

recovery

Recycling Technology Worldwide



Read our COVERSTORY p. 6:
A natural source of energy
Lesen Sie unsere COVERSTORY S. 6:
Pure Energie aus der Natur

SPOTLIGHT

Battery recycling industry in Europe – ICBR 2020 | Batterie-Recyclingindustrie in Europa – ICBR 2020 4

SPECIAL

The trade fair show starts on page 11 | Der Messerundgang beginnt auf Seite 11

PLASTICS

Environmentally friendly plastics | Umweltgerechte Kunststoffe 54

NEW TEST CENTER



REGISTER NOW FOR THE SHOW
 GERMAN: [EVENT.STEINERT.DE](https://event.steinert.de)
 ENGLISH: [EVENT.STEINERTGLOBAL.COM](https://event.steinertglobal.com)

Digital Live-Opening of the metal sorting line

The sorting line of the new test and development center will officially go into operation during the opening show on 22 September 2020. By opening the new building, the company is trebling its testing capacity, allowing it to be more flexible in responding to customer demands.

For over 130 years, STEINERT has specialised in building machines that allow its customers to look for, find and sort resources. The machines can be justifiably called “Resource Search Engines”. They satisfy increasingly versatile sorting tasks, not only helping STEINERT’s customers to sell their sorted products for more profit, but also helping to keep resources in circulation.

Registration for the digital live show is now open

The opening will start on 22 September at 10 a.m. CET in a 90-minute live show. The same show again - but in English language - will be held at 5 p.m. CET. The event will be celebratory and interactive, allowing guests to get involved at many different points. A presenter will interview STEINERT experts. The event will focus on providing an overview of the sorting technology installed. The guests can participate in live question and answer sessions.

After the live-show, there will be an Online Seminar on “How to separate non-ferrous metals and sorting heavy metals to the maximum”.

The Online Seminar will answer questions about:

- Separating NF-metals from shredder processes and incineration bottom ash
- Improving aluminium quality
- Separating heavy metals in individual fractions

Sorting lines optimised to industries

By the end of the year, STEINERT will introduce additional sorting lines for mining and waste recycling so that it can better achieve its aspiration of “test before you buy” and can respond with ever more accuracy to the sorting aims of extraction, purity and profitability for each sorting task. “The processing sequence deployed in the sorting systems is the same as that used in a real industrial plant. We are delighted that even more customers can try out our technology, from magnetic separators to sensor-based sorting systems, such as x-ray transmission, x-ray fluorescence and near-infrared (NIR),” says Peter Funke, CEO of the STEINERT Group. The research and development team is also moving to the same building in Pulheim, seven kilometres away from STEINERT’s headquarters in Cologne, allowing customers to derive even more benefits from the latest developments.

Register now for the opening Live-Show and save your spot:

German, 22.09.20, 10:00 CET
event.steinert.de

English, 22.09.20, 17:00 CET
event.steinertglobal.com

Exhibition tour

Dear readers,

In view of the current coronavirus (COVID-19) pandemic, the entire global economy is facing a major challenge. This makes it all the more important not to stand still and keep up to date even in difficult times. It is true that many important and major trade fairs, such as IFAT, have been cancelled, or they have been postponed until next year, e.g. RECYCLING-TECHNIK, or are taking place exclusively as online events, such as WasteExpo. Nevertheless, research & development and, accordingly, the production of plants does not stand still. Product launches as well as the subsequent sales and marketing continue to take place.

We, the team of recovery - Recycling Technology Worldwide, therefore want to offer companies a platform to present their latest products and developments in a large trade fair special (from page 11). Certainly a printed article is no substitute for a lively trade fair, but at present it is a good opportunity for you to „stroll“ through the articles, obtain information and, if necessary, contact the manufacturer via the homepage provided.

We wish you a lot of fun

Ulrike Mehl



Messerundgang

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

angesichts der aktuellen Coronavirus (COVID-19)-Pandemie steht die gesamte Weltwirtschaft vor einer großen Herausforderung. Umso wichtiger ist es, auch in schwierigen Zeiten nicht still zu stehen und auf dem Laufenden zu bleiben. Zwar wurden viele wichtige und große Messen abgesagt, wie z.B. die IFAT, auf das kommende Jahr verschoben, wie z.B. die RECYCLING-TECHNIK, oder finden ausschließlich als Online-Veranstaltung statt, wie die WasteExpo. Dennoch stehen Forschung & Entwicklung und dementsprechend auch die Produktion von Anlagen nicht still. Produkteinführungen sowie der anschließende Vertrieb finden weiterhin statt.

Wir, das Team der recovery - Recycling Technology Worldwide, wollen daher den Unternehmen eine Plattform bieten, ihre neuesten Produkte und Entwicklungen in einem großen Messespecial zu präsentieren (ab Seite 11). Sicher ist ein gedruckter Artikel kein Ersatz für eine lebendige Messe, aber derzeit doch eine gute Möglichkeit für Sie durch die Beiträge zu „schlendern“, sich zu informieren und bei Bedarf über die angegebene Homepage Kontakt zum Hersteller aufzunehmen.

Viel Spaß dabei wünschen

Petra Struck










Anwendungen von Recyclingmaschinen
Applications of recycling machines

ELEKTRO- / ELEKTRONIKSCHROTT ELECTRICAL / ELECTRONIC WASTE	KÜHLGERÄTE REFRIGERATORS	KABEL CABLE
		
METALL-VERBUNDE METAL COMPOSITES	METALLSPÄNE METAL SHAVINGS	ALTREIFEN DEAD TIRES
		

WIR GEBEN ABFALL EINEN WERT...

WE TURN WASTE INTO VALUE...

TQZ QUERSTROMZERSPANER
TQZ TURBO-CRUSHER



THM recycling solutions GmbH Sulzfelder Str. 38 · 75031 Eppingen, Germany

+49 (0) 72 62 / 92 43 -200 info@thm-rs.de www.thm-rs.com

IN THIS ISSUE
In diesem Heft



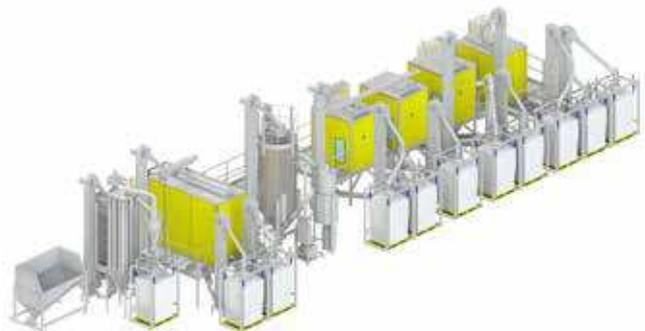
© Vecoplan

A natural source of energy

Biomass is a very attractive resource for sustainable energy production. Besides being ideal for generating electricity, it can also provide an efficient source of heat. R Plevin & Sons Ltd., one of the largest wood recyclers in the United Kingdom, processes up to 150 000 tonnes of waste wood per year at its site in Hazlehead/England, supplying fuel to a biomass heat & power plant of a major energy company. Vecoplan AG planned and built the entire system and commissioned it in a very short time. The heart of the system is a highly efficient Vecoplan VN2250 XL/T shredder.

Pure Energie aus der Natur

Biomasse gehört zu den attraktivsten Ressourcen, um nachhaltig Energie zu erzeugen – neben Strom auch Wärme, die sich effizient nutzen lässt. R Plevin & Sons Ltd. zählt zu den größten Holz-Recyclern in Großbritannien. Im englischen Werk in Hazlehead steht ein komplettes Aufbereitungssystem, das im Jahr bis zu 150 000 Tonnen Altholz zu hochwertigen Hackschnitzeln verarbeiten kann und damit ein Biomasse-Heizkraftwerk eines großen Energiekonzerns versorgt. Die Vecoplan AG hat diese leistungsfähige Recycling-Anlage komplett geplant, gebaut und innerhalb kurzer Zeit in Betrieb genommen. Herzstück ist die effiziente Zerkleinerungstechnik.



© hamos

It can be achieved under high voltage!

Secondary raw materials are valuable raw materials that can be largely used for high-quality products without problems. Reintroduction of recyclate into the production cycle makes an important contribution to environmental protection, especially in times of increasing scarcity of resources. For this reason, many consumer goods and consumable products made with plastic, such as PVC windows, PET beverage bottles, old cables, electrical appliance housings, among others, are collected, shredded, sorted and recycled at the end of their service life. The aim is to recover as high a proportion as possible of recyclable materials contained in these goods. This applies equally to waste and rejects arising from production.

Unter Hochspannung klappt's!

Sekundärrohstoffe sind wertvolle Rohstoffe, die sich meist problemlos für qualitativ hochwertige Produkte verwenden lassen. Gerade in Zeiten wachsender Ressourcenknappheit ist die Wiedereinbringung von Recyclaten in den Produktionskreislauf ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz. Aus diesem Grund werden viele Konsum- und Verbrauchsgüter aus Kunststoff wie beispielsweise PVC-Fenster, PET-Getränkeflaschen, Altkabel, Gehäuse von Elektrogeräten u.ä. nach dem Ende ihrer Lebensdauer gesammelt, zerkleinert, sortiert und verwertet. Ziel ist es dabei, einen möglichst hohen Anteil der in diesen Gütern steckenden Wertstoffe zurückzugewinnen. Dies gilt ebenso für Abfälle als auch Ausschuss aus der Produktion.



recovery 4|2020 contents

Spotlight

Is the battery recycling industry in Europe ready for its next big challenge?
Ist die Batterie-Recyclingindustrie in Europa bereit für ihre nächste große Herausforderung? 4

Coverstory

A natural source of energy
A complete waste wood processing system for a biomass heat & power plant (Vecoplan)
Pure Energie aus der Natur
Komplettes Altholz-Aufbereitungssystem für Biomasse-Heizkraftwerk 6

recovery special

„ADuro“ for recycling shredders (Andritz) „ADuro“ für Recycling-Shredder	11
Austropressen – with intelligent technology for sustainability and conservation of resources with synthetic materials Austropressen – mit intelligenter Technologie für Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung bei Kunststoffen	12
BHS Innovationen presents development BHS Innovationen stellt Neuentwicklung vor	14
Efficient and safe recycling of lithium-ion batteries and accumulators (BHS-Sonthofen) Lithium-Ionen-Batterien und -Akkus effizient und sicher recyceln	16
Binder+Co's BIVITEC e+ BIVITEC e+ von Binder+Co	18
Release of the latest generation of two smart shredders (Doppstadt) Premiere für zwei smarte Walzenzerkleinerer der neuesten Generation	20
Preparing for combustion (Backers) Für die Verbrennung vorbereiten	23
Pioneering solutions for the worldwide reduction of CO ₂ -emissions (Eggersmann) Wegweisende Lösungen für die weltweite Reduktion von CO ₂ -Emissionen	24
New classifier system for non-ferrous metals (Erdwich) Neue Sichteranlage für Buntmetalle	26
The HAMMEL shredders work „green“ Die HAMMEL-Zerkleinerer arbeiten „grün“	28
Maxx 518 and Nemus 620 (Komptech) Maxx 518 und Nemus 620	30
Powerful sludge dewatering (Flottweg) Leistungsstarke Schlammmentwässerung	32
Improvement of output quality in film washing systems (Lindner Washtech) Verbesserung der Output-Qualität in Folienwaschanlagen	33
McCloskey to enhance offerings in recycling with introduction of first shredder Verbessertes Recyclingangebot durch die Einführung des ersten Schredders	34



Thermal cleaning plants by REKO B.V. Thermische Reinigungsanlagen von REKO B.V.	36
Artificial Intelligence-supported software and hardware upgrades (Steinert) Künstliche Intelligenz-gestützte Software- und Hardwareupgrades	40
Automated bunker management by Sutco® RecyclingTechnik Automatisiertes Bunkermanagement von Sutco® RecyclingTechnik	42
Universal granulator for single-stage shredding (THM) Universell zum einstufigen Zerkleinerer einsetzbar	44
The high-performance professional when it comes to metal shredding (Untha) Der leistungsfähige Profi für die Metallzerkleinerung	46
New 3D Compost Screen with quality guarantee for end customers (Spaleck) Neues 3D Kompost Sieb mit Qualitätsgarantie für Endkunden	48

waste recovery

New STADLER automated plant for Dansk Retursystem Inbetriebnahme einer neuen automatisierten Anlage von STADLER bei Dansk Retursystem	51
---	----

plastics recovery

It can be achieved under high voltage! <i>Environmentally friendly plastics (Hamos)</i> Unter Hochspannung klappt's! <i>Umweltgerechte Kunststoffe</i>	54
---	----



© Vecoplan AG

Cover picture

R Plevin & Sons Ltd., one of the largest wood recyclers in the United Kingdom, processes up to 150 000 tonnes of waste wood per year at its site in Hazlehead/ England, supplying fuel to a biomass heat & power plant of a major energy company. Vecoplan AG planned and built the entire system and commissioned it in a very short time. The heart of the system is a highly efficient Vecoplan VNZ250 XL/T shredder.

R Plevin & Sons Ltd. zählt zu den größten Holz-Recyclern in Großbritannien. Im englischen Werk in Hazlehead steht ein komplettes Aufbereitungssystem, das im Jahr bis zu 150.000 Tonnen Altholz zu hochwertigen Hackschnitzeln verarbeiten kann und damit ein Biomasse-Heizkraftwerk eines großen Energiekonzerns versorgt. Die Vecoplan AG hat diese leistungsfähige Recycling-Anlage komplett geplant, gebaut und innerhalb kurzer Zeit in Betrieb genommen. Herzstück ist die effiziente Zerkleinerungstechnik.

www.vecoplan.de



INDIVIDUELL GEPLANT

**WIR FREUEN UNS, WENN
IHR PLAN AUFGEHT UND
WIR UNSEREN TEIL DAZU
BEITRAGEN KONNTEN.**



WIR BIETEN LÖSUNGEN:

- Energieeinsparungen
- Emissionsreduktion
- Geringere Geräusch- und Hitzeentwicklung im Betrieb
- Arbeitssicherheit im Umgang mit Problemstoffen
- Automatikbetrieb möglich
- Beratung von Beginn Ihrer Planung bis in den Arbeitsalltag hinein.

Baljer & Zembrod GmbH & Co. KG
Max-Planck-Straße 8 · 88361 Altshausen
Olaf Kiewitz (Technischer Vertrieb)
+49 (0) 7584 295 - 47 · mail@bz.ag



Is the battery recycling industry in Europe ready for its next big challenge?

► ICBR 2020, the 25th International Congress for Battery Recycling, the international conference dedicated to the battery and battery end of life industry ecosystem is holding its 25th anniversary edition in Salzburg/Austria from 16 – 18 September 2020.

An Interview with Dr Reiner Sojka, Managing Director of Accurec, the advanced battery recycling company based in Germany

What is the biggest challenge European recyclers like Accurec are facing at the moment?

There are several; there is uncertainty surrounding the future of every battery chemistry process today and the industry does not have good visibility on the roadmap towards a sustainable, economically viable end market for each one. Major investment is needed to adapt to new market realities and any changes required at processing level demand considerable engineering and development work which only financially healthy companies can envisage. We will also be faced with a lack of capacity for certain chemistries due to expected increased collection targets with the revision of the Batteries Directive 2006/66/EC.

How do you see the future of the battery recycling market in Europe?

I am optimistic of course, despite the uncertainty. For more than two decades there has been only low volume battery production in the EU, and this will change, causing profound changes at all manufacturing levels. We are of course ready to accept this challenge!

Can we expect a circular economy in Europe of collected, recycled and re-used battery materials?

I take a pragmatic view on this. I believe that Li-ion is and will continue to be the dominant battery chemistry for some time to come. Battery production is beginning to return to the EU with companies such as SCI, LG, Northvolt and CATL. Precursor production is also resettling and increasing in Europe

Ist die Batterie-Recyclingindustrie in Europa bereit für ihre nächste große Herausforderung?

► ICBR 2020, der 25. Internationale Kongress für Batterie-Recycling, die internationale Konferenz, die dem Ökosystem der Batterie- und Altbatterieindustrie gewidmet ist, veranstaltet vom 16. bis 18. September 2020 in Salzburg/Österreich ihre 25jährige Jubiläumsausgabe.

Ein Interview mit Dr. Reiner Sojka, Geschäftsführer von Accurec, einem fortschrittlichen Batterie-Recyclingunternehmen mit Sitz in Deutschland

Was ist die größte Herausforderung, vor der europäische Recyclingunternehmen wie Accurec derzeit stehen?

Es gibt mehrere; die Zukunft jedes einzelnen Batteriechemieprozesses ist heute ungewiss, und die Industrie hat keine gute Sicht auf den Fahrplan für einen nachhaltigen, wirtschaftlich tragfähigen Markt für jeden einzelnen Prozess. Umfangreiche Investitionen sind erforderlich, um sich an neue Marktrealitäten anzupassen, und alle Änderungen, die auf der Verarbeitungsebene notwendig sind, erfordern beträchtliche Ingenieurs- und Entwicklungsarbeit, die sich nur finanziell gesunde Unternehmen vorstellen können. Wir werden auch mit einem Kapazitätsmangel bei bestimmten Chemikalien konfrontiert sein, da mit der Überarbeitung der Batterierichtlinie 2006/66/EG höhere Sammelziele erwartet werden.

Wie sehen Sie die Zukunft des Batterie-Recycling-Marktes in Europa?

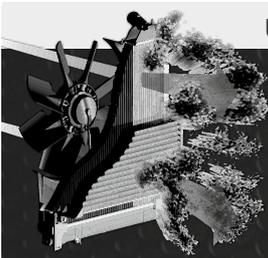
Ich bin natürlich optimistisch, trotz der Unsicherheiten. Seit mehr als zwei Jahrzehnten werden in der EU nur noch Batterien in geringen Mengen hergestellt, und das wird sich ändern, was tiefgreifende Veränderungen auf allen Herstellungsebenen zur Folge haben wird. Wir sind natürlich bereit, diese Herausforderung anzunehmen!

Können wir in Europa mit einer Kreislaufwirtschaft aus gesammelten, recycelten und wiederverwendeten Batteriematerialien rechnen?

Ich vertrete diesbezüglich eine pragmatische Sichtweise. Ich glaube, dass Li-Ion die dominierende Batteriechemie ist und noch für einige Zeit die dominierende Batteriechemie sein wird. Mit Unternehmen wie SCI, LG, Northvolt und CATL beginnt die Batterieproduktion in die EU zurückzukehren. Auch die Produktion von Vorprodukten nimmt in Europa mit Umicore, BASF usw. wieder zu sowie auch dort, wo ein Bedarf an hochwertigen Basismetallen, insbesondere Kobalt- und Nickelsulfat, besteht. Es besteht defi-

Umschaltventilatoren zur automatischen Kühlerreinigung | www.cleanfix.org

CLEANFIX



mehr
Kühlung



mehr
Leistung



mehr
Produktivität



keine
Unterbrechung



with Umicore, BASF etc. where there is a need for premium quality base metals, particularly cobalt and nickel sulfate. There is definitely demand for both metals and my prediction is that in 10 years' time we will have robust competition in the whole process chain, including recycling and refining of those metals which only takes place overseas today.

Can we expect a revolution?

The waste market is quite conservative, it is a niche market with very little diversification and with a very small number of players worldwide. It is facing a sharp increase in tonnages creating a need for major investment in process improvements. We also face challenges to traditional business models, calling for innovative solutions, in logistics for example. So the time has come for industry to scale the business up to the next level!

ICBR offers the unique networking opportunity regular delegates have come to expect from ICM conferences. This year the participants will not be disappointed as ICBR celebrates being "the place to be" for experts of the battery recycling business world for a quarter of a century. Registering and details under: <https://www.icm.ch/icbr-2020>

nitiv eine Nachfrage nach beiden Metallen, und meine Vorhersage ist, dass wir in 10 Jahren einen robusten Wettbewerb in der gesamten Prozesskette haben werden, einschließlich des Recyclings und der Raffination dieser Metalle, die heute nur in Übersee stattfindet.

Können wir eine Revolution erwarten?

Der Abfallmarkt ist recht konservativ, es ist ein Nischenmarkt mit sehr geringer Diversifizierung und mit einer sehr kleinen Anzahl von Akteuren weltweit. Er steht vor einem starken Anstieg der Tonnagen, was umfangreiche Investitionen in Prozessverbesserungen erforderlich macht. Wir stehen auch vor Herausforderungen für traditionelle Geschäftsmodelle, die innovative Lösungen erfordern, zum Beispiel in der Logistik. Es ist also für die Industrie an der Zeit, das Geschäft auf die nächste Stufe zu heben!

Die ICBR bietet die einzigartige Gelegenheit zum Networking, die regelmäßige Teilnehmende an ICM-Konferenzen schon kennen. In diesem Jahr werden die Teilnehmer nicht enttäuscht sein, denn die ICBR feiert, dass sie seit einem Vierteljahrhundert „the place to be“ für Experten der Batterie-Recyclingbranche ist. Registrierung und weitere Details unter: <https://www.icm.ch/icbr-2020>



© Dr. Sojka

Dr Reiner Th. Sojka

SUTCO® RECYCLINGTECHNIK GMBH RECYCLING WITH AUTOMATED BUNKER MANAGEMENT

Our target is the sustainable continuation of the recycling process chain.



SUTCO®. AUTOMATED BUNKER SYSTEM INCREASES THE TOTAL EFFICIENCY OF SORTING PLANTS.



++ AVAILABLE AS SPECIAL EQUIPMENT
FOR SUTCO SORTING SYSTEMS!



A natural source of energy

A complete waste wood processing system for a biomass heat & power plant

Biomass is a very attractive resource for sustainable energy production. Besides being ideal for generating electricity, it can also provide an efficient source of heat. R Plevin & Sons Ltd., one of the largest wood recyclers in the United Kingdom, processes up to 150 000 tonnes of waste wood per year at its site in Hazlehead/England, supplying fuel to a biomass heat & power plant of a major energy company. Vecoplan AG planned and built the entire system and commissioned it in a very short time. The heart of the system is a highly efficient Vecoplan VNZ250 XL/T shredder.

Pure Energie aus der Natur

Komplettes Altholz-Aufbereitungssystem für Biomasse-Heizkraftwerk

Biomasse gehört zu den attraktivsten Ressourcen, um nachhaltig Energie zu erzeugen – neben Strom auch Wärme, die sich effizient nutzen lässt. R Plevin & Sons Ltd. zählt zu den größten Holz-Recyclern in Großbritannien. Im englischen Werk in Hazlehead steht ein komplettes Aufbereitungssystem, das im Jahr bis zu 150 000 Tonnen Altholz zu hochwertigen Hackschnitzeln verarbeiten kann und damit ein Biomasse-Heizkraftwerk eines großen Energiekonzerns versorgt. Die Vecoplan AG hat diese leistungsfähige Recycling-Anlage komplett geplant, gebaut und innerhalb kurzer Zeit in Betrieb genommen. Herzstück ist die effiziente Zerkleinerungstechnik.





◀ Waste wood must be processed correctly to meet the high output requirements

Das Altholz muss entsprechend aufbereitet werden. Denn die Anforderungen an den Output sind hoch

© Vecoplan AG



© Vecoplan AG

Vecoplan's shredder is equipped with a flipper system that prevents damage to the machines from impurities and simplifies removal of foreign objects

Durch die Ausstattung der Vecoplan-Schredder mit dem Flipper werden Beschädigungen durch Störstoffe an den Maschinen vermieden und die Entnahme der Fremdkörper vereinfacht

What makes energy generation sustainable? It's when it benefits society, conserves resources over the long term and helps mitigate climate change. Alongside wind, water and solar power, biomass is an excellent energy source. For example, biomass CHP (combined heat and power) plants can burn high-quality wood chips at temperatures of more than 1000 °C, generating environmentally friendly electricity as well as heat without increasing the carbon footprint. In this way, the CHP plant operated by the German energy company E.ON in Sheffield/England, is able to supply some 40 000 households with electricity and feed hot water to a district heating network. R. Plevin & Sons Ltd. exclusively supplies the CHP plant with huge quantities of high-quality wood chips.

At its site in nearby Hazlehead, Plevin processes up to 150 000 tonnes of waste wood per year. "We have one of the most productive waste-wood recycling systems in England," says the company's engineering manager. "To ensure safe, efficient operation of the power plant, the fuel we supply has to meet high standards for purity and degree of shredding." This puts high demands on the recycling system. The incoming waste wood is derived from a variety of sources and disposal areas, and it contains metallic and non-metallic impurities. The fuel must comply in size with the P63 specification, and the fraction of fines must be as low as possible.

Everything from a single source

This high-performance system was planned, delivered and installed from a single source: Vecoplan AG. The company, which is based in Bad Marienberg/Germany,

Wann eine Energieerzeugung nachhaltig ist? Wenn sie sozial verträglich ist, langfristig die Ressourcen schont und das Klima schützt. Neben Wind, Wasser und Photovoltaik ist vor allem Biomasse ein sehr guter Energieträger. Mit der Verbrennung von hochwertigen Hackschnitzeln bei mehr als 1000 °C beispielsweise lässt sich in Biomasse-Heizkraftwerken (HKW) nicht nur umweltfreundlich Strom erzeugen, ohne dass zusätzliche Treibhausgase entstehen, sondern auch Wärme gewinnen. Das HKW des deutschen Energiekonzerns E.ON im englischen Sheffield versorgt so etwa 40 000 Haushalte mit Strom und speist Heißwasser in ein Fernwärmenetz ein. R. Plevin & Sons Ltd. versorgt das HKW mit enormen Mengen an hochwertigen Hackschnitzeln.

Das Unternehmen betreibt im nahegelegenen Hazlehead ein Werk, das bis zu 150 000 Tonnen Altholz im Jahr aufbereiten kann. „Wir haben damit eines der produktivsten Altholz-Recycling-Systeme in England im Einsatz“, sagt der technische Leiter bei Plevin. Damit das Heizkraftwerk sicher und effizient arbeitet, muss der Brennstoff bei Reinheit und Zerkleinerungsgrad einen hohen Qualitätsanspruch erfüllen. Damit sind hohe Anforderungen an die Aufbereitung gestellt. Denn das eingehende Altholz stammt aus unterschiedlichen Quellen und Entsorgungsbereichen und ist unter anderem mit metallischen und nichtmetallischen Störstoffen versetzt. Die geforderte Brennspann-Größe soll die Spezifikation P63 und das Output-Material einen möglichst niedrigen Feingutanteil aufweisen.

Alles aus einer Hand

Die Vecoplan AG hat diese anspruchsvolle Anlage

develops and manufactures machines and plants for the resource and recycling industry. “Our tasks encompass services like planning, consulting, integrated project management, comprehensive service, installation, commissioning and maintenance,” explains Paul Costello, Vecoplan’s Regional Sales Manager, who is responsible for Plevin. Vecoplan provided solutions for the waste wood processing line from end to end, including loading, conveying, separation of impurities and shredding. “We coordinated all of the components for maximum performance, efficiency and output quality,” says Paul Costello. The result is a plant with a capacity of up to 80 tonnes per hour.

Safe and reliable process

Trucks deliver various kinds of waste wood mixed with impurities to the plant. Wheel loaders feed the pre-crushed wood to drag chain dischargers which move it to the discharge side, dose it and transfer it to the next stage, the conveyor system. This consists of trough conveyors installed by Vecoplan. The material passes a powerful over-belt magnet which removes all ferrous materials. Non-ferrous metals like aluminium, copper and brass are taken out further downstream by eddy-current separators. A disc screen then removes items longer than 80 mm from the material flow so that they can be conveyed to a shredder. “For this processing stage we supplied a re-shredder from our VNZ 250 XL/T series,” says Paul.

Besides having extensive experience with sophisticated, future-proof solutions for the wood industry, Vecoplan is an expert in its core speciality: shredding. “When energy recovery is the primary concern, efficient shredding of the input material is the key to success in processing and utilisation,” explains Paul. “With the VNZ 250 XL/T, customers can satisfy all of their requirements for purity and degree of shredding, whilst ensuring minimal fines production.”

Vecoplan developed this double-shaft re-shredder for processing pre-shredded waste wood and other materials. Its two solid steel rotors, each 640 mm in diameter, deliver optimum performance. To protect the shredder against damage from impurities, it is equipped with a pneumatically tensioned counter knife called a flipper. “The re-shredder gives customers a much smaller percentage of fines than with ordinary shredders,” says Paul Costello. This advantage comes from the slow-running rotors, which typically run at only 160 rpm. Rather than crushing the material like conventional high-speed shredders or hammer mills, it uses slow speed and high torque to cut the material to the required size. The rotors are each driven by Vecoplan’s patented HiTorc drive. A controller integrated in the frequency convert-

komplett aus einer Hand geplant, geliefert und installiert. Das deutsche Unternehmen mit Sitz in Bad Marienberg im Westerwald entwickelt und fertigt Maschinen und Anlagen für die Ressourcen- und Recyclingwirtschaft. „Zu unseren Aufgaben gehören Dienstleistungen wie Planung, Beratung, ein ganzheitliches Projektmanagement, ein umfassender Service sowie Montage, Inbetriebnahme und Wartung“, erklärt Paul Costello, Gebietsverkaufsleiter bei Vecoplan, der Plevin betreut. Für die komplette Aufbereitungslinie des Altholzes lieferte der Maschinenbauer Lösungen für die Verladung, Förderung, Abscheidung von Störstoffen und zur Zerkleinerung. „Wir haben alle Komponenten für den Gesamtprozess aufeinander abgestimmt und auf Leistung, Effizienz und Output-Qualität ausgelegt“, beschreibt Costello. Das Ergebnis ist eine Anlage mit einer Kapazität von bis zu 80 Tonnen in der Stunde.

Sicherer und zuverlässiger Prozess

LKW liefern die unterschiedlichen und mit Störstoffen versetzten Althölzer an das Werk. Radlader beschicken die Kratzböden von Vecoplan mit dem vorgebrochenen Altholz. Diese bewegen das Material zur Austrageseite und übergeben es dosiert auf die nachfolgende Fördertechnik. Dazu installierte der Maschinenbauer Muldenförderbänder. Das Material passiert einen Überbandmagnet und der starke Elektromagnet entfernt zuverlässig alle eisenhaltigen Stoffe. Nichteisenmetalle wie Aluminium, Kupfer oder Messing werden später im Prozessablauf durch einen Wirbelstromscheider separiert. Ein Scheibensieb trennt Material größer 80 mm vom Stoffstrom, sodass die Überlängen der Zerkleinerungstechnik zugeführt werden können. „Für diesen Prozessschritt lieferten wir einen Nachzerkleinerer der Baureihe VNZ 250 XL/T“, berichtet Costello.

▼ *The heart of the system is a VNZ 2500 XL-T double-shaft re-shredder from Vecoplan. Herzstück der Anlage ist der Zweiwellen-Nachzerkleinerer der Baureihe VNZ 2500 von Vecoplan.*





© Vecoplan AG

Non-ferrous metals like aluminium, copper and brass are taken out further down line by eddy-current separators
Nichteisenmetalle wie Aluminium, Kupfer oder Messing werden später im Prozessablauf durch einen Wirbelstromscheider separiert

er ensures that an optimum torque is applied to the rotor shaft at all times and in all operating conditions. This makes the HiTorc extremely energy-efficient. “Users can achieve savings of up to 40 % in electric consumption compared with conventional drives,” says Paul Costello. And since this purely electrical solution requires no clutches, hydraulic drives or flywheels, maintenance costs are significantly reduced. In the next step, the material passes through oscillating screens to separate fines, mineral matter and oversize from the finished fuel. Drag chain conveyors deliver the fines to a fully automated twin truck-loading station; oversize back to the re-shredder and the finished fuel to a truck loading area ready for delivery to the power plant. Vecoplan also installed a sorting cabin in which workers remove large non-metallic objects and film from the oversize screenings.

Users can achieve savings of up to 40 % in electric consumption compared with conventional drives

Perfect combination of components

“By individually combining high-quality components, we have ensured that the plant operates efficiently and safely,” says Paul Costello. “We dimensioned all the components of the processing line to match material intake cycles and fuel requirements.”

Plevin’s engineering manager is highly impressed with the shredding equipment and the HiTorc drive. “The slow-running VNZ 2500 re-shredder is what ensures minimum fines.” He is also pleased with the drive, which makes the shredder very efficient and has a lot more power than is needed at present – and that bodes well for the company’s future.

www.vecoplan.de

Eine der Stärken von Vecoplan ist neben der Erfahrung mit zukunftssicheren, anspruchsvollen Lösungen für die Holzindustrie vor allem die Kernkompetenz im Schreddern. „Wenn der energetische Nutzen im Vordergrund steht, ist die effiziente und perfekte Zerkleinerung der Ausgangsmaterialien ein wesentlicher Schlüssel für den Erfolg der Aufbereitung und Verwertung“, erläutert Paul Costello. „Mit dem VNZ 2500 XL/T kann der Kunde gezielt die Anforderungen an die Reinheit und den Zerkleinerungsgrad erfüllen.“ Vecoplan hat den Zweiwellen-Nachzerkleinerer unter anderem für die Aufbereitung von vorzerkleinertem Altholz entwickelt. Mit zwei Vollstahlrotoren mit Durchmesser 640 mm erreicht die Anlage eine optimale Leistung. Gegen Schäden bei der Aufgabe von Störstoffen ist der Schredder mit der Maschinenbruchsicherung „Flipper“, einem pneumatisch vorgespannten Gegenmesser, ausgestattet. „Mit dem Nachzerkleinerer erhält der Kunde einen wesentlich geringeren Feinanteil als mit herkömmlichen Hackern“, sagt Costello. Dafür sorgt der langsam laufende Rotor, der nur mit 160 Umdrehungen pro Minute arbeitet. Dadurch wird das Material nicht wie in einer herkömmlichen Hammermühle zerschmettert, sondern über einen Schneidprozess auf die gewünschte Größe gebracht. Angetrieben wird der Rotor über den patentierten HiTorc-Antrieb. Die im Frequenzumrichter integrierte Regelung stellt unter anderem sicher, dass zu jeder Zeit und in jedem Betriebszustand das optimale Drehmoment an der Rotorwelle anliegt. Das macht den HiTorc äußerst energieeffizient: „Im Vergleich zu herkömmlichen Antrieben kann der Anwender bis zu 40 % Strom einsparen“, erläutert Costello. Und weil bei dieser rein elektrischen Lösung Komponenten wie Kupplungen, Riemenantriebe oder Schwungradscheiben wegfallen, reduziert dies auch den Wartungsaufwand erheblich. Zum Absieben von Feinanteilen oder mineralischen Anteilen durchläuft die Masse anschließend einen Schwingsichter. Eine Doppelförderschnecke transportiert das Material danach auf einen Kratzkettenförderer, von dort gelangt es zur LKW-Verladestation. Der Spezialist für Aufbereitungsanlagen installierte zudem eine Sortierkabine, an der die Mitarbeiter manuell große, nichtmetallische Störstoffe und Folien aus dem Überkorn entnehmen können.

Perfekt abgestimmt

„Mit der individuellen Kombination hochwertiger Komponenten ermöglichen wir dem Werk einen leistungsstarken und sicheren Anlagenbetrieb“, betont Costello. „Wir haben alle Bestandteile der Aufbereitungslinie entsprechend der Annahmезyklen und dem Brennstoffbedarf dimensioniert.“

Die technische Leitung von Plevin ist vor allem von der Zerkleinerungstechnik und dem HiTorc-Antrieb begeistert. „Der langsam laufende Nachzerkleinerer VNZ 2500 ist der Schlüssel, um den Anteil an Feingut erheblich zu minimieren.“ Auch sei der Schredder durch den Antrieb sehr effizient und könne wesentlich mehr leisten, als eigentlich gefordert ist – das sind gute Zukunftsaussichten.

◀ New product line
Neue Produktlinie



New product line

“ADuro” for recycling shredders

Neue Produktlinie

„ADuro“ für Recycling-Shredder

International technology Group ANDRITZ presents its new, innovative ADuro product line of recycling shredders for primary and secondary shredding, fine granulation as well as for breaking up material composites. ADuro shredders feature highest durability and are perfectly suited to processing almost all raw materials in the recycling industry. They can be installed easily in existing facilities, thus keeping shutdown times during installation to a minimum.

The latest member of the ADuro product family is a compact secondary shredder with an extra robust design. With a rotor length of 3200 mm and some unique design features, the machine is a powerful tool for shredding refuse-derived fuels and municipal solid waste as well as commercial or industrial waste. The new shredder has been launched in July this year.

“The ADuro brand name reflects our strong focus on R&D and stands for a continuously enhanced shredder design with IIoT features to achieve the optimum operating point,” says Michael Waupotitsch, Vice President of ANDRITZ Recycling. “The ANDRITZ automation tools can be tailored to individual customer needs and provide powerful capabilities to monitor machine behavior and improve plant reliability.”

ANDRITZ Recycling offers complete recycling lines and plants, including excellent single equipment units such as shredders, which are a critical component in any recycling operation.

Der internationale Technologiekonzern ANDRITZ präsentiert seine neue, innovative Produktlinie ADuro für Recycling-Shredder für die Vor- und Nachzerkleinerung, die Feinzerkleinerung sowie die Auflösung von Verbundstoffen. Die Shredder der Linie ADuro zeichnen sich durch ihre Langlebigkeit aus und sind daher für die Verarbeitung fast aller in der Recyclingindustrie vorkommenden Rohstoffe perfekt geeignet. Der Einbau in bestehende Anlagen ist einfach durchführbar, wodurch die erforderlichen Stillstandszeiten minimiert werden können.

Das neueste Mitglied der ADuro-Produktfamilie ist ein kompakter Nachzerkleinerer in sehr robuster Ausführung. Mit einer Rotorlänge von 3200 mm und einigen einzigartigen Konstruktionsmerkmalen ist diese Maschine ein kraftvolles Werkzeug für die Zerkleinerung von Ersatzbrennstoffen und kommunalen Feststoffabfällen sowie von Gewerbe- und Industrieabfällen. Der neue Zerkleinerer wurde im Juli dieses Jahres präsentiert.

„Die Marke ADuro unterstreicht unseren Fokus auf Forschung und Entwicklung und steht für das ständig weiterentwickelte Design des Zerkleinerers mit IIoT-Merkmalen zur Erreichung des optimalen Betriebspunkts“, sagt Michael Waupotitsch, Vice President ANDRITZ Recycling. „Die Automatisierungswerkzeuge von ANDRITZ können auf die jeweiligen Kundenanforderungen zugeschnitten werden und liefern leistungsstarke Funktionen für die Überwachung des Maschinenverhaltens und die Verbesserung der Anlagenverlässlichkeit.“

ANDRITZ Recycling bietet komplette Recyclinglinien und -anlagen mit ausgezeichneten Einzelmaschinen wie Shredder, die eine kritische Komponente in jedem Recyclingbetrieb darstellen.

www.andritz.com/aduro

Efficient waste management of the future

Austropressen – with intelligent technology for sustainability and conservation of resources with synthetic materials

Effizientes Abfallmanagement der Zukunft

Austropressen – mit intelligenter Technologie für Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung bei Kunststoffen

Recycling, conservation of resources and genuine circular economy are central philosophies of Roither Maschinenbau GesmbH, Seewalchen/Austria. By designing Austropressen presses each for a specific purpose, the company places a clear focus on sustainability, environmental awareness and energy efficiency. Austropressen, with its innovative and high-performance press systems and excellent energy efficiency, is a valuable partner of the international waste and recycling industry.

Current customer projects with customised solutions such as for Vöslauer Mineralwasser GmbH, Austria, and Retour Matras BV, the Netherlands, clearly demonstrate Austropressen's successful implementation of recycling and reuse.

Customer story: Retour Matras BV, Zeeland/the Netherlands

Foam material presses for efficient mattress recycling

The retail sector regards Retour Matras as the Dutch mattress recycling specialist. The company collects, shreds, separates and transports the individual materials. The materials are sorted by foam, latex and textile cover, compressed into transportable bales in presses and sold to recycling companies for reprocessing.

Recycling, Ressourcenschonung und echte Kreislaufwirtschaft sind zentrale Anliegen der Roither Maschinenbau GesmbH, Seewalchen/Austria. Mit ihren anforderungsspezifischen Austropressen setzt das Unternehmen Nachhaltigkeit, Umweltbewusstsein und Energieeffizienz deutlich in den Fokus. Mit innovativen und leistungsstarken Pressensystemen bei sehr guter Energiebilanz ist Austropressen ein wertvoller Partner für die internationale Abfall- und Recyclingwirtschaft.

Aktuelle Kundenprojekte mit Vöslauer Mineralwasser GmbH, Österreich, und Retour Matras BV, Niederlande, zeigen deutlich, wie Austropressen mit individuellen Lösungen Recycling und Wiederverwertung erfolgreich umsetzt.

Praxisbeispiel – Retour Matras BV, Zeeland/Niederlande

Schaumstoffpressen für effizientes Matratzen-Recycling

Retour Matras gilt als der niederländische Spezialist für Matratzen-Recycling aus dem Handel. Das Unternehmen sammelt, zerkleinert, trennt und transportiert die einzelnen Materialien. Diese werden sortenrein – Schaumstoff, Latex und textile Überzüge – in Pressen zu transportfähigen Ballen verdichtet und anschließend an Recyclingbetriebe für die Wiederaufbereitung verkauft.

Die Aufgabe: Verdichtung, Beförderung, Verarbeitung

Die Retour Matras BV benötigt Ballenpressen, welche die jeweiligen Materialien optimal für den Transport vorbereiten und bündeln. Wesentlich sind hohe Arbeitsgeschwindigkeiten, störungsfreier Betrieb und hoher Automatisierungsgrad – von der Fördertechnik, Befüllung bis zur Umreifung der Ballen.

Die Lösung: Individuell angepasst, leistungsstark und bedienungsfreundlich

Für die Verdichtung der Materialien kommen bei Retour Matras zwei Typen von Austropressen zum Einsatz: die halbautomatische AP-42F und die vollautomatische APK-F60. Beide sind für Schaumstoff und expandierendes Material konzipiert und erfüllen mit hohen Durchsatzleistungen, großen Ballengewichten,

Fully automatic APK-F60 ►
Vollautomatische
APK-F60





© Austropressen

The challenge: Compaction, transportation, processing

Retour Matras BV requires baling presses to optimally prepare and bundle the different materials for transportation. In terms of conveyance, filling and binding the bales, high throughput, trouble-free operation and maximum automation are essential requirements.

The solution: Individually customized, top-performance and user-friendly

Retour Matras are using two types of Austropressen models for material compaction: the semi-automatic AP-42F and the fully automatic APK-F60.

Both are designed to handle foam and expanding materials and offer high throughput rates, high bale weights, speed and continuity to meet all company requirements. Both Austropressen models feature a user-friendly display showing:

- ▶ Flow chart (of pressing process)
- ▶ Information and technical data for operators (fill level, oil temperature etc.)
- ▶ Error messages with notes for remedy, tips etc.

The AP42F-1400 works with automatic filling and compaction in the direction of pressing, 22 kW drive for 420 kN pressure force:

- ▶ The large filling hopper allows for high throughput and large bale sizes (1000 x 700 x 1300 mm) and bale weights of approx. 400 kg (depending on material)
- ▶ Message on the display indicates that bales are ready for manual binding. The binding process with simple Quick-Link wire systems for speed: 8-fold in cross binding (3 x horizontal and 5 x vertical)
- ▶ Finished bales with ideal dimensions for container transport are automatically ejected

The fully automatic APK-F60 features a 22 kW drive for 600 kN pressure force, producing 1100 x 750 x 1200 mm bale sizes. The reinforced system with retaining claws ensures free filling space and reliable PLC control guarantees trouble-free continuous operation. The Austropressen Drillfix automatic wire tying system will use 9-fold cross binding (4 x horizontal and 5 x vertical) to perfectly wrap each bale. Depending on material, bale weights up to 450 kg will be achieved. High stability and optimal bale shape will allow up to three bales of stacking height. This guarantees maximum utilisation of truck and container transport capacities.

Schnelligkeit und Kontinuität alle Anforderungen des Unternehmens. Beide Austropressen-Modelle verfügen über ein bedienerfreundliches Display mit:

- ▶ Ablauf (Abbildung Pressvorgang)
- ▶ Infotexte und techn. Daten für Bediener (Füllstand, Öltemperatur etc.)
- ▶ Störungsmeldungen mit Behebungshinweisen, Tipps etc.

Die AP42F-1400 arbeitet mit automatischer Befüllung und Verdichtung in Pressrichtung, 420 kN Presskraft und 22 kW Antrieb:

- ▶ Die große Einfüllöffnung bewirkt eine hohe Durchsatzleistung und große Ballenformate (1000 x 700 x 1300 mm) und Ballengewichte von ca. 400 kg (je nach Material)
- ▶ Meldung am Display, wenn Ballen bereit zum manuellen Abbinden sind. Der Bindevorgang erfolgt zeitsparend mit simplen Quick-Link Drahtsystemen: 8fach in Kreuzbindung (3 x horizontal und 5 x vertikal)
- ▶ Die fertigen Ballen mit den idealen Maßen für den Container-Transport werden automatisch ausgeschoben

Die vollautomatische APK-F60 arbeitet mit 600 kN Presskraft, 22 kW Antrieb und erzeugt Ballenformate in den Maßen 1100 x 750 x 1200 mm. Das verstärkte Rückhaltekrallensystem schafft einen freien Füllraum und garantiert mit der zuverlässigen SPS-Steuerung ein kontinuierliches und störungsfreies Arbeiten. Die automatische Drahtbindung Drillfix von Austropressen umschließt den Ballen perfekt 9fach in Kreuzbindung (4 x horizontal und 5 x vertikal). Die Ballengewichte betragen je nach Material bis zu 450 kg. Durch die hohe Stabilität und optimale Ballenform können drei Ballen übereinander gelagert werden. Die maximale Transportauslastung von LKW und Container ist damit garantiert.

www.austropressen.com

More silent – more flexible – more powerful

BHS Innovationen presents development

Leiser – flexibler – stärker

BHS Innovationen stellt Neuentwicklung vor

With its SBR 2 recycling screen for construction material, the manufacturer of simple coarse screening plants for the asphalt, recycling and extraction industry was able to write an unexpected success story, which continued last year with the successful market entry of the smaller SBR 3 unit in road construction. Today, established screens are what originally was intended as a processing solution for the in-house asphalt mixing plants.

„With the knowledge gained from the development of the smaller SBR 3 and due to the increased demands from customers, the new development of the large screen was a logical step,“ says Florian Schmellenkamp, Head of Business Development at BHS, and continues: „In the asphalt industry, our machine technology is increasingly used for the processing of milled surface material, while in the recycling industry the separation cuts in soil treatment are getting smaller and smaller.“ With the doubling of the engine power and the new development of the vibration system, it is now possible to produce smaller separation cuts and to process material that is more difficult to screen – and this by halving noise emissions. The SBR 4 is designed for wheel loaders with a bucket capacity of approx. 4 m³. With an operating weight of around 5.7 t and dimensions that are tailored to the transport by low-loaders, the appearance is very similar to that of the previous model. However, with a screen section extended to 3000 mm and two excitation motors arranged on the outside of the vibration system, the machine turns into a quiet and powerful linear oscillator.

Recycling Screen SBR 4 ▶
Recyclingsieb SBR 4



Der Hersteller von einfachen Grobstücksieb- anlagen für die Asphalt-, Recycling- und Gewinnungsindustrie, konnte mit dem Baustoff-Recycling-sieb SBR 2 eine ungeahnte Erfolgsgeschichte schreiben und diese im letzten Jahr mit dem erfolgreichen Markteintritt der kleineren SBR 3 im Straßenbau fortsetzen. Was ursprünglich als Aufbereitungslösung für die eigenen Asphaltmischwerke gedacht war, sind heute etablierte Siebmaschinen.

„Mit den Erkenntnissen aus der Entwicklung der kleineren SBR 3 und gestiegenen Anforderungen der Kundschaft war die Neuentwicklung der großen Siebanlage nur folgerichtig“, so Florian Schmellenkamp, Leiter Geschäftsentwicklung der BHS, und berichtet: „In der Asphaltbranche wird zunehmend Deckschicht-Fräsgut mit unserer Maschinenteknik aufbereitet, in der Recyclingbranche werden die Trennschnitte in der Bodenaufbereitung immer kleiner.“

Mit der Verdopplung der Motorleistung und der Neuentwicklung des Schwingensystems ist es nun möglich, kleinere Trennschnitte zu erzeugen und siebschwierigeres Material aufzubereiten – und das bei einer Halbierung der Schallemissionen. Ausgelegt ist die SBR 4 für Radlader mit ca. 4 m³ Schaufelinhalt. Mit rund 5,7 t Einsatzgewicht und Abmaßen, die auf den Transport per Tieflader abgestimmt sind, ist die Erscheinung gegenüber dem Vorgängermodell sehr ähnlich. Mit einer verlängerten Siebstrecke auf 3000 mm und zwei außen am Schwingensystem angeordneten Erregermotoren wird die Maschine jedoch zu einem leisen und starken Linearschwinger.

Die BHS-Maschinen sind dafür bekannt, einfach und robust zu sein. Diese Attribute erfüllt auch die SBR 4. Der Stangensizer bietet den gewohnten Schutz des Siebdecks. Die Einstellung der Maschine, in Höhe und Neigung, ist durch das neue Linearschwingsystem zudem deutlich einfacher geworden. Die Motoren sind wartungsfrei gelagert und auch sonst wird auf wartungsintensive Komponenten, wie Hydraulikzylinder oder Förderbänder, verzichtet. Durch die neue Positionierung der Motoren konnte das für die SBR 3 entwickelte Sieb-Spannsystem eingesetzt werden. Der Wechsel der zwei Siebbeläge mit insgesamt 9,6 m² Siebfläche lässt sich in ca. 1 Stunde durchführen. Das gesamte System kommt mit 8 Spannschrauben aus und ist frei zugänglich. Es ist keine vorherige Demontage von Leitblechen o.ä. erforderlich. Durch den schnellen Siebwechsel ist die Maschine flexibel für verschiedene Siebgüter und Trennschnitte einsetzbar.

The BHS machines are known to be simple and robust - attributes that are also fulfilled by the SBR 4. The bar sizer offers the usual protection of the screen deck. Adjusting the machine, in height and inclination, has also become significantly easier with the new linear oscillation system. The motors are maintenance-free and there are no other maintenance-intensive components, such as hydraulic cylinders or conveyor belts. Thanks to the new positioning of the motors, the screen clamping system developed for the SBR 3 could be utilized. The changing of the two screen surfaces with a total surface of 9.6 m² can be carried out in about 1 hour. The entire system manages with 8 clamping screws and is freely accessible with no prior disassembly of baffle plates or similar components required.

Thanks to the quick screen change, the machine can be used flexibly for various screenings and separation cuts. Owing to the automatic ON / OFF function using an ultrasonic proximity sensor, the screening process itself is flexible, as the wheel loader can perform other tasks at any time, e.g. loading customers or feeding other systems.

The BHS Innovationen GmbH is part of a regionally operating, medium-sized group of companies with its headquarters in Dresden. „But not only are the origin and the development from here - the series product is also 100 % Made in Germany!“, says Schmellenkamp.



◀ Feed-in of the SBR 4
Beschickung des SBR 4

© BHS Innovationen GmbH

Durch die EIN-AUS-Automatik mittels Ultraschall-Näherungssensor ist zudem der Siebvorgang selbst flexibel, da der Radlader jederzeit andere Aufgaben, wie z.B. das Beladen von Kunden oder Beschicken anderer Anlagen, übernehmen kann.

Die BHS Innovationen GmbH ist Teil einer regional agierenden, mittelständischen Unternehmensgruppe mit Hauptsitz in Dresden. „Aber nicht nur der Ursprung und die Entwicklung ist von hier – auch das Serienprodukt ist zu 100 % Made in Germany!“, so Schmellenkamp.

www.bhs-innovationen.de

A large advertisement for Lindner. On the left, a blue and white Lindner Atlas twin-shaft primary shredder is shown in an industrial setting. On the right, a man in a dark suit and white shirt, Sammy Endzweig, is smiling with his arms crossed. The background is a dark, industrial interior.

ONLY LINDNER CLIENTS CAN TRULY SAY:
SECOND TO NONE.

Sammy Endzweig
Production Facility Planner
(Consultant)
Premium Recycling Service
Germany

When purchasing new equipment for the production of high-calorific solid recovered fuels, Premium Recycling Service in Frankfurt am Main knows exactly what they're looking for: the availability, throughput, quality and reliability. And there's no doubt in production facility planner Sammy Endzweig's mind: Lindner's new Atlas twin-shaft primary shredder is second to none. More information: www.lindner.com/atlas

LINDNER

Lithium-ion batteries/
accumulator packs from
the automotive sector can
be recycled safely and
efficiently using the BHS
process
Lithium-Ionen-Batterien/
Akkupacks aus dem
Automotive-Bereich
lassen sich mit dem
Verfahren von BHS sicher
und effizient recyceln



© BHS-Sonthofen

New process by BHS-Sonthofen

Efficient and safe recycling of lithium-ion batteries and accumulators

Neues Verfahren von BHS-Sonthofen

Lithium-Ionen-Batterien und -Akkus effizient und sicher recyceln

Fossil fuels are being increasingly replaced by other energy sources. Their use requires efficient storage technologies. However, lithium batteries and accumulators are often criticized, because the raw materials used for this technology are produced in an environmentally questionable manner in regions that are considered social hotspots. This makes it all the more important to have efficient and safe processes that allow the raw materials that went into the depleted batteries and accumulators to be returned to the material cycle. Together with its subsidiary AVA, BHS has developed a process that allows for the safe and efficient recycling of lithium-ion accumulators and batteries.

Fossile Brennstoffe sollen nach und nach von anderen Energieträgern ersetzt werden. Ihr Einsatz erfordert effiziente Speichertechnologien. Allerdings stehen Lithium-Batterien und -Akkus häufig in der Kritik: Die verwendeten Rohstoffe stammen aus ökologisch und sozial fragwürdigen Quellen. Umso wichtiger sind deshalb effiziente und sichere Verfahren, mit denen sich die verwendeten Rohstoffe aus ausgedienten Akkus und Batterien zurück in den Wertstoffkreislauf führen lassen. Gemeinsam mit dem Tochterunternehmen AVA hat BHS ein Verfahren entwickelt, mit dem sich Lithium-Ionen-Akkus und -Batterien sicher und effizient recyceln lassen.

Safe process for battery recycling

Before the batteries can be shredded safely, they first need to be discharged. Following this, a BHS shredder selected according to the feed material (cells or battery modules) is used in the first shredding stage. If the batteries have not been treated with a thermal process at high temperatures, sparks in the machine can cause the electrolyte to catch fire. In order to eliminate this risk, a customized shredder that has been made gas tight and that operates in a nitrogen atmosphere is used.

Once the shredding tools have reduced the feed material to the desired target size, the parts fall through appropriately designed grid segments. The shredded batteries are heated in batches in a vacuum dryer from AVA located directly downstream to evaporate the electrolyte components for subsequent recovery in a condensation unit. The electrolyte-free residues are then subjected to dry mechanical processing consisting of various screening, separating and ball-shaping steps.

The system size, which can be adjusted depending on customer requirements, ranges from 100 kg to several tons. "The process delivers the following three end products: high-grade aluminum concentrates, copper concentrates and black mass, which contains lithium and various other metals such as manganese, cobalt and nickel. All three fractions are ready for remarketing," explains Christian Kühn, Sales Director for Recycling & Environmental Technology at BHS. "Another advantage for many of our customers is that the products of the small plant do not fall under ADR regulations during transport."

www.bhs-sonthofen.de

Sicherer Prozess zum Batterierecycling

Um die Batterien sicher zerkleinern zu können, müssen sie zunächst entladen werden. Für den ersten Zerkleinerungsschritt steht ein entsprechend dem Aufgabegut (Zellen oder Batteriemodule) ausgewählter BHS-Shredder bereit. Wurden die Batterien nicht mithilfe eines thermischen Verfahrens mit hohen Temperaturen behandelt, kann Funkenschlag in der Maschine zu Bränden des Elektrolyts führen. Um dieses Risiko auszuschließen, ist der Shredder für diesen speziellen Einsatz gasdicht ausgeführt und arbeitet unter Stickstoffatmosphäre. Sobald die Zerkleinerungswerkzeuge das Aufgabegut auf die gewünschte Zielgröße gebracht haben, fallen die Teile durch entsprechend gestaltete Rostsegmente. In einem direkt nachgeschalteten Vakuumtrockner von AVA werden die zerkleinerten Batterien batchweise erhitzt, sodass die Elektrolytbestandteile verdampfen und über eine Kondensationseinheit zurückgewonnen werden können. Für die elektrolytfreien Reststoffe folgt eine trockenmechanische Behandlung, bestehend aus diversen Sieb-, Trenn- und Verkugelungsschritten. Die Anlagengröße ist je nach Kundenanforderung wählbar – von 100 kg bis zu mehreren Tonnen. „Am Ende des Verfahrens liegen folgende drei Endprodukte vor: hochwertige Aluminiumkonzentrate, Kupferkonzentrate sowie schwarze Masse, die unter anderem Lithium sowie verschiedene andere Metalle wie Mangan, Kobalt oder Nickel enthält. Alle drei Fraktionen sind bereit zur Weitervermarktung“, erklärt Christian Kühn, Sales Director für Recycling & Environmental Technology bei BHS. „Ein weiterer Pluspunkt für viele unserer Kunden ist, dass die Produkte der Kleinanlage beim Transport nicht unter ADR-Bestimmungen fallen.“



Bei ZENO Recyclingtechnik
sehen, verstehen & erleben

**Die Messen bleiben geschlossen –
unsere Türen sind exklusiv für Sie geöffnet!**

Informative **Werksführung**
auf 25.000 m² Produktionsfläche

Besuch der 3.000 m² großen **Ausstellung** mit
Technikum und **Gebrauchtmaschinenmarkt**

Überzeugende **Anlagenvorfürungen**
unter realistischen Bedingungen

Wahlweise mit **Übernachtung & Verpflegung**
und Besuch der **Oldtimerschau** (Lkw & Pkw)

FRAGEN SIE IHREN WUNSCHTERMIN AN!

*Die ZENO-Erlebnistage finden unter Wahrung der geltenden
Hygienevorschriften und in kleinen Gruppen statt.*

New flip-flow-screen

Binder+Co's BIVITEC e+

Neues Spannwellensieb

BIVITEC e+ von Binder+Co

The Austrian specialist for processing technology for raw materials and recyclables Binder+Co has been a globally sought-after supplier of the BIVITEC flip flow screening machine for decades. Now the world market leader in the processing of hard to screen bulk materials is presenting its latest innovation in flip flow series with the BIVITEC e+.

„Innovation at Binder+Co does not only mean the development of new machines, but also providing our customers with the possibility of achieving the greatest possible benefit from valuable raw and recyclable materials during processing,“ explains Jörg Rosegger, Binder+Co Management Board member.

The aim of the product range extension is to offer customers an economic solution in terms of investment and operating costs. In order to achieve this, Binder+Co has combined two sales classics from its screening machine programme in one machine: the low dynamic loads resulting from mass balancing of the resonance screening machine and the BIVITEC flip flow system.

This machine fusion results in a lightweight construction and the associated lower drive power. This means that the BIVITEC e+ can save up to 40 % in weight and up to 65 % in energy. The low dynamic loads of the latest Binder+Co flip flow screen permit a smaller dimensioning of the substructure, which can significantly reduce investment costs. This is also of interest for retrofitting or machine replacement in existing plants, as the existing infrastructure can be used without the need for expansion or reinforcement.

The BIVITEC e+ can be designed as a single deck screening machine as well as a multi deck version and can be stacked as often as required. A further advantage of this flip flow type is the adjustability of the vibration characteristics. Each screen deck can be individually adjusted, which is particularly advantageous when both unproblematic and difficult-to-screen separation cuts are to be made on one machine.

The applications of the BIVITEC e+ range from sand, gravel, crushed stone, salt, ores to the most diverse tasks in recycling, such as classification of wood, waste electrical equipment, plastic waste, glass cullet and compost.

„Originally we wanted to use the recycling trade fair IFAT in Munich in May to launch our latest screening machine on the international market. Unfortunately, this trade fair was cancelled, so we decided to start

Der österreichische Spezialist für Aufbereitungstechnik von Roh- und Wertstoffen Binder+Co ist seit Jahrzehnten weltweit gefragter Lieferant der Spannwellensiebmaschine BIVITEC. Nun präsentiert der Weltmarktführer in der Klassierung von siebschwierigen Schüttgütern mit der BIVITEC e+ seine jüngste Innovation in der Spannwellentypenreihe.

„Innovation bei Binder+Co heißt nicht nur neue Maschinen zu entwickeln, sondern unseren Kunden die Möglichkeit zu verschaffen, in der Aufbereitung den größten Nutzen aus wertvollen Roh- und Wertstoffen herauszuholen“, erklärt Jörg Rosegger, Binder+Co Vorstandsmitglied.

Das Ziel der Produktreihenergänzung ist es, den Kunden eine wirtschaftliche Lösung hinsichtlich Investitions- und Betriebskosten anzubieten. Um dies zu erreichen, hat Binder+Co zwei Verkaufsklassiker aus dem Siebmaschinenprogramm in einer Maschine vereint: die niedrigen dynamischen Lasten durch Massenausgleich der Resonanzsiebmaschine und das Spannwellensystem der BIVITEC.

Diese Maschinenfusion ergibt eine leichte Bauweise und eine damit einhergehende geringere Antriebsleistung. So können mit der BIVITEC e+ bis zu 40 % an Gewicht und bis zu 65 % an Energie eingespart werden. Die niedrigen dynamischen Lasten der jüngsten Binder+Co Spannwellen erlauben eine geringere Dimensionierung der Unterkonstruktion, was die Investitionskosten deutlich senken kann. Dies ist auch für Nachrüstungen oder bei Maschinenaustausch in bestehenden Anlagen interessant, denn die vorhandene Infrastruktur kann ohne Erweiterung oder Verstärkung genutzt werden.

Die BIVITEC e+ kann sowohl als Eindecksiebmaschine als auch als Mehrdeckvariante ausgeführt werden und ist beliebig oft stapelbar. Ein weiterer Vorteil dieses Spannwellentyps ist die Verstellbarkeit der Schwingcharakteristik. Jedes Siebdeck kann individuell eingestellt werden, dies kommt vor allem dann günstig, wenn auf einer Maschine sowohl ein unproblematischer als auch ein siebschwieriger Trennschnitt durchgeführt werden soll.

Die Anwendungen der BIVITEC e+ reichen von Sand, Kies, Schotter, Salz, Erzen bis hin zu den unterschiedlichsten Aufgabenstellungen im Recycling, wie Klassierung von Holz, Elektroaltgeräten, Kunststoffabfällen, Glasscherben und Kompost.

„Ursprünglich wollten wir im Mai die große Recyclingmesse IFAT in München dafür nutzen, um unsere jüngste



marketing the BIVITEC e+ online," says Martin Pfeffer, Spokesman of the Management Board.

www.binder-co.com

Siebmaschine auf dem internationalen Markt einzuführen. Diese Messe wurde leider abgesagt, daher haben wir uns entschlossen, mit der Vermarktung der BIVITEC e+ online zu starten", so Martin Pfeffer, Vorstandssprecher. ▲ BIVITEC e+

Creating a world of difference



BOLLEGRAAF
RECYCLING
SOLUTIONS

www.bollegraaf.com • info@bollegraaf.com



© Doppstadt Gruppe

Strong growth

Release of the latest generation of two smart shredders

▲ Doppstadt
Inventhor Type 6

Starker Zuwachs

Premiere für zwei smarte Walzenzerkleinerer der neuesten Generation

Mobile, modular machines that can be used cost-effectively and flexibly in a wide variety of areas of application and which are distinguished by low investment costs and a fast return on investment: By doing so, Doppstadt offers its customers, as usual, technologically first-class, ecologically exemplary solutions that perfectly harmonize maximum reliability and variability in use. With the Inventhor Type 6, the successor to the market-leading DW 3060 is now ready to set new standards of use in the recycling industry. The Methor which is being launched at the same time was completely redesigned from scratch: It offers maximum flexibility when handling smaller volume flows and thus represents Doppstadt's entry into a new market segment.

Designed for maximum efficiency

Inventhor Type 6 combines the best of both worlds. Like the Inventhor Type 9, which was launched two years

Mobile, modulare Maschinen, die sich kostenoptimiert und flexibel in einer Vielzahl von Anwendungsgebieten einsetzen lassen und sich durch geringe Investitionskosten und schnelle Amortisation auszeichnen: Doppstadt bietet seinen Kunden damit wie gewohnt technologisch erstklassige, ökologisch vorbildliche Lösungen, die höchste Zuverlässigkeit und variable Einsatzmöglichkeiten perfekt in Einklang bringen. Mit dem Inventhor Type 6 steht der Nachfolger des Marktführers DW 3060 bereit, um im Einsatz in der Recyclingbranche neue Maßstäbe zu setzen. Der parallel erscheinende Methor wurde von Grund auf neu konzipiert: Er bietet höchste Flexibilität bei der Bearbeitung kleinerer Volumenströme und markiert damit für Doppstadt den Einstieg in ein neues Marktsegment.

Auf maximale Effizienz ausgelegt

Der Inventhor Type 6 vereint das Beste zweier Welten.

ago, it is based technologically on the latest generation of shredders from Doppstadt. At the same time, it consistently continues the tradition of the DW 3060 – and all the experience gained in this incredibly successful series. The entire machine concept has been optimized for economic efficiency, ease of use, good accessibility and minimized downtime. As unique direct drive principle, the VarioDirect Drive forms the core technology that combines high throughput, low fuel consumption and optimum start-up performance even with difficult shredding jobs. The shredder is able to handle a wide range of applications in the area of pre-shredding thanks to its configurable shredding system with easy-to-replace teeth that are available in size M and L including limiters at the time of market launch. This results in a perfect machine combination when, e.g., Doppstadt's robust separation solution, the Selector 800 with SWS 800 spiral shaft screening deck, is additionally operated directly in line after the Inventhor Type 6. Doing so allows for the inline generation of a finished product. Presettable material programs essentially support the fast and intuitive operation of the Inventhor Type 6. And the performance- and consumption-optimized drive train makes sure that the Inventhor Type 6 delivers operating costs almost without any rival.

New: Doppstadt quality for small volume flows

The Methor is based on a different, new approach for Doppstadt: It leverages for the first time the advan-

Er basiert, genau wie der vor zwei Jahren gestartete Inventhor Type 9, technologisch auf der neuesten Schredder-Generation von Doppstadt. Gleichzeitig führt er die Tradition des DW 3060 – und alle im Rahmen dieser überaus erfolgreichen Baureihe gesammelten Erfahrungen – konsequent fort. Die gesamte Maschinenkonzeption ist auf wirtschaftliche Effizienz, einfache Handhabung, gute Zugänglichkeit und minimierte Stillstandzeiten hin optimiert. Das Herzstück bildet mit dem VarioDirect Drive ein einzigartiges Direktantriebsprinzip, das selbst bei schwierigen Zerkleinerungsaufgaben hohe Durchsatzleistung, günstige Verbrauchswerte und optimales Anlaufverhalten in Einklang bringt. Durch sein konfigurierbares Zerkleinerungssystem mit schnell wechselbaren Zahngrößen, die zum Marktstart in M und L inklusive Limiter verfügbar sind, kann der Schredder ein breites Einsatzspektrum im Bereich der Vorzerkleinerung abdecken. Eine perfekte Maschinenkombination entsteht, wenn zusätzlich direkt über dem Inventhor Type 6 z.B. die robuste Separationslösung von Doppstadt, der Selector 800 mit Spiralwellendeck SWS 800, betrieben wird. Dann wird sozusagen inline ein fertiges Produkt erzeugt. Voreinstellbare Materialprogramme unterstützen dabei die schnelle und intuitive Bedienung des Inventhor Type 6 maßgeblich. Und der leistungs- und verbrauchsoptimierte Antriebsstrang stellt sicher, dass der Inventhor Type 6 nahezu konkurrenzlos gute Betriebskosten erzielt.

WE DRIVE THE CIRCULAR ECONOMY.



Whether it is inhouse, post-consumer or bottle recycling: you can only close loops in a precise and profitable way if machines are perfectly tuned for the respective application. Count on the number 1 technology from EREMA when doing so: over 6000 of our machines and systems produce around 14.5 million tonnes of high-quality pellets like this every year – in a highly efficient and energy-saving way.

CHOOSE THE NUMBER ONE.

EREMA®
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

▼ Methor



© Doppstadt Gruppe

tages of Doppstadt's high-performance technology for smaller volume flows, monobatches or special materials and is geared to maximum flexibility. The Methor shredding system can be switched over within 60 minutes. Thus, it is predestined for jobs with smaller volumes of materials or frequently changing tasks. Like the Inventhor Type 6, it can be optimally combined as part of more complex systems with other Smart Solutions from Doppstadt, such as the Selector 400 with SWS 400 spiral shaft screening deck. The Methor has also inherited the principles of high availability and economical operation in terms of system design: Installed like a horizontal grinder rotor, its shredding shaft ensures high process reliability and processes the material directly in the conveying direction of the rear belt. In case of the Methor, the Hydraulic Direct Drive provides the best possible regulated output in conjunction with the unique load-controlled material feed by a tipping hopper. This makes sure that the machine always works within the optimum utilization of the shredding unit capacity.

The drive system also reacts agilely to blockages so that the machine protects itself effectively. The internal components are easy to access and optimally cooled thanks to the large ventilation openings. At the time of launch, the machine is powered using diesel engine technology, but the line will additionally be expanded to include an electric drive option. Based on the wide range of possible applications, the Methor is available as a stationary version as well as a carrier version for use with hook lift or on a track-mounted chassis. As special additional feature, the Methor can be connected via WiFi to any smartphone, laptop or tablet that is internet-enabled and has a browser installed regardless of the operating system. The machine can be easily configured and monitored using this interface.

Neu: Doppstadt-Qualität für kleine Volumenströme

Einen anderen, für Doppstadt neuen Ansatz verfolgt der Methor: Er macht die Vorzüge der Doppstadt-High-Performance-Technik erstmalig auch für kleinere Volumenströme bzw. Monochargen oder Sondermaterialien nutzbar und ist auf maximale Flexibilität ausgerichtet. Das Zerkleinerungssystem des Methor ist innerhalb von 60 Minuten umrüstbar. Damit ist er für Einsatzbereiche mit kleineren Materialvolumina oder häufig wechselnden Aufgaben prädestiniert. Im Rahmen komplexerer Anlagen ist er ebenso wie der Inventhor Type 6 optimal kombinierbar mit weiteren Smart Solutions von Doppstadt, wie z. B. dem Selector 400 mit Spiralwellendeck SWS 400. Und auch der Methor hat die Prinzipien von hoher Verfügbarkeit und wirtschaftlichem Betrieb anlagentechnisch in die Wiege gelegt bekommen: Seine quer eingebaute Zerkleinerungswalze erlaubt eine hohe Prozesssicherheit und verarbeitet das Material unmittelbar in Förderichtung des Heckbands. Der Hydraulic Direct Drive sorgt beim Methor für bestmöglich dosierte Leistung in Verbindung mit der einzigartigen lastgesteuerten Materialzufuhr per Klapptrichter. So wird sichergestellt, dass die Maschine immer innerhalb der optimalen Auslastungskapazität der Walze arbeitet.

Das Antriebssystem reagiert agil auf Blockaden, sodass die Maschine sich wirksam selbst schützt. Die inneren Komponenten sind gut zugänglich und durch die großen Lüftungsöffnungen optimal gekühlt, der Antrieb erfolgt zum Marktstart via Dieselmotorentechnik und wird demnächst auch um die Elektroantrieboption erweitert. Gemäß dem breiten Einsatzspektrum ist der Methor als stationäre Version sowie als Trägervariante für Hakenlift und mit Kettenfahrwerk erhältlich. Als besonderes Plus lässt sich der Methor mittels eigenen Wlan-Hostings unabhängig vom Betriebssystem an jedes Smartphone, Laptop oder Tablet, welches internetfähig ist und einen Browser besitzt, anbinden. Über dessen Oberfläche kann die Maschine dann ganz einfach eingestellt und überwacht werden.

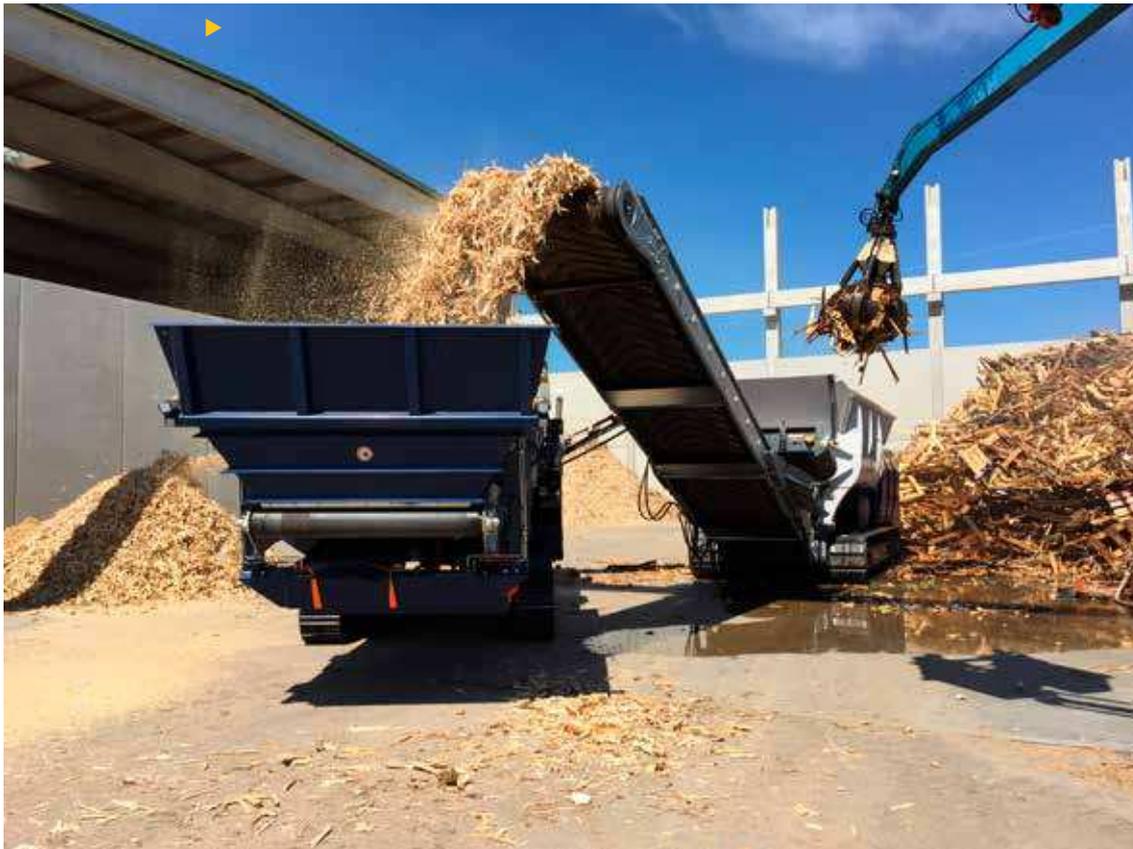
www.doppstadt.de

Waste wood and root wood

Preparing for combustion

Altholz und Wurzelholz

Für die Verbrennung vorbereiten



Wood recycling
Holzrecycling

© Backers

Waste wood and root wood contain iron, stones and other materials. Crushing by slow-running roller crushers in combination with a starscreen has several advantages for this reason. Crushers and crushing rolls are heavy built and hydraulically driven.

In case of overload, the crushing rolls rotate briefly in the opposite direction. Depending on the size of the crusher, the capacity is up to 25 or 50 t/h. Approximately 70 – 80 % of the crushed material is crushed during the process, e.g. with lengths of up to 160 mm. To make sure that the longer portions are also shorter, the star screen conveys them back into the crusher. This procedure is economical in terms of fuel consumption, performance and wear. The fine fraction produced is low.

The crusher and starscreen are track-mounted and can be optimally positioned on site and can be moved quickly. The road transport is carried out by means of low loaders. The smaller version can also be transported by hook lift truck.

www.backers.de

Altholz und Wurzelholz enthalten Eisen, Steine und andere Materialien. Die Zerkleinerung durch langsam laufende Walzenbrecher in Verbindung mit einem Sternsieb hat aus diesem Grund einige Vorteile. Brecher und Brechwalzen sind schwer gebaut und hydraulisch angetrieben.

Bei Überlast drehen die Brechwalzen kurz in entgegengesetzte Richtung. Die Leistung liegt je nach Größe des Brechers bei bis zu 25 bzw. 50 t/h. Circa 70 – 80 % des gebrochenen Materials wird bei dem Vorgang z.B. mit Länge bis zu 160 mm gebrochen. Damit aber auch die längeren Anteile kürzer werden, werden diese vom Sternsieb zurück in den Brecher gefördert. Diese Vorgehensweise ist wirtschaftlich bezüglich Kraftstoffverbrauch, Leistung und Verschleiß. Der erzeugte Feinanteil ist gering.

Brecher und Sternsieb sind raupenmobil und lassen sich vor Ort optimal platzieren und können schnell nachrücken. Der Straßentransport wird mittels Tief-lader durchgeführt. Die kleinere Version kann auch mittels Hakenlift-LKW transportiert werden.

The first BACKHUS CON
100, the world's largest
compost turner,
in operation in Iraq
Die erste BACKHUS CON
100, der größte Umsetzer
der Welt, kommt
im Irak zum Einsatz



© Eggersmann

Equipped for the future

Pioneering solutions for the worldwide reduction of
CO₂-emissions

Für die Zukunft gerüstet

Wegweisende Lösungen für die weltweite Reduktion
von CO₂-Emissionen

With Eggersmann Fuel, the Eggersmann Group has developed a trailblazing complete system for the production of RDF which is especially suited for those countries with the highest population densities and the largest open-surface areas with simultaneously high average temperatures. Eggersmann Fuel significantly reduces landfill masses, leachate and CO₂-emissions while at the same time protecting natural resources. At the heart of the system is the BACKHUS CON 100, which is currently the largest compost turner in the world, with a working width of 10 m.

Waste treatment

Eggersmann also has a new development in the mechanical waste treatment sector – for example the

Mit Eggersmann Fuel hat die Eggersmann Gruppe ein zukunftsweisendes Komplettsystem zur Gewinnung von RDF entwickelt, das sich insbesondere für die Länder mit den höchsten Bevölkerungsdichten, den größten ungenutzten Flächen und gleichzeitig hohen Durchschnittstemperaturen eignet. Eggersmann Fuel reduziert Deponiemassen, Sickerwasser und CO₂-Ausstoß deutlich und schont gleichzeitig die natürlichen Ressourcen. Herzstück des Systems ist der derzeit größte Umsetzer der Welt, die BACKHUS CON 100, mit einer Arbeitsbreite von 10 m.

Abfallaufbereitung

Auch im Bereich der mechanischen Abfallaufbereitung hat Eggersmann Neuigkeiten parat – so z.B. die

implementation of a large-scale highly-automated recycling plant for lightweight packaging (Sorting 4.0).

BRT HARTNER

In addition, the bunker system for the Bag Openers and Dosing Bunkers of the BRT HARTNER brand received an upgrade, the Ballistic Separator was modified to be more maintenance-friendly and the Bale Dewiring was overhauled.

TEUTON Z 50

Eggersmann also expanded and added practical developments to its portfolio of mobile machinery. The new TEUTON Z 50 single-shaft shredder on a 3-axle chassis is a class-leading power pack.

BACKHUS

The A 38 brings a new and welcome addition to the well-known BACKHUS family of compost turners. Along with the usual high comfort of the existing models, the A 38 is a further development of the A 36 and offers a wide range of innovations including a new design with open chassis.

Realisierung einer großtechnischen, hochautomatisierten Anlage für Leichtverpackungen (Sortierung 4.0).

BRT HARTNER

Darüber hinaus wurde das Bunkersystem für die Sack-öffner und Dosierbunker der Marke BRT HARTNER verbessert, der Ballistik Separator modifiziert und somit wartungsfreundlicher gemacht, und der Ballenentdrahter generalüberholt.

TEUTON Z 50

Sein Portfolio der Mobilmaschinen hat Eggersmann gleichermaßen sinnvoll weiterentwickelt und erweitert. So ist ein echtes Kraftpaket seiner Klasse hinzugekommen – der neue Einwellenzerkleinerer TEUTON Z 50 auf 3-Achs-Fahrgestell.

BACKHUS

Mit der A 38 heißt die BACKHUS-Familie ein neues Mitglied innerhalb der bekannten Umsetzerfamilie willkommen. Neben dem gewohnt hohen Komfort der bestehenden Modelle bietet die A 38 als Weiterentwicklung der A 36 viele Neuerungen wie z.B. ein neues Design mit offenen Fahrwerken.

WIR SIND REIF



FÜR SICHERHEIT!

- Videüberwachung
- Zutrittskontrolle
- Einbruchmeldetechnik
- Zeiterfassung
- Brandmeldeanlagen
- Tresore
- Schließsysteme
- Biometrie

Erfahren Sie mehr über unsere Sicherheitskonzepte für die Recyclingbranche:



Wir sichern Ihr
Gold von morgen!

Reif GmbH - Innovative Sicherheitssysteme Hülbenstraße 9 72535 Heroldstatt
Tel.: 07389/ 90 93 0 info@reif-gmbh.com www.reif-gmbh.com



STAUB? MACHT NICHTS.

DER BLEIBT DANK
ÜBERDRUCKKABINE
DRAUSSEN.



DEIN WEYCOR. DEINE WELT.



Throughput of up to 5 t/h New classifier system for non-ferrous metals

Durchsatz von bis zu 5 t/h Neue Sichteranlage für Buntmetalle

Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH recently developed a separator system for non-ferrous metals that separates heavy from light materials
Die Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH entwickelte jüngst eine Sichteranlage für Buntmetalle, die schwere von leichten Materialien trennt

In times of climate crisis, environmental protection and resource bottlenecks, recycling is becoming increasingly important. The recycling of iron (FE) and non-ferrous (NF) metals is of particular importance in Europe, since Germany, for example, can only secure its economic development by optimizing metal recycling, according to the BDSV, Federal Association of German Steel Recycling and Disposal Companies. Erdwisch-Zerkleinerungs-Systeme GmbH, specialist in the field of reprocessing and recycling of reusable materials, recently developed a classifier system for non-ferrous metals, which separates heavy from light material, in order for modern and environmentally friendly recycling systems to achieve the complete recovery of reusable materials. This contributes considerably to the security of raw material supply and the conservation of resources.

“A classifier is generally defined as a device used to classify solid matters. Using the different sink rates of the various substances in an air stream, they are subdivided and separated according to defined criteria, as for example particle size, density or inertia,” explains Florian Boehm-Feigl, CTO at Erdwisch. “One of our projects includes a classifier system for non-ferrous metal granulate.” This can be used to separate dust, pure granulate, foils, lint and other light materials made of non-ferrous metal. It is important to obtain the light material as reliably, simply and, above all, maintenance-free as possible in order to either further separate the non-ferrous metal or sell it afterwards. Special adjustments such as a throughput of up to 5 t/h or a wide variety of material mixtures such as aluminium, iron, copper and other non-ferrous metals as well as wood, plastics, fabric or dust make the

In Zeiten von Klimakrise, Umweltschutz und Ressourcenengpässen wird Recycling immer wichtiger. Gerade dem Recycling von Eisen (FE)- und Nichteisen (NE)-Metallen komme in Europa besondere Bedeutung zu, da zum Beispiel Deutschland seine Wirtschaftsentwicklung nur durch die Optimierung des Metallrecyclings sicherstellen könne, so die BDSV, Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen. Damit moderne und umweltfreundliche Recyclinganlagen eine vollständige Wertstoffrückgewinnung erzielen und somit einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit der Rohstoffversorgung und Ressourcenschonung leisten können, entwickelte die Erdwisch-Zerkleinerungs-Systeme GmbH, Spezialist im Bereich Wiederaufbereitung und Wiederverwertung von Wertstoffen, jüngst eine Sichteranlage für Buntmetalle, die schwere von leichten Materialien trennt.

„Als Sichter wird im Allgemeinen eine Vorrichtung bezeichnet, die der Klassierung von Feststoffen dient. Diese werden unter Ausnutzung der unterschiedlichen Sinkgeschwindigkeiten der verschiedenen Stoffe in einem Luftstrom zu definierten Kriterien beispielsweise nach Partikelgröße, Dichte oder Trägheit unterteilt und getrennt“, erklärt Florian Boehm-Feigl, CTO bei Erdwisch. „Eines unserer Projekte umfasst unter anderem eine Sichteranlage für Buntmetall-Granulat.“ Damit können Staub, Pur-Granulat, Folien, Flusen und anderes Leichtmaterial aus Buntmetall abgetrennt werden. Wichtig ist dabei, das Leichtmaterial so betriebssicher, einfach und vor allem wartungsfrei wie möglich zu gewinnen, um das Buntmetall anschließend entweder weiter zu trennen oder zu verkaufen. Spezielle Anpassungen wie etwa eine Durchsatzmenge von bis zu 5 t/h oder verschiedenste Materialgemische wie Aluminium, Eisen, Kupfer und andere Buntmetalle sowie Holz, Kunststoffe, Gewebe oder Stäube, machen die Anlage, die für alle Bereiche eingesetzt werden kann, in denen schweres von leichtem Material getrennt werden soll, einzigartig auf dem Markt. Lediglich die Korngröße des Metalls darf dabei einen Durchmesser von 100 mm nicht übersteigen.

Sichteranlage als Erweiterung einer bestehenden Großanlage

Im Bereich Metallrecycling kann die Sichteranlage, die insgesamt 7146 mm hoch und zwischen 5616 mm und 7461 mm breit – je nach Position der Abstützung vom Elevator – ist, zum Beispiel in Kombination mit einem Zweiwellen-Reißer RM 1350 als Vorzerkleinerer für NE-Schrott eingesetzt werden. Sechs verschiedene, automatische Programmabläufe können damit



© Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH

system unique on the market. Moreover, the system can be used for all areas in which heavy material needs to be separated from lightweight material. However, the metal's grain size must not exceed a diameter of 100 mm.

Classifier extends existing large-scale system

In the metal recycling sector, the classifier system, with a height of 7146 mm and a width of between 5616 mm and 7461 mm - depending on the position of the elevator support - can be used, for example, in combination with an RM 1350 twin-shaft shredder as a pre-shredder for non-ferrous scrap. With this, it is possible to monitor and control six different automatic program sequences: the control cabinets for granulator, magnet technology, non-ferrous separation technology and X-ray separation technology as well as the dust filter system and the RM 1350 pre-shredder. The separator plant thus enables the expansion of an existing large-scale system and is installed directly below the conveyor-belt discharge of a screen drum. By separating different materials, such as aluminium, copper or other metallic alloys, the material is dedusted and freed from foreign matters thus achieving significantly higher prices in resale.



© Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH

überwacht und gesteuert werden: die Schaltschränke für Granulator, Magnettechnik, NE-Trenntechnik und Röntgen-Trenntechnik sowie die Staub-Filteranlage und der Vorzerkleinerer RM 1350. Die Sichteranlage ermöglicht damit die Erweiterung einer bestehenden Großanlage und wird direkt unter dem Förderbandabwurf einer Siebtrommel installiert. Durch das Sichten verschiedener Stoffe wie Aluminium, Kupfer oder auch anderer metallischer Legierungen, wird das Material entstaubt und von Fremdstoffen befreit und erzielt im Wiederverkauf wesentlich höhere Preise.

▲ *The metallic material is de-dusted and foreign matter is removed by sifting and achieves considerably higher prices in resale*

Durch das Sichten wird das metallische Material entstaubt und von Fremdstoffen befreit und erzielt im Wiederverkauf wesentlich höhere Preise

www.erdwisch.com



STADLER®
Technik von ihrer besten Seite

KUNSTSTOFFRECYCLING: MÖGLICH MIT STADLER

Kunststoffabfälle stellen eines der größten Probleme unserer Zeit dar. Recycling und der Aufbau einer Kreislaufwirtschaft sind daher wichtiger denn je.

STADLER hat in diesem Bereich die Erfahrung, die Sie brauchen.

Die weltweit erste Sortieranlage exklusiv für Folien, eines der relevantesten Projekte im Kunststoffrecycling der letzten Jahre, wurde von STADLER in Bulgarien geplant und gebaut.

Lassen auch Sie sich von unserer Fachexpertise überzeugen!

STADLER: Sortiersysteme für eine saubere Welt!

STADLER Anlagenbau GmbH

+49 7584 9226-0

info@w-stadler.de

www.w-stadler.de



© HAMMEL

Stage 5 as standard

The HAMMEL shredders work "green"

Stufe 5 als Standard

Die HAMMEL-Zerkleinerer arbeiten „grün“

Authorities around the world are under pressure to coordinate emission standards, in order to equalize engine emission approvals for different markets.

Already since one-year HAMMEL Recyclingtechnik GmbH has been implementing the new emissions standard for several machine types for a year. Both the HAMMEL shredder of the VB 650 series with the CUMMINS B 6.7 engine and the "RED GIANT" with its 760 PS CAT C18 engine are already working „green“.

The company's bestseller, the HAMMEL-shredder type VB 750 is currently being converted to Stage 5.

What does it mean? The new EU stage 5 emissions

Weltweit sind die Behörden unter Druck, die Emissionsstandards zu koordinieren, um die Motoremissionsgenehmigungen für verschiedene Märkte anzuleichen.

Bereits seit einem Jahr setzt die HAMMEL Recyclingtechnik GmbH die neue Abgasnorm bei mehreren Maschinentypen bereits um. Sowohl der HAMMEL-Zerkleinerer der Serie VB 650, mit dem CUMMINS Motor B 6.7 als auch der "RED GIANT" mit seinem 760 PS starken CAT C18-Motor arbeiten „grün“. Derzeit wird auch der Bestseller der Firma, HAMMEL-Zerkleinerer Typ VB 750 auf Stufe 5 umgestellt.

Was bedeutet diese Norm? Die neue EU-Abgasnorm Stufe 5 ist mitverantwortlich für die Begrenzung des Wertes der Partikelkonzentration in den Abgasen. Um diesen zu erreichen, benötigen die Maschinen Dieselpartikelfilter (DPF).

Welche Änderungen werden die Kunden erkennen?

VB 950 DK in operation ►
VB 950 DK in Aktion



© HAMMEL



© HAMMEL

standard is mainly responsible to limit the value of the particle concentration, to reach this the machines requires diesel particle filters (DPF).

What changes the customers will recognize?

- ▶ the machines are equipped with the latest motor technology
- ▶ increased injection pressure for highly efficient combustion of the fuel
- ▶ cooled exhaust gas recirculation to reduce nitrogen oxide emissions
- ▶ diesel particle filter (DPF) to reduce the particle content
- ▶ the filter burns free itself and rarely needs to be regenerated

At the end of the year, all other models will also be converted to stage 5 and will complete the green line. In addition to the environmentally friendly and energy-saving aspect, the HAMMEL shredders offer high flexibility, user-friendliness and multifunctionality. The shredders work with multifunctional tool shafts and enable the shredding of a wide variety of materials such as waste wood, fresh wood, railway sleepers, household waste, industrial waste, bulky waste, and light mixed scrap.

- ▶ Maschinen sind mit der neuesten Motorentechnologie ausgestattet
- ▶ erhöhter Einspritzdruck für eine hocheffiziente Verbrennung des Kraftstoffs
- ▶ gekühlte Abgasrückführung zur Reduzierung der Stickoxidemissionen
- ▶ Dieselpartikelfilter (DPF) zur Verringerung des Partikelgehalts
- ▶ der Filter brennt sich selbst frei und muss nur selten gewechselt werden

▶ VB 650 DK with new sticker
VB 650 DK mit neuem Aufkleber

Zum Ende des Jahres werden auch alle anderen Modelle auf Stufe 5 umgestellt und komplettieren die grüne Reihe. Neben dem umweltfreundlichen und energiesparenden Aspekten, bieten die HAMMEL-Zerkleinerer hohe Flexibilität, Bedienerfreundlichkeit und Multifunktionalität. Die Zerkleinerer arbeiten mit multifunktionalen Werkzeugwellen, sie ermöglichen die Zerkleinerung von verschiedensten Materialien wie Altholz, Frischholz, Bahnschwellen, Hausmüll, Industriemüll, Sperrmüll und leichten Mischschratt.

www.hammel.de

Individuelle Förderanlagen



Gurtbandförderer

Plattenbänder

Aufgabe- und Dosierbunker

Kettengurtförderer

KÜHNE[®]
FÖRDERANLAGEN

Lommatzsch · Dresden

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

Fax: (03 52 41) 82 09-11

www.kuehne.com

The drum alternative

Maxx 518 and Nemus 620

Die Trommel-Alternative

Maxx 518 und Nemus 620

With the special Maxx 518 and Nemus 620 models, Komptech offers drum screens for users looking for cost-effective, dependable replacements for their original SM 518 and SM 620 drum screens.

The Maxx and Nemus are tough, powerful drum screens that have more than proven their worth in all sorts of operating conditions. While the Maxx' simple handling makes it the perfect choice for medium-size and larger composting operations, the Nemus is ideal for screening heavier materials like stones, earth, soil and C&D recyclables. Komptech now offers both machines in special versions. The names Maxx 518 and Nemus 620 say it all – they take screen drums from competing machines with the same model numbers.

Now there is an Option

These special versions are designed for screener operators who have been wanting to enjoy the benefits of a Komptech drum screen, but were hesitant up until now because they are already invested in competing machines. The Maxx 518 uses drums from the SM 518, while the Nemus 620 takes drums from the SM 620. Note

Mit den Sondermodellen Maxx 518 und Nemus 620 bietet Komptech bewährte Trommelsiebmaschinen für alle Betreiber an, die für ihre originalen SM 518- und SM 620-Siebtrommeln eine kostengünstige und zuverlässige Alternative suchen.

Die Trommelsiebmaschinen Maxx und Nemus sind robuste und leistungsstarke Maschinen, die sich bei unterschiedlichsten Einsatzbedingungen mehr als bewährt haben. Während die Maxx aufgrund ihrer einfachen Handhabung besonders gut für mittlere bis größere Kompostanlagen eingesetzt werden kann, ist die Nemus auch zum Absieben von schwereren Materialgruppen wie Steinen, Erden und Böden oder im Baustoffrecycling problemlos einsetzbar. Beide Maschinen bietet Komptech ab sofort in einer Sonderausstattung an: Unter der Bezeichnung „Maxx 518“ und „Nemus 620“ wird der Name praktisch zum Programm – die gleichnamigen Siebtrommeln des Mitbewerbs passen genau in diese beiden Maschinen.

Flexibel sein – flexibel bleiben

Die Sonderausstattung soll alle Siebmaschinenbetreiber ansprechen, die schon lange die Vorteile einer Komptech-Trommelsiebmaschine nutzen wollten, denen aber aufgrund ihrer vorhandenen Siebtrommeln bisher der

Maxx 518 ►



© Komptech



© Komptech

that due to the drum drive design changes necessary to accommodate the Doppstadt drums, these two machines cannot use original Komptech drums.

Maxx 518: Capable by design

Proven, long-lasting, tough, rigorously practical - an apt description of the Maxx 518. Its 55 kW, T4f/Stage V power plant has plenty of reserves for tough jobs, and the Cleanfix fan keeps it cool even when the surroundings or screen material are hot and dusty. The conveyor extensions supplied as standard equipment for the oversize and fine fractions have discharge heights of 3.2 meters, for good practical utility.

Nemus 620: All drum screens are not created equal

With its 74 kW engine and T4f/Stage IV exhaust system, the Nemus 620 is a state-of-the-art mobile machine that meets a wide range of requirements. Its tough chassis with non-warping frame and massive hydraulic support feet keep it steady on uneven ground, without detracting from its performance. Another important feature is the generous 3.55 meter discharge height for the oversize and fine fractions.

Wechsel schwer fiel: Die Maxx 518 ist genau auf die Siebtrommel der Mitbewerber-Siebmaschine SM 518, die Nemus 620 auf die Siebtrommel des Typs SM 620 abgestimmt. Bedingt durch den notwendigen Umbau des Trommelantriebs können allerdings nur diese Siebtrommeln genutzt werden – eine Umrüstung auf die originalen Komptech-Siebtrommeln ist nicht möglich.

Maxx 518: Die Ausstattung macht den Unterschied

Bewährt, langlebig, robust und praxisorientiert – so ließe sich die Maxx 518 beschreiben. Das Antriebsaggregat mit 55 kW in der Abgasstufe V/T4f sorgt für ausreichend Reserven auch bei schwierigen Einsatzbedingungen, der Cleanfix-Lüfter bleibt auch dann cool, wenn die Umgebung oder die Siebmaterialien heiß und staubig sind. Die im Ausstattungspaket enthaltenen Bandverlängerungen für das Über- und das Feinkorn sorgen bei einer Abwurfhöhe von 3,2 bzw. beim Überkorn von 4 Meter für sehr praxisgerechte Einsatzmöglichkeiten.

Nemus 620: Trommelsieb ist nicht gleich Trommelsieb

Die von einem 74 kW starken Motor nach Abgasstufe IV/T4f angetriebene Nemus 620 ist eine mobile und hochmoderne Anlage, die verschiedenen Anforderungen gerecht wird. Das sehr robuste Fahrwerk mit einem verwindungssteifen Rahmen und seinen massiven hydraulischen Stützfüßen funktioniert auch in unebenem Gelände ohne Leistungseinbußen. Wichtig ebenfalls: die Abwurfhöhe für Über- und Feinkorn beträgt stattliche 3,55 Meter.



◀ Flottweg has developed a unique centrifuge concept specifically designed for the high-efficiency dewatering of sewage sludge: The Flottweg Xelleter Series
Speziell für die Hochentwässerung von Klärschlamm hat Flottweg ein bisher einzigartiges Zentrifugenkonzept entwickelt: Die Flottweg Xelleter-Baureihe

High-performance large-scale machine

Powerful sludge dewatering

Performancestarke Großmaschine

Leistungsstarke Schlammmentwässerung

Flottweg's latest development is the X7E. The Xelleter series machine is the largest of its kind to date and sets new standards in terms of throughput, polymer consumption and power consumption.

The lower the sludge volume, the lower the cost of transportation and disposal. High-performance in sludge dewatering is the decisive criterion for reducing operating costs. Since its launch in 2018, the Xelleter series has achieved impressive results in terms of throughput, polymer consumption and energy requirements. In comparison to other modern machines, it offers up to 15 % more throughput, up to 2 % higher dry solids content and up to 20 % savings in flocculant and energy consumption. In recognition of these achievements, the Xelleter series was granted the German Innovation Award 2019 and the German Excellence Prize 2019.

Flottweg now complements its product portfolio with the top of the range X7E. The newest Xelleter development has a capacity of up to 130 m³/h and is therefore suitable for medium to large sewage treatment plants.

Automation in the treatment of sewage sludge

Automation has become a popular buzzword in recent years. Having said this, Flottweg will demonstrate what automation can mean for operators of municipal sewage treatment plants. The separation technology specialist from Lower Bavaria offers its customers a comprehensive package for the full automation of sewage sludge dewatering and thickening.

The package includes inter alia:

- ▶ Intake regulation for the optimization of results
- ▶ Thick sludge control for optimizing the operation of digestion towers
- ▶ Centrate regulation for optimal control of the polymer supply
- ▶ Machine monitoring for optimum operational safety

The advantages are rather obvious. Thanks to the fully automatic operation, employees can usually focus on other tasks. The company is not bound by weekly working hours. Wastewater treatment plant operators often use the technology to operate 24 hours a day, 7 days a week.

www.flottweg.com

Flottwegs neueste Entwicklungen ist die X7E. Die Maschine der Xelleter-Baureihe ist die bisher größte ihrer Art und setzt Maßstäbe in puncto Durchsatzleistung, Polymerverbrauch und Energiebedarf.

Je geringer das Schlammvolumen, desto niedriger sind die Kosten für Transport und Entsorgung des anfallenden Klärschlammes. Eine leistungsfähige Schlammmentwässerung ist dabei das ausschlaggebende Kriterium zur Senkung der Betriebskosten. Die Xelleter-Baureihe erzielt seit ihrer Markteinführung im Jahr 2018 beeindruckende Ergebnisse im Hinblick auf Durchsatzleistung, Polymerverbrauch und Energiebedarf. Bis zu 15 % mehr Durchsatz, ein bis zu 2 % höherer Trockenstoffgehalt und bis zu 20 % Einsparungen bei Flockungsmitteln und Energieverbrauch werden im Vergleich zu anderen modernen Maschinen erreicht. Die Xelleter-Baureihe wurde dafür unlängst mit dem German Innovation Award 2019 und dem Deutschen Exzellenz Preis 2019 ausgezeichnet.

Flottweg rundet nun mit der X7E sein Produktportfolio nach oben hin ab. Die neueste Xelleter-Entwicklung erreicht eine Kapazität von bis zu 130 m³/h und ist damit für mittelgroße bis große Kläranlagen geeignet.

Automatisierung in der Klärschlammbehandlung

Automatisierung ist in den letzten Jahren ein beliebtes Schlagwort geworden. Was die Automatisierung jedoch für Betreiber von kommunalen Kläranlagen bedeutet, zeigt Flottweg. Der niederbayerische Trenntechnik-Spezialist bietet seinen Kunden ein umfangreiches Paket zur Vollautomatisierung der Klärschlammmentwässerung und -eindickung.

Das Paket umfasst unter anderem:

- ▶ Zulaufregelung zur Ergebnisoptimierung
- ▶ Dickschlammregelung zur Betriebsoptimierung von Faultürmen
- ▶ Zentralkontrolle zur optimalen Regelung der Polymerzufuhr
- ▶ Maschinenüberwachung zur optimalen Betriebssicherheit

Die Vorteile liegen dabei auf der Hand. Im Regelfall können sich Mitarbeiter, dank des vollautomatischen Betriebs, anderen Aufgaben widmen. Auch ist der Betrieb losgelöst von Wochenarbeitszeiten. Kläranlagenbetreiber nutzen die Technologie häufig, um 24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche zu produzieren.

Lindner Film Examiner

Improvement of output quality in film washing systems

Lindner Film Examiner

Verbesserung der Output-Qualität in Folienwaschanlagen

In recent years Lindner Washtech GmbH has evolved into a technological leader in the field of PE film recycling, now with over 50 washing systems installed worldwide. Many new developments such as the patented pre-washing system Rafter have set new standards in the industry and are now an integral part of every Lindner washing system.

The latest in a series of developments for PE film recycling from Lindner Washtech is the Film Examiner. It is placed directly in front of the extrusion phase as a final process to improve the product quality. The device reliably separates small hard contamination particles which are extremely difficult to remove using traditional methods within the washing line due to their specific density and size. These include in particular rigid plastic particles of PP or HDPE, and in addition light aluminium particles and small wood flakes.

The Film Examiner is mounted directly in the air stream after the thermal drying process, utilizing the different flow characteristics between small contamination and the light film flakes in order to achieve reliable separation. The air flow is adjustable by means of sliding gates in order to optimise the separation process. The contamination separated simply falls into the collection bin which can be easily monitored and emptied.

Georg Krenn, technical manager of Lindner Washtech: „Improving output quality is our customer's focus today. The Film Examiner without doubt provides a compact and inexpensive solution to further improve product quality and reduce operational costs supporting our customer key goals. Retrofitting of existing plants with the Film Examiner is fast, easy and highly cost-effective.“

Lindner Washtech GmbH hat sich in den vergangenen Jahren mit über 50 installierten Waschanlagen im Bereich des PE Folienrecyclings zu einem Technologieführer entwickelt. Viele Neuentwicklungen wie das patentierte Vorwaschanlagen-System Rafter haben neue Standards in der Branche gesetzt und sind inzwischen fester Bestandteil einer jeden Lindner Waschanlage.

Die neueste Entwicklung für das PE Folienrecycling von Lindner Washtech nennt sich Film Examiner und wird unmittelbar vor dem Extruder als letzte Qualitätskontrolle des Output-Materials eingesetzt. Das Gerät separiert zuverlässig kleine harte Fremdstoffe, die aufgrund ihres spezifischen Gewichts im Wasch- und Trennungsprozess nur schwer separiert werden konnten. Hierzu zählen insbesondere Hartkunststoffteilchen aus PP oder HDPE, aber auch leichte Aluteilchen oder kleine Holzpartikel.

Der Film Examiner wird direkt im Luftstrom unter der thermischen Trocknung montiert und nutzt das unterschiedliche Flugverhalten von harten Bestandteilen und leichten Folien zum Separieren der Fremdstoffe. Hierzu wird der bestehende Luftstrom mit diversen Schiebern entsprechend reguliert und angepasst. Die aus dem Luftstrom separierten Fremdstoffe fallen kontrolliert in eine hierfür bereitgestellte Auffangbox.

Georg Krenn, technischer Leiter der Lindner Washtech: „Der Focus im Kunststoffrecycling liegt auf der Output-Qualität. Mit dem Film Examiner ist es uns gelungen, unsere Kunden im Streben nach Qualität mit einem kompakten und günstigen Aggregat entscheidend zu unterstützen. Auch die Nachrüstung bestehender Anlagen mit dem Film Examiner ist in der Regel einfach und schnell umsetzbar.“



© Lindner Washtech

◀ Lindner Film Examiner

www.lindner-washtech.com



Für Innenbereiche mist-air® System

- Ultrafeinnebel
- Materialien bleiben trocken
- Intelligente Zonensteuerung
- Feinstaub über 95% reduziert



Für Außenbereiche Rotofog® System Motofog® System

- Zersäubungsdüsen
- Bis zu 360° Rotation
- Gezielte Nebelverteilung
- Keine Staubaufwirbelung
- Autonomes System

info@imteco.ch

☎ (DE): +49 7742 850 5603

☎ (CH): +41 41 781 23 44

The VTS95 tracked
primary shredder
Raupenmobiler
Vorzerkleinerer VTS95



© McCloskey

New Product Line

McCloskey to enhance offerings in recycling with introduction of first shredder

Neue Produktlinie

Verbessertes Recyclingangebot durch die Einführung des ersten Schredders

McCloskey International have expanded their mobile solutions with a new product range – shredders. The new McCloskey VTS95 is the first product to make its debut for the new Recycling Division. Designed for maximum performance and high productivity, the VTS95 tracked primary shredder is capable of effectively shredding virtually any type of material from solid waste, industrial and commercial waste to bulk waste. The VTS95 is designed to meet the requirements for plants in which the incoming materials vary greatly in terms of size, composition, and difficulty to shred. The interaction between the rotating knives on the dual shafts runs asynchronously in both directions,

McCloskey International hat seine mobilen Lösungen um ein neues Produktsortiment erweitert – die Zerkleinerer. Mit dem neuen McCloskey VTS95 wird das erste Produkt der neuen Recycling-Sparte vorgestellt.

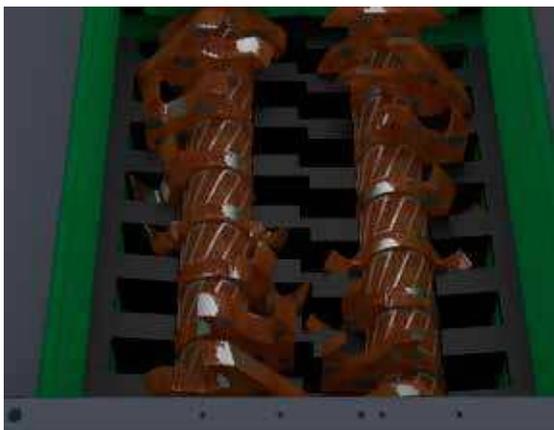
Der raupenmobile Vorzerkleinerer VTS95 ist auf maximale Leistung und hohe Produktivität ausgelegt und in der Lage, praktisch jede Art von Material – von festen Abfällen, Industrie- und Gewerbeabfällen bis hin zu Massenabfällen – effektiv zu zerkleinern. Der VTS95 wurde entwickelt, um die Anforderungen von Anlagen zu erfüllen, bei denen die Größe und die Zusammensetzung sowie der Schwierigkeitsgrad der Zerkleinerung der eingehenden Materialien stark variieren.

Die Wechselwirkung zwischen den rotierenden Messern auf den Doppelwellen verläuft asynchron in beide Richtungen, wodurch sichergestellt ist, dass sich das Eingangsmaterial ständig bewegt. Dadurch wird eine Brückenbildung verhindert und die Zerkleinerungseffizienz maximiert.

Der neue McCloskey VTS95 ist die ultimative Wahl und bietet die erforderliche Flexibilität, um die Erwartungen der Kunden zu erfüllen. Beim VTS95 Track Shredder kommt Präzisionstechnik zum Einsatz, die die Herstellung von Maschinen höchster Qualität erlaubt:

► Aggressiver 8-Messer Samurai-Hochleistungsschneidisch

Shredding in both directions with full torque
Zerkleinerung in beide Richtungen bei vollem Drehmoment



© McCloskey

ensuring the input material is constantly moving to prevent bridging and maximizing shredding efficiency. The new McCloskey VTS95 provides the ultimate choice and flexibility to meet customers' expectations. Using precision engineering to produce the very best quality machinery, the VTS95 Track Shredder features:

- ▶ Aggressive 8 knife Samurai, heavy duty cutting table
- ▶ Multiple shredding programs
- ▶ Shredding in both directions with full torque
- ▶ CAT C15 403 KW (540HP) Stage V/Tier 4F
- ▶ Fuel efficient hydraulics system
- ▶ Anti Jam System
- ▶ Double hydrostatic drive transmission
- ▶ Access ladder mounted at the front of the Cutting table

An additional feature includes bi-directional shredding with maximum shredding yield.

As with all McCloskey products, these machines have been designed with the machine operator in mind. In addition to the highest level of quality and performance, significant benefits include set up time, ease of operation and minimal maintenance.

Fergal Mallon, McCloskey Recycling Product Line Manager, said: "We have a busy year of new product development ahead of us to compile a range of equipment in order to meet our customer's needs. This first addition follows a stringent and strenuous development cycle, which has seen the Shredder tested and prove itself in diverse product applications across the globe. We have teamed up with Metso Waste in Denmark, who are experts in static shredding applications, and have a range of tried and tested cuttingtable solutions, and we intend on using these cuttingtables in our new equipment. They are experts in static recycling equipment, and we are experts in mobile equipment, and so we see this as an exciting partnership for both companies. It further enhances the McCloskey product portfolio and will help us to grow in existing markets and enter new ones."

The McCloskey engineering team has extensive experience in the design, manufacture, operation and maintenance of products and as such ensure each is suited to the application and requirements of the customers.

www.mccloskeyinternational.com

- ▶ Mehrere Zerkleinerungsprogramme
- ▶ Zerkleinerung in beide Richtungen bei vollem Drehmoment
- ▶ CAT C15 403 KW (540 HP) Stufe V/Reihe 4F
- ▶ Kraftstoffeffizientes Hydrauliksystem
- ▶ Anti-Blockiersystem
- ▶ Doppelter hydrostatischer Antrieb
- ▶ Zugangsleiter an der Vorderseite des Schneidetisches montiert

Ein zusätzliches Merkmal ist das bidirektionale Zerkleinern mit maximalem Zerkleinerungsertrag.

Wie alle McCloskey-Produkte wurden auch diese Maschine optimal auf den Bediener zugeschnitten. Zu den wesentlichen Vorteilen zählen neben höchster Qualität und Leistung auch die Rüstzeit, die einfache Bedienung und der minimale Wartungsaufwand.

Fergal Mallon, Produktlinien-Manager bei McCloskey Recycling, sagte: „Wir stehen vor einem arbeitsreichen Jahr, was die Entwicklung neuer Produkte angeht, denn wir wollen ein breites Spektrum an Geräten zusammenstellen, um den Bedürfnissen unserer Kunden gerecht zu werden. Dieser erste Neuzugang folgt einem strengen und nachdrücklichen Entwicklungszyklus, in dessen Rahmen der Shredder in verschiedenen Produktanwendungen weltweit getestet wurde und sich bewährt hat. Wir haben uns mit Metso Waste in Dänemark zusammengetan, die Experten für statische Zerkleinerungsanwendungen sind und über eine Reihe bewährter Schneidetischlösungen verfügen. Wir beabsichtigen, diese Schneidetische in unseren neuen Geräten einzusetzen. Sie sind die Experten für statische Recyclinganlagen, und wir die Experten für mobile Geräte, weshalb wir das als eine spannende Partnerschaft für beide Unternehmen betrachten. Das McCloskey-Produktportfolio wird dadurch weiter verbessert und auch dafür sorgen, dass wir in bestehenden Märkten wachsen und neue erschließen können.“

Das Engineering-Team von McCloskey verfügt über umfangreiche Erfahrung in der Entwicklung, Herstellung, dem Betrieb und der Wartung von Produkten und garantiert somit, dass jedes einzelne für die Anwendungen und Anforderungen der Kunden geeignet ist.



◀ VTS95 in operation
VTS95 in Betrieb

Environmentally friendly recycling

Thermal cleaning plants by REKO B.V.

Umweltfreundliches Recycling

Thermische Reinigungsanlagen von REKO B.V.

Tar-containing road material is a significant legacy in German road construction due to its carcinogenic and water-polluting effects. Since 2018 it is not allowed to reuse it in road construction. Instead, it must be deposited in landfills or thermally cleaned. However, there are currently no thermal treatment plants in Germany suitable for the treatment of tar contaminated road construction material. The Dutch company REKO B.V. from Rotterdam is specialised in the thermal treatment of tar-containing road construction materials. According to a life cycle assessment study by the German Fraunhofer Institute for Silicate Research ISC, the innovative process is characterized by both high efficiency in the removal of pollutants and high energy and resource efficiency. REKO B.V. is expected to complete its second plant in the port of Rotterdam in October 2020 and will then be able to process up to 1.8 million t/a in an environmentally friendly manner.

Every year, the renovation of the road network generates millions of tons of tar-containing road construction material. In the Netherlands alone, the figure is around 1.1 million t/h, in Germany many times of that amount. Tar-containing asphalt is a waste material. The binder in this material contains carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs). Due to this tar contaminated road construction material may no longer be reused in road construction since 2018, according to the German Federal Ministry of Transport (BMVI), but must be deposited as a contaminated material in a landfill or sent for environmentally friendly recycling by thermal treatment in order to destroy the toxic substances they contain. In this process, granulate and sand is remaining as a high quality recycled building material. However, there are no such plants in Germany for the processing of tar-containing road construction materials. Therefore, considerable quantities from Germany are already being processed in the REKO plant in Rotterdam today. For this purpose, the road construction material is transported by inland vessel to the port of Rotterdam.

Urban mining as government policy

Due to its geological conditions, the Netherlands have only very small quantities of mineable gravel and sand resources. Every year, about 25 million t of primary raw materials such as sand and gravel must therefore be imported from Belgium, Germany, Norway and

Teer- und pechhaltiger Straßenaufbruch ist aufgrund seiner krebserregenden und wassergefährdenden Wirkung eine bedeutende Altlast im deutschen Straßenbau. Seit 2018 ist es untersagt, diesen im Straßenbau wiederzuverwenden. Stattdessen muss er deponiert oder thermisch gereinigt werden. Doch in Deutschland existieren aktuell keine für die Behandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch geeigneten thermischen Aufbereitungsanlagen. Das niederländische Unternehmen REKO B.V. aus Rotterdam hat sich auf die thermische Behandlung von teerhaltigen Straßenbaustoffen spezialisiert. Das innovative Verfahren zeichnet sich nach einer Ökobilanzstudie des Fraunhofer Instituts für Silicatsforschung ISC sowohl durch einen hohen Wirkungsgrad bei der Schadstoffbeseitigung als auch durch hohe Energie- und Ressourceneffizienz aus. Voraussichtlich im Oktober 2020 wird REKO B.V. im Rotterdamer Hafen seine zweite Anlage fertigstellen und kann dann bis zu 1,8 Mio. t/a umweltfreundlich aufbereiten.

Jedes Jahr fallen bei der Sanierung des Straßennetzes Millionen Tonnen von teerhaltigem Straßenaufbruch an. Alleine in den Niederlanden sind es etwa 1,1 Mio. t/a, in Deutschland ein Vielfaches. Als teerhaltiger Straßenaufbruch werden als Abfall anfallende Straßenbaustoffe bezeichnet, die unter Verwendung von Pech hergestellt wurden. Aufgrund dieses Bindemittels, das krebserregende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffen (PAK) enthält, darf teerhaltiger Straßenaufbruch laut Bundesverkehrsministerium (BMVI) seit 2018 nicht mehr im Straßenbau wiederverwendet werden, sondern muss als Altlast deponiert oder einer umweltschonenden Verwertung per thermischer Aufbereitung zugeführt werden, um die enthaltenen toxischen Stoffe zu vernichten. Hierbei entsteht wieder reines Gestein als unbelasteter Recyclingbaustoff. Doch in Deutschland existieren keine solchen Anlagen für die Aufbereitung von teerhaltigen Straßenbaustoffen. Deshalb werden heute bereits erhebliche Mengen aus Deutschland in der REKO Anlage in Rotterdam aufbereitet. Dazu wird der Straßenaufbruch per Binnenschiff in den Rotterdamer Hafen transportiert.

Urban Mining als Regierungspolitik

Die Niederlande besitzen aufgrund ihrer geologischen Verhältnisse nur sehr geringe Mengen an abbaubaren Gesteinsressourcen. Jedes Jahr müssen deshalb etwa 25 Mio. t Primärrohstoffe wie Sand und Kies importiert werden aus Belgien, Deutschland, Norwegen und Irland. Der Abbau von Primärrohstoffen verursacht bei weiter steigender



© REKO

REKO II plant for thermal processing
REKO II Anlage zur thermischen Aufbereitung

toxic, organic components such as PAK is then incinerated at a temperature of approx. 850 to 1000 degrees Celsius and thus completely destroyed. What remains is the mineral content (sand/gravel/filler) as a high-quality secondary building material. A further ecological benefit is the use of the residual heat for electricity production. The hot flue gases are used to produce steam. This drives a steam turbine and a generator to produce electricity. This enables the existing REKO I plant to generate around 5 MW of electricity per hour. Enough to supply approx. 9000 families with electricity. After cooling, the flue gases are cleaned in several stages. First they are dedusted by two bag-house filters. The dust is used in the concrete or asphalt industry as an eco-filler. The nitrogen oxide in the flue gases is then converted into harmless nitrogen and oxygen by a catalytic DeNO_x plant. In a DeSO_x plant (gas scrubber), the flue gases are then cleaned of sulphur oxide, which was produced by the combustion of sulphur, which was a component of tar in high concentrations. By washing the gases with lime water, the sulphur oxide is converted into synthetic gypsum in a chemical reaction. This gypsum is suitable for high-quality applications in the construction industry. Finally, only water vapour escapes from the chimney of the plant, leaving no pollutants whatsoever. This results in a recycling rate of 100 % of the source materials.

Growing demand for thermal cleaning in Europe

A study by REKO B.V. had shown that in the past large quantities of tar-containing asphalt were produced everywhere in Europe (Germany, Belgium, France, Austria, Switzerland), which up to now have largely been deposited in a landfill due to the lack of alternatives. For this reason, REKO B.V. decided to build a second state-of-the-art thermal cleaning plant. This new plant („REKO II“) with an investment volume of approx. 125 million € is already under construction and is scheduled for completion in 2020. It will have a cleaning capacity of 1.2 million tons per year.

einer Temperatur von ca. 850 bis 1000 Grad Celcius verbrannt und so vollständig vernichtet. Zurück bleibt der mineralische Anteil (Sand/Kies/Füller) als hochwertiger Sekundärbaustoff. Ein weiterer ökologischer Gewinn ist die Nutzung der Abwärme zur Stromproduktion. Mit den heißen Rauchgasen wird Dampf produziert. Dieser treibt eine Dampfturbine und einen Generator zur Stromproduktion an. Damit können in der existierenden Anlage REKO I etwa 5 MW Strom pro Stunde erzeugt werden. Genügend Strom, um ca. 9000 Familien mit Strom zu versorgen.

Nach dem Abkühlen werden die Rauchgase in mehreren Stufen gereinigt. Zuerst werden sie durch zwei Gewebefilter entstaubt. Der Staub wird als Öko-Füllstoff an die Beton-oder Asphaltindustrie abgegeben. Das Stickstoffoxid in den Rauchgasen wird dann durch eine katalytische DeNO_x-Anlage in unschädlichen Stickstoff und Sauerstoff umgewandelt. In einer DeSO_x-Anlage (Gaswäscher) werden die Rauchgase anschließend von Schwefeloxid gereinigt, das durch die Verbrennung von Schwefel entstand, welcher in hoher Konzentration Bestandteil des Teers war. Durch Auswaschen der Gase mit Kalkwasser wandelt sich das Schwefeloxid in einer chemischen Reaktion in synthetischen Gips. Dieser Gips eignet sich für hochwertige Anwendungen in der Bauindustrie. Aus dem Schornstein der Anlage entweicht schließlich nur noch Wasserdampf, es bleiben keinerlei Schadstoffe übrig. Dies ergibt einen Recyclinggrad von 100 % der Ausgangsmaterialien.

Wachsende Nachfrage für thermische Reinigung in Europa

Eine Untersuchung von REKO B.V. hatte gezeigt, dass überall im europäischen Ausland (Deutschland, Belgien, Frankreich, Österreich, Schweiz) große Mengen von teerhaltigem Straßenaufbruch anfallen, die bisher mangels Alternative größtenteils deponiert werden. Deshalb hat man sich bei REKO B.V. zum Bau einer zweiten thermischen Reinigungsanlage nach dem neuesten Stand der Technik entschlossen. Diese neue Anlage („REKO II“) mit einem Investitionsvo-

Compared to the first plant („REKO I“) from 2006, it is many times more energy-efficient and sustainable. On the one hand, natural gas can already be saved during the combustion process. Innovative flue gas recirculation reduces the total amount of flue gas. This saves electricity for fans and gas scrubbers. A modern air classifier system allows the separated dust to be separated more precisely according to particle size. The concrete industry can save on cement because it receives higher quality dust and granulates. Particularly impressive is the rate of increase in energy production of 400 %. Thus, a multiple of energy can be generated from the process residual heat using the most modern plant technology. With a maximum of 28 MW/hour, the amount of electricity is sufficient to supply about 70 000 families. Alternatively, the new plant offers the possibility of feeding the waste heat obtained (e.g. in winter or in the morning) directly into the district heating network of Rotterdam in order to heat homes and greenhouses in an environmentally friendly way. In addition to the secondary raw materials produced, 400 % more energy can be generated than the fuel (natural gas) used for operation. In this way REKO B.V. makes a decisive contribution to an environmentally friendly circular economy and to the reduction of CO₂ emissions in the building materials industry in Europe. If the demand for thermal cleaning of tar-containing asphalt in Central Europe continues to grow, REKO also plans to build a third cleaning plant in the Netherlands or in Germany in the long term. „Investigations by the Fraunhofer Institute in 2019 have proven that our innovative systems for the thermal cleaning of tar-containing asphalt, despite the transport effort involved, not only offer advantages in terms of energy efficiency and environmental friendliness compared to landfill,“ explains David Heijkoop, Director of REKO B.V. „Above all, our process of energy recovery also offers considerable CO₂ savings. For example, the greenhouse emissions per tonne of tar-containing asphalt shows more advantageous than landfill, even if the distance between the place of origin and the landfill is 0 kilometres. With increasing transport distances between the place of origin and the landfill site, this advantage increases continuously.“

www.rekobv.eu

lumen von ca. 125 Mio. € befindet sich bereits im Bau und soll noch 2020 fertiggestellt werden. Sie wird eine Reinigungskapazität von 1,2 Mio. t/a haben. Im Vergleich zur ersten Anlage („REKO I“) von 2006 ist sie um ein Vielfaches energieeffizienter und nachhaltiger. Zum einen kann schon beim Verbrennungsvorgang Erdgas eingespart werden. Durch innovative Rauchgasrückführung wird die Gesamtmenge an Rauchgas reduziert. So lässt sich Strom bei Ventilatoren und Gaswäschern einsparen. Durch eine moderne Windsichteranlage lässt sich der abgetrennte Staub genauer nach Korngröße abtrennen. Weil die Betonindustrie so Staub und Granulate höherer Qualität erhält, kann sie Zement einsparen. Besonders beeindruckend ist die Steigerungsrate bei der Energiegewinnung von 400 %. So kann durch modernste Anlagentechnik aus der Prozesswärme ein Vielfaches an Energie generiert werden. Mit max. 28 MW/Stunde reicht die Strommenge zur Versorgung von etwa 70 000 Familien. Alternativ bietet die neue Anlage die Möglichkeit, die gewonnene Abwärme (z.B. im Winter oder morgens) direkt ins Fernwärmenetz von Rotterdam einzuspeisen, um Wohnungen und Gewächshäuser umweltfreundlich zu beheizen. Neben den erzeugten Sekundärrohstoffen können 400 % mehr Energie gewonnen werden, als an Brennstoff (Erdgas) zum Betrieb aufgewendet wurden. Damit leistet REKO B.V. einen entscheidenden Beitrag für eine umweltfreundliche Kreislaufwirtschaft und zur Reduzierung der CO₂-Emissionen in der Baustoffindustrie in Europa. Bei weiterhin wachsender Nachfrage für die thermische Reinigung teerhaltigen Straßenaufbruchs in Zentraleuropa plant REKO langfristig auch den Bau einer dritten Reinigungsanlage in den Niederlanden oder auch am Standort Deutschland.

„Untersuchungen des Fraunhofer-Instituts von 2019 haben bewiesen, dass unsere innovativen Anlagen zur thermischen Reinigung von teerhaltigem Asphalt trotz des Transportaufwandes nicht nur hinsichtlich ihrer Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit Vorteile im Vergleich zur Deponierung erbringen“, erklärt David Heijkoop, Direktor von REKO B.V. „Unser Verfahren der energetischen Verwertung bietet vor allem auch eine erhebliche CO₂-Einsparung. So sind die Treibhausmissionen pro Tonne Straßenaufbruch selbst bei 0 Kilometern Entfernung zwischen Entstehungsort und Deponie vorteilhafter gegenüber einer Deponierung. Mit steigender Transportentfernung zwischen Entstehungsort und Deponie wächst dieser Vorteil immer weiter an.“



ARJES
Recycling Innovation

Wir haben die Lösung:

**DIE ULTIMATIVEN
VORZERKLEINERER
ZUM BESTEN PREIS**

ENDLICH MAL DEN ALTEN SCHROTT RAUSHAUEN

www.arjes.de

UniSort PR EVO 5.0 is the fifth evolutionary stage of the NIR sorting machine with HSI camera technology

UniSort PR EVO 5.0 ist die fünfte Evolutionsstufe der NIR-Sortiermaschine mit HSI-Kameratechnik



© STEINERT

Greater sorting reliability

Artificial Intelligence-supported software and hardware upgrades

Mehr Sortiersicherheit

Künstliche Intelligenz-gestützte Software- und Hardwareupgrades

The UniSort PR EVO 5.0 reflects STEINERT's years of experience in waste sorting gained from several UniSort generations and is improving the key multipliers for the economic viability of a sorting facility with better sorting performance and simplified maintenance.

The competence in mass data processing since the hyperspectral imaging (HSI) technology was introduced in 2012 forms the basis for the Intelligent Object Identifier, an Artificial Intelligence (AI)-supported object detection system for sorting machines.

Alongside a whole host of detail improvements, the latest iteration features a design which is much easier to maintain and delivers advanced sorting results.



Mit der UniSort PR EVO 5.0 setzt STEINERT auf jahrelange Erfahrung aus dem Einsatz mehrerer UniSort-Generationen in der Abfallsortierung und verbessert mit optimierter Sortierleistung und vereinfachter Wartung die wichtigsten Multiplikatoren einer Sortieranlage.

Die Kompetenz der massenhaften Datenverarbeitung seit der Einführung der Hyper Spectral Imaging (HSI)-Technologie 2012 bildet die Grundlage für den Intelligent Object Identifier, einer Künstliche Intelligenz (KI)-gestützte Objekterkennung für Sortiermaschinen.

Neben einer Vielzahl von Detailverbesserungen setzt die neueste Iteration auf ein wartungsfreundlicheres Design für eine fortschrittliche Sortierleistung. Eine dynamische Kalibrierung überwacht das Spektrum der Bandbeleuchtung und ein optionaler automati-

The first application of AI-supported object detection Intelligent Object Identifier is specialized in the detection of silicone cartridges to achieve silicone-residue-free PE products

Die erste Anwendung der KI-unterstützten Objekterkennung Intelligent Object Identifier ist auf die Erkennung von Silikonkartuschen spezialisiert, um silikonrestfreie PE-Produkte zu erreichen

© STEINERT



© STEINERT

◀ The UniSort PR EVO 5.0 reflects STEINERT's years of experience gained from several UniSort generations and mass data processing
Mit der UniSort PR EVO 5.0 setzt STEINERT auf jahrelange Erfahrung aus dem Einsatz mehrerer UniSort-Generationen und der massenhaften Datenverarbeitung

Dynamic calibration monitors the spectrum of the belt lighting and an optional automatic white balance reduces the intensity of maintenance, thereby improving staff management and making new levels of flexibility possible.
This in turn enables users to respond flexibly to changing material flows and recognise but also most importantly tap into new potentials.

scher Weißabgleich vermindert die Wartungsintensität um weitere manuelle Arbeitsschritte, verbessert dadurch das Personalmanagement und ermöglicht eine neue Flexibilität.
Das befähigt seine Nutzer, sich flexibel auf sich ändernde Materialströme einzustellen und neue Potentiale zu erkennen, sie aber vor allem auch zu nutzen.
www.steinert.de

pollutec
ACCELERATING THE ECOLOGICAL TRANSITION

1-4 DEC
2020

LYON
EUREXPO
FRANCE

29TH EDITION
OF THE ENVIRONMENTAL
AND ENERGY
SOLUTIONS SHOW



ASK FOR YOUR FREE BADGE

ON WWW.POLLUTEC.COM WITH THE INVITATION CODE : **DPSIA28**

TO VISIT:

PROMOSALONS / IMF
Cécile ROBINET
+49 221 13 05 09 09
c.robinet@imf-promosalons.de

TO EXHIBIT:

REED EXHIBITIONS GMBH
Susanne SCHREIER-CAASEN
+49 211 55628 536
susanne.schreier-caasen@reedexpo.de

Increasing of sorting facilities efficiency

Automated bunker management by Sutco® RecyclingTechnik

Steigerung der Effizienz von Abfallsortieranlagen

Automatisiertes Bunkermanagement von Sutco® RecyclingTechnik

With its new automated bunker management for waste sorting facilities, Sutco RecyclingTechnik GmbH is taking a further innovative step towards reducing the burden on sorting and processing plant operators. In a research and design project supported by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, the plant construction firm laid the foundations and gathered the training data for conversion to fully automatic bunker management operation in a sorting facility for packaging waste. These are plants in which the materials supplied (packaging waste of all kinds) such as the plastics PP, PET, HDPE, LDPE alongside paper, Tetra and aluminium, need to be cleanly separated from each other and collected in bunkers at the end of the sorting process. The goal of the project was to increase the overall efficiency of the sorting process up to its final stage, compression of the secondary raw materials produced from the waste into bales.

A sorting plant for packaging has on average over 10 to 20 bunkers for storing the sorted materials. The bunkers fill up at varying rates, depending on the material. For example, sheeting has low density, meaning that the corresponding bunker may have to be emptied up to five times an hour, while the aluminium bunker may only need emptying once a day. Previously, once a bunker was full, the press operator would have to withdraw the contents manually and transfer it via a conveyor belt to the press. In the research project, Sutco developed automated bunker management, determining the perfect time to empty the bunker using fill level measurements. The system only empties the individual bunkers when they contain a volume suitable for one, two or three bales. During manual operation, the press operator cannot keep an overview at all times of the filling speeds of all the bunkers, empty them at exactly the right moment and also consider the activity status of the corresponding bale press in each case. Not until the introduction of the specially designed software by Sutco, using a mathematical model to process recorded data and measurements by the millisecond, could this complex process be optimised. One advantage of Sutco bunker management for new plants is the much lower space requirements for the bunkers. The standard buffer reserve capacity of up to 60 % of bunker volume is no longer required (e.g. for aluminium). In existing plants, automatic operation helps to avoid malfunctions in the sorting process, streamline processes before the press through optimal bunker use and automatically guarantee the desired bale quality (shape and density). Further advantages of the production

Die Sutco RecyclingTechnik GmbH geht mit dem neuen automatisierten Bunkermanagement in Abfallsortieranlagen einen weiteren Schritt, innovativ die Sortier- und Aufbereitungsbetriebe zu entlasten.

In einem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, schuf der Anlagenbauer in einer Sortieranlage für Verpackungsabfälle die Grundlagen und Trainingsdaten für die Umstellung auf einen vollautomatischen Betrieb der Bunkerbewirtschaftung. Dabei geht es um Anlagen, in denen das angelieferte Material (Verpackungsabfälle jeglicher Art) z.B. Kunststoffe wie PP, PET, HDPE, LDPE oder Papier, Tetra und Aluminium in saubere Fraktionen separiert und am Ende des Sortierprozesses in Bunkern gesammelt wird. Ziel des Projektes war eine Steigerung der Gesamteffizienz des Sortierprozesses bis zum letzten Verfahrensschritt, der Komprimierung, der aus Abfällen erzeugten Sekundärrohstoffe zu Ballen.

Eine Sortieranlage für Verpackungsmaterial verfügt im Schnitt über 10 bis 20 Bunker zur Bevorratung der sortierten Stoffe. Die Bunker füllen sich, je nach Material, unterschiedlich schnell. So haben beispielsweise Folien eine geringere Dichte, was dazu führt, dass der entsprechende Bunker bis zu fünf Mal pro Stunde entleert werden kann, der mit Aluminium gefüllte Bunker hingegen nur einmal pro Tag. Ist ein Bunker voll, wurde er bisher vom Pressenbediener manuell abgezogen und über ein Zuführband in die Presse gegeben. Im Forschungsprojekt entwickelte Sutco ein automatisiertes Bunkermanagement, das den zeitlich perfekten Abzug der Bunker über Füllstandsmessungen bestimmt. Das System zieht die einzelnen Bunker erst dann ab, wenn sie ein Volumen für einen, zwei oder drei Ballen enthalten.

Im manuellen Betrieb ist es für den Pressenbediener nicht möglich, gleichzeitig die Füllgeschwindigkeiten aller Bunker im Blick zu behalten, die Bunker bei optimalem Füllstand passgenau abzuziehen und darüber hinaus den Status der jeweiligen Pressaktivität der Ballenpresse zu berücksichtigen. Erst die von Sutco speziell entwickelte Software, die über ein mathematisches Modell im Millisekunden-Takt eingehende Daten und Messwerte verarbeitet, kann diesen komplexen Prozess optimal führen.

Ein Vorteil dieses Sutco-Bunkermanagements für neue Anlagen ist der deutlich geringere Platzbedarf für die Bunker. Die üblicherweise eingeplanten Reserven von bis zu 60 % Pufferkapazität in den Bunkergrößen werden nicht mehr benötigt (z.B. für Aluminium).



◀ Bunker management system by Sutco® RecyclingTechnik GmbH
Bunkermanagement von Sutco® RecyclingTechnik GmbH

In Bestandsanlagen hilft der Automatikbetrieb, Störungen des Sortierprozesses zu vermeiden, durch optimale Bunkerauslastung den Betrieb bis zur Presse zu optimieren und die gewünschte Ballenqualität (Form und Dichte) automatisch sicherzustellen. Weitere Vorteile der Produktion von ganzzahligen, gleichgroßen Ballen liegen in der Auslastung der Transporte sowie der Lagerflächen im Ballenlager und dem Drahtverbrauch.

© Sutco RecyclingTechnik

of uniform, equally sized bales include greater efficiency in transport and bale storage, as well as in wire usage.

Material-dependent self-adjusting programs

The greatest challenge is the flexible design of material-dependent self-adjusting programs. For each material, an automatic comparison of the bale length and bunker fill level is constantly carried out. In this way, Sutco bunker management not only ensures the guaranteed production of desired bale qualities, but also independently optimises its own processes, constantly increasing its precision.

Bunker prioritisation

To take account of the different fill speeds of bunkers, Sutco developed a prioritisation model in which the processing status of the press is coupled to the fill level of the bunker in question. The program takes account of the different fill levels of the bunkers and, where these are the same, gives priority to the bunker that will fill quickest. Bunker management can be added to Sutco sorting and processing plants and in existing Sutco RecyclingTechnik facilities. The exclusive system, as a special feature for sorting plants, is optimally adjusted for use with the horizontal balers provided by our sister company unoTech GmbH. The system ensures efficient overall operation by reducing the downtime of bale presses without negatively affecting or reducing the throughput of upstream processes, including where energy use is concerned. By combining it with the UWUK bale recording system by unoTech GmbH, which weighs and labels the bales, plant operators can access all the further logistical advantages resulting from it. www.sutco.de

Materialabhängige Selbstanpassungsprogramme

Größte Herausforderung stellt die flexible Gestaltung von materialabhängigen Selbstanpassungsprogrammen dar. Für jedes Material erfolgt kontinuierlich ein automatischer Abgleich zwischen erzeugter Ballenlänge und den Bunkerfüllständen. Das Sutco-Bunkermanagement sorgt so nicht nur für die sichere Produktion gewünschter Ballenqualitäten, sondern optimiert sich zudem eigenständig und steigert so kontinuierlich seine Präzision.

Priorisierung der Bunkerbezüge

Zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Füllgeschwindigkeiten der Bunker entwickelte Sutco ein Priorisierungsmodell, bei dem sie den Bearbeitungsstatus der Presse mit dem Füllstand der jeweiligen Bunker koppelt. Das Programm berücksichtigt die unterschiedlichen Füllgeschwindigkeiten und bevorzugt bei gleichem Füllstand die Bunker, die am schnellsten voll werden. Das Bunkermanagement kann in Sutco Sortier- und Aufbereitungsanlagen sowie in den Bestandsanlagen der Sutco RecyclingTechnik ergänzt werden. Das exklusive System, als Sonderausstattung für die Sortieranlage, ist optimal abgestimmt auf die Kanalballenpressen des Schwesterunternehmens unoTech GmbH. Das System sichert den effizienten Gesamtanlagenbetrieb durch Reduzierung der Leerlaufzeiten der Ballenpressen ohne Störungen oder Durchsatzreduzierungen im vorgeschalteten Sortierprozess, auch im Hinblick auf den Energieverbrauch. In Kombination mit dem Ballen-Erfassungssystem UWUK der unoTech GmbH, welches die Pressballen wiegt und kennzeichnet, erreichen Anlagenbetreiber alle darüber hinaus resultierenden logistischen Vorzüge.

UNIVERSAL GRANULATOR XG

Universal granulator for single-stage shredding

UNIVERSAL GRANULATOR XG

Universell zum einstufigen Zerkleinerer einsetzbar

THM's Universal Granulator XG is used for single-stage shredding of a variety of different materials. Whether wood, RDF, cable scrap, electronic scrap, metals or other materials, the Universal Granulator XG performs brilliantly. Thanks to the large inlet opening the Universal Granulator XG can shred very large and bulky parts to the desired final size in a single operation. A segmented granulating screen is mounted below the rotor. The hydraulically swing-off screen basket allows a quick and easy change of the screen segments. By selecting the screen-hole size the output grain size is determined.

All benefits at a glance

- ▶ High throughput
- ▶ Consistently high cut quality thanks to re-adjustable knives
- ▶ Extra large flywheel
- ▶ High stability and smooth running due to high machine weight
- ▶ Hydraulic pusher unit, therefore even lightweight material is easily shredded
- ▶ Easily exchangeable wear parts

Der Universal Granulator XG von THM wird zum einstufigen Zerkleinern von einer Vielzahl unterschiedlicher Materialien eingesetzt. Ob Holz, Ersatzbrennstoff, Kabelschrott, Elektronikschrott, Metalle oder andere Materialien – der Universal Granulator XG bekommt es klein! Durch die große Einlauföffnung kann der Universal Granulator XG auch sehr große und sperrige Teile in einem Arbeitsgang auf die gewünschte Endgröße zerkleinern. Ein segmentiertes Granuliersieb ist unterhalb des Rotors angebracht. Der hydraulisch abschwengbare Siebkorb ermöglicht ein schnelles und einfaches Wechseln der Siebsegmente. Durch die Wahl der Sieblochgröße wird die Output-Korngröße bestimmt.

Leistungsübersicht

- ▶ Hohe Durchsatzleistung
- ▶ Gleichbleibende hohe Schnittqualität dank nachjustierbarer Messerblöcke
- ▶ Extra große Schwungscheibe
- ▶ Hohe Stabilität und ruhiger Lauf infolge eines hohen Maschinengewichts
- ▶ Hydraulische Nachdrückeinheit, daher selbst leichtes Material problemlos zerkleinerbar
- ▶ Leicht wechselbare Verschleißteile

Universal Granulator XG ▶





◀ Processing of cable scrap
Aufbereitung von
Kabelschrott

© THM

Application areas

- ▶ Household, commercial and industrial waste
- ▶ Metals
- ▶ Plastics
- ▶ Textiles
- ▶ Cardboard and paper
- ▶ Cable scrap
- ▶ Wood
- ▶ Rejects

www.thm-rs.de

Einsatzbereiche

- ▶ Haus-, Gewerbe- und Industriemüll
- ▶ Metalle
- ▶ Kunststoffe
- ▶ Textilien
- ▶ Pappe und Papier
- ▶ Kabelschrott
- ▶ Altholz
- ▶ Spuckstoffe

TEUTON
Z 60

UNIVERSELL · ROBUST · UNKOMPLIZIERT

Langsamlaufender Universalzerkleinerer – made by Eggersmann

**Der neue große Bruder aus der
Eggersmann Allrounder Familie!**

Universell – Einzigartige Anwen-
dungsvielfalt, vom Vorbruch bis
zum fertigen Produkt mit nur einer
Maschine

Robust – Störstoffunempfindlich,
geringstes Ausfallrisiko - höchste
Verfügbarkeit

Unkompliziert – Minimaler
Wartungsaufwand, einfachstes
Handling

Umweltfreundlich – Neueste
Motorentechnologie, niedrigste
Emissionen

 **Eggersmann**
Recycling Technology

f-e.de

Ideal for single-phase shredding of metals

The high-performance professional when it comes to metal shredding

Ideal für die einstufige Aufbereitung von Metallen

Der leistungsfähige Profi für die Metallzerkleinerung

One of the reasons why the UNTHA XR shredder is predestined for metal processing is its unique drive concept, built around energy efficiency and high performance. Thanks to the slow-running rotor, this single-shaft machine prevents high temperatures in the cutting chamber, thus protecting the operator, the machine and the plant as a whole.

High availability, high throughputs

The XR is robust and wear-resistant, making for a high level of plant availability and minimal downtime. The machine is particularly resistant thanks to a single-shaft shredding concept that delivers a pre-defined grain size in just one step, ensuring high throughput rates. The size of the output grains may be adjusted as needed by using a range of different screens. The combination of a slow-running, synchronous motor and a safety coupling protects the machine from damage, for instance caused by extraneous matter. A push bar transports light sheet metals to the rotor, pushing them down and thus improving throughput rates. An additional wear protection mechanism increases rotor availability and lowers maintenance costs.

Easy cleaning and maintenance

The XR shredder is particularly user-friendly. The exit door for non-shreddables is easy to open and clean before each batch, keeping contamination to a minimum. Spare parts are usually available within 48 hours and the remote maintenance option further ensures the smooth operation of the plant.

UNTHA Eco Power Drive

Minimum operating costs combined with maximum performance make the shredders of the XR series powerful partners for recycling applications. The energy-efficient „UNTHA Eco Drive“ concept lowers energy consumption by 75 % compared to standard diesel-hydraulic drive options. This saves metal-processing businesses a lot of money, protects the environment and lowers noise levels, thereby protecting the health of operators.

Mobile or stationary

Another important advantage of the XR class is that the machines are available in a stationary and a mobile version. This makes them particularly versatile and offers metal-processing firms maximum flexibility, as well as facilitating integration into existing plants.

Einer der Gründe, warum der XR-Zerkleinerer von UNTHA besonders für die Metallzerkleinerung prädestiniert ist, ist sein einzigartiges Antriebskonzept, welches durch seine Energieeffizienz und hohe Leistungsfähigkeit besticht. Durch den langsam laufenden Rotor verhindert der 1-Weller, dass im Schneidraum hohe Temperaturen entstehen. Das schützt den Bediener, die Maschine und die komplette Anlage.

Hohe Verfügbarkeit, hohe Durchsätze

Robust und verschleißarm im Betrieb garantiert die XR eine sehr hohe Anlagenverfügbarkeit und geringe Stillstandzeiten. Besonders effizient ist die Maschine durch die einstufige Zerkleinerung in einem Schritt zur vordefinierten Korngröße und somit hohen Durchsätzen. Die Größe der Output-Körnung lässt sich durch den Einsatz verschiedener Siebe beliebig anpassen. Die Kombination aus langsam laufendem Synchronmotor und Sicherheitskupplung schützt die Maschine zudem vor Schäden im Falle eines Störstoffeintrages. Zusätzlich bringt der Nachdrücker etwa leichte Bleche zum Rotor, presst sie und erhöht somit den Durchsatz. Ein zusätzlicher Verschleißschutz erhöht die Standzeit des Rotors und reduziert die Wartungskosten.

Einfache Reinigung und Wartung

Besonders bedienerfreundlich erfolgt die Reinigung des XR-Zerkleinerers. Die Störklappe lässt sich einfach öffnen und vor der jeweils nächsten Charge reinigen, sodass es zu keinen Verunreinigungen kommt. Eine Ersatzteilverfügbarkeit innerhalb von 48 Stunden sowie die Möglichkeit einer Fernwartung sichert zusätzlich den reibungslosen Betrieb der Anlage.

UNTHA Eco Power Drive

Minimale Betriebskosten bei maximaler Leistung machen die XR-Klasse zu einem starken Partner in der Metallzerkleinerung. Das energieeffiziente Antriebskonzept „UNTHA Eco Power Drive“ garantiert Anwendern einen bis zu 75 % geringeren Energieverbrauch im Vergleich zu herkömmlichen diesel-hydraulischen Antriebsvarianten. Das spart Metallverarbeitern bares Geld, schützt die Umwelt und reduziert durch den niedrigen Geräuschpegel die Lärmbelastung für den Bediener.

Mobil und stationär

Weiterer wesentlicher Vorteil der XR-Klasse ist, dass die Maschinen in einer stationären und einer mobilen



© UNTHA shredding technology GmbH

The overriding principle at UNTHA is to provide a tailor-made solution for every customer requirement. A big bonus of the Austrian premium manufacturer UNTHA, headquartered in Kuchl bei Salzburg/Austria, is that prospective clients may try out a mobile XR on their own premises and using their own material, thus really putting their future solution through its paces.

Clear decision in favour of UNTHA

Clients who have already been working with the XR metal shredding solution provided by UNTHA for several years are thoroughly satisfied with this solution: Paul Losbichler, Managing Director of Schaufler GmbH in Ybbs/Lower Austria, puts it like this: „We were really impressed with the XR3000C, in particular with the high throughput, great energy efficiency and low wear rate. All these factors made us decide to put our trust in this product on our path towards even more comprehensive recycling services. We highly recommend the unit and UNTHA.“

Variante verfügbar sind. Das erhöht die Einsatzmöglichkeiten und bietet metallverarbeitenden Betrieben maximale Flexibilität. Auch die Integration in bestehende Anlagen ist somit problemlos möglich. Oberstes Prinzip bei UNTHA ist, dass für jede Anforderung des Kunden eine individuelle Lösung erarbeitet wird. Ein besonderer Pluspunkt des österreichischen Premi- umherstellers aus Kuchl bei Salzburg ist, dass Interes- senten im Vorfeld eine Vorführung mit einer mobilen XR direkt vor Ort im eigenen Betrieb und mit den eigenen Materialien buchen und somit die künftige Lösung auf Herz und Nieren testen können.

Klare Empfehlung für UNTHA

Ihre hohe Zufriedenheit mit der XR-Lösung aus dem Hause UNTHA für die Metallzerkleinerung bestätigen Anwender, die bereits seit einiger Zeit erfolgreich damit arbeiten. So auch Paul Losbichler, Geschäftsführer der Schaufler GmbH in Ybbs/Niederösterreich: „Die XR3000C hat uns sehr positiv überrascht, was den hohen Durchsatz, die beeindruckende Energieeffizienz und geringen Verschleiß angeht. Diese Faktoren waren für uns ausschlaggebend, mit diesem Produkt den Weg in die Aufbereitung von Wertstoffen zu gehen. Wir können die Maschine und die Firma UNTHA auf jeden Fall weiterempfehlen.“

▲ UNTHA XR shredder



© Spaleck

New opportunities for recycler

New 3D Compost Screen with quality guarantee for end customers

Neue Verwertungschancen für Recycler

Neues 3D Kompost Sieb mit Qualitätsgarantie für Endkunden

*The SPALECK 3D
COMBI Compost Screen
for biomass
Das SPALECK 3D
COMBI Kompost Sieb
für Biomasse*

The term 3D is currently on everyone's lips in recycling. It involves the extremely precise screening and processing of recyclable materials. In concrete terms, the 3D COMBI type screening machine from the screening machine manufacturer SPALECK is shaping a new class of separation cut quality. For the classification of materials that are difficult to separate, sticky and moist, it offers recyclers new recycling products with separation cuts from 0.2 to 120 mm. The latest development is the 3D COMBI Compost Screen especially for biomass. SPALECK customer Olde Bolhaar, one of the largest biomass processors in Germany, can for the first time offer its industrial compost customers a quality guarantee, even with different feed materials, thanks to the exact separation cuts and constant screening qualities of its new 3D COMBI Compost Screen. In addition, the screening machine increases its utilisation rate of the valuable

Der Begriff 3D ist beim Recycling aktuell in aller Munde. Dabei geht es um das äußerst präzise Sieben und Aufbereiten von Wertstoffen. Konkret prägt die Siebmaschine vom Typ 3D COMBI des Siebmaschinenherstellers SPALECK eine neue Klasse der Siebschnittqualität. Bei der Klassierung von siebschwierigen, klebrigen und feuchten Materialien bietet sie für Recycler neue Verwertungsprodukte mit Siebschnitten von 0,2 bis 120 mm. Die neueste Entwicklung ist dabei das 3D COMBI Kompost Sieb speziell für Biomasse. SPALECK Kunde Olde Bolhaar, bundesweit einer der größten Biomasseaufbereiter, kann dank der exakten Siebschnitte und konstanten Siebqualitäten seines neuen 3D COMBI Kompost Siebs selbst bei unterschiedlichen Ausgangsmaterialien seinen industriellen Kompostkunden erstmals eine Qualitätsgarantie bieten. Zudem steigert die Siebmaschine seine Nutzungsquote des wertvollen Kom-

compost content by more than 20 %, with significantly less machine maintenance.

The moisture and long grain problems finally solved

Christiaan Olde Bolhaar, managing partner of the compost specialist: „We have gained very extensive experience using mobile and stationary screening plants. We always had to struggle with two major problems: The strongly fluctuating moisture content of our raw material over the year and the associated long grain problems in the screened end product.“ Thus, the biomass specialist had to increase its separation cuts considerably in the wet season, which in turn led to harmful long grain parts. In the dry season, on the other hand, increasingly finer sieving was carried out to prevent long grain parts as far as possible. However, this inevitably led to the costly incorrect screening of the valuable organic material. Nevertheless, the passage of faulty long grain particles through the screening surface was not reliably prevented and continued throughout the year. A constant screening quality was therefore impossible.

Flip-Flow cassettes and 3D screening panels decisive

This changed completely with the SPALECK 3D COMBI screening machine. „Even the first test in the SPALECK TestCenter was very promising. Subsequently we specified our exact requirements and tasks for SPALECK. We wanted to increase the screening quality to a maximum and make the best possible use of the valuable components of our raw material. After the second test we were absolutely convinced that we had found the right partner for our complex screening tasks.“

Frederik Stening, head of the SPALECK TestCenter: „The breakthrough in the joint development with Olde Bolhaar was our modular 3D COMBI screening technology which can be adapted to the screening material. This enables recyclers with difficult to screen materials, such as biomass processors, to produce a year-round constant screening quality that is optimised for the end customer.“

The 3D COMBI screening machine consists of an upper and a lower deck. For very moist material, Olde Bolhaar uses SPALECK Flip-Flow cassettes in the upper deck. These have an integrated Flip-Flow screening surface and can be easily installed by the user in the upper deck. Their purpose is the upstream screening of the fine fraction, so that in the further screening process moist, sticky and sometimes contaminating screening material is already screened on the upper deck. The downstream 3D screening panels of the upper deck then prevent faulty long grain particles from being shot into the lower

postanteils um mehr als 20 %, bei deutlich geringerer Maschinenwartung.

Die Feuchtigkeits- und Langkornprobleme endlich gelöst

Christiaan Olde Bolhaar, geschäftsführender Gesellschafter des Kompostspezialisten: „Wir haben sehr umfangreiche Erfahrungen mit mobilen und stationären Siebanlagen gemacht. Dabei hatten wir immer mit zwei wesentlichen Problemen zu kämpfen: Dem übers Jahr gesehenen stark schwankenden Feuchtigkeitsgrad unseres Ausgangsmaterials sowie der damit verbundenen Langkornprobleme im gesiebten Endprodukt.“ So musste der Biomassespezialist in der feuchten Jahreszeit seine Siebschnitte deutlich heraufsetzen, was wiederum zu schädlichen Langkornanteilen führte. In der trockenen Jahreszeit hingegen wurde immer feiner abgeseibt, um Langkornanteile möglichst zu verhindern. Doch dies führte unweigerlich zum kostspieligen Fehlsiebungen des wertvollen organischen Materials. Fehlkorneinschüsse durch Langteile wurden trotzdem nicht sicher verhindert und bestanden weiterhin übers gesamte Jahr. Eine gleichbleibende Siebqualität war somit unmöglich.

Spannwellenkassetten und 3D Siebeläge entscheidend

Dies änderte sich schlagartig mit der SPALECK 3D COMBI Siebmaschine. „Bereits der erste Test im SPALECK TestCenter war sehr vielversprechend. Im Nachgang dazu konkretisierten wir unsere Anforderungen und Aufgabenstellung an SPALECK. Wir wollten die Siebqualität auf ein Maximum steigern und die wertvollen Bestandteile unseres Ausgangsmaterials bestmöglich nutzen. Nach dem zweiten Test waren wir schnell überzeugt, den richtigen Partner für unsere komplexen Siebaufgaben gefunden zu haben.“

Frederik Stening, Leiter des SPALECK TestCenters: „Den Durchbruch bei der gemeinsamen Entwicklung mit Olde Bolhaar brachte dabei unsere modulare, ans Siebmaterial anpassbare 3D COMBI Siebtechnologie. Mit dieser können Recycler mit siebschwierigen Materialien, wie zum Beispiel Bio-



◀ Cleanest screen cuts with the new 3D COMBI compost screen from SPALECK — here 0–10 mm screen cut
Sauberste Siebschnitte mit dem neuen 3D COMBI Kompost Sieb von SPALECK — hier 0–10 mm Siebschnitt

© Spaleck



Good for the recycler -
overflow free of
valuable compost
Gut für den Verwerter -
Überlauf frei von
wertvollem Kompostanteil

deck. This means that long pieces such as horse mackerel, shrubbery, etc. are safely and completely removed via the upper deck. In summer, when the materials are sometimes very dry, the Flip-Flow cassettes can then be replaced by 3D screening panels from SPALECK. The lower deck is then used to screen the middle grain and the composter's valuable organic fines. Christiaan Olde Bolhaar: „The configuration of the lower deck is the same all year round. It enables us to screen the organic fines very reliably and consistently throughout the year, even with the most varied initial conditions of the material. For us, this is a significant simplification and increase in efficiency compared to our conventional screening machines.“

Win-win-win situation for the complete recycling process

In particular the recycler's end customers, i.e. the substrate manufacturers and their private end customers, benefit from the screening performance of the SPALECK vibratory screening machine. Christiaan Olde Bolhaar: „With the new 3D COMBI Compost Screen we are able to guarantee our customer an excellent soil with high organic content all year round. This benefits the hobby soil users, but especially the professional buyers, the greenhouses and soil producers. Compared to that time, all our products are now almost completely free of long grain impurities. This enables us to significantly increase our quality level compared to our competitors in the market.“ As a result, the company was able to significantly upgrade its compost products and develop new sales opportunities. Frederik Stening, contact person at SPALECK: „For us it is important that our customers can flexibly adapt their SPALECK screening machine to changing feed materials. This is the only way to guarantee that they can reliably deliver the separation cut qualities required by the end customer.“

www.spaleck.de

masseaufbereiter eine ganzjährig konstante, für den Endkunden optimierte Siebqualität produzieren.“ Die 3D COMBI Siebmaschine besteht dazu aus einem Ober- und einem Unterdeck. Bei sehr feuchtem Material nutzt Olde Bolhaar SPALECK Spannwellenkassetten im Oberdeck. Diese haben eine integrierte Spannwellensiebfläche und können vom Anwender einfach ins Oberdeck eingebaut werden. Ihr Einsatzzweck ist die vorgeschaltete Siebung des Feinanteils, so dass im weiteren Siebprozess auf dem Oberdeck feuchtes, klebriges und mitunter verunreinigendes Siebmaterial bereits abgeseiht ist. Die nachgelagerten 3D Siebbeläge des Oberdecks verhindern dann den Einschuss von Fehlkornlanganteilen ins Unterdeck. Das heißt, Langteile wie Stöcker, Strauchteile, etc. werden sicher und vollständig über das Oberdeck abtransportiert. Im Sommer, bei zum Teil sehr trockenen Materialien, können die Spannwellenkassetten dann durch 3D Siebbeläge von SPALECK ersetzt werden. Im Unterdeck findet anschließend die Absiebung des Mittelkorns und der für Kompostierer wertvollen organischen Feinanteile statt. Christiaan Olde Bolhaar: „Die Konfiguration des Unterdecks ist ganzjährig dieselbe. Mit ihr können wir das ganze Jahr über selbst bei unterschiedlichsten Ausgangsvoraussetzungen des Materials sehr zuverlässig und konstant den organischen Feinanteil absieben. Für uns eine wesentliche Erleichterung und Effizienzsteigerung gegenüber unseren herkömmlichen Siebmaschinen.“

Win-Win-Win Situation beim kompletten Recyclingprozess

Insbesondere die Endkunden des Recyclers, das heißt die Substrathersteller und deren private Endkunden, profitieren von der Siebleistung der SPALECK Schwingsiebmaschine. Christiaan Olde Bolhaar: „Mit dem neuen 3D COMBI Kompost Sieb sind wir in der Lage, unserem Kunden ganzjährig eine hervorragende Erde mit hohem organischen Anteil zu garantieren. Davon profitieren die Hobbyerdennutzer, insbesondere aber auch die professionellen Abnehmer, die Gewächshäuser und Erdenproduzenten. Gegenüber damals sind alle unsere Produkte nun fast vollständig frei von Langkornstörungen. Damit können wir unser Qualitätsniveau gegenüber Marktbegleitern ganz wesentlich steigern.“ In der Folge konnte das Unternehmen seine Kompostprodukte deutlich aufwerten und neue Vertriebschancen erschließen. Frederik Stening, Ansprechpartner bei SPALECK: „Für uns ist es wichtig, dass unsere Kunden ihre SPALECK Siebmaschine flexibel ans Siebmaterial anpassen können. Denn nur so ist garantiert, dass sie die vom Endkunden gewünschten Siebschnittqualitäten zuverlässig liefern können.“



◀ From left: Lars Krejberg; HRH The Crown Prince; Mayor Michael Ziegler; Minister Lea Wermelin and Thomas Dalsgaard
Von links: Lars Krejberg; SKH Der Kronprinz; Bürgermeister Michael Ziegler; Ministerin Lea Wermelin und Thomas Dalsgaard

© Fotografer Ty Stange

Successful beverage packaging return system

New STADLER automated plant for Dansk Retursystem

Erfolgreiches Rückgabesystem

Inbetriebnahme einer neuen automatisierten Anlage von STADLER bei Dansk Retursystem

STADLER has completed commissioning of a new beverage packaging sorting plant it designed and built for Dansk Retursystem in Taastrup/Denmark. Full handover is scheduled for April, at the end of the final one-month trial period.

The inauguration ceremony of the plant, held on 10 March, was hosted by Dansk Retursystem Chief Executive Officer Lars Krejberg Petersen and attended by guests of honor Frederick, Crown Prince of Denmark and Lea Wermelin, Minister of the Environment. The plant will process the PET bottles and aluminium cans collected throughout the country via the return system, producing bales of PET bottles and aluminium cans for recycling. With a capacity of 110 m³ per hour, it is expected to process around 55 % of the country's recycled cans and PET bottles for a total of more than 25 000 tonnes of material a year, working 16 hours a day on two shifts, for 300 days a year.

STADLER hat eine neue Sortieranlage für Getränkeverpackungen in Betrieb genommen, die das Unternehmen für Dansk Retursystem in Taastrup/Dänemark, entwickelt und gebaut hat. Die vollständige Übergabe ist nach Abschluss der einmonatigen Testphase für Ende April vorgesehen.

Am 10. März lud Lars Krejberg Petersen, Chief Executive Officer von Dansk Retursystem, zur Einweihungsfeier ein, zu der als Ehrengäste Kronprinz Frederik von Dänemark und Umweltministerin Lea Wermelin geladen waren. Die Anlage wird PET-Flaschen und Aluminiumdosen, die über das landesweite Rückgabesystem gesammelt werden, jeweils zu Ballen verdichten, die dann dem Recycling zugeführt werden. Bei einer Kapazität von 110 m³ pro Stunde dürfte die Anlage im 16-Stunden-Betrieb in zwei Schichten pro Tag an 300 Tagen im Jahr rund 55 % der im Land gesammelten Aluminiumdosen und PET-Flaschen verarbeiten, was über 25 000 Tonnen Material pro Jahr entspricht.



© Photographer: Ly Stange

Left: the chairman of the Danish Return System Thomas Dalsgaard
 Links: der Vorsitzende des dänischen Rückführungssystems Thomas Dalsgaard

▲ A successful private-public collaboration for a circular economy

Dansk Retursystem is a non-profit company owned by Danish breweries and regulated by statutory order under the Danish Environmental Protection Act. Founded in 2000, it operates the country's deposit and return system for beverage bottles and cans with the aim of recycling as many as possible into new ones. All profits are reinvested into the company to improve the system and ensure that the high return rate is maintained or raised even further. The Danish Environmental Protection Agency monitors Dansk Retursystem's activities and periodically reviews its operation to renew its exclusive right to operate the country's deposit and return system for a new term.

Dansk Retursystem is an excellent example of a successful collaboration between the private and public sectors. Its business model creates a circular economy that involves the entire chain: beverage packaging manufacturers, breweries, retailers, consumers, transport companies, and sorting recycling companies. Dansk Retursystem collects bottles and cans from reverse vending machines found at 3000 stores across the country, from retailers, shops, offices, cafés and restaurants, or through the "pantstation" deposit return banks located in 12 cities. It sorts all the collected packaging into glass and plastic bottles and aluminium cans, which are recycled into new packaging. The result of this extremely effective system is that 9 out of 10 bottles marked for deposit are returned and recycled, with very little waste in the process.

STADLER's high-capacity automated plant: a key link in the return circular economy

Efficient and precise sorting of the collected bottles and cans is crucial to the success of Dansk Retursystem's operation, so the company opted for a Europe-wide tender process to select the supplier for its new plant. In STADLER the company found "a dedicated professional integrator capable of providing an end-to-end solution for material streams," explains Lars Krejberg Petersen, Dansk Retursystem CEO, who is also very satisfied with the support received throughout the project: "STADLER also performed very well on the soft parameters."

Eine erfolgreiche Zusammenarbeit von Privatwirtschaft und öffentlicher Hand zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft

Dansk Retursystem ist ein gemeinnütziges Unternehmen, das sich im Besitz mehrerer dänischer Brauereien befindet und den Vorgaben des Dänischen Umweltschutzgesetzes unterliegt. Das im Jahr 2000 gegründete Unternehmen betreibt das dänische Pfand- und Rückgabesystem für Getränkeflaschen und -dosen mit dem Ziel, möglichst viel Material zu recyceln. Alle Gewinne werden in das Unternehmen reinvestiert, um das System zu verbessern und sicherzustellen, dass die hohe Rückgaberate stabil bleibt oder sogar noch gesteigert wird. Die Dänische Umweltschutzbehörde überwacht die Aktivitäten von Dansk Retursystem und überprüft in Abständen dessen Arbeit zwecks Erneuerung der Exklusivrechte zum Betreiben des dänischen Pfand- und Rückgabesystems.

Dansk Retursystem ist ein exzellentes Beispiel einer erfolgreichen Zusammenarbeit von Privatwirtschaft und öffentlicher Hand. Das Geschäftsmodell des Unternehmens ermöglicht eine Kreislaufwirtschaft, die alle Bereiche einschließt: Hersteller von Getränkeverpackungen, Brauereien, Einzelhandelsbetriebe, Verbraucher, Transportunternehmen und Sortier- und Recycling-Unternehmen. Dansk Retursystem sammelt Flaschen und Dosen aus Rückgabeautomaten in 3000 über das ganze Land verteilten Geschäften, bei Einzelhändlern, Geschäften, Büros, Cafés und Restaurants oder über die Pfandstationen in zwölf Städten. Dansk Retursystem sortiert das gesamte gesammelte Verpackungsmaterial nach Glasflaschen, Plastikflaschen und Aluminiumdosen, die alle zu neuen Verpackungen recycelt werden. Dieses extrem effiziente System hat den Effekt, dass 9 von 10 Pfandflaschen zurückgegeben und recycelt werden. Die Materialverluste bei diesem Verfahren sind äußerst gering.

STADLERs Hochleistungssortieranlage: ein wichtiges Bindeglied in der Kreislaufwirtschaft

Effizientes und präzises Sortieren der gesammelten Flaschen und Dosen ist für den Erfolg der Arbeit von Dansk Retursystem entscheidend, weshalb sich das Unternehmen bei der Suche nach dem Lieferanten seiner neuen Anlage zu einer europaweiten Ausschreibung entschloss. Mit STADLER fand das Unternehmen einen „engagierten, professionellen Komplettanbieter, der eine End-to-End-Lösung für die Materialströme anbieten kann“, erklärt Lars Krejberg Petersen, CEO von Dansk Retursystem, der außerdem mit der Unterstützung während des gesamten Projektes sehr zufrieden ist: „STADLER hat auch bei den weichen Faktoren sehr gut abgeschnitten.“

Nachdem STADLER den Zuschlag erhalten hatte, konzipierte das Unternehmen die Anlage und begann im November 2019 mit der Montage. Die Anlage trennt mithilfe von Magneten Aluminium von eisenhaltigem Material und setzt Nahinfrarot (NIR)-Geräte zum Sortieren der PET-Flaschen ein. Im Rahmen des Prozesses werden außerdem abgelöste Etiketten entfernt. Am Ende der Sortierlinie verdichten Pressen

Having won the tender, STADLER designed the plant and started assembly in November 2019. The plant uses magnetic separation to sort the aluminium cans, ejecting any ferrous materials, and Near Infrared (NIR) technology for the PET bottles. Also part of the process is the removal of loose labels. At the end of the line, balers compact the aluminium cans on one output line and PET bottles on the other.

The project presented particular challenges due to the high level of automatization and flexibility of the plant, which required STADLER's ingenuity to develop a tailored solution. Armin Winand, joint project manager explains: "This is a fully automated sorting plant with a high throughput. We addressed this with extra-large intermediate bunkers with a capacity up to 240 m³ at various stages of the process and a similarly oversized bunker conveyor 20 m long, 4 m wide and 4 m high. This is the biggest STADLER has ever designed and built. At the end of the process, the aluminium and PET bales are transported automatically into the storage area."

"The plant also stands out for its extreme flexibility, which allows the customer to select different operating modes according to requirements," adds Urban Konzic of the Sales team. "Also, management of the unloading of incoming materials is automated, with the STADLER system indicating to the delivery truck drivers in which of 5 bunkers they should unload."

This is STADLER's first project for Dansk Retursystem, which is impressed with the design and execution of the project: "Dansk Retursystems' experience with recycling combined with STADLER's vast experience with building plants means that we will have a fully automatized and highly technological plant that will ensure an even more efficient recycling of cans and bottles. This will benefit the environment and the climate," concludes Lars Krejberg Petersen.

auf der einen Ausgabelinie die Aluminiumdosen und auf der anderen die PET-Flaschen zu Ballen.

Das Projekt stellte STADLER aufgrund des hohen Automatisierungsgrades und der erforderlichen Flexibilität der Anlage vor besondere Herausforderungen. Hier war STADLERs Einfallsreichtum zur Entwicklung einer maßgeschneiderten Lösung gefragt. Armin Winand, der Projektleiter, erklärt: „Es handelt sich hier um eine voll-automatisierte Sortieranlage mit hohem Durchsatz. Aus diesem Grund setzten wir auf extragroße Zwischenbunker an verschiedenen Prozessabschnitten mit bis zu 240 m³ Kapazität und einer ähnlich groß dimensionierten Bunker-Förderanlage von 20 m in der Länge, 4 m in der Breite und 4 m in der Höhe. Die größte, die STADLER je konstruiert und gebaut hat. Am Ende des Prozesses werden die Ballen mit den Aluminium- und PET-Flaschen automatisch in den Lagerbereich transportiert.“

„Die Anlage besticht außerdem durch ihre extreme Flexibilität, die es dem Kunden ermöglicht, je nach Anforderung zwischen unterschiedliche Betriebsarten zu wählen“, ergänzt Urban Konzic aus dem Vertriebsteam. „Auch der Entladevorgang des ankommenden Materials ist automatisiert. Das STADLER System signalisiert dabei den Lkw-Fahrern, in welchen der fünf Bunker sie entladen sollen.“

Dies ist STADLERs erstes Projekt für Dansk Retursystem und der Auftraggeber zeigt sich von der Planung und Ausführung des Projektes beeindruckt. „Die Recycling-Erfahrung von Dansk Retursystem in Kombination mit STADLERs umfangreicher Expertise im Anlagenbau ergibt eine voll-automatisierte und technisch hoch entwickelte Anlage, die noch effizienteres Recycling von Dosen und Flaschen ermöglicht. Hiervon profitieren Umwelt und Klima“, fasst Lars Krejberg Petersen abschließend zusammen.

www.w-stadler.de

MIETMASCHINEN VON KOMPTECH

RASCH. FLEXIBEL. ZUVERLÄSSIG.

www.komptechrental.com

KOMPTECH
Rental



© hamos

It can be achieved under high voltage!

Environmentally friendly plastics

Secondary raw materials are valuable raw materials that can be largely used for high-quality products without problems. Reintroduction of recyclate into the production cycle makes an important contribution to environmental protection, especially in times of increasing scarcity of resources. For this reason, many consumer goods and consumable products made with plastic, such as PVC windows, PET beverage bottles, old cables, electrical appliance housings, among others, are collected, shredded, sorted and recycled at the end of their service life. The aim is to recover as high a proportion as possible of recyclable materials contained in these goods. This applies equally to waste and rejects arising from production.

▲ 1 hamos EKS electrostatic separator
1 Elektrostatischer Separator hamos EKS

Unter Hochspannung klappt's!

Umweltgerechte Kunststoffe

Sekundärrohstoffe sind wertvolle Rohstoffe, die sich meist problemlos für qualitativ hochwertige Produkte verwenden lassen. Gerade in Zeiten wachsender Ressourcenknappheit ist die Wiedereinbringung von Recyclaten in den Produktionskreislauf ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz. Aus diesem Grund werden viele Konsum- und Verbrauchsgüter aus Kunststoff wie beispielsweise PVC-Fenster, PET-Getränkeflaschen, Altkabel, Gehäuse von Elektrogeräten u.ä. nach dem Ende ihrer Lebensdauer gesammelt, zerkleinert, sortiert und verwertet. Ziel ist es dabei, einen möglichst hohen Anteil der in diesen Gütern steckenden Wertstoffe zurückzugewinnen. Dies gilt ebenso für Abfälle als auch Ausschuss aus der Produktion.

Author/Autor

Selinda Sliz, hamos GmbH, Penzberg/Germany

Mechanical recycling often fails however, because the plastics are present as a mixture of materials. As a rule, only pure plastic fractions, i.e. neither mixed nor contaminated ones, can be introduced into the production cycle in an ecologically sensible and economically reasonable manner.

Many processes for production of pure plastic fractions from recycled materials have become established in recent years. Nevertheless, there are still numerous plastic mixtures that cannot be separated at all, or only with low economic efficiency, when using common separation methods such as density separation or optical sorting. This is because many mixtures of different plastic materials contain plastics which have the same specific weight, colour and mechanical behaviour.

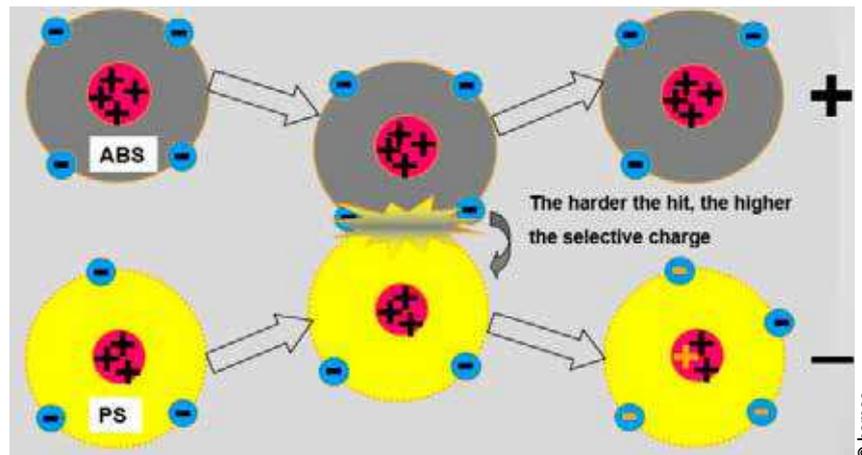
By using electrostatic separation and systems, valuable raw materials can be recovered from many of the plastic mixtures that are traditionally difficult to separate. hamos GmbH in Penzberg/Germany has developed a series of modern electrostatic separators that are used with great success in industry, especially in recycling of plastic mixtures. Contrary to many conventional processes for the processing of old plastics, the hamos EKS electrostatic plastics separators (Fig. 1) work without use of liquids or chemical additives, and are characterised by high throughputs, low sorting costs and maximum achievable product purities.

Electrostatic separators use the different tribo-electric charges on different plastics for separation: certain plastics become negatively charged when there is friction or direct contact between the particles due to electron transfer, whereas other plastics acquire a positive charge (Fig. 2). A prerequisite for charging is that the plastic particles differ from each other in their dielectric constant. The charged product mixtures can be separated with a subsequent separation unit integrated in the EKS. An electrode system supplied with high voltage is used for this: negatively charged particles are attracted by a positive electrode, whereas positively charged particles are repelled (Fig. 3).

As the physical as well as the chemical properties of the individual plastic particles play a significant role, dust, soiling, moisture, etc. must be removed before separation, in order to obtain a satisfactory separation result. Particle size of 2 – 12 mm is ideal.

The process can be used for both production waste and post-consumer plastics. With minor modifications, one and the same machine can be used to separate different plastic mixtures. Thousands of different mixtures have been so far successfully separated into pure fractions in industrial applications or laboratory tests. The electrostatic separation technology from hamos, which is used by companies worldwide, is particularly convincing for separation tasks that are difficult to solve with conventional processes. Examples are the separation of PET and PVC in recycling of PET beverage bottles or separation of PVC and rubber in PVC window profile recycling.

Undesirable contamination by PVC flakes repeatedly occurs when recycling PET beverage bottles. The PET flakes become unusable for many applications if the level of this PVC contamination exceeds a certain limit.



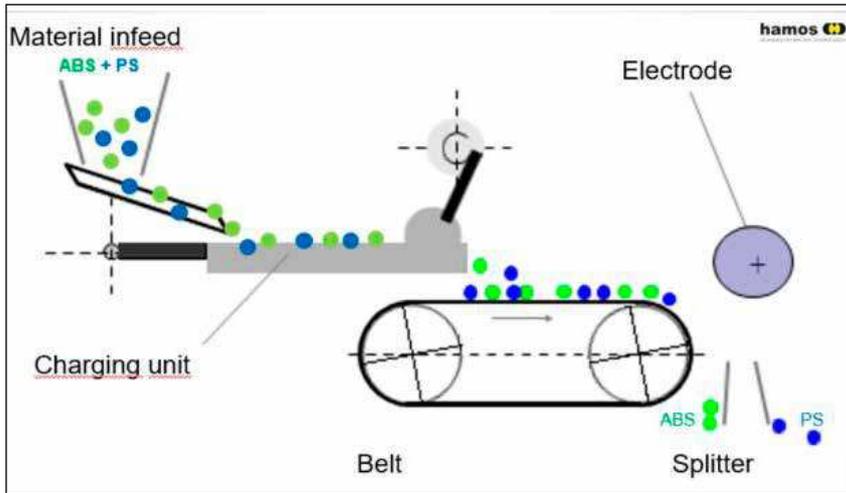
Häufig scheidet die werkstoffliche Verwertung jedoch daran, dass die Kunststoffe als Stoffmischung vorliegen. In der Regel können nur sortenreine, also weder vermischte noch verschmutzte Kunststofffraktionen ökologisch sinnvoll und ökonomisch zumutbar in den Produktionskreislauf eingebracht werden.

In den letzten Jahren haben sich viele Verfahren zur Erzeugung sortenreiner Kunststoffe aus Recyclingmaterialien etabliert. Dennoch gibt es immer noch zahlreiche Kunststoffmischungen, die sich mit gängigen Trennverfahren – wie beispielsweise Dichtentrennung oder optischer Sortierung – ökonomisch ineffizient oder nicht weiter separieren lassen, da viele der Kunststoffgemische aus gleichem spezifischen Gewicht, gleicher Farbe und gleichem mechanischen Verhalten bestehen.

Aus vielen dieser herkömmlich schwer separierbaren Kunststoffmischungen können unter Verwendung von elektrostatischen Geräten und Systemen wertvolle Rohstoffe zurückgewonnen werden. Die hamos GmbH in Penzberg hat speziell für das Recycling von Kunststoffgemischen eine Reihe moderner, elektrostatisch arbeitender Separationsgeräte entwickelt, die mit großem Erfolg in der Industrie eingesetzt werden. Entgegen vieler konventioneller Verfahren zur Aufbereitung von Altkunststoffen arbeiten elektrostatische Separatoren EKS (Bild 1) ohne Flüssigkeiten, oder unter Verwendung von chemischen Zusatzstoffen und zeichnen sich durch hohe Durchsätze, geringe Sortierkosten und maximale erzielbare Produktreinheiten aus.

Elektrostatische Separatoren nutzen zur Trennung die unterschiedliche tribo-elektrische Aufladung von Kunststoffen: Bestimmte Kunststoffe laden sich bei Reibung oder direktem Kontakt zwischen den Teilchen auf Grund von Elektronenübergängen negativ auf, wohingegen andere Kunststoffe eine positive Ladung annehmen (Bild 2). Voraussetzung für diese Art der Aufladung ist, dass sich die Kunststoffteilchen in ihrer Dielektrizitätskonstante voneinander unterscheiden. Mit einer darauf folgenden, im EKS integrierten Separationseinheit lassen sich die aufgeladenen Produktgemische trennen. Man verwendet dazu ein mit Hochspannung versorgtes Elektrodensystem: Negativ geladene Teilchen werden von einer positiven

▲ 2 Triboelectric charging of plastics via electron transitions
2 Tribo-elektrische Aufladung der Kunststoffe durch Elektronenübergänge



3 Separation of polarised plastics in a high-voltage field

3 Trennung der polarisierten Kunststoffe im Hochspannungsfeld

Separation is not possible using conventional processing methods, as PET and PVC have the same colour, specific weight and particle shape. This separation task is however no problem for the EKS electrostatic separator. As it achieves PET separation efficiency of 90 to 95 % against PVC, it can bring PET flake impurities down from, for example, 1000 ppm (parts per million) to a value of less than 50 ppm, making the PET flakes suitable for high-quality applications. Customers have been impressed by the high separation efficiency, low energy consumption and the fact that other impurities are also separated together with the PVC. It is also possible to

Elektrode angezogen, wohingegen positiv geladene Teilchen abgestoßen werden (Bild 3).

Da neben der chemischen auch die physikalische Beschaffenheit der einzelnen Kunststoffpartikel eine erhebliche Rolle spielt, müssen vor der Separation Staub, Schmutz, Feuchtigkeit usw. entfernt sein, um ein zufriedenstellendes Trennergebnis zu erzielen. Ideal ist dabei eine Partikelgröße von 2 – 12 mm.

Das Verfahren kann sowohl für Produktionsabfälle als auch für Post-Consumer-Kunststoffe eingesetzt werden. Mit geringen Modifikationen lässt sich ein und dieselbe Maschine für die Separation von unterschiedlichen Kunststoffmischungen verwenden. Bisher wurden im industriellen Einsatz oder im Laborversuch tausende verschiedene Gemische erfolgreich in sortenreine Fraktionen separiert. Die elektrostatische Separationstechnik von hamos, die weltweit bei Firmen im Einsatz ist, überzeugt vor allem bei Separationsaufgaben, die mit konventionellen Verfahren nur schwer zu lösen sind. Exemplarisch lassen sich die Trennung von ABS und PS aus dem Recycling von WEEE, die Trennung von PET und PVC aus dem Recycling von PET-Getränkeflaschen oder die Separation von PVC und Gummi aus dem PVC-Fensterprofilrecycling nennen.

Beim Recycling von PET-Getränkeflaschen kommt es immer wieder zu unerwünschten Verunreinigungen durch PVC-Flakes. Wenn diese PVC-Verunreinigungen einen bestimmten Grenzwert überschreiten, wird das PET-Mahlgut für viele Applikationen unbrauchbar. Da PET und PVC die gleiche Farbe, gleiches spezifisches Gewicht und eine gleiche Kornform haben, ist eine Abtrennung mit konventionellen verfahrenstechnischen Methoden nicht möglich. Für den elektrostatischen Separator Typ EKS ist diese Separationsaufgabe hingegen kein Problem. Man erreicht einen Abscheidewirkungsgrad gegenüber PVC von 90 bis 95 % und ist damit in der Lage, PET-Flakes mit Verunreinigungen von beispielsweise 1000 ppm (parts per million) auf einen Wert von kleiner 50 ppm zu bringen und damit für hochwertige Applikationen nutzbar zu machen. Überzeugt haben die Kunden die hohe Abscheideleistung, der geringe Energieverbrauch und die Tatsache, dass zusammen mit dem PVC gleichzeitig auch noch andere Verunreinigungen abgetrennt werden. Zudem ist es möglich, die in der Waschanlage anfallende PE/PP Fraktion aus Flaschenkappen ebenfalls elektrostatisch in eine sortenreine PE und PP Fraktion zu separieren. Diese Verfahrensschritte werden von Kunden bis hin in Honduras praktiziert. Ein weiteres praktisches Einsatzgebiet elektrostatischer Kunststoff-Separatoren ist das Recycling von PVC-Fensterkunststoffen. In den meisten Ländern Europas haben PVC-Fenster inzwischen den größten Marktanteil, da sie durch perfektes Design und universelle Anpassung an gestalterische Vorgaben bestechen und zudem pflegeleicht und – was besonders wichtig ist – beliebig oft recycelbar sind. Recycelt werden dabei nicht nur die Produktionsabfälle und Profilabschnitte, die bei der Herstellung von Fenstern anfallen, sondern inzwischen auch Altfenster, alte Türen, Rolladenpanzer und ähnliche.

Recycled plastic windows can be turned into new high-tech profiles that easily meet the high quality standards required of plastic windows

equally well electrostatically separate the PE/PP fractions in bottle caps from a washing line into pure PE and PP fractions. These process steps are practiced by customers as far away as Honduras.

Another practical application of electrostatic plastic separation is recycling of PVC window plastics. PVC windows meanwhile have the largest market share in most European countries, as they impress with their perfect design and universal adaptation to design requirements. They are also easy to maintain and – what is particularly important – can be recycled as often as desired. Not only production waste and profile off-cuts resulting from window production are recycled, but also old windows and doors, roller shutter slats and similar parts. PVC window profiles (Fig. 4) are made of particularly high-grade PVC. Additives such as UV stabilisers, colour pigments, fillers etc. result in a durable, long-life and high-quality PVC plastic compound with optimum usage properties and universal recycling capability. This means that recycled plastic windows can be turned into new high-tech profiles that easily meet the high quality standards required of plastic windows. Pure PVC recycle is used for profile cores and inner

layers, only outer cover layers consist of virgin PVC. In order to be able to reuse PVC from window profiles, profile sections or old windows, it is essential however that all materials not made of PVC are completely separated before processing. Rubber and flexible PVC sealing lips, which are inserted into or extruded onto the profile to seal the sash, frame and glass pane, pose particular problems during recycling. Flexible PVC mixes with rigid PVC without any problems. There are problems after extrusion however, in that the colour of the granulate varies considerably and the hardness is also negatively affected. The finished product becomes increasingly grey and unsightly, especially with higher proportions of coloured (black) profiles.

It is even more problematic if rubber seals are present in the ground material. Rubber seals do not melt in the extruder and do not bond with the PVC. If a profile is extruded from such granulate containing rubber contamination, it can lead not only to unsightly impurities on the surface, but also to blockage of extrusion tool channels, which can lead to rejects or even to loss of production.

The influence of foreign materials such as wood, metal, glass etc. in the granulate is obvious. Damage to extruders, tools and in the product will occur. While these materials can usually be separated without problems using known separation technologies (magnets, setting tables, etc.), the separation of flexible PVC seals and especially rubber seals is not so easy.

Manual sorting attempts to „pull off“ rubber seals from profiles and profile sections. This is a very laborious process, as in modern window profiles the rubber seals are inserted into the grooves in the profile with practically no play. Despite use of pliers or other tools, one sorting employee cannot sort more than 60 – 100 kg of material per hour. Sorting costs incurred in window recycling consequently amount to approx. up to 200 €/t for rubber separation alone – a particularly high cost factor. For this reason, attempts



◀ 4 PVC window profiles
4 PVC-Fensterprofile

© hamos

PVC-Fensterprofile (Bild 4) werden aus besonders hochwertigem PVC gefertigt. Durch Additive wie UV-Stabilisatoren, Farbpigmente, Füllstoffe etc. erhält man einen langlebigen, hochwertigen Kunststoff mit optimalen Gebrauchseigenschaften und einer universellen Recycling-Fähigkeit. Somit können aus recycelten Kunststoff-Fenstern wieder neue High-Tech-Profil entstehen, die problemlos die hohen Qualitätsstandards von Kunststofffenstern erfüllen. Das sortenreine PVC-Recyclat wird dabei für den Profilkern verwendet, nur die äußere Deckschicht besteht aus neuem PVC.

Damit das PVC aus Fensterprofilen, Profilschnitten oder Altfenstern aber wieder eingesetzt werden kann, ist es unabdingbar, dass sämtliche Stoffe, die nicht aus PVC bestehen, vor der Verarbeitung vollständig abgetrennt werden. Probleme bei der Wiederverwertung

ERST SIEBEN - DANN BRECHEN!
Für maximale Weiterverwendbarkeit der Böden!

backers
Backers Maschinenbau GmbH
Auf dem Bült 42 • 49767 Twist
info@backers.de • 05396/9367-0



© hamos



© hamos

5 Regrind from PVC window recycling separated with the hamos EKS: pure PVC fraction (at the very top) and separated rubber fraction (above)
5 Mit dem hamos EKS separiertes Mahlgut aus dem PVC-Fensterrecycling: Sortenreine PVC-Fraktion (ganz oben) und abgetrennte Gummi-Fraktion (oben)

are being made to achieve cost advantages by means of fully automatic processes for the separation of foreign matter. Therefore customers – the largest recycling companies for PVC windows in the world – process several hundred thousand tonnes of window material per year fully automatically. Window profile sections, complete profiles and old windows can be used as feed material. These products are crushed unsorted in a heavy shredder with a throughput of several tonnes per hour. This is followed by various shredding and separation steps to separate ferrous and non-ferrous metals, stones, glass and other impurities. Separation of rubber and flexible PVC (Fig. 5) is carried out by hamos EKS electrostatic separators. The separators achieve PVC purities of over 99.5 % in one pass. Throughputs of approx. 1000 kg/h are possible with standard hamos EKS units. Two or more EKS units are connected in parallel for higher throughputs. A downstream opto-electronic colour

prepare especially the profiles with embedded or an-extruded gaskets from rubber and soft PVC, which serve both wings and frames as well as the glass pane sealing.

Soft PVC mixes without any problems with hard PVC. After extrusion, however, there is a problem, namely that the color of the granules changes very strongly and also the hardness is negatively affected. Especially with higher proportions of colored (black) profiles, the finished product is always grayer and less attractive.

Even more problematic is it, when rubber seals are present in the material. Rubber seals do not melt in the extruder and do not connect with the PVC. Extruding a profile from such contaminated granules can lead to unsightly contaminations on the surface due to a blockage of channels in the tool and thus to a production failure.

The influence of foreign substances such as wood, metal, glass etc. in the granules is obvious. It leads to damage to extruders, tools and the product. While these substances can usually be removed with known separation technologies (magnets, sorting tables etc.) without any problems, the removal of soft PVC seals and especially of rubber seals is not so simple.

By manual sorting, one tries to remove the rubber seals from profiles and profile sections „by hand“. This is a very laborious task, because in modern window profiles the rubber seals are practically play-free inserted into the grooves of the profile. Despite the use of pliers and knives, a sorting capacity of only 60 – 100 kg material per hour is possible. Thus, the sorting costs for window recycling amount to approx. 250 €/t – a particularly high cost factor. For this reason, one tries to achieve cost advantages by means of fully automatic processes for the separation of foreign matter.

These products are unsorted crushed in a heavy shredder with several tonnes throughput per hour. It is followed by various shredding and separation steps to separate iron and non-iron metals, stones, glass and further contaminants. The removal of rubber and soft PVCs (Bild 5) is done by electrostatic separators hamos EKS. In one pass, one achieves PVC purities of over 99.5 %. With standard devices, throughputs of approx. 1000 kg/h are possible. For higher throughputs, two or more devices are connected in parallel. A downstream opto-electronic color sorting plant from the house Cimbria removes the remaining rubber and possible color contaminants, so that the PVC material can be further processed with a purity of over 99.995 % and a high-quality white quality.

The total material produced in this way is used



sorting system from Cimbria separates the small amount of rubber and possible colour impurities still remaining in the ground material, so that the PVC regrind is subsequently characterised by purity of over 99.995 % and a high-grade white colour.

All the regrind produced in this way is now extruded by high performance extruders. Possible colour variations are compensated by addition of white pigment, and any possible minor impurities that may still be present are separated out by melt filters. The purity of the white material is almost identical to that of the original material, so that this product can be used without any problems in production of new windows. Even the „reject or waste fractions“ arising in the individual sorting steps are electrostatically re-sorted in order to recover any residual PVC that may possibly be present. This results in highly concentrated waste streams and, on the other hand, maximum PVC yield through minimum PVC losses.

Clean rigid PVC is a valuable raw material because of its excellent reusability and its high proportion of additives and pigments. The prices that can be obtained on the market for PVC window recyclate are high. Due to the high performance of electrostatic sorters, almost one hundred percent clean PVC regrind is produced with minimal separation costs. The separation processes require low energy, operate practically fully automatically and are therefore particularly economical. Fast amortisation of the electrostatic separators is therefore guaranteed.

An equally effective line of business is recycling of consumer „white goods“. Here the focus is on a highly concentrated white polystyrene (PS) fraction. After appropriate pre-treatment of the input material by shredding, metal separation, sorting by density and colour sorting, the resulting bright white PS/ABS fraction is separated further by electrostatics into clean PS and ABS fractions.

A unique field of application for electrostatic plastics separators is recycling of black plastics from existing

nun über leistungsfähige Extruder extrudiert. Mögliche Farbveränderungen werden durch Zusatz von Weiß-Pigment ausgeglichen, unter Umständen noch enthaltene geringfügige Verschmutzungen werden durch Schmelzefilter ausgetrennt. Die Reinheit des Weiß-Materials entspricht nahezu der von Original-Ware, so dass sich dieses Produkt problemlos in der Fertigung neuer Fenster einsetzen läßt.

Selbst die bei den einzelnen Sortierschritten anfallenden „Reject- oder Abfall-Fractionen“ werden noch einmal elektrostatisch nachsortiert, um das unter Umständen vorhandene Rest-PVC zurück zu gewinnen. Damit ergeben sich hoch konzentrierte Abfallströme und andererseits eine maximale PVC-Ausbeute durch minimale PVC-Verluste.

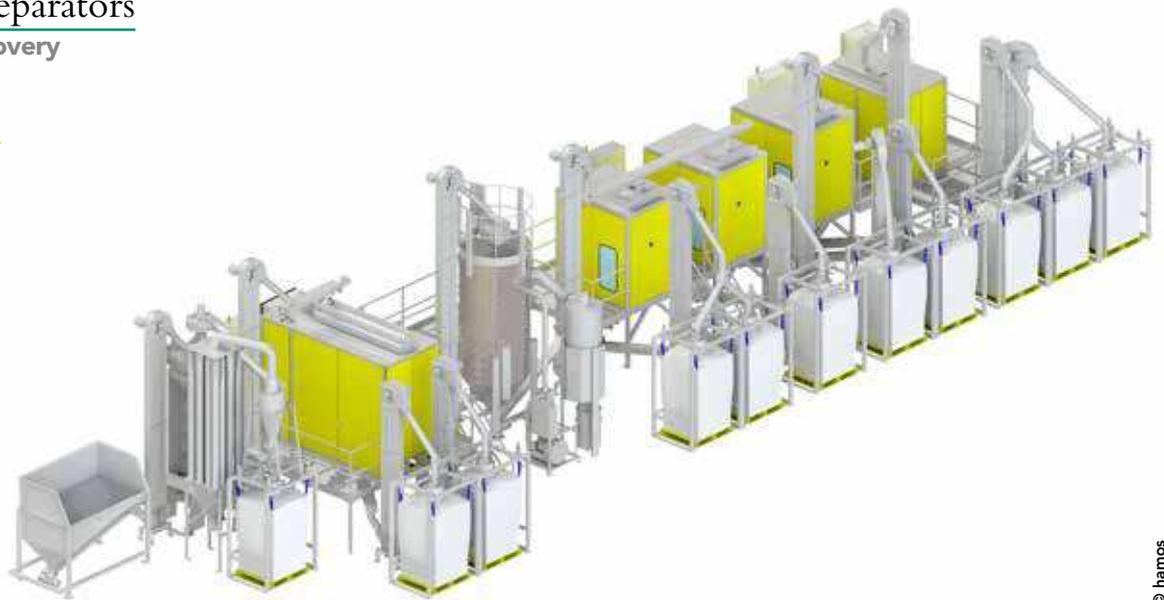
Sauberes Hart-PVC ist wegen der hervorragenden Wiederverwendbarkeit und auf Grund seines hohen Anteils an Additiven und Pigmenten ein wertvoller Rohstoff. Die Preise, die auf dem Markt für PVC-Fensterrecyclate erzielt werden können, sind hoch. Durch die hohe Leistungsfähigkeit der elektrostatischen Sortiergeräte werden nahezu hundertprozentig saubere PVC Mahlgüter mit minimalen Separationskosten hergestellt. Die Separationsprozesse erfordern wenig Energie, arbeiten praktisch vollautomatisch und sind daher besonders wirtschaftlich. Eine schnelle Amortisation der elektrostatischen Separatoren ist somit gewährleistet.

Eine ebenso sehr effektive Sparte ist das Recycling von „Weißer Ware“. Hier liegt das Augenmerk auf einer hochkonzentrierten, weißen PS Fraktion. Nach einer entsprechenden Vorbehandlung des Eingangsmaterials durch Zerkleinerung, Metallabtrennung, Dichtentrennung und Farbsortierung, wird die somit erzeugte, hochweiße PS/ABS Fraktion mittels der Elektrostatik in eine saubere PS und ABS Fraktion separiert.

Ein einzigartiges Einsatzgebiet elektrostatischer Kunststoff-Separatoren ist das Recycling von schwarzen Kunststoffen aus bestehenden Gemischen wie Elekt-

▲ 6 With the hamos EKS separated ground material from the WEEE recycling: Pure ABS fraction (left) and PS fraction (right)
6 Mit dem hamos EKS separiertes Mahlgut aus dem WEEE Recycling: Sortenreine ABS-Fraktion (links) und PS-Fraktion (rechts)

hamos KRS recycling systems for WEEE plastics
hamos KRS Recyclinganlagen für WEEE-Kunststoffe



© hamos

mixtures such as WEEE. Typical electronics scrap consists mainly of metals. On average, however, about 20 % of mixed plastics also accumulate. Given the large amount of electrical equipment recycled annually in Europe, this ultimately amounts to several 100 000 tonnes of plastics.

Mixed plastics from electronic waste consist of many different types of plastics, which arise in varying quantities. If „unwanted“, flame-retardant or PVC plastics are excluded, the result is a good product share of around 55 %, consisting of ABS, PS and PP. In practice, it has been shown that this „good fraction“ consists of approximately 50 to 70 % black plastics.

A combination of dry and wet separation processes is used to process mixed plastics from electronic scrap. Undesired films, fibres, dust and similar materials are first separated by sieving and air classification. Float-sink separation with liquids of different densities is then used to recover a PS/ABS concentrate, as well as a polyolefin fraction. The mixture of PS and ABS is „selectively dried“ during subsequent shredding down to a particle size of below 10 mm. This means that wood, which is found in large quantities in electronics scrap, remains moist, while the plastic is already dry on the surface. It is therefore possible to separate the disturbing wood fraction and other conductive materials by the „corona roller“ type of electrostatic separator. Highly concentrated PS and ABS fractions with purities above 98.5 % are produced in the subsequent electrostatic plastic-plastic separation process, (Fig. 6). This separation takes place irrespective of the colour of the plastics. Black coloured components do not play a role here. An additional effect of this separation stage is that 20 % talc filled polypropylene (PP TV20) can be separated as a separate fraction, as it has the same specific weight as PS and ABS (around 1.05 kg/dm³). Electrostatic separators for ABS-PS separation are used by various companies worldwide with great success to separate mixed plastics from electronic scrap (Fig. 7).

ronikschrott. Typischer Elektronikschrott besteht zwar zum überwiegenden Teil aus Metallen. Durchschnittlich fallen aber auch circa 20 % an gemischten Kunststoffen an. Bei der jährlich in Europa recycelten großen Menge an elektrischen Geräten sind dies letztendlich mehrere 100 000 Tonnen an Kunststoffen.

Gemischte Kunststoffe aus Elektronikschrott bestehen aus vielen unterschiedlichen Kunststofftypen, die in unterschiedlichen Mengen anfallen. Rechnet man die „unerwünschten Kunststoffe“ sowie die flammgehemmten oder PVC heraus, erhält man rund 55 % Gut-Produktanteil, bestehend aus ABS, PS und PP. In der Praxis hat sich gezeigt, dass diese „Gut-Fraktion“ zu circa 50 bis 70 % aus schwarzen Kunststoffen besteht.

Zur Aufbereitung gemischter Kunststoffe aus Elektronikschrott setzt man eine Kombination aus trockenen und nassen Separationsverfahren ein. Unerwünschte Folien, Fasern, Stäube und Ähnliches werden zuerst durch Siebung und Windsichtung abgetrennt. Durch Schwimm-Sink-Trennung mit Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte werden anschließend ein PS/ABS-Konzentrat sowie eine Polyolefin-Fraktion gewonnen. Das Gemisch aus PS und ABS wird bei der anschließenden Zerkleinerung auf eine Korngröße von unter 10 mm „selektiv getrocknet“. Dies bedeutet, dass das im Elektronikschrott in großen Mengen vorkommende Holz feucht bleibt, während der Kunststoff an der Oberfläche bereits trocken ist. Somit ist es möglich, die störende Holz-Fraktion und andere leitfähige Produkte durch elektrostatische Separatoren vom Typ „Corona-Walzen-Scheider“ abzutrennen.

In der darauf folgenden elektrostatischen Kunststoff-Kunststoff-Separation werden hoch konzentrierte PS- und ABS-Fractionen mit Reinheiten über 98,5 % erzeugt (Bild 6). Diese Separation erfolgt unabhängig von der Farbe der Kunststoffe. Schwarz eingefärbte Bestandteile spielen keine Rolle. Ein zusätzlicher Effekt dieser Separationsstufe ist, dass gefülltes Polypropylen PP TV20, das das gleiche spezifische Gewicht von circa 1,05 kg/dm³ wie PS und ABS hat, als separate Fraktion abgetrennt werden kann. Elektrostatische Separatoren zur ABS-PS-Trennung werden von verschiedenen Firmen weltweit mit großem Erfolg zur Trennung von gemischten Kunststoffen aus Elektronikschrott eingesetzt (Bild 7).

recovery

Recycling Technology Worldwide

10th Volume/10. Jahrgang 2020
www.recovery-worldwide.com

Publisher/Herausgeber

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

Managing Director/Geschäftsführer

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

Editor-in-Chief/Chefredakteurin

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

Editorial board/Redaktion

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

Designer/Grafiker

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

Head of Digital Sales

Axel Gase-Jochens Telefon +49 5241 80-75018
E-Mail: axel.gase-jochens@bauverlag.de

Representatives/Auslandsvertretungen

Italy/Italien

Ediconsult Internazionale S.r.l., Genova
Telefon +39 010 583684
E-Mail: costruzioni@ediconsult.com

France, Belgium, Luxembourg/ Frankreich, Belgien, Luxemburg

Marc Jouanny International Media Press & Marketing, Paris
Telefon +33 1 43553397
E-Mail: marc-jouanny@wanadoo.fr

Advertisement Price List dated Oct. 1, 2019
is currently valid
Anzeigenpreisliste vom 01.10.2019
ist aktuell gültig

Head of advertising market/Leitung Werbemarkt

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

Head of agency dice/Agenturleitung dice

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

Marketing and Sales/Marketing und Vertrieb

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

Subscription Department/Leserservice + Abonnements

Heike Ireson Telefon: +49 52 41 80 90884
Telefax: +49 52 41 80 97109
E-Mail: leserservice@bauverlag.de

Subscription rates and period/ Bezugspreise und -zeit

recovery Recycling Technology Worldwide is published with
6 issues per year.

Annual subscription (including postage):
recovery Recycling Technology Worldwide erscheint mit
6 Ausgaben pro Jahr.

Jahresabonnement (inklusive Versandkosten):
Germany/Inland: € 129,00
Students/Studenten: € 79,00
Other countries/Ausland: € 141,00

(with surcharge for delivery by air mail/
die Lieferung per Luftpost erfolgt mit Zuschlag)
Single issue/Einzelheft: € 25,00
(incl. postage/inkl. Versandkosten)

Prozesswasser- und Abwasseraufbereitung

Leiblein

Überzeugen Sie sich von
unseren innovativen
Komponenten und
Lösungen für die
Aufbereitung von
Prozesswasser und
Abwasser.

LEIBLEIN GmbH • 74736 Hardheim
Tel.: 06283/2220-0 • Fax: 2220-50
E-Mail: leiblein@leiblein.de
Internet: <http://www.leiblein.de>



Wassernebel bindet Staub!



- Leistungsstarker Immissionsschutz
- fortschrittliche Technologie
- praxistaugliche Lösungen

Sommer ☀ Winter ❄

Ihr Komplettpartner:
Vorortgespräch, Angebot, Planung,
Zeichnung, Versuchsaufbau,
Montage, Wartung, Service ...

+49 (0)6763
30267-0

www.nebolex.de



NEBOLEX
Umwelttechnik
NEBOLEX Umwelttechnik GmbH

New And Used Quarry Equipment In Stock

Over 50 CRUSHERS:
JAW, IMPACT, CONE, SMOOTH- and TWO-ROLL,
HAMMER MILLS etc. (Hazemag, Metso/Nordberg/Lokomo,
Kleemann, Sandvik/Aubema, KHD/Wedag, Boehringer,
Weserhütte, Brown Lenox, Ibag, Krupp, Ammann etc.)
From 1 up to 112 Tons weight.

Over 100 VIBRATING SCREENS:
From 400 x 1.000mm. up to 2.400 x 7.000mm. (Siebtechnik,
Hein Lehmann, Binder, Haver & Boecker, Schenck, Cyrus,
Metso/Allis/Svedala, Aviteq/AEG, GFT, Krupp, Mogensen,
GFA, Locker, SKET, Rhewum, Hoppe, Derrick, Hoppe etc.)

A few hundred GEAR BOXES:
Up to 375KW and 1:300 ratio. (GWG/TGW, Hansen,
Flender.)

Over 100 MAGNETIC SYSTEMS:
Overband separators, Magnetic Rolls, Magnetic Drums,
Scrap Magnets etc. From 0.5 up to 20KW Magnetic
Power. (Steinert, Wagner, KHD Humboldt, Krupp, Demag
Goudsmit, Bakker, AME, KN, F & G, Sket, VEB, HNS,
Unac, Ardelwerke etc.)

Over 100 FEEDERS:
From 500 up to 8.000mm long. From 300 up to 3.000mm
width. (AEG, Jöst, UHDE, Schenck, Friedrich, IFE, Honert,
FMW, BMD, Cyrus etc.)

Hundreds of ELECTRICAL MOTORS:
With/without gears. Up to 355KW. (German made)

**CONVEYORS, CONVEYOR-BELTS &
CONVEYOR PARTS.**

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



DAS NÄCHSTE LEVEL IM SORTIEREN ALLER MATERIALSORTEN

Die neueste Generation von AUTOSORT® vereint modernste Funktionen und Technologien in einer Maschine und ist über viele Anwendungsbereiche hinweg einsetzbar.



**ENTDECKEN SIE
AUTOSORT®!**

www.tomra.com/recycling