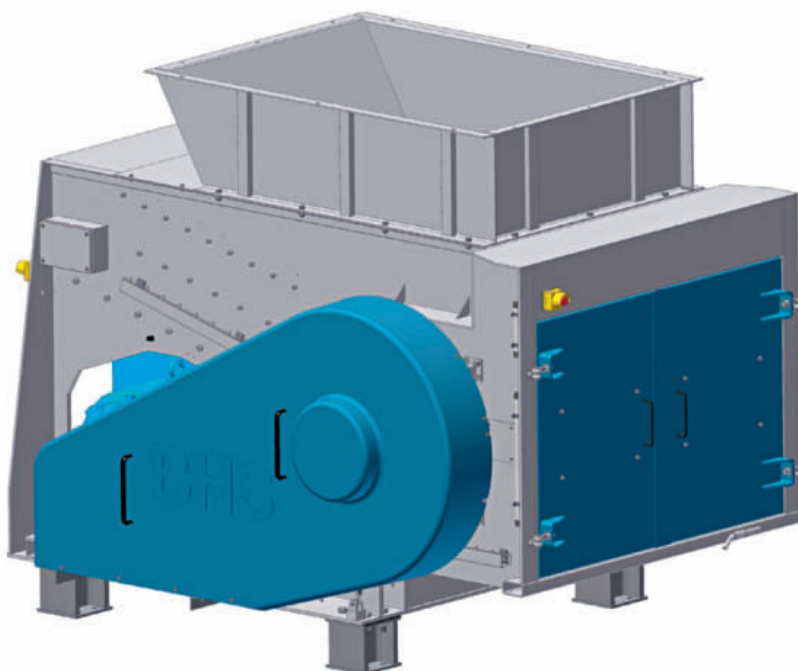
**Photo: BHS-Sonthofen GmbH**

**T**he new Universal Shredder of type NGU shreds the loaded material to a size between 20 and 100 mm. It can be used at conventional recyclers for shredding various materials, for example, for cutting

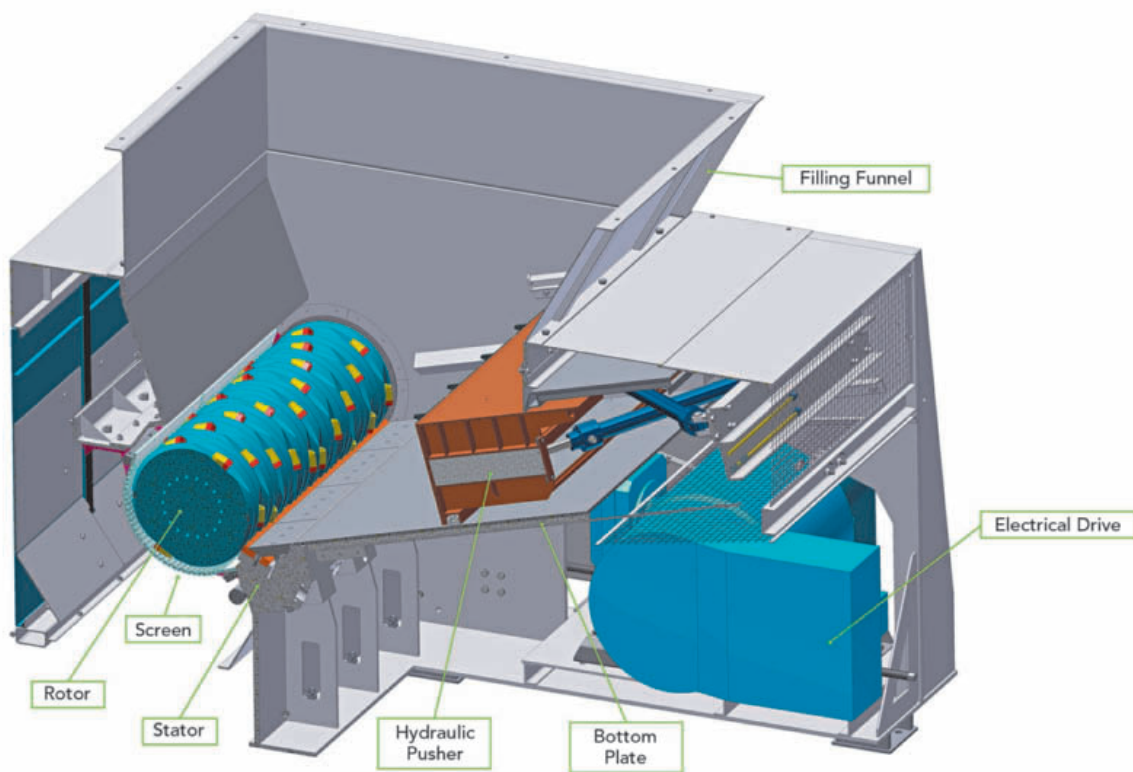
**D**er neue Universal-Shredder vom Typ NGU zerkleinert das aufgegebene Material auf eine Größe zwischen 20 und 100 mm. Er kann bei klassischen Recyclern für das Zerkleinern unterschiedlichster Materialien eingesetzt werden, zum Beispiel für die Zerkleinerung von Papier und Papierrollen, für die Vernichtung von Akten und Datenträgern, für fast alle Kunststoffteile, Leder und Textilien, Restholz, Kabel oder Teile aus PET.

Er eignet sich ebenso für Produktionsbetriebe, in denen großvolumiger Abfall entsteht. Dort zerkleinert er das Material so, dass es im eigenen Betrieb weiter verarbeitet oder einfacher zu Aufbereitungsunternehmen transportiert werden kann. Ein Beispiel sind Kunststofffässer, die in einem Unternehmen zentral an einem Standort gesammelt und dann zerkleinert werden, um die Transportkosten zur Weiterverarbeitung zu reduzieren.

Dennis Kemmann, der Geschäftsführer der BHS-Sonthofen GmbH, hat mit seinem Team die Maschine von Grund auf neu erfunden: „Unser Ziel ist, dass unsere Kunden niedrigste Verarbeitungskosten pro Tonne haben. Bevor wir mit der Konstruktion begonnen haben, haben wir viele Anwender nach ihren Anforderungen an das Zerkleinern gefragt. Ihre Antworten und die langjährige Erfahrung unserer Ingenieure sind in die Konstruktion eingeflossen. Das Ergebnis: Eine







◀ Design of the Universal Shredder (NGU): Up to 150 individual blades (yellow) are mounted on the circumference of the rotor shaft

Aufbau des Universal-Shredders (NGU): Auf dem Umfang der Rotorwelle sind bis zu 150 einzelne Messer (gelb) angebracht

Photo: BHS-Sonthofen GmbH

paper and paper rolls, for destroying files and data media, as well as for almost all plastic parts, leather and textiles, residual wood, cables or parts made from PET. It is also suitable for production companies that generate large volumes of waste. In this field of application, it size reduces the material so it can be processed further at the same facility or to facilitate transportation to the treatment company. A typical application involves plastic barrels, which are collected centrally at one location in a company and then shred in order to reduce the transport costs for further processing.

Dennis Kemmann, Managing Director of BHS-Sonthofen GmbH, has completely redesigned the machine with his team: "Our aim is for our customers to achieve the lowest possible processing costs per ton. Before getting down to the design, we asked

komplett neu entwickelte Maschine, die alles wirtschaftlich zerkleinert, was man schneiden kann."

Mit einer Fülle konstruktiver Details erzielt BHS eine besonders hohe Verfügbarkeit der Maschine. Es beginnt mit der robusten Auslegung und der langen Lebensdauer der einzelnen Komponenten und geht über das einfache Entfernen von Störstoffen bis hin zu kurzen Wartezeiten und der schnellen Verfügbarkeit von Ersatzteilen.

#### Die Technik

Das Aufgabematerial wird lose in den Aufgabetrichter eingefüllt, den BHS-Sonthofen individuell an das Material und die Art der Beschickung anpasst.

Ein hydraulisch angetriebener Schieber drückt das Material auf der Bodenplatte zum Schneidwerk, an

## A completely newly developed machine that economically shreds everything you can possibly cut

many users what their main shredding requirements were. Their answers and the long-standing experience of our engineers were incorporated into the design. The result: A completely newly developed machine that economically shreds everything you can possibly cut."

BHS added many technology advances insuring excellent machine uptime. This begins with the sturdy design and long service life of the individual components and extends from the simple removal of contaminants through to short maintenance times and the rapid availability of spare parts.

#### The technology

The loose feed material is loaded into the feed hopper, which BHS-Sonthofen individually adapts to the material and type of feeding.

dem die Zerkleinerung stattfindet. Der Rotor ist mit austauschbaren Messern versehen, der Stator mit einem verstellbaren Gegenmesser, das die exakt passende Profilierung aufweist. Für jede Aufgabenstellung konfiguriert BHS Art, Güte und Anzahl der Messer.

Das zerkleinerte Material fällt bei Erreichen einer definierten Stückgröße durch einen Siebkorb nach unten aus der Maschine. Die Größe des Ausgabematerials wird durch die Lochgröße des Siebes definiert, sie kann zwischen 20 und 100 mm betragen. Die Siebe sind einzeln wechselbar und können um 180° gedreht werden. So steigt ihre Nutzungsdauer wesentlich. Der Siebkorb ist nach unten abklappbar. Auf diese Weise vermeidet BHS, dass bei der Kontrolle der Maschine oder dem Tausch des Siebes über Kopf gearbeitet werden muss.

*Operating principle of the Universal Shredder (NGU): The hydraulically driven slide presses the feed material against the rotor, where it is cut and shred at the stator. After attaining the desired size, it falls through the screen basket downwards out of the machine*

*Funktionsprinzip des Universal-Shredders (NGU): Der hydraulisch angetriebene Schieber drückt das Aufgabematerial zum Rotor, dort wird es am Stator schneidend zerkleinert und fällt durch den Siebkorb nach unten aus der Maschine*

Photo: BHS-Sonthofen GmbH

A hydraulically driven slide pushes the material along the base plate and toward the cutting system where granulation takes place. The rotor is equipped with replaceable blades, and the stator has an adjustable counter-blade with a material specific profile. BHS configures the style, quality and number of blades to the specific application at hand.

Once the cut material reaches a defined partial size, it falls through a screen basket downwards and out of the machine. The size of the discharge material is defined by the hole size of the screen, it can be between 20 and 100 mm. The screens are individually replaceable and can be rotated at 180°, increasing their service life considerably. The screen basket can be lowered downwards. In this way, BHS avoids the need for overhead work when inspecting the machine or replacing the screen.

As contaminants can never be fully prevented from falling into the feed material, the base plate is mobile and can be lowered from the cutting gap, if required. This allows for fast removal of contaminants. The screen basket can also be folded away for inspections. The throughput depends to a large extent on the density and toughness of the material as well as the method of feeding. Interested parties can request that the company perform tests in their technology center at the Sonthofen plant, to determine the ideal machine configuration. This gives customers the certainty that their material will be processed efficiently. BHS-Sonthofen supplies the machine in two versions: The Universal Shredder of type NGU 0513 with a rotor length of 1300 mm for a throughput of up to 5 t/h as well as type NGU 0518 with a 1800 mm rotor for up to 6.5 t/h – each based on a hole diameter of 30 mm. The motor drives are available up to 132 kW.

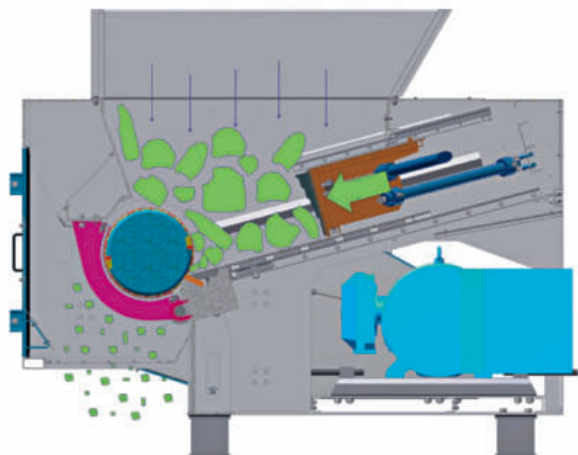
The drives are frequency controlled, and the speed of the rotor is adjustable between 80 and 240 rpm. As a result, the machine can be configured to account for the properties of different feed materials. For easy to shred materials, for instance foils, high speeds are preferable in order to attain a high throughput. Solid semi-finished plastic products, full plastics as well as thick or heat-sensitive materials are shred at lower speeds.

The blades of the rotor shaft can be utilized on both sides and are rotated with minimum manual effort. The counter-blade can be adjusted. This ensures that the cutting gap is always optimally calibrated. It can also be used on two sides and replaced within the shortest time.

The design engineers have also attached considerable importance to high availability in the context of adapting the machine to various requirements: The screen basket can be changed within a few minutes. This is advantageous when destroying files, for example, if different protection classes are applicable in successive batches.

Stand B2.351/450

[www.bhs-sonthofen.com](http://www.bhs-sonthofen.com)



Da sich nie vollständig vermeiden lässt, dass Störstoffe in das Aufgabegut gelangen, ist die Bodenplatte beweglich und kann bei Bedarf vom Zerkleinerungsspalt abgesetzt werden. So können Störstoffe schnell entfernt werden. Auch der Siebkorb kann zur Kontrolle weggeklappt werden.

Der Durchsatz hängt in hohem Maße von der Dichte und der Zähigkeit des Materials sowie der Beschickungsart ab. Im Vorfeld einer Kaufentscheidung führt das Unternehmen auf Wunsch Versuche im Technikum im Werk Sonthofen durch, bei denen die optimale Ausstattung der Maschine ermittelt wird. So erhält der Kunde die Sicherheit, dass sein Material effizient verarbeitet wird.

BHS-Sonthofen liefert die Maschine in zwei Ausführungen: Den Universal-Shredder vom Typ NGU 0513 mit einer Rotorlänge von 1300 mm für einen Durchsatz von bis zu 5 t/h sowie den Typ NGU 0518 mit einem 1800 mm langen Rotor für bis 6,5 t/h – jeweils bezogen auf einen Lochdurchmesser von 30 mm. Die Leistungsaufnahme kann bis zu 132 kW betragen.

Die Antriebe sind frequenzgesteuert, die Geschwindigkeit des Rotors ist zwischen 80 und 240 U/min stufenlos einstellbar. So kann die Maschine individuell an die Eigenschaften des Aufgabematerials angepasst werden. Für leicht zerkleinerbares Material, beispielsweise für Folien, werden hohe Geschwindigkeiten gewählt, um einen hohen Durchsatz zu erzielen. Massive Kunststoff-Halbzeuge, Vollkunststoffe sowie dickes oder wärmeempfindliches Material werden bei geringeren Geschwindigkeiten zerkleinert.

Die Messer der Rotorwelle sind zweiseitig nutzbar und werden mit wenigen Handgriffen gedreht. Das Gegenmesser ist nachstellbar. So ist gewährleistet, dass der Schnittspalt immer optimal justiert ist. Es kann ebenfalls zweiseitig benutzt werden und innerhalb kürzester Zeit ausgetauscht werden.

Auch bei der Anpassung der Maschine an unterschiedliche Anforderungen haben die Konstrukteure großen Wert auf hohe Verfügbarkeit gelegt: Der Siebkorb kann innerhalb weniger Minuten gewechselt werden. Dies ist zum Beispiel bei der Aktenvernichtung von Vorteil, wenn nacheinander verschiedene Schutzklassen gefordert sind.





**WET SCREENING**

**... in every single detail:**

The blue whale and our wet screening machines: two, who are specialized in precise solid separations. Our technologies go one step further and generate efficient and energy-saving classifying processes. You tell us what you need. We plan, design and engineer machines to your specifications: Challenge us!

**[www.rheum.com](http://www.rheum.com)**

**RHEWUM®**

Enjoy the Difference

## We sort everything

- ▶ Binder+Co will make things go with a bang at the IFAT 2016. And this in the truest sense of the words! At the stand of the Gleisdorf-based machine building and plant construction company two sensor-based sorters of the brand CLARITY will demonstrate live their skills and separate shredded light fractions from car recycling as well as fractions from the utilization of WEEE.

## We sort everything

- ▶ Binder+Co wird es auf der IFAT 2016 richtig krachen lassen. Und das im wahrsten Sinne des Wortes! Denn am Stand des Maschinen- und Anlagenbauers aus Gleisdorf werden zwei sensorbasierte Sortiermaschinen der Marke CLARITY ihr Können unter Beweis stellen und live Shredderleichtfraktionen aus der Autoverwertung sowie Fraktionen aus der EAG-Verwertung sortieren.

**T**he two stars of the show will be a CLARITY belt sorter including VIS sensors to sort according to colour and shape of the object and its 'colleague', a CLARITY chute sorting system with NIR/VIS sensor fusion that sorts the fractions according to colour, object shape and kind of material.

Binder+Co is able to carry out almost all current sorting tasks of the recycling industry, i.e. glass, plas-

**D**ie zwei Stars der Show sind ein CLARITY Bandsortierer mit VIS-Sensoren zur Sortierung nach Farbe und Objektform sowie sein Kollege, ein CLARITY Rutschensortiersystem, der mit NIR/VIS-Sensorfusion die Fraktionen nach Farbe, Objektform und Materialart sortiert.

Binder+Co kann mit seinen Sortiersystemen nahezu alle gängigen Sortieraufgaben der Recyclingindust-



CLARITY belt sorting ▶  
system

CLARITY Bandsortierer

Photo: Binder+Co AG





◀ CLARITY chute sorting system

CLARITY  
Rutschensortiersystem

Photo: Binder+Co AG

tics, paper, commercial and domestic waste, refuse-derived fuels, metal, waste electronic and electrical equipment/WEEE, shredder fractions, demolition waste, incineration slag and much more. Any system will be individually adjusted to the specific requirements of the customer. Furthermore, Binder+Co offers overall solutions one-stop to their customers.

rie erfüllen: Glas, Kunststoffe, Papier, Gewerbe- und Hausmüll, Ersatzbrennstoffe, Metall, Elektroaltgeräte, Shredderfraktionen, Bauschutt, Verbrennungsschlacke und vieles mehr. Jedes System wird individuell an die kundenspezifischen Anforderungen angepasst. Darüber hinaus bietet Binder+Co ihren Kunden Gesamtlösungen aus einer Hand.

[www.binder-co.com](http://www.binder-co.com)

Stand C1.214

## PERFORMANCE BY DESIGN.



[nrtsorters.com](http://nrtsorters.com)

SEE THE NEW MODEL AT

IFAT HALL C2  
BOOTH 415/514

The industry expects NRT to deliver best-in-class optical sorting solutions. Well, we're at it again. The completely redesigned SpyDIR<sup>®</sup> and ColorPlus<sup>™</sup> optical sorting platforms retain our proprietary *In-Flight Sorting*<sup>®</sup> technology, PET Boost<sup>™</sup> and continuous auto-calibration. The sleek new design is plug-and-play, featuring internalized controls and an integrated HMI, eliminating external control cabinets. The fresh design isn't just for looks — it's engineered to control the flight trajectory of containers, film and fiber to eliminate bounce-backs and increase recovery. These smart, connected and powerful machines have just changed the optical sorting game.



[bulkhandlingsystems.com](http://bulkhandlingsystems.com)



[nihot.nl](http://nihot.nl)

Also showcased at IFAT are a **Nihot SDS-i semi-mobile windshifter** and a **BHS Debris Roll Screen**<sup>®</sup>. To schedule a meeting, give us a call or email.

+31 (0)20 58 220 30  
[info@bhsequip.eu](mailto:info@bhsequip.eu)

See what the global leader can do for you.

## Innovative solutions for the treatment of sludge and waste

- ▶ The Northern Irish company CDEnviro will be exhibiting at the international environmental trade fair IFAT with a new plant for the treatment of sludge.

## Innovative Lösungen zur Aufbereitung von Schlämmen und Abfällen

- ▶ Der nordirische Hersteller von Abwasseraufbereitungs-Anlagen CDEnviro präsentiert sich auf der internationalen Umweltmesse IFAT mit einer neuen Anlage zur Aufbereitung von Schlämmen.

**W**ith a total stand space of 200 m<sup>2</sup>, the company from Cookstown, Northern Ireland will be showcasing their S:MAX G and HYDRO:GRADE systems, two innovative solutions for the treatment of sludge and waste. As the world's leading fair for water, sewage and waste, IFAT offers the ideal stage

**A**uf insgesamt 200 m<sup>2</sup> zeigt das Unternehmen aus Cookstown/Nordirland mit der S:MAX G und dem HYDRO:GRADE zwei innovative Lösungen zur Aufbereitung von Schlämmen und Abfällen. Die Weltleitmesse IFAT für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft in München bietet für CDEnviro die ideale Bühne, die neueste Entwicklung mit dem Namen S:MAX G dem europäischen und internationalen Markt vorzustellen. Die neue S:MAX G ist in der Lage, erstmals Grob- und Feinstpartikel aus dem Flüssigen/Abfallstrom zu entfernen. Der Fußabdruck der gesamten Anlage bleibt jedoch gleich zum Vorgängermodell, so dass Planer und Ingenieure sowie Betreiber von Klär- oder Biogasanlagen keinen größeren Platzaufwand in Kauf nehmen müssen.

Im Außenbereich 12A, Stand 16 wird auf der IFAT zudem die mobile Sieb- und Klassieranlage D:MAX von CDEnviro zu sehen sein. Hier können die Mes- sebesucher auf weiteren 70 m<sup>2</sup> das effiziente Auf- bereitungssystem für eine Vielzahl von Materialien

**Plant operators and engineers will be able to efficiently separate both rag and grit at the same time**

for CDEnviro, to introduce the S:MAX G to the European and international markets. For the first time plant operators and engineers will be able to efficiently separate both rag and grit at the same time. Outside in yard 12A, Stand 16, a mobile screening and classification system will be on show. The D:MAX can

Sludge screening system S:MAX G

Schlamm- siebsystem S:MAX G

Photo: CDEnviro







◀ Mobile screening and classification system D:MAX

Mobile Sieb- und Klassieranlage D:MAX

Photo: CDEnviro

be used to treat a variety of materials including, sand trap residues, sewage sludge or tanker waste.

“IFAT is one of the most important exhibitions for us in the entire world. We are delighted to attend the show again in 2016 and showcase our latest technologies to the international market”, said Marc Jennings, General Manager at CDEnviro. “Since IFAT 2014 we have strengthened our team and are looking forward to showing customers in Germany and Europe our products in greater detail”, added Tom Speth, Business Development Manager Germany at CDEnviro.

Stand A1.147/246

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

wie Sandfangrückstände, Industrie-Schlämme oder Klärschlämme in Augenschein nehmen.

„Die IFAT ist für uns eine der wichtigsten Messen weltweit, denn hier in München trifft sich die Abwasserbranche. Wir freuen uns, auch in 2016 wieder dabei zu sein und noch dazu mit der S:MAX G mit einer echten Weltpremiere aufwarten zu können“, sagt Marc Jennings, General Manager bei CDEnviro. „Seit der letzten IFAT in 2014 hat sich bei uns einiges getan, wir haben unser Team verstärkt und möchten besonders den Kunden in Deutschland und Europa unsere zukunftsweisenden Technologien näherbringen“, ergänzt Tom Speth, Business Development Manager Deutschland bei CDEnviro.

## EFFICIENT RECYCLING OF E-SCRAP.

**BHS Rotorshredder and BHS Granulator: Professional primary and secondary shredding of E-Scrap.** The Rotorshredder is a powerful primary shredder with a vertical shaft. Impact, punching and shear forces result in intensive shredding of the input material and also achieve a selective disaggregation of composite materials. In the second stage, the extremely robust Granulator processes the fraction with a high proportion of non-ferrous metals to produce granules that can be separated. The BHS process generates high-purity fractions of marketable secondary raw materials.

[www.bhs-sonthofen.com](http://www.bhs-sonthofen.com)

TRANSFORMING MATERIALS INTO VALUE



**BHS**  
SONTHOFEN

**IFAT**  
resources. innovations. solutions.

Visit us!  
Hall B2, Stand 351/450





## Vacuum Thermal Desorption reduces operating expenses and ecological footprint

- ▶ What do drill cuttings from gas exploration, grinding sludge from steel processing and filter cake from the aluminium industry have in common? All three of them contain materials which can lower the operating costs if they are recovered and thus reduce the overall impact of the ecological footprint of a company. The Starnberg-based company 'econ industries' has specialized on a procedure for industrial waste treatment that separates valuable raw materials from hazardous toxic substances. The new technology from Starnberg is increasingly replacing the energy-intensive rotary kiln technique which has been discovered over 30 years ago and can now be considered outdated.

## Vakuumtechnologie lässt Betriebskosten und ökologischen Fußabdruck schrumpfen

- ▶ Was haben Bohrklein aus der Erdgasexploration, Schleifschlämme aus der Stahlverarbeitung und Filterkuchen aus der Aluminiumindustrie gemeinsam? In allen dreien stecken Stoffe, deren Rückgewinnung die Betriebskosten senkt und den ökologischen Fußabdruck eines Unternehmens nachhaltig beeinflusst. Das Starnberger Unternehmen econ industries hat sich auf ein Verfahren spezialisiert, mit dem es hochpreisige Rohstoffe und schädliche Giftstoffe aus Industrieabfällen trennt. Damit löst das Starnberger Unternehmen mehr und mehr die seit über 30 Jahren bekannte und mittlerweile veraltete, energieintensive Drehrohr-Technik ab.

Plant in Israel – in the foreground the VacuDry plant is shown

Anlage in Israel – im Vordergrund ist der VacuDry zu sehen

Photo: econ industries GmbH



Möglich macht das ein Prinzip, das in Fachkreisen als Vakuum-Destillation bekannt ist. Dabei werden Abfallstoffe unterschiedlichster Zusammensetzung und Konsistenz in einem luftdicht abgeschlossenen System erwärmt. Ein geschlossener Thermalöl-Kreislauf innerhalb der Doppelwandung des Vakuumbehälters und ein rotierendes Schaufelwerk optimieren die Wärmeübertragung. Ein tiefes Vakuum mit einem Unterdruck von über 900 Millibar senkt gleichzeitig den Siedepunkt all jener Substanzen, die es abzuscheiden gilt. Niedrigere Temperaturen bedeuten hier nicht nur einen geringen Energiebedarf, sondern schonen auch die wertvollen Rohstoffe und sichern deren Qualität. Bei sensiblen Materialien, wie beispielsweise synthetischen Bohrrölen, verhindert eine Stickstoffüberlagerung chemische Veränderungen und damit einhergehende Degradation. Nach Filterung der gasförmig gewordenen Substanzen kondensieren diese unter kontrollierten Bedingungen. Die Kondensate der flüchtigen Stoffe können einzeln entnommen und die gereinigten Feststoffe je nach Art und





◀ Installation of the VacuDry plant in Azerbaijan

Montage der VacuDry Anlage in Aserbaidschan

Photo: econ industries GmbH

The underlying principle is known as vacuum distillation among experts. During the procedure waste materials of diverse composition and consistency are heated in a hermetically sealed chamber. To ensure an ideal heat transmission, a closed thermal oil circuit within the double-walled vacuum container and rotating shafts are being used. Simultaneously a high vacuum – with a negative pressure of over 900 millibar – reduces the boiling point of all substances which are to be separated. In this case the lower temperatures enable reduced energy consumption and furthermore protect the valuable raw materials while additionally securing their quality.

With sensitive materials, such as synthetic drilling oils, a nitrogen blanketing prevents unwanted chemical modifications which are accompanied by degradation. Once the substances have become gaseous and were filtered, condensation is brought about under controlled conditions. The condensates of volatile substances can be extracted separately and – depending on type and further application – the cleaned solids can either be pressed to briquettes or are made available for alternative use. There is a wide field of application for the energy-saving and environmentally friendly technology.

#### Valuable resources often lie dormant in industrial waste

Besides extracting fossil fuels, drilling projects for oil and gas also surface considerable quantities of drilling cuttings – a mix of shattered rocks and drilling fluid. The latter is added for the purpose of cooling and lubrication and can consist of a mixture of water and additives, or of mineral oil or may contain expensive synthetic substances. The recovery of these materials from waste primarily provides real economic benefits

Anwendungsfall zu Brikett gepresst oder anderweitig verwertet werden. Die Einsatzmöglichkeiten für die energiesparende und umweltschonende Technologie sind weitreichend.

#### In Industrieabfällen schlummern oftmals wertvolle Ressourcen

Bohrungen nach Erdöl und Erdgas fördern nicht nur die fossilen Energieträger zu Tage, sondern auch erhebliche Mengen an Bohrklein – einem Gemisch aus zertrümmertem Gestein und Bohrspülung. Letztere wird zu Kühl- und Schmierzwecken zugesetzt und kann aus einer Mischung von Wasser und Additiven, aus Mineralöl oder aber aus kostenintensiven synthetischen Substanzen bestehen. Diese aus den

**The underlying principle is known as vacuum distillation**

Abfällen zurückzugewinnen hat demnach nicht nur ökologische, sondern vor allem handfeste ökonomische Gründe. Das haben auch Wirtschaft und Regierung in Aserbaidschan erkannt. Denn in dem Land am Kaukasus befindet sich seit Kurzem eine von econs Vakuum-Destillationsanlage im Aufbau. Wenn der Präsident Aserbaidschans zum Jahresende feierlich das rote Band durchschneidet, dann wird die weltgrößte Anlage zur Aufbereitung von Bohrschlamm in Betrieb gehen.

Doch nicht nur in Bergbaurückständen schlummert großes Potenzial. Auch Prozessabfälle aus der metallverarbeitenden Industrie können eine wahre Goldgrube sein. Für einen deutschen Mittelständler aus dem Bereich Abfallverwertung und

besides the ecological aspects. The economy and the government of Azerbaijan have recognized these benefits and initiated the installation of a vacuum thermal desorption plant manufactured by econ

Sekundärrohstoff-Aufbereitung hebt eine Anlage des Starnberger Pioniers diesen Schatz bereits seit Herbst 2012. Schleifstaub von hochlegierten Stählen gemischt mit Öl, Wasser, Estern und Schleif-

## The vacuum distillation plant turns these into briquetted metal dust, oil and purified water

in the Caucasian country. When the president of Azerbaijan will solemnly cut the red ribbon at the end of this year the largest plant for the recovery of drilling sludge will start operating.

However mining residues are not the only waste materials in which a vast potential lies dormant. The process waste generated by the metal processing industry can turn out to be a veritable gold mine. Ever since fall 2012 a German medium-sized enterprise, from the field of waste treatment and processing of secondary raw materials, has gained access to this treasure chest with a plant made by the pioneer from Starnberg. In this case the source materials for the process is grinding dust originated from high-alloyed steel which is mixed with oil, water, esters and abrasive material. The vacuum distillation plant turns these into briquetted metal dust, oil and purified water. At a global level, this type of circulatory system for waste recovery is an absolute novelty for this industrial sector.

### Recycling keeps pollutants away from the environment

The recovery of valuable resources is not always the major motivation for recycling. In numerous cases

mitteln dienen dem Prozess als Ausgangsmaterial. Die Vakuum-Destillationsanlage verlassen dann ein brikettiertes Metallpulver, Öl und gereinigtes Wasser. In diesem Industriebereich war ein derartiges Kreislauf-Recyclingmanagement-System weltweit ein absolutes Novum.

### Recycling hält Schadstoffe aus der Umwelt fern

Aber nicht immer steht die Rückgewinnung wertvoller Ressourcen im Vordergrund. Denn oftmals schlummern Schadstoffe wie polyzyklische-aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW) oder Quecksilber (Hg) in Industrieabfällen und belasten im schlimmsten Falle Umwelt und Gesundheit.

Beispielhaft für diesen Bereich ist eine Anlage, die 2012 in Israel ihren Betrieb aufgenommen hat und dort Öllagunen, Bohrklein und Raffinerieabfälle effizient von Kohlenwasserstoffen befreit. Die heißen Sommer in Vorderasien verlangen dabei nach speziellen Lösungen. Denn leicht flüchtige Kohlenwasserstoffe verdampfen bei hohen Tagestemperaturen in den Öllagunen. Zurück bleiben Verunreinigungen mit relativ hohen Siedepunkten. Um diese zu errei-



Installation  
of the VacuDry plant  
in Azerbaijan

Montage der VacuDry  
Anlage in Aserbaidschan

Photo: econ industries GmbH



pollutants such as polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH), total petroleum hydrocarbons (TPH) and mercury (Hg) are often present in industrial waste and have negative effects on health and environment in the worst case.

A plant in Israel that has started operations in 2012 is exemplary for this sector and is used to efficiently cleanse oil lagoons, drill cuttings and refinery waste from hydrocarbons. At the same time the hot summers in the Middle East require special applications since highly volatile hydrocarbons tend to evaporate from the oil lagoons when high daytime temperatures occur. The remaining contaminations have a rather high boiling point and thus require the application of special thermal oil to ensure the extensive cleaning of contaminated sands and soils.

Besides the high cleaning rate there are predominantly three reasons to employ the vacuum distillation technology for the processing of mining residues and the remediation of contaminated soils. The most important reason lies in the ecologic and economic benefits of employing a vacuum distillation plant which has an energy efficiency of around 86% (under normal operating conditions). A comparable rotary kiln plant only has an efficiency of 8% regarding the heat energy, due to afterburning and heat losses via bypassing air. In plain words this means that the processing of one ton of soil requires 18.51 of diesel fuel when the vacuum thermal desorption method is applied while the rotary kiln plant requires almost 1921 to process the same amount of soil. Besides requiring less thermal energy employing the new method also results in significantly lower CO<sub>2</sub> emissions. Processing one ton of soil will result in the release of roughly 535 t of the greenhouse gas, if the rotary kiln plant is employed, while it is about 81% lower, reaching about 100 kg/t of treated soil for the vacuum thermal desorption plant.

Another advantage of the new technology consists in the vacuum itself, since areas where fire prevention is a sensitive issue – such as in refineries – security and explosive protection measures are top priority. In these application areas the necessary process temperature is lower due to the vacuum thus lowering the risk of explosions. In case of an explosion the pressure multiplies tenfold in the fraction of a second which would inevitably make a rotary kiln burst, as it operates under normal pressure. In a vacuum container the pressure would only rise from 100 millibar to 1000 millibar, which almost precisely equals the pressure of the surrounding atmosphere.

Besides the processing technology the concept of the plant itself offers some special features regarding soil decontamination; due to its semi-mobile construction it can be transported to the next operation site within a few weeks after the remediation of soil has been completed. The elaborate effort of transporting the soil can be avoided as well as the expensive establishment of supply buildings.

The French industrial group AREVA was also convinced by the efficient soil decontamination and high flexibility when it chose to employ a vacuum distillation



◀ Reinhard Schmidt, CEO of Starnberger econ industries GmbH

Reinhard Schmidt, CEO der Starnberger econ industries GmbH

Photo: econ industries GmbH

chen und damit die verschmutzten Sande und Böden umfassend reinigen zu können, kommt ein speziell ausgesuchtes Thermalöl zum Einsatz.

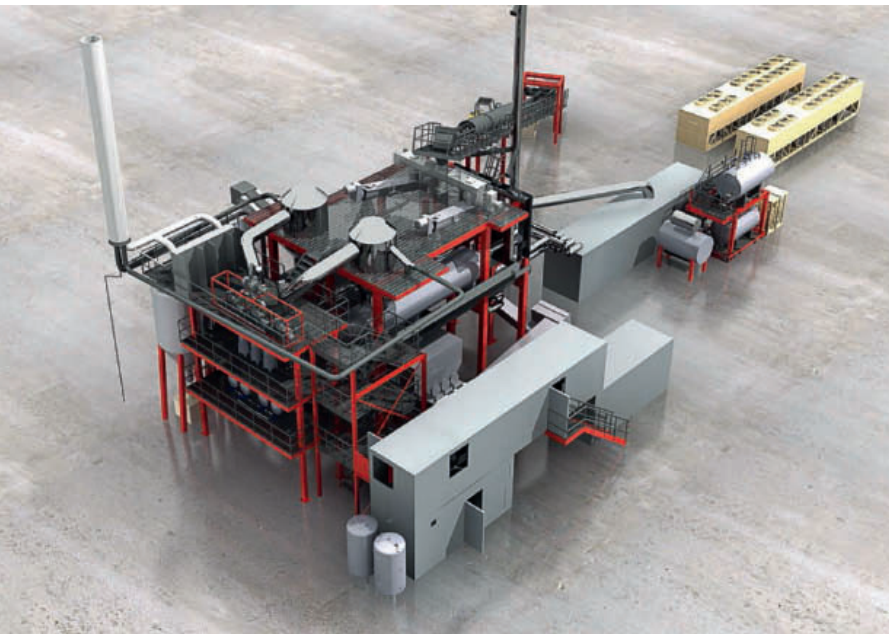
Neben der hohen Reinigungsrate sprechen vor allem drei Gründe für den Einsatz von Vakuumtechnologie bei der Aufbereitung von Bergbaurückständen und der Sanierung verschmutzter Böden. Der wichtigste ist wohl die ökologisch wie ökonomisch vorteilhafte Energieeffizienz der Vakuum-Destillationsanlagen, die in der Regel bei etwa 86% liegt. Eine vergleichbare, ebenfalls thermisch arbeitende Drehrohranlage kann durch Nachverbrennung, Wärmeverluste und Nebenluft hingegen lediglich 8% der eingesetzten Wärmeenergie nutzen. Im Klartext heißt das: Während für die Vakuum-Des-



 <p style="text-align: right; margin: 0;"><b>€ 85.000</b></p> <p><b>Fuchs MHL360 D</b> 2007, 18 m reach, 44 t, exchange engine with 3500 hours</p>	 <p style="text-align: right; margin: 0;"><b>€ 69.000</b></p> <p><b>Fuchs MHL350 D</b> 2007, 15 m reach, 33 t, pipe-break valves</p>
 <p style="text-align: right; margin: 0;"><b>€ 69.000</b></p> <p><b>Fuchs MHL340 D</b> 2009, 13.7 m reach, 29 t, generator</p>	 <p style="text-align: right; margin: 0;"><b>€ 79.000</b></p> <p><b>Fuchs MHL335 D</b> 2009, 12 m reach, 23 t, generator</p>

**Heinz Hille**  
Tel.: +49 (0) 751 50 04 870  
Fax: +49 (0) 751 50 04 46  
Email: h.hille@kiesel.net

Many more machines at:  
**www.kiesel-used.com**



3D model of a VacuDry plant for the processing of contaminated soil and hazardous waste

3D Modell einer VacuDry-Anlage zur Aufbereitung kontaminierter Böden und gefährlicher Industrieabfälle

Photo: econ industries GmbH

plant from Germany. Between 2011 and 2015 a plant produced in Starnberg was employed for the treatment of soils on a former industrial site near Miramas in the South of France. The industrial group had decided to decontaminate the entire area after it had been used as a production site for nitrates and brimstone for more than half a century and for the generation of isotopes for the arms industry for another 38 years.

Besides a soil washing plant for construction waste and heavy lump waste, the vacuum distillation plant – which operated continuously 24/7 – cleaned over 65 000 m<sup>2</sup> of excavated soil from mercury, PAH and TPH. The conscious and common decision of industry and local authorities against and external disposal – with endless truck convoys – and for an on-site cleaning on the premises are setting a sign for a new approach towards waste treatment in Europe. Unlike in countries such as Australia or Azerbaijan for example contaminated soils and industrial wastes containing numerous resources are transported hundreds of kilometres to end in landfills or incinerators.

tillation einer Tonne Bodens etwa 18,5l Diesel notwendig sind, verschlingt ein Drehrohr für dieselbe Menge knapp 192l. Aus dem geringen Bedarf an thermischer Energie resultiert wiederum der niedrige CO<sub>2</sub> Ausstoß einer Vakuum-Destillationsanlage. Denn dieser liegt mit etwa 100 kg/t behandelten Materials um 81% unter dem eines vergleichbaren Drehrohrs, das etwa 535 kg des Treibhausgases bei der Verbrennung einer Tonne Bodens freisetzt.

Ein weiterer Vorteil der Technologie liegt im Vakuum selbst begründet. Denn in brandschutztechnisch sensiblen Bereichen wie beispielsweise in Raffinerien sind Sicherheit und Explosionsschutz oberstes Gebot. Hier hilft das Vakuum, denn es senkt nicht nur die notwendige Temperatur, es wirkt auch einer Explosion entgegen. Bei einer solchen erhöht sich der Druck in Sekundenbruchteilen um das Zehnfache. Ein Drehrohr, das unter Normaldruck arbeitet, würde unweigerlich zerbersten. Im Vakuumbehälter würde sich der Druck im Falle eines Falles lediglich von etwa 100 Millibar auf 1000 Millibar erhöhen, was fast genau dem Druck der umgebenden Atmosphäre entspricht.

Neben der Technologie zur Aufbereitung ist das Anlagenkonzept selbst eine kleine Besonderheit in der Bodensanierung. Denn semi-mobil ausgeführt, lässt sie sich nach abgeschlossener Sanierungsmaßnahme innerhalb weniger Wochen zum nächsten Einsatzort transportieren. Aufwendige Transporte der verseuchten Böden sind also ebenso wenig erforderlich, wie die kostenintensive Errichtung von Versorgungsgebäuden.

Auf effiziente Bodenreinigung und höchste Flexibilität setzte auch der französische Industriekonzern AREVA als er sich für die Vakuum-Destillation aus Deutschland entschied. Eine Anlage aus Starnberger Produktion bereitete zwischen 2011 und 2015 die Böden eines ehemaligen Industriegeländes nahe Miramas im Süden Frankreichs auf. Nach einem halben Jahrhundert als Produktionsstätte von Nitraten und Schwefel für die Rüstungsindustrie und weiteren 38 Jahren der Isotopengenerierung entschloss sich der Konzern zur umfassenden Sanierung des Geländes.

Neben einer Bodenwaschanlage für Bauschutt und grobe Abfälle reinigte eine Vakuum-Destillationsanlage im 24/7 Betrieb über 65 000 m<sup>2</sup> Bodenaushub von Quecksilber, PAK und MKW. Die bewusste und einvernehmliche Entscheidung von Industrie und lokalen Behörden gegen eine externe Entsorgung und den damit verbundenen endlosen LKW-Kolonnen hin zu einer energieeffizienten, on-site, ex-situ Reinigung an Ort und Stelle setzt ein Zeichen in Europa. Denn anders als beispielsweise in Australien oder Aserbaidschan landen kontaminierte Böden und ressourcengespickte Industrieabfälle hier noch viel zu oft in hunderte von Kilometern entfernten Deponien oder Verbrennungsanlagen.

Stand B3.251

[www.econindustries.com](http://www.econindustries.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](mailto:leiblein@leiblein.de)  
Internet: <http://www.leiblein.de>



## Sustainable preparation of electronic scrap

- ▶ Electronic scrap contains many valuable metals and, consequently, requires a comminution as conserving as possible to be able to feed the raw materials afterwards to reuse. For this reason the recycling expert Erdwisch Zerkleinerungssysteme GmbH has developed the RM 1350.

## Nachhaltige Aufbereitung von Elektronikschrott

- ▶ Elektronikschrott enthält viele wertvolle Metalle und erfordert deshalb eine möglichst schonende Zerkleinerung, um die Rohstoffe anschließend der Wiederverwendung zuführen zu können. Aus diesem Grund hat der Recyclingexperte Erdwisch Zerkleinerungssysteme GmbH den RM 1350 entwickelt.

The primary crusher is distinguished by a special ripping system that can be adjusted variably to the different materials and, at the same time, capacitors as well as batteries are kept in good working order as far as possible so that no environmentally harmful substances may leak. Furthermore, the machines are equipped with an automatic centralized lubrication system for the shaft bearings resulting in prolonged maintenance intervals. The RM 1350 will be exhibited at this year's IFAT with cutters of 1500 and 2000 mm in length.

„Modern electronic devices contain very different and in part very rare materials, e.g. gold or rare earths. For reasons of a sustainable use and in favour of the environment, they should not be lost during disposal and should be reused“, explained Jürgen Graf, Sales Manager of Erdwisch Zerkleinerungssysteme GmbH. „For this reason, the RM 1350 with its two-shaft rotor ripping system runs particularly slowly, thus

Der Grobzerkleinerer zeichnet sich durch ein spezielles Reißersystem aus, das sich variabel auf unterschiedliche Materialien einstellen lässt und zugleich Kondensatoren sowie Batterien weitgehend intakt hält, sodass keine umweltschädlichen Stoffe austreten können. Die Maschinen sind zudem mit einem automatischen Zentralschmiersystem für die Wellenlager ausgestattet und auf eine einfache Wartung ausgelegt, wodurch längere Wartungsintervalle erzielt werden. Der RM 1350 wird in den Schneidwerkklängen 1500 mm sowie 2000 mm auf der diesjährigen IFAT zu sehen sein.

„In modernen Elektronikgeräten werden unterschiedlichste, teils sehr rare Werkstoffe verbaut, wie z. B. Gold oder Seltene Erden. Für eine nachhaltige Nutzung – und im Sinne der Umwelt – sollten diese beim Entsorgen nicht verloren gehen und wieder verwendet werden“, erklärt Jürgen Graf, Vertriebsleiter bei der Erdwisch Zerkleinerungssysteme GmbH.

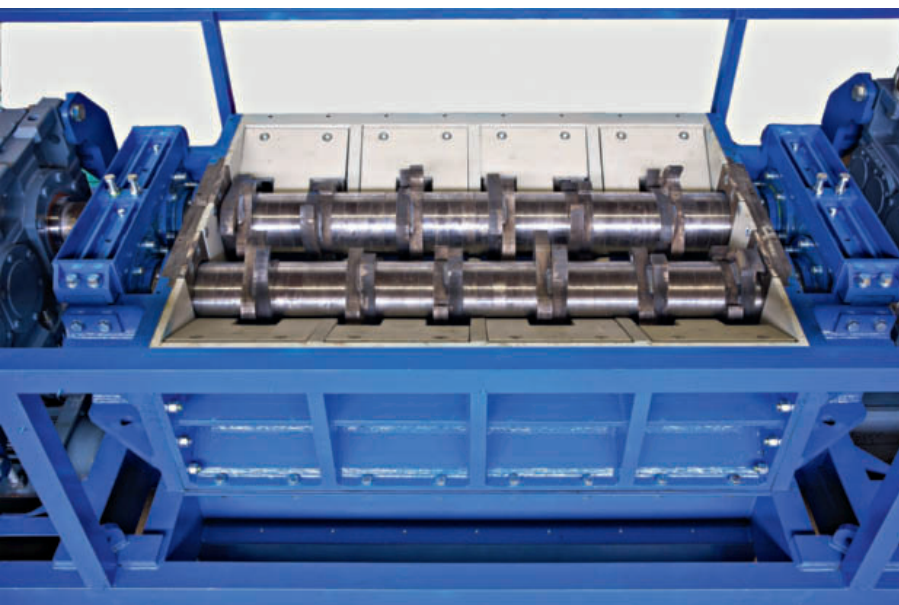
„Deshalb läuft der RM 1350 mit dem Zweiwellen-Rotor-Reißersystem besonders langsam und sichert dadurch viele Rohstoffe, während eine Kontamination mit eventuell schädlichen Substanzen aus Kondensatoren und Batterien verhindert wird. Zugleich arbeitet er durch diese Betriebsart besonders geräusch- und staubarm.“

Dabei erreicht der RM 1350 dennoch eine hohe Durchsatzleistung, da jede Reißerwelle mit einem elektromechanischen Hochmomentgetriebe ausgestattet ist und durch den unabhängigen, abwechselnden Vorwärts-Rückwärts-Reißervorgang der Schrott zuverlässig

▶ *The primary crusher RM 1350 is equipped with a two-shaft rotor ripping system, which runs particularly conserving thus ensuring a high portion of capacitors and batteries in good working order*

*Der Grobzerkleinerer RM 1350 ist mit einem Zweiwellen-Rotor-Reißersystem ausgestattet, das besonders schonend arbeitet und so einen hohen Anteil intakter Kondensatoren und Batterien sicherstellt*

**Photo: Erdwisch Zerkleinerungssysteme GmbH**





*The primary crusher can be installed separately or may also be integrated into complete plants, which, for example, process fridges*

*Der Grobzerkleinerer lässt sich einzeln aufstellen oder auch in komplette Anlagen integrieren, die etwa Kühlschränke aufbereiten*

Photo: Erdwisch  
Zerkleinerungssysteme GmbH

▲ saving many raw materials while preventing a contamination with possibly harmful substances from capacitors and batteries. Furthermore, it runs fairly silently and generates very little dust due to this mode of operation.”

Nevertheless, the RM 1350 achieves a high throughput because each ripper shaft is equipped with an electromechanical high-torque gearbox, and the scrap is reliably covered due to the independent, alternating bidirectional ripping process. The condition of the electronic waste hardly plays a role since the ripping system of wear-resistant special steel can be adjusted to the different materials. Furthermore, the primary crusher is equipped with an integrated frequency converter enabling a variable speed control.

#### **Easy maintenance due to an automatic centralized lubrication system for shaft bearings**

Since the scrap to be communicated is often bulky and could possibly damage the machines, the recycling specialists have equipped the primary crusher with a large special bearing and milled ripper shafts. In addition, an integrated bulkhead seal protects the

erfasst wird. Die Beschaffenheit des Elektronikmülls spielt dabei kaum eine Rolle, da sich das Reißersystem aus verschleißfestem Spezialstahl auf unterschiedliche Materialien einstellen lässt. Zudem verfügt der Grobzerkleinerer über einen integrierten Frequenzumformer, sodass eine variable Drehzahlregelung möglich ist.

#### **Einfache Wartung durch automatisches Zentralschmiersystem für Wellenlager**

Da der zu zerkleinernde Schrott oft sperrig ist und die Maschinen unter Umständen beschädigen könnte, haben die Recycling-Spezialisten den Grobzerkleinerer mit einem großdimensionierten Speziallager und gefrästen Reißerwellen ausgestattet. Zusätzlich schützt eine integrierte Schottwanddichtung die Wellenlagerung vor flüssigen und aggressiven Materialien. „Bei der Konstruktion haben wir besonders auf eine möglichst einfache Wartung Wert gelegt und dafür ein automatisches Zentralschmiersystem für Wellenlager eingebaut. Die Messerwellen sind schnell zugänglich, sodass eine Überprüfung der Maschine nur wenig Zeit in

## **The ripping system of wear-resistant special steel can be adjusted to the different materials**

shaft bearing against liquid and aggressive materials. “As regards the design, we paid special attention to a maintenance as easy as possible, and for this reason we installed an automatic centralized lubrication system for shaft bearings. The cutter spindles are quickly accessible so that checking the machine only takes a short time and long downtimes are avoided”, explained Graf. This is additionally helped by the fact that the special cutters have been installed individu-

anspruch nimmt und lange Stillstandszeiten vermieden werden“, erklärt Graf. Dazu trägt auch bei, dass die Spezialmesser einzeln gesteckt und bequem austauschbar sind. Zum Regenerieren der Messer ist darüber hinaus keine Demontage notwendig, das Aufschweißen der Schneidhaken erfolgt in der Maschine.

Erdwisch bietet den RM 1350 in zwei Ausführungen mit einer Schneidwerksgröße von





**IFAT**  
recovery special

◀ Each ripper shaft is equipped with an electromechanical high-torque gearbox. Together with the alternating bidirectional ripping process at each ripper shaft, a high throughput is ensured

Jede Reißerwelle ist mit einem elektro-mechanischen Hochmomentgetriebe ausgestattet. Zusammen mit dem abwechselnden Vorwärts-Rückwärts-Reißervorgang an jeder Reißerwelle wird so für eine hohe Durchsatzleistung gesorgt

Photo: Erdwich  
Zerkleinerungssysteme GmbH

ally and can be replaced easily. Furthermore, it is not necessary to dismantle the cutters. The cutting hooks are welded on inside the machine.

Erdwich offers the RM 1350 in two designs with a cutting tool size of 1500x1350mm and 2000x1350mm, respectively, and a cutting width of 50 to 300mm each. They can be integrated into complete plants for the preparation of cooling devices or they can also be installed separately.

1500 x 1350 mm beziehungsweise 2000 x 1350 mm und einer Schnittbreite von jeweils 50 bis 300 mm an. Diese lassen sich in komplette Anlagen zur Aufbereitung von Kühlgeräten integrieren oder auch einzeln aufstellen.

Stand B2.320

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



May 30 - June 3, 2016



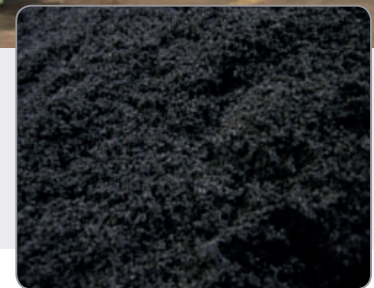
Munich  
C2 - 117/216

..the New Turbofiner PLMW „LYNX“

Production of **Rubber Powder** with a fineness up to

**4<sup>2</sup>5 micron**

without nitrogen!



**PALLMANN**

**Top Performance in Size Reduction**

PALLMANN Maschinenfabrik GmbH & Co.KG, Wolfslochstrasse 51  
66482 Zweibrücken/Germany, Phone +49 6332 802 0, Fax: +49 6332 802 521  
E-Mail: [recycling@pallmann.eu](mailto:recycling@pallmann.eu), [www.pallmann.eu](http://www.pallmann.eu)

## Flottweg "Unleashes" the Tricanter® Z3E

- ▶ Flottweg will be presenting the brand-new Tricanter® Z3E at IFAT 2016. This rounds out Flottweg's product line, offering an attractive centrifuge concept for smaller industrial plants as well. Despite its smaller size, this modular machine has all the features and customization options the "big dogs" do. The Z3E is flexible, maintenance-friendly, and powerful.

## Flottweg lässt den Tricanter® Z3E „von der Leine“

- ▶ Auf der IFAT 2016 präsentiert Flottweg den brandneuen Tricanter® Z3E. Flottweg rundet damit seine Produktpalette ab und bietet auch kleineren Industriebetrieben ein attraktives Zentrifugenkonzept. Trotz der kleineren Größe verzichtet die Modulmaschine nicht auf die Ausstattungsmerkmale und Individualisierungsmöglichkeiten der „Großen“. Die Z3E ist flexibel, wartungsfreundlich und leistungsfähig.

**T**op flexibility and quality are the watchwords for the Tricanter® Z3E and can solve any separation problem that might be "dogging" you. Depending on

Höchste Flexibilität und Qualität prägen den Tricanter® Z3E und lösen jedes noch so „hundsge-meine“ Trennproblem. Je nach Anwendungsgebiet kann zwischen Normal- und Super-Tiefeich gewählt werden. Dabei erreicht die Z3E mit dem Super-Tiefeich eine noch bessere Verarbeitung von Schlämmen und Pasten. Aber auch mit dem Normal-Teich „dackelt“ man keineswegs hinterher. Er spielt seine Stärken bei der Verarbeitung von körnigen Sedimenten mit hinreichenden Filtrations-Eigenschaften hervorragend aus. „Pudelwohl“ fühlt sich die Z3E besonders in Bereichen wie der Nahrungsmittel-, der Pharma- und Chemie-Industrie und der Verarbeitung von Ölschlämmen.

**With a super deep pond, the Z3E is even better at processing sludges and pastes**

the application, one can select either a normal or a super deep pond. With a super deep pond, the Z3E is even better at processing sludges and pastes. But with the normal pond, it's no "dog" either. Its strengths shine in the processing of grainy sediments, with its

Tricanter® Z3E ▶  
Photo: Flottweg





outstanding filtration characteristics. The Z3E is a particularly good fit in areas such as foods, pharmaceuticals, the chemical industry, and the processing of oil sludge.

The Advantages of the Z3E:

- ▶ Low energy needs due to use of the super deep pond
- ▶ Maintenance-friendly design ensures minimum downtime
- ▶ Complete wear protection
- ▶ Use of high-quality bearings
- ▶ Robust construction
- ▶ An optimized bowl and scroll geometry for optimum product compression and energy recovery
- ▶ Gas-tight, hygienic version available
- ▶ The Z3E can also be used in potentially explosive atmospheres
- ▶ For long service life, Flottweg fabricates all product-wetted parts from high-quality stainless steel (rust- and acid-resistant)
- ▶ Adjustable impeller for optimum separation results, even when the product properties in the feed change
- ▶ Flottweg Touch Control makes operation easy and control user-friendly
- ▶ The Flottweg Recuvane® System permits energy savings of about 20 percent.

Die Vorteile der Z3E:

- ▶ Geringer Energiebedarf durch die Nutzung des Super-Tiefeichts
- ▶ Wartungsfreundliches Design sorgt für minimale Stillstandszeiten
- ▶ Vollständiger Verschleißschutz
- ▶ Einsatz von hochwertigen Lagern
- ▶ Robuste Konstruktion
- ▶ Eine optimierte Trommel- und Schneckengeometrie für eine optimale Produktverdichtung und Energie-Rückgewinnung
- ▶ Gasdichte und hygienische Ausführung erhältlich
- ▶ Darüber hinaus kann die Z3E in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden
- ▶ Für eine lange Lebensdauer fertigt Flottweg alle produktberührten Teile aus hochwertigem Edelstahl (rost- und säurebeständig)
- ▶ Verstellbare Schälscheibe für optimale Trennergebnisse, auch bei veränderten Produkteigenschaften im Zulauf
- ▶ Flottweg Touch Control ermöglicht eine einfache Bedienung und benutzerfreundliche Steuerung
- ▶ Das Flottweg Recuvane® System ermöglicht eine Energieeinsparung von rund 20 Prozent.

Stand A1.550

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



[www.hs-schoch.de](http://www.hs-schoch.de)

# Längere Standzeit

Mit **HS-Schoch** erleben Sie Ihr blaues Wunder. HS-Schoch verlängert die Standzeit Ihrer Anbaugeräte und Verschleißteile ganz beträchtlich. Als zertifizierter **HARDOX**-Wearparts-Partner, **BOROX**-Spezialist und **ESCO**-Haupt Händler senkt **HS-Schoch** Ihre Kosten, die durch Verschleiß entstehen.

Mit **HS-Schoch** stehen Ihre Werkzeuge bis zu **drei Mal so lang** ihren Mann. Und Sie genießen das schöne Gefühl, **länger** zu **können** als Andere.



+49(0)7363/9609-76  
+49(0)34923/700-0

**IFAT**  
resources. innovations. solutions.

Wir stellen aus:  
Halle C3, Stand 118

73466 Lauchheim  
Am Mühlweg 4

06869 Coswig/  
Anhalt  
Cobbelsdorfer  
Hauptstraße 10

**HS Schoch**®  
Baumaschinenzubehör

Exhibition stand from  
Eriez Magnetics Europe

Messestand von Eriez  
Magnetics Europe

Photo: Eriez Magnetics Europe



## Metal recovery solutions

- ▶ At IFAT 2016, Eriez Magnetics Europe will be exhibiting the latest separation solutions available for efficient metal recovery and maximum product purity.

## Lösungen zur Metallrückgewinnung

- ▶ Eriez Magnetics Europe wird auf der IFAT 2016 die neuesten verfügbaren Lösungen der Abscheidung für eine effiziente Metallrückgewinnung bei maximaler Produktreinheit präsentieren.

**E**riez' extensive range of recycling equipment, which includes Overband Magnets, Eddy Current Separators, Metal Separators and Magnetic Drums, allows for the consistent recovery of valuable metals helping waste material processors increase their profits. At IFAT, Eriez will be demonstrating an array of fully operational equipment including ferrous, non-ferrous and metal detection solutions. Visitors are invited to bring sample materials to the stand to see the separation performance of the units. Customers in the recycling industry are continually looking to achieve increased levels of recovery, a require-

### Maximum non-ferrous removal

ment that is satisfied through the company's focus on continuing product development and improvement. As a result, there have been many advances in the last few years in the solutions that Eriez offers, including the launch of a pioneering Eddy Current Separator design for maximum non-ferrous removal, which will feature as a focal point at the show.

Commenting on Eriez' attendance at IFAT this year, Gareth Meese, Sales Director said: "We have made significant developments with regards to both ferrous and non-ferrous separation solutions, which we are excited to announce prior to the IFAT show." Members of the Eriez technical sales team will be on the stand to offer support and answer any queries. To make an appointment, please contact +49 (0)899 665 40 or email [info@eriezeurope.co.uk](mailto:info@eriezeurope.co.uk)

**D**ie breite Palette an Recyclingausrüstungen von Eriez, wozu Überbandmagneten, Wirbelstromabscheider, Metallscheideanlagen und Magnettrommeln gehören, gestattet eine gleichmäßige Rückgewinnung wertvoller Metalle, was den Gewinn von abfallverarbeitenden Betrieben erhöht. Auf der Messe wird Eriez eine Reihe von voll einsatzfähigen Ausrüstungen präsentieren, wozu auch Eisen-, Nichteisen- und Metalldetektionslösungen gehören. Die Besucher sind eingeladen, Probenmaterialien zum Stand mitzubringen, um sich von der Trennleistung der Aggregate zu überzeugen.

Kunden in der Recyclingindustrie sind stets bestrebt, höhere Grade der Rückgewinnung zu erreichen. Diesem Bedarf trägt das Unternehmen Rechnung, indem der Fokus auf einer ständigen Produktentwicklung und -verbesserung liegt. Als Ergebnis wurden in den letzten Jahren viele Fortschritte mit den von Eriez angebotenen Lösungen erreicht. Dazu gehört auch die Konstruktion eines Wirbelstromabscheiders für die maximale Entfernung von Nichteisenanteilen, der einer der Höhepunkte auf der Messe sein wird.

Der Vertriebsdirektor Gareth Meese kommentierte die Teilnahme von Eriez an der diesjährigen IFAT wie folgt: „Wir haben sowohl bedeutende Metall- als auch Nichtmetallabscheidungs-lösungen entwickelt und freuen uns, diese auf der IFAT zu präsentieren.“ Mitglieder des technischen Vertriebssystems von Eriez werden auf dem Stand sein, um Unterstützung anzubieten und Fragen zu beantworten. Für Terminanfragen wenden Sie sich bitte an +49 (0)899 665 40 oder E-Mail [info@eriezeurope.co.uk](mailto:info@eriezeurope.co.uk).



## Optimum separation of iron parts from biomass flows

- ▶ Goudsmit Magnetic Systems will present the recently developed overband magnets suitable for explosion-prone dusty environments in ATEX zones 21 and 22 at the IFAT 2016.

## Optimale Abscheidung von Eisenteilen aus Biomasseströmen

- ▶ Auf der IFAT 2016 zeigt Goudsmit Magnetic Systems die kürzlich entwickelten Überbandmagnete, die für explosionsgefährliche Staubumgebungen in ATEX-Zone 21 und 22 geeignet sind.

**T**hese magnets are suitable for the removal of iron parts from recycling, bulk solids or biomass flows, such as wood, domestic waste, RDF, coal or cement, in short, materials that are more and more frequently reused and/or used for power generation.

The belt conveyors around the magnet have been designed to be particularly rugged and wear-resistant so as to be able to collect or discharge the separated iron parts without any problems. An auxiliary magnet ensures the discharge of the separated iron parts from the magnetic field. The electric components, connections as well as the cabling have been installed according to the ATEX guideline. Furthermore, the bearings have been protected and the magnetic system has been covered completely. As an additional option, the magnet comprises an active cooling system including heat exchanger and pump to be able to control the (oil) cooling of the magnet and, at the same time, to ensure successful operation.

**D**iese Magnete sind zum Entfernen von Eisenteilen aus Recycling-, Schüttgut- oder Biomasse-Materialströmen, wie zum Beispiel Holz, Hausabfällen, RDF (Refuse Derived Fuel), aber auch Steinkohle oder Zement geeignet. Kurz gesagt: Materialien, die immer häufiger zur Energieerzeugung wiederverwendet und/oder eingesetzt werden.

### The magnet comprises an active cooling system including heat exchanger and pump

Die Förderbänder um den Magneten herum sind besonders stabil und verschleißfest ausgeführt, damit sie die abgeschiedenen Eisenteile ohne Probleme auffangen und abwerfen können. Ein Hilfsmagnet sorgt für die Abführung der abgeschiedenen Eisenteile aus dem Magnetfeld. Die elektrischen Bauteile, Anschlüsse sowie die Verkabelung sind gemäß ATEX-Richtlinie montiert. Gleichzeitig sind die Lager geschützt und das Magnetsystem ist vollständig abgedeckt. Als Zusatzoption umfasst der Magnet ein aktives Kühlsystem mit Wärmetauscher und Pumpe, um die (Öl-)Kühlung des Magneten steuern zu können und gleichzeitig die Funktion garantieren zu können.

Stand C2.316

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



◀ Overband magnets certified according to ATEX 22 remove iron parts from recycling, bulk solids or biomass flows

Nach ATEX 22-zertifizierte Überbandmagnete entfernen Eisenteile aus Recycling-, Schüttgut- oder Biomasse-Materialströmen

Photo: Goudsmit Magnetic Systems BV

## Efficient range of products

- ▶ Innovations and services covering the fields of water, waste water, waste and raw material management are again in the focus of the worldwide leading fair IFAT. Also HAMMEL Recyclingtechnik GmbH will present its latest innovations and technologies on an area of 360 m<sup>2</sup> during its great anniversary year. For more than 20 years HAMMEL can look back on experience in the field of recycling and shredding of wood, waste and metal.

## Leistungsstarke Produktpalette

- ▶ Auf der Weltleitmesse IFAT in München stehen wieder Innovationen und Dienstleistungen aus den Bereichen Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft im Fokus. Die HAMMEL Recyclingtechnik GmbH präsentiert auch im großen Jubiläumsjahr auf 360 m<sup>2</sup> ihre neuesten Innovationen und Technologien. Seit über 20 Jahren kann HAMMEL auf Erfahrungen im Recycling und der Zerkleinerung in den Bereichen Holz, Müll und auch Metall zurückblicken.

**T**echnologies for recycling and raw material processing are in the focus so that these materials can be further processed and, consequently, the value be increased. The customers require optimum separation results in all fields. HAMMEL presents individual solutions for any requirement, both stationary and mobile.

This year HAMMEL will present three primary shredders with a new design from its efficient range of products. Different materials, various requirements – HAMMEL has the optimum solution for its customers. The small power package VB 450 DK from HAMMEL is particularly suitable for the shredding of small amounts of material and offers all the advantages of the “big” HAMMEL primary shredders. With this primary shredder the customer will

VB 450 DK – Duo ▼  
Photo: HAMMEL  
Recyclingtechnik GmbH

**D**abei stehen Technologien für das Recycling und die Aufbereitung der Rohstoffe im Fokus, damit diverse Materialien optimal weiter verarbeitet werden können und so eine Wertsteigerung erfolgt. Die Kunden fordern in allen Bereichen optimale Trennergebnisse. Hier präsentiert HAMMEL individuelle Lösungen für jede Anforderung – sowohl stationär als auch mobil.

Aus der leistungsstarken Produktpalette zeigt HAMMEL in diesem Jahr gleich drei Vorbrecher im neuen Design. Verschiedene Materialien, diverse Anforderungen – HAMMEL hat für seine Kunden die optimale Lösung.

Das kleine HAMMEL Kraftpaket VB 450 DK eignet sich besonders für die Zerkleinerung von kleineren Mengen an Material und bietet dabei alle Vorteile der „großen“ Vorbrecher. Mit diesem Vorbrecher erhält der Kunde ein definiertes, homogenes Endkorn in nur einem Arbeitsschritt, zur direkten Weiterverarbeitung. Durch sein Kettenlaufwerk ist der VB 450 DK mobil einsetzbar und aufgrund seiner Größe auch leicht zu transportieren. Bei diesem HAMMEL Vorbrecher stimmt das Preis- Leistungs-Verhältnis. Seit 2015 ist dieser Vorbrecher auch in der Version „DUO“ mit einem 4-Wellensystem erhältlich.

Des Weiteren wird das HAMMEL Multitalent VB 750 D, ein Vorbrecher auf Grundrahmen mit Hakenlift präsentiert. In 20 Jahren HAMMEL konnte davon schon eine große Stückzahl produziert werden und so wird im Jubiläumsjahr die Nummer 1000 ausgestellt. Ob Altholz, Grünschnitt, Haus- oder Industriemüll, Weiße Ware oder Aluminium durch verschiedene Wellenkonfigurationen stellt sich diese Maschine jeder Herausforderung. Der HAMMEL





obtain a defined, homogeneous end product in only one step for direct further processing. Due to its track system the VB 450 DK is suitable for mobile use and can also be easily transported due to its size. With this HAMMEL primary shredder the cost-performance ratio is right. Since 2015, this primary shredder has also been available with a four-shaft system, the so-called "DUO" version.

Furthermore, HAMMEL will present the multi-talent VB 750 D – a primary shredder on a base frame including hook lift system. During HAMMEL's 20 years of existence already a large number of this machine has been manufactured, and during the anniversary year, the machine with the serial number 1000 will be exhibited. Due to different shaft configurations, this machine meets any requirement, no matter if waste wood, green waste, domestic or industrial waste, white goods or aluminum have to be recycled.

The best seller from HAMMEL is distinguished by its user-friendly handling due to the new easy to use control and low power consumption.

The HAMMEL VB 950 DK will also be shown in a new design. The RED GIANT has been established as a brand name in the recycling sector and is particularly suitable for the shredding of large volume materials in the fields of wood, waste and metal. With



Bestseller zeichnet sich besonders durch bedienerfreundliches Handling aufgrund der neuen „easy to use“ Steuerung und niedrigen Energieverbrauch aus. Auch der HAMMEL VB 950 DK wird im neuen Design gezeigt. Der RED GIANT hat sich in der Recyclingbranche als Markenname etabliert und eignet sich besonders für die Zerkleinerung großvolumiger Materialien in den Bereichen Holz, Müll und Metall. Das „Modell 2016“ erfüllt mit seinem CAT

▲ VB 950 DK – RED GIANT

Photo: HAMMEL  
Recyclingtechnik GmbH

## HAMMEL will present three primary crushers of a new design from the efficient range of products

a CAT C18 engine with approximately 563 kW, the "Modell 2016" complies with the current European waste gas standards as well as the American waste gas standard Tier IV interim.

There are also innovations in the hydraulics, cooling system, and the radio remote controller. Due to the extended discharge belt with a discharge height of approx. 5400 mm it is possible, amongst other things, to feed a container directly and to build up a higher material cone.

HAMMEL will present three primary shredders with a new design from its efficient range of products.

C18 Motor mit ca. 563 kW die aktuellen europäischen Abgasnormen sowie die amerikanische Tier IV interim Abgasnorm. Weiterhin gibt es Neuerungen bei der Hydraulik, dem Kühlsystem und der Fernsteuerung. Durch das verlängerte Austragsband, mit einer Abwurfhöhe von ca. 5400 mm kann u.a. direkt in den Container gefördert und ein höherer Schüttkegel aufgebaut werden.

Stand C2.129/228

[www.hammel.de](http://www.hammel.de)

**IFAT**  
30. May - 3. June 2016  
MESSE MÜNCHEN  
HALL C1  
BOOTH 129

**THE WORLD NEEDS  
SUSTAINABLE SOLUTIONS.**



EQUIPMENT. MACHINES. MODULES.

### SUSTAINABLE SOLUTIONS FROM TST!

We reclaim raw materials with purity levels of up to 100% from recycling material such as electrical cables, electronic scrap, and shredder light and shredder heavy fractions.

Try out our compelling answers to your challenges live in our state-of-the-art technical centre.

Tel: +49 (0) 73 09/96 20-0



## Höcker Polytechnik separation and dedusting technology at IFAT 2016

- ▶ With Höcker Polytechnik, one of the leading manufacturers of extraction and filter systems for recycling, disposal and environmental technology is again represented at this year's IFAT in Munich.

## Höcker Polytechnik trennt und entstaubt auf der IFAT

- ▶ Mit Höcker Polytechnik ist auch auf der diesjährigen IFAT in München wieder einer der führenden Hersteller von Absaug- und Filteranlagen für die Recycling-, Entsorgungs- und Umwelttechnik vertreten.

**T**his innovative manufacturer and supplier of ventilation equipment for the waste and recycling industry shares the trade fair stand with the press specialist, Presto. Using the PMA-R material separator, Höcker demonstrates how recycling results can noticeably be improved through operator-oriented design and accessibility.

Höcker Polytechnik allows visitors to IFAT a look behind the scenes with an operational PMA-R material separator at the stand. This quickly clari-

**D**er innovative Produzent und Anbieter von lufttechnischen Anlagen für die Abfallentsorgungs- und Recyclingindustrie präsentiert sich auf dem gemeinsamen Messestand mit dem Pressenspezialisten Presto. Höcker zeigt, wie sich durch den Einsatz des PMA-R Materialabscheider die Recyclingergebnisse durch die betreiberorientierte Konstruktion und Zugänglichkeit spürbar verbessern lassen.

Höcker Polytechnik ermöglicht den Besuchern der IFAT einen Blick hinter die Kulissen und zeigt einen



Höcker Polytechnik at IFAT 2014

Höcker Polytechnik auf der IFAT 2014

Photo: Höcker Polytechnik GmbH



fies how the basic principle that HÖCKER applies a 1000 times over in daily use operates – it easily handles large quantities of material and is extremely easy to maintain. A Vacumobil that can handle air volumes of up to 10000 m<sup>3</sup>/h provides the necessary air flow for material handling and still filters the entire process air. This opens up completely new possibilities for innovative recycling companies. Here, Höcker Polytechnik is again one step ahead with another idea.

Of course, recycling operators know the value of Höcker Polytechnik's long-standing experience in air separator and dust extraction technology. Sophisticated ventilation and air conditioning, which of course takes all existing regulations into account, ensures a pleasant and above all low-pollution indoor climate at sorting workstations. As in previous years, the Höcker Polytechnik GmbH stand is a fixed trade fair address for the disposal and recycling industry.

Stand B2.203/304

[www.hoecker-polytechnik.de](http://www.hoecker-polytechnik.de)

einsatzbereiten Materialabscheider PMA-R auf dem Messestand. Die Wirkungsweise des 1000fach im täglichen Einsatz angewendeten HÖCKER Grundprinzips wird so schnell klar – er verarbeitet problemlos große Materialmengen und ist enorm wartungsfreundlich. Ein Vacumobil, das mit Luftvolumina von

**It easily handles large quantities of material and is extremely easy to maintain**

bis zu 10000 m<sup>3</sup>/h geliefert werden kann, sorgt für den Materialtransport erforderlichen Luftstrom und filtert nebenbei noch die gesamte Prozessluft. Innovativen Recyclingbetrieben eröffnen sich so vollends neue Möglichkeiten.

Für Recyclingbetriebe sind natürlich auch die langjährigen Erfahrungen von Höcker Polytechnik bei Windsichter- und Entstaubungsanlagen interessant. Ausgefeilte Lüftungs- und Klimatechnik sorgt für ein angenehmes und vor allem schadstoffarmes Raumklima an Sortierarbeitsplätzen, wobei selbstverständlich alle bestehenden Vorschriften Berücksichtigung finden.



**20 YEARS**  
THE ORIGINAL  
HAMMEL RECYCLINGTECHNIK

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

**IFAT** 30. Mai - 03. Juni 2016  
München, Deutschland  
Halle C2, Stand 129/228

**WE SHRED FOR YOU**

Ihre Lösung für die Bereiche Holz, Müll und Metall!

HAMMEL Recyclingtechnik GmbH  
Leimbacher Str. 130 • D-36433 Bad Salzungen  
Tel. +49 (0) 36 95 / 6991-0 • Fax +49 (0) 36 95 / 6991-93  
info@hammel.de • [www.hammel.de](http://www.hammel.de)



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

please visit us at  
**IFAT**  
resources. innovations. solutions.  
30.05.-03.06. Munich  
hall: B2 stand: 403/502

**we put your waste into shape!**

austropressen offers tailor-made disposal solutions for every company and every material, whether it's paper, cardboard, foil, foam, PET-bottles, cans or barrels.

4863 seewalchen, austria  
tel.: +43 (0)7662/8218  
sale@austropressen.com

**austropressen**  
the baler company .com

## Extensive range of baling presses

- ▶ HSM GmbH + Co. KG, manufacturer of baling presses, PET solutions and document shredders, will present its extensive range of products at IFAT. Besides one of the smallest fully automatic channel baling presses (HSM VK 1005), there will also be an exhibition of one of the largest (HSM VK 12018 R FU).

## Umfangreiches Spektrum an Ballenpressen

- ▶ Auf der IFAT 2016 wird HSM GmbH + Co. KG, Hersteller von Ballenpressen, PET-Lösungen und Aktenvernichtern, sein umfangreiches Produktprogramm vorstellen. Ausgestellt wird neben einer der kleinsten vollautomatischen Kanalballenpressen, der HSM VK 1005, auch eine der Größten aus dem Hause HSM, die HSM VK 12018 R FU.

**T**he HSM VK 1005 is suitable for industrial volumes with smaller to medium-sized volumes of material with a throughput of up to around 1t/h. In combination with the HSM DuoShredder 5750, a two-phase, fully automatic shredding system, the baling press becomes a complete waste disposal system. Using the DuoShredder, documents can first be destroyed at security level P-4 (according to DIN standard 66399) and then pressed into bales weighing up to 120 kg by using the HSMVK 1005 with a press force of 110 kN.

The fully automatic channel baling press HSM VK 12018 R FU with a frequency-controlled drive saves

**D**ie HSM VK 1005 eignet sich für Industrieaufkommen mit kleinem bis mittlerem Materialaufkommen mit einem Durchsatz bis ca. 1t/h. In Kombination mit dem HSM DuoShredder 5750, einer zweistufigen, vollautomatischen Zerkleinerungsanlage, wird die Ballenpresse zu einer vollständigen Entsorgungsanlage. Mit dem DuoShredder können Dokumente zuerst in der Sicherheitsstufe P-4 (nach DIN Norm 66399) vernichtet und anschließend mit der HSM VK 1005, mit einer Presskraft von 110kN, zu Ballen mit bis zu 120kg Gewicht verpresst werden.

Die vollautomatische Kanalballenpresse HSM VK 12018 R FU mit frequenzgeregeltem Antrieb spart bis zu 40% Energie. Dieser Antrieb leistet einen großen Beitrag zum Umweltschutz und zur Wirtschaftlichkeit. Bis zu 40% Energiekosten lassen sich damit sparen. Für viele HSM Ballenpressen und mehrstufigen Shredderanlagen ist dieser Antrieb optional verfügbar. Mit der HSM VK 12018 lassen sich bei einem Antrieb von 2x55kW und einer Presskraft von 1200kN bis zu 44t Mischpapier pro Stunde zu Ballen pressen, die jeweils ca. 1t wiegen. Bei Folie erreichen die Ballen rund 700kg.

Aber nicht nur das Gewicht, sondern auch die Qualität der Ballen ist für Entsorger entscheidend. Je dichter die Ballen gepresst sind, desto stabiler sind sie für die Lagerung im Innen- oder Außenbereich und desto besser erfüllen sie die Anforderungen der Papierfabriken. Ein weiteres ausschlaggebendes Kriterium für Entsorger ist die Größe der Ballen. Mit 1,10x1,10m bieten sie die beste Größe für die LKW-Auslastung und sparen im Vergleich zu kleineren Pressen rund 1/3 des Drahtes ein.

Auch im Bereich der vertikalen Ballenpressen präsentiert sich HSM mit seiner breiten Produktpalette. Vier Maschinen, zwischen 120kN Presskraft (HSM V-Press 610) und 548kN Presskraft (HSM V-Press 1160), können vor Ort vom Fachpublikum in Augenschein genommen werden. HSM hat speziell für die

HSM VK 1005 ▶

Photo: HSM







◀ HSM VK 12018  
in operation

HSM VK 12018  
im Einsatz

Photo: HSM

up to 40% energy. This drive makes a significant contribution to environmental protection and efficiency. Using this, up to 40% of energy costs can be saved. This drive is available as an option for many

Vertikalballenpressen-Reihe V-Press einen energie-sparenden Antrieb, die sogenannte „Eilgang-Technologie“, entwickelt. Diese Technologie reduziert den Stromverbrauch und die Taktzeit um bis zu 40% im

Vergleich zu herkömmlichen Antrieben – bei gleichzeitiger Steigerung der Durchsatzleistung. Ein zusätzlicher Zylinder in der Mitte läuft bei Pressplattenleerlauf und geringem

Presskraftbedarf allein. Erst bei hohem Gegen- druck werden die zwei äußeren Zylinder zugeschaltet. Aufgrund der speziellen Pumpentechnik sind die Ballenpressen dabei besonders leise.

## HSM has developed an energy-saving drive, the “rapid” technology

HSM baling presses and multi-phase shredding systems. With the HSM VK 12018, up to 44 t of mixed paper, weighing around 1t each, can be pressed every hour using a drive of 2x55 kW and a press force of 1200 kN. With foil, the bales reach around 700 g.

However, it is not only the weight, but also the quality of the bale that is crucial for the disposer. The more densely the bales are pressed, the more stable they are for storage indoors or outdoors, and they then fulfil the requirements of paper mills better. Another decisive criterion for disposal is the size of the bale. With 1.10x1.10 m, they offer the best size for the truck load and save approximately 1/3 of the wire compared to smaller presses.

HSM is also presenting its wide range of products in the field of vertical baling presses. Four machines with between 120 kN press force (HSM V-Press 610) and 548 N press force (HSM V-Press 1160) can be visually inspected on site by the specialist visitors. HSM has developed an energy-saving drive, the “rapid” technology, especially for the vertical balers series V-Press. This technology reduces the power consumption and cycle time by up to 40% compared to conventional drives – while increasing the throughput at the same time. An additional cylinder in the centre runs alone with press plate idling and a low press force requirement. Only with high back pressure, are the two outer cylinders connected. Due to the special pump technology, the baling presses are particularly quiet.

Stand C1.251/350



◀ HSM V-Press 1160

Photo: HSM

[www.hsm.eu](http://www.hsm.eu)

## New screw compressor in the XL format for wood and cardboard waste

- ▶ In the last few years, the amount of packaging waste in goods logistics has heavily increased due to the increased catalogue sale, but also due to the changed consumption behaviour and the course of logistics in commerce and industry. Companies attach great importance to efficiency because the disposal processes are expensive. Screw compressors ensure a particularly and economically efficient disposal. H&G Entsorgungssysteme will show its new developments as regards the compaction of valuable materials for different fractions and target groups during this year's IFAT.

## Neuer Schneckenverdichter im XL-Format für Holz- und Kartonabfälle

- ▶ Die Menge an Verpackungsabfällen in der Warenlogistik hat in den letzten Jahren mit der Zunahme des Versandhandels, aber auch mit geänderten Konsumgewohnheiten und Logistikabläufen in Gewerbe und Industrie stark zugenommen. Weil Entsorgungsprozesse kostenintensiv sind, legen Unternehmen hier großen Wert auf Effizienz. Schneckenverdichter gewährleisten eine wirtschaftlich besonders effiziente Entsorgung. H&G Entsorgungssysteme zeigt auf der diesjährigen IFAT seine Neuentwicklungen in Sachen Wertstoffverdichtung für unterschiedliche Fraktionen und Zielgruppen.

### Author/Autor

Stephan Porth, Vertriebsleiter national bei H&G Entsorgungssysteme GmbH in Burbach/Südwestfalen

About 17 million tons of packaging waste were yielded in Germany in 2013 according to the Federal Environmental Office. These are close to 213 kg per inhabitant. Unfortunately, thus Germany is leading in the EU. A large portion of this increase over the previous years is due to the online and

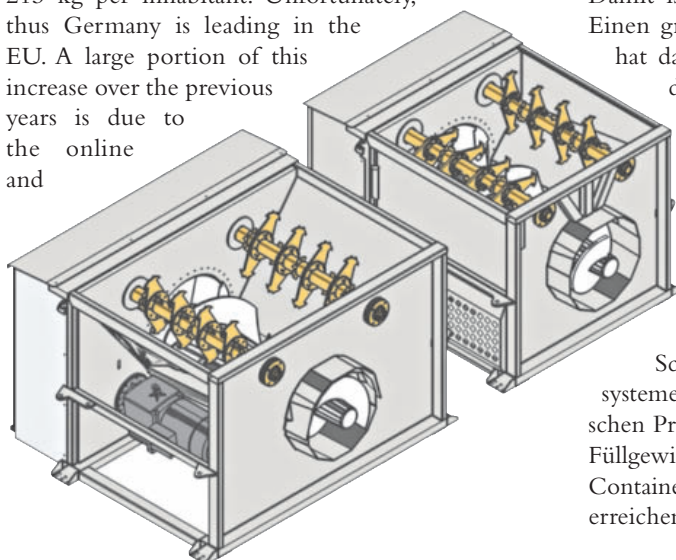
Rund 17 Mio. Tonnen Verpackungsmüll fielen laut Umweltbundesamt 2013 in Deutschland an, das sind je Einwohner knapp 213 Kilogramm. Damit ist Deutschland in der EU trauriger Erster. Einen großen Anteil am Zuwachs der letzten Jahre hat dabei der Online- und Versandhandel. So ist der Verbrauch von Pappe und Kartonagen in den letzten 15 Jahren um 75% gestiegen. Durch effektive Verdichtung der Wertstoffe können Entsorgungs- und Transportkosten eines Unternehmens minimiert werden. Je höher der Verdichtungsgrad, desto besser wird das Volumen von Entsorgungscontainern genutzt.

Bei der Verdichtung von Wertstoffen sind Schneckenverdichter der H&G Entsorgungssysteme besonders effektiv: im Vergleich zu hydraulischen Pressen erreichen sie ein etwa doppelt so hohes Füllgewicht pro Container. Schaffen Pressen in einen Container mit 30 m<sup>3</sup> Volumen nur etwa 4-5 Tonnen, erreichen Schneckenverdichter hier etwa 7-9 Tonnen.

Size comparison ▶  
between a normal screw  
compressor and the  
screw compressor XL

Größenvergleich  
zwischen einem  
normalen Schnecken-  
verdichter und dem  
Schneckenverdichter XL

Photo: H&G





catalogue sale. Thus, the consumption of cardboard has increased by 75% in the last 15 years. The effective compaction of the valuable materials can minimize the disposal and transportation costs of a company. The higher the degree of compaction, the more optimally the volume of disposal containers is used. Screw compressors from H&G Entsorgungssysteme are particularly effective as regards the compaction of valuable materials. As opposed to hydraulic presses, they achieve about double the filling weight per container. Presses only achieve about 4 to 5 tons in a container with a volume of 30 m<sup>3</sup>, while screw compressors achieve about 7 to 9 tons.

### Screw compressor in the XL format

A high compaction is decisive for the proper primary crushing particularly of bulky materials such as wood or cardboard. For this purpose, H&G Entsorgungssysteme offers for its screw compressors separately driven primary crushers mounted on top for different fractions, which ensure a high throughput and a smooth run.

To be able to also dispose of wooden planking, pallets and other packaging of wood of large volumes, a sophisticated technology is needed to be up to this challenge. H&G Entsorgungssysteme will present a newly developed screw compressor in the XL format at this year's IFAT with dimensions that are about one third larger than those of the conventional screw compressors from H&G. The XL screw compressor is equipped with upstream drawing-in devices that are permanently installed and separately driven ensuring an efficient primary crushing of the corresponding fraction. The drawing-in device "wood crusher" ensures the primary crushing of the fed wood by particularly designed and separately driven feed shafts. The "cardboard primary ripper" comminutes even bulky cardboard without any problems.

The Institute of Mechanics and Control Engineering of the Siegen University, with which the company has been closely cooperating for many years, accompanied the development of the new screw compressor XL and calculated the loads to ensure its safety, functionality, reliability and longevity. The screw compressor in the XL format has been designed particularly for companies in logistics, industry and online sales.

### Mobile mini screw compressor

A second new development from H&G, which will also be presented at the IFAT, is a mobile mini screw compressor with a floor space requirement of only 3.5 x 1.2 m and an efficient direct drive. Screw compressor and disposal container form a fixed unit. The mini screw compressor enables a flexible, mobile use due to its compact dimensions. It has been designed for target groups with a high yield of waste, such as hotels, commerce or housing areas. This new development was also tested intensively in cooperation with the Siegen University.

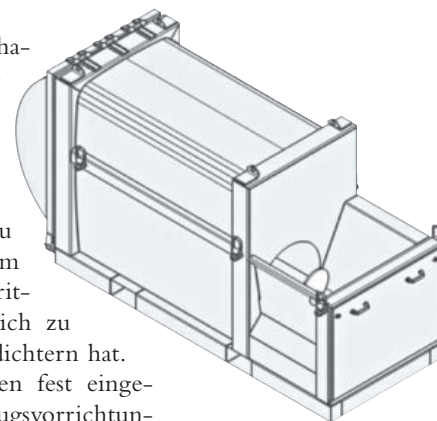
Stand B2.441/540

<http://gruppe-henrich.de/hg>

### Schneckenverdichter im XL-Format

Entscheidend für eine hohe Verdichtung ist die fachgerechte Vorzerkleinerung gerade bei sperrigen Materialien wie Holz oder Kartonagen. Hier bietet H&G Entsorgungssysteme separat angetriebene Vorzerkleinerer für unterschiedliche Fraktionen als Aufsätze für seine Schneckenverdichter, die eine hohe Durchsatzleistung und einen glatten Durchlauf garantieren.

Um auch großvolumige Holzverschaltungen, Paletten und andere Verpackungen aus Holz effizient zu entsorgen, bedarf es ausgefeilter Technik, die dieser Herausforderung gewachsen ist. H&G Entsorgungssysteme stellt zur diesjährigen IFAT einen neu entwickelten Schneckenverdichter im XL-Format vor, der um etwa ein Drittel größere Abmessungen im Vergleich zu herkömmlichen H&G-Schneckenverdichtern hat. Dem XL-Schneckenverdichter werden fest eingebaute und separat angetriebene Einzugsvorrichtungen vorgeschaltet, die für eine effiziente Vorzerkleinerung der entsprechenden Fraktion sorgen. Die Einzugsvorrichtung „Holzbrecher“ sorgt dafür, dass das zugeführte Holz durch speziell konzipierte und separat angetriebene Einzugswellen vorzerkleinert



▼ Mobile screw compressor "Mini" with the dimensions of 1.2 x 3.5 m

Mobiler Schneckenverdichter „Mini“ mit Abmessungen von 1,2 x 3,5 m

Photo: H&G

**The consumption of cardboard has increased by 75% in the last 15 years**

wird, der „Kartonagevorzerreißer“ zerkleinert auch sperrige Kartonagen problemlos.

Das Institut für Mechanik und Regelungstechnik der Universität Siegen, mit dem seit vielen Jahren eine enge Zusammenarbeit besteht, hat die Entwicklung des neuen Schneckenverdichters XL begleitet und Berechnungen zu den Belastungen angestellt, um seine Sicherheit, Funktionalität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit zu gewährleisten. Der Schneckenverdichter in XL-Format wendet sich insbesondere an Logistik-, Industrie- und Onlinehandels-Unternehmen.

### Mobiler Mini-Schneckenverdichter

Eine zweite Neuentwicklung von H&G, die ebenfalls auf der IFAT vorgestellt wird, ist ein mobiler Mini-Schneckenverdichter mit einer Aufstellfläche von nur 3,5 x 1,2 m und einem leistungsstarken Direktantrieb. Schneckenverdichter und Entsorgungscontainer bilden dabei eine feste Einheit. Durch seine kompakten Abmessungen ermöglicht der Mini-Schneckenverdichter eine flexible, mobile Nutzung. Er wendet sich an Zielgruppen mit hohem Abfall-Aufkommen wie Hotels, Gewerbe oder Wohnanlagen. Auch diese Neuentwicklung wurde in Zusammenarbeit mit der Universität Siegen intensiv getestet.

The Cleanfix branch in  
Canada will move to a  
larger building

Cleanfix Niederlassung  
in Kanada bezieht ein  
größeres Gebäude

Photo: Hägele GmbH



## Cleanfix fans at the IFAT 2016

- ▶ This year again Hägele GmbH will exhibit at the IFAT and is looking forward to presenting the Cleanfix in action.

## Cleanfix Ventilatoren auf der IFAT 2016

- ▶ Auch dieses Jahr ist die Hägele GmbH wieder Aussteller der IFAT und freut sich den Cleanfix in Action zu zeigen.

Originally Cleanfix fans were designed for the automatic cleaning of coolers. Today, however, the focus is on precise control and the topic fuel saving, above all due to the new waste gas standards.

### Precise control and fuel saving

Recently it is also on the assistance of the fan regarding the braking process of the machine by means of the short excessive drive power of the fan, which is generated by an adjustment of the blade angle. CLEANFIX change-over fans are offered by various manufacturers as mass-produced and special equipment and are also available as retrofit kits for thousands of machine types, including tractors, wheeled loaders, excavators, recycling machinery, harvesting machines, combine-harvesters, forage cutters, field-crop sprayers and many other industrial vehicles. Furthermore, Hägele GmbH – CLEANFIX with headquarters in Germany is pleased about the expansion of CLEANFIX North America Ltd. in Canada. The Cleanfix branch will move to a larger building and will double its production and storage capacity. The expansion is to meet the increasing demand due to retrofitting and, furthermore, it should improve the demand of the manufacturers in the region and beyond. With the development of the new location they are planning for the long term. Additional extensions are possible, if required.

Cleanfix Ventilatoren wurden ursprünglich nur für die automatische Kühlerreinigung konzipiert. Heutzutage stehen aber, vor allem aufgrund der neuen Abgasnormen, eine präzise Regelung und das Thema Kraftstoffersparnis im Mittelpunkt: Neuerdings auch die Beihilfe des Ventilators zum Bremsvorgang der Maschine, mittels einer kurzfristig überhöhten Antriebsleistung des Lüfters, die über die Verstellung des Flügelwinkels generiert wird. CLEANFIX Umschaltventilatoren werden als Serien- und Sonderausstattungen von mehreren Herstellern angeboten und sind auch als Nachrüstsätze für Tausende von Maschinen-Modellen zur Verfügung. Diese beinhalten Traktoren, Radlader, Bagger, Recyclingmaschinen, Erntemaschinen, Mähdrescher, Häcksler, Feldspritzen und eine Vielzahl von anderen Industriefahrzeugen. Darüber hinaus freut sich die Hägele GmbH – CLEANFIX mit Hauptsitz in Deutschland über die Erweiterung der CLEANFIX North America Ltd. in Kanada. Die Cleanfix Niederlassung bezieht ein größeres Gebäude und verdoppelt damit ihre Produktions- und Lagerkapazität. Die Erweiterung soll der ansteigenden Nachfrage aus der Nachrüstung nachkommen und die der Hersteller in der Region und darüber hinaus verbessern. Mit der Erschließung des neuen Standortes wurde auf langfristige Sicht geplant – zusätzliche Erweiterungen sind bei Bedarf möglich.

Stand C3.420

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





▲ The secret will be out at IFAT

Das Geheimnis wird zur IFAT gelüftet

Photo: Jöst

## JOEST presents new Vibrating Air Separator

▶ JOEST sorts and separates with air and vibration.

## JÖST stellt neues Produkt im Bereich der Sichtertechnologie vor

▶ JÖST trennt und sortiert mit Luft und Vibrationen.

**W**ith the world leading recycling trade fair IFAT Munich is the meeting point for world-wide experts of ASR, household and industrial waste, RDF and e-scrap. JOEST GmbH + Co. KG, one of the international leaders in the field of vibration technology, presents a new Vibrating Air Separator at the IFAT 2016.

JOEST sorts and separates with air and vibration – an ideal combination. The newly developed machine combines these two techniques and is particularly suitable for materials such as ASR, tires, e-scrap, construction waste or household and commercial waste. Interested in the design details? How you can integrate this new solution into your process? How many fractions can be separated? Available sizes, capacities? In Hall C1 Booth 321 this and more exciting information will be presented.

**Stand C1.321**

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

**M**it der weltweit führenden Recyclingmesse IFAT ist München wieder Treffpunkt für Experten aus aller Welt für die Bereiche Schredderschrott, Hausmüll und Wertstofftrennung. JÖST GmbH + Co. KG, eines der international führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Schwingungstechnik, präsentiert auf der IFAT 2016 eine effiziente Neuentwicklung aus dem Bereich der Sichtertechnologie.

JÖST trennt und sortiert mit Luft und Vibrationen – eine ideale Verbindung. Auch die neu entwickelte Maschine verbindet diese beiden Techniken und eignet sich besonders für Materialien wie Schredderschrott, Altreifen, Elektroschrott, Bauschutt oder Haus- und Gewerbemüll.

Welches Prinzip wird angewendet? Wie und wann kann sie am besten eingesetzt werden? In wie viele Fraktionen kann getrennt werden? In welchen Baugrößen und für welche Kapazitäten ist sie verfügbar? In Halle C1 Stand 321 wird das Geheimnis gelüftet.

## “The Shredder of the Future”

- ▶ At IFAT 2016 in Munich, Komptech will once again present a very interesting selection from its broad range of products. In addition to realistic live demonstrations, the company will devote plenty of attention to its visions. “The Shredder of The Future” is one pioneering project.

## „Schredder der Zukunft“

- ▶ Auf der IFAT 2016 in München wird Komptech auch in diesem Jahr einen hochinteressanten Ausschnitt aus seinem breiten Angebotsspektrum präsentieren: Neben den praxisnahen Live-Demonstrationen kommen auch die Visionen nicht zu kurz – „Schredder der Zukunft“, so heißt das zukunftsweisende Projekt.

**A** practical focus and pioneering spirit have long been key elements in Komptech’s philosophy, always centred around user benefit. The development work the company is currently doing has the same focus, and is heavily oriented towards innovation and solutions based on existing resources.

This meshes perfectly with the motto of this year’s IFAT, “resources. innovations. solutions.” The mobile

**P** raxisorientierung“ und „Pioniergeist“ – das waren und sind zwei wesentliche Eckpfeiler in der Unternehmensphilosophie von Komptech, die stets den Kundennutzen im Fokus hatten. Genau in diesem Sinne funktioniert auch die heutige Entwicklungsarbeit im Unternehmen, die stark vom Gedanken der Innovation und der Lösungsansätze auf Basis der bestehenden Ressourcen geprägt ist.

Genau dies beschreibt auch das Motto der diesjährigen IFAT, das da lautet: „resources. innovations. solutions.“ So erfolgte die Auswahl der mobilen Maschinen für die Live-Präsentationen im Freigelände nicht willkürlich, sondern orientiert sich ganz bewusst an den vorgegebenen Themen:

### The Hurrifex mobile stone and light material separator and the Multistar L3 star screen will deal with contaminated biomass

machines for the live outdoor presentation were not chosen at random, but based on the themes of the show. The Multistar L3, Hurrifex, Cribus 3800, Crambo direct and Axtor 6010 will cover the gamut from construction waste recycling and processing contaminated biomass to prepping green cuttings and trunks.

#### Recycling: material purity is always in demand

What good are the best recycling intentions when the final product is so contaminated by contraries and foreign matter that it cannot be used to replace the primary products as intended? This applies in equal measure to biomass and construction waste recycling.

At the VDBUM live demonstration near the Ost entry, the Hurrifex mobile stone and light material separator and the Multistar L3 star screen will deal with contaminated biomass.

The Multistar L3 is one of the most successful star screens on the market, and justly so. Its Cleanstar® cleaning system for precise separation, three fractions,

vom Baustoffrecycling und der Aufbereitung verunreinigter Biomasse bis hin zur Verarbeitung von Grünschnitt und Stammholz heißt das Spektrum, das Multistar L3 und Hurrifex, Cribus 3800, Crambo direct sowie Axtor 6010 abdecken werden.

#### Recycling: Sortenreinheit ist immer gefragt

Was nutzt der beste Recyclinggedanke, wenn das Endprodukt so stark durch Stör- und Fremdstoffe verunreinigt ist, dass es in diesem Zustand die so wichtigen Primärprodukte kaum ersetzen kann? Dies gilt in gleichem Maße im Bereich der Biomasse wie auch im Baustoffrecycling.

Auf der Live-Demonstration des VDBUM in der Nähe des Eingangs Ost beschäftigen sich daher der mobile Stein- und Leichtstoffseparator Hurrifex sowie das Sternsieb Multistar L3 mit verunreinigter Biomasse.

Die Multistar L3 zählt zu Recht zu den erfolgreichsten Sternsieben am Markt: Das CLEANSTAR®-Reinigungssystem für exakte Trennschärfe, die Auftrennung in drei Fraktionen, die unkomplizier-





◀ High-speed Axtor 6010 shredder

Schnell laufender Zerkleinerer Axtor 6010

Photo: Komptech

easy change of fraction size by simply changing the star speed, and electric drive are just some of the features that make this machine so unique. The Hurriflex is another standout. As a stone separator and wind sifter in one, it removes 95% perfect of stones and light items from input material in just one pass. Here again, all components are driven electrically, either from grid power or via the onboard diesel generator. The Cribus 3800 trommel screen revolves around mineral feedstock. With the largest screening area in relation to the machine length, it too uses electric drive for all components, giving it top energy efficiency and rock-bottom operating costs. The patented "Wheelgrip" chainless drum drive also cuts back enormously on wear costs.

te Veränderung der Korngrößen durch einfache Drehzahlverstellung sowie der elektrische Antrieb sind nur einige der Features, die diese Maschine so herausragend machen. Ähnlich der Hurriflex: Steinseparator und Windsichter in einer Maschine sorgen dafür, dass in nur einem Schritt Steine und Leichtstoffe aus dem verunreinigten Aufgabegut bis zu einem Abscheidegrad von 95% entfernt werden. Auch hier erfolgt der Antrieb aller Komponenten elektrisch, entweder vom Netz oder über den eingebauten Dieselgenerator.

Die Trommelsiebmaschine Cribus 3800 wird sich intensiver mit mineralischen Aufgabematerialien befassen. Ausgestattet mit der größten Siebfläche in Bezug auf die Maschinenlänge sorgt auch hier der



**PFREUNDT**  
Easy. Better. Weighing.

"I am a friend of PFREUNDT, because they will offer me a tailor-made solution to all my requirements."



**New at PFREUNDT:**

**Speed Weigh Technology with novel measuring principle**

Easy handling as well as quick weighing at each time – also in case of exacting terrains – lead to an energy saving of up to 50%.



**New at PFREUNDT:**

**Telescopic Handler Scale - Legal for trade**

The new telescopic handler scale of PFREUNDT offers many new application fields like construction sites, recycling, waste disposal, renewable energy fields and agricultural engineering.

PFREUNDT Web Portal  
Your weighing data:  
Accessible. Any time.  
Anywhere.

**Further solutions by PFREUNDT.**



PFREUNDT Dumper Scale



PFREUNDT Roll-off Dumper Scale



PFREUNDT Excavator Scale



PFREUNDT Belt Scale



The Multistar L3 is one of the most successful star screens on the market, and justly so

Die Multistar L3 gehört nicht ohne Grund zu den erfolgreichsten Sternsieben am Markt

Photo: Komptech



### Woody biomass: the right machine for every material

At the VDMA practical days right next to the Nord entrance, the low speed Crambo direct dual-shaft shredder and high-speed Axtor 6010 shredder will go through their paces with biomass. With the aggressive material feed provided by its 2820 mm long counter-rotating shredding drums, fast screen basket change and new mechanical drive – an

elektrischer Antrieb aller Komponenten für höchste Energieeffizienz und geringste Betriebskosten, das neue Trommelantriebskonzept ohne Kette über den patentierten „Wheelgrip“ verringert zudem auch die Verschleißkosten der Maschine enorm.

### Holzige Biomasse: Für jedes Material die richtige Maschine

Bei den VDMA-Praxistagen unmittelbar in der Nähe des Eingangs Nord werden der langsam laufende Zweiwellenzerkleinerer Crambo direct und der schnell laufende Zerkleinerer Axtor 6010 bei der Aufbereitung von Biomasse gezeigt. Mit dem aggressiven Materialeinzug durch seine 2820 mm langen, gegenläufigen Zerkleinerungswalzen, dem schnell durchgeführten Siebkorbwechsel und dem jetzt neu angebotenen mechanischen Antrieb – als Alternative zum konventionellen hydraulischen – schafft der Crambo direct bei der Grünschnittverarbeitung ein variables Korngrößenspektrum mit wenig Überlängen.

Der Axtor 6010 wird beim Stammholz eingesetzt. Zwei Zerkleinerungskonzepte sind möglich: Schredder- oder Hacker-Modus. Je nach Inputqualität kommen massive Schredderklingen oder scharfe Hackklingen zum Einsatz. Bei Kontakt mit massiven Störstoffen verhindert eine patentierte Störstoffsisicherung mögliche Folgeschäden.

alternative to conventional hydraulic drive – the Crambo direct outputs variable grain sizes with few overlengths.

The Axtor 6010 is used for trunk wood. It can work in either shredder or chipper mode, deploying heavy-duty shredder blades or sharp chipper blades as required for the input material. Upon contact with massive objects the patented contrary safety prevents damage to the machine.

### More than a vision: the shredder of the future

In 2015 Komptech did a project with the Industrial Design department of the Joanneum University in Graz/Austria. The project was entitled “The Shredder of The Future.” The design concepts that resulted will be presented at the company’s booth, using a 3D printer. Komptech has not forgotten its basic aim of creating a greener future, as shown by the fact that all machines on display are part of the Green Efficiency line. These machines close the circle, with “higher performance, lower consumption and less use of natural resources.”

Stand C2. 405/504

[www.komptech.de](http://www.komptech.de)

### Mehr als eine Vision: Schredder der Zukunft

Auf seinem Stand präsentiert Komptech ein gemeinsam mit dem Studiengang „Industrial Design“ der Fachhochschule Joanneum in Graz durchgeführtes Projekt mit dem Thema „Schredder der Zukunft“. Die dabei entstandenen Konzepte werden den Besuchern mit einem 3D-Drucker anschaulich vor Augen geführt. Dass Komptech seine Grundprinzipien zur Schaffung einer grünen Zukunft nicht vergessen hat, beweist auch die Tatsache, dass alle ausgestellten Maschinen zur green efficiency- Linie gehören. „Weniger Verbrauch, mehr Leistung und sparsamer Umgang mit Ressourcen“, womit sich der Kreislauf schließt.

## The Cribus 3800 trommel screen revolves around mineral feedstock



## Vacuum band filter from Leiblein – allrounder for filtration and dewatering

- ▶ The vacuum band filter (abridged "VBF") from the filter specialist Leiblein from Baden-Württemberg may mean a new standard in the manufacturing process for those using washing and process water cycles.

### Leiblein Vakuumbandfilter: Allrounder bei Filtrierung und Entwässerung

- ▶ Wer in der Fertigung Wasch- und Prozesswässer in Kreislauf-führung einsetzt, für den kann der Vakuumbandfilter, kurz „VBF“ genannt, des baden-württembergischen Filterspezialisten Leiblein einen neuen Standard im Fertigungsprozess bedeuten.

On the one hand, purely mechanical cleaning does not cause any chemical change of the medium in many cases. On the other hand, due to the supporting vacuum a higher throughput with simultaneously improved dewatering of the filter cake is achieved with this type of filter as opposed to hydrostatically operating plants. This is also an important argument for the dewatering of sewage or sludges containing mineral particles.

For this reason, many companies in the metal-processing, mineral but also the food as well as the recycling industries already use this filter technology of the Hardheim-based engineers and plant builders. It is also used for waste, landfills and street cleaning.

#### Better results due to the inclined plane and low pressure

The endless filter band with filter cloth of special steel – as an option also of plastics – is installed as an inclined plane. In the lower part, the wastewater is fed over the entire width. In the upper sector it is dewatered. During this process the filter band retains the



◀ The VBF 1000LE from Leiblein is relatively compact. The dimensions 2620 x 2010 x 1950 mm allow an operation without any space problems

Der Leiblein VBF 1000LE ist relativ kompakt, 2620 x 2010 x 1950 mm lassen den Betrieb ohne Platzprobleme zu

Photo: Leiblein

Zum einen verursacht die rein mechanische Reinigung in vielen Fällen keine chemische Veränderung des Mediums, zum anderen wird durch Vakuumunterstützung bei diesem Filtertyp gegenüber hydrostatisch arbeitenden Anlagen eine

### Wear-resistant and fully automatic operation

höhere Durchsatzleistung bei gleichzeitig besserer Entwässerung des Filterkuchens erzielt. Dies ist auch ein wichtiges Argument bei der Entwässerung von Abwasser oder Schlämmen mit mineralischen Partikeln.

Deshalb wird diese Filtertechnologie der Hardheimer Ingenieure und Anlagenbauer schon von vielen Unternehmen der metallverarbeitenden Industrie, der Mineralstoff-Industrie, aber auch in der Lebensmittelindustrie sowie der Recyclingwirtschaft und Abfall/Deponie/Straßenreinigung eingesetzt.

◀ The settled elements form a filter cake with a thickness of 5 to 9 cm at the vacuum band filter from Leiblein

Die abgesetzten Elemente bilden beim Leiblein Vakuumbandfilter einen Filterkuchen von 5 bis 9 cm Stärke

Photo: Leiblein





Side view of the vacuum band filter from Leiblein

Seitenansicht des Leiblein Vakuumbandfilters

Photo: Leiblein

contaminant particles so that a filter cake will build up gradually. With the resulting increase of the flow resistance, the water level of the medium is simultaneously increased up to a level, at which the integrated float-actuated switch is controlling the drive.

The band with the filter cake is drawn to the top; the sediment layer is scraped off, which solidly forms under the influence of a slight low pressure. This special environment is due to a built-in side-channel compressor that permanently sucks off air from the filter chamber. The filter cake is taken by a sludge tank. To continue

## The endless filter band is installed as an inclined plane

the filter process, the band of special steel is cleaned by means of a rotary brush and a rinsing device. At the same time, the clean filter plane at the band end again slides into the wastewater range.

Since there is no filter cake yet, the water flows off more quickly, the level is lowered and the band feed is interrupted again.

### Many advantages, high efficiency

The design principle of the inclined plane in connection with the supporting vacuum ensures a high degree of filter cake dewatering with increased throughput. Furthermore, the filter consists of special steel guaranteeing a long life even with aggressive media.

Scraping the filter cake off the band does not render consumables superfluous. Furthermore, this type of filter is very wear-resistant, since hardly any wear parts have to be replaced. Due to the fully automatic operation, no staff is needed because no permanent intervention and monitoring are necessary. Thus, in many aspects, the vacuum band filter from Leiblein turns out to be an interesting alternative compared to band filter presses and chamber filter presses/decanter – not least as regards the costs for procurement and operation.

Optimally dewatered by the vacuum band filter from Leiblein – the sediment layer (filter cake)

Optimal entwässert mit dem Leiblein Vakuumbandfilter – der Sedimentteppich (Filterkuchen)

Photo: Leiblein

Stand A3.133

[www.leiblein.de](http://www.leiblein.de)

### Mit schräger Ebene und Unterdruck zu besseren Ergebnissen

Das Endlosfilterband mit Filtergewebe aus Edelstahl – optional auch in Kunststoff – wird als schräge Ebene geführt. Im unteren Bereich wird das Schmutzwasser über die gesamte Breite aufgenommen, im oberen Sektor erfolgt die Entwässerung. Hierbei hält das Filterband die Schmutzpartikel zurück, sodass sich mehr und mehr ein Filterkuchen aufbaut. Mit dem sich daraus ergebenden Anstieg des Durchflusswiderstands steigt gleichzeitig der Wasserspiegel des Mediums bis zu einem Niveau, bei dem der integrierte Schwimmerschalter den Antrieb steuert.

Das Band mit Filterkuchen wird nach oben gezogen, der Sedimentteppich abgestreift, der sich unter Einfluss eines leichten Unterdrucks standfest bildet. Für dieses spezielle Milieu sorgt ein eingebauter Seitenkanalverdichter, der aus der Filterkammer ständig Luft absaugt. Den Filterkuchen nimmt ein Schlammbehälter auf. Um den Filterprozess fortzusetzen, wird das Edelstahlband mittels einer Bürstenwalze und einer Spüleinrichtung gereinigt. Gleichzeitig gleitet die saubere Filterebene am Bandende wieder in den Schmutzwasserbereich.

Da noch kein Filterkuchen vorhanden ist, fließt das Wasser schneller ab, das Niveau sinkt und der Bandschub wird wieder unterbrochen.

### Viele Vorteile, hohe Effizienz

Das Konstruktionsprinzip der schrägen Ebene in Verbindung mit der Vakuumunterstützung sorgt für eine hohe Filterkuchenentwässerung bei gesteigerter Durchsatzleistung. Zudem besteht der Filter aus Edelstahl, weshalb auch bei aggressiven Medien eine lange Lebensdauer gewährleistet ist.

Das Abstreifen des Filterkuchens vom Band macht Verbrauchsmaterialien überflüssig. Weiterhin zeigt sich dieser Filtertyp als sehr wartungsarm, da kaum Verschleißteile ausgewechselt werden müssen. Der vollautomatische Betrieb kommt darüber hinaus ohne Personal aus, da kein ständiger Bedienungseingriff, keine Überwachung, erforderlich wird. So erweist sich der Vakuumbandfilter von Leiblein in vielen Punkten – nicht zuletzt bei den Kosten für Beschaffung und Betrieb – als interessante Alternative gegenüber Band- und Kammerfilterpressen/Dekantern.





## Improved modules for dust collection plants, drastically reduced emission values

- ▶ Metso is one of the leading suppliers of technologies in the field of shredder plants with the main components shredders, dust collection and separation. The company (previously Metso Lindemann GmbH) has been manufacturing dust collection plants for decades and is pointing the way ahead with innovative, technological solutions.

## Entstaubungsanlagen modular verbessert, Emissionswerte drastisch reduziert

- ▶ Metso ist einer der führenden Technologieanbieter im Bereich Shredderanlagen mit den Hauptkomponenten Shredder, Entstaubung und Separierung. Die Entstaubungsanlagen realisiert der Hersteller (früher Metso Lindemann GmbH) bereits seit Jahrzehnten und ist mit innovativen, technologischen Lösungen zukunftsweisend.

The basic principle of dust collection is the two-stage cleaning of exhaust gases by means of a gravity separator (cyclone) and downstream venturi scrubber. The cleaned waste air leaves the dust collection system via a chimney. The complex system of these dust collection plants was further developed by the manufacturer Metso to become a modular system with clear improvements now taking into account the increased requirements of the immission control legislation in Germany and the EU.

### Water injection against harmful substances already in the shredder

A better particle bond and a temperature reduction in the comminution compartment are achieved due to the innovative high-pressure water injection directly in the shredder by means of very finely distributed water droplets. The temperature reduction in the grinding compartment of the shredder counteracts the generation of volatile organic compounds (VOC) damaging to the climate. As a welcome side effect, the water mist additionally forces away the air from the casing thus reducing explosions or lowering their consequences.

### Highly efficient wet cleaning in the newly developed venturi scrubber

After passing the cyclone (separator of coarse constituents), there are further optimized prospects of wet cleaning in the very rugged, innovative double-deck venturi hollow. The flow optimization due to CFD ensures an essentially more intensive turbulence and mixing of the waste air with the washing water and, consequently, enables a particle bond up to a size in the nano range.

Grundprinzip der Entstaubung ist die zweistufige Abluftreinigung durch einen Schwerkraftabscheider (Zyklon) und nachgeschalteten Venturi-Wäscher. Über einen Kamin verlässt die gereinigte Abluft das Entstaubungssystem. Das komplexe System dieser Entstaubungsanlagen wurde – jetzt den gestiegenen Anforderungen der Immissionsschutzgesetzgebung in Deutschland und der EU Rechnung tragend – vom Hersteller Metso hin zu einem modularen System mit deutlichen Verbesserungen weiterentwickelt.

### Gegen Schadstoffe durch Wassereindüsung bereits im Shredder

Durch die neuartige Hochdruck-Wassereindüsung direkt am Shredder wird eine bessere Partikelbindung und eine Temperaturabsenkung im Zerkleinerungsraum durch feinst verteilte Wassertröpfchen erzielt. Die Temperaturabsenkung im Shreddermahlraum wirkt der Entstehung der klimaschädlichen, leicht flüchtigen, organischen Kohlenwasserstoffe (VOC = volatile organic compounds) entgegen. Als erfreulicher Nebeneffekt verdrängt der Wasserdampf zudem die Luft aus dem Gehäuse, reduziert so Verpuffungen oder dämpft deren Auswirkungen.

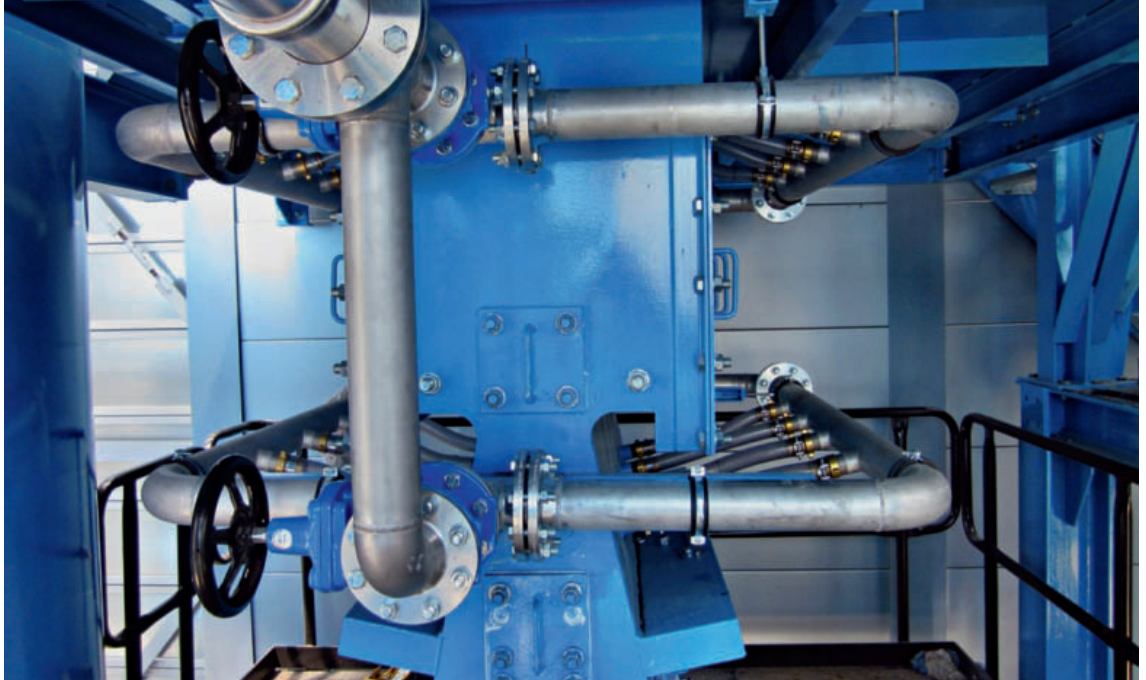
### Nassreinigung im neu entwickelten Venturi-Wäscher mit hoher Effizienz

Nach Durchlauf des Zyklons (Abscheider grober Bestandteile) eröffnen sich in der sehr robusten, innovativen Doppel-Deck-Venturi-Kehle weitere optimierte Perspektiven der nassen Reinigung. Die über CFD-Simulation erzielte Strömungsoptimierung sorgt für eine wesentlich intensivere Verwir-

The flow-optimized, newly developed two-stage venturi hollow from Metso sets a new standard in wet cleaning

Die strömungsoptimierte, neu entwickelte zweistufige Metso Venturi-Kehle setzt neuen Standard in der nassen Reinigung

Photo: Metso



Repeated cleaning of the exhaust gases is achieved by means of a downstream counterflow washer in the droplet separator. Here a fresh-water mixing nozzle generates a greatest possible concentration drop for the absorption of the VOC. The repeated release of the VOC is counteracted in this washer. Furthermore, here the system losses of the water cycle can be compensated.

#### The efficient floatation plant – another cleaning module

The absorption capacity of the washing water is limited. To increase this capacity, the conventional systems use a precipitation tank including discharge conveyor for precipitated sediment. Nevertheless, the washing water has to be replaced regularly. The Metso know-how places its trust in a special floatation plant for the washing water treatment. The feed of extremely fine air bubbles makes it possible to bond suspended matter, particles and hydrocarbons to the bubbles. Thus, the generated floatation foam entraps the bonded constituents for a longer period. In addition, a curved screen ensures the separation of coarser

belung und Durchmischung der Abluft mit dem Washwasser und ermöglicht hierdurch eine Partikelbindung bis in den Nanobereich.

Eine nochmalige Steigerung der Abluftreinigung erzielt ein nachgeschalteter Gegenstromwäscher im Tropfenabscheider. Hier erzeugt eine Frischwasser-Mischdüse ein größtmögliches Konzentrationsgefälle für die VOC-Aufnahme. In diesem Wäscher wird der erneuten Freisetzung der leichtflüchtigen Bestandteile entgegengewirkt. Zudem lassen sich hier die Systemverluste des Wasserkreislaufs ersetzen.

#### Weiteres Reinigungsmodul: die leistungsfähige Flotationsanlage

Die Aufnahmekapazität des Washwassers ist begrenzt. Um diese zu erhöhen, nutzen herkömmliche Systeme einen Absetztank plus Austragsförderer für abgelagertes Sediment, trotzdem muss das Washwasser regelmäßig gewechselt werden. Das Metso-Know-how setzt auf eine spezielle Flotationsanlage zur Washwasseraufbereitung. Mit dem Eintrag extrem feiner Luftbläschen gelingt es, Schwebstoffe, Partikel und Kohlenwasserstoffe an die Bläschen zu binden.

Der entstehende Flotatschaum schließt die so gebundenen Bestandteile für einen langen Zeitraum ein. Zusätzlich sorgt ein Bogensieb für ein Abscheiden größerer Partikel nach dem Wäscheraustritt. Dies erhöht die

### Saving energy by more effective flow conditions of the air

particles behind the washer outlet. This increases the reliability of the washing system during operation and the duration of the cycle is optimized. The fans in the dust collection system also appear improved. Fans with frequency converter ensure more effective flow conditions of the air and, consequently, save energy. Frequency converters can be retrofitted in many older dust collection plants from Metso.

The new, modular dust collection system from Metso has been designed in such a way that it can be installed step by step also in existing plants. Thus, the capital spending is kept within reasonable limits with clear emission improvements.

Zuverlässigkeit des Washsystems im Betrieb und die Dauer der Kreislaufführung wird optimiert. Auch die Ventilatoren im Entstaubungssystem zeigen sich verbessert. Ventilatoren mit Frequenzumrichter sorgen für effektivere Strömungsverhältnisse der Luft und somit Energieeinsparung. Frequenzumrichter lassen sich in vielen älteren Metso-Entstaubungsanlagen nachrüsten.

Das neue, modulare Entstaubungssystem von Metso ist so konzipiert, dass es sich auch schrittweise in bestehende Anlagen einbringen lässt. So bleiben Investitionskosten überschaubar bei deutlichen Emissionsverbesserungen.



## New sorting possibilities for the Recycling Industry

- ▶ For the first time REDWAVE will present the proven REDWAVE XRF sorting machine at the IFAT in Munic.



## Neue Sortiermöglichkeiten für den Recyclingbereich

- ▶ Erstmals präsentiert REDWAVE seine bewährte XRF Sortiermaschine auf der IFAT in München.

▲ REDWAVE XRF sorting machine

REDWAVE XRF Sortiermaschine

Photo: REDWAVE

The visitors will see different live sorting demonstrations with the innovative REDWAVE XRF sorting machine at our stand:

- ▶ Mixed heavy metals: separation of pure fractions (eg: copper, zinc, stainless steel)
- ▶ Mixed plastics: separation of brominated plastics
- ▶ Mixed glass: separation of lead glass and heat resistant glass

Livepräsentationen von unterschiedlichen Sortierversuchen werden auf dem Stand von REDWAVE vorgeführt:

- ▶ Schwermetallgemisch: Separation von reinen Fraktionen (reines Kupfer, reines Zink oder Edelstahl)
- ▶ Kunststoffgemisch: Separation von bromhaltigem Kunststoff
- ▶ Glas: Separation von Bleiglas und hitzebeständigem Glas

The sorting system REDWAVE XRF was initially used in the field of glass sorting, more precisely for the separation of heat-resistant and leaded glass from the waste glass cullet. Soon it became apparent that the fields of application go far beyond the glass sector. The use of this innovative technology together with the development of a new machine design set new standards in the metal sorting, in particular the sorting of nonferrous metals. Using this technology it is possible to separate also material which, up to now, was considered as not sortable.

Besides the high throughput and purity, the flexible and versatile application possibility of the XRF sorting technology is a great advantage compared to sorting techniques such as camera or X-ray transmission. The applicability of the X-ray fluorescence technology is very multifaceted and not limited to one material class or application. Compared to other technologies, moisture, coloring and surface contamination have no significant negative impact on the detection. High-purity metal fractions are produced due to the sorting processes, which can be sold directly and profitably. The flexibility of the XRF technique and the sophisticated sorting logic make it possible to respond to changes of the sorting processes as quick as possible. Furthermore, a great variety of sorting steps can be carried out with the same machine and different preset sorting programs.

**A great variety of sorting steps can be carried out with the same machine**

Wurde das Sortiersystem REDWAVE XRF anfangs für den Bereich der Glassortierung, genauer gesagt der Abtrennung von hitzebeständigen und bleihaltigen Gläser aus dem Altglaskreislauf verwendet, so stellte sich rasch heraus, dass die Einsatzmöglichkeiten weit über den Glassektor hinausgehen. Die Verwendung dieser innovativen Technologie zusammen mit der Entwicklung eines neuen Maschinenendesigns setzen neue Maßstäbe in der Sortierung von Metallen, insbesondere Nichteisenmetallen. Durch diese Technik kann Material, welches bis dato als unsortierbar galt, getrennt werden. Neben dem hohen Durchsatz und der Reinheit ist die flexible und vielseitige Anwendungsmöglichkeit der Sortierung mittels XRF ein großer Vorteil dieser im Vergleich zu anderen Sortiertechniken wie Kamera oder Röntgentransmission. Die Technik der Röntgenfluoreszenz ist sehr vielseitig in der Anwendung und nicht auf eine Materialklasse oder Applikation beschränkt. Im Vergleich zu anderen Technologien haben Feuchtigkeit, Farbgebung sowie oberflächliche Verunreinigungen keinen nennenswerten negativen Einfluss auf die Erkennung. Die Flexibilität der XRF-Technik und ausgereiften Sortierlogik ermöglicht es auf Änderungen der Sortierprozesse blitzschnell einzugehen. Eine Vielzahl von Sortierschritten können mit derselben Maschine bei unterschiedlich voreingestellten Sortierprogrammen durchgeführt werden.

Stand C1.226

[www.redwave.at](http://www.redwave.at)



Turbofiner „LYNX“,  
type PLMW

Turbofiner „LYNX“,  
Typ PLMW

Photo: Pallmann

## Rubber Powders of Finest Qualities

- ▶ More than 3 million tons of waste tires and a considerable amount of rubber waste are ready to be disposed of annually in Europe. More than 30% of this amount are meanwhile recycled. This means that they are not burnt but are mechanically processed. Against the background of diminishing raw materials and the increasing impacts on our environment with carbon dioxide, this is definitely the most efficient manner to deal with waste tires.

## Gummipulver in feinsten Qualitäten

- ▶ Mehr als 3 Mio. t Altreifen und eine erhebliche Menge an Altgummi fallen jährlich in Europa zur Entsorgung an. Mehr als 30% davon werden mittlerweile stofflich wiederverwertet. Dies bedeutet, dass sie nicht verbrannt, sondern mechanisch aufbereitet werden. Vor dem Hintergrund schwindender Rohstoffe und der steigenden Belastung unserer Umwelt mit Kohlendioxid ist dies der sicherlich sinnvollste Weg.

**M**echanical processing, especially the pulverization into finest powders is performed by special machinery. PALLMANN presents the Turbofiner „LYNX“, type PLMW, developed for this application, during the IFAT. This special pulverization pro-

**D**ie mechanische Aufbereitung, insbesondere die Zerkleinerung zu feinsten Pulvern, ist die Aufgabe von speziellen Maschinen. Auf der IFAT 2016 in Halle C2 Stand 117/216 präsentiert Pallmann den hierfür entwickelten Turbofiner „LYNX“, Typ

Laufend Mengen an Schredderschrott  
Sorte 4 abzugeben.

Menge ab Lagerplatz in NRW  
oder angeliefert.

Zuschriften unter Chiffre Rec 1/16-1  
Bauverlag BV GmbH | Postfach 120 | 33311 Gütersloh

## New And Used Quarry Equipment In Stock

### Over 50 CRUSHERS:

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

### Over 100 VIBRATING SCREENS:

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

### A few hundred GEAR BOXES:

Up to 375KW and 1:300 ratio. (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, Ardetwerke 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





cess allows for end product sizing of minus 425 µm. Any rubber tires waste, precut to 2-4 mm, or other natural- or synthetic rubber as well as hard to grind or temperature-sensitive products can be used as feed material to be processed.

This achievable, ultra-fine material optimizes the uses of the rubber powder during the production of new tires, as an admixture for insulation boards and rubber products. Besides, it also improves the feel of commodities. The entire process is performed at ambient temperature. The feed material does not need to be additionally cooled with nitrogen, resulting in the maintenance of the rubber characteristics while achieving greatly decreased processing costs. The precut material is introduced into the Turbofiner "LYNX", type PLMW by means of a vibratory feeder or rotary valve. Possible contaminants such as metal pieces are preliminarily separated by means of a solenoid coil or an air sifter. Downstream pulverization is performed in the pulverizing chamber by means of material impact at the grinding path and the reciprocal particle impact in the air whirls behind the beater plates of the high r.p.m rotor. The newly developed beater plate geometry and the high circumferential speed of the rotor in the Turbofiner allow for final particle sizes that have not been achieved with traditional ambient grinding processes. The maximum achievable or desired end product sizing fineness can be determined by selection of the suitable grinding track profile. An adaption to other materials or fineness is also possible at any time. After the pulverization process, the material is pneumatically suctioned and transported into a downstream filter which separates the powder according to particle size. Material that does not correspond to the desired end fineness is automatically reintroduced into the pulverization process.

PLMW. Das besondere Feinmahlverfahren erlaubt Endfeinheiten bis zu 425 µm. Als Aufgabematerial können alle auf 2-4 mm vorzerkleinerten Altreifen- gummis oder andere Materialien aus Natur,- bzw. Synthetikgummi sowie mahlschwierige und temperaturempfindliche Produkte verarbeitet werden.

Der erreichbare, hohe Feinheitsgrad optimiert die Verwendung der Gummipulver bei der Herstellung von Neureifen, als Beimischung für Dämmplatten und Gummiprodukte. Zudem verbessert es die Haptik von Gebrauchsgegenständen. Die gesamte Aufbereitung erfolgt unter Umgebungstemperatur. Das Aufgabematerial muss nicht zusätzlich mit Stickstoff gekühlt werden. Somit werden die produkttypischen Eigenschaften weitgehend erhalten, und die Kosten für die Aufbereitung verringert. Das vorzerkleinerte Material wird dem Turbofiner „LYNX“, Typ PLMW mittels einer Vibrationsdosierrinne oder einer Zellenradschleuse zugeführt. Etwaige Verunreinigungen, wie beispielsweise Metallteile, können mit Hilfe einer Magnetspule oder durch einen Luftsichter bereits im Vorfeld ausgesondert werden. Die nachfolgende Feinmahlung erfolgt dann im Mahlraum durch den Aufprall des Materials an der Mahlbahn und dem gegenseitigen Teilchenstoß in den Luftverwirbelungen hinter den Schlagplatten des schnell laufenden Rotors. Die neu entwickelte Schlagplattengeometrie und die hohe Umfangsgeschwindigkeit des Rotors in dem Turbofiner ermöglichen nun Endfeinheiten, die mit herkömmlichen ambienten Mahlverfahren bis jetzt nicht erreichbar waren. Die maximal erzielbare oder gewünschte Endfeinheit kann über die Wahl der geeigneten Mahlbahnprofilierung bestimmt werden. Auch eine Anpassung an andere Materialien oder Feinheiten ist jederzeit möglich. Nach der Vermahlung wird das Material pneumatisch abgesaugt und in einen nachgeschalteten Filter befördert. Dieser trennt das Pulver nach Korngröße. Material das noch nicht der gewünschten Endfeinheit entspricht wird der Vermahlung automatisch wieder zugeführt.

Stand C2.117/216

[www.pallmann.eu](http://www.pallmann.eu)



Die Spezialisten des Recyclings  
The specialists for recycling



WIR GEBEN ABFALL  
EINEN WERT...

WE TURN WASTE  
INTO VALUE...

Besuchen Sie  
uns vom  
30. Mai bis 3. Juni  
auf der IFAT in München  
Halle C1,  
Stand 310

**THM**  
recycling solutions

Anwendungen von Recyclingmaschinen  
Applications of recycling machines



0 70 33 - 70 898 00

[www.thm-rs.de](http://www.thm-rs.de)

THM recycling solutions GmbH

[info@thm-rs.de](mailto:info@thm-rs.de)

[www.thm-rs.com](http://www.thm-rs.com)

Alemannenstraße 19 · 71296 Heimsheim

## Screening technology as safe investment with perfect screening results

- ▶ Those who screen know the problem: no recycling material is like the other. For this reason the recycling sector is facing great challenges everyday due to the heavily varying prices of valuable materials and the involved short lives of contracts as well as the frequent changes of the material to be screened. The solution: a screening technology that easily adapts itself even to extremely changed feed materials and continues to achieve optimum screening results.

## Siebtechnologie mit Investitionssicherheit und perfekten Siebergebnissen

- ▶ Wer sibt, kennt das Problem: Kein Recyclingmaterial gleicht dem anderen. Deshalb stellen stark schwankende Wertstoffpreise und die damit verbundenen kurzen Kontraktlaufzeiten und häufigen Siebmaterialwechsel die Recyclingbranche täglich vor große Herausforderungen. Die Lösung: Siebtechnik, die sich selbst an extrem geänderte Aufgabematerialien leicht anpasst und weiterhin optimale Siebergebnisse liefert.

**T**hus, the family-owned enterprise steeped in tradition from Bocholt in the Münsterland region has become internationally an important contact for a user-friendly, resource-saving and economically convincing screening technology. Andreas Ahler, the managing director of SPALECK GmbH & Co. KG, commented: "We want to offer our customers the best solution for their applications. This includes an optimum screening result, an excellent product quality and a high safety of investment. The customer gets exactly this safety with our philosophy, i.e. to develop machines, which easily adapt themselves to the material to be screened." In addition, SPALECK offers its TestCenter as special service where customers and those interested may test their applications in advance and solve the problems involved.

### Mobile screening technology that convinces!

During the last IFAT, for the first time SPALECK presented the TEREX FINLAY 883+ SPALECK with its innovative three-dimensional combined flip-flow screening technology during the practice days of VDMA. Today it is one of the best mobile screening plants worldwide. "Already at the beginning of 2016 we could celebrate a fantastic event with the '883+ SPALECK': the delivery of the 100<sup>th</sup> screening machine. The partnership with TEREX is a great success for users who want to screen in a mobile way! After the first 100 screening machines, now we get the 200<sup>th</sup> '883+ SPALECK' firmly in our sights",

**D**as traditionsreiche Familienunternehmen aus dem münsterländischen Bocholt ist damit international zu einem der wichtigsten Ansprechpartner für anwenderfreundliche, ressourcensichernde und wirtschaftlich überzeugende Siebtechnologie geworden. Andreas Ahler, Geschäftsführer der SPALECK GmbH & Co. KG: „Wir möchten unseren Kunden die beste Lösung für ihre Anwendungen bieten. Dazu zählen ein optimales Siebergebnis, eine hervorragende Produktqualität und eine hohe Investitionssicherheit. Mit unserer Philosophie, Maschinen zu entwickeln, die sich einfach an das Siebgut anpassen lassen, erhält der Kunde genau diese Sicherheit.“ Als besonderen Service bietet SPALECK zudem sein TestCenter an, in dem Kunden und Interessierte ihre Anwendungsfälle vorab testen und lösen können.

### Mobile Siebtechnik, die überzeugt!

Zur letzten IFAT präsentierte SPALECK auf den VDMA Praxistagen zum ersten Mal die TEREX FINLAY 883+ SPALECK mit innovativer 3D-Kombi-Spannwellensiebtechnik, heute weltweit eine der besten mobilen Siebanlagen. „Bereits Anfang 2016 konnten wir mit der ‚883+ SPALECK‘ ein tolles Jubiläum feiern: Die Auslieferung der 100. Siebmaschine. Die Partnerschaft mit TEREX ist für Anwender, die mobil sieben möchten, ein großartiger Erfolg! Nach den ersten 100 Siebmaschinen haben wir nun die 200. ‚883+ SPALECK‘ fest im Visier“, freut sich Ahler und hält fest: „Mobile Siebtechnik,





Ahler said gladly and added: "That's mobile screening technology that absolutely convinces!" During all the practice days of VDMA those interested will have the opportunity to inform themselves about the quality during the demonstration times and all day in discussions with the experts from SPALECK.

#### INNOVATION made by SPALECK

The Bocholt-based company will present a total of 9 new plant modules making conveying and screening more efficient and, consequently, the whole recycling process. Amongst other things, the innovations include the patented flip-flow cassettes for three-dimensional combined screens and vibrating feeders, special product solutions for pre-screening and screening of fines as well as real problem solutions for separation of sticky materials. With this convincing engineering and the close contact to the customers, also this year SPALECK will do justice to its reputation as leading edge of the recycling technology. Andreas Ahler: "We are looking forward to your visit during the practice days of VDMA and a personal meeting at our stand 205/304 in hall C2!"

Stand C2.205/304

[www.spaleck.de/f-s](http://www.spaleck.de/f-s)

die absolut überzeugt!" Darüber können sich Interessierte während der gesamten VDMA Praxistage zu den Vorführzeiten und ganztags im Gespräch mit den Experten von SPALECK informieren.

#### INNOVATION made by SPALECK

Das Bocholter Unternehmen präsentiert insgesamt 9 neue Anlagenmodule, die das Fördern und Sieben – und damit den gesamten Recyclingprozess – noch effizienter machen. Zu den Neuheiten zählen u. a. die patentierten Spannwellenkassetten für 3D-Kombi-Wertstoffsiebe und Förderrinnen,

**Present a total of 9 new plant modules making conveying and screening more efficient**

spezielle Produktlösungen für die Vorsiebung und Feinteilabsiebung sowie echte Problemlöser gegen das Anbacken von Recyclingmaterialien. Mit diesem überzeugenden Engineering und dem engen Kontakt zum Kundenkreis wird SPALECK auch in diesem Jahr seinem Ruf als „Ideenschmiede“ der Recyclingtechnologie wieder gerecht. Andreas Ahler: „Wir freuen uns auf Ihren Besuch der VDMA Praxistage und ein persönliches Treffen auf unserem Stand 205/304 in Halle C2!“

▲ SPALECK TestCenter  
Photo: Spaleck

## New: UniSort Black and UniSort BlackEye

- ▶ STEINERT Group presents a technology that can be used to separate black plastics and other materials with high potential for reuse from worthless waste.

## Neu: UniSort Black und UniSort BlackEye

- ▶ STEINERT-Gruppe entwickelt Technologie, mit deren Hilfe schwarze Kunststoffe und andere Stoffe mit hohem Nutzenpotenzial von wertlosem Abfall getrennt werden können.

It enables waste disposal and recycling companies to utilize greater potential for increasing their yields by sorting these valuable materials out of the waste stream so that they no longer have to be consigned to landfill or thermal recovery. That's because the UniSort Black now enables exactly these valuable materials to be recognized and sorted out of the material flow. The next step is carried out by UniSort

Entsorgungs- und Recyclingunternehmen können so größere Potenziale zur Erhöhung ihrer Ausbringungsraten nutzen, indem sie diese Wertstoffe aus dem Abfallstrom aussortieren und nicht länger der Deponierung oder der thermischen Verwertung zuführen müssen. Denn mit dem UniSort Black können jetzt genau diese Wertstoffe im Materialstrom erkannt und aussortiert werden. Die UniSort

BlackEye sorgt im nächsten Schritt für die sortenreine Trennung der Kunststoffe nach PE, PP, PS, PVC.

Mit der STEINERT Lösung zur Erkennung und Sortierung vor allem der dunklen und schwarzen Bestandteile

### Solution for recognizing and sorting all dark and black components

BlackEye resulting in a mono-fraction separation of the plastics PE, PP, PS and PVC.

The STEINERT solution for recognizing and sorting all dark and black components in the waste stream offers a solution to a problem that even today

in Abfallströmen, bietet STEINERT eine Lösung für ein Problem, das Unternehmen heute immer noch vor große Herausforderungen stellt.

Das System kann in Bestandsanlagen integriert werden, sodass Unternehmen ihr Sortierkonzept



UniSort Black ▶  
Photo: Steinert





presents companies with substantial challenges. The UniSort Black makes it possible to save disposal costs and reduce the costs for the associated logistical processes.

The system can be integrated into existing facilities so that companies can also enhance their sorting concepts by retrofitting the UniSort Black. In contrast to conventional systems, which work using the NIR process, STEINERT makes use of Hyper Spectral Imaging Technology (HSI) in the UniSort Black Scan sorting system.

mithilfe des UniSort Black auch nachträglich aufzurüsten können. Während herkömmliche Systeme mit dem sogenannten NIR-Verfahren arbeiten, setzt STEINERT bei der UniSort Black auf die sogenannte Hyper Spectral Imaging Technologie (HSI).

▲ UniSort BlackEye

Photo: Steinert

Stand C2.451

[www.steinertglobal.com/de/de/produkte/unisort/unisort-black](http://www.steinertglobal.com/de/de/produkte/unisort/unisort-black)



## Entdecken Sie Mehr als eine Ballenpresse.

In jeder HSM Presse steckt unsere ganze Kraft. Denn hinter jedem Produkt stehen Menschen – vor und nach dem Kauf.

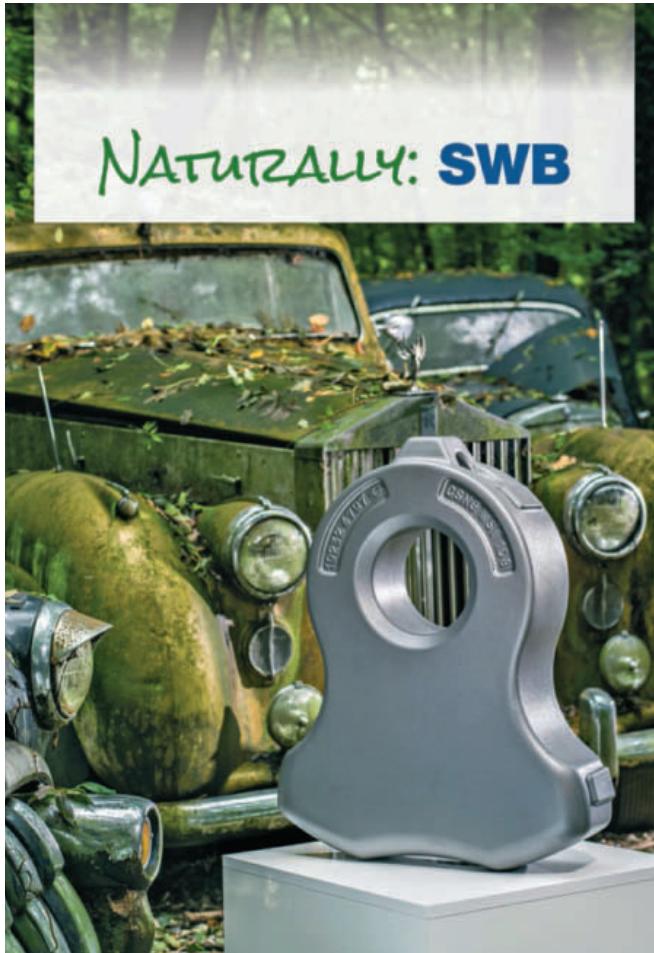
Besuchen Sie uns auf der IFAT und erleben Sie wie viel Mehr Ideen, Mehr Qualität, Mehr Service und Mehr Individualität in jeder HSM Ballenpresse steckt.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Messe IFAT in München, 31.05. - 03.06.2016,  
Halle C1, Stand 251/350

[www.hsm.eu](http://www.hsm.eu)

**HSM**<sup>®</sup>  
Great Products, Great People.



◀ *“Naturally: SWB” is the new strapline of Stahlwerke Bochum GmbH*

*„Natürlich: SWB“ – der neue Kampagnen-Claim der Stahlwerke Bochum GmbH*

Photo: SWB

## IFAT participation of Stahlwerke Bochum GmbH under the banner of new strapline

- ▶ “Naturally: SWB” is the new strapline of Stahlwerke Bochum GmbH targeting the key aspects sustainability and technological expertise. At IFAT 2016 the specialist in development and manufacture of highly wear-resistant tools and components for scrap recycling, crushing and mineral processing invites fairgoers to convince themselves of the high quality of SWB’s products and services.

## IFAT-Auftritt der Stahlwerke Bochum GmbH steht ganz im Zeichen des neuen Kampagnen-Claims

- ▶ „Natürlich: SWB“ lautet der neue Kampagnen-Claim der Stahlwerke Bochum GmbH und zielt dabei auf die Aspekte Nachhaltigkeit und Technologieexpertise ab. Auf der IFAT 2016 in München haben die Messebesucher die Gelegenheit, sich ausführlich vom Angebot der Spezialistin für hochverschleißfeste Werkzeuge und Komponenten für das Stahl- und Metallrecycling sowie für die Aufbereitung von Mineralien, Hartgestein und Baurestmassen zu überzeugen.



**S**tahlwerke Bochum GmbH (SWB) presents its wide product range and extensive service package at IFAT 2016 in Munich consisting of application consulting, the entire spectrum of highly wear-resistant castings – including their matching to the design and the utilization of the machines in which they are used – as well as all components that are required for an economic operation of a plant. At the stand SWB experts offer consultancy meeting individual needs and look forward to numerous visitors. SWB products are used in shredders, crushers and other processing equipment subjected to highest levels of wear. SWB wear parts have the highest resistance to abrasion, erosion and impact and therefore significantly improve the efficiency of the processing equipment in which they are used. The SWB production is based on a computer-driven simulation of the casting technology. The pattern production is followed by machine moulding for series in a semi-automatic moulding plant or by hand moulding for piece production of wear parts up to 7000 kg. Dependent on the level of wear SWB supplies wear parts made of low and high alloyed steel as well as of casted special materials for highest levels of wear. An individual heat treatment gives the wear parts their final grade to match the highest requirements.

**S**tahlwerke Bochum GmbH (SWB) präsentiert ihre umfangreiche Produktpalette und ihr umfassendes Serviceangebot auf der IFAT 2016 in München. Diese beinhalten die Anwendungsberatung, das gesamte Spektrum an hochverschleißfesten Gussteilen inklusive deren Anpassung an die Konstruktion der mit ihnen zu bestückenden Maschinen sowie alle zum wirtschaftlichen Betrieb einer Anlage notwendigen Komponenten. Am Stand bieten SWB-Experten eine auf individuelle Bedürfnisse abgestimmte Beratung und freuen sich auf zahlreiche Besucher. SWB-Produkte werden in Shreddern, Scheren, Brechern und in sonstigen Aufbereitungsanlagen überall dort eingesetzt, wo der Verschleiß am größten ist. Verschleißteile von SWB leisten höchsten Widerstand gegen Abrasion, Erosion und Schlag und erhöhen somit wesentlich die Wirtschaftlichkeit der mit ihnen ausgerüsteten Aufbereitungsanlagen. SWB fertigt auf der Grundlage einer rechnergesteuerten Simulation der Gießtechnik. Der Modellanfertigung folgt die Herstellung der Gießformen, für Serien auf einer semi-automatischen Formanlage und für die Einzelfertigung in der Handformerei für Gussstücke bis 7000 kg. In Abhängigkeit von der Verschleißbeanspruchung liefert SWB Verschleißteile aus niedrig- und hochlegierten Stählen sowie aus gegossenen Sonderwerkstoffen für höchste Verschleißbeanspruchungen. Ihre endgültige Güte erhalten die Verschleißteile durch eine individuelle, den hohen Anforderungen entsprechende Wärmebehandlung.

Stand C3.135/234

[www.stahlwerke-bochum.com](http://www.stahlwerke-bochum.com)

## CLEAN – flexible and robust

### The screen material for screening difficult-to-screen materials.

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

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

#### Fields of application



Quarry



Sand/  
Gravel pit



Mining



Recycling



Industry

#### WEAR TECHNOLOGY

Küper GmbH & Co. KG  
Mettestr. 23  
44803 Bochum  
Germany

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



## TOMRA Sorting Recycling showcases new X-TRACT at IFAT 2016

- ▶ At this years IFAT TOMRA Sorting Recycling will present the new x-ray sorting machine X-TRACT to the expert audience.

## TOMRA Sorting Recycling präsentiert neue X-TRACT auf der IFAT

- ▶ Auf der diesjährigen IFAT wird TOMRA Sorting Recycling dem Fachpublikum die neue Röntgen-Sortiermaschine X-TRACT vorstellen.

In its newly launched format, the X-TRACT is an even more powerful and efficient sorting tool, equipped with a new sensor, which further boosts the machine's performance and stability. For operators, the enhanced sorting system can secure higher metal recovery purity, fewer product losses, consistent product quality and ensure the recovery of salable by-products. TOMRA Sorting Recycling's designers have further reduced the machine's operating costs, as well as deliver upgraded fractions. New user-friendly features include an intuitive and flexible touch-screen interface for process control and adjustment.

In ihrer neu eingeführten Version ist die X-TRACT ein noch leistungsstärkeres und effizienteres Sortiersystem, ausgestattet mit neuem Sensor, der die Leistung und Beständigkeit der Maschine weiter erhöht. Für Betreiber kann das verbesserte Sortiersystem höhere Reinheit des wiedergewonnenen Metalls erzielen, weniger Produktverluste, gleichbleibende Produktqualität sowie die Rückgewinnung absatzfähiger Nebenprodukte sichern. Die TOMRA Sorting Recycling Konstrukteure haben die Betriebskosten der Maschine weiter reduziert und können auch aufgewertete Fraktionen liefern. Zu den neuen

The new x-ray sorting machine X-TRACT ▶

Die neue Röntgen-Sortiermaschine X-TRACT

Photo: TOMRA Sorting GmbH





All of this leads to greater yield and increased profits. The company will also be featuring TOMRA Care – a customer care system designed to yield peak performance, long-term operational efficiency, and

benutzerfreundlichen Merkmalen gehört der flexibel und intuitiv bedienbare Touchscreen zur Prozesssteuerung und -einstellung. Dies alles führt zu höheren Erträgen und gesteigerten Gewinnen.

## An intuitive and flexible touch-screen interface for process control and adjustment

maximum business value across the entire product lifecycle. Such initiatives reflect the company's commitment to quality and expertise which exists across its food, recycling, mining and specialty products business streams.

TOMRA's experts will be on hand to discuss opportunities and sorting solutions for MSW, plastics, e-scrap and other segments sharing their expertise and experience.

Stand C2.339/438

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

Das Unternehmen wird auf der IFAT auch TOMRA Care vorstellen – ein Kundenbetreuungssystem, das darauf abzielt, Höchstleistung, langfristige Betriebseffizienz und höchstmöglichen Unternehmenswert über die gesamte Produktlebensdauer zu erreichen. Solche Initiativen spiegeln den Anspruch des Unternehmens an Qualität und Expertise wider, die in seinen Geschäftsbereichen Nahrungsmittel-, Recycling-, Bergbau- und Spezialprodukte gegenwärtig sind.

TOMRA's Experten werden vor Ort sein, um Möglichkeiten und Sortierlösungen für MSW, Kunststoff, Elektroschrott und andere Bereiche zu erörtern sowie ihre Kompetenz und Erfahrung weiterzugeben.

**RECYCLING TECH**  
Turning waste into value

*Watch us in action!*





Munich (Germany) – May 30 to June 03, 2016 – HALL C1 – BOOTH 105/204



**ARJES**  
Recycling Innovation

[www.arjes.de](http://www.arjes.de)

## Individuelle Förderanlagen



Gurtbandförderer



Plattenbänder



Aufgabe- und Dosierbunker



Kettengurtförderer



**KÜHNE**  
FÖRDERANLAGEN

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

## Austrian innovation takes waste shredding solution mobile

- ▶ Engineering specialist UNTHA shredding technology has launched according company's own information the world's first electrically-driven mobile shredder following extensive successful trials across Europe.

### Innovation aus Österreich im Bereich der mobilen Abfallzerkleinerung

- ▶ Nach erfolgreichen Testreihen in ganz Europa hat der Zerkleinerungsspezialist UNTHA shredding technology nach eigenen Angaben die erste mobile Zerkleinerungsmaschine auf den Markt gebracht, die für den Zerkleinerungsvorgang mit einem energieeffizienten Elektroantrieb ausgestattet ist.

**T**he 'XR mobil-e' is the latest innovation from the Austrian-headquartered alternative fuel production experts. With the same design features as the static XR, this mobile solution provides customers with identical benefits – high throughputs, low operating costs, energy efficiency, low noise, foreign object protection and ease of maintenance. Yet it is the first machine of its kind to shred with a low power electric drive and, thanks to its on-board auxiliary power pack, it can be easily moved around a production facility and plugged back in. Designed to provide customers with maximum flexibility, the XR mobil-e can also process a variety of materials including MSW, C&I, C&D, wood and other bulky wastes, to produce a wide number of high quality fuels for the WtE, cement, gasifier

**D**ie XR mobil-e ist die aktuelle Innovation des österreichischen Herstellers von Zerkleinerungssystemen für die Abfallaufbereitung. Wie bereits der stationäre XR-Shredder, überzeugt auch diese Lösung vor allem durch hohe Durchsatzleistungen, niedrige Betriebskosten, hohe Energieeffizienz, geringe Lärmemission, einfache Instandhaltung sowie durch ihre Störstoffresistenz. Zudem ist dies die erste mobile Maschine ihrer Art, die mit einem energieeffizienten Elektroantrieb ausgestattet ist, welcher die Zerkleinerungswalze antreibt. Dabei wird die Maschine einfach per Schnellverschluss an die Stromversorgung angeschlossen. Dank des integrierten Benzinaggregates kann die Zerkleinerungsmaschine mühelos an jede beliebige Position innerhalb eines Betriebsgeländes manövriert und wieder an die Stromversorgung angeschlossen werden.

Die XR mobil-e ist darauf ausgelegt, dem Kunden maximale Flexibilität zu bieten und kann eine Vielzahl an Materialien verarbeiten – darunter Hausmüll, Gewerbe- und Industiemüll, Baumischabfälle sowie Holz und Sperrmüll –, um verschiedenste hochwertige Brennstoffe für die Zement-, Vergasungs- und Biomassemärkte herzustellen. Durch eine große Auswahl an Lochsieben und Schneidwerkzeugen kann die Maschine einfach den gewünschten Anforderungen angepasst werden, wodurch homogene Partikelgrößen von 30 bis 400 mm möglich sind.

Die Einführung der neuesten Abfallzerkleinerungslösung kommentiert Peter Streinik, Leiter des Geschäftsfeldes Müll bei UNTHA, wie folgt: „Durch intensive Marktrecherchen fanden wir heraus, vor welchen operativen Herausforderungen der Kunde steht. Dabei sind wir dem Wunsch nach einem robusten, flexiblen, effizienten und mobilen Abfallzerkleinerer gefolgt.“ In einem neun Monate dauernden Projekt suchte das Unternehmen nach einer

**Throughputs as high as 70 t/h, foreign object removal in minutes**

and biomass markets. A series of interchangeable screens and cutters enable the shredder to be configured according to the output specification, with homogenous particles of 30 to 400 m achievable.

Commenting on the launch of this new waste shredding solution, Peter Streinik, UNTHA's Head of Business Unit Waste said: "We talked to the market to uncover what further operational challenges we could address. The need for a robust, flexible and efficient mobile waste shredder was apparent." A nine month engineering project therefore began to research and develop the





◀ Electrically-driven mobile shredder XR mobil-e with a low power electric drive

Zerkleinerungsmaschine XR mobil-e mit energieeffizientem Elektroantrieb

Photo: UNTHA shredding technology

new waste shredding solution. Trials in Austria, Germany and the UK have revealed throughputs as high as 70 t/h, foreign object removal in minutes and machine reconfiguration to handle completely different material streams in as little as two hours.

The XR mobil-e is supplied on tracks with an adjustable exit conveyor and ferrous magnet to ensure the extraction of valuable metals. With low fines production, it creates minimal dust and combustible material during the shredding process. This combined with the slow-speed shredding concept and electro-mechanic – rather than diesel-hydraulic – drive, considerably reduces the fire risk and hence insurance premiums.

Streinik concludes: “Aside from the more obvious performance benefits, we’ve also received fantastic feedback about the emission-free, incredibly quiet operation of the XR mobil-e. With noise levels as low as 80 dB(A) this protects operator wellbeing and ensures minimal disruption to neighbouring communities. It also facilitates extended operating hours which results in increased throughputs and plant profitability.” UNTHA will present the XR mobil-e for the first time at the IFAT in Munich

Stand C2.127/226

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

neuen Lösung zur Abfallzerkleinerung. Materialtests in Österreich, Deutschland und dem Vereinigten Königreich zeigten, dass Durchsätze von bis zu 70 t/h und die Entfernung von Störstoffen innerhalb weniger Minuten ebenso möglich sind wie die schnelle Anpassung der Maschine zur Verarbeitung völlig unterschiedlicher Materialströme.

Die XR mobil-e wird mit einem Raupenfahrwerk geliefert und ist mit einem verstellbaren Austragsförderband und einem Magnetabscheider ausgestattet, um die Separierung wertvoller Metalle sicherzustellen. Dank der niedrigen Drehzahl des Rotors entstehen beim Zerkleinerungsvorgang nur geringe Mengen an Feinanteilen. In Verbindung mit dem langsam laufenden Zerkleinerungskonzept und einem elektromechanischen Antrieb – anstelle einer Diesel-Hydraulik-Lösung – trägt diese Technologie zu einer wesentlich geringeren Brandgefahr und somit zu deutlich niedrigeren Versicherungsprämien bei.

Streinik abschließend: „Neben den offensichtlichen Leistungsvorteilen haben wir auch über den emissionsfreien und unglaublich leisen Betrieb der XR mobil-e hervorragendes Feedback erhalten. Durch Lärmpegel von gerade einmal 80 dB(A) werden Belastungen der Mitarbeiter und Anwohner deutlich reduziert. Dies ermöglicht wiederum verlängerte Betriebszeiten und führt somit zu Steigerungen der Durchsatzleistung und der Rentabilität der Anlage.“ UNTHA wird die XR mobil-e erstmals auf der IFAT in München vorstellen.



## Innovative Sorting Solutions Improve Aluminum Recycling

- ▶ The recycling of aluminum products ensures that this valuable metal can be re-used over and over again. Major aluminum recyclers and secondary smelters have been searching for solutions to improve and extend the volume of their recycling businesses, both qualitatively and quantitatively.

## Innovative Sortierlösungen verbessern das Recycling von Aluminium

- ▶ Recycling von Aluminiumprodukten gewährleistet, dass dieses wertvolle Metall immer wieder neu verwendet werden kann. Große Aluminium-Recycler und Sekundärhütten suchen nach Lösungen, wie sie das Volumen ihrer Recyclinggeschäfte in qualitativer wie quantitativer Hinsicht verbessern und vergrößern können.

### Autoren/Authors

Eva-Maria Gerosch, Mr. Eric van Looy, Sense2Sort Europe, Toratecnica, S.L., Igualada (BCN)/Spain  
Rick Comtois, Sense2Sort US, Austin AI, Inc, Austin (TX) / USA

**A** major challenge has been the fact that a very high majority of scrap dealers do not supply their customers with scrap material that is ready to melt to their specifications. Thus, these secondary smelter customers must correct the incoming scrap as they melt it. These adjustments are costly – in terms of time, energy, materials, and throughput. Sense2Sort alliance partners Austin AI (US based) and Toratecnica (Europe based) have launched an innovative sorting process technology that bridges the gap between the scrap dealer's typical nonde-

**E**ine der größten Herausforderungen ist dabei die Tatsache, dass eine breite Mehrheit der Schrotthändler ihren Kunden Altmaterial liefert, das nicht gemäß deren Spezifikationen geschmolzen werden kann. Deshalb müssen Kunden dieser Sekundärhütten das angelieferte Schrottmaterial während des Schmelzens korrigieren. Solche Anpassungen sind teuer – sie kosten Zeit, Energie, Material und Durchlaufleistung. Die Allianzpartner von Sense2Sort, Austin AI (mit Sitz in den USA) und Toratecnica (mit Sitz in Europa), haben eine innovative Technologie



script mix of scrap alloys and the smelter's specific needs for furnace in-feed scrap. Now, for shredded scrap, it is possible to create a melt ready aluminum fraction from Twitch and Zorba. Now, for production scrap, it is possible to extract specific alloys from binary, tertiary, and quaternary mixes – such as 5XXX and 6XXX series – in a high purity and economically efficient manner.

### Efficient sorting ensures high qualities, high profits and serves the environment

Looking at today's recycling processes, aluminum can be recovered at a purity of up to 98% via waste and scrap recycling. In comparison with primary aluminum production, up to 95% of the energy needed to smelt bauxite ore is saved. In the automobile industry as one example, the use of Aluminum has grown considerably in the past years. However, traditional aluminum recyclers have lacked the sorting technology that allowed the creation of melt ready aluminum streams – so a large proportion of the specific alloys each manufacturer demands is made from primary ingot. Now finally, the missing pieces have appeared: Using XRF and LIBS technology, Sense2Sort have developed the technologies that allow all sorting requirements to be fulfilled and melt ready packages be created in a completely automatic recovery process from waste scrap. This is the final step to a cradle-to-cradle process, resulting in huge energy savings and highly profitable recycling processes.

XRF and LIBS Technologies surpass XRT in metal recycling applications in terms of cost efficiency and technical advantages.

In the recent past, sorting Aluminum alloys by means of XRT (X-Ray-Transmission) technology has been tried. However, this expensive sensor technology (based on the physical property of material density) is not precise enough for specific alloy sorting. Additionally, extra material preparation stages like sizing for XRT sorting is costly and time consuming. Sorting with XRT has demonstrated to be cost inefficient and yielding poor product quality when used beyond the stage of rough sorting light and heavy metal alloys commonly found in shredder scrap.

### Chemistry is the Key

XRT sorting technologies alone are not good enough for most aluminum recycling applications. The scrap processor to scrap consumer business link is therefore in need of a better bridge by which they may conduct their trade. In the Sense2Sort model, the XRT approach is thus followed by XRF (X-Ray Fluorescence) technique. Using the XRF sensor technology, aluminum alloys can be classified cost efficiently, at a high quality, and at an economically viable throughput performance. Different than XRT, which results merely in black white imaging as sorting criteria, XRF sensing allows the definition of plain material composition according to the atomic elements table.

für den Sortierprozess auf den Markt gebracht, der die Lücke zwischen dem typischen, undefinierbaren Mix aus legiertem Schrott der Schrotthändler und den besonderen Anforderungen, die Schmelzhütten an das Material zur Beschickung der Hochöfen stellen, schließt. Beim Shredderschrott ist es jetzt möglich, eine schmelzfertige Aluminiumfraktion aus Twitch und Zorba herzustellen. Was den Produktionsschrott betrifft, so können bestimmte Legierungen aus binären, tertiären und quartären Mischungen – wie z.B. 5XXX- und 6XXX-Reihen – auf hochreine und wirtschaftlich effiziente Weise extrahiert werden.

### Effiziente Sortierung gewährleistet hohe Qualitäten und Gewinne und dient gleichzeitig der Umwelt

Betrachtet man die Recyclingverfahren von heute, so kann durch das Recycling von Abfall und Schrott Aluminium mit einer Reinheit von bis zu 98%

## Sorting Aluminum Alloys cost efficiently with XRF & LIBS Technologies

zurückgewonnen werden. Im Vergleich zur Primärerzeugung von Aluminium wird bis zu 95% der Energie gespart, die zum Schmelzen von Bauxiterz benötigt wird. In der Automobilindustrie beispielsweise hat die Nutzung von Aluminium in den vergangenen Jahren erheblich zugenommen. Traditionellen Aluminium-Recyclern fehlte jedoch die Recycling-Technologie, die die Herstellung schmelzfertiger Aluminiumströme ermöglichte – also wird ein Großteil der spezifischen Legierungen, die jeder Hersteller benötigt, aus Primär-Ingots gefertigt. Jetzt endlich ist die Lücke geschlossen: Mithilfe der XRF- und LIBS-Technologie hat Sense2Sort Technologien entwickelt, die es ermöglichen, allen Sortieranforderungen gerecht zu werden und schmelzfertige Pakete in einem vollautomatischen Wiedergewinnungsprozess aus Schrott herzustellen. Das ist der abschließende Schritt im Cradle-to-Cradle-Prozess, der zu riesigen Energieeinsparungen und hochprofitablen Recyclingprozessen führt.

Bei Anwendungen im Metallrecycling sind XRF- und LIBS-Technologien der XRT-Methode in puncto Kosteneffizienz und technischer Vorteile überlegen.

In jüngster Vergangenheit wurde das Sortieren von Aluminium-Legierungen mithilfe der XRT-Technologie (X-Ray-Transmission, Röntgentransmission) erprobt. Diese teure Sensortechnologie (auf Basis der physikalischen Eigenschaft der Materialdichte) ist jedoch zum Sortieren spezieller Legierungen nicht präzise genug.

Darüber hinaus sind die zusätzlichen Stufen der Materialvorbereitung, wie die Größenbestimmung, für das XRT-Sortieren kostspielig und zeitaufwändig. Es hat sich herausgestellt, dass das Sortieren mithilfe

XRF, and its partner technology in Sense2Sort's first-of-its-kind scrap metal processing line, LIBS, are elemental analyzers that use the chemistry of the target material for identifying or sorting criteria. For example, the XRF technology has proven usage for the scrap metal processors in sorting their Zorba and Zurik. XRF extracts Zn, Cu, Ni, Fe, etc., from the Zorba; and extract only PCB's or Cu from Zurik material.

By means of S2S LIBS-Sense Sorting Aluminum on specific alloy constituents has become possible. Scrap must be of appropriate quality before it can be melted down. To obtain this level of quality, all adherent materials must be removed. Depending on scrap type, aluminum losses of about 2% to 10% may be incurred during separation of aluminum from

von XRT unwirtschaftlich ist und zu schlechter Produktqualität führt, wenn es über die Stufe der Grobsortierung leichter und schwerer Metalllegierungen, die üblicherweise in Shredderschrott zu finden sind, hinausgeht.

#### Chemie ist der Schlüssel

XRT-Sortiertechnologien alleine sind für die meisten Anwendungen im Aluminium-Recycling nicht gut genug. Zur Förderung des Handels ist daher ein besserer Brückenschlag in der Geschäftsbeziehung zwischen Schrott-Aufbereiter und Schrottverbraucher nötig. Im Modell von Sense2Sort folgte der XRT-Methode die XRF-Technik (X-Ray Fluorescence, Röntgenfluoreszenz). Mithilfe der XRF-Sensortechnologie können Aluminiumlegierungen effizient, mit hoher Qualität und wirtschaftlich rentabler Durchsatzleistung klassifiziert werden. Anders als XRT, die lediglich Schwarz-Weiss-Abbildung als Sortierkriterium liefert, ermöglicht die XRF-Abtastung die Definition einfacher Materialzusammensetzungen gemäß dem Periodensystem der Elemente.

Bei XRF und LIBS, der von Sense2Sort eingesetzten Partner-Technologie in der ersten Schrott-Verarbeitungslinie ihrer Art, handelt es sich um Elementaranalysatoren, welche die Chemie des Zielmaterials als Identifizierungs- oder Sortierkriterium verwenden. Die XRF-Technologie hat sich für Altmetall-Verarbeiter beispielsweise beim Sortieren von Zorba und Zurik als nützlich erwiesen. XRF extrahiert Zn, Cu, Ni, Fe usw. aus Zorba und nur PCBs oder CU aus Zurik-Material.

Mit S2S LIBS-Sense ist das Sortieren von Aluminium jetzt nach bestimmten Legierungsbestandteilen möglich. Schrott muss eine geeignete Qualität aufweisen, bevor er geschmolzen werden kann. Um dieses Qualitätsniveau zu erreichen, müssen alle anhaftenden Materialien entfernt werden. Je nach Schrottart können während der Trennung des Aluminiums von anderen Materialien Aluminiumverluste von rund 2% bis 10% auftreten. Ein gewisses Maß an Materialverlust ist bei industriellen Verfahren unvermeidbar, aber aufgrund des hohen Substanzwertes von Aluminium sind alle Bemühungen darauf gerichtet, diese Verluste zu minimieren. Beispielsweise können Altprodukte oftmals nicht mechanisch in einzelne Materialfraktionen getrennt werden. Das Ergebnis ist eine Verdünnung der Fremdmaterialien in jeder Ausbringung. Die Verarbeitung von Schrott ist eine gemeinsame Aufgabe der Aluminium-recyclenden Industrie und spezialisierter Schrottverarbeiter.

Nahezu das gesamte kommerziell verwendete Aluminium enthält ein oder mehrere Legierungselemente zur Verbesserung seiner Festigkeit oder anderer Eigenschaften. Das Recycling von Aluminium trägt daher zur nachhaltigen Nutzung von Kupfer, Eisen, Magnesium, Mangan, Silikon, Zink und anderen Elementen bei. Der Einsatz neuer Technologie in Form von LIBS- und XRF-Sortierung maximiert entsprechend die Recycling-Mengen und ermöglicht moderne ökoeffiziente Prozess-Optimierung.

## Sorting aluminum on specific alloy constituents has become possible

other materials. A certain degree of material loss is inevitable with industrial processes but, because of aluminum's high intrinsic value, all efforts are directed at minimizing losses. For example end-of-life products are often not mechanically separable into single material output fractions. A dilution of foreign materials within each output is the result. The treatment of scrap is a joint undertaking by the aluminum recycling industry and specialized scrap processors. Almost all aluminum used commercially contains one or more alloying elements to enhance its strength or other properties. Aluminum recycling therefore contributes to the sustainable use of copper, iron, magnesium, manganese, silicon, zinc and other elements. Implementing new technology in the form of LIBS and XRF sorting is maximizing recycling quantities accordingly and opens up up-to-date eco efficient process optimization.

#### Aluminium scrap ▼

Aluminium-Schrott

Photo: Sense2Sort Europe, Toratecnica, S.L.





### Why are single elements of interest important to the secondary smelter?

In summary, the difference in one element's presence or absence in furnace feedstock can dramatically affect the mill's performance. For example, if the incoming feedstock is a Twitch-like material (a mix of wrought and cast scrap), then the furnace operator must either increase the amount of alloying Si if he is making a cast Al product; or he must dilute down the Si if he is making a wrought product. In the former case, the operator adds Si metal to the molten Al to get the Si up to spec. In the latter case, the operator adds pure Al ingot to reduce the Si to spec. In both cases these pot adjustments means there is

- ▶ significant added energy consumption keeping the melt at temperature,
- ▶ longer pot time (lower turnover) and
- ▶ added feed material costs.

The argument becomes more dramatic when the case for Mg is analyzed. More and more Mg metal is finding its way into feedstock from today's scrap shredder process. This is a result of increased usage in automobile manufacturing, mainly. Referring back to the Twitch product, Mg levels can be at 3-5%, or more. For most

## Huge energy savings and highly profitable recycling operations

secondaries there is a need to reduce this Mg content to lower values. This is typically done via the addition of chlorine to the molten metal and the subsequent creation of a floating Mg slag that is drawn off.

In addition to the salient points above for the Si adjustment case, there are the incremental arguments supporting removal/reduction of the Mg metal before melting. These are:

- ▶ Increased capacity per turnover
- ▶ Reduction in chlorine usage
- ▶ Reduction in the waste Mg slag and
- ▶ Creation of an asset as the pre-extracted Mg metal is a tradable commodity (typically trading higher than the subject Al metal).

These are on the whole seven powerful drivers providing quick ROI for those adding Mg extraction technology to their processing line. Latest XRF and LIBS sorting technologies are the final step to a cradle-to-cradle process, resulting in huge energy savings and highly profitable recycling operations.

Finally, one can achieve "closing the loop" in aluminum recycling to the point of ultimate alloy specificity. As an example, alloys of the 5xxx and 6xxx series can be sorted. This is done

### Warum sind einzelne interessante Elemente für die Sekundärhütte so wichtig?

Zusammenfassend kann man sagen, dass der Unterschied, den das Vorhandensein oder Fehlen eines Elements im Ausgangsstoff für Hochöfen macht, die Leistung der Hütte dramatisch beeinträchtigt. Handelt es sich bei dem ankommenden Einsatzmaterial zum Beispiel um ein Twitch-ähnliches Material (eine Mischung aus Guss- und Knetlegierungsschrott), muss der Betreiber des Brennofens entweder die Menge des Legierungselements Si erhöhen, falls er ein Aluminium-Guss-Produkt herstellt, oder das Si verdünnen, falls er ein Knetprodukt herstellt. In ersten Fall gibt der Betreiber Si-Metall zum geschmolzenen Al, um Si entsprechend der Spezifikation zu erhalten. In letzterem Fall fügt der Betreiber puren Al-Ingot hinzu, um das Si auf die Spezifikation zu reduzieren. In beiden Fällen bedeuten diese Topf-Anpassungen

- ▶ erheblichen zusätzlichen Energieverbrauch, um die Schmelze auf Temperatur zu halten,
- ▶ längere Topfzeit (niedrigeren Durchsatz) und
- ▶ zusätzliche Kosten für Einsatzmaterial.

Wenn es zur Analyse von Mg kommt, wird die Diskussion dramatischer. Aus dem heutigen Schrott-Shredderprozess gelangt immer mehr Mg-Metall in das Einsatzmaterial. Das ist hauptsächlich die Folge einer verstärkten Nutzung in der Automobilherstellung. Bei dem zuvor erwähnten Twitch-

Produkt können die Mg-Werte bei 3-5% und mehr liegen. Die meisten Sekundärhütten müssen diesen Mg-Gehalt auf niedrigere Werte reduzieren. Dies erfolgt typischerweise durch die Zugabe von Chlor zum geschmolzenen Metall und der anschließenden Herstellung einer fließenden Schlacke, die abgezogen wird. Zusätzlich zu den oben für die Si-Anpassung genannten auffallenden Punkten gibt es weitere Argumente, die die Entfernung/Reduzierung des Mg-Metalls vor dem Schmelzen unterstützen. Diese sind:

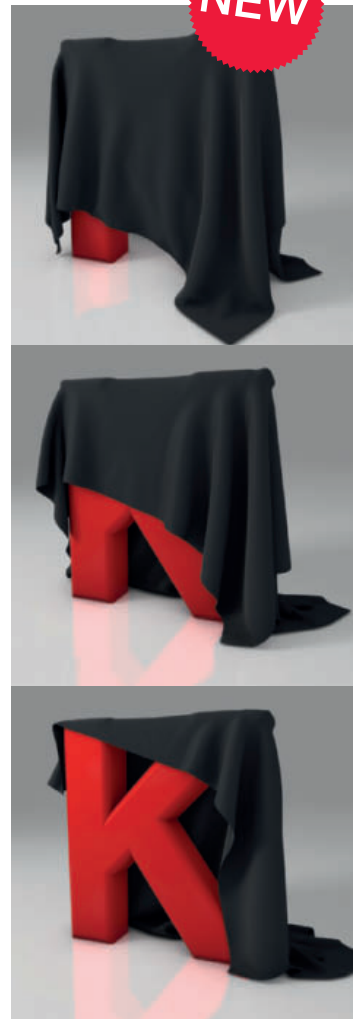
- ▶ Gesteigerte Kapazität pro Durchsatz
- ▶ Reduzierung des Chloreinsatzes
- ▶ Reduzierung der Mg-Schlackeabfälle und
- ▶ Schaffung eines Vermögenswertes, da das vorextrahierte Mg-Metall ein handelsbares Gut ist (das typischerweise höher gehandelt wird als das Al-Metall)

Dies sind insgesamt sieben starke Faktoren, die all denen eine schnelle Kapitalrendite liefern, die ihre Verarbeitungslinie mit Mg-Extraktionstechnologie ausstatten.

Die neuesten XRF- und LIBS-Sortiertechnologien sind der letzte Schritt hin zu einem Cradle-to-Cradle-Prozess, der zu enormen

Discover  
Our New  
Sorting  
Technology

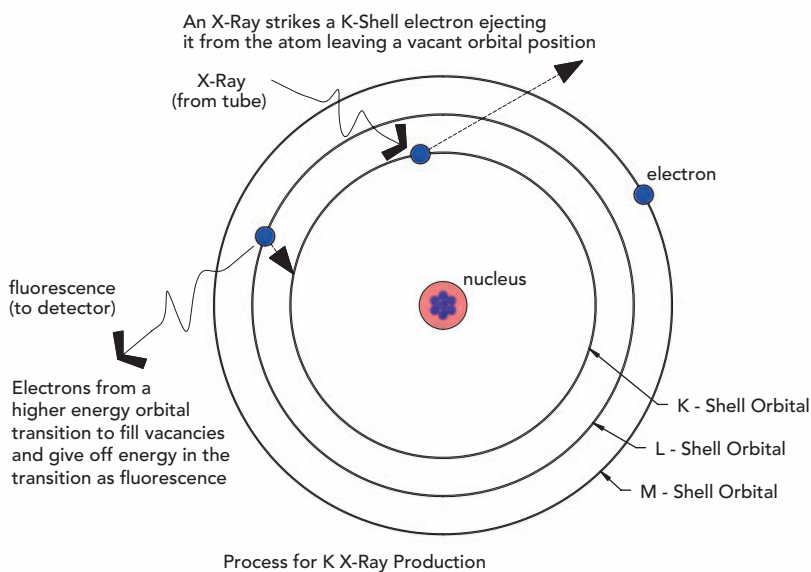
NEW



**IFAT**  
resources. innovations. solutions.

Hall C1  
Booth 321

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



### Functional principle "XRF"

Funktionsprinzip „XRF“

Photo: Sense2Sort Europe, Toratecnica, S.L.

with LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy). Several key applications are the sorting of Aluminum extruded parts (typically 6XXX series) and automotive recycling applications (where 5XXX series alloys are common).

### New sorting opportunities: Some XRF and LIBS application examples

#### Production scrap

In the more alloy specific world of recycling production scrap, the goal is to close the loop as tightly as possible between the generation of excess manufacturing product and the secondary smelter producing that specific alloy. In an ideal world, the manufacturer would maintain 100% control of each of their alloys used in production and these overages, clippings, punchings, etc., would be returned to the secondary for re-melting.

But the reality is that this has proven to be unachievable and production scrap is returned as mixed lots of a handful of different alloys. While these admixtures may be limited in range of alloy, the slight chemistry difference is a killer to the furnace operator who

Energieeinsparungen und hochprofitablen Recyclingverfahren führt.

Schließlich lässt sich der Kreis des Aluminium-Recyclings am Punkt der höchsten Legierungsgenauigkeit schließen. Es können beispielsweise Legierungen der 5xxx- und 6xxx-Reihe sortiert werden. Dies erfolgt mithilfe von LIBS (Laser-Induzierter Emissionsspektrometrie). Hauptanwendungen sind die Sortierung extrudierter Aluminium-Teile (typischerweise 6XXX-Reihen) und Recycling-Anwendungen in der Automotive-Branche (wo Legierungen der 5XXX-Reihe üblich sind).

### Neue Sortiermöglichkeiten: Beispiele für die Anwendung von XRF und LIBS

#### Produktionsschrott

Ziel in der legierungsspezifischen Welt des Recyclings von Produktionsschrott ist es, die Lücke zwischen der Erzeugung überschüssiger Fertigungsprodukte und der Herstellung dieser spezifischen Legierung in der Sekundärhütte so gut wie möglich zu schließen. In einer idealen Welt würde der Hersteller die 100%ige Kontrolle über alle seine in der Produktion eingesetzten Legierungen behalten und die Überschüsse, Verschnitte und Stanzabfälle usw. zum erneuten Einschmelzen an die Sekundärmühle zurückliefern.

In Wirklichkeit hat sich dies jedoch als unerreichbar erwiesen, und Produktionsschrott wird als gemischtes Los einer Handvoll unterschiedlicher Legierungen zurückgegeben. Diese Beimischungen sind in ihrem Legierungsspektrum zwar begrenzt, die minimale chemische Abweichung ist jedoch ein „Killer“ für den Ofenbetreiber, der schmelzen, testen, anpassen und gießen muss. Werden alle außer die Ziellegierungen eliminiert, wird die Ofenzeit für das Schmelzen und Gießen reduziert. Selbst in dem Fall, dass eine Mischung aus Produktionsschrott auf eine bestimmte 6XXX-Legierung und eine 5XXX-Legierung limitiert ist, kann die Abweichung eines einzigen kleinen Legierungselements, wie Mg, Si, Cu oder Mn usw. „Topfanpassungen“ erforderlich machen.

Der Schlüssel zum Erfolg für den Sense2Sort-Prozess ist die sehr begrenzte Trenngenauigkeit. Alle zuvor genannten Legierungselemente können als Kriterien zur Sortierung dienen. Es wurde nachgewiesen, dass die Ziellegierungen im Worst-Case-Szenario einer 50/50-Mischung aus Produktionsschrott einer 5XXX- und einer 6XXX-Reihe in einem Durchgang typischerweise auf eine Reinheit von >90% extrahiert wird. Ein zweiter Durchgang ergibt Reinheiten von 98% und mehr. Es gibt sehr wenige Mischungen gängiger Al-Legierungen für die Produktion, die Ofenbetreiber davon abhalten würden, den Schrott als schmelzfertig zu akzeptieren, wenn er 98% der Ziellegierung enthielte.

#### Shredderschrott

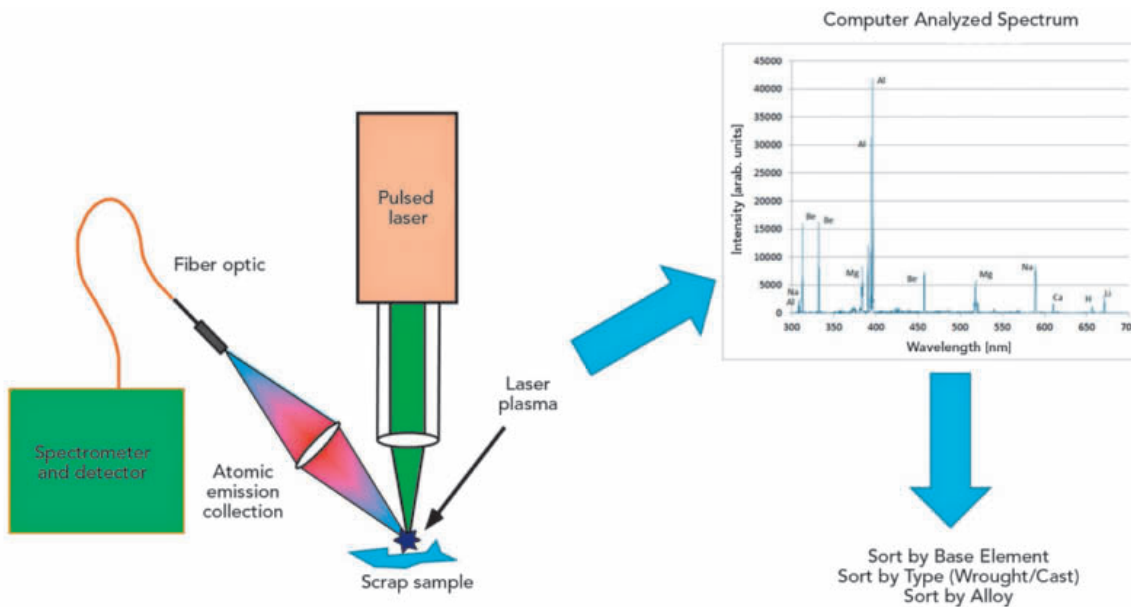
Das schwierige Geschäftsumfeld für Altfahrzeug-Shredder kann jetzt durch Produktinnovationen unterstützt werden, die auf XRF- und LIBS-Technologien basieren und eine weitere Reinigung des nachgelagerten Buntmetalls ermöglichen sowie den

**All alloying elements can be criteria on which a sortation can be based**

must melt, test, adjust, test and pour. Eliminating all but the target alloys reduces the furnace time to melt and pour. Even in the case where a mixture of production scrap is limited to a specific 6XXX alloy and a 5XXX alloy, the difference of a single minor or trace alloying element such as Mg, Si, Cu, or Mn, etc., may force the need for “pot adjustments”.

The key to success for the Sense2Sort process is the very finite degree of separation specificity. All the afore mentioned alloying elements can be criteria on which a sortation can be based. It has been





Basic schematic of a scrap-sorting LIBS system

Schematische Darstellung der Schrottsortierung mit der LIBS-Technologie

Photo: Dr. Steve Buckley/ TSI Incorporated

demonstrated that in the worst case scenario of a 50/50 production scrap mixture of one 5XXX and one 6XXX, the target alloy is typically extracted to > 90% purity in one run. A second pass through the process yields purities of 98% and higher. There are very few mixes of common production Al alloys that would keep the furnace operator from accepting the scrap as melt-ready when it contained 98% of the target alloy.

Wert ihrer Ausbringung erhöhen, indem sie ihren Kunden ein anspruchsvolleres Produkt bieten. D.h., ein Legierungsprodukt mit höherer Reinheit ist für Ofenbetreiber wertvoller, weil es die Kosten und den Energiebedarf erheblich senkt und gleichzeitig

## XRF and LIBS technologies allow further purification of nonferrous downstream

### Shredder scrap

The difficult business environment for automobile shredders can now be helped by product innovations based on XRF and LIBS technologies that allow further purification of their nonferrous downstream and increase the value of their output by providing a superior product to their customers. That is, a purer alloy product is more valuable to furnace operators because it cut costs and energy requirements considerably while creating preferred, green material streams, ready for smelting.

Whether the source is Zorba, Twitch, or other downstream non-ferrous material such as ELV, Incinerator Bottom Ash, etc., the Sense2Sort process can make the difference in profits and efficiency. Starting with the most common shredder non-ferrous output, Zorba, the process will separate the lights and the heavies. The light fraction with Cast Al, Wrought Al, and Mg is further separated into its more valuable parts. Further reduction of the Wrought Al material is performed, basically all the way to melt-specific

schmelzfertige, grüne Materialströme erzeugt. Unabhängig davon, ob Zorba, Twitch oder andere nachgelagerte Nichteisenwerkstoffe, wie ELV, Bodenasche aus der Verbrennungsanlage usw. die Quellen sind – wenn es um Gewinne und Effizienz geht, kann der Sense2Sort-Prozess den Unterschied machen. Der Prozess beginnt bei der gebräuchlichsten nichtmetallischen Shredder-Ausbringung, Zorba, und trennt die leichten von den schweren Fraktionen. Die leichte Fraktion mit Al-Guss, Knetaluminium und Mg wird weiter in ihre wertvolleren Teile separiert. Wenn dies erwünscht ist, erfolgt eine weitere Reduzierung des Knetaluminium-Materials, praktisch bis zu schmelzspezifischen Legierungen. Ist Zorba der Ausgangspunkt, kann der Prozess auch auf die schweren Fraktionen angewandt werden. Die Extraktion von Cu, Zn, Fe, Messing usw. wird im Umfang nur durch die wirtschaftlichen Gegebenheiten des Verschrotters und die verfügbaren Verkauf-



Spezial-Reparaturwerkstatt

Service: Kostenlose Abholung und Lieferung

Garantie: 24 Monate

Fritz **HIMMELMANN** Elektromotoren  
WWW.HIMMELMANN-MAGNETE.DE

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

### Laser-induced breakdown spectroscopy (LIBS)

Laser-induced breakdown spectroscopy (LIBS) is a type of atomic emission spectroscopy which uses a highly energetic laser pulse as the excitation source. The laser is focused to form a plasma, which atomizes and excites samples. In principle, LIBS can analyze any matter regardless of its physical state, be it solid, liquid or gas. Because all elements emit light of characteristic frequencies when excited to sufficiently high temperatures, LIBS can (in principle) detect all elements. If the constituents of a material to be analyzed are known, LIBS may be used to evaluate the relative abundance of each constituent element, or to monitor the presence of impurities.

LIBS operates by focusing the laser onto a small area at the surface of the specimen; when the laser is discharged it ablates a very small amount of material, in the range of nanograms to picograms, which generates a plasma plume with temperatures in excess of 100 000 K. During data collection, typically after local thermodynamic equilibrium is established, plasma temperatures range from 5000 to 20 000 K. At the high temperatures during the early plasma, the ablated material dissociates (breaks down) into excited ionic and atomic species. During this time, the plasma emits a continuum of radiation which does not contain any useful information about species presented, but within a very small timeframe the plasma expands at supersonic velocities and cools. At this point the characteristic atomic emission lines of the elements can be observed. The delay between the emission of continuum radiation and characteristic radiation is in the order of 10  $\mu$ s, this is why it is necessary to temporally gate the detector.

### Laser-induzierte Emissionsspektrometrie – (LIBS)

Laser-induzierte Emissionsspektrometrie (LIBS, Laser-Induced Breakdown Spectroscopy) ist eine Art Atomemissionsspektrometrie, die einen hochenergetischen Laserpuls als Erregungsquelle nutzt. Der Laser ist darauf fokussiert, ein Plasma zu bilden, das Proben atomisiert und anregt. Im Prinzip kann LIBS alle Stoffe analysieren, ungeachtet ihres Aggregatzustands, gleich ob fest, flüssig oder gasförmig. Weil alle Elemente bei Erregung auf ausreichend hohe Temperaturen Licht mit charakteristischen Frequenzen abgeben, kann LIBS (im Prinzip) alle Elemente erkennen. Sind die Bestandteile eines zu analysierenden Materials bekannt, kann LIBS dazu eingesetzt werden, die relative Häufigkeit der einzelnen Bestandteile zu bewerten oder das Vorhandensein von Verunreinigungen zu überwachen.

LIBS fokussiert den Laser auf einen kleinen Oberflächenbereich der Probe; wird der Laser entladen, trägt er eine sehr kleine Materialmenge im Größenbereich von Nano- bis Picogramm ab, wodurch eine Plasmafahne mit Temperaturen von über 100 000 K erzeugt wird. Während der Datenerfassung, typischerweise nachdem ein lokales thermodynamisches Gleichgewicht hergestellt wurde, bewegen sich die Plasmatemperaturen zwischen 5000 und 20 000 K. Bei den hohen Temperaturen während der frühen Plasmaphase, zerfällt das abgetragene Material in angeregte Ion- und Atomarten. Während dieser Zeit gibt das Plasma ein Kontinuum an Strahlung ab, die keine verwertbaren Informationen über die vorliegenden Spezies enthält, doch das Plasma expandiert innerhalb eines sehr engen Zeitrahmens bei Überschallgeschwindigkeiten und kühlt sich ab. An diesem Punkt können die charakteristischen Atomemissionskurven der Elemente beobachtet werden. Die Verzögerung zwischen der Emission der Kontinuumsstrahlung und der charakteristischen Strahlung liegt in der Größenordnung von 10  $\mu$ s. Aus diesem Grund ist es erforderlich, den Detektor vorübergehend zu sperren.

alloys if so desired. If the starting point is Zorba, then the process can also be applied to the heavy's fraction. Extraction of Cu, Zn, Fe, Brass, etc., is only limited in scope by the economics of the scrapper's volume and available sales outlets. Even coins and precious metals such as silver and gold can be found in this heavy's fraction.

### Conclusion

This means that the end goal of very tightly closed loop between smelter to consumer to smelter is possible. This "Cradle-to-Cradle" recyclability of Aluminum goods has gained this metal and its alloys a higher level of importance all over the world. This single characteristic is part of the reason that Aluminum metal has a much brighter future than some of the other metal alloys.

The aluminum industry seeks ways to reduce energy usage and emissions. Sorting recyclable aluminum, while creating melt-ready packages, is thus a huge step forward, helping to close the loop. Operator advantages continue as recycling qualities and quantities are raised profitably. Bottom line impact for most clients' processing requirements can be realized immediately upon commissioning.

stellen beschränkt. Selbst Münzen und Edelmetalle, wie Silber und Gold, sind in dieser schweren Fraktion zu finden.

### Fazit

Das bedeutet, dass das Erreichen des Ziels einer engen Zusammenarbeit zwischen Verbraucher und Hüttenwerk möglich ist. Die „Cradle-to-Cradle“-Recyclingfähigkeit von Aluminiumerzeugnissen macht dieses Metall und seine Legierungen weltweit noch wichtiger. Dieses eine Merkmal ist mit ein Grund dafür, dass Aluminium-Metall eine vielversprechendere Zukunft haben wird als einige der anderen Metall-Legierungen.

Die Aluminiumindustrie sucht nach Wegen, Energieverbrauch und Emissionen zu reduzieren. Das Sortieren von recyclingfähigem Aluminium und die Erzeugung schmelzfertiger Pakete sind daher ein großer Schritt nach vorne, wenn es darum geht, den Kreis zu schließen. Dem Betreiber bieten sich durch die profitable Verbesserung von Recycling-Qualitäten und -Quantitäten weitere Vorteile. Bei den meisten Kunden lassen sich sofort nach der Inbetriebnahme entscheidende Auswirkungen auf Umsatzergebnisse verzeichnen.



## Evolution, not revolution – Further development of a collecting and handling container for electronics screens

- ▶ A collecting and handling container for analogue (CRT) monitor screens was developed in 2011 in the context of a Central Innovation Programme for SMEs research project. The background to this was the fact that, following the coming into force of the first Electrical and Electronic Equipment Act (German abbreviation: ElektroG 1)[1], a disposal practice which in many aspects failed to conform to the Act's requirements had become established.

## Evolution statt Revolution – Weiterentwicklung des Sammel- und Transportbehälters für Bildschirmgeräte

- ▶ Im Jahr 2011 wurde im Rahmen eines ZIM Forschungsprojektes ein Sammel- und Transportbehälter für analoge Bildschirmgeräte (CRT) entwickelt. Hintergrund war, dass sich nach dem Inkrafttreten des ersten Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG 1) [1], eine Entsorgungspraxis durchgesetzt hatte, die den Vorgaben des Gesetzes in vielen Punkten nicht entsprach.

### Authors/Autoren

Dr. Ralf Brüning, Geschäftsführer der Firma Dr. Brüning Engineering UG/Vorsitzender der VDI Richtlinie 2343 „Recycling von elektronischen Geräten“; info@dr-bruening.de; Tel.: +49 4401-7049760  
Julia Wolf, Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Firma Dr. Brüning Engineering UG  
Martin Diepholder, Geschäftsführender Gesellschafter der Gebr. Koch GmbH + Co. KG; gl@koch-lagertechnik.de; Tel.:+49 5232-6086 0

**W**aste monitor screens were in many cases not collected separately and without risk of breakage. Roll-off containers were generally used as the collecting and handling receptacles and would simply be tipped upon delivery to the primary treatment facility. The result was a high and unnecessary degree of destruction of the appliances delivered and an elevated risk of the liberation of pollutants. **Figure 1** shows examples of used appliances tipped out of roll-off containers at a recycling company.

The aim of this research project was that of determining a requirement profile for, and then developing, a container prototype which would permit collection of the monitor screens in conformity to the Act. Dr. Brüning Engineering (Brake), ELPRO Elektronik-Produkt Recycling GmbH (Braunschweig), Gebr. Koch GmbH + Co. KG (Lage) and the Institute of Distribution and Trading

**S**o wurden Bildschirmgeräte oftmals nicht separat und bruch sicher erfasst. Als Sammel- und Transportbehälter hat man i.d.R. Abrollcontainer eingesetzt, die bei der Anlieferung beim Erstbehandler abgekippt wurden. Dies führte zu einem erheblichen, unnötigen Zerstörungsgrad bei angelieferten Geräten und einer erhöhten Gefahr der Freisetzung von Schadstoffen. **Bild 1** zeigt Beispiele für aus Abrollcontainern abgekippte Altgeräte bei einem Recyclingunternehmen.

Das Ziel des Forschungsprojektes war die Ermittlung eines Anforderungsprofils und die nachfolgende Entwicklung eines Behälterprototyps, der die gesetzeskonforme Sammlung der Bildschirme ermöglicht. An dem ZIM-Projekt waren die Firmen Dr. Brüning Engineering (Brake), ELPRO Elektronik-Produkt Recycling GmbH (Braunschweig), Gebr. Koch GmbH + Co. KG (Lage) und das Insti-





1  
Container-tipped  
screens

Abgekippte  
Bildschirmaltgeräte

Photo: Dr. Brüning  
Engineering UG



Logistics (Dortmund) participated in this Central Innovation Programme for SMEs project.

### Collecting and handling containers for CRT appliances

The current disposal practice was firstly investigated for development of the new container. For this purpose, the partners mentioned above conducted research into deliveries at various disposal organisations and analysed the degree of destruction of the appliances. The requirement profile for an ideal container was then drafted using this data. It was based both on legal stipulations and on the results of the survey of public and private disposal organisations. The container developed meets all the legal requirements, and has the following characteristics: Measurements are 1000 x 1140 mm, height is 2150 mm. The container is therefore well suited to transportation by road. It has a capacity of 3.6 m<sup>3</sup> and a payload of 1000 kg. Its narrower sides and rear wall are closed by means of metal-mesh grids of 50 x 50 mm. At the open front, seven retaining bars ensure that the (waste) screens cannot fall out. These bars are themselves fixed by means of small rotating securing clips. Bars can be added or removed, depending on the “filling level” of the container. Bars removed from the front can be attached to the metal-mesh side walls on the exterior to prevent their being lost. The floor of the container consists of beaded sheet steel and features double-tube under-beams providing a robust recess for the tines of fork-lift and scissors-lift trucks. There are two U-shaped guides for the latter on both the narrow and the longitudinal sides. The containers can, if required, be fitted with a lid, which is mounted sloping downward to the rear, in order that rainwater will drain off immediately. The handling containers can also be stacked in pairs one over the other with the lid in place. **Figure 2** shows the collecting and handling container in use.

### Change of technology for televisions and monitors

There has been a change of technology in favour of flat-panel displays (“flat screens”) in recent years. **Figure 3** shows by way of example the statistics for sales of televisions on the German consumer market. It is also clearly apparent that analogue televisions (also known as “tube” or “cathode ray tube” [CRT] appliances) have been totally superseded in recent years by new technologies (appliances featuring liquid-crystal displays [LCD] and plasma types). This technological change is now beginning to have its effects on disposal practice. After ever shorter periods of use – resulting from rapid technological advances – these relatively new appliances are increasingly showing up at the disposal centres. Münster University of Applied Sciences (MUAS) has drafted a quantitative forecast for flat-panel displays covering two scenarios and showing that the disposal needs for such appliances will increase drastically in the next few years [3]. It is assumed in Scenario 1 of this forecast that organic light-emitting diode



tut für Distributions- und Handelslogistik (Dortmund) beteiligt.

### Sammel- und Transportbehälter für CRT Geräte

Zur Entwicklung des neuen Behälters wurde zunächst die gängige Entsorgungspraxis untersucht. Dazu haben die genannten Partner die Anlieferungen bei verschiedenen Entsorgern erforscht und den Zerstörungsgrad der Geräte analysiert. Anschließend ist daraus das Anforderungsprofil für einen idealen Behälter erstellt worden. Dieses basierte sowohl auf den gesetzlichen Vorgaben als auch auf den Ergebnissen aus der Befragung von Entsorgungsunternehmen

▲ 2  
Collecting and handling container for screens, Version 1

Sammel- und Transportbehälter für Bildschirmgeräte, Version 1

Photo:  
Dr. Brüning Engineering UG

**This technological change is now beginning to have its effects on disposal practice**

und öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (öRE). Der entwickelte Behälter erfüllt alle gesetzlichen Anforderungen und hat folgende Kenndaten: Die Abmessungen betragen 1000 x 1140 mm, die Höhe beträgt 2150 mm. Somit ist der Behälter gut für den LKW-Transport geeignet. Er verfügt über ein Fassungsvermögen von 3,6 m<sup>3</sup> und eine Nutzlast von 1000 kg. Die Schmalseiten und die Rückwand sind mit Maschenvergitterungen von 50 x 50 mm geschlossen. An der offenen Vorderseite verhindern sieben Sicherungsstangen ein Herausfallen der Bildschirm(alt)geräte. Die Stangen selbst fixieren kleine drehbare Sicherungsbügel. Die Stangen können je nach dem „Füllstand“ der Box nach und nach eingehängt bzw. entnommen werden. Die vorn entnommenen Stangen können außen, seitlich an den Gitterwänden eingehängt werden, damit sie nicht verloren gehen. Der Boden der Box besteht aus gesicktem Stahlblech und ist mit doppelrohrigen Unterzügen versehen, die als stabile Auflage für

(OLED) technology will prevail. A weight-referred peak in the yield of flat-panel displays is predicted for this case in the year 2026 and a quantity of approx. 167 000 t per year is calculated. The total weight of flat-panel displays requiring disposal each year will then decline again, since OLED appliances are significantly lighter than older flat-panel display types. In Scenario 2 of the forecast, it is assumed that OLED technology fails to become established on the market. For this case, a continuous rise in the annual quantities of flat-panel displays requiring disposal is assumed, and a quantity for disposal of 203 000 t calculated for the year 2030. The flat-panel display types covered in these two scenarios include plasma TVs, LCD TVs, LCD notebooks, LCD computer monitors, OLED TVs, OLED notebooks and OLED computer monitors. Around twelve years are assumed as the average service-lives of LCD and OLED televisions, approx. 13 years for plasma TVs, around 6 years for monitors and approx. 8 years for notebooks.

A further quantitative forecast has been published in the context of the “In Acces” project [4]. This forecast examines only the yield of LCD TVs and LCD computer monitor screens. A quantity of approx. 2.9 million appliances requiring disposal is calculated here for LCD computer monitor screens in the year 2020. An average monitor age of eight years is assumed. A quantity of approx. 8.2 million appliances requiring disposal is calculated for LCD televisions for the year 2020. This forecast applies for an assumed average TV service-life of ten years.

The actual quantities received back will depend on many diverse factors, such as further technological developments and the trend in sales figures and average service-lives. There is no dispute that a significant increase in the flat-panel display appliances requiring disposal must be anticipated.

### Pollutant problems

The phosphor coating contained in analogue screens is particularly pollution-relevant for their disposal. This coating may, for example, contain yttrium or cadmium sulphide, which are categorised as carcinogenic substances. The phosphor coating may be emitted if the appliances’ CRT tubes are opened or destroyed during

Stapler- oder Hubwagenzinken dienen. Für letztere gibt es an den Schmal- und Längsseiten je zwei U-förmige Führungen. Die Behälter verfügen auf Wunsch über ein Dach, das schräg nach hinten abfallend montiert ist, damit Regenwasser sofort ablaufen kann. Die Transportboxen sind auch mit dem Dach zweifach übereinander stapelbar. **Bild 2** zeigt den Sammel- und Transportbehälter im Einsatz.

### Technologiewechsel bei Bildschirmen und Monitoren

In den letzten Jahren hat sich bei den Bildschirmgeräten ein Technologiewechsel hin zu Flachbildschirmen ergeben. **Bild 3** zeigt exemplarisch die Absatzzahlen von Fernsehgeräten im Konsumentenmarkt in Deutschland. Es ist deutlich zu erkennen, dass in den letzten Jahren die analogen Fernseher (auch Röhrengeräte oder CRT-(cathode ray tubes) Geräte genannt) vollständig durch neue Technologien (Geräte mit Flüssigkristallanzeigen (LCD) und Plasma Geräte) ersetzt worden sind.

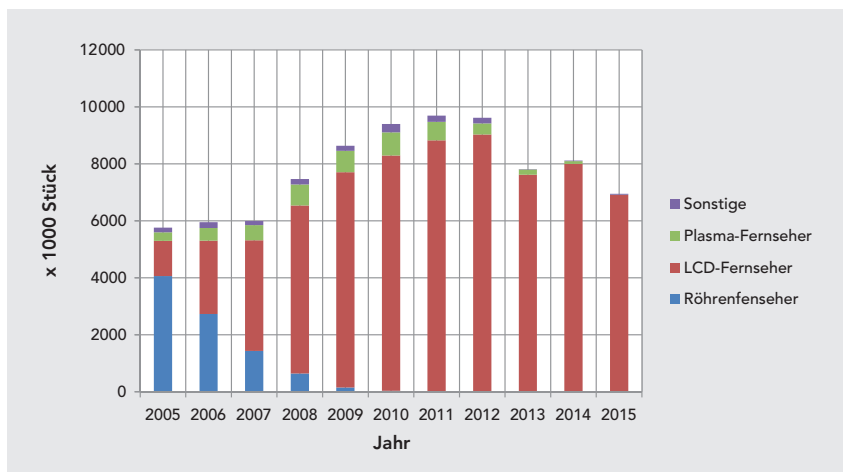
Dieser Technologiewechsel schlägt sich bereits in der Entsorgungspraxis nieder. Nach immer kürzeren Nutzungsdauern, aufgrund des schnellen technischen Fortschritts, kommen auch diese relativ neuen Geräte vermehrt zum Entsorger.

Von der FH Münster wurde eine Mengenprognose für Flachbildschirme mit zwei Szenarien erarbeitet, die zeigt, dass deren Entsorgungsaufkommen in den nächsten Jahren drastisch steigen wird [3]. In dem dort untersuchten Szenario 1 geht man davon aus, dass sich die OLED (organic light emitting diode) Technologie durchsetzen wird. Für diesen Fall wird für das Jahr 2026 ein auf das Gewicht bezogener Peak beim Anfall von Flachbildschirmen vorhergesagt, der mit ca. 167 000 t im Jahr beziffert wird. Danach soll das Gesamtgewicht der pro Jahr entsorgten Menge Flachbildschirme wieder zurückgehen, da OLED Geräte deutlich leichter sind als ältere Flachbildschirmtechnologien. In dem untersuchten Szenario 2 wird davon ausgegangen, dass sich die OLED Technologie am Markt nicht durchsetzen kann. Für diesen Fall wird von einem kontinuierlichen Anstieg der jährlich zu entsorgenden Mengen an Flachbildschirmen ausgegangen und für 2030 eine zu entsorgende Menge von 203 000 t errechnet. Die in den beiden Szenarien betrachteten Flachbildschirmarten umfassen Plasma TVs, LCD TVs, LCD Notebooks, LCD Computermonitore, OLED TV, OLED Notebooks sowie OLED Computermonitore. Als durchschnittliche Lebensdauern wurden für LCD und OLED Fernseher ca. 12 Jahre angenommen, für Plasma Fernseher ca. 13 Jahre, für Monitore ca. 6 Jahre und für Notebooks ca. 8 Jahre.

Eine weitere Mengenprognose wurde im Rahmen des Projektes „In Acces“ publiziert [4]. In dieser Prognose wird ausschließlich der Anfall von LCD TVs und LCD Computermonitoren betrachtet. Für LCD Computermonitore wird für das Jahr 2020 eine Entsorgungsmenge von ca. 2,9 Millionen Geräten berechnet, dabei geht man von einem Durchschnittsalter der Monitore von 8 Jahren aus. Für LCD Fernsehgeräte wird für 2020 eine Entsorgungsmenge

3 ▼ Sales of televisions by type on the German consumer market, 2005 to 2015 (in 000s) [2]

Absatz von Fernsehgeräten auf dem Konsumentenmarkt in Deutschland von 2005 bis 2015 nach Gerätetyp (in 1000 Stück) [2]







◀ 4  
Perforated CRT tube  
of an analogue screen  
appliance

Belüftete Bildröhre  
bei einem analogen  
Bildschirmgerät

Photo:  
Dr. Brüning Engineering UG

collection/handling. An example of a perforated (vacuum-discharged) CRT tube, as can occur as a result of current disposal practice, is shown in **Figure 4**.

The problem of mercury-containing backlight arises, in particular, in conjunction with flat-panel displays. LCD screens can be classified into two technological types:

- ▶ Screens featuring mercury backlight (CCFL screens)
- ▶ Screens featuring LED backlight

Older appliances with mercury backlight have now been displaced from the market by screens incorporating LED backlight. It must, nonetheless, be

von ca. 8,2 Millionen Geräten errechnet. Diese Prognose gilt für eine angenommene durchschnittliche Lebensdauer der Fernseher von 10 Jahren.

Die tatsächlichen Rücknahmemengen hängen von vielfältigen Faktoren wie technologischen Weiterentwicklungen und der Entwicklung von Absatzzahlen und durchschnittlichen Lebensdauern ab. Unbestritten ist, dass ein deutlicher Anstieg der Flachbildschirmgeräte zur Entsorgung erwartet wird.

#### Schadstoffproblematiken

Bei analogen Bildschirmgeräten ist besonders die enthaltene Leuchtschicht schadstoffrelevant. Diese kann u.a. Yttrium- oder Cadmiumsulfid enthal-

**A quantity of approx. 8.2 million appliances requiring disposal is calculated for LCD televisions for the year 2020**

expected that large amounts of CCFL appliances will be returned for disposal in the next few years. The MUAS quantitative forecast comes to the conclusion that quantities of appliances featuring LED backlight larger than the quantities of those incorporating mercury backlight will probably enter the waste flow only as from around the year 2020 [3].

The background of CCFL screens is illuminated by a number of thin and sensitive fluorescent lamps (**Fig. 5**). Emissions of mercury from the fluorescent lamps can occur if such appliances are damaged during collection or during transportation for recycling. For this reason, particular importance should be devoted to the breakage-proof collection and han-

ten, die als krebserregend eingestuft werden. Die Leuchtschicht kann austreten, wenn die Bildröhren von Geräten bei der Erfassung belüftet oder zerstört werden. Ein Beispiel für eine belüftete Bildröhre, so wie sie aufgrund der heutigen Entsorgungspraxis vorkommt, zeigt **Bild 4**.

In Bezug auf Flachbildschirme ist insbesondere die Problematik der quecksilberhaltigen Hintergrundbeleuchtung gegeben. Flüssigkristallbildschirme können weiter in zwei Technologiearten unterteilt werden:

- ▶ Geräte mit Quecksilberhintergrundbeleuchtung (CCFL Geräte)
- ▶ Geräte mit LED Hintergrundbeleuchtung

5 ▶  
*Quecksilberhaltige  
Hintergrundbeleuchtung  
Flachbildschirmgerät*

*Mercury-containing  
backlight of a flat-panel  
display*

Photo:  
Dr. Brüning Engineering UG



dling of CCFL screens. Special care is required in the collection and handling of all flat-panel displays, since CCFL screens cannot generally be differentiated externally from screens incorporating LED backlight.

Waste flat-panel displays are nowadays usually not collected and handled without risk of breakage, as a consequence of present-day disposal practice and the predominant use of roll-off containers. **Figure 6** shows an example of a flat-panel display damaged during the collection/handling process.

### Legal background

Legislation has taken account of these changing conditions. The new ElektroG 2 [5], which is based on the requirements of the European WEEE 2 directive [6], came into effect in October 2015. The result is, inter alia, that the waste electrical/electronic equipment must now be collected in new groups at the recycling centres operated by the public waste disposal authorities. The following overview shows the old and the new (collection) groups:

Collection Groups in accordance with Article 9 (4) of ElektroG 1

1. Large domestic appliances, automatic output devices
2. Refrigerators and freezers
3. IT technology, home-entertainment electronics
4. Gas-discharge lamps
5. Small domestic appliances, illuminants, electrical and electronic tools, toys, sport and leisure equipment, medical products, monitoring, surveillance and control equipment

Groups in accordance with Article 14 (1) of ElektroG 2 until 14 August 2018

1. Large domestic appliances, automatic output devices
2. Refrigerators and freezers, oil-filled radiators
3. Screens, monitors and televisions
4. Bulbs (lamps)
5. Small domestic appliances, IT equipment, home-entertainment electronics, lights and other illuminants, electrical and electronic tools, toys, sport and leisure equipment, medical products, monitoring, surveillance and control equipment
6. Photovoltaics modules

6 ▶  
*Flat-panel display damaged during collection*

*Bei der Erfassung  
beschädigtes  
Flachbildschirmaltgerät*

Photo:  
Dr. Brüning Engineering UG

Die älteren Geräte mit Quecksilberhintergrundbeleuchtung wurden am Markt inzwischen von Geräten mit LED Hintergrundbeleuchtung abgelöst. Es ist dennoch zu erwarten, dass CCFL Geräte in den nächsten Jahren in großen Mengen zur Entsorgung zurückkommen. Die Mengenprognose der FH Münster kommt zu dem Ergebnis, dass sich voraussichtlich erst ab ca. 2020 mehr Geräte mit LED Hintergrundbeleuchtung als mit Quecksilberhintergrundbeleuchtung im Abfallstrom befinden werden [3].

Der Hintergrund von CCFL Geräten wird von mehreren dünnen, empfindlichen Leuchtstoffröhren ausgeleuchtet (**Bild 5**). Wenn die Geräte bei der Erfassung oder auf dem Transport zum Recycling beschädigt werden, kann es zur Emittierung von Quecksilber aus den Leuchtstoffröhren kommen.

Der bruchsicke Erfassung von CCFL Geräten sollte darum ein besonderes Augenmerk gelten. Da sie i.d.R. äußerlich nicht von Geräten mit LED Hintergrundbeleuchtung zu unterscheiden sind, ist bei der Erfassung der gesamten Fraktion der Flachbildschirmgeräte besondere Vorsicht geboten.

Bedingt durch die heutige Entsorgungspraxis und den vorrangigen Einsatz von Abrollcontainern werden auch Flachbildschirmaltgeräte heute i.d.R. nicht bruchsicke erfasst. **Bild 6** zeigt ein Beispiel für einen während der Erfassung beschädigten Flachbildschirm.

### Rechtlicher Hintergrund

Der Gesetzgeber hat den sich ändernden Rahmenbedingungen Rechnung getragen. Das neue ElektroG 2 [5], das auf Vorgaben der europäischen WEEE 2 Richtlinie [6] beruht, ist im Oktober 2015 in Kraft getreten. Dies führt u.a. dazu, dass die zu sammelnden Elektro(nik)altgeräte in neuen Gruppen an den Wertstoffhöfen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu sammeln sind. Die alten und neuen (Sammel) Gruppen zeigt die nachfolgende Übersicht. Sammelgruppen nach §9 (4) ElektroG1





Groups in accordance with Article 3 of ElektroG 2 as from 15 August 2018

1. Heat exchangers
2. Screens, monitors and appliances which incorporate screens with a surface area of more than 100 cm<sup>2</sup>
3. Bulbs (lamps)
4. Large appliances
5. Small appliances and small IT technology appliances
6. Photovoltaics modules

Under ElektroG 1, screens were included in the old Collection Group 3. As compared to ElektroG 1, ElektroG 2 now includes six instead of five collection groups. Electronic screens are now a separate group, whereas IT and home-entertainment electronic equipment will in future be collected and handled together with small (domestic) appliances.

### Further development of the transport and collecting container

More and more flat-panel displays are now arriving at the disposal organisations' centres, which have, for this reason, announced that the collecting containers used up to now for flat-panel displays are less suitable than for analogue screens. The spacings of the retaining bars at the front of the container present a particular challenge, they state. They are so wide that flat-panel displays can under some circumstances slide out of the container. Further evolution of the container has thus been initiated on the basis of this practical experience. One important consideration in this context was the fact that the future container system must also conform to the new legal requirements. Under ElektroG 2, these are, in particular:

- ▶ Article 15 (1) [...] The public-law disposal organisations are entitled to reject the installation of non-coverable receptacles and to notify such rejection to the responsible authority. The receptacle shall in such cases be deemed not to have been installed.
- ▶ Article 15 (2): The receptacles, [...], must be suitable for loading onto and conveyance by conventional collection vehicles.
- ▶ Article 15 (3): The receptacles must be designed and constructed in such a way that the life-expired appliances contained in them can be collected without the risk of breakage. The receptacle must, in addition, meet the disposal organisations' particular requirements for robustness and durability, must provide a high payload capacity, must be easily and safely stackable, easily loadable and unloadable, and easily moveable using fork-lift and/or scissors-lift trucks.

The new development now provides a prototype container which is closed on all sides – including the front – with the result that flat-panel displays can no longer drop out. The metal-mesh grids have been replaced by plywood panels, which are mounted in the metal framework structure. The front now consists of six closure elements which, again, can

1. Haushaltsgroßgeräte, automatische Ausgabegeräte
2. Kühlgeräte
3. Informations- und Telekommunikationstechnik, Geräte der Unterhaltungselektronik
4. Gasentladungslampen
5. Haushaltskleingeräte, Beleuchtungskörper, elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge, Sport- und Freizeitgeräte, Medizinprodukte, Überwachungs- und Kontrollinstrumente


Gruppen nach §14 (1) ElektroG 2 bis zum 14.08.2018

1. Haushaltsgroßgeräte, automatische Ausgabegeräte
2. Kühlgeräte, ölgefüllte Radiatoren
3. Bildschirme, Monitore und TV-Geräte
4. Lampen
5. Haushaltskleingeräte, Informations- und Telekommunikationsgeräte, Geräte der Unterhaltungselektronik, Leuchten und sonstige Beleuchtungskörper, elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge, Sport- und Freizeitgeräte, Medizinprodukte, Überwachungs- und Kontrollinstrumente
6. Photovoltaikmodule

Gruppen nach Artikel 3 ElektroG 2 ab 15.08.2018


1. Wärmeüberträger
2. Bildschirme, Monitore und Geräte, die Bildschirme mit einer Oberfläche von mehr als 100 cm<sup>2</sup> enthalten
3. Lampen
4. Großgeräte
5. Kleingeräte und kleine Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik
6. Photovoltaikmodule

**Innovation for over 45 years**



Visit us:  
Hall B2,  
Stand 114

**CUTS COSTS  
AND EFFORT!**



**The Original  
Roll-Packer  
Mobil-Jumbo®**

**Up to 60 % less  
disposal trips**







Phone +49 (0) 59 33 955-0  
Fax +49 (0) 59 33 955-294  
E-Mail [info@bergmann-online.com](mailto:info@bergmann-online.com)  
[www.bergmann-online.com](http://www.bergmann-online.com)



Machines for  
Waste Management

7 ▶

Subframe mounted  
on wheels

Untergestell mit Rollen

Photo:  
Dr. Brüning Engineering UG



be individually removed or inserted, depending on the “filling level” of the container. These closure elements are inserted into two U-section rails. The tried-and-proven floor structure remains unchanged. Both versions of the collecting and handling container can also be supplied with a subframe mounted on wheels if required (Fig. 7).

The dimensions, capacity and payload of the container have not changed, nor have the lid design or the container’s stackability. The following illustration shows the new development.

Another target of the new development was that the collecting and handling container should, if possible,

Bildschirmgeräte waren nach dem ElektroG 1 ein Teil der alten Sammelgruppe 3. Im Gegensatz zum ElektroG 1 existieren im ElektroG 2 nunmehr sechs Gruppen anstatt fünf Sammelgruppen. Die Bildschirmgeräte bilden dabei eine eigene Gruppe, wohingegen Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik und Geräte der Unterhaltungselektronik, zukünftig mit (Haushalts)kleingeräten etc. gemeinsam erfasst werden.

### Weiterentwicklung des Transport- und Sammelbehälters

Da zwischenzeitlich mehr und mehr Flachbildschirme zu den Entsorgungsbetrieben zurückkommen, meldeten diese, dass der bisherige Sammelbehälter für Flachbildschirme weniger geeignet sei als für analoge Bildschirmgeräte. Herausfordernd seien insbesondere die Abstände der Sicherungsstangen an der Vorderseite. Diese seien so groß, dass Flachbildschirmgeräte unter Umständen aus dem Behälter herausfallen könnten (Bild 6). Aufgrund dieser Erfahrungen aus der Praxis hat man eine Weiterentwicklung des Behälters begonnen. Wichtig war es dabei, dass das zukünftige Behältersystem auch den veränderten gesetzlichen Anforderungen entspricht.

## Life-expired flat-panel displays are nowadays usually not collected and handled without risk of breakage

also be suitable for appliances of the new Group 5 under the ElektroG 2 Act. In practice, it will now be necessary to check for such suitability and continuously further develop the container if necessary.

### Summary and outlook

The containers currently used are not capable of collecting and transporting flat-panel displays without the danger of breakage. For this reason, many waste appliances are damaged unnecessarily. The mercury contained in some flat-panel displays and emitted in case of damage is a hazard for human health and for the environment. A tried-and-proven container system for collection and transportation of flat-panel displays has now been further evolved, in order to eliminate this problem. This container is currently undergoing testing.

Dies sind nach dem ElektroG 2 insbesondere:

- ▶ §15 (1) [...]Die öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger können das Aufstellen nicht abdeckbarer Behältnisse ablehnen und melden die Ablehnung der zuständigen Behörde. In diesem Fall gilt das Behältnis als nicht aufgestellt.
- ▶ §15 (2): Die Behältnisse, [...], müssen für die Aufnahme durch herkömmliche Abholfahrzeuge geeignet sein.
- ▶ §15 (3) Die Behältnisse müssen so beschaffen sein, dass die dort enthaltenen Altgeräte bruchstark gesammelt werden können. Darüber hinaus muss der Behälter der von den Entsorgungsunternehmen besonders gewünschten Robustheit und Langlebigkeit gerecht werden, über eine hohe Ladekapazität verfügen sowie gut stapelbar, leicht be- und entladbar sein und einfach mittels Stapler oder Hubwagen transportierbar sein.

8 ▶

Further-developed  
collecting and handling  
container, Version 2

Weiterentwickelte  
Sammel- und  
Transportbox, Version 2

Photo:  
Gebr. Koch GmbH + Co. KG



Als Ergebnis der Neuentwicklung steht jetzt ein Prototyp eines Behälters zur Verfügung, der rundherum – auch an der Vorderseite – geschlossen ist, so dass Flachbildschirme nicht mehr herausfallen können. Die Gitterwände wurden durch Sperrholzplatten ersetzt, die in die Metallrahmenkonstruktion eingesetzt sind. Die Vorderseite besteht aus sechs Verschlusselementen, die wieder je nach „Füllstand“ des Behälters einzeln entnehmbar bzw. einfügbar sind. Die Verschlusselemente werden in zwei U-Schienen eingesetzt. Die bereits beschriebene, bewährte



## References/Literatur

- [1] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG 1)
- [2] Statista: Absatz von Fernsehgeräten auf dem Konsumentenmarkt in Deutschland von 2005 bis 2015 nach Gerätetyp (in 1000 Stück). <http://de.statista.com>
- [3] Flamme, S.; Walter, G.; Eckstein, K.: Zukünftiges Aufkommen von Flachbildschirm-Altgeräten für die Ressourcenrückgewinnung. Müll und Abfall 04 2013.
- [4] Fröhlich, H.: Recycling von LCD-Bildschirmgeräten. Recycling und Rohstoffe, Band 8, 2015 [http://www.vivis.de/phocadownload/2015\\_rur/2015\\_RuR\\_313-324\\_Froehlich.pdf](http://www.vivis.de/phocadownload/2015_rur/2015_RuR_313-324_Froehlich.pdf)
- [5] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG 2) [https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/elektrog\\_2015/gesamt.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/elektrog_2015/gesamt.pdf)
- [6] Directive 2012/19/EU of the European Parliament and the council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE 2 directive) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32012L0019>

Bodenkonstruktion ist unverändert geblieben. Beide Versionen des Sammel- und Transportbehälters sind auf Wunsch auch mit einem Untergestell auf Rollen erhältlich (**Bild 7**).

Abmessungen, Fassungsvermögen und Nutzlast des Behälters wurden nicht verändert, das gilt ebenfalls für die Dachkonstruktion und die Stapelbarkeit. Die Weiterentwicklung zeigt **Bild 8**. Außerdem sollte der Sammel- und Transportbehälter nach Möglichkeit auch für Geräte der neuen Gruppe 5 nach dem ElektroG 2 geeignet sein. In der Praxis gilt es jetzt, diese Eignung zu prüfen und den Behälter ggf. kontinuierlich weiterzuentwickeln.

## Zusammenfassung und Ausblick

Die z.Z. eingesetzten Behälter sind nicht in der Lage, Flachbildschirme bruchstark zu sammeln und zu transportieren. Aus diesem Grund werden unnötigerweise viele Altgeräte beschädigt. Das z.T. in den Flachbildschirmen enthaltene und durch die Beschädigungen freigesetzte Quecksilber gefährdet Mensch und Umwelt. Um dieses Problem zu beheben, wurde inzwischen ein bewährtes Behältersystem für die Erfassung und den Transport von Flachbildschirmen weiterentwickelt. Dieses befindet sich aktuell in der Testphase.

## Imprint | Impressum



6<sup>th</sup> Volume 2015/6, Jahrgang  
[www.recovery-worldwide.com](http://www.recovery-worldwide.com)

### Publisher/Herausgeber Bauverlag BV GmbH

Avenwedder Straße 55  
Postfach 120/PO Box 120  
33311 Gütersloh  
Deutschland/Germany  
[www.bauverlag.de](http://www.bauverlag.de)

### Editor-in-Chief/Chefredakteurin

Dr. Petra Strunk Telefon +49 5241 80-89366  
E-Mail: [petra.strunk@bauverlag.de](mailto: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](mailto:ulrike.mehl@bauverlag.de)

### Editors Office/Redaktionsbüro

Karina Heinze Telefon +49 5241 80-41582  
E-Mail: [karina.heinze@bauverlag.de](mailto:karina.heinze@bauverlag.de)

### Advertisement/Head of Sales

Jens Maurus Telefon +49 5241 80-60660  
E-Mail: [jens.maurus@bauverlag.de](mailto:jens.maurus@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

### Publishing Director/Verlagsleiter

Markus Gorisch Telefon +49 5241 80-2513

### Marketing and Sales

Michael Osterkamp Telefon +49 5241 80-2167  
E-Mail: [michael.osterkamp@bauverlag.de](mailto: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](mailto: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 danach mit einer Frist von 4 Wochen zum Ende eines Quartals schriftlich kündbar.

### Publications

Under the provisions of the law the publishers acquire the sole publication and processing rights to articles and illustrations accepted for printing. Revisions and abridgements are at the discretion of the publishers. The publishers and the editors accept no responsibility for unsolicited manuscripts. The author assumes the responsibility for the content of articles identified with the author's name. Honoraria for publications shall only be paid to the holder of the rights. The journal and all articles and illustrations contained in it are subject to copyright.

With the exception of the cases permitted by law, exploitation or duplication without the consent of the publishers is liable to punishment. This also applies for recording and transmission in the form of data. General terms and conditions can be found at [www.bauverlag.de](http://www.bauverlag.de)

### Veröffentlichungen

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

### Setting and lithography/Satz und Litho

Mohn Media Mohndruck GmbH, Gütersloh/Germany

### Printers/Druck

Merkur Druck, Am Gelskamp 20,  
32785 Detmold/Germany

Visit us!

Hall C3. 151/250



TRADE FAIR MUNICH  
30.05 - 03.06.2016

# MATERIAL HANDLING IN PERFECTION

## Customer-specific solutions

- modular design
- manifold undercarriages:  
mobile, crawler, stationary, gantry, rails

## Save operating costs

- up to 30% energy-recovery thanks to  
Green-Hybrid system
- up to 50% savings with electric drive

Tier IV compliance • low consumption  
emission reduced



Balancer  
130-300 t

Material Handling  
20-160 t

Duty Cycle Crane  
30-300 t

Telescopic Crane  
8-120 t

Crawler Crane  
80-300 t



Alfred Endl



**SENNEBOGEN**  
Maschinenfabrik GmbH

Sennebogenstraße 10  
94315 Straubing, Germany

↪ [alfred.endl@sennebogen.de](mailto:alfred.endl@sennebogen.de)

# SENNEBOGEN