

# recovery

Recycling Technology Worldwide



## COVER STORY

Integrated solutions concepts | Ganzheitliche Systemlösungskonzepte 10

## METAL

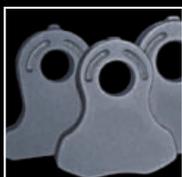
DELTA Element for metal identification | DELTA Element für die Analyse von Metallen 26

## REFRIDGERATOR

Recycling of refrigerators with new CFC processing | Kühlgeräterecycling mit neuer FCKW-Behandlung 54

**Individual.**

One of the main reasons why our customers keep coming back to us is the individual advice we give on selecting wear parts. Because at SWB we don't just tailor our solutions – we forge new paths.



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





## In the course of time

Dear Readers

The town of Aue is situated in the deep valley basin of the river Zwickauer Mulde in the Erzgebirge. In 1635 the Schnorr Blue Colour Mill was founded on the outskirts of the historically important mining town. Cobalt ore, which in part was extracted in the Erzgebirge, was ground to fine powder in the blue colour mill. Together with other additives it was used to stain glaze for ceramics and porcelain.

Today the blue colour mill has become the nickel smeltery Nickelhütte Aue GmbH – a modern recycling company. For example, vanadium, copper and nickel are recovered here as oxides or sulphates. Read the captivating report of our author Dr. Brigitte Hoffmann. Many other exciting articles, covering a wide range of topics, reflect the great variety of the topic of recycling.

Wishing you an interesting time with the 'recovery'

## Im Wandel der Zeit

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mitten im tiefen von der Zwickauer Mulde geschaffenen Talkessel liegt die Stadt Aue – Aue im Erzgebirge. Am Rande der historisch bedeutenden Bergbaustadt wurde 1635 die Schnorr'sche Blaufarbenmühle gegründet. In der Blaufarbenmühle wurden Kobalterze, die z.T. aus dem Erzgebirge selbst stammten, zu feinem Pulver gemahlen und mit weiteren Zusätzen zum Färben von Glasuren für Keramik und Porzellan verwendet.

Heute ist aus der Blaufarbenmühle die Nickelhütte Aue GmbH – ein modernes Recyclingunternehmen – geworden. Hier werden beispielweise Vanadium, Kupfer und Nickel als Oxide oder Sulfate zurückgewonnen. Lesen Sie dazu den spannenden Bericht unserer Autorin Dr. Brigitte Hoffmann. Viele weitere spannende Beiträge zu einer breiten Palette von Themen geben die Vielgestaltigkeit des Themas Recycling wieder.

Eine interessante Zeit mit der recovery wünscht

*Petra Strunk*

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

# Save the Date!

# RECYCLING TECHNIK 2015

Fachmesse für Recycling-Technologien

**Dortmund**  
**Messe Westfalenhallen**  
**04. – 05. November 2015**

**Buchen Sie  
Ihren Stand  
zum Vorteilspreis  
bis zum  
01.05.2015!**

 **EASYFAIRS**  
Visit the future

**Sichern Sie sich Ihren  
Messestand unter: +49-89-127165-117  
oder online: [www.easyfairs.com/recycling-de](http://www.easyfairs.com/recycling-de)**



## Tradition and state-of-the-art metal recycling – Nickelhütte Aue GmbH

The company looks back on a varied history both with regard to the fields of activity, the tasks and the ownership structure. Today, instead of the former blue dye factory, an ultra-modern recycling company welcomes us with its widely visible chimney stack measuring 180 m and a reputation that goes far beyond the borders of Saxony, even of Germany.

## Tradition und modernstes Metall-Recycling – Nickelhütte Aue GmbH

Die Unternehmensgeschichte ist sowohl hinsichtlich der Tätigkeitsfelder und Aufgabenstellungen als auch der Eigentumsverhältnisse sehr vielfältig. Heute begrüßt uns an der Stelle der ehemaligen Blaufarbenwerke ein durch seine 180 m hohe Esse weithin sichtbares, hochmodernes Recyclingunternehmen, dessen guter Ruf weit über die Grenzen Sachsens, ja Deutschlands hinausgeht.

▶ 30



## Ökodry procedure for efficient sludge drying

With "Ökodry", a efficient procedure for the economic drying of drained sludge and related substances is available as of now: thus the shear bottom dryer from the German manufacturer Fliegl is a technological and cost-efficient alternative to the conventional solutions, such as belt, solar and disc dryers.

## Ökodry-Verfahren zur wirtschaftlichen Klärschlamm-Trocknung

Mit „Ökodry“ steht ab sofort ein effizientes Verfahren zur wirtschaftlichen Trocknung von entwässertem Klärschlamm und verwandten Stoffen zur Verfügung: Der Schubkeilbodentrockner des deutschen Herstellers Fliegl bietet damit eine technisch wie preislich interessante Alternative zu herkömmlichen Lösungen wie Band-, Solar- oder Scheibentrocknern.

▶ 52

### spotlight

- Recycling specialist ALBA Group is looking for a partner  
Recyclingspezialist ALBA Group öffnet sich für Partner 4
- Specta acquires the largest PET-bottle recycler in St Petersburg  
Specta erwirbt grössten PET-Flaschen-Recycler in Sankt Petersburg 5
- Resource-saving and environmentally friendly recovery of automobiles  
Autos ressourcenschonend und umweltfreundlich verwerten 6
- Briquetting of powdery residual products  
Brikettierung von staubförmigen Reststoffen 7
- Eriez® President and CEO to present at IARC 2015  
Präsident und Vorstandsvorsitzender von Eriez® mit Vortrag auf IARC 2015 8
- Lindner sets up U.S. subsidiary  
Lindner gründet Niederlassung in den USA 9

### waste recovery

- Integrated solutions concepts and more than 125 years of experience  
Ganzheitliche Systemlösungskonzepte und über 125 Jahre Erfahrung 10
- Stone and light material separator in one  
Stein- und Leichtstoffseparator in einem 18

### metal recovery

- Teletruk: no ordinary forklift  
Teletruk – kein normaler Gabelstapler 22
- DELTA Element for Alloy Identification and Elemental Analysis  
DELTA Element für die Analyse von Metallen 26
- Mobile shear baler REFLEX 900 t to Metallo-Chimique  
Lieferung einer mobilen Schrottschere REFLEX 900 t an Metallo-Chimique 28
- Tradition and state-of-the-art metal recycling – Nickelhütte Aue GmbH  
Tradition und modernstes Metall-Recycling – Nickelhütte Aue GmbH 30
- Quiet and energy-efficient: electrical scrap handling  
Leise und energiesparend: elektrischen Schrotttumschlag 42

## glass recovery

Glass industry is further growing  
Glasindustrie wächst weiter 44

## battery recovery

20<sup>th</sup> International Congress for Battery Recycling ICBR 2015  
20. Internationaler Kongress zum Recycling von Batterien ICBR 2015 46

## WEEE recovery

E-waste sector facing worsened market conditions  
E-Schrott-Branche kämpft mit schlechteren Rahmenbedingungen 47

ECO-Innovation Project "RUN": ReUse Notebook –  
Collection, Refurbishment and Distribution System started  
ECO-Innovation Project „RUN“: ReUse Notebook –  
Collection, Refurbishment and Distribution System gestartet 50

## sewage sludge recovery

Ökodry procedure for efficient sludge drying  
Ökodry-Verfahren zur wirtschaftlichen Klärschlamm-Trocknung 52

## refrigerator recovery

Recycling of refrigerators with new CFC processing  
Kühlgeräterecycling mit neuer FCKW-Behandlung 54

Imprint  
Impressum 56



## Cover picture

Photo: TEREX

Terex® Fuchs MHL250 E is the uncompromising response to the ever increasing demands of recycling industry. In spite of its compact design, it offers an excellent viewing level of 5.20 m – unique for machines of this class. Through its modular design system this innovative loading machine can be customized to individual needs.

Mit der neuen MHL250 E läutet Terex® Fuchs die Zukunft des Materialumschlags in der Recycling-Branche ein. Trotz ihrer kompakten Bauweise bietet sie dem Fahrer eine für diese Maschinenklasse einzigartige Sichthöhe von bis zu 5,20 m. Durch die modulare Bauweise lässt sich die Umschlagmaschine an jede Anforderung individuell anpassen.

**A broken  
crusher  
is not only a flaw**



**Our Metal Detectors  
save expensive  
repairs**



**No Detection  
of iron oxides**

**ELEKTROANLAGENBAU  
REINHAUSEN GMBH  
KETZHAGEN 8  
37130 KLEIN LENGDEN  
TEL. +49 (0)55 08 / 86 66  
FAX +49 (0)55 08 / 15 70  
www.eabreinhausen.de  
sales@eabreinhausen.de**

## Recycling specialist ALBA Group is looking for a partner

► The ALBA Group, one of the leading environmental services companies and raw material providers worldwide will be looking for a partner over the next few months. By taking in a minority investor, the family-run company wants to push ahead with growth on the Asian market and strengthen its network of locations with greater depth of value added on its home markets in the medium-term.

Axel Schweitzer, CEO and member of the founding family: "We want to speed up our further growth from a position of strength together with a partner. The opening for a minority investor opens up interesting new perspectives for our company on both our home markets and in Asia. We also see competitive advantages by strengthening our financial situation." The planned expansion of the scope of financing and the opening for a partner, who is not part of the family, is also taking place in light of the company wanting to financially arm itself against turbulence on the stock exchanges.

At the start of October last year, external ALBA SE shareholders tendered their shares to the ALBA Group for the first time in three years during the collapse of the Dax. At that time, this restricted the scope for further investments in growth markets. As a result, the company successfully agreed the topping up of its financial capacity with its banks. "The Group's liquidity is currently more than adequate but we are definitely stronger together with an equity partner," says CEO Axel Schweitzer. He continues: "We have a strict plan, but are not in a hurry and are assuming, that it will take at least until the end of the year to find the right partner."

Axel Schweitzer ▼



The company is also on the right course in the operative business. Axel Schweitzer: "The Group has been able to assert itself really well on the markets where it operates." At the same time, it has created a new industry standard by interlinking the steel and metals recycling segment with the waste management and recycling division of the ALBA Group. The more slimline structures associated with this also had an effect like the optimisation of the entire portfolio and sales campaign.

Background: The ALBA Group is one of the ten largest companies for recycling and environmental services in the world. The group can serve the relevant value creation chain of "urban mining" with leading recycling technologies.

## Recyclingspezialist ALBA Group öffnet sich für Partner

► Die ALBA Group, einer der weltweit führenden Umweltdienstleister und Rohstoffversorger, wird sich in den kommenden Monaten für einen Partner öffnen. Mit der Hereinnahme eines Minderheitsinvestors will das Familienunternehmen das Wachstum im asiatischen Markt forciert vorantreiben sowie mittelfristig das Netzwerk an Standorten mit einer vertieften Wertschöpfung in den Heimatmärkten verstärken.

Axel Schweitzer, CEO und Mitglied der Gründerfamilie: „Wir wollen unser weiteres Wachstum aus einer Position der Stärke heraus gemeinsam mit einem Partner beschleunigen. Die Öffnung für einen Minderheitsinvestor eröffnet unserem Unternehmen interessante neue Perspektiven sowohl in unseren Heimatmärkten als auch in Asien. Zudem sehen wir durch die finanzielle Stärkung Wettbewerbsvorteile.“ Die geplante Erweiterung des Finanzierungsspielraums und die Öffnung für einen familienfremden Partner geschehe auch vor dem Hintergrund, dass das Unternehmen sich gegen Turbulenzen an den Börsen finanziell wappnen wolle. Anfang Oktober letzten Jahres hatten im Zuge des Einbruchs des Dax außenstehende Aktionäre der ALBA SE erstmals seit drei Jahren der ALBA Group ihre Aktien angedient. Dies hatte zur damaligen Zeit den Spielraum für weitere Investitionen in Wachstumsmärkte eingengt. Das Unternehmen war daraufhin mit seinen Banken erfolgreich über die Wieder-Aufstockung des Finanzierungsspielraums übereingekommen. „Die Liquidität der Gruppe ist aktuell mehr als ausreichend, aber gemeinsam mit einem Kapitalpartner sind wir auf jeden Fall stärker“ so CEO Axel Schweitzer. Und weiter: „Wir haben einen stringenten Plan, aber keine Eile und wir rechnen damit, dass wir für die Hereinnahme des richtigen Partners mindestens bis Ende des Jahres brauchen werden.“

Auch im operativen Geschäft ist das Unternehmen auf einem guten Weg. Axel Schweitzer: „Die Gruppe hat sich in den Märkten, in denen sie tätig ist, gut behaupten können.“ Dabei habe man mit der Verzahnung des Segmentes Stahl- und Metallrecycling mit dem Entsorgungs- und Recyclingbereich der ALBA Group einen neuen Branchenstandard geschaffen. Die damit einhergehenden schlankeren Strukturen zeigten ebenso Wirkung wie die Optimierung des gesamten Portfolios und die Vertriebsoffensive.

Zum Hintergrund: Die ALBA Group ist eines der weltweit zehn größten Unternehmen für Recycling und Umweltdienstleistungen. Die Gruppe kann die relevante Wertschöpfungskette des „urban mining“ mit ihren führenden Recyclingtechnologien bedienen.

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

## Specta acquires the largest PET-bottle recycler in St Petersburg

► Specta has acquired the assets of the largest PET-bottle recycler in St Petersburg region in Russia. The factory has modern technology of Italian origin. Specta plans to increase the capacity up to 12 000 mt per year. The factory processes the PET-bottles into PET-flakes, which Specta further uses as raw material in the production of PET-packing strap at its plant in Kostroma.

Specta is one the largest PET-packing strap producers in Europe. Its main markets are Western and Eastern Europe, Middle East and Scandinavia.

“We need about 200 million bottles annually to secure raw material for our production and the new line will be part of the demand. The acquisition is an important step to secure the raw material, to improve control of the quality, to raise efficiency and to increase the capacity. For a client all this means an increased competitiveness” – says Erik Helin, CEO of Specta Group.



## Specta erwirbt grössten PET-Flaschen-Recycler in Sankt Petersburg

► Specta hat die Vermögenswerte des größten PET-Flaschen Recycler in der Region Sankt Petersburg erworben. Die Fabrik verfügt über moderne Technologie aus Italien.

Die Fabrik verarbeitet PET-Flaschen in PET-Flakes, die Specta weiter bei der Herstellung von PET-Verpackungsband als Rohstoff in seinem Werk in Kostroma verwendet.

Specta ist einer der größten Verpackungsband-Produzenten in Europa. Seine Hauptmärkte sind Skandinavien, Mitteleuropa, der Nahe Osten und die GUS-Länder.

„Wir brauchen etwa 200 Millionen Flaschen jährlich um genügend Rohstoff für die Produktion von 10 000 mt Verpackungsband zu garantieren. Die Übernahme ist ein wichtiger Schritt uns die benötigten Rohstoffe zu sichern, die Qualitätskontrolle zu verbessern, die Effizienz zu steigern und die Kapazität zu erhöhen. Das bedeutet für unsere Kunden, dass wir dazu in der Lage sind ein wettbewerbsfähiges und konstant hochwertiges Produkt anzubieten.“, sagt Erik Helin, der CEO der Specta Group.

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

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](mailto:info@schad-rollen.de)  
[www.schad-rollen.de](http://www.schad-rollen.de)

## Resource-saving and environmentally friendly recovery of automobiles

► Vehicles that are no longer roadworthy are mostly scrapped. This should be done in a resource-saving and environmentally friendly way. The kind of recovery has been laid down in the End-of-Life Vehicle Ordinance in coordination with the Act for Promoting Closed Cycle Waste Management and Ensuring Environmentally Compatible Waste Disposal. The goal of the environmentally friendly recovery is to reuse and further use the individual components of vehicles. The new guideline VDI 4082 describes how dismantling companies achieve this goal. The VDI 4082 describes all the technical processes including the appropriate organizational measures in an automobile recovery company. They comprise the whole range from the registration of the vehicles, the removal of dangerous components, the drainage by means of extracting petrol and lubricants via the dismantling of parts up to the transportation or treatment, respectively, of the residual car bodies. As regards dismantling and storage, the particularities of occupational safety and of the environmental protection have been taken into account.

The guideline VDI 4082 addresses companies, which take vehicles off the road and recover them as defined by the End-of-Life Vehicle Ordinance. The statements refer to vehicles that are to be recovered as accident or test vehicles or as usual end-of-life vehicles. The publisher of the guideline VDI 4082 "Recovery of automobiles; drainage and pretreatment of vehicles to be dismantled" is the Energy and Environment Society (GEU) of the VDI. From now on the guideline is available in German/English at the price of 68.40 € at the Berlin-based publishing house Beuth Verlag (tel. +49 30 2601-2260). Online orders are possible at

[www.vdi.de/4082](http://www.vdi.de/4082) oder [www.beuth.de](http://www.beuth.de)



The new guideline ► describes the technical processes in a dismantling company

Neue Richtlinie beschreibt die technischen Abläufe in einem Demontagebetrieb

Source/Quelle:  
Kurt Michel/pixelio.de

## Autos ressourcenschonend und umweltfreundlich verwerten

► Autos, die nicht mehr fahrtüchtig sind, werden in den meisten Fällen verschrottet. Dies sollte ressourcenschonend und umweltverträglich verlaufen. Festgelegt wird die Art der Verwertung von der Altfahrzeug-Verordnung (AltfahrzeugV) in Abstimmung mit dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrWG). Das Ziel der umweltfreundlichen Verwertung ist es, die einzelnen Fahrzeugbauteile wieder- und weiter zu verwenden. In der neuen Richtlinie VDI 4082 wird beschrieben, wie Demontagebetriebe dieses Ziel erreichen. VDI 4082 stellt die gesamten technischen Abläufe und die damit zusammenhängenden organisatorischen Maßnahmen in einem Automobilverwertungsbetrieb dar. Diese reichen vom Erfassen der Fahrzeuge, dem Entfernen der gefährlichen Bauteile und der Trockenlegung durch Entnahme von Betriebsstoffen über die Demontage von Teilen bis hin zum Transport bzw. zur Behandlung der Restkarossen. Bei der Demontage und der Lagerung werden auch die besonderen Belange der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes berücksichtigt.

Die Richtlinie VDI 4082 wendet sich an Unternehmen, die Fahrzeuge im Sinne der AltfahrzeugV aus dem Verkehr ziehen und verwerten. Die Aussagen beziehen sich auf Fahrzeuge, die als Unfall- oder Testfahrzeug oder als reguläres Altfahrzeug verwertet werden sollen. Herausgeber der Richtlinie VDI 4082 „Automobilverwertung; Trockenlegung und Vorbehandlung von Fahrzeugen auf die Demontage“ ist die VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU). Die Richtlinie ist ab sofort in deutsch/englischer Fassung zum Preis von 68,40 € beim Beuth Verlag in Berlin (Tel. +49 30 2601-2260) erhältlich. Onlinebestellungen sind möglich unter [www.vdi.de/4082](http://www.vdi.de/4082) oder [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

## Briquetting of powdery residual products

► Powdery waste in manufacturing plants often leads to increased expenditure and is mostly conveyed to expensive landfilling. Recycling of the valuable metal remaining in the dust is only possible by way of exception due to the physical properties of the residual products and the required process parameters. Furthermore, light metal dusts are a source of dust explosion danger due to their large specific surface and their reactivity.

Stable briquettes with a high density of approx.  $2 \text{ g/cm}^3$  can be produced without binders by means of the test press of the company ATM Recyclingsystems, e.g. due to the agglomeration of aluminous fine dust ( $d_{90} = 30 \mu\text{m}$ ). This corresponds to a compaction of about 20 times of the parent material. It makes it possible to reduce the handling and storage costs, to minimize the danger of a dust explosion as well as to return the briquettes to the recycling process.

Together with the Leoben Mining University, Chair of Non-Ferrous Metallurgy, and the Austrian Research Promotion Society, ATM Recyclingsystems GmbH deals with the melt metallurgical utilization of agglomerated residual products.

**Info: Phone +43 3573 27527-0; [www.atm-recyclingsystems.com](http://www.atm-recyclingsystems.com); [office@atm-recyclingsystems.com](mailto:office@atm-recyclingsystems.com)**



Photos: © ATM Recyclingsystems

## Brikettierung von staubförmigen Reststoffen

► Staubförmige Abfälle führen in produzierenden Betrieben oft zu erhöhten Aufwendungen und werden meist einer teuren Deponierung zugeführt. Ein Recycling der im Staub verbleibenden Wertmetalle ist aufgrund der physikalischen Eigenschaften der Reststoffe und den geforderten Prozessparameter nur in Ausnahmefällen möglich. Des Weiteren geht von Leichtmetallstäuben aufgrund ihrer großen spezifischen Oberfläche und ihrer Reaktionsfreudigkeit eine Staubexplosionsgefahr aus.

Durch z.B. Agglomeration von aluminiumhaltigem Feinststaub ( $d_{90} = 30 \mu\text{m}$ ) können mit der Versuchspresse der Firma ATM Recyclingsystems ohne Bindemittel stabile Briketts mit einer hohen Dichte von ca.  $2 \text{ g/cm}^3$  erzeugt

werden. Das entspricht einer Verdichtung um das rund 20-fache des Ausgangsmaterials. Dies ermöglicht eine Reduktion der Transport- und Lagerkosten sowie eine Minimierung der Staubexplosionsgefahr sowie die Rückführung der Briketts in den Recyclingprozess.

Gemeinsam mit der Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie und der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft beschäftigt sich die ATM Recyclingsystems GmbH in einem innovativen Grundlagenforschungsprojekt mit der schmelzmetallurgischen Verwertung von agglomerierten Reststoffen.

**Info: Tel. +43 3573 27527-0; [www.atm-recycling-systems.com](http://www.atm-recycling-systems.com); [office@atm-recyclingsystems.com](mailto:office@atm-recyclingsystems.com)**



Hall:  
Westbuilding  
Booth:  
1711/1713



## TST FOR THE RECYCLING INDUSTRY WASTE SEPARATION TODAY!

TST machines, modules and plants are designed for the recovery of valuable raw materials. Customized solutions for the recycling of electric cables, electronic scrap. Easy and hard to shredder fractions and many more applications.

**No need to keep separated!**  
Let's discuss things



## Eriez® President and CEO to present at IARC 2015



Tim Shuttleworth ▶

Photo: Eriez Magnetics Europe Ltd

▶ Tim Shuttleworth, Eriez® President and CEO, will present a paper titled “Profitability Clearing the Chinese ‘Green Fence’” at the 15th International Automobile Recycling Congress (IARC 2015). The event will be held March 25–27 in Berlin/Germany. Eriez-Europe will be a featured exhibitor.

Shuttleworth’s presentation will focus on Eriez’ breakthrough technology to increase purity levels while maintaining total metals recovery. Shuttleworth explains, “Chinese import regulations were boosted with the so-called ‘Green Fence’ initiative in 2013 wherein the Chinese set an upper limit of 2% waste in the metal commodities being imported. Without the right process, this level of purity can lead to lowered total recovery and loss of valuable metals.” He continues, “Eriez decided to apply a well-known processing technique from the world of mineral processing to increase the high purity level off the eddy current separator while maintaining or increasing total metal recovery. We concluded that

98% purity (grade) was achievable with high recovery of total available aluminium.”

When he delivers his paper at IARC 2015, Shuttleworth will describe how the mineral processing technique utilizes re-circulating streams so that the occasional misplacement of metal into the waste stream, or waste into a metal concentration stream, is self-corrected. He will also touch upon the science and maths behind the process, show illustrations to explain why particles occasionally misplace and go over Eriez’ test results and data to support this technology.

For more information on the 15<sup>th</sup> International Automobile Recycling Congress, visit [www.icm.ch/iarc-2015](http://www.icm.ch/iarc-2015).

## Präsident und Vorstandsvorsitzender von Eriez® mit Vortrag auf IARC 2015

▶ Tim Shuttleworth, Präsident und Vorstandsvorsitzender von Eriez®, wird auf dem 15. Internationalen Automobil Recycling Kongress (IARC 2015) einen Vortrag mit dem Titel „Wie steht es um die Rentabilität des ‘Grünen Zauns’“ halten. Die Veranstaltung findet vom 25. bis 27. März in Berlin/Deutschland, statt. Eriez-Europe wird einer der Hauptaussteller sein.

Der Fokus der Präsentation von Shuttleworth wird auf der bahnbrechenden Technologie von Eriez liegen, mit der der Reinheitsgrad erhöht und gleichzeitig die Rückgewinnung aller Metalle aufrechterhalten wird. Shuttleworth erläutert dazu: „Die chinesischen Importbestimmungen wurden 2013 mit der so genannten Initiative ‘Grüner Zaun’ unterstützt. Darin legen die Chinesen eine Obergrenze von 2% Abfall in importierten Metallerzeugnissen fest. Ohne das richtige Verfahren kann dieser Reinheitsgrad zu einer geringeren Gesamtrückgewinnung und zu Verlusten wertvoller Metalle führen.“ Weiter führte er aus: „Eriez entschied sich, eine bekannte Methode aus der Welt der Aufbereitungstechnik anzuwenden, um den hohen Reinheitsgrad nach dem Wirbelstromabscheider noch weiter zu erhöhen und gleichzeitig die gesamte Metallrückgewinnung aufrechtzuerhalten oder gar zu erhöhen. Wir kamen zu dem Schluss, dass ein Reinheitsgrad von 98% bei einer hohen Rückgewinnung des gesamten verfügbaren Aluminiums erreichbar ist.“

Bei seinem Vortrag auf der IARC 2015 wird Shuttleworth beschreiben, wie die Methode der Aufbereitungstechnik Umlaufströme nutzt, so dass ein gelegentliches Fehlauftreten von Metallen im Abfallstrom bzw. von Abfall in einer Metallkonzentration automatisch korrigiert wird. Er wird sich auch mit der Wissenschaft und Mathematik hinter den Verfahren befassen, und er wird Illustrationen zeigen, um zu erklären, warum Teilchen gelegentlich an falschen Stellen auftreten. Darüber hinaus wird er Testergebnisse und Daten von Eriez darlegen, auf denen diese Technologie aufbaut.

Weitere Informationen zum 15. Internationalen Automobil Recycling Kongress sind zu finden unter [www.icm.ch/iarc-2015](http://www.icm.ch/iarc-2015).

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

[www.recovery-worldwide.com](http://www.recovery-worldwide.com)

## Lindner sets up U.S. subsidiary

► Lindner reSource GmbH, one of the leaders in the field of shredding technology for the plastics industry, is now represented in North America by its own subsidiary. Lindner Resource America LP of Atlanta, GA, will handle sales and technical service for the Lindner Group's complete portfolio, which covers all processing equipment upstream of the actual extruder for plastic recycling operations. Included in this range are a wide selection of single-shaft shredders and granulators, high-performance washing systems for the thorough cleaning of post-consumer plastics (even highly contaminated grades), as well as the associated conveyor technology. One feature common to all systems is their proven ruggedness and longevity. A special strength of Lindner Resource America is their ability to tailor complete plants to customer-specific requirements. Managing Director Harald Hoffmann comments: "With our new U.S. presence we shall be able to deliver perfect on-site support, carried out by our own technicians, to our North American customers. In addition, our new Technical Center in Atlanta is available for extensive customer trials."



U.S. subsidiary

US-Niederlassung

Source/Quelle:  
Lindner reSource GmbH

At the National Plastics Expo – NPE 2015 in Orlando, booth S26189, Lindner Resource America presented for the first time its Apollo line of shredders for throughputs from 300 to 1500 kg/h. These systems are equipped with a newly developed movable hopper which facilitates rapid cleaning of the machine while also providing optimum access for maintenance. Furthermore, the Lindner Group will be showcasing a shredder from its Antares line plus their latest developments in the field of plastic washing equipment.

## Lindner gründet Niederlassung in den USA

► Lindner reSource GmbH, eines der führenden Unternehmen im Bereich Zerkleinerungstechnik für die Kunststoffindustrie, ist jetzt mit einer eigenen Niederlassung in Nordamerika vertreten. Die Lindner Resource America LP, Atlanta/GA, übernimmt den Vertrieb und den technischen Service für das gesamte Portfolio der Lindner Gruppe, das alle der Extrusion vorgeschalteten Aufbereitungssysteme für das Kunststoff-Recycling umfasst. Dazu gehören eine große Auswahl von Einwellenshreddern und Schneidmühlen, leistungsstarke Waschsysteme zum gründlichen Reinigen selbst stark verschmutzter Postconsumer-Kunststoffe sowie die zugehörige Fördertechnik. Allen Systemen gemeinsam ist ihre bewährte Robustheit und Langlebigkeit. Eine besondere Stärke von Lindner Resource America ist die Fähigkeit, komplette Systeme für kundenspezifische Anforderungen maßzuschneidern. Dazu Geschäftsführer Harald Hoffmann: „Mit dieser neuen Präsenz in den USA können wir unseren nordamerikanischen Kunden jetzt einen perfekten Service mit eigenen Technikern vor Ort anbieten. Darüber hinaus steht unser neues Technikum in Atlanta für umfangreiche Kundenversuche zur Verfügung.“

Lindner Resource America LP präsentierte auf der National Plastics Expo – NPE 2015 in Orlando auf Stand S26189 erstmalig die Zerkleinerer der Baureihe Apollo für Durchsatzleistungen von 300 bis 1500 kg/h. Diese Systeme sind mit einem neu entwickelten, verfahrenbaren Trichter ausgerüstet, der ein schnelles Reinigen der Maschine und einen optimalen Zugang für Wartungsarbeiten ermöglicht. Ferner wird die Lindner Gruppe einen Zerkleinerer der Baureihe Antares und die neuesten Entwicklungen im Bereich Kunststoff-Waschanlagen präsentieren.

[www.lindner-resource.com](http://www.lindner-resource.com)



|  |   |
|--|---|
|  <p style="text-align: center; font-size: small;">please ask for price</p> |  <p style="text-align: center; font-size: small;">please ask for price</p> |
| <p><b>Fuchs MHL331 D</b><br/>2013, 12 m reach, 23 t, generator, high lift cabin and 4-p-stabilizer</p>   | <p><b>Fuchs MHL320 D</b><br/>2013, 10.4 m reach, 19 t, stabilizer blade, high lift cabin and 2-p-stabilizer</p>   |
|  <p style="text-align: center; font-size: small;">€ 89.000</p>             |  <p style="text-align: center; font-size: small;">€ 95.000</p>             |
| <p><b>Liebherr A924 C</b><br/>2009, 22 t, air condition, generator, high lift cabin and 4-p-stabilizer</p>   | <p><b>Sennebogen 818 M</b><br/>2010, 9 m reach, 17 t, sorting stick, a/c, high lift cabin and 4-p-stabilizer</p>  |
| <p><b>Heinz Hille</b><br/>Tel.: +49 (0) 751 50 04 870<br/>Fax: +49 (0) 751 50 04 46<br/>Email: <a href="mailto:h.hille@kiesel.net">h.hille@kiesel.net</a></p>  |   |
| <p>Many more machines at:<br/><b><a href="http://www.kiesel-used.com">www.kiesel-used.com</a></b></p>  |   |



## Integrated solutions concepts and more than 125 years of experience

- ▶ With around 350 employees Terex® Fuchs is a stable, medium-sized business with decades of manufacturing experience, well-founded development expertise and an extensive range of services in the world of material handling machines. By focusing their competences on the material handling industry, Terex® Fuchs was able to establish themselves over the years as leading experts in the sector – especially in the recycling business.

## Ganzheitliche Systemlösungskonzepte und über 125 Jahre Erfahrung

- ▶ Mit rund 350 Mitarbeitern ist Terex® Fuchs ein gefestigtes Unternehmen mit jahrelanger Erfahrung in der Fertigung, fundiertem Know-how in der Entwicklung und einem umfassenden Serviceangebot in der Welt der Lademaschinen. Durch die Bündelung der Kompetenzen auf die Umschlagindustrie gelang es Terex® Fuchs, sich über die Jahre als Branchenkenner – v. a. im Recycling – zu etablieren.



**T**hanks to their sophisticated modular design these material handlers can be individually configured in all directions. Right from the point of conception, Terex® Fuchs aims for outstanding robustness in every individual component. This premise is backed by the long service life of Terex® Fuchs machines and offers the customer an attractive investment benefit.

### **The new "MHL2" series: greater mobility and more flexibility**

Robustness does not necessarily have to do with size, this states the latest development manufactured by Terex® Fuchs: the compact and very agile MHL250. It is the first representative of the newly introduced

**M**it dem modularen Baukastensystem lassen sich die Lademaschinen in alle Richtungen konfigurieren. Bereits bei der Konzeption jeder einzelnen Komponente wird auf höchste Robustheit der Bauteile geachtet. Diese Prämisse macht sich in der Langlebigkeit der Terex® Fuchs-Maschinen bemerkbar und bietet dem Kunden einen attraktiven Investitionsvorteil.

### **Die neue 2er Serie: Größere Mobilität und höhere Flexibilität**

Dass Robustheit nicht unbedingt etwas mit der Größe zu tun hat, beweist die aktuelle Neuentwicklung von Terex® Fuchs: die kompakte und sehr wendige MHL250. Sie ist der erste Vertreter der neu eingeführten 2er Serie und gleichzeitig die kleinste Terex® Fuchs-Maschine für den Recyclingumschlag. Die MHL250 ist die konsequente Antwort auf die gewachsenen Anforderungen der Recycling-Betriebe. Statt bestehende Maschinenkonzepte umzurüsten, wurde die neue MHL2-Serie ganz konkret für die Aufgaben und die Umgebung in Recycling-Betrieben neu entworfen und konstruiert.

### **MHL250: der kleine Recycling-Riese**

Die MHL250 bietet dem Fahrer trotz ihrer kompakten Bauweise eine ausgezeichnete, für diese Maschinenklasse einzigartige Sichthöhe. In der Standardausführung stehen drei unterschiedlich hohe Kabinenpositionen zur Verfügung. Optional lässt sich die Kabine sogar hydraulisch auf 5,20 m Sichthöhe hochfahren. Die Sicht in Container und in Walking Floors ist dadurch unschlagbar.

Um den vielfältigen Gegebenheiten im Recycling-Betrieb gerecht zu werden, bietet Terex-Fuchs seine modulare Bauweise auch für die MHL250 an. Ausgehend von dem serienmäßigen Oberwagen können Ladeeinrichtungen und Unterwagenversionen beliebig kombiniert und erweitert werden. Für den Unterwagen stehen folgende Konfigurationen zur Verfügung: 4-Punkt-Abstützung, 2-Punkt-Abstützung und Stützschild, zusätzliche Schildvergrößerungen, ein spezieller Schutz der Kardanwelle, welcher das Einziehen loser Materialien verhindert – immer optimal auf die individuellen Anforderungen am Einsatzort abgestimmt. Die speziell auf die Maschi-

MHL2-Series and at the same time it is the smallest Terex® Fuchs machine for material handling within the recycling industry.

This is the uncompromising response to the ever increasing demands of the recycling industry. Instead of refitting existing machine designs, Terex® Fuchs specifically designed the MHL2 series new to meet the challenges and conditions that exist in the recycling sector.

## Unrivalled view into containers and walking floors

### MHL250: small-sized recycling giant

In spite of its compact design, the MHL250 offers operators an excellent viewing level, unique for machines of this class. Three different heights of cab position are available in the standard version. As an option, the cab can be raised hydraulically to a view-

Unrivalled view into containers

Die Sicht in den Container ist unschlagbar

ne abgestimmten Reifen mit extrastabilen Flanken verleihen der MHL250 zusätzliche Stabilität – selbst im unabgestützten Einsatz. Dadurch ist die Maschine wendig und flexibel einsetzbar, auch wenn sie dank ihrer großen Reichweite nur noch selten verfahren werden muss.

Ganz neu in dieser Maschinenklasse ist das optional erhältliche Kühlsystem mit zwei räumlich voneinander getrennten Kühlern. Dieses High Performance-System hält die Betriebstemperatur der MHL250, vor allem in staubbelasteten Recycling-Hallen und bei hohen Umgebungstemperaturen, konstant auf einem idealen Niveau. Die Kühler sind sehr wartungsfreundlich und gewährleisten eine schnelle und sichere Reinigung. Der serienmäßig verbaute Dieselpartikelfilter (DPF) ist auf dem neuesten Stand der Technik und sorgt für deutlich verringerte Abgase, was sowohl dem Personal vor Ort, als auch der Umwelt zugutekommt. Der geringe Kraftstoffverbrauch und die langen Wartungsintervalle sorgen für sehr günstige Betriebskosten.





▼ Rigid Cabin System  
(three different mounting  
positions, max. viewing  
height 3.7 m)

Starre Kabine  
(drei unterschiedlich  
hohe Kabinenpositionen,  
max. Sichthöhe 3,7 m)

ing level of 5.20 m. This gives operators an unrivalled view into containers and walking floors.

In order to accommodate the typically diverse conditions in the recycling sector, Terex® Fuchs has extended its new modular design system to include the MHL250. Starting with the standard superstructure, the loading systems and undercarriage can be combined or extended as required. For the undercarriage, the following configurations are available: 4-point stabilizers, 2-point stabilizers with support blade, enlargement kit for support blade and protection kit for transmission shaft. This enables the MHL250 to adapt to individual requirements on site both reliably and precisely. Specifically tailored to the MHL250, the tires feature exceptionally rigid side walls for additional stability – even when operating without static supports.

Diese technischen Vorteile in Kombination mit dem attraktiven Anschaffungspreis machen die MHL250 zu einer herausragenden Recycling-Umschlagmaschine mit herausragendem Preis-Leistungs-Verhältnis.

#### **Einsatzbericht aus Österreich: die MHL250 macht in der Praxis eine exzellente Figur**

Die Firma GOJER, Kärntner Entsorgungsdienst GmbH, ist ein mittelständisches Familienunternehmen mit Sitz in Kühnsdorf, gelegen in Österreich zwischen Klagenfurt und Graz. Seit der Gründung im Jahr 1965 entwickelte sich das Unternehmen zu einem der bedeutendsten Entsorgungsbetriebe Kärntens. Zum Kundenkreis gehören renommierte Unternehmen wie die Österreichischen Bundesbahnen, MAN, Opel



◀ *Hydraulically adjustable cabin  
(max. viewing height 5.2 m)*

*Hydraulisch hochfahrbare Kabine  
(max. Sichthöhe 5,2 m)*

As a result, this machine is highly maneuverable and flexible in its application, even though its long reach means that it seldom needs to be moved.

The optional cooling system with two physically separated radiators is entirely new to this class of machine. This exceptional high performance system keeps the operating temperature of the MHL250 at an ideal level – an important feature in recycling sheds with high dust loads. The radiators are designed for easy maintenance and are quick and safe to clean. The diesel particle filter (DPF) fitted as standard is state of the art and provides a significantly improved working environment, which benefits both on-site personnel as well as the environment. Low fuel consumption and long service intervals mean running costs are kept to affordable levels.

These technical benefits, together with an attractive price, make the MHL250 a top material handler for recycling, with an outstanding price/performance ratio.

#### Application report from Austria: MHL250 cuts a brilliant figure in practice

GOJER, Kaerntner Entsorgungsdienst GmbH, is a medium-size, family-owned company with its registered seat in Kuehnsdorf, Austria, situated between Klagenfurt and Graz. Founded in 1965 the company has been evolving into one of Kaernten's most important waste disposal companies. Renowned enterprises such as ÖBB (Austrian Federal Railways), MAN, Opel Austria and many more are part of the clientele. By now, GOJER employs more than 90 people and is equipped with a very modern vehicle fleet, among them two Terex® Fuchs material handlers: the established MHL320 D as well as the

Austria und viele mehr. Mittlerweile beschäftigt das Unternehmen über 90 Mitarbeiter und verfügt über einen sehr modernen Fuhrpark, darunter zwei Terex® Fuchs Lademaschinen: die etablierte MHL320 D sowie

## Easy operation and maintenance – low servicing costs

die neue MHL250 E, die sich GOJER speziell für den Recyclingumschlag zugelegt hat.

Die MHL250 ist bei GOJER seit Dezember 2014 im Einsatz. Sie wird hauptsächlich zur Bodensortierung verwendet in einer Halle mit begrenzten Platzverhältnissen – der ideale Einsatzort für die kompakte, agile Maschine. Durch ihre Wendigkeit lässt sich die Arbeit deutlich schneller erledigen als bisher mit einer größeren Umschlagmaschine. Obwohl die Maschine kompakt ist, ist ihre Reichweite absolut ausreichend, um die Arbeiten optimal durchzuführen. Auch die Beladung funktioniert durch die hydraulisch hochfahrbare Kabine tadellos. Das Stützschild bietet ein hohes Maß an Stabilität. Positiv fällt auch der sehr niedrige Kraftstoffverbrauch auf, der zu einer sofort spürbaren Senkung der Betriebskosten führt. Wartungsarbeiten sind selten durchzuführen, und wenn sie mal nötig sind, lassen sie sich einfach über die leicht zugängliche Wartungsklappe oder vom Boden aus erledigen. Das Fazit von Geschäftsführer Oskar Preinig: „Die Entscheidung für die MHL250 war die Richtige. Gerade für unser Einsatzgebiet – wenig Platz und hoher Anspruch an Flexibilität – spricht alles für die MHL250.“

▼ 2-point stabilizers with support blade

2-Punkt-Abstützung und Stützschild





**4-point stabilizers** ▲  
4-Punkt-Abstützung

**The oil cooler is separated and mounted behind the cab system, thereby it provides higher cooling capacity and can be cleaned very easily**

*Der Ölkühler ist räumlich getrennt und hinter der Kabine montiert, er bietet dadurch eine höhere Kühlleistung und ist sehr einfach zu warten*

new MHL250 E, which GOJER purchased especially for material handling in the recycling sector. Since December 2014, GOJER has been using the MHL250. It is mainly applied for sorting recycling materials on the floor in a hall where space is limited – this is the ideal place of action for the compact, agile machine. As a result of its mobility the MHL250 is able to do the job significantly quicker than the previous, bigger material handler. Despite of its compact structure its reach is more than sufficient to manage every task thoroughly. Even loading works without reproach because of the hydraulically adjustable cabin, and the massive support blade provides maximum stability. Another positive fact is the very low fuel consumption which results in an immediate reduction of operating costs. Maintenance jobs are rarely necessary but if needed they can be done by the easily accessible maintenance flap. The conclusion of Oskar Preinig, managing director, is clear: “Our decision in favour of the MHL250 was the right one. Especially for our field of application – limited space and our high requirement of flexibility – the MHL250 has been the perfect choice.”

### Messen und Road Shows: internationaler Treffpunkt und Live-Demos

Im vergangenen Messejahr 2014 war die Vorstellung der neuen MHL250 das zentrale Thema bei Terex® Fuchs. Aufgrund ihres modernen Designs und ihrer kompakten Bauform sorgte die MHL250 in Großbritannien (RWM), Polen (Poleko), Italien (Ecomondo) und Frankreich (Pollutec) für hohe Aufmerksamkeit. Eine neue Baureihe, eine neue Umschlagmaschine und neue Möglichkeiten im Recyclingbetrieb ..., das weckte die Neugier vieler Messebesucher – und das innovative Maschinenkonzept konnte überzeugen. Es dauerte nicht lange bis die ersten Bestellungen erteilt wurden – mittlerweile zählt sie zu den meistverkauften Modellen. Seitdem ist die MHL250 bei vielen Terex® Fuchs-Kunden

**High performance cooling system  
with two physically separated radiators**

europaweit erfolgreich im Einsatz, wo sie im Recyclingumschlag ihre Stärken täglich unter Beweis stellt. Interessenten, die sich von diesen Stärken ein präziseres Bild machen möchten, sind auf den Road

**Exhibitions and road shows:  
international venue and live demos**

During the past year's exhibitions the presentation of the new MHL250 had been the main subject at Terex® Fuchs. Due to its modern design and its compact shape the MHL250 drew great attention in Great Britain (RWM), Poland (Poleko), Italy (Ecomondo) and France (Pollutec). A new series, a new material handler and new chances in the recycling sector ... facts, which piqued the curiosity of numerous fairgoers – and the innovative machine concept was convincing. It did not take long until the first orders had been placed. Ever since many customers of Terex® Fuchs have been using the MHL250 successfully all over Europe, where it has been giving proof of its strengths every single day.

Prospective customers wishing to get a more detailed idea of these strengths are in good hands when they visit one of the road shows which Terex® Fuchs will be hosting until May 2015. Since September 2014 the MHL250 has been touring many European countries, where customers are provided the opportunity to test the machine on the spot within the own, everyday recycling process. Terex® Fuchs and the new MHL250 show the participants quite plainly how easy it is to speed up material handling through more flexibility and agility. At live demos in Germany, Norway and Poland the small-sized recycling giant already demonstrated what it is made of. Currently, the MHL250 is on tour in Italy, France, the Netherlands, Spain and Portugal.



Shows, die Terex® Fuchs noch bis Mai 2015 veranstalten wird, bestens aufgehoben. Seit September 2014 tourt die MHL250 durch viele Länder Europas, wo Kunden die Möglichkeit geboten wird, die Maschine vor Ort im eigenen, alltäglichen Recyclingbetrieb zu testen. Den Teilnehmern wird dabei eindrucksvoll vor Augen geführt, wie einfach es ist, durch Flexibilität und Agilität den Materialumschlag von Recyclingmaterialien zu beschleunigen. Bei Live-Demos in Deutschland, Norwegen und Polen zeigte der kleine Recyclingriese schon, was in ihm steckt. Aktuell tourt die MHL250 durch Italien, Frankreich, die Niederlande, Spanien und Portugal.

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

▲ Roadshow in Spanien  
Roadshow in Spain



◀ Managing director Oskar Preinig, Florian Kordesch and managing director Adolf Gojer in front of the new MHL250

Geschäftsführer Oskar Preinig, Florian Kordesch und Geschäftsführer Adolf Gojer auf dem Firmengelände vor der neuen MHL250

The new Komptech  
Hurrifex puts a stone  
separator and wind sifter  
into a single machine

Der neue Hurrifex  
von Komptech vereint  
Steinseparator  
und Windsichter in  
nur einer Maschine



## Stone and light material separator in one

- ▶ The new Komptech Hurrifex puts a stone separator and wind sifter into a single machine. Stones, inert and light items can now be removed from a wide variety of material streams in a single work step with a high degree of separation and very economically.

## Stein- und Leichtstoffseparator in einem

- ▶ Der neue Hurrifex von Komptech vereint Steinseparator und Windsichter in nur einer Maschine. Steine, Inertstoffe und Leichtstoffe können nun in einem einzigen Arbeitsschritt aus den unterschiedlichsten Stoffströmen mit hoher Trenngenauigkeit und Wirtschaftlichkeit entfernt werden.



**A**us Abfällen werden Wertstoffe – so lautet das Credo der Abfallwirtschaft. Doch nicht immer ist eine Umsetzung möglich. Oft scheitert man an unzureichender Technik, verbunden mit hohem Aufwand, und der ganze Prozess wird unwirtschaftlich. Ein Forschungsschwerpunkt bei Komptech liegt seit Jahren in der Entwicklung praxistauglicher Maschinen, die unter Nutzung verschiedenster physikalischer Trennprinzipien völlig neue Möglichkeiten eröffnen.

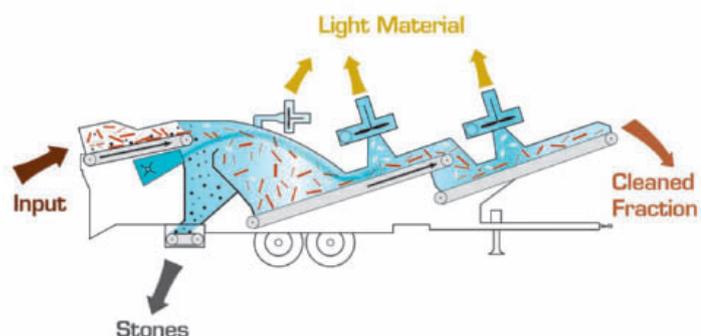
Das Resultat dieser Anstrengungen ist eines der breitesten Angebote an Trommelsieben und Sternsiebern, Windsichtern und Separatoren. Wie beispielsweise der Stonefex, der Herstellern von Biomassebrennstoffen sprichwörtlich einen Stein von Herzen fallen lässt. Durch Nutzung des unterschiedlichen Luftwiderstandes und verschiedener Dichte lassen sich mit dieser Maschine Steine aus der holzigen Brennfraction abtrennen.

### Verschmelzung des Steinseparators mit einem Windsichter

Inspiziert von Kunden, die sowohl mit Steinen als Störstoffen als auch mit Verunreinigungen durch Leichtstoffe zu kämpfen haben, steht nun eine Neuentwicklung am Start, die die Funktion des Steinseparators Stonefex und des Komptech-Windsichters Hurrikan S in sich vereint. Der Hurrifex entfernt Steine und Leichtstoffe mit einem Abscheidegrad

**With a separation rate of up to 95 percent**

von bis zu 95 Prozent aus verschiedenen Stoffströmen. Die Vorteile liegen auf der Hand: Es genügt ein Arbeitsgang, und da nur eine Maschine notwendig ist, verringern sich der Platzbedarf, der Aufwand für das Materialhandling, die Energiekosten und – natürlich ganz entscheidend – die Transportkosten. Gerade Dienstleister werden es zu schätzen wissen, mit nur einer kompakten Maschine eine Reihe von Reinigungsleistungen anbieten zu können.



▲ Stones, inert and light items can now be removed from a wide variety of material streams in a single work step with a high degree of separation and very economically

Steine, Inertstoffe und Leichtstoffe können nun in einem einzigen Arbeitsschritt aus den unterschiedlichsten Stoffströmen mit hoher Trenngenaugigkeit und Wirtschaftlichkeit entfernt werden

**T**urning waste into recyclables – that’s the credo of the waste business. But sometimes it’s easier said than done. Effectiveness is often limited by inadequate technology and high costs, making the whole process uneconomical. For years, Komptech’s research focus has been on the development of work-ready machines that deploy many different separation methods to open up completely new possibilities.

The result of this effort is one of the market’s largest lines of trommel and star screens, wind sifters and separators. One example is the Stonefex, which clears stones out of biomass fuels. Using differences in air resistance and density, the machine gets stones out of the woody fraction.

### Combining stone separation and wind sifting

Customers have to get rid of light contraries as well as stones. Inspired by this fact, we developed a machine that combines the functions of the Stonefex

and the Hurrikan S wind sifter. Called the Hurrifex, it removes stones and light items from material streams with a separation rate of up to 95 percent. The advantages are obvious. Separation requires just one process on one machine, saving space, material handling effort, energy costs and transportation costs, which are naturally a major factor. Service providers in particular appreciate being able to offer multiple material cleaning services with just one machine.

#### Broad applications

The Hurrifex gets stones and plastic film out of biomass. It also separates film and wood materials out of stone fractions. Whichever fraction the target

#### Vielfältige Anwendung

Mit dem Hurrifex ist es möglich, aus einer Biomassefraktion Steine und Kunststofffolien zu separieren. Genauso können aus einer Steinfraktion holzige Anteile und die Folien abgetrennt werden. Welche Fraktion auch immer die Nutzfraktion ist, es wird stets das gewünschte Ergebnis erzielt. Eine weitere Anwendung liegt in der Reinigung von Siebüberlauf aus der Kompostierung. Der saubere Siebüberlauf kann wieder als Strukturmaterial in die Kompostierung rückgeführt werden. Eine Akkumulierung von Steinen oder Plastik, wie sie bei Kreislaufführung ohne Reinigung häufig zu beobachten ist, wird unterbunden. Gereinigter Siebüberlauf ist dann

Depending on the material and target degree of separation, throughput can be as high as 60 cubic metres per hour

*The Hurrifex gets stones and plastic film out of biomass. It also separates film and wood materials out of stone fractions*

*Mit dem Hurrifex ist es möglich, aus einer Biomassefraktion Steine und Kunststofffolien zu separieren. Genauso können aus einer Steinfraktion holzige Anteile und Folien abgetrennt werden*

yield may be, the machine always delivers the desired result. Another application is cleaning up screen overflow from compost. The cleaned overflow can be returned to the compost as structure material. Doing this prevents the accumulation of stones and plastic that often happens when material is returned multiple times. The cleaned screen overflow can naturally also be used as a biomass fuel.

Waste wood processing offers many promising applications, as does mixed construction waste processing. In the latter, wood and light fractions are separated from the heavier mineral fractions, enabling subsequent processing of each specific fraction.

natürlich auch als Biomasse-Brennstoff einsetzbar. Vielversprechende Anwendungen liegen in der Altholzauflbereitung, aber auch in der Aufbereitung von Baumischabfällen. Bei letzterer werden die Holzanteile und die Leichtteile von den schwereren, mineralischen Anteilen abgetrennt und damit der Weg für eine spezifische Weiterverarbeitung der einzelnen Fraktionen freigemacht.

Die Beschickung erfolgt in der Praxis über eine vorgeschaltete Siebmaschine. Der Hurrifex ist für eine Körnung von 10 bis 150 mm ausgelegt und liefert bei gleichmäßiger Materialaufgabe ein hervorragendes Trennergebnis. Je nach Material und



### Strong performance, easy operation

The input material normally passes through a screener before entering the Hurrifex. The Hurrifex is designed for a 10 to 150 mm grain, and as long as the material feed is consistent it delivers outstanding separation results. Depending on the material and target degree of separation, throughput can be as high as 60 cubic metres per hour, or higher in some cases.

Suction fans set up an air flow and pull out the light materials, first and foremost plastic film. Fan speed is easily controllable from the control panel. The stone fraction is removed to the side by a corrugated edge belt while light materials are blown into containers through flexible ducts.

### green efficiency® and the Hurrifex

In accordance with Komptech's green efficiency criteria, the Hurrifex is designed to get maximum performance from minimum energy. All components are electrically driven. The fans are aerodynamically optimized, and the entire machine is designed to run on grid electricity as standard. A low-emissions diesel generator is available as an option for users who need off-grid flexibility.

### Built to the highest standards

Easy maintenance access is a standard feature: The outside panels function as doors, making the motor compartment and all other areas simple to get to. The suction and conveyor fans can be accessed by a maintenance platform and folded upward for servicing. On the inside, the Hurrifex is built on a sturdy, torsion-resistant steel beam frame. Customers can choose between two chassis variants, a tandem centre-axle version and a semi-trailer.

gewünschtem Reinigungsgrad sind 60 m<sup>3</sup>/h an Durchsatzleistung möglich, bei manchen Anwendungen auch mehr.

Für die Luftführung und Abtrennung der Leichtstoffe, in erster Linie Folienplastik, sind Saugventilatoren zuständig, deren Leistung bequem vom Bedienpult aus einstellbar ist. Die Steinfraktion wird seitlich über einen Wellkantenförderer ausgetragen, Leichtstoffe werden über flexible Schläuche in Container abgeleitet.

### „green efficiency®“ für den Hurrifex

Getreu den green efficiency®-Kriterien von Komptech ist der Hurrifex darauf getrimmt, mit der eingesetzten Energie ein Maximum an Leistung zu erzielen. Der Antrieb aller Komponenten funktioniert elektrisch, die Saugventilatoren sind lufttechnisch optimiert und die ganze Maschine ist serienmäßig für den Betrieb direkt am Stromnetz ausgerüstet. Ist eine hohe Flexibilität gefordert, steht als Option ein abgasarmer Dieselgenerator zur Verfügung.

### Gebaut nach höchsten Standards

Standard ist der perfekte Wartungszugang: Große, als Verkleidungen ausgeführte Türen und Klappen machen den Motorraum sowie alle anderen relevanten Bereiche einfach zugänglich. Die Saug- und Förderventilatoren sind für Wartungszwecke aufklappbar, der Zugang erfolgt über eine integrierte Wartungsbühne. Unter der modern designten Verkleidung besitzt der Hurrifex einen robusten und verwindungssteifen Rahmen in Profilstahlkonstruktion. Beim Fahrwerk selbst besteht die Wahl zwischen einem Tandem-Zentralachsenanhänger und einer Sattelaufleger-Variante.

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

## HIGH PERFORMANCE METAL RECYCLING

BRIQUETTING

BALING

BREAKING

SHREDDING

CUTTING



**ATM** ARNOLD Technology  
**RECYCLINGSYSTEMS**



ATM Recyclingsystems GmbH • FOHNSDORF  
Tel.: +43 (0) 3573 / 27 5 27-0, [office@atm-recyclingsystems.com](mailto:office@atm-recyclingsystems.com)

Franz Duspiva  
+43 (0) 664 / 84 90 838

Alfred Ortner  
+43 (0) 664 / 38 44 474

[www.atm-recyclingsystems.com](http://www.atm-recyclingsystems.com)

## Teletruk: no ordinary forklift

- ▶ Forklift trucks have long been a staple of sites where materials need to be lifted and transported, so they are obviously useful for waste and recycling operations. Frank Zander, Managing Director of JCB Germany, reveals how these machines are evolving into more versatile models, such as the JCB Teletruk.

## Teletruk – mehr als ein normaler Gabelstapler

- ▶ Gabelstapler sind schon seit langem wichtig für den Einsatz, wo Materialien gehoben und transportiert werden müssen. Damit sind sie natürlich auch nützliche Maschinen für Abfall- und Recyclingbetriebe. Christian Schlump, Vertriebsleiter Industrie, JCB Deutschland, erläutert am Beispiel des JCB Teletruk, warum diese Maschinen immer vielseitiger werden.

**W**hen it comes to machines with muscle, forklift trucks must come high on the list of the most powerful available. Also known as lift trucks, fork trucks or forklifts, these machines are used to lift and move materials short distances. Their attributes make them particularly suitable for warehouses or distribution centres, but they can also be utilised extensively on waste and recycling sites.

### Truck loading ▼

Beladung eines LKWs

There are many different types of forklift truck – including counterbalance trucks, reach trucks and hand pallet trucks – but one of the most innovative

**W**enn es um Maschinen geht, die die Muskelkraft ersetzen sollen, stehen Gabelstapler ganz oben auf der Liste. Sie werden oft eingesetzt, um Material über kurze Distanzen zu heben und zu bewegen. Ihre Eigenschaften machen sie besonders geeignet für Warenlager oder Verteilzentren, aber sie können auch in großem Umfang für Abfall- und Recyclinganlagen genutzt werden.

Es gibt viele unterschiedliche Arten von Gabelstaplern, vom Gegengewichtsstapler bis hin zum Hubwagen, jedoch eines der innovativsten Modelle, das speziell für den Einsatz in der Recycling- und Abfallwirtschaftsindustrie entwickelt wurde, ist der JCB Teletruk. Ein besonderes Kennzeichen dieser speziellen Maschinen ist ein Teleskopausleger anstelle des vertikalen Hubmasts, den man bei Gegengewichtsstaplern antrifft. Da Abfall- und Recyclinganlagen Maschinen erfordern, die sich sowohl an die Umgebung als auch an das zu transportierende Material anpassen, wurde der Teletruk entwickelt, der eine Reihe von Vorteilen bietet.

### Reichweite nach vorn für mehr Sicherheit und mehr Leistung

Der Teletruk hat nur einen geringen Platzbedarf wie ein konventioneller Gegengewichtsstapler, aber hier hört der Vergleich auch schon auf. Trotz seiner geringen Ausmaße verfügt der Teletruk über eine enorme Hubkraft. Und einer seiner größten Vorteile ist der teleskopierbare Hubarm. Dank des Teleskopauslegers kann der Teletruk mit seiner Vorwärtsreichweite die komplette Ladung eines LKW von nur einer Seite aufnehmen und entladen. Das kann ein herkömmlicher Gabelstapler nicht. Da man mit dem Teletruk einen LKW von nur einer Seite beladen kann, spart man 50% Platz auf dem Ladehof. Auch die Sicherheit auf der Anlage wird verbessert, da Fußgänger und Ladebereich besser getrennt werden können. Der Teletruk braucht nicht nur weniger Platz und sorgt für mehr Sicherheit vor Ort, sondern das Be-



models, which has evolved in response to the needs of the recycling and waste management industry, is the Teletruk. These specialist machines feature a telescopic boom, rather than the standard straight mast that is found on counterbalance or reach trucks. As waste and recycling sites demand machines that can adapt to both the surroundings and the materials being handled, the Teletruk has developed to offer a number of benefits to operators.

### Forwards reach improves safety and efficiency

The Teletruk may have a small footprint like conventional counterbalanced lift trucks, but the comparison ends there. Its size belies the tasks it can carry out, and one of its greatest benefits offered is single-side loading capacity.

The Teletruk's telescopic boom enables operators to load and unload materials from just one-side, which conventional forklifts are unable to do. Loading a lorry from only one side with a Teletruk allows the other 50% of your yard loading space to be utilised more efficiently. It also improves site safety as it gives greater opportunity for separation of pedestrians and transport.

Not only does this improve onsite space savings and safety but single side loading and off-loading reduces total loading times and distance travelled which ultimately saves fuel and improved vehicle throughput. Typical savings of up to 30% are achieved over masted trucks.

Forklift trucks and materials handling equipment are responsible for a high proportion of work place accidents. The JCB Teletruk, unlike conventional forklifts, does not have a mast, giving operators unrivalled visibility improving driver awareness & safety. Not only this, but all Teletruks have load indicators and LMC (load motion control) ensuring loads are managed safely, reducing the possibility of overloading the machine.

The combination of forwards reach and 111 degree carriage rotation that the Teletruk offers, allows operators to place items like paper bales and palletised materials onto the far side of a wagon precisely, eliminating the damage to trailer beds, doors or bodywork that can be caused by ordinary forklifts, which push pallets into place. With more bulky materials, such as scrap vehicles, it provides more accurate handling, which is essential with such heavy and potentially dangerous loads.



und Entladen auf einer Seite spart zudem Zeit beim Beladen und reduziert Entfernungen, was letztlich zur Einsparung von Kraftstoff und zur Verbesserung der Fahrzeugleistung führt. Im Vergleich zum Gabelstapler mit Hubmast ist eine Einsparung bis zu 30% möglich.

▲ Transport of ELVs  
Altauto-Handling

Gabelstapler und Ausrüstungen für den Materialtransport haben einen großen Anteil an Unfällen am Arbeitsplatz. Im Gegensatz zu konventionellen Gabelstaplern hat der Teletruk von JCB keinen Hubmast, was dem Fahrer eine viel bessere Sicht nach vorne ermöglicht und dadurch einem Unfallrisiko besser vorbeugt. Außerdem haben alle Teletruks eine Lastanzeige mit Lastmomentenkontrolle, die garantiert, dass die Last sicher bewegt wird. Damit

**Typical savings of up to 30%  
are achieved over masted trucks**

wird das Risiko zum Überladen und die Gefahr zum Umkippen der Maschine reduziert.

Die Kombination aus Vorwärtsreiche und 111 Grad Neigungswinkel, die der Teletruk bietet, gestatten dem Fahrer, Güter, wie z.B. Papierballen und Material auf Paletten, zentral auf einem Waggon oder

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

Loading of balled  
waste paper

Verladung von  
Altpapierballen



### Adaptable attachments and agility

Teletruks offer a large load capacity despite their small footprint. The two-wheel drive models can lift up to 3000 kg to a full lift height of 5150 mm, while the four-wheel drive versions can lift up to 3500 kg to a full lift height of 4350 mm. The four-wheel drive models increase the machine's ability to work

## Teletruks allow you to change from forks to shovel in under 20 seconds

in yards with poor ground conditions and gradients. When working in recycling/waste environments it pays to select models that are specially designed. The JCB Teletruk Wastemaster kits ensure ultimate protection for machines working in arduous, dusty and dirty environments. Heavy-duty body work, a heavy duty undercarriage and wide-core radiators will all help when handling materials such as steel, plastics, paper and cardboard.

The ability to change attachments quickly is also a valuable feature. While this can be a time consuming task for conventional forklifts, Teletruks allow you to change from forks to shovel in under 20 seconds, without even leaving the cab. The Teletruk can use specialist industry attachments, such as bale clamps and rotators to increase flexibility and ensure to get the most out of the machine.

Ordinary lift trucks use hydraulic power to lift materials, and then rely on gravity to lower. The JCB Teletruk however, uses full power down to lower materials too for maximum control and precision, particularly useful in the Waste Industry giving the operator greater control of their load. The ability to power down also enables operators to compress skip waste which reduces skip hire frequency.

Forklifts are an essential part of a fully functioning recycling/waste management site – but Teletruks are the next generation of this tried and trusted machine – enhancing safety, maximising space, increasing efficiency and minimising cost of ownership.

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

Anhänger zu platzieren, wodurch die Beschädigung von Bordwänden, Türen oder Aufbauten vermieden wird, was durch herkömmliche Gabelstapler beim Absetzen von Paletten verursacht werden kann. Bei sperrigeren Materialien, wie z.B. Autowracks, wird eine genauere Handhabung ermöglicht, was bei solchen schweren und potentiell gefährlichen Lasten wichtig ist.

### Anbauwerkzeuge für jeden Einsatz

Trotz ihres geringen Platzbedarfs bieten Teletruks eine enorme Tragfähigkeit. Die Modelle mit Zwei-Radantrieb können bis zu 3000 kg bis zu einer Höhe von 5150 mm heben, während die Modelle mit Vier-Radantrieb bis zu 3500 kg bis zu einer Höhe von 4350 mm heben können. Die Versionen mit Vier-Radantrieb erlauben der Maschine, auf Plätzen mit schlechten Bodenverhältnissen und Gefälle zu arbeiten.

Für Arbeiten in Recycling- und Abfallanlagen zahlen sich spezielle Modelle aus. Geräte der Baureihe JCB Teletruk Wastemaster garantieren einen hohen Schutz für Maschinen, die in schwierigen, staubigen und schmutzigen Umgebungen arbeiten.

Eine besonders geschützte Karosserie, ein Schwerlast-Rahmen und

ein spezieller Kühler sorgen dafür, dass Material wie Stahl, Plastik, Papier und Pappe sicher transportiert werden kann.

Eine weitere wertvolle Eigenschaft ist, dass man Anbauwerkzeuge schnell wechseln kann. Während das bei herkömmlichen Gabelstaplern eine zeitaufwendige Aufgabe sein kann, ermöglicht der Teletruk den Wechsel von Gabeln auf Schaufeln vorzunehmen, in weniger als 20 Sekunden sogar ohne dass man dabei die Fahrerkabine verlassen muss. Beim Teletruk kann man spezielle Anbauwerkzeuge für die Industrie einsetzen, wie z. B. Ballenklammern und Drehvorrichtungen, um die Flexibilität zu erhöhen und um sicherzustellen, dass das Optimum aus der Maschine herausgeholt wird.

Herkömmliche Gabelstapler arbeiten mit hydraulischer Kraft, um die Materialien zu heben. Danach verlassen sie sich auf die Schwerkraft, um diese zu senken. Der Teletruk von JCB arbeitet jedoch mit voller Kraft auch nach unten, um eine maximale Steuerung und Präzision für die Materialien zu erzielen. Das ist besonders in der Abfallindustrie von Nutzen, weil es dem Fahrer eine größere Kontrolle über seine Last gibt. Die Fähigkeit über doppeltwirkende Zylinder nach unten mit Kraft zu fahren, ermöglicht den Fahrer z.B. Abfälle oder Grüngut in Containern zu verdichten.

Gabelstapler sind ein wichtiger Teil von Recycling- und Abfallwirtschaftsanlagen. Sie erhöhen die Sicherheit, maximieren den Raum, erhöhen die Effizienz und minimieren die Kosten für die Eigentümer.

# EFFICIENT WASTE RECYCLING

## Reliable and Economical

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

### What it means for you:

- ▶ Large working radius up to 23 m for efficient handling
- ▶ Fast work cycles provide efficient handling capacity
- ▶ Energy efficient drives for low operating costs
- ▶ Undercarriage and drive options tailored to your needs

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



 **TEREX® | FUCHS**

**WORKS FOR YOU.™**

## DELTA Element for Alloy Identification and Elemental Analysis

- ▶ Olympus is pleased to announce the release of its newest and most affordable handheld X-ray fluorescence (XRF) analyzer that is optimized for scrap metal sorting, positive material identification (PMI), alloy QA/QC, and precious metals analysis.

## DELTA Element für die Analyse von Metallen

- ▶ Olympus präsentiert das neue und preiswerte Handgerät für die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA): das DELTA Element. Dieses Gerät eignet sich optimal zum Sortieren von Altmetallen, für die Verwechslungsprüfung sowie die positive Materialidentifikation, die Qualitätskontrolle und die Analyse von Edelmetallen.

**P**owerful, yet simple, the DELTA Element was designed for budget-conscious users who desire the accuracy, speed, precision, simplicity and ruggedness expected in Olympus DELTA XRF analyzers, yet do not require the high-end performance necessary for some specialty applications. The DELTA

**L**eistungstark und einfach in der Bedienung: Das DELTA Element ist für kostenbewusste Anwender bestimmt, die Genauigkeit, Geschwindigkeit, Präzision, Einfachheit und Robustheit wünschen, aber nicht die hohe Leistung einer spezialisierten Anwendung benötigen. Das DELTA Element identifiziert genau und präzise die chemische Zusammensetzung von Legierungen, bestimmt Reinmetalle und das alles sekundschnell.

Im RFA-Markt ist das Handgerät DELTA Element perfekt für die meisten Anwendungen in der Legierungsbestimmung und beim Sortieren geeignet. Der Analysator ist robust gebaut und bietet damit diverse Einsatzmöglichkeiten in den rauen Arbeitsumgebungen der Schwerindustrie sowie im Recycling. Ein partieller Gummiüberzug, ein teilgummierter Griff und ein strapazierfähiges Kapton-Fenster schützen den Analysator bei Einsätzen in rauen Umgebungen. Mit schnellen Ergebnissen, niedrigen Nachweisgrenzen und außerordentlicher Präzision ist das DELTA Element trotz seiner Leistungsstärke das günstigste RFA-Handgerät von Olympus.

In das DELTA Element wurden leistungsstarke und exklusive Funktionen integriert, die sich in den Bauweisen DELTA Classic, Professional und Premium bewährt haben. Das sind z. B. die Sortierhinweise, mit denen dem Anwender wichtige Warnungen und Informationen übermittelt werden, die das Sortieren von Metalllegierungen und das Überprüfen vereinfachen. Mit dieser anwendungsspezifisch einstellbaren Funktion werden Einsatzbreite und Durchsatz erhöht. Jeder Legierungsart kann ein Hinweis zugeordnet werden, der dem Anwender in Echtzeit Sortierhinweise, Warnungen, alternative Legierungsbezeichnungen und andere nützliche Informationen anzeigt.

Mit seiner leichten und doch robusten Bauart ist das DELTA Element ein kostengünstiges Werkzeug für die Elementanalyse, die Identifizierung von

**Built to withstand the rigors of a heavy industrial environment**

Element XRF analyzer provides accurate and precise material chemistry to rapidly identify alloy grades and pure metals in seconds.

DELTA Element in use ▶  
DELTA Element bei der  
Messung



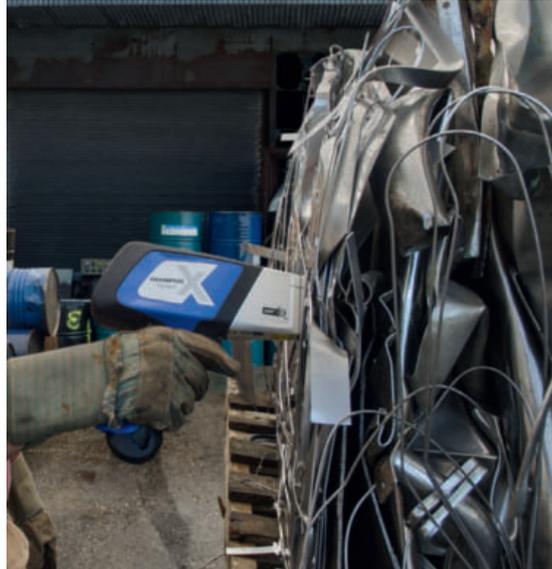
The DELTA Element is ideal for most alloy identification and sorting applications. The analyzer is rugged and robust, built to withstand the rigors of a heavy industrial environment with rubber over-molds, a rubberized grip and heavy-duty Kapton window to protect the analyzer in tough conditions. With fast results, low limits of detection, and outstanding precision, the DELTA Element is a powerful tool and the most affordable DELTA XRF Analyzer offered by Olympus.

The DELTA Element comes equipped with powerful and exclusive features, including Grade Match Messaging, which sends vital alerts and information to the operator to streamline the alloy sorting and verification process. This customizable feature enables superior usability and throughput by assigning a message to any grade, providing operators real-time messages for sorting instructions, alerts, alternative grade names or other useful information.

With its lightweight, handheld design and durable construction, the DELTA Element is a more affordable tool for elemental analysis and identification of alloys and metals in scrap recycling, QA/QC, PMI and jewelry/precious metals. Finally, powerful handheld XRF is now within the reach of more budget-conscious customers.

Legierungen und Metallen beim Recycling von Altmetall, für die Qualitätskontrolle und die Analyse von Schmuck und Edelmetallen. Ein leistungsstarkes Röntgenfluoreszenzanalyse-Handgerät für kostenorientierte Kunden.

[www.olympus-ims.com/de/element](http://www.olympus-ims.com/de/element)



◀ Analysis of metal scrap

Analyse von Metallschrott

Innovation for over 40 years

**CUTS COSTS AND EFFORT!**

Made in Germany

**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)

**BERGMANN**  
Machines for Waste Management

**HAMMEL®**  
RECYCLINGTECHNIK

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

**LIGNA** 11. - 15. Mai 2015  
Hannover, Deutschland  
Halle 13, Stand C41

Ihre Lösung für die Bereiche Holz, Müll und Metall!  
Zerkleinern | Sieben | Sortieren | Fördern

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

HAMMEL Recyclingtechnik GmbH  
Leimbacher Strasse 103 • D-36433 Bad Salzungen  
Tel.: +49 (0) 36 95 / 69 91 - 0 • Fax: +49 (0) 36 95 / 69 91 -93 • [info@hammel.de](mailto:info@hammel.de)



Shear baler REFLEX ▼  
Schrottschere REFLEX

## Mobile shear baler REFLEX 900 t to Metallo-Chimique

- ▶ Copex has delivered his most powerful model of REFLEX mobile scrap shear in 900 tons cutting force to Metallo-Chimique based in Beerse/Belgium.

## Lieferung einer mobilen Schrottschere REFLEX 900 t an Metallo-Chimique

- ▶ Copex hat das leistungsfähigste Modell seiner Reihe von mobilen Schrottscheren REFLEX, mit einer Schneidkraft von 900 Tonnen, an die Firma Metallo-Chimique in Beerse in Belgien geliefert.

**T**reating a big variety of metals and complex secondary raw materials, and refining them into new metal products for the metal consuming industry, Metallo-Chimique always put their faith on the best available technologies to confirm their leading position in the recycling of metals and metal compounds. That is exactly the reason why they chose a REFLEX mobile shear baler from Copex. Metallo-Chimique was convinced that the innovative guiding of the slide-block, coming from the heavy scrap shears manufactured by Copex, was the best for them. Through the ideally balanced distribution of the cutting strains,

Scrap shear ▼  
Schrottschere

**M**it jahrzehntlanger Erfahrung im Aufbereiten und Raffinieren einer sehr großen Vielfalt von Metallen sowie komplexen Sekundärrohstoffen zur Herstellung von qualitativ hochwertigen Metallen, hat die belgische Gruppe immer auf die besten verfügbaren Technologien gesetzt. Daher hat sich Metallo-Chimique für die REFLEX mobile Schrottschere von Copex entschieden. Metallo-Chimique war davon überzeugt, dass die innovative Führung des Messerschlittens, die aus den schweren Schrottscheren hervorgegangen war, für ihre Anwendung am besten geeignet war. Durch die optimal ausgewogene Vertei-



the reliability of the shear frame is considerably increased. Copex is the only manufacturer using this technology on a range of mobile shear balers. The mobility of the machine was another relevant factor for Metallo-Chimique who need to move their scrap shear daily on their own site to get closer to their various stocks of materials. That is why Copex designed and manufactured full wheel protections to protect the road part of the machine, and especially the tires.

## The mobility of the machine was a relevant factor

REFLEX shear balers can be delivered in mobile version with 3, 4 or 6 road axles, or in semi-mobile version with optional hydraulic legs allowing fast and easy loading of the machine onto a low loader.

lung der Schnittbeanspruchungen erhöht sich nämlich die Zuverlässigkeit des Scheerenständers erheblich. Copex ist damit der erste Hersteller, der bei mobilen Schrottscheren diese Technologie eingesetzt hat. Die Mobilität war auch ein sehr wichtiges Thema für Metallo-Chimique, da die Maschine innerhalb vom Betriebsstandort täglich bewegt werden soll, um den verschiedenen Lagerplätzen einfach nahezu kommen. Deswegen hat Copex eine komplette Schutzvorrichtung für das Fahrzeug und insbesondere die Reifen entwickelt und hergestellt. Die REFLEX kann in einer mobilen Version mit 3, 4 oder 6 Achsen geliefert werden. Optional kann die Maschine in einer semi-mobilen Version mit hydraulischen Stützen ausgestattet werden, die ein völlig autonomes Laden der Maschine auf einen tiefer gelegten Anhänger ermöglichen.

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



▲ Mobile shear baler in operation  
Mobile Schrottschere in Betrieb

## 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)



waste expo Visit us at: Waste Expo, June 2-4, booth 4007, Las Vegas

**binder+co**  
we process the future



# Tradition and state-of-the-art metal recycling – Nickelhütte Aue GmbH

- ▶ During the 16<sup>th</sup> and 17<sup>th</sup> century, the little town of Aue, which is situated in the valley basin of the Zwicker Mulde, developed into an important mining and industry town. There in 1635, the Blaufarbenwerke Niederpfannenstiel were founded, which were active in the field of cobalt extraction from the surrounding ores with the aim of producing cobalt blue for the porcelain, glass and ceramics industry (**Photo 1 and 2**). The company looks back on a varied history both with regard to the fields of activity, the tasks and the ownership structure (see box). Today, instead of the former blue dye factory, an ultra-modern recycling company (**Photo 3 and 4**) welcomes us with its widely visible chimney stack measuring 180 m and a reputation that goes far beyond the borders of Saxony, even of Germany.

## Tradition und modernstes Metall-Recycling – Nickelhütte Aue GmbH

- ▶ Im Talkessel der Zwicker Mulde liegt das kleine Städtchen Aue, das sich im 16. und 17. Jahrhundert zu einer bedeutenden Bergbau- und Industriestadt entwickelte. So entstanden hier 1635 die Blaufarbenwerke Niederpfannenstiel zur Gewinnung von Kobalt aus den umliegenden Erzen mit dem Ziel der Produktion von Kobaltblau für die Porzellan-, Glas- und Keramikindustrie (**Bilder 1 und 2**). Die Unternehmensgeschichte ist sowohl hinsichtlich der Tätigkeitsfelder und Aufgabenstellungen als auch der Eigentumsverhältnisse sehr vielfältig (siehe Infokasten). Heute begrüßt uns an der Stelle der ehemaligen Blaufarbenwerke ein durch seine 180 m hohe Esse weithin sichtbares, hochmodernes Recyclingunternehmen (**Bilder 3 und 4**), dessen guter Ruf weit über die Grenzen Sachsens, ja Deutschlands hinausgeht.

### Author/Autor

Dr. Brigitte Hoffmann, consulting office of waste and environmental protection, freelancer of the magazine recovery, Oberschöna/Germany

**A**T Recovery, on this occasion represented by the editor-in-chief, Dr. Petra Strunk, and the freelance employee, Dr. Brigitte Hoffmann, was given the opportunity of a factory tour to gather comprehensive information about the company. Their dialogue partners on the part of the Nickelhütte were Managing Director Dipl.-Chem. Volker Carluß and

**I**m Zusammenhang mit der geplanten Aufbereitung des im neu eröffneten Bergwerkes Niederschlag im Erzgebirge geförderten Haufwerkes zur Gewinnung von Fluss- und Schwespat in der Nickelhütte Aue (siehe AT Recovery 11/2013) erhielt die AT Recovery, vertreten durch die Chefredakteurin Dr. Petra Strunk und die freie Mitarbei-

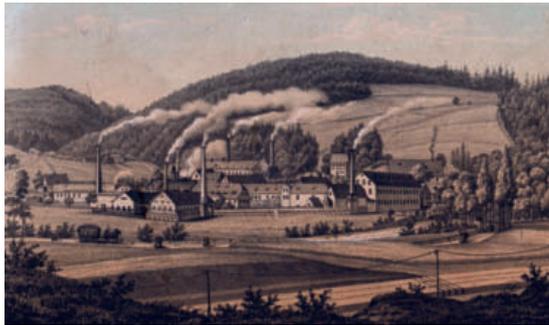
Technical Manager Dipl.-Ing. Michael Neumann. The Nickelhütte Aue (see AT Recovery 11/2013) processes the debris extracted in the newly opened mine site Niederschlag in the Erzgebirge to recover fluorspar and barite.

### Company development since 1991

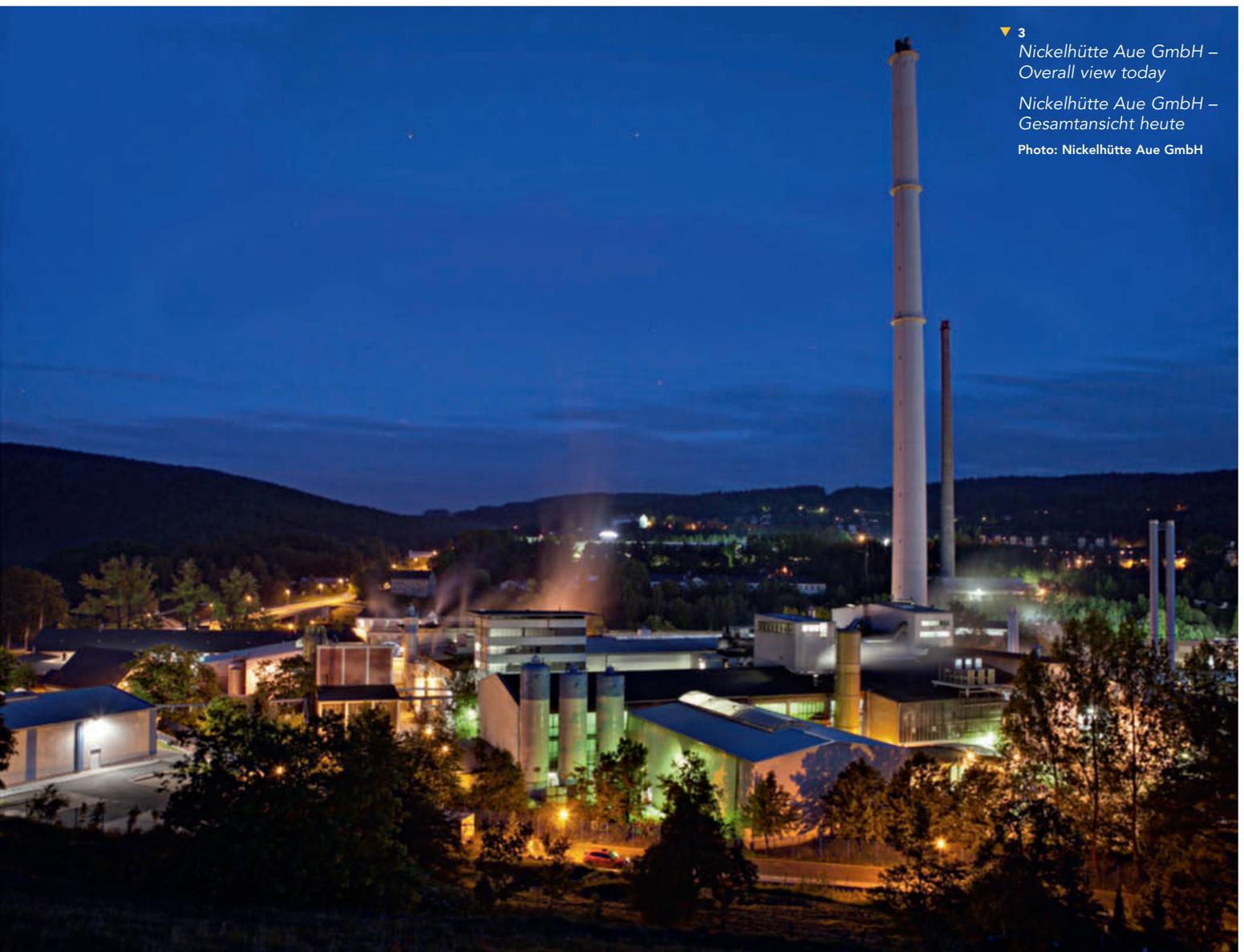
With the privatization in autumn 1991, the Siegfried Jacob family from Ennepetal acquired the Nickelhütte Aue, which now belongs to the SJM company group – the Siegfried Jacob Metallwerke, founded in 1953 in Ennepetal – which, today, is considered to be one of the leading independent European family company. The SJM is a worldwide operating company with further locations in Germany, companies in England, the Netherlands and Switzerland, which are partly involved in the retail market, mostly however dealing with the processing and the hydro- and pyrometallurgy of metallic waste and byproducts. Europe-wide, around 1000 employees work on a total surface area of 850 000 m<sup>2</sup>. The importance of the Nickelhütte Aue as the location of the SJM



1  
*Roll of honor of the Nickelhütte*  
Gedenktafel an den Ursprung der Nickelhütte  
Photo: Bauverlag BV GmbH



2  
*Historical drawings of the blue dye factory Niederpfannenstiel*  
Historische Zeichnung der Blaufarbenwerke Niederpfannenstiel



3  
*Nickelhütte Aue GmbH – Overall view today*  
Nickelhütte Aue GmbH – Gesamtansicht heute  
Photo: Nickelhütte Aue GmbH



4 ▲ *View on the administration building*

*Blick auf das Verwaltungsgebäude*

Photo: Bauerlag BV GmbH

company group is not least reflected by the approx. 420 employees and the dimensions of the company premises (about 400 000 m<sup>2</sup>). Since 2013, the EFS Erzgebirgische Fluss- und Schwerspatwerke GmbH with its 50 employees has been a 100% subsidiary of the Nickelhütte Aue GmbH. In Aue, the preconcentrate produced by means of jaw crushers and X-ray transmission sorting below ground is processed into a marketable product. The first 4000 t of the concentrate thus obtained were sold to hydrofluoric acid producers in Germany for further processing.

The Nickelhütte Aue is an electricity self-supplier, because it uses pyrometallurgical processes for the generation of energy. The technological processes applied have partly evolved over time and are partly newly developed, often in close cooperation with the customers and they are geared to low-waste processes.

5 ▼ *Delivery of a transformer*

*Anlieferung eines Transformators*

Photo: Nickelhütte Aue GmbH



terin Dr. Brigitte Hoffmann, die Gelegenheit, sich bei einem Werksbesuch umfassend über das Unternehmen zu informieren. Gesprächspartner seitens der Nickelhütte Aue waren der Geschäftsführer Dipl.-Chem. Volker Carluß und der Technische Leiter Dipl.-Ing. Michael Neumann.

### Unternehmensentwicklung seit 1991

Mit der Privatisierung im Herbst 1991 übernahm die Familie Siegfried Jacob aus Ennepetal die Nickelhütte Aue. Damit gehört diese als GmbH nunmehr zur Unternehmensgruppe SJM – Siegfried Jacob Metallwerke, gegründet 1953 in Ennepetal, die heute als eines der führenden, nicht konzerngebundenes europäisches Familienunternehmen gilt. Die SJM ist weltweit tätig, besitzt neben weiteren Standorten in Deutschland Unternehmen in England, den Niederlanden und der Schweiz, die sich teils nur mit dem Handel, zumeist aber mit der Aufbereitung sowie der Hydro- und Pyrometallurgie von metallischen Abfällen und Anfallstoffen beschäftigen. Auf einer Gesamtfläche von 850 000 m<sup>2</sup> sind europaweit rd. 1000 Mitarbeiter tätig. Die Bedeutung des Standortes Nickelhütte Aue für die SJM-Unternehmensgruppe zeigt sich nicht zuletzt in der Anzahl der ca. 420 Beschäftigten und der Größe des Firmengeländes (rd. 400 000 m<sup>2</sup>). Seit 2013 gehört die EFS Erzgebirgische Fluss- und Schwerspatwerke GmbH mit ca. 50 Beschäftigten als 100%ige Tochter zur Nickelhütte Aue GmbH. Das mittels Backenbrecher und Röntgentransmissionssortierung unter Tage gewonnene Vorkonzentrat wird in Aue weiter in ein verkaufsfertiges Produkt aufbereitet. Die ersten 4000 t des so erhaltenen Konzentrates wurden an Flusssäureproduzenten in Deutschland zur Weiterverarbeitung verkauft.

Die Nickelhütte Aue ist elektrischer Selbstversorger, indem sie die Abwärme der pyrometallurgischen Prozesse zur Energieerzeugung nutzt. Die angewandten technologischen Verfahren sind z.T. historisch gewachsen, z.T. neu entwickelt, oft in enger Zusammenarbeit mit den Kunden, und sie sind auf abfallarme Prozesse ausgerichtet.

### Geschäftsbereiche

Wie der Stammbetrieb in Ennepetal ist auch die Nickelhütte Aue in den drei Bereichen Aufbereitung, Hydro- sowie Pyrometallurgie und Handel tätig, wobei ein wesentlicher Bestandteil die Aufbereitung metallhaltiger Rückstände ist. Das Unternehmen verfügt über eine eigene Instandhaltung und andere Dienstleistungsbereiche, beispielsweise auch über eine moderne Laboranalytik. Die Anlieferung der Recyclingmaterialien erfolgt meist über die Straße, durch einen Bahnanschluss ist diese aber auch über die Schiene möglich. Dabei werden auch Spezialtransporte realisiert wie beispielsweise am Tag des Besuchs die Anlieferung eines riesigen Transformators (Bild 5).

Erklärtes Ziel ist die schadstoffarme Verwertung der Recyclingrohstoffe bei Einhaltung höchster Umweltstandards. Entsprechende Zertifikate zeugen von der

### Business units

Just like the parent company in Ennepetal, the Nickelhütte Aue is active in the three fields of processing, hydro- and pyrometallurgy and retail, with the processing of metal-containing residues being an essential part. The company has an in-house servicing department along with other services areas, for example modern laboratory analytics. The recycling material is mostly supplied by road, but the railway connection also enables transport by rail. Even special transports are carried out, as for example on the day of our visit, the supply of a huge transformer (Photo 5). The declared goal is the low-emission utilization of recycled raw materials and the compliance with highest environmental standards. The respective certificates attest to the achievement of this goal, for example, being a disposal company according to ISO 9001 or ISO 14001. Moreover the company is an authorized treatment facility according to EU law.

### Environmentally friendly renaissance of waste products

Already in the former nationally-owned enterprise VEB Nickelhütte Aue, industrial waste and byproducts (secondary raw materials) were processed, e.g. to recover copper for the production of fungicides. However, the modern processing and production range of the company has considerably extended with regard to both quantity and quality. The

Erreichung dieses Ziels, beispielsweise als Entsorgungsbetrieb, nach ISO 9001 oder ISO 14001. Das Unternehmen ist außerdem autorisierte Verwertungsanlage nach EU-Recht.

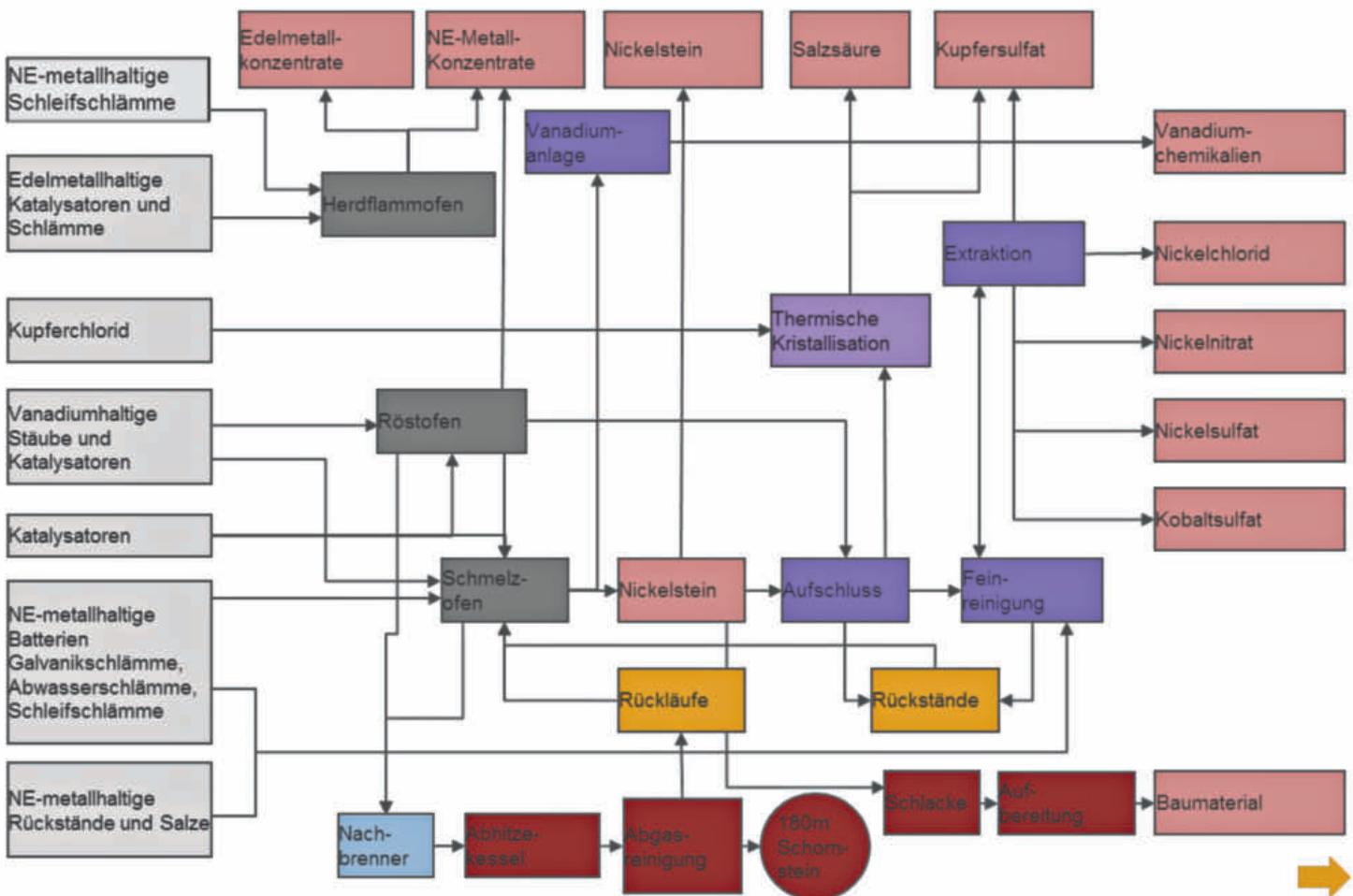
## The Nickelhütte Aue is an electricity self-supplier

### Umweltschonende Renaissance von Abfallprodukten

Schon als VEB Nickelhütte Aue wurden am Standort industrielle Ab- und Nebenprodukte (Sekundärrohstoffe) verarbeitet, z.B. um Kupfer zur Herstellung von Fungiziden zu gewinnen. Allerdings ist die heutige Verarbeitungs- und Produktpalette des Unternehmens sowohl qualitativ als auch quantitativ wesentlich breiter. Das Spektrum der Eingangsstoffe umfasst:

- ▶ Metallische Abfälle
- ▶ Katalysatoren aus der Petrol- und Chemieindustrie
- ▶ Transformatoren
- ▶ Li- und andere NE-metallhaltige Akkumulatoren
- ▶ Ätzlösungen
- ▶ Galvanik-, Abwasser- und Schleifschlämme
- ▶ Rückstände der Metallindustrie.

▼ 6  
Process chart  
Prozessdiagramm  
Photo: Nickelhütte Aue GmbH



7 ▲ spectrum of the input materials comprises

Rotary kiln

Drehrohrofen

Photo: Nickelhütte Aue GmbH

- ▶ Metallic wastes
- ▶ Catalysts from the petrochemical industry
- ▶ Transformers
- ▶ Li- and other NE-metal-containing accumulators
- ▶ Etching solutions
- ▶ Galvanic, sewage and grinding sludges
- ▶ Residues of the metal industry.

The adaptation to further charge materials is readily possible – as Neumann explains during our plant tour. The utilization of copper-containing flue dust from the Thuringian Mansfeld-Revier (Theisen sludge, about 230 000 t) could be interesting for the company.

The versatile processes that take place to recover reusable recycling products of high quality are impressively illustrated in the chart in **Photo 6**. While in pyrometallurgical processes (roasting and smelting) metal concentrates, stone or slags are produced as intermediates, the hydro-metallurgical processes also comprise separation processes into individual types of metal – apart from the enrichment by means of disintegration, dissolving and precipitation processes. Below, some of the many interdependent or even parallel occurring recycling processes will be exemplarily described in more detail.

In general terms, in many cases the first process step is a pyrometallurgical process. For example, the fatty nickel catalysts used in margarine production are first thermally treated in rotary kilns (**Photo 7**), where the fat is removed. With the addition of gypsum (from the in-house gas desulfurization) the metals will then, in the melting process, be converted into sulphides, which can afterwards be separated from the slag components by means of melt density separation and are then concentrated (**Photo 13**).



Eine Anpassung auf weitere Einsatzstoffe ist – wie uns Herr Neumann während der Besichtigung der Anlagen erläuterte – ohne weiteres möglich. So könnte die Verwertung des kupferhaltigen Flugstaubs aus dem thüringischen Mansfeld-Revier (Theisenschlamm, rd. 230 000 t) für das Unternehmen von Interesse sein.

Welche vielseitigen Prozesse ablaufen, um wieder einsetzbare Recyclingprodukte hoher Qualität zu gewinnen, veranschaulicht eindrucksvoll das Diagramm in **Bild 6**. Während durch die pyrometallurgischen Prozesse (Rösten und Schmelzen) Metallkonzentrate, Stein oder Schlacken als Zwischenprodukte erzeugt werden, sind den hydrometallurgischen Prozessen neben der Anreicherung durch Aufschluss-, Löse-, und Fällungsverfahren auch Trennvorgänge in einzelne Metallarten vorbehalten. Aus den vielen miteinander verknüpften, oder aber auch parallel ablaufenden Recyclingprozessen sollen im Folgenden einige Beispiele näher beschrieben werden.

Ganz allgemein ist in vielen Fällen der erste Verfahrensschritt ein pyrometallurgischer Prozess. Beispielsweise werden die bei der Margarineherstellung anfallenden verbrauchten fetthaltigen Nickelkatalysatoren zunächst im Drehrohrofen (**Bild 7**) thermisch behandelt, dabei wird das Fett entfernt. Durch Zugabe von

The declared goal is the low-emission utilization of recycled raw materials and the compliance with highest environmental standards

#### Processing of copper chloride etching solutions

The  $\text{CuCl}_2$  etching solutions originating from the electrical industry will be brought into contact with concentrated  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in order for the water to be eliminated (**Photo 8**). The arising HCl will be extracted as vapor; the remaining product is  $\text{CuSO}_4$ . The hydrochloric acid will either be resold to the circuit board industry as etchant or used for their own purposes. The copper sulfate will be obtained by evaporation and solid/liquid-separation. It also represents a sales product and will be applied in the chemical industry and in surface technology.

Gips (aus der eigenen Abgasentschwefelung) werden die Metalle dann im Schmelzprozess in Sulfide überführt, die sich anschließend durch Schmelzdichteseperation von den Schlackenbestandteilen trennen lassen und aufkonzentriert werden (**Bild 13**).

#### Verarbeitung von Kupferchlorid-Ätzlösungen

Die aus der Elektroindustrie stammenden  $\text{CuCl}_2$ -Ätzlösungen werden mit konzentrierter  $\text{H}_2\text{SO}_4$  zur Entfernung des Wassers kontaktiert (**Bild 8**). Die entstehende HCl wird als Dampf abgezogen, als Produkt verbleibt  $\text{CuSO}_4$ . Die Salzsäure wird entweder als

### Recovery of vanadium

Since 2000, melting of V-containing wastes, such as combustion residues from the oil production with 3-4% of Ni and 10-12% of V has been carried out according to a newly developed technique. The recipes for that are already created in the raw

Ätzmittel der Leiterplattenindustrie zurückverkauft oder für den eigenen Bedarf verwendet. Das Kupfersulfat wird durch Eindampfen und Fest/Flüssigtrennung erhalten. Es stellt ebenfalls ein Verkaufsprodukt dar und findet in der chemische Industrie und der Oberflächentechnik Verwendung.

8  
Treatment of etching solutions

Behandlung von Ätzlösungen

Photo: Nickelhütte Aue GmbH



material warehouse. The raw materials are passed into a melting furnace. The vanadium slag formed can be easily manually separated from nickel matte by the density difference after solidification. After the vanadium slag has been crushed (Photo 9), it is dissolved in water (dissolving tank ca. 20 m<sup>3</sup>). Following several cleaning steps, about 97% of the vanadium results in V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Photo 11). Vanadium is also extracted from the accumulating wastewater by means of a packed bed ion exchanger. The V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> is either dissolved in alkaline environment or sold as 7 or 10% solution or powder. The nickel matte is also further processed by means of pressure digestion.

### Liquid-Liquid Extraction

10 ▼  
Extraction columns

Extraktions-Kolonne

Photo: Nickelhütte Aue GmbH

An important step for the recovery of nickel and its separation from copper and cobalt is the liquid-liquid extraction in mixer-settler plants (Photo 10). The NiSO<sub>4</sub>-solution accumulating after the pres-



### Rückgewinnung von Vanadium

Seit dem Jahr 2000 erfolgt das Schmelzen von V-haltigen Abfällen wie z.B. die Verbrennungsrückstände aus der Erdölproduktion mit 3-4% Ni und 10-12% V nach einer neu entwickelten Technologie. Die Rezepturen dafür werden schon in der Rohstoffhalle erstellt. Die Rohmaterialien gelangen in einen Schmelzofen. Die gebildete Vanadiumschlacke lässt sich durch den Dichteunterschied nach dem Erstarren sehr einfach vom Nickelstein manuell trennen. Nach der Zerkleinerung der Vanadiumschlacke (Bild 9) wird diese in Wasser gelöst (Lösebehälter ca. 20 m<sup>3</sup>). Rd. 97% des Vanadiums werden nach mehreren Reinigungsschritten als V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> erhalten (Bild 11). Mittels Festbett-Ionenaustauscher wird das Vanadium aus dem anfallenden Abwasser ebenfalls gewonnen. Das V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> wird entweder in basischem Milieu gelöst und als 7- oder 10%ige Lösung oder als Pulver verkauft. Die Weiterbearbeitung des Nickelsteins erfolgt ebenfalls hydrometallurgisch über Druckaufschluss.

### Flüssig-/Flüssig-Extraktion

Ein wichtiger Schritt für die Gewinnung von Nickel und seine Trennung von Kupfer und Kobalt ist die Flüssig-/Flüssig-Extraktion in Mixler-Settler-Anlagen (Bild 10). Die nach dem Druckaufschluss anfallende NiSO<sub>4</sub>-Lösung ist noch mit Cu, Fe, Co und Zn verunreinigt, die es zu entfernen gilt. Fe wird zunächst als Hydroxid gefällt und abgetrennt. In der Mixler-Settler-Anlage wird Nickel in der wässrigen Phase angereichert, während Kobalt in die organische Phase übergeht.

Durch Verdampfung wird NiSO<sub>4</sub> auskristallisiert. Die mit Co und Zn angereicherte organische Phase wird mit Schwefelsäure versetzt und eine Trennung dieser Metalle durch unterschiedliche pH-Einstellung erreicht. Im Verdampfer erfolgt anschließend die Kristallisation des Kobaltsulfats und in Zentrifugen die Abtrennung der überschüssigen Lösung. Auf diese Weise werden zwar aufwändig, aber effektiv hochreine Produkte – Ni-, Cu-, Co-Sulfat – erhalten (s. Bild 12).

### Herstellung von Legierungen

Die Nickelhütte Aue hat in einer Legierungsschmelzabteilung die Möglichkeit, aus den in den verschiedenen Prozessstufen erhaltenen Metallen

sure digestion is still contaminated by Cu, Fe, Co and Zn, which has to be eliminated. Fe is initially precipitated as hydroxide and then separated. In the mixer-settler plant, nickel is enriched in the aqueous phase, while cobalt passes over to the organic phase. NiSO<sub>4</sub> is crystallized by means of evaporation. The organic phase enriched with Co and Zn will be mixed with sulfuric acid; the separation of these metals is obtained by different pH-settings. Afterwards, the crystallization of the cobalt sulfate takes place in the evaporator and the separation of the excessive solution occurs in centrifuges. In this way, high-purity products - Ni-, Cu-, Co-sulfate - are obtained in a complex but effective way (see **Photo 12**).

### Production of Alloys

In an alloy-melting department, the Nickelhütte Aue has the possibility to produce alloys from the metals and metal mixtures contained in the various process steps. For this purpose, two induction melting furnaces and one electric arc furnace are available. In order to meet all customer requirements, the development of the formulations requires a relatively large pool of raw materials. This department is complemented by casters which have to be partially manually operated.

oder Metallgemischen Legierungen herzustellen. Dafür stehen zwei Induktionsschmelzöfen und ein Lichtbogenschmelzofen zur Verfügung. Um allen Kundenwünschen gerecht zu werden, ist für die Erstellung der Rezepturen ein relativ großer Pool an Rohmetallen erforderlich. Gießvorrichtungen, die teilweise manuell betrieben werden müssen, komplettieren diese Abteilung.

**Melting of V-containing wastes with 3–4% of Ni and 10–12% of V has been carried out according to a newly developed technique**

### Transformatoren-Recycling

Auch beim Transformatoren-Recycling gilt die Devise der allumfassenden Verwertung. Angenommen werden nur PCB-freie Transformatoren, die bis zu 50 t Gewicht aufweisen können. Zunächst gelangen diese in die Zerlege-Abteilung, die Cu-Wicklungen werden für die Herstellung von Legierungen im eigenen Haus verwendet, das abgelassene Öl wird in zertifizierten Altöl-Recyclingbetrieben verwertet, da es für die Energieerzeugung im eigenen Werk zu schade ist.

▼ <sup>11</sup> *Washing and filtering of the vanadium pentoxide*  
*Waschen und Filtrieren des Vanadiumpentoxids*  
Photo: Nickelhütte Aue GmbH



### Ownership

|           |   |
|-----------|---|
| 1635      | Founded as Schnorr Blue Colour Mill at Pfannenstiel near Aue by Veit Hans Schnorr   |
| 1694-1921 | Blue Colour Works Pfannenstiel with different shares in the Blue Colour Works consortium (2/5 state property; 3/5 private property)   |
| 1921-1926 | Blue Colour Works Aue (3/5 Main Works of the Saxon Private Blue Colour Works Association)   |
| 1927-1939 | Saxon Blue Colour Works Association, Blue Colour Works Aue (Acquisition of the majority of shares of Privatwerke Aue and Schindlerswerk)  |
| 1940-1946 | Government-owned Saxon Smeltery and Blue Colour Works, leasehold Aue; after the end of the war in 1945, compulsory administration by the Soviet Military Administration (SMAD)  |
| 1947      | Smeltery and Blue Colour Works Aue within the association of state companies of Saxony; expropriation of the residual private shares of the Blue Colour Works Association. De facto, the administration remains with the SMAD |
| 1948      | Nationalization of the works  |
| 1948-1950 | Smeltery and Blue Colour Works Aue in the Association of Nationalized Enterprises Non-Ferrous Metals (VVB Buntmetall)   |
| 1951-1965 | Nationalized Nickel Smeltery Aue, Unit Aue  |
| 1966-1978 | VEB Mansfeld Kombinat „Wilhelm Pieck, Nickel Smeltery Aue   |
| 1979-1990 | Nationalized Nickel Smeltery Aue in the Freiberg-Based Mining and Smelting Collective Combine „Albert Funk“   |
| 1991      | Reprivatization: Foundation of Nickelhütte Aue GmbH after the takeover by Siegfried Jacob Metallwerke GmbH & Co. KG, Ennepetal  |

### Striking technical developments

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1635                               | Manufacture of smalt from cobalt ore to produce colouring powder  |
| Middle of 18 <sup>th</sup> century | Transformation of the colour mill into a smeltery: Drop of the smalt production, start of the Ni extraction (1846) and production of nickel silver (alloy of Cu, Ni, Zn)                  |
| 1849                               | First production of nickel cubes, economic upturn due to the establishment of a cutlery factory in Aue and supply of material to it, maintaining the monopoly of cobalt paint production. |
| 1864/65                            | Successful tests carried out by Clemens Winkler as regards flue gas desulphurization by means of limestone absorption   |
| from 1942 ff.                      | Additional production of copper, Cupral (copper chloride oxide = agricultural pesticide), Na arsenite (against animal pests) and charcoal tablets).                                       |
| 1946/7-1958                        | Processing of bismuth and uranium ore in the company units taken over by the SDAG Wismut (Soviet German Joint Stock Company)  |
| 1956 ff.                           | Partial demolition as well as reconstruction and streamlining of the factory  |
| bis 1990                           | Additional production of Spray-Cupral, germanium (II) oxide and metallic bismuth  |
| 1995-1998                          | Setting up the smeltery   |
| 1999                               | Streamlining of cobalt processing   |
| 2006                               | Setting up the vanadium plant   |

\* according to data published in Mike Haustein: „Das Erbe des Blaufarbenwerkes“ (The heritage of the Blue Colour Works) ISBN 978-3-931770-88-4 and in the company presentation of Nickelhütte Aue GmbH



### Abwasser- und Abgasreinigung

Schadstoffarmes, umweltgerechtes Verwerten erfordert auch eine umfassende und gut funktionierende Abwasser- und Abgasreinigung, denen in der Nickelhütte Aue große Aufmerksamkeit gewidmet wird. Die Abwässer aus den hydrometallurgischen Prozessen – Fällung, Fest-/Flüssigtrennung – werden zur Gewinnung von Restmetallen über Ionenaustauscher geleitet. Anschließend erfolgt die „Endreinigung“ über Aktivkohlefilter, so dass das gereinigte Abwasser dann eine solche Qualität aufweist, dass es direkt in den Vorfluter geleitet werden kann.

Die Abgasreinigung für die pyrometallurgischen Prozesse entspricht ebenfalls höchsten Umweltstandards. Zunächst gelangen die Abgase in eine Nachbrennkammer und einen Abhitzeessel zur Energierückgewinnung bevor sie die Filteranlage durchströmen. Die erste Stufe bilden Gewebefilter, denen in der zweiten Stufe ein Nasswäscher mit Kreideeinspeisung (Gipszerzeugung als S-Träger für die Schmelzöfen) folgt. In Wärmetauschern wird das Gas danach nochmals aufgeheizt und gelangt über ein weiteres Gewebefilter (Polizeifilter) in die Esse. Das Restgas enthält < 50 mg/m<sup>3</sup> SO<sub>2</sub> und < 3 mg/m<sup>3</sup> Staub. Alle nach BImSchV vorgegebenen Grenzwerte werden deutlich unterschritten.

### Resümee

Beeindruckend bei der Werksbesichtigung war nicht nur die Vielzahl an Anlagen- und Maschinenausrüstungen, die der Recyclingbetrieb benötigt, sondern auch die breit gefächerte Produkt- und Dienstleistungspalette, mit der die Nickelhütte Aue GmbH ihre Kunden in aller Welt beliefert, davon rd. 50% im Ausland. Trotz der verwirrend hohen Anzahl an Anlagenteilen und Prozessen erkennt auch der Uneingeweihte die funktionelle Übersichtlichkeit des Betriebes. Auf die zahlreichen chemischen Produkte (**Bild 12**) weisend, die neben den Metallen als wieder gewonnene Rohstoffe Eingang in der Industrie finden, meinte Michael Neumann abschließend: „Man weiß eigentlich nicht so recht, ob wir ein Hütten- oder ein Chemiebetrieb sind.“ Wir aber sind der Meinung, dass gerade diese Mixtur aus Aufbereitung, Metallurgie und Chemie die Besonderheit der Nickelhütte Aue GmbH ausmacht und sie befähigt, metallische und metallhaltige Abfälle mit hohen Recyclingquoten und hohen Produktqualitäten der Wiederverwendung zuzuführen.

## Recycling of Transformers

Even for the recycling of transformers, the general rule of comprehensive utilization applies. Only PCB free transformers with a weight of up to 50 t are accepted. Initially they arrive in the disassembly department. The Cu windings are used in-house for the production of alloys; the discharged oil will be utilized in certified waste-oil recycling businesses, as it is too valuable to be used for energy generation in the own plant.

## Wastewater und Exhaust Cleaning

Low-emission, environmentally friendly utilization also requires comprehensive and well-functioning wastewater and exhaust cleaning, which was given much attention in the Nickelhütte Aue. For the recovery of residual metals, the wastewaters from the hydrometallurgical processes - precipitation, solid-liquid separation - are led through ion exchangers. Afterwards, "final cleaning" is carried out via activated carbon filters so that the cleaned wastewater shows such a good quality that it can be directly led into the discharge system.

Also, exhaust cleaning for pyrometallurgical processes meets highest environmental standards. Initially, the exhaust gases are led into a secondary combustion chamber and into a waste heat boiler for energy recovery before they flow through the filter system. The first stage of the system are fabric filters, followed by a wet scrubber with chalk feed in the second stage (gypsum production as S-carrier for melting furnaces). Then in heat exchangers, the gas is heated again and reaches the stack via another fabric filter (control filter). The residual gas contains  $< 50 \text{ mg/m}^3$  of  $\text{SO}_2$  and  $< 3 \text{ mg/m}^3$  of dust. All threshold values defined by the Federal Immission Control Ordinance (German abbrev. BImSchV) are clearly fallen below.

## Conclusion

It was not only the multitude of plants and machinery equipment required by the recycling company that made the plant tour so impressive, but also the diversified range of products and services the Nickelhütte Aue provides for its customers all over the world, about 50% of them abroad. Despite the confusingly high number of plant components and processes, even the uninitiated will recognize the functional and clear arrangement of the business. Referring to the numerous chemical products (**Photo 12**) which, beside the metals, will find their way into industry, Neumann concluded: "It is actually hard to say whether we are still a mill or a chemical operation." However, we think that it is exactly this mixture of processing, metallurgy and chemistry that is the key feature of the Nickelhütte Aue GmbH and that enables it to recycle metal and metal-containing wastes at high recycling rates and with high product qualities.

The production of 3500 t of nickel per year from wastes corresponding to 240000 t of ore with an average content of 1.45% Ni shows the potential of the Nickelhütte Aue GmbH as a recycling company.

## Eigentumsverhältnisse

|           |  |
|-----------|--|
| 1635      | Gründung als Schnorr'sche Blaufarbenmühle am Pfannenstiel bei Aue durch Veit Hans Schnorr  |
| 1694-1921 | Blaufarbenwerke Pfannenstiel mit unterschiedlichen Anteilen am Blaufarbenwerkkonsortium (2/5 fiskalischer Anteil; 3/5 privater Anteil)   |
| 1921-1926 | Blaufarbenwerke Aue (3/5 Hauptwerk des Sächsischen Privatblaufarbenwerksvereins)   |
| 1927-1939 | Sächsischer Blaufarbenwerksverein, Blaufarbenwerke Aue (Ankauf der Aktienmajorität der Privatwerke Aue und Schindlerswerk)   |
| 1940-1946 | Staatliche Sächsische Hütten- und Blaufarbenwerke, Pachtwerk Aue; nach Kriegsende 1945 Zwangsverwaltung durch die Sowjetischen Militärbehörden (SMAD)  |
| 1947      | Hütten- und Blaufarbenwerk Aue im Verband landeseigener Betriebe Sachsens; Enteignung der verbliebenen privaten Anteile des Blaufarbenwerkvereins. Die Verwaltung bleibt de facto bei der SMAD |
| 1948      | Überführung des Werkes in Volkseigentum  |
| 1948-1950 | Hütten- und Blaufarbenwerk Aue in der VVB Buntmetall   |
| 1951-1965 | VEB Nickelhütte Aue, Betriebsteil Aue  |
| 1966-1978 | VEB Mansfeld Kombinat „Wilhelm Pieck, Nickelhütte Aue  |
| 1979-1990 | VEB Nickelhütte Aue im Bergbau- und Hüttenkombinat „Albert Funk“ in Freiberg   |
| 1991      | Reprivatisierung: Gründung der Nickelhütte Aue GmbH nach Übernahme durch die Siegfried Jacob Metallwerke GmbH & Co. KG, Ennepetal  |

## Markante technische Entwicklungen

|               |  |
|---------------|--|
| 1635          | Herstellung von Smalte aus Kobalterz zur Gewinnung von Farbpulver  |
| Mitte 18. Jh. | Umwandlung der Farbmühle in einen Hüttenbetrieb: Rückgang der Smalte-Produktion, Beginn der Ni-Gewinnung (1846) und Produktion von Neusilber (Cu, Ni, Zn-Legierung)                  |
| 1849          | Erste Würfel-Ni-Produktion, wirtschaftlicher Aufschwung durch Entstehung einer Besteckfabrik in Aue und deren Belieferung, Aufrechterhaltung des Monopols der Kobaltfarbenproduktion |
| 1864/65       | Erfolgreiche Versuche von Clemens Winkler zur Rauchgasentschwefelung durch Kalksteinabsorption   |
| ab 1942 ff.   | Zusätzliche Produktion von Kupfer, Cupral (Kupferoxychlorid = Pflanzenschutzmittel), Na-Arsenit (gegen tierische Schädlinge) und Kohletabletten)                                     |
| 1946/7-1958   | Aufbereitung von Wismut und Uranerz, in den durch die SDAG Wismut übernommenen Fabriksteilen   |
| 1956 ff.      | Teilweiser Abriss sowie Rekonstruktion und Modernisierung des Werkes   |
| bis 1990      | Zusätzliche Produktion von Spritz-Cupral, Germaniumdioxid, Kupferdioxid und metallischem Wismut  |
| 1995-1998     | Bau der Schmelzanlage  |
| 1999          | Modernisierung der Kobaltverarbeitung  |
| 2006          | Bau der Vanadiumanlage   |

\* gemäß Angaben in Mike Haustein: „Das Erbe des Blaufarbenwerkes“ ISBN 978-3-931770-88-4 und der Unternehmenspräsentation der Nickelhütte Aue GmbH

What remains for us is simply to express our thanks for the interesting plant tour and to wish the company great success.

[www.nickelhuette-aue.de](http://www.nickelhuette-aue.de)

Allein die Produktion von jährlich 3500 t Nickel aus Abfällen entsprechend 240 000 t Erz mit einem mittleren Gehalt von 1,45% Ni zeigt, über welches Potenzial die Nickelhütte Aue GmbH als Recyclingbetrieb verfügt.

Zum Schluss bleibt uns nur, unseren Dank für die interessante Werksführung und -besichtigung auszusprechen und dem Unternehmen weiter viel Erfolg zu wünschen.

**It is actually hard to say whether we are still a mill or a chemical operation.**

▼ 13  
*Tapping after  
the melting process*  
*Abstich nach dem  
Schmelzprozess*  
Photo: Nickelhütte Aue GmbH



VEZZANI

Meet us!



# 1523

Don't look back with nostalgia.

Look forward to creativity and innovation.



[www.vezzani.biz](http://www.vezzani.biz)

100% manufactured in our own factory in Italy



- ▶ The new SENNEBOGEN 835 R Special is driven by a powerful 160 kW electric motor. At TSR in Halle, thanks to its 35 m cable, the machine is also implemented as a mobile unit for loading trucks and sorting scrap

Angetrieben wird der neue SENNEBOGEN 835 R Spezial von einem 160 kW starken Elektromotor. Bei TSR in Halle kommt die Maschine dank 35 m Kabel auch mobil in der LKW Beladung und Schrottsortierung zum Einsatz

## Quiet and energy-efficient: electrical scrap handling

- ▶ Throughout Europe, TSR Recycling GmbH & Co KG (TSR) is the leader in recycling steel scrap and non-ferrous metals. For material handling the enterprise has long placed their trust in the SENNEBOGEN machines. Recently a new SENNEBOGEN 835 Crawler Electro was placed in service in Halle.

## Leise und energiesparend: elektrischen Schrottschlag

- ▶ Die TSR Recycling GmbH & Co KG (TSR) ist europaweit einer der führenden Recycler von Stahlschrott und Nicht-Eisenmetallen. Seit langem vertraut das Unternehmen zum Schrottschlag auf die Maschinen von SENNEBOGEN. Seit kurzem kommt ein neuer SENNEBOGEN 835 Raupen Elektro in Halle zum Einsatz.

An electrically powered SENNEBOGEN 835 Crawler Special of the current E-series was recently delivered to the TSR subsidiary in Halle by SENNEBOGEN Sales and Service Partner, Tecklenborg Baumaschinen GmbH. The machine is impressive in size, however its machine concept and propulsion concept are even more impressive.

The material handling machine is powered by a 160 kW electric motor and its equipment is over 20 m in length. The machine's most important tasks are charging the scrap metal shears and loading rail cars and trucks. Moreover, thanks to the flexible crawler undercarriage the machine is also used elsewhere on the site. In order to be flexible, in spite of electric drive, the SENNEBOGEN 835 has trailing cable 35 m in length that permits a convenient work range. The plan is to also use the machine for mobile applications. Particularly in periods of reduced production, the electric machine should replace the existing diesel machines and thus save energy costs.

With 150 locations in Europe, Russia, and China, TSR Recycling is one of the worldwide leading companies and relies on sustainable solutions – also with regard to the material handling machines. Use of electric material handling machines saves up to 50% in operating costs, as compared to conventionally operated diesel machines; this was an important decision criterion.

For operator and the responsible parties at TSR, particularly number the reduced background noise, longer service intervals, and continuous work without stopping to refuel, among the advantages of the new electric machine. When sorting materials and when charging the scrap metal shears the operator has an unobstructed view of his work area from the cab. The comfortable Maxcab, which can be elevated 2.7 m, with a straight armored glass windshield, together with an additional height increase of 3 m via pipe-pylon, offers the operator a view height of 8.80 m. An extensive lighting package and two surrounding cameras offer an optimal overview and the highest level of work safety. Additional walkways and railings on the upper carriage ensure ideal accessibility and safe maintenance.

Ein elektrisch betriebenen SENNEBOGEN 835 Raupe Spezial der modernen E-Serie konnte der SENNEBOGEN Vertriebs- und Servicepartner Tecklenborg Baumaschinen GmbH kürzlich an die TSR Niederlassung in Halle ausliefern. Die Maschine beeindruckt nicht nur durch ihre Größe, sondern vor allem mit einem durchdachten Maschinen- und Antriebskonzept.

Angetrieben wird die Umschlagmaschine mit einem 160 kW starken Elektromotor und verfügt über eine 20 m lange Ausrüstung. Wichtigste Aufgabe der Maschine ist die Beschickung der Schrottschere und

## An extensive lighting package and two surrounding cameras offer an optimal overview

die Beladung von Waggons und LKWs. Darüber hinaus kommt die Maschine dank des flexiblen Raupenunterwagens auch auf dem weiteren Gelände zum Einsatz. Um trotz Elektroantrieb flexibel zu sein, verfügt der SENNEBOGEN 835 über ein 35 m langes Schleppkabel, das einen komfortablen Arbeitsbereich erlaubt. Geplant ist, die neue Maschine auch mobil einzusetzen. Gerade während produktionschwacher Zeiten soll die elektrische Maschine die bestehenden Dieselmotoren ersetzen, um so Energiekosten einzusparen.

Mit 150 Standorten in Europa, Russland und China ist TSR Recycling weltweit aktiv und setzt auf nachhaltige Lösungen – auch bei den Umschlagmaschinen. Bis zu 50% Einsparungen an Betriebskosten ermöglicht der Einsatz von elektrischen Umschlagmaschinen im Vergleich zu konventionell betriebenen Dieselmotoren, ein wichtiges Entscheidungskriterium.

Für Fahrer und Verantwortliche bei TSR zählen vor allem die geringere Geräuschkulisse, längere Wartungsintervalle und ein kontinuierliches Arbeiten ohne Tankstopp zu den Vorteilen der neuen Elektromaschine. Beim Sortieren der Materialien und beim Beschicken der Schrottschere hat der Fahrer einen ungehinderten Blick aus der Fahrekabine auf seinen Arbeitsbereich. Die um 2,7 m hochfahrbare maXcab Komfortkabine mit gerader Panzerglas-Frontscheibe zusammen mit einer zusätzlichen Erhöhung um 3 m

mittels Rohrpylon verschafft dem Fahrer eine Augenhöhe von 8,80 m. Ein umfangreiches Beleuchtungspaket und zwei Umfeldkameras bieten beste Übersicht und ein Höchstmaß an Arbeitssicherheit. Zusätzliche Laufstege und Geländer am Oberwagen sorgen für beste Zugänglichkeit und sichere Wartung.

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

Employees at TSR Recycling in Halle look on as regional sales director Ronald Haupt (SENNEBOGEN) and sales partner Stefan RiBel (Tecklenborg Baumaschinen) officially transfer the keys to subsidiary manager Thomas Stiller (TSR) (center from left)

Die Mitarbeiter bei TSR Recycling in Halle bei der offiziellen Schlüsselübergabe durch Gebietsverkaufsleiter Ronald Haupt (SENNEBOGEN) und Vertriebspartner Stefan RiBel (Tecklenborg Baumaschinen) an Niederlassungsleiter Thomas Stiller (TSR) (mittig von links).



## Glass industry is further growing

- ▶ The glass industry continues booming. The rate of turnover for the months January to August 2014 shows an increasing trend for all glass branches. Thus, the glass industry proved to be more stable than the overall economic development.

## Glasiindustrie wächst weiter

- ▶ Die Glasiindustrie befindet sich weiter im Aufschwung. Die Umsatzzahlen für die Monate Januar bis August 2014 zeigen eine steigende Tendenz für alle Glasbranchen. Die Glasiindustrie zeigt sich damit stabiler als die gesamtwirtschaftliche Entwicklung.

**T**he total turnover of the glass industry increased by 2.9% as opposed to the corresponding period of the previous year. The branch turned over 6.08 billion €. The largest increase was achieved by the sector of flat glass production, i.e. 7.0% (697 million €). The flat glass refining companies increased their turnover by 2.4% to 2.3 billion €. The hollow glassware put on 2.7% to reach 1.6 billion €. The glass fibres sector put on 2.2% to reach 361 million €, and the special glasses segment recorded an increase of 2.1% to achieve 885 million €. The number of employees remained almost constant with a slight increase of 0.2% to about 54 000.

The glass industry needs stable general conditions to continue heading for success. The last year at Brussels negotiated new goals of climate protection

**S**o nahm der Gesamtumsatz der Glasiindustrie um 2,9% im Vergleich zum Vorjahreszeitraum zu. Die Branche setzte damit 6,08 Mrd. € um. Den meisten Zuwachs erzielte der Bereich Flachglasherstellung mit 7,0% (697 Mio. €). Die Flachglasveredeler steigerten ihren Umsatz um 2,4% auf 2,3 Mrd. €. Die Hohlglasiindustrie legte um 2,7% auf 1,6 Mrd. € zu, der Bereich Glasfasern um 2,2% auf 361 Mio. € sowie das Spezialglassegment um 2,1% auf 885 Mio. €. Die Beschäftigungszahlen blieben mit einem leichten Anstieg um 0,2% auf rund 54 000 nahezu konstant. Damit die Glasiindustrie weiter auf Erfolgskurs bleibt, ist sie auf stabile Rahmenbedingungen angewiesen. Die Ende Oktober 2014 neu verhandelten Klimaschutzziele bis 2030 beinhalten eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 40% (verglichen mit

Container glass ▶  
production

Behälterglasproduktion

Photo: Bundesverband  
Glasiindustrie e.V.



for the period until 2030 contain a reduction of the CO<sub>2</sub> emissions by up to 40% (compared to 1990). It will not be possible to compensate for the resulting additional costs even by means of the instruments of emissions trading. The glass industry already made a lot of concessions. "Within the framework of the climate agreement with the Federal Republic of Germany, already many years ago the glass industry committed itself to reducing the CO<sub>2</sub> emissions per ton of glass produced by 20% in the period from 1990 to 2012. This target was exceeded. A further increase of the energy efficiency will hardly be possible for the companies since the technical potentials

have already been exhausted up to the physical lower limit", explained Dr.-Ing. Hans-Joachim Konz, President of the Federal Association of the Glass Industry.

It should be underlined that the glass industry in Germany essentially contributes to the achievement of the national and European goals of climate protection. Glass as parent substance is the basis for many highly developed products. Solar and wind energy plants produce environmentally friendly power, windows with additional functions such as heat insulation, sun protection or self-cleaning save energy and resources and, not least, glass is the most important raw material for the manufacture of glass packaging due to its unlimited recyclability. "It is not possible to manufacture many climate-friendly products without the energy-intensive basic materials industry" summarized Konz. "Overambitious climate goals will put a strain on the competitiveness and will result in shifting products to countries where the climate protection is still right at the bottom of the agenda."

Also this year the industry proved how varied and innovative it is at the glasstec fair. "Even if politics again and again confront us with new challenges, the capability of the material glass to be innovative was in the focus at the fair glasstec and we saw a lot of examples of how glass can contribute to a friendly and worthwhile environment", said Konz.

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

1990). Die daraus entstehenden Mehrkosten ließen sich auch nicht mit den Instrumenten des Emissionshandels kompensieren. Dabei ist die Glasindustrie schon kräftig in Vorleistung getreten. „Im Rahmen der Klimavereinbarung mit der Bundesrepublik hat sich die Glasindustrie schon vor Jahren verpflichtet, die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Tonne produziertem Glas von 1990 bis 2012 um 20% zu reduzieren. Diese Vorgabe wurde übererfüllt. Eine weitere Steigerung der Energieeffizienz ist für die Unternehmen kaum

## Glass as parent substance is the basis for many highly developed products

möglich, da die technischen Potenziale bereits fast bis zur physikalischen Untergrenze ausgeschöpft sind“, erläutert Dr.-Ing. Hans-Joachim Konz, Präsident des Bundesverbands Glasindustrie e.V. (BV Glas).

Dabei trägt die Glasindustrie in Deutschland erheblich zur Erreichung nationaler wie auch europäischer Klimaschutzziele bei. Der Grundstoff Glas ist die Basis für viele hochentwickelte Produkte. Solar- und Windenergieanlagen erzeugen umweltfreundlichen Strom, Fenster mit Zusatzfunktionen wie Wärmedämmung, Sonnenschutz oder Selbstreinigung sparen Energie und Ressourcen ein und nicht zuletzt ist Glas wegen seiner unbegrenzten Recyclingfähigkeit der wichtigste Rohstoff bei der Herstellung von Glasverpackungen. „Ohne die energieintensiven Grundstoffindustrien sind viele klimafreundliche Produkte nicht herstellbar“, fasst Konz zusammen. „Überambitionierte Klimaziele belasten die Wettbewerbsfähigkeit und führen dazu, dass Produkte in Länder verlagert werden, in denen das Thema Klimaschutz auf der Agenda noch ganz weit unten steht.“ Wie vielfältig und innovationsfähig die Branche ist, wurde auf der Messe glasstec wieder unter Beweis gestellt „Auch wenn das politische Umfeld uns immer wieder vor Herausforderungen stellt – auf der Messe glasstec stand die Innovationsfähigkeit des Werkstoffs Glas im Fokus und wir werden auch in diesem Jahr viele Beispiele erleben, wie Glas zu einem umweltfreundlichen und lebenswerten Umfeld beitragen kann“, so Konz.

## Individuelle Förderanlagen



Gurtbandförderer



Plattenbänder



Aufgabe- und Dosierbunker



Kettengurtförderer

**KÜHNE**<sup>®</sup>  
FÖRDERANLAGEN

Lommatzsch · Dresden

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

Fax: (03 52 41) 82 09-11

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

## 20<sup>th</sup> International Congress for Battery Recycling ICBR 2015

► The next top quality congress in battery recycling ICBR 2015 organized by ICM AG will take place from September 23–25, 2015 at the Hotel Fairmont Le Montreux Palace in beautiful Montreux/Switzerland. ICBR is the event, which is worldwide recognized as one of the top conference in battery recycling technologies and marketing, where scientists, engineers, producers and recyclers meet to share their views and discuss their business.

Over 200 international experts from industry, authorities and academia will discuss and present the following topics:

- Update of battery legislation in EU and worldwide
- Safety issues & transportation regulations
- Recycling efficiency
- The great future of LEV, EHV, PEHV and EV battery systems
- The success of Li-Ion batteries technologies
- Country reports on collection and recycling
- Best available technologies for battery recycling

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

The congress is also offering a plant tour to the leading battery recycling plant Batrec Industrie AG.

For more information and graphic material please contact:

**ICM AG | Ms Mirjam Wagner | Schwaderhof 7 | 5708 Birrwil | Switzerland**

**Phone: +41 62 785 10 00 | Fax: +41 62 785 10 05 | info@icm.ch | www.icm.ch**



## 20. Internationaler Kongress zum Recycling von Batterien ICBR 2015

► Die nächste herausragende Tagung zum Recycling von Batterien, die von der ICM AG veranstaltete ICBR 2015, findet vom 23.–25. September 2015 im Hotel Fairmont le Montreux Palace im schönen Montreux/Schweiz statt.

Die ICBR ist die Veranstaltung, die international als eine der Spitzenveranstaltung zu Technologien und zum Marketing bezüglich des Recyclings von Batterien anerkannt ist und bei der sich Ingenieure, Produzenten und Recyclingunternehmen treffen, um Gedanken auszutauschen und ihre Geschäftsaktivitäten zu diskutieren. Mehr als 200 internationale Experten aus der Industrie, von Behörden und aus dem Hochschulbereich werden folgende Themen diskutieren und präsentieren.

- Vervollkommnung der Gesetzgebung zu Batterien in der EU und weltweit
- Fragen der Sicherheit und Transportbestimmungen
- Recyclingeffizienz
- Die große Zukunft der Batteriesysteme LEV, EHV, PEHV und EV
- Der Erfolg der Technologien mit Lithium-Ionen
- Länderberichte zur Erfassung und zum Recycling
- Die besten verfügbaren Technologien zum Recycling von Batterien

Die Tagung wird von einer Ausstellung begleitet, bei der Anbieter ihre Kunden treffen. Ein Cocktailempfang und ein Networking Dinner zur Pflege von Geschäftskontakten schaffen eine ausgezeichnete Atmosphäre, um mit Geschäftspartnern, Kollegen und Wettbewerbern in Kontakt zu kommen.

Im Angebot der Tagung ist auch eine Werksbesichtigung zu einer der führenden Anlage zum Recycling von Batterien, Batrec Industrie AG.

Zwecks weiterer Informationen und zu grafischem Material wenden Sie sich bitte an:

**ICM AG | Ms Mirjam Wagner | Schwaderhof 7 | 5708 Birrwil | Switzerland**

**Phone: +41 62 785 10 00 | Fax: +41 62 785 10 05 | info@icm.ch | www.icm.ch**

## E-waste sector facing worsened market conditions

- ▶ This year, the international electrical and electronic goods recycling sector comes to the "International Electronics Recycling Congress IERC 2015" in Salzburg suffering under the impact of adverse market conditions. For many years now, the IERC has ranked among the most prestigious industry meeting places for recycling experts worldwide, but seldom were market conditions as difficult for the sector as those currently witnessed.

## E-Schrott-Branche kämpft mit schlechteren Rahmenbedingungen

- ▶ Die internationale Branche für Elektro- und Elektronikrecycling ist in diesem Jahr unter dem Eindruck schwieriger Marktbedingungen zum „International Electronics Recycling Congress IERC 2015“ nach Salzburg gekommen. Schon seit vielen Jahren gilt der IERC als renommiertes Branchentreffen internationaler Recyclingexperten, doch selten waren die Rahmenbedingungen für die Branche so schwierig wie in diesem Jahr.

**D**uring the last ten years, e-waste recycling has experienced an unprecedented period of growth," said Stefan-Georg Fuchs of Aurubis, the world's largest copper recycler, at the press conference in Salzburg. Not only was there a sharp rise in the volumes of material collected, metal prices also soared to unimaginable heights. In the meantime, however, market conditions have changed drastically for the worse. Two years ago, metal prices already began declining. "Today, the prices of most non-ferrous and precious metals have returned to levels seen four or five years ago," stated Fuchs, who is also a member of the International Steering Committee of the IERC.

To make matters worse, the overall value of the e-waste collected has also fallen. "Over the years, the amounts of copper and precious metals in computers and other IT devices have continually decreased," explained Fuchs. The metal content in several types of device has fallen by over 50 per cent within only two model generations. At the same time, however, the costs of collection, treatment and eco-friendly recycling have all risen. Last year, a number of recycling companies either reported heavy losses or were forced to discontinue operations, says Fuchs.

In order to improve market conditions for recycling companies, among other things the Aurubis representative calls for greater efforts to raise general awareness regarding the importance of proper e-waste recycling, which applies to all countries

In den vergangenen zehn Jahren erlebte das E-Schrott-Recycling weltweit eine nie dagewesene Wachstumsphase", sagte Stefan-Georg Fuchs vom weltweit größten Kupferrecycler Aurubis bei der Pressekonferenz in Salzburg. Nicht nur das Sammelaufkommen stieg steil an, auch die Metallpreise kletterten in ungeahnte Höhen. Doch inzwischen haben sich die Rahmenbedingungen drastisch verändert. Bereits vor zwei Jahren haben die Metallpreise den Rückzug angetreten. „Heute sind die meisten NE- und Edelmetallnotierungen auf dem Niveau von vor vier bis fünf Jahren“, erklärte Fuchs, der auch Mitglied des International Steering Committee des IERC ist.

„International Electronics Recycling Congress IERC 2015“ – this year suffering under the impact of adverse market conditions

„International Electronics Recycling Congress IERC 2015“ – dieses Jahr unter dem Eindruck schwieriger Marktbedingungen

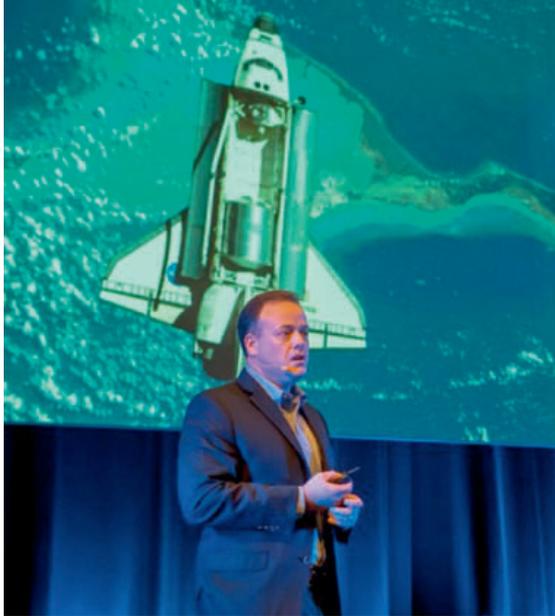
Photo: ICM AG



The astronaut Ron Garan, received the "Green Cowbell Award", at the IERC conference

Der Astronaut Ron Garan, Preisträger des „Green Cowbell Award“, auf der IERC-Konferenz

Photo: ICM AG



worldwide, starting with the EU and USA, but it is also vital to get the message across to emerging economies such as India and Brazil. "An improvement of just a few per cent in the efficiency of collection systems can make the difference between survival and insolvency for a great many recycling companies," Fuchs emphasised.

Jean Cox-Kearns, Director of Compliance at DELL Global Takeback, also stressed the importance of efficient collection systems. "Products are getting lighter, smaller and containing much less precious metals," the representative of the US computer manufacturer said at the press conference. She added that products

## Ron Garan is founder of the non-profit organisation "Manna Energy Foundation"

were being designed to last longer, which means the recycling industry needs to be innovative in order to continue being profitable. "For recyclers today, volume and mix is the key to profitability," she said. The DELL representative emphasised that it was their goal for producers to develop more closed loop recycling, feeding material from their products back into the manufacture of new ones. "For producers to be successful in this space, we need sustainability of supply of the right materials at the right price." However, she also mentioned the significance of the ecological aspects of recycling, stating that input from outside and other people's views would help in raising awareness. Jean Cox-Kearns thereby referred to the US American Ron Garan. This year, the former astronaut will receive the "Green Cowbell Award", which the organisers of the IERC present every year to honour public figures for their special achievements. Jean Cox-Kearns stressed that people like Ron Garan could bring a dimension of experience and thoughts on how we impact our planet that assist in breakthrough thinking for the industry.

Ron Garan is a highly decorated fighter pilot, explorer and entrepreneur. During his active career as an astronaut he flew more than 71 million miles through space with the US Space Shuttle and the

Darüber hinaus hat auch der eingesammelte E-Schrott an Wert verloren. „Über die Jahre hinweg sind die Kupfer- und Edelmetallinhalte von Computern und anderen IT-Geräten kontinuierlich zurückgegangen“, erläuterte Fuchs. Bei einigen Gerätetypen sei der Metallinhalt innerhalb von nur zwei Typ-Generationen um mehr als 50 Prozent gefallen. Zugleich sind aber die Kosten für die Sammlung, die Aufbereitung und die umweltgerechte Verwertung gestiegen. Etliche Recyclingunternehmen hätten im vergangenen Jahr große Verluste erlitten oder mussten sogar den Betrieb einstellen, so Fuchs.

Um die Rahmenbedingungen für Recyclingbetriebe zu verbessern, fordert der Aurubis-Vertreter unter anderem mehr Anstrengungen, um den Bürgern die Bedeutung eines ordnungsgemäßen E-Schrott-Recyclings bewusst zu machen. Dies gelte für alle Länder weltweit, angefangen von der EU über die USA bis hin zu Indien und Brasilien. „Eine Steigerung der Effizienz der Sammelsysteme um nur wenige Prozent kann für viele Recyclingbetriebe schon den Unterschied zwischen Überleben oder Insolvenz ausmachen“, betonte Fuchs.

Die Bedeutung effizienter Sammelsysteme unterstrich auch Jean Cox-Kearns, Director of Compliance bei DELL Global Takeback. „Die Geräte werden immer leichter, kleiner und enthalten immer weniger Edelmetalle“, sagte die Vertreterin des US-Computerherstellers bei der Pressekonzferenz. Außerdem werde die Lebensdauer der Geräte verbessert. Die Recyclingwirtschaft müsse daher die Innovationsanstrengungen verstärken, um die Wirtschaftlichkeit des Recyclingprozesses zu erhalten. „Für Recycler sind

Verfügbarkeit und Materialinhalte der Schlüssel zur Profitabilität“, sagte sie.

Aus Produzentensicht sei es das Ziel, die Kreislaufwirtschaft so gut wie möglich umzusetzen, indem gebrauchte Produkte wieder für die Produktion neuer Produkte verwendet werden, betonte die DELL-Vertreterin. „Damit Produzenten hierbei erfolgreich sein können, benötigen sie eine nachhaltige Versorgung mit geeignetem Material zum richtigen Preis.“ Wichtig sei aber auch, die ökologischen Aspekte der Kreislaufwirtschaft hervorzuheben. Um das Bewusstsein hierfür zu schärfen, seien Impulse von außen und andere Sichtweisen hilfreich. Jean Cox-Kearns verwies dabei auf den US-Amerikaner Ron Garan. Der ehemalige Astronaut erhält in diesem Jahr den „Green Cowbell Award“, mit dem die IERC-Veranstalter jedes Jahr Persönlichkeiten für ihre besonderen Verdienste ehren. Menschen wie Ron Garan würden mit ihrer Erfahrung und Sichtweise dazu beitragen, der Industrie ein neues Denken zu vermitteln, betonte Cox-Kearns.

Ron Garan ist ein hochdekoriertes Kampfpilot, Entdeckungsforscher und Unternehmer. Er flog in seiner aktiven Zeit als Astronaut mit dem US-amerikanischen Space Shuttle und dem russischen Raumfahrzeug Sojus mehr als 71 Millionen Meilen im Weltall. Ins-

Russian Sojus spacecraft. He lived and worked a total of 178 days in space, which deeply influenced his attitude towards Earth. "As I looked back at our Earth from the orbital perspective, I saw a world where natural and man-made boundaries shrunk," he said at the IERC press conference, describing his experience. "I saw a world becoming more and more interconnected and collaborative, a world where the exponential increase in technology was making the impossible possible on a daily basis. Thinking about the next 50 years, I saw a world where people and organisations set aside their differences and destructive competitive inclinations and work together towards their common goals."

gesamt lebte und arbeitete er 178 Tage im Weltall. Das hat seine Haltung zur Erde wesentlich geprägt. „Aus der Perspektive der Umlaufbahn sah ich eine Welt, in der natürliche Grenzen und von Menschen geschaffene Grenzen schrumpfen“, schilderte er auf der IERC-Presskonferenz. „Ich sah eine Welt, in welcher der technische Fortschritt jeden Tag das Unmögliche möglich macht. Und als ich über die nächsten 50 Jahre nachdachte, stellte ich mir eine Welt vor, in der Menschen und Organisationen ihre Differenzen beilegen und zusammen gemeinsame Ziele verfolgen.“  
Seither arbeitet Ron Garan daran, seine Vision jeden Tag ein Stück mehr zur Wirklichkeit werden zu lassen. Dafür engagiert sich der US-Amerikaner in

## An improvement of just a few per cent in the efficiency can make the difference between survival and insolvency

Since then, Ron Garan has been working hard every day to make his vision reality, and is involved in a number of environmental projects. Among others, Ron Garan is founder of the non-profit organisation "Manna Energy Foundation", which is helping alleviate poverty through the provision of renewable energy, biogas reactors, high-efficiency cooking stoves, clean water and sanitation. At the press conference in Salzburg, he said he is firmly convinced that appropriately targeted social enterprise can solve many of the problems currently facing today's world. The astronaut is meanwhile the ninth person to receive the "Green Cowbell Award", joining the ranks of numerous well-known personalities. Past winners include such distinguished names as EU parliamentarian Karl-Heinz Florenz, the founder of MBA Polymers Mike Biddle and Jim Puckett from the US environmental protection organisation Basel Action Network.

vielen Umweltprojekten. Unter anderem ist Ron Garan Mitgründer der Non-Profit-Organisation „Manna Energy Foundation“. Die Organisation hat sich zum Ziel gesetzt, die Armut durch die Bereitstellung erneuerbarer Energien, Biogasreaktoren, hocheffizienter Kochherde sowie sauberes Wasser und Abwasser zu lindern. Er sei der festen Überzeugung, dass zielgerichtete Sozialunternehmen viele der existierenden Probleme in der Welt lösen könnten, betonte Garan in Salzburg.

Der Astronaut ist inzwischen der 9. Preisträger des „Green Cowbell Award“. Damit reiht er sich ein in die Riege zahlreicher renommierter Persönlichkeiten. Zu den bisherigen Preisträgern zählen unter anderem der EU-Parlamentarier Karl-Heinz Florenz, der MBA Polymers-Gründer Mike Biddle und Jim Puckett von der US-amerikanischen Umweltorganisation Basel Action Network.

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



◀ Many companies presented their products at the IERC

Firmen präsentieren ihre Produkte auf der IERC

Photo: ICM AG

## ECO-Innovation Project "RUN": ReUse Notebook – Collection, Refurbishment and Distribution System started

- ▶ Today, the common way of handling used notebooks is their materials' recycling. More advisable is their reuse and therefore granting them a "second life". The main goal of the RUN-Project ("ReUse Notebook – Collection, Refurbishment and Distribution System") is the implementation of an integrated large-scale system for collecting, purchasing, inventorying, refurbishing and remarketing used notebooks from private households and small and medium enterprises (SME).

## ECO-Innovation Project „RUN“: ReUse Notebook – Collection, Refurbishment and Distribution System gestartet

- ▶ Heute werden Notebooks nach ihrem Nutzungsende i.d.R. stofflich verwertet. Wenn möglich, sollten sie jedoch, wiederverwendet und einem neuen Lebenszyklus zugeführt werden. Das Ziel des RUN-Projektes („ReUse Notebook – Collection, Refurbishment and Distribution System“) ist der Aufbau eines Systems für Sammlung, Lagerung, Wiederaufarbeitung und Wiederverkauf gebrauchter Notebooks aus Privathaushalten und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).

### Author/Autor

Dr. Ralf Brüning, Dr. Brüning Engineering UG, Brake/Germany

**T**hese target groups often provide only a single device and therefore present a special challenge for any collection system in terms of logistics. The RUN-Project will consciously focus on these target groups, as there is a large market potential and will be the very first of its kind in Europe.

Existing business concepts, around the reuse and remarketing of notebooks, focus on the market of corporate departments, where economic viability is ensured by economies of scale and large batch sizes and where administration can be streamlined by leasing contracts. So far, in the EU, there are no comparable large-scale collection systems for private households and SMEs in place. This is due to the huge logistics challenge in handling unit sizes equal to one. The RUN project will prevent wasting valuable resources contained in notebooks by collecting single units, not only huge batches as most of the established enterprises do. To realise this intention, the consortium will rise up a cost efficient collection sys-

**B**ei diesen Zielgruppen fallen im Regelfall nur wenige oder nur ein einzelnes Gerät an, so dass Sie für die Logistik eines Sammelsystems eine besondere Herausforderung darstellen. Das RUN-Projekt wird sich auf diese Zielgruppen konzentrieren, bei denen ein großes Marktpotential besteht, und das erste seiner Art in Europa sein.

Aktuell existierende Geschäftsmodelle zum ReUse und zur Wiedervermarktung von Notebooks konzentrieren sich auf große Unternehmen, um die Wirtschaftlichkeit durch große Mengen von Geräten und ggf. durch Leasingverträge zu sichern. Bisher gibt es in der EU kein vergleichbares Sammelsystem für Notebooks aus Privathaushalten und KMUs. Der Grund hierfür liegt in der logistischen Herausforderung Sammel- und Transporteinheiten der Losgröße 1 zu bewältigen.

Das RUN Projekt wird die in Notebooks enthaltenen Ressourcen wieder nutzbar machen, indem es auch einzelne Geräte wieder aufarbeitet - nicht

tem that will be able to handle small unit sizes down to one single piece. After the collection process and a standardised and quality-controlled refurbishment are established, the large-scale distribution will start to supply a European-wide sales system.

The core business will be accompanied by service additions like the extraction of private data. After the extraction process customer's private data will be made available again to the owner. A further unique characteristic on the reuse market will be the certified data erasure process. These data related services are very innovative in case of serving the described target groups.

The RUN-Project will cover the whole value chain of reuse and offer a complete service package for the customer of a refurbished notebook and it will provide private households and SMEs easy and organised access to the reuse market.

It brings together a group of experts on logistics, quality controlled refurbishing, data management, remarketing and programming and web design. The company Dr. Brüning Engineering UG acts as the project coordinator. Project partners are furthermore Ebelt Beratung UG, Exmt – Büro für Programmierung und Design UG, the Demontage- und Recyclingzentrum (D.R.Z.) as institution of the Wiener Volkshochschulen GmbH, SAPOS gGmbH, i4next international computer trading & leasing GmbH, Laura Sp. Zo. o and ReUse Verein.

If you wish more information on this project or if you are being interested in sponsoring the project please contact:

**Dr. R. Brüning**  
**info@dr-bruening.de, Tel.: +49 4401-7049760**

nur große Losgrößen an Geräten wie existierende Systeme. Um das Vorhaben umzusetzen, wird ein kosteneffizientes Sammelsystem aufgebaut, das mit kleinen Losgrößen arbeiten kann. Nachdem das Sammelsystem sowie eine standardisierte Aufarbeitung nach definierten Qualitätsstandards etabliert sind, wird mit der Belieferung eines europaweiten Verkaufnetzes begonnen.

## The RUN project will prevent wasting valuable resources by collecting single units

Das Geschäftsmodell wird durch zusätzliche Services wie der Extraktion und Bereitstellung von Daten ergänzt. Extrahierte Daten können, wenn vom Kunden gewünscht, gesichert und in Folge wieder zur Verfügung gestellt werden. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal im Marktumfeld ReUse von Notebooks wird der zertifizierte Datenlöschungsprozess sein, der üblicherweise beim Verkauf oder der Entsorgung privater Geräte nicht angeboten wird. Die genannten Services sind innovativ im ReUse Markt für Notebooks von Privathaushalten und KMUs.

Das RUN-Projekt wird damit die gesamte Wertschöpfungskette der Wiederverwendung abbilden, dem Käufer eines gebrauchten Gerätes einen guten Service bieten und Privathaushalten und KMUs den Zugang zum ReUse Markt ermöglichen.

Das Projektteam besteht aus einer Gruppe Experten für Logistik, qualitätsgesicherte Aufarbeitung, Datenmanagement, Wiedervermarktung sowie Programmierung und Web-Design. Die Projektleitung übernimmt die Firma Dr. Brüning Engineering UG. Weitere Projektpartner sind die Firmen Ebelt Beratung UG, Exmt – Büro für Programmierung und Design UG, das Demontage- und Recyclingzentrum (D.R.Z.) als Einrichtung der Wiener Volkshochschulen GmbH, SAPOS gGmbH, i4next international computer trading & leasing GmbH, Laura Sp. Zo.o und der ReUse Verein.

Wenn Sie mehr zum Projekt RUN erfahren möchten oder Projektsponsor werden wollen wenden Sie sich bitte an:

**Dr. R. Brüning**  
**info@dr-bruening.de**  
**Tel.: +49 4401-7049760**



## Ökodry procedure for efficient sludge drying

- ▶ With "Ökodry", a efficient procedure for the economic drying of drained sludge and related substances is available as of now: thus the shear bottom dryer from the German manufacturer Fliegl is a technological and cost-efficient alternative to the conventional solutions, such as belt, solar and disc dryers.

## Ökodry-Verfahren zur wirtschaftlichen Klärschlamm-Trocknung

- ▶ Mit „Ökodry“ steht ab sofort ein effizientes Verfahren zur wirtschaftlichen Trocknung von entwässertem Klärschlamm und verwandten Stoffen zur Verfügung: Der Schubkeilbodentrockner des deutschen Herstellers Fliegl bietet damit eine technisch wie preislich interessante Alternative zu herkömmlichen Lösungen wie Band-, Solar- oder Scheibentrocknern.

**T**he through-feed method of the Ökodry enables very high efficiency: depending on size and layout of the plant, thermal power consumption of approx. 80 kW/h up to approx. 500 kW/h can be realized. The maximum throughput is at 1 t/h, which corresponds to an annual output of up to 8000 t. The drying costs per ton amount to only 4 to 8 €.

Shears ensure optimal material flow within the machine, which requires only three gear motors. Expenses for design and maintenance are accord-

**Ö** kodry ermöglicht im Durchlaufverfahren einen sehr hohen Wirkungsgrad: Je nach Größe und Auslegung der Anlage ist eine thermische Leistungsaufnahme von ca. 80 kW/h bis zu ca. 500 kW/h realisierbar. Der maximale Durchsatz liegt bei 1 t/h, was einer Jahresleistung von bis zu 8000 t entspricht. Die Trocknungskosten pro Tonne betragen dabei lediglich 4 bis 8 €.

Schubkeile sorgen für einen optimalen Materialfluss innerhalb der Maschine. Dafür sind lediglich drei



Shear bottom dryer ▶  
from Fliegl

Schubkeilbodentrockner  
von Fliegl



ingly low. The flow height of the material stream can be controlled by means of bulkhead doors. Thus hot air fed through a bridge slot sheet from below can reach the product to be dried in an optimal way. The result is a granular substrate free from lumps with up to 85% of dry matter.

The dehydrated sewage sludge can be fed both in batches and continuously. Depending on the use situation, the plant can either be fed via wheel loader or be integrated directly into the production processes. The dried substrate can be reloaded into tip trucks, containers etc. by means of a flange mounted inclined screw conveyor or a swiveling discharge chute and can then be removed for further processing or utilization.

### Consistently rugged design

The current application for the drying of sewage sludge is based on the Fliegl Ökodry system originally designed for wood chips. Just like that, the sewage sludge version is characterized by a consistently rugged design: in dimensions and structure the housing corresponds to an ISO container. Besides the fully galvanized or powdered sheet metal, a stainless steel version is available. With standard lengths of optionally 12.6 m, 9.6 m or 6.6 m, container volumes of 12 m<sup>3</sup> up to 27 m<sup>3</sup> are in stock. Transport by truck is correspondingly easy. Outdoor installation is possible without problems.

The hot air supply for the Ökodry drying system occurs via a separate energy usage center, also with container housing. It uses and exploits thermal energy, for example from the digestion tower of the sewage treatment plant or even from biogas plants, thermal power stations and other hot water sources. High-quality components such as radial blowers, frequency converters, circulation pumps, heating registers and heating technology ensure the continuous air introduction with flow temperatures of up to 110 °C. The direct connection between the energy usage center and the Ökodry container is possible, either via a box-shaped single channel or via DN300 hose connection nozzles. A superior stored programmable logic control (PLC) allows access to all plant parts, even remotely. With this, process parameters, such as speed, flow height, air pressure and temperature can be controlled precisely and application-specifically.

[www.eder-hb.de](http://www.eder-hb.de)

**The drying costs per ton amount to only 4 to 8 €**

Getriebemotoren notwendig. Entsprechend gering ist der Aufwand bei Konstruktion und Wartung. Über ein verstellbares Schotttor lässt sich die Fließhöhe des Materialteppichs regulieren. Von unten durch ein Schlitzbrückenblech zugeführte Warmluft kann das Trocknungsgut so optimal erreichen. Das Ergebnis ist ein klumpenfreies, körniges Substrat mit bis zu 85% Trockensubstanz.

Die Beschickung mit entwässertem Klärschlamm kann sowohl in Chargen als auch kontinuierlich erfolgen. Je nach Einsatz-Situation lässt sich die Anlage also entweder per Radlader beschicken oder auch direkt in Produktionsprozesse einbinden. Das getrocknete Substrat kann über eine angeflanschte Hochförderschnecke oder eine schwenkbare Auslaufrutsche in Kipper, Container etc. überladen und dann zur weiteren Verarbeitung bzw. Nutzung abtransportiert werden.

### Konsequent robuste Konstruktion

Die aktuelle Anwendung zur Trocknung von Klärschlamm basiert auf dem ursprünglich für Hackschnittel konzipierten Ökodry-System von Fliegl. Wie dieses zeichnet sich auch die Klärschlamm-Version durch eine konsequent robuste Konstruktion aus: Das Gehäuse entspricht in Abmessungen und Aufbau einem ISO-Container. Neben vollverzinktem oder gepulvertem Blech ist auch eine Ausführung in Edelstahl verfügbar. Bei Normlängen von wahlweise 12,6 m, 9,6 m oder 6,6 m sind Container-Volumina von 12 m<sup>3</sup> bis 27 m<sup>3</sup> lieferbar. Entsprechend einfach ist der Transport per LKW. Eine Aufstellung im Freien ist problemlos möglich. Die Warmluftzufuhr für das Ökodry-Trocknungssystem erfolgt über eine separate Energienutzungszentrale, ebenfalls mit Container-Gehäuse. Diese nutzt und verwertet Wärmeenergie, zum Beispiel aus dem Kläranlagen-Faulturm oder auch aus Biogasanlagen, Blockheizkraftwerken und anderen Warmwasserquellen. Hochwertige Komponenten wie Radialgebläse, Frequenzumformer, Umwälzpumpe, Heizregister und

**The result is a granular substrate free from lumps with up to 85% of dry matter**

Heizungstechnik sorgen für einen kontinuierlichen Lufteintrag mit Vorlauftemperaturen bis 110 °C. Die direkte Verbindung zwischen der Energienutzungszentrale und dem Ökodry-Container ist entweder über einen kastenförmigen Einzelkanal oder über DN300-Schlauchanschlussstutzen möglich.

Eine übergeordnete Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) erlaubt den Zugriff auf sämtliche Anlagenteile, auch aus der Ferne. Prozessparameter wie Geschwindigkeit, Fließhöhe, Luftdruck und Temperatur lassen sich damit präzise und anwendungsspezifisch regeln.

## Recycling of refrigerators with new CFC processing

- ▶ In recycling of refrigerators, the main goal is to generate “clean” fractions of aluminum, copper, iron, and plastics so that these can be sold on the secondary raw materials market. However, one of the biggest challenges is to filter out the environmentally harmful CFCs, which adhere mainly to the polyurethane foam insulation, so that they do not continue to harm the environment.

## Kühlgeräterecycling mit neuer FCKW-Behandlung

- ▶ Im Kühlgeräterecycling geht es vorrangig um das Ziel, reine Fraktionen an Aluminium, Kupfer, Eisen und Kunststoffen zu erzeugen, um diese auf dem Sekundärrohstoffmarkt zu veräußern. Eine der größten Herausforderungen besteht aber auch darin, die umweltschädlichen FCKW, die vor allem dem Polyurethanschaum der Geräteummantelungen anhaften, so herauszufiltern, dass sie die Umwelt nicht weiter belasten.



Refrigerator recycling plant ▲  
Kühlgeräte-Recyclinganlagen

**E**nvironmentally compatible recycling of refrigerators can only be guaranteed with the appropriate technology for CFC treatment. ANDRITZ MeWa has been supplying refrigerator recycling plants according to the latest European environmental standards for many years. The CFCs are collected; removed by suction; and liquefied in a fully enclosed system. Finally, this material is filled into containers and brought to specialized disposal companies.

Now ANDRITZ MeWa refrigerator recycling plants can be equipped with a new process for CFC treatment: The DIABON<sup>®</sup> porous reactor destroys the harmful, chlorine- and fluorine-containing components in the exhaust gas directly at the customer's site. This solution was developed by SGL Group, an international manufacturer of carbon-based products. The chemical compounds undergo thermal cracking at temperatures in the region of 1200 °C and are thus rendered harmless. The products of the reaction can either be neutralized or converted into dilute acid depending on the customer's requirements. The big advantage of DIABON<sup>®</sup> porous reactor from the

**N**ur mit einer entsprechenden Technologie zur FCKW-Behandlung kann ein umweltgerechtes Recycling von Kühlgeräten gewährleistet werden. ANDRITZ MeWa bietet seit vielen Jahren Kühlgeräte-Recyclinganlagen nach modernsten europäischen Umweltstandards an. Im komplett geschlossenen System werden die FCKW aufgefangen, abgesaugt und verflüssigt. Diese werden schließlich in Behälter abgefüllt und zu spezialisierten Entsorgungsunternehmen transportiert.

Ab sofort können ANDRITZ MeWa Kühlgeräte-Recyclinganlagen mit einem neuen Verfahren der FCKW-Behandlung ausgestattet werden: Der DIABON<sup>®</sup> Porenreaktor zerstört die schädlichen chlor- und fluorhaltigen Komponenten im Abgas direkt beim Kunden. Entwickelt hat diese Lösung die SGL Group, ein internationaler Hersteller von Produkten aus Kohlenstoff. In einer Reaktionskammer werden die chemischen Verbindungen bei Temperaturen von circa 1200 °C thermisch aufgespalten und unschädlich gemacht. Die Reaktionsprodukte können je nach Kundenanforderung neutralisiert oder in Dünnsäure über-

## The DIABON<sup>®</sup> porous reactor destroys the harmful exhaust gas directly at the customer's site

SGL Group is the even temperature distribution in the reactor chamber and the fact that it is made of specialty graphite that is absolutely resistant against corrosion. As a result, the plant can be started up or shut down at any time within a few minutes.

As the CFCs are destroyed on the spot, the customer does not incur any costs for organization, forwarding and transporting the tanks with the harmful gases containing chlorine and fluorine. The economic efficiency of the recycling plant can thus be increased substantially by installing the DIABON<sup>®</sup> porous reactor. In addition, voluntary CO<sub>2</sub> certificates can be traded after a comprehensive certification process by a suitable institution, such as VCS (Verified Carbon Standard).

[www.andritz.com/mewa](http://www.andritz.com/mewa)  
[www.sglgroup.com](http://www.sglgroup.com)

führt werden. Der große Vorteil des Porenreaktors der SGL Group ist die gleichmäßige Temperaturverteilung im Reaktorraum und dessen Beschaffenheit aus einem absolut korrosionsbeständigen Spezialgraphit. Damit ist es möglich, die Anlage jederzeit in wenigen Minuten anzufahren bzw. abzuschalten.

Durch die Zerstörung der FCKW vor Ort erspart sich der Kunde die Kosten für Organisation, Weitergabe und Transport der Behälter mit den schädlichen chlor- und fluorhaltigen Gasen. Mit der Installation des DIABON<sup>®</sup> Porenreaktors lässt sich die Wirtschaftlichkeit in der Recyclinganlage somit deutlich erhöhen. Darüber hinaus kann nach einem umfangreichen Zertifizierungsprozess durch eine entsprechende Institution, wie zum Beispiel VCS (Verified Carbon Standard), mit freiwilligen CO<sub>2</sub>-Zertifikaten gehandelt werden.

**recovery**  
Recycling Technology Worldwide  
[www.recovery-worldwide.com](http://www.recovery-worldwide.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>

Redaktionsschluss/Editorial closing date recovery 2015

recovery 4/2015: 28.05.2015

recovery 5/2015: 02.07.2015

recovery 6/2015: 21.09.2015

[www.recovery-worldwide.com](http://www.recovery-worldwide.com)

## Imprint | Impressum

**recovery**  
Recycling Technology Worldwide

5<sup>th</sup> Volume 2015/5. 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

Anke Bracht Telefon +49 5241 80-89368  
E-Mail: [anke.bracht@bauverlag.de](mailto:anke.bracht@bauverlag.de)

### Advertising Manager/Anzeigenleiter

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

### Advertising Sales/Anzeigenverkauf

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

### Managing Director/Geschäftsführer

Karl-Heinz Müller Telefon +49 5241 80-2476

### 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 Bearbeitungsrecht des Verlages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Ermessen des Verlages. Für unaufgefordert eingereichte Beiträge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Die inhaltliche Verantwortung mit Namen gekennzeichnete Beiträge übernimmt der Verfasser. Honorare für Veröffentlichungen werden nur an den Inhaber der Rechte gezahlt. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung oder Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Das gilt auch für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bauerlages 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



# WORLD RECYCLING CONVENTION & EXHIBITION

(17) 18-20 May 2015

## DUBAI (UAE)

Intercontinental Festival City

### PROVISIONAL SCHEDULE\*

#### Monday, 18 May 2015

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

#### Tuesday, 19 May 2015

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

#### Wednesday, 20 May 2015

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

\*Subject to change



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

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



Convention registration and special event website accessible in January 2015.

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

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

BIR - REPRESENTING THE FUTURE LEADING RAW MATERIAL SUPPLIERS

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

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

[bir@bir.org](mailto:bir@bir.org)  
[www.bir.org](http://www.bir.org)

# MATERIAL HANDLING IN PERFECTION

## Customer-specific solutions

- modular design
- manifold undercarriages:  
mobile, crawler, stationary, gantry, rails

## Save operating costs

- Green Efficiency: efficient Diesel engines
- up to 50 % savings: 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