

03/23
ZKZ 04723
40. Jahrgang
10,- Euro

EU-Recycling

40 Jahre Jubiläum + Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt



14 IERC 2023:
„ZIRKULARITÄT
KANN NICHT
AUF LINEAREM
DENKEN AUF-
GEBAUT WER-
DEN“

8 SCHIFFE SIND RECYCEL-
BAR – ARBEITER UND
UMWELT NICHT

40 ALTPAPIERBRANCHE
KÄMPFTE 2022 MIT
ERHEBLICHEN TURBU-
LENZEN

46 EFFEKTIVE UND
ENERGIEEFFIZIENTE
GERUCHSBINDUNG
SORGT FÜR „OLFACTIVE
SILENCE“

www.eu-recycling.com



75
1948
2023
Anniversary



World Recycling Convention & Exhibition

(21) 22-24 May 2023

AMSTERDAM

HOTEL OKURA

#BIRAmsterdam2023

Be part of **the unique celebration**
of **BIR's 75th Anniversary!**

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

REGISTER NOW!

More information on the Convention Programme, Online Registration and Sponsorship Opportunities on www.bir.org/bir-amsterdam-2023

Provisional Sequence of Meetings*

MONDAY, 22 MAY 2023

- 09.30 Opening Session *followed by*
- 10.00 "The Challenge"
- 12.00 Paper Division
- 13.00 *Networking Lunch*
- 14.00 Non-Ferrous Metals Division
- 16.00 Stainless Steel & Special Alloys Committee

TUESDAY, 23 MAY 2023

- 09.30 E-Scrap Committee
- 11.00 Ferrous Division
- 12.00 Shredder Committee
- 13.00 *Networking Lunch*
- 14.30 General Assembly
- 16.00 International Environment Council

WEDNESDAY, 24 MAY 2023

- 10.00 Textiles Division (parallel session)
- 10.45 Tyres & Rubber Committee
- 12.00 Plastics Committee
- 13.00 *Networking Lunch*

**Subject to change*

Bureau of International Recycling (aisbl)

Avenue Franklin Roosevelt 24 | 1050 Brussels | Belgium | T. +32 2 627 57 70 | bir@bir.org | www.bir.org | @BIRworld

Wettlauf auf hoher See

Vom 20. Februar bis 3. März verhandelten die Vereinten Nationen in New York in einer hoffentlich letzten Runde – so der WWF – über das internationale Abkommen zum Schutz der Hohen See. Viele Fragen waren bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe noch nicht geklärt. Greenpeace veröffentlichte zur UN-Konferenz eine neue Studie, die der Darstellung der Tiefseebergbau-Industrie widerspricht, dass für den Wandel hin zu E-Mobilität und „grünen“ Technologien Metalle aus der Tiefsee benötigt werden. Der Bedarf an Rohstoffen für Elektroautos und die Verkehrs- und Energiewende ließe sich vielmehr durch „echtes“ Recycling und weniger Konsum decken.

Die Studie zeigt, dass zentrale Batterierohstoffe wie Lithium und Graphit nicht aus den Manganknollen in der Tiefsee gewonnen werden können. Relevante Mengen wären nur für Mangan, Kobalt und Nickel möglich – jedoch erst ab den 2030er Jahren. Tatsächlich – und das bestätigen auch andere Untersuchungen – entwickelt sich der Trend bei Batterien weg von Kobalt und Nickel. Eine Verknappung von Mangan für die Batterieherstellung ist nicht zu erwarten. Wissenschaftler warnen außerdem vor den fatalen Folgen des Wettlaufs zum Tiefseegrund – noch dazu auf unsicherer Rechtsbasis – für das Ökosystem Meer. Die Verschmutzung der Weltmeere durch Plastikmüll eintrag wiegt hier bereits schwer genug, weshalb auch das Basler Übereinkommen verschärft wurde.

Welchen Weg in diesem Zusammenhang die EU-Abfallverbringungsverordnung nimmt, war mitunter Diskussionsthema des Internationalen Elektronikrecycling-Kongresses in Salzburg. Der Recyclingexperte Chris Slijkhuis befasste sich mit den komplexen gesetzlichen Regelungen von WEEE-Exporten, die auf dem Basler Übereinkommen beruhen und aufbauen, aber auch Verwirrung stiften und das bürokratische Procedere in die Länge ziehen. Müssten nicht sämtliche Verbringungen von Abfällen zum Recycling innerhalb und außerhalb der Europäischen Union notifiziert werden? Die Klassifizierung von gefährlichem und nicht-gefährlichem E-Schrott und deren Umsetzung erweist sich darüber hinaus als extrem schwierig.

Gefährdungen birgt auch der Rückbau von Schiffen – sowohl für die ausführenden Arbeiter wie auch die Umwelt, falls keine eindeutigen und verbindlichen Rahmenbedingungen für die Demontage vorliegen. Dabei sind immer noch Asbest-belastete Schiffe im Wasser. Schwermetalle kommen in Farbanstrichen, Verkleidungen, Isolierungen, Batterien und elektrischen Komponenten vor, und Quecksilber findet sich in Thermometern, elektrischen Schaltern und Beleuchtungskörpern wieder. Für alle diese Stoffe in Schiffen sind besondere Entsorgungslösungen und Recyclingstandards erforderlich.

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



Marc Szombathy
Chefredakteur

8



20



40



46



ENTSCHEIDER

- 3 Führungswechsel bei Alba
- 4 Sonja Jung ergänzt Geschäftsführung der Reclay Systems GmbH

EUROPA AKTUELL

- 5 Exporte von Textilabfällen differenziert betrachten
- 6 EU-Abfallverbringungs-VO: BDE kritisiert Votum des EU-Parlaments
- 7 Bodenaushubmaterial – Abfall, Nebenprodukt oder Abfallende?
- 8 Schiffe sind recycelbar – Arbeiter und Umwelt nicht
- 12 EASF: Unterstützung für die EU-Plattform für Nachhaltige Finanzen
- 13 Eisenhüttenschlacken sind Nebenprodukte, kein Abfall

TITELTHEMA ELEKTRONIKRECYCLING

- 14 „Zirkularität kann nicht auf linearem Denken aufgebaut werden“
- 19 Wenn aus Cycling das Re-Cycling wird
- 20 E-Schrott-Recycling kämpft mit Problemen – Sammelmenge rückläufig
- 21 Elektroschrott wird trotz des Wissens meistens falsch entsorgt
- 23 Der Batteriepass für Elektroautos kommt
- 25 LIB-Recycling: Weltweit über 200 Anlagen und Projekte

FIRMENJUBILÄEN

- 26 25 Jahre Hensel Recycling
- 28 Von der Kohle zur Kreislaufwirtschaft – 150 Jahre EEW

BUSINESS

- 29 Von Abfällen zum begehrten Rohstoff
- 30 Papierlose Abläufe, flexible Steuerung und eindeutige Kommunikation modern digitalisieren mit ContainerGrid
- 31 Erweiterung des Pyrum-Stammwerks auf der Zielgeraden
- 32 Maßgefertigte textile Lösungen für den industriellen Hallenbau
- 33 Produktionsstart für PET-Recycling-Team Targu Mures
- 34 Verband für Bauen im Bestand gegründet
- 34 LyondellBasell und Kirkbil werden Minderheitsgesellschafter bei APK

RECYCLINGROHSTOFFE

- 35 Neue europäische Abfallstudie zu Fluorkunststoffen
- 36 Vivis legt Band 5 der „Verwertung von Klärschlamm“ vor
- 38 Wertstoffe aus dem Laserdrucker
- 40 Altpapierbranche kämpfte 2022 mit erheblichen Turbulenzen
- 42 Kreislauffähige Materialien für Automobile
- 43 Schrottmarkt kompakt: Die Schrottpreise tendieren nach oben

TECHNIK

- 44 Only the Best Performance beim Zerkleinern: Die neue BST-Serie von Allreco kommt genau zur richtigen Zeit
- 45 Mischer für die Herstellung von Kathodenmassen
- 46 Biothys GmbH: Effektive Geruchsbindung sorgt für „olfactive silence“
- 49 Kooi: Plug & Play-Lösungen für die Brandfrüherkennung
- 50 E-Autobatterien: Neue Verfahren zur Produktion von NMC-Material
- 52 Rubble Master: Mit nachhaltigen Produkten und digitaler Plattform für die Baustelle der Zukunft bestens gerüstet
- 53 T&B electronic GmbH: Brandfrüherkennung im Recycling
- 54 Zeppelin Systems auf der Tire Technology Expo 2023
- 55 Berührungslose Radarsensoren von UWT: Neue Lösungen für die Füllstandsmessung
- 56 bomatic baut Zerkleinerungsmaschine für IBCs
- 57 Kompostumsetzer: Bewährte Technologie neu gedacht

- 58 EVENTS
- 59 INDEX
- 60 MARKTPLATZ
- 61 IMPRESSUM

FÜHRUNGSWECHSEL BEI ALBA

Eric Schweitzer übergibt Staffelstab an Robert Arbter.

Dr. Eric Schweitzer wird die Leitung der Alba Group am 1. April 2023 abgeben und in den Gesellschafterausschuss des Unternehmens wechseln. Neuer CEO bei Alba wird ab April Dr. Robert Arbter, der derzeit noch als Finanzvorstand bei der Berliner Gegenbauer Holding beschäftigt ist. Arbter war zuvor in der gleichen Position als CFO bereits bei Alba tätig. Mit dem Wechsel an der Spitze richtet sich das Unternehmen langfristig aus. Doch trotz aller Neuerungen ist und bleibt Alba weiterhin ein Familienunternehmen. Eric Schweitzer und seine beiden erwachsenen Kinder bleiben alleinige Gesellschafter. Schweitzers Funktion im Gesellschafterausschuss kommt auch seiner gesundheitlichen Situation entgegen, da er seit etwa drei Jahren an Parkinson erkrankt ist. „Alba steht mit einer soliden Eigenka-



Dr. Eric Schweitzer



Dr. Robert Arbter

pitalquote im Wettbewerb und wird sich weiter gezielt verstärken“, freut sich Dr. Robert Arbter auf die kommenden Aufgaben als CEO: „Ich bedanke mich bei der Familie Schweitzer für das entgegengebrachte Vertrauen. Als Recycling-Pionier schafft Alba gemeinsam mit seinen Kunden zukunftsweisende Lösungen, um Rohstoff-Kreisläufe zu schließen und die Energiewende zu gestalten.“ Der 43-jährige Arbter ist studierter Betriebswirt und hat 2009 an der TU

Berlin am Lehrstuhl für Finanzierung und Investition promoviert. Nach seinem Studium arbeitete Robert Arbter zehn Jahre bei KPMG, ging danach in die Dienstleistungsbranche und heuerte 2019 erstmals bei Alba an. Nach der brüderlichen Teilung des Unternehmens zwischen Eric und Axel Schweitzer im vergangenen Jahr will Alba nun seine Position als führender Umweltdienstleister stärken.

 alba.info

Fotos: Alba Group

Grußwort

DIE RECYCLINGWIRTSCHAFT IST AUS DEM SCHATTENDASEIN GERÜCKT



Der VDM Verband Deutscher Metallhändler und Recycler e. V. gratuliert allen Kolleginnen und Kollegen der Fachzeitschrift EU-Recycling sehr herzlich zum 40-jährigen Bestehen!

Wenn wir auf die vergangenen vier Jahrzehnte zurückblicken, so stellen wir fest, dass unsere Branche aus dem Schattendasein in den Fokus der politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aufmerksamkeit gerückt ist. Diese Aufmerksamkeit ist unter anderem das Ergebnis einer kompetenten Begleitung durch Ihre Zeitschrift, die für unseren Sektor von enormer Bedeutung ist. Denn viele Menschen bilden sich ihre Meinung über die Recyclingwirtschaft über unsere Medien. Für unsere Branche ist es unerlässlich, immer wieder öffentlich zu betonen, dass internationaler Metallhandel und Metallrecycling zusammengehören. Zumindest dann, wenn wir alle Rohstoffe in den Wirtschaftskreislauf zurückführen wollen. Für uns ist deshalb klar, dass unsere Rohstoffpolitik immer auch eine globale Perspektive einnehmen muss.

Das EU-Recycling Magazin trägt diesem Umstand Rechnung und schafft es immer wieder, den europäischen und weltweiten Recyclingmarkt aus einer wirtschaftspolitischen Perspektive zu beleuchten. Es ist sowohl für uns Branchenkenner als auch für Branchenfremde ein wichtiges Medium. In diesem Sinne wünschen wir dem EU-Recycling Magazin auch weiterhin viel Erfolg und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit!

■ Petra Zieringer, Präsidentin des VDM

SONJA JUNG ERGÄNZT GESCHÄFTSFÜHRUNG DER RECLAY SYSTEMS GMBH

Sonja Jung wurde zum 1. Januar 2023 in die Geschäftsführung der Reclay Systems GmbH (Deutschland) berufen. Gebürtig aus Bad Neuenahr, war sie zuvor bereits über 15 Jahre für Reclay tätig und hatte zuletzt die Position als Leiterin Dual inne. Nun bildet sie gemeinsam mit Jens Nießmann die Geschäftsführung und wird sich vor allem auf die Entsorgungsseite fokussieren. Dr. Fritz Flanderka, Christian Abl und Antti Tiilikainen haben die operative Geschäftsführung der Reclay Systems GmbH zum 1. Januar 2023 übergeben, um sich fortan auf die internationale strategische Verantwortung der Geschäftsbereiche System, Recycling und Vertrieb auf Konzernebene der Raan Gruppe zu konzentrieren.

Mit Sonja Jung ergänzt ein langjähriges Reclay-Mitglied die Geschäftsführung. Die 43-jährige ausgebildete Industriekauffrau und studierte Betriebswirtschaftlerin hat einen gro-



Sonja Jung

ßen Teil ihrer bisherigen beruflichen Laufbahn bei Reclay verbracht. Dort stieg sie zunächst als Assistentin der Geschäftsführung ein und war später als Leiterin des Innendienstes tätig, bevor sie im Januar 2022 auch die Leitung für den Einkauf der Erfassungsleistung des Dualen Geschäftes übernahm.

Jung geht mit klaren Zielen an ihre neuen Aufgaben als Geschäftsführerin heran. „Wir wollen auch in Zukunft

unseren Teil dazu beitragen, dass die ambitionierten Recycling-Vorgaben erfüllt werden können. Derzeit ist sehr viel Bewegung sowohl auf dem internationalen als auch dem nationalen Markt – diese Entwicklungen wollen wir nutzen.“ Als Teil der Raan Gruppe wird sich Reclay dabei an der strategischen Ausrichtung der Konzernleitung orientieren; „Wir arbeiten mit einem klaren Fokus und Transparenz an unserem gemeinsamen Ziel, Stoffkreisläufe zu schließen. Durch unsere stark aufgestellte Unternehmensgruppe sorgen wir nicht nur für die effiziente Sammlung, Sortierung und Verwertung von Material, sondern stellen Unternehmen auch hochwertige Sekundärrohstoffe zur Verfügung. So können wir – gemeinsam mit den Teams unserer Schwestergesellschaften – umfassende Leistungen entlang des Kreislaufs der Produkte unserer Kunden abbilden.“

 reclay-group.com

ZSVR ALS BUNDESBEHÖRDE ANERKANNT

Mit dem am 27. Januar 2023 zugestellten Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts ist die Rechtsfrage der örtlichen Zuständigkeit für Klagen gegen Verwaltungsakte der Zentralen Stelle Verpackungsregister (ZSVR) mit Sitz in Osnabrück geklärt. Eine Klage gegen eine Einordnungsentscheidung der ZSVR wollten weder das Verwaltungsgericht Osnabrück (Sitz der Beklagten) noch das Verwaltungsgericht Stuttgart (Sitz der Klägerin) annehmen. Die Verweisung vom Verwaltungsgericht Osnabrück an das Verwaltungsgericht Stuttgart hielt letzteres für unwirksam und legte die Frage der örtlichen Zuständigkeit im Mai 2022 dem Bundesverwaltungsgericht zur Entscheidung vor.

Es ist nunmehr anerkannt, dass die ZSVR unabhängig von ihrer Rechtsform als privatrechtliche Stiftung kraft Beileihung eine Behörde mit bundesweiten, im Verpackungsgesetz umschriebenen Befugnissen ist. Dieser Beschluss ist ein wichtiges Signal mit Blick auf eine gleichmäßige Anwendung des Verpackungsgesetzes und eine einheitliche Rechtsprechung bei verpackungsrechtlichen Entscheidungen. Gerichtsurteile zu den verpackungsrechtlichen Verfahren, welche die ZSVR betreffen, entfalten damit eine bundesweit einheitliche Wirkung schon in der Ausgangsinstanz (VG Osnabrück) und der Berufungsinstanz (OVG Lüneburg), nicht erst in der Revisionsinstanz beim Bundesverwaltungsgericht. Deshalb war die Entscheidung für die am Sitz der ZSVR als Beklagte zuständige gerichtliche Instanz in Osnabrück von hoher Bedeutung. Ausgangspunkt des Verfahrens zur Feststellung der örtlichen Zuständigkeit des Verwaltungsgerichts Osnabrück waren durch die ZSVR ergangene Einordnungsentscheidungen zur Systembeteiligungs- und Pfandpflicht von Verpackungen.

EXPORTE VON GEBRAUCHTTEXILIEN UND TEXTILABFÄLLEN DIFFERENZIIERT BETRACHTEN

Abfälle und Produkte, die nicht mehr dem Abfallregime unterfallen, müssen beim Export differenziert betrachtet werden. Dies machte bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock Anfang Februar in einem Schreiben an den Vorsitzenden der deutschen Umweltministerkonferenz 2023, den nordrhein-westfälischen Umweltminister Oliver Krischer, deutlich:

„Die im Beschluss der 99. Umweltministerkonferenz zu Regelungen zum nachhaltigen Umgang mit Alttextilien zum Schutz der Umwelt im November veröffentlichte Aussage, Falsch-Deklaration von Textilabfällen als gebrauchte Textilien sei die Hauptproblematik beim Export in Nicht-OECD-Länder, ist nicht richtig und bedarf der Klärstellung.“ Textilabfälle werden unter dem Basel-Code B3030 (Anlage IX des Basler Übereinkommens) verbracht. Bei den unter der Zolltarifnummer 63090000 als Waren und Produkte exportierten Gebrauchttexilien handelt es sich um gesammelte Alttextilien, die nach einem aufwändigen und kostenintensiven Sortierprozess als tragfähige und somit marktfähige Kleidungsstücke und Haushaltswaren in die jeweiligen Absatzmärkte vermarktet werden.

„Die Konformität dieser Ausfuhren wird regelmäßig durch die deutschen Behörden vor Ort überprüft. Es kann also keine Rede davon sein, dass mit einer falschen Deklaration gearbeitet wird“, stellte Rehbock klar. „In diesem Zusammenhang begrüßen wir sehr die Bestrebungen der EU-Kommission, mit der Überarbeitung der EU-Abfallverbringungsverordnung rechtssichere Kriterien für die Unterscheidung zwischen Gebrauchtwaren und Abfällen, insbesondere in Bezug auf Alttextilien, festzulegen.“

Sozial, ökonomisch und ökologisch sinnvoll

In Deutschland werden nach der bvse-Textilstudie 2020 jährlich circa 1,3 Millionen Tonnen Altkleider und Schuhe gesammelt. Mittels kostenintensiver und aufwändiger händischer Trennverfahren in den Sortierwerken erzielt die Textilrecyclingbranche hohe Wiederverwendungsquoten und sorgt für eine sinnvolle und ressourcenschonende Verwendung wertvoller Ressourcen. Allerdings ist der Bedarf an tragfähigen Alttextilien in Deutschland bei weitem nicht so groß wie das Sammelaufkommen. Vor diesem Hintergrund sind weltweite

Märkte entstanden, die einerseits den Bedarf an tragbarer Secondhandkleidung decken und andererseits positive Beschäftigungseffekte in den Empfängerländern schaffen – im Handel oder in Nebengewerken wie dem Transportgewerbe.

Umdenken notwendig

„Ein grundsätzliches Verbot der Ausfuhr von Alttextilien würde die von der Politik geforderte Umsetzung einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft von vornherein verhindern“, warnte Rehbock und hob hervor: „Um dem Problem wachsender Textilberge Herr zu werden, ist ein Umdenken sowohl bei der Textilindustrie als auch bei den Verbrauchern dringend notwendig.“ Die übliche Nutzungsdauer von Textilien hat durch den Fast-Fashion-Trend in den letzten Jahren deutlich abgenommen. Billigwaren führen zu niedriger Qualität mit negativen Folgen für die Reparierbarkeit und die Langlebigkeit der Kleidung. Zudem lassen sich diese Stoffe nur schwer wiederverwerten. Der bvse begrüßt daher die Ziele der von der EU-Kommission im März 2022 veröffentlichten Strategie für nachhaltige Textilien und den Vorschlag zu einer neuen Ökodesign-Verordnung.

Besuchen Sie uns vom 29. – 30. März 2023 in Dortmund:
Solids und Recycling-Technik | Halle 7, Stand U24

Alle Tectura
Produkte entdecken!



Tectura®

Textile Lösungen für den industriellen Hallenbau

HUESKER
Ideen. Ingenieure. Innovationen.

EU-Abfallverbringungsverordnung:

BDE KRITISIERT VOTUM DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS

Insbesondere die Regelungen zum Verbot von Abfallexporten und zu Notifizierungspflichten werden moniert.

Der BDE hat mit Skepsis auf die Abstimmungsergebnisse des EU-Parlaments zur Abfallverbringungsverordnung reagiert. Besonders kritisch sieht der Verband dabei die Vorgaben zur Kunststoffverbringung. „Mit ihrem Beschluss haben die EU-Parlamentarier Regelungen verabschiedet, die die Abfallverbringung stark einschränken, wenn nicht gar unmöglich machen. Die Neuregelungen stehen im Gegensatz zum Vorhaben, die europäische Wirtschaft zu einer Kreislaufwirtschaft zu entwickeln“, erklärte BDE-Präsident Peter Kurth in Berlin.

Das Plenum des Europäischen Parlaments hatte am 17. Januar 2023 dem Bericht des Umweltausschusses zum Vorschlag der EU-Kommission für eine Überarbeitung der Verordnung 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen (Abfallverbringungsverordnung) zugestimmt und somit neue Regeln für die Abfallverbringung angenommen. Im Mittelpunkt stand dabei der Im- und Export von Kunststoffabfällen innerhalb und außerhalb der EU. Für BDE-Kritik sorgen zudem die Regelungen, die nicht nur Kunststoffe betreffen, sondern auch alle anderen Materialien, die zum Recycling in Drittstaaten, die nicht zu den EFTA-Staaten zählen, ausgeführt werden. Nach Verbandsansicht kommen die Vorgaben für diese Abfälle einem de-facto-Exportverbot gleich.

Widerspricht internationales Recht

Nach Meinung des BDE steht das beschlossene generelle Exportverbot für

Kunststoff zum Recycling außerhalb der EU oder der EFTA-Staaten im Widerspruch zum internationalen Recht. Danach seien Handelsbeschränkungen aus Gründen des Umweltschutzes grundsätzlich zulässig, weshalb schon nach dem Basler Umweltschutzübereinkommen ausschließlich sortenreine und vollständig recycelbare Kunststoffe in Nicht-OECD-Drittstaaten verbracht würden. Eine Ausfuhr dieser Materialien habe keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt. Genau solche Kunststoffe würden derzeit exportiert, weswegen es völlig unverständlich sei, dass exakt diese Ausfuhren jetzt verboten werden sollen.

Problematisch sind aus Sicht des BDE außerdem die vom Parlament beschlossenen Verschärfungen der Verbringungsregeln für Kunststoffe und andere Abfälle innerhalb der EU, die persistente organische Schadstoffe (POP) enthalten. Sie sollen künftig unabhängig vom Konzentrationswert des Schadstoffes dem Notifizierungsverfahren, das heißt dem Verfahren der

vorherigen Anmeldung unterliegen. Dies bedeutet, dass auch grün-geliste Abfälle bei der innereuropäischen Verbringung zur Verwertung nun stets dem Notifizierungsverfahren unterliegen, und zwar unabhängig von der Schadstoffmenge.

Sämtliche Abfälle müssten notifiziert werden

Vom BDE kommt hier entschiedener Widerspruch, denn diese Regelung würde in der Praxis dazu führen, dass beinahe sämtliche Verbringungen von Abfällen zum Recycling innerhalb der Europäischen Union notifiziert werden müssten. Die Umsetzung des Beschlusses wäre daher auch ein krasser Widerspruch zum Ziel, mit der Überarbeitung der Abfallverbringungsverordnung den EU-Binnenmarkt zu entbürokratisieren. Eine generelle Unterwerfung von Abfällen, die POPs enthalten, unter das Notifizierungsverfahren unabhängig vom tatsächlichen Schadstoffgehalt lehnt der Verband daher strikt ab. Allenfalls wäre hier



Foto: Landratsamt Kitzingen studio zudem / abfallbild.de

eine grenzwertbasierte Regelung auf Grundlage der POP-Verordnung denkbar. In Anhang IV der POP-Verordnung sind die Grenzwerte für Stoffe festgelegt, bei deren Überschreiten ein Abfall als POP-Abfall gilt und somit nicht mehr recycelt werden darf, sondern entsorgt werden muss. Abfälle, die die Grenzwerte von Anhang IV einhalten, gelten nicht als POP-Abfälle und müssen wiederum recycelt werden. Sie dürfen daher auch für das Recycling innerhalb der EU verbraucht werden. In Anhang III („Grüne“ Abfallliste) und Anhang IV („Gelbe“ Abfallliste) der Abfallverbringungsverordnung ist

geregelt, welche Abfälle zum Transport innerhalb der EU notifiziert werden müssen und welche nicht. Wenn eine Notifizierungspflicht für die Verbringung von Abfällen mit bestimmten POP-Gehalten eingeführt werden soll, dann sollte dies hier geschehen.

„Geht völlig an der Realität vorbei“

BDE-Präsident Peter Kurth: „Die Beschlüsse des EU-Parlaments sind ein Hemmschuh für die Etablierung einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft; sie haben das Potenzial, die Recycling-

strukturen und -Märkte für Kunststoffe innerhalb der EU zu zerstören. Eine Notifizierungspflicht für sämtliche Abfälle, die auch nur die Spur eines POPs enthalten – und insbesondere auch solche, die zum Recycling verbraucht werden sollen –, geht völlig an der Realität vorbei, denn beinahe jeder Kunststoffabfall ist marginal von einem POP betroffen. Der Rat muss nun das Votum des EU-Parlaments korrigieren. Märkte für Recyclingrohstoffe enden nicht an den Außengrenzen der EU. Deshalb muss auch ein Exportverbot in Drittstaaten verhindert werden!“

BODENAUSHUBMATERIAL – ABFALL, NEBENPRODUKT ODER ABFALLENDE?

Mit Urteil vom 17. November 2022 (Az. C-238/21) hat sich der Europäische Gerichtshof in einem Vorabentscheidungsverfahren zur abfallrechtlichen Einstufung von Bodenaushubmaterial geäußert.

Gegenstand der gerichtlichen Prüfung war die Abfalleigenschaft von Bodenaushubmaterialien in Abgrenzung zu den Voraussetzungen für das Vorliegen eines Nebenprodukts und dem Abfallende nach der Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG).

Was sichergestellt sein muss

Zunächst stellte das Gericht klar, dass es sich bei dem Bodenaushubmaterial um Abfall handelt, wenn ein Entledigungswille vorliegt. In Abgrenzung dazu benennt der Europäische Gerichtshof die vier Voraussetzungen aus Artikel 5 der Abfallrahmenrichtlinie, die kumulativ erfüllt sein müssen, damit es sich bei dem Bodenaushubmaterial um ein Nebenprodukt und nicht um Abfall handelt. Es muss sichergestellt sein, dass der Stoff weiter verwendet wird. Der Stoff

muss – ohne eine über ein normales industrielles Verfahren hinausgehende weitere Verarbeitung – verwendet werden können. Außerdem muss das potenzielle Nebenprodukt als integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses erzeugt werden und dessen weitere Verwendung rechtmäßig sein. Das heißt, es hat allen einschlägigen Schutzanforderungen für Produkte, Umwelt und Gesundheit zu genügen. Das Vorliegen dieser Voraussetzungen eines Nebenprodukts hielt das Gericht bei nicht kontaminiertem Aushubmaterial, das einer weiteren Verwendung ohne abfallspezifische Behandlung zugeführt werden kann, für naheliegend, überließ jedoch die Letztentscheidung dem nationalen Vorlagegericht in Österreich.

Weiterer Urteilsgegenstand war die Frage, unter welchen Voraussetzungen das Bodenmaterial das Ende der Abfalleigenschaft nach Artikel 6 der Abfallrahmenrichtlinie erreichen könne, soweit es zuvor als Abfall anzusehen sei. Die Kammer gelangte hier zu dem Schluss, dass ein für das Ende der Abfalleigenschaft erforderliches Durchlaufen eines Verwertungsverfahrens bereits in der bloßen Sichtung des Abfalls liegen kann, um nachzuweisen, dass die Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft erfüllt sind. Eine Prüfung zur Ermittlung der Qualität und des Vorhandenseins von Schadstoffen oder Verunreinigungen sei der Vorbereitung zur Wiederverwendung im Sinne des Artikels 3 Nr. 16 der Abfallrahmenrichtlinie zuzuordnen und könne das Abfallende begründen, sofern keine weitere Vorbehandlung erforderlich ist.

Damit sind nicht alle ausgehobenen Bodenmaterialien, die zum Beispiel bei Baumaßnahmen anfallen und nicht vor Ort wieder eingebaut werden, automatisch als Abfall einzustufen. Soweit es sich nicht bereits um Nebenprodukte handelt, hängt die Beendigung der Abfalleigenschaft vielmehr davon ab, ob – gegebenenfalls bereits vor Ort – eine Qualitätsüberprüfung des Materials vorgenommen wird und eine rechtskonforme Wiederverwendung möglich ist.

■ Quelle: Pauly Rechtsanwälte

SCHIFFE SIND RECYCELBAR – ARBEITER UND UMWELT NICHT



„Ein Toter pro Tag“, berichtete 1998 der „Spiegel“ von Indiens Abwrackwerften. Noch im vergangenen Jahr starben bei Schiffsdemontagen an südostasiatischen Stränden mindestens 16 Menschen. Wenigstens 33 Arbeiter wurden dabei verletzt, weiß die NGO Shipbreaking Platform. Und merkt an, dass beim Rückbau von Schiffen Arbeiten ohne zureichenden Schutz noch zu anderen gesundheitlichen Schäden führen kann. Denn Schiffskörper enthalten diverse Gefahrstoffe für Mensch und Umwelt, die bei der Demontage freigesetzt werden können.

Zu den bei Schiffen gebräuchlichen und für die Gesundheit schädlichsten Materialien zählt Asbest, laut Umweltbundesamt „ein eindeutig krebserregender Stoff“. Aufgrund seiner Eigenschaften hinsichtlich Wärmeisolation und Feuerbeständigkeit fand er breite Verwendung in Maschinenräumen, aber auch als Dämmschicht zwischen Stahlplatten an Wänden oder Türen. Problematisch ist vor allem schwach gebundener Asbest wie beispielsweise Spritzasbest, bei dem die Asbestfasern durch Erschütterung und Alterung leicht freigesetzt werden können. Beim Entweichen – unter anderem bei der Demontage von Schiffsteilen – zerbricht das Material, sodass sich die feinen Fasern für lange Zeit in der Luft halten oder sich in der Kleidung festsetzen. Nach Darstellung des Online-Magazins Mesothelioma.net ergab bei einer US-Studie die Untersuchung von 286 Arbei-

tern, die über ein Vierteljahrhundert in der Schiffsreparatur tätig waren, dass 246 – also 86 Prozent – Anzeichen von Asbestose zeigten, während bei fünf Personen ein bislang nicht diagnostizierter Lungenkrebs vorlag.

Nun ist seit Oktober 1993 in Deutschland die Herstellung und Verbreitung von Asbest verboten, in der EU seit 2005. In den USA wurde Asbest 1971 als gefährliche Substanz eingestuft, ist aber zumindest bis 2019 nur in einzelnen Bundesstaaten verboten. Laut Umweltbundesamt steht der Stoff in den meisten Industrieländern auf dem Index, werde aber „in Entwicklungs- und Schwellenländern (zum Beispiel China, Indien, Russland)“ immer noch eingesetzt. Wie dem auch sei: Die „Lebensdauer“ eines hochseegängigen Schiffes beträgt geschätzte 20 bis 25 Jahre. Folglich dürfte heute noch eine Reihe von Schiffen im Einsatz sein,

die in Nicht-EU-Ländern gebaut wurden, in denen es bis zur Jahrhundertwende noch kein Asbest-Verbot gab.

Schärfer geregelt: Schwermetalle

Auch Schwermetalle wie Blei, Quecksilber, Cadmium, Zink und Kupfer sollten sauber entsorgt werden. Nach Ansicht der NGO Shipbreaking Platform kann längeres dem Blei Ausgesetztsein – selbst auf niedrigem Niveau – zu mentalen Beeinträchtigungen und verzögerter nervlicher und physischer Entwicklung führen. Auf Schiffen kommen Schwermetalle in Farben, Verkleidungen, Isolierungen, Batterien und elektrischen Komponenten vor, und Quecksilber findet sich in Thermometern, elektrischen Schaltern, Füllstandschaltern und Beleuchtungskörpern wieder.

Zwar spricht auch das Umweltbundesamt von „umweltgefährlichen Chemikalien im Schiffsanstrich“. Hingegen sind die Entsorgung insbesondere von Batterien sowie von Quecksilber-haltigen Produkten keine spezifisch maritimen Probleme und unterliegen in Europa schärfer gewordenen Regeln: Im Dezember letzten Jahres einigten sich Parlament, Rat und Kommission der EU erstmals auf ein europäisches Gesetz, das Vorgaben für den gesamten Lebenszyklus inklusive Recycling von Batterien enthält. Für den besseren Umgang mit Schwermetallen wie insbesondere Cadmium, Blei und Quecksilber sah schon 1998 das Aarhus Protokoll Maßnahmen und Best- Available-Technologies vor, bevor am 10. Oktober 2013 über 90 Staaten sowie die Europäische Union das Minamata-Abkommen unterzeichneten: Seit 2020 sind Produktion und Verkauf bestimmter quecksilberhaltiger Produkte verboten und die Lagerung und Entsorgung von Quecksilber-Abfällen nur unter strengen Auflagen zugelassen.

Insgesamt birgt der Rückbau von Schiffen eine Reihe von Gefährdungen sowohl für die ausführenden Arbeiter wie auch für die Umwelt, falls keine eindeutigen und verbindlichen Rahmenbedingungen für die Demontage vorliegen.

Explosiv: Mineralöle

Aufgrund mangelhafter Entgasung bei Vorarbeiten zum Schneidbrennen können Ölrückstände zur Quelle für Explosionen werden, die die Arbeiter an Ort und Stelle töten oder verletzen. Auch können Arbeiter belasteten Ölen und Brennstoffen ausgesetzt sein, indem sie die Dämpfe beim Einsatz des Schneidbrenners einatmen. Verpuffungen von Ölrückständen kommen freilich auch in hiesigen Breitengraden vor – die Altölverordnung gilt allem Anschein nach erst nach der Entnahme des Restöls aus seinem Behälter. Die Atemluft-Belastung durch Mineralöle kann durch entsprechende Schutzmasken verhindert werden. Die Argumentation der NGO, dass gesundheitliche Beeinträchtigungen aus dem Verzehr von belastetem Fisch resultieren oder auf kontaminiertes Wasser zurückzuführen seien, ist nicht stichhaltig. Derartige Vergiftungen sind keine direkten Konsequenzen aus den Arbeitsbedingungen.

Wirkungsvoll: TBT

Tributylzinn-Verbindungen (TBT) zählen laut Wikipedia zu den wirkungsvollsten toxischen Stoffen im maritimen Ökosystem. Früher wurden sie als Antifouling-Anstriche für Schiffsrümpfe und als Biozide – zum Beispiel in Holz- oder Textilschutzmitteln, Silikondichtstoffen oder Dachbahnen – eingesetzt. Mittlerweile ist die Chemikalie in den meisten Ländern stark eingeschränkt oder verboten.

In der EU ist der Einsatz von Antifoulingfarben bei Schiffen seit 2003 untersagt, ebenso wie seit 2006 die Vermarktung von TBT als Bioziden und seit Juni 2010 die Nutzung trisubstituierter zinnorganischer Verbindungen in Erzeugnissen. Freilich ist nicht auszuschließen, dass TBT in Ländern mit geringer staatlicher Regulierung und in dort zugelassenen Schiffen noch Verwendung findet. Auch hier ist das Argument, dass solche Stoffe durch die Nahrungskette in den menschlichen Organismus gelangen, kein Beleg für schlechte Arbeitsbedingungen. Allerdings können Partikel bei Demontearbeiten durch Sägen, Bohren oder Schleifen in die Umwelt und über die Atemorgane oder offene Wunden in den Körper gelangen.

Potenziell krebserregend: PAK

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind krebserregende Substanzen, die durch unvollständige Verbrennungsprozesse von organischen Materialien wie Holz, Kohle, Benzin, Öl, oder Abfälle entstehen. Da auf Müllabladeplätzen ebenso wie auf Abwrackwerften Abfälle verbrannt werden und Schweißbrenner zum Einsatz kommen, ist mit Entstehung und Austritt von PAK-Verbindungen zu rechnen. Gleiches ist beim Schmelzen von Farben oder der Abfackelung von Restöl zu erwarten.

Bereits 1987 stuft die International Agency for Research on Cancer (IARC) das Benzo[a]pyren als „wahrscheinlich krebserregend für den Menschen“ ein. Im Jahr 2002 erkannte unter anderem der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuss der Europäischen Kommission (SCF, Scientific Committee on Food) 16 PAK-Verbindungen bei Tierversuchen als erbgutverändernd und krebserregend an. Folglich kam der Ausschuss zu dem Schluss, dass diese PAK auch auf den Menschen potentiell erbgutverändernd und krebserregend wirken können. Nach Darstellung der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit könne für diese Substanzen „daher keine Aufnahmemenge bestimmt werden, bei der kein gesundheitliches Risiko besteht“.

Weltweit verbreitet: PCBs

Polychlorierte Biphenyle (PCB) sind Chlorverbindungen, die bis in die 1980er Jahre vielfach auch in Schiffen Verwendung fanden: in Transformatoren, elektrischen Kondensatoren, als Flüssigkeit in Hydraulikanlagen und als Weichmacher in Lacken, Dichtungsmassen, Isoliermitteln und Kunststoffen. In flüssiger Form lassen sie sich relativ leicht erfassen; in fester Form sind sie vielfältig vorhanden: in Isolierung, Farben, Bodenbelägen, Dichtungen, Drähten und Kabeln. Werden sie verbrannt, entstehen Dioxine und Furane. Die zu den „dreißigsten Dutzend“ zählenden organischen Giftstoffe sind durch das Stockholmer Übereinkommen vom 22. Mai 2001 weltweit verboten. Allerdings sind sie mittlerweile überall verbreitet und befinden sich heute auch noch unter den Materialien unmoderner Schiffe.

Gesundheitliches Risiko: Bilgen- und Ballastwasser

Selbst bei modernen Schiffen wird sich im Kielraum das sogenannte Bilgenwasser sammeln, das mit Sägespänen, Schmutz oder Müll verunreinigt, vor allem aber mit Öl- und Kraftstoffresten kontaminiert sein kann. Daher stellt der Umgang mit dem an Bord befindlichen Ballastwasser ein gesundheitliches Risiko dar. Nach Ansicht der NGO Shipbreaking Platform enthält das Bilgenwasser Öle,



Foto: pixabay.com

Frachtreste, anorganische Salze, Arsen, Kupfer, Chrom, Blei und Quecksilber, die ebenso fachgerecht entsorgt werden müssen wie das mit Bioorganismen und Sedimenten belastete Wasser der Ballasttanks. Die Resolution MEPC.107(49) der International Maritime Organization legt fest, dass innerhalb der Zwölf-Meilen-Zone Bilgenwasser nur mit einem maximalen Ölgehalt von 15 ppm, in speziellen Schutzgebieten teilweise nur mit 5 ppm eingeleitet werden darf. Die NGO weist auf die Praxis hin, bei der dennoch die Tanks vor der Landung geleert werden und so das belastete Ballastwasser ins Meer gelangt.

Ohne Gefährdung: EU-Standards

Insgesamt birgt der Rückbau von Schiffen eine Reihe von Gefährdungen sowohl für die ausführenden Arbeiter wie auch für die Umwelt, falls keine eindeutigen und verbindlichen Rahmenbedingungen für die Demontage vorliegen. Europäische Richtlinien, die sich auf Abwrackeinrichtungen beziehen, berücksichtigen hingegen die einschlägigen Leitlinien der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO), der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) sowie des Basler Übereinkommens und entsprechen den diesbezüglichen Bestimmungen des Hongkonger Übereinkommens. Danach zählen zu den EU-Standards bei der Behandlung von Abfällen in Abfallbehandlungsanlagen zum einen der Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt, und zwar „ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit, ohne Schädigung der Umwelt und insbesondere ohne Gefährdung von Wasser, Luft, Boden, Tieren und Pflanzen“. Hinzu kommen Lagerung und Behandlung gefährlicher Abfälle unter Bedingungen, „die den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt gewährleisten“. Die

Schiffsrecycling-Werften auf der Liste der EU würden stärker geprüft mittels einer unabhängigen Zertifizierung und Auditierung durch Dritte.

Sicherung von Gefahrstoffen muss „während des gesamten Schiffsrecyclingprozesses“ gewährleistet sein, „um jegliche Freisetzung in die Umwelt zu verhindern“.

Dies bedeutet in der Praxis, dass – wie es im Text heißt – „sämtliche Gefahrstoffe vom Schiff entfernt sowie gesammelt, gelagert, befördert und entsorgt werden müssen, ohne (z. B. mit bloßen Händen, durch Einatmen usw.) unmittelbar mit der Umwelt oder den Arbeitern in Berührung zu kommen“. Diese Vorgaben beziehen sich namentlich auf die Asbestbeseitigung, auf Farben und Beschichtungen am Schiffsrumpf sowie auf flüssige Abfälle, heißt es in einem Durchführungsbeschluss der EU-Kommission zur Aufstellung der europäischen Liste von Abwrackeinrichtungen vom Dezember 2022.

151 anstatt 443

Bereits 2019 hatte die NGO Shipbreaking Platform das europäische Vorgehen positiv hervorgehoben: Mit seinen zusätzlichen Sicherheits- und Umwelt-Auflagen gehe es weiter als das Hongkong Übereinkommen, verbiete das Recyceln auf den Strand gesetzter Schiffe und enthalte Vorgaben zu Arbeitnehmerrechten und zur Bewirtschaftung von belasteten Abfällen. Darüber hinaus würden Schiffsrecycling-Werften auf der Liste der EU stärker geprüft mittels einer unabhängigen Zertifizierung und Auditierung durch Dritte. Und Nichtregierungs-Organisationen hätten die Erlaubnis, sich zu beschweren, falls sie Bedenken haben, dass eine auf der Liste stehende Werft nicht im Sinne der Regularien arbeitet. Das Überprüfungssystem scheint zu funktionieren. Am 1. Februar dieses Jahres veröffentlichte die EU-Kommission die 10. Ausgabe der europäischen Liste von Schiffsrecycling-Einrichtungen: Zwei in der Türkei liegende Werften seien von der Liste gestrichen worden, da sie den Regularien nicht entsprachen. Bei der einen fehlte ein zufriedenstellender Arbeitsschutz, bei der anderen wurde die Transparenz der Demontage-Arbeitsabläufe vermisst. Dagegen nahm die Kommission einen bulgarischen Schiffsrecycler in die Liste auf und verlängerte die Ablaufristen für zwei Werften in Frankreich und Litauen.

Die Aufstellung umfasst mittlerweile 45 Schiffswerften, davon 38 in der EU, Norwegen und dem Vereinigten Königreich, sechs in der Türkei und eine in den USA. Etliche Werften auf der Liste sind inzwischen auch ausgelegt für das Recycling großer Schiffe. Insgesamt liegt die Recyclingkapazität aber vielfach höher als die Nachfrage. Das ist vor allem darauf zurückzuführen, dass laut der NGO vorliegenden Daten 2022 von 443 Ozean-tauglichen Handelsschiffen und Offshore-Einheiten, die zur Verschrottung anstanden, 292 große Tanker, Massengutfrachter, schwimmende Plattformen, Fracht- und Passagierschiffe an den Stränden von Bangladesch, Indien und Pakistan angelandet wurden.



27. – 29. April 2023

Messe Karlsruhe

kompakt,
persönlich,
praxisnah.



  
ratl-messe.com

messe
— karlsruhe

EASF:

UNTERSTÜTZUNG FÜR DIE EU-PLATTFORM FÜR NACHHALTIGE FINANZEN

28 Experten haben von der Europäischen Union jetzt ein Mandat erhalten, zwei Jahre an der neuen Plattform für Nachhaltige Finanzen teilzunehmen. Zu den Mitgliedern zählen nun auch EuRIC, FEAD and PRE, verbündet zur Europäischen Allianz für nachhaltige Finanzen in Abfallwirtschaft und Recycling (kurz: EASF), die sich darauf freuen, mit der EU-Kommission zusammenzuarbeiten, um die anderen Experten der Plattform zu unterstützen. Daniel Houska, Vorstandsmitglied und Schatzmeister der European Recycling Industries' Confederation (EuRIC), erklärte am 10. Februar: „Zum Mitglied der Plattform für Nachhaltige Finanzierung ernannt zu sein, ist eine große Ehre und eine Anerkennung der hilfreichen Rolle, die die Abfallwirtschafts- und Recycling-Industrie spielt, um die Umweltziele zu erreichen, die die Richtlinien für nachhaltige Finanzierung festlegen. Über die kommenden zwei Jahre des Auftrags als Plattform-Mitglied fiebert die EASF, die EuRIC zusammen mit FEAD und PRE gegründet hat, darauf, glaubhafte und wissenschafts-basierte Empfehlungen zu liefern und dabei unsere breite industrielle Erfahrung und massive, über Jahre hinweg gewonnene Expertise in nachhaltiger Finanzierung auszunutzen.“

„Wir haben eine Stimme“

Claudia Mensi, Präsidentin der European Waste Management Association (FEAD), stellte klar: „Der Abfallwirtschaftssektor spielt eine zentrale Rolle für das Erreichen der EU-Klimaziele. Aus diesem Grund ist die Auswahl der EASF, deren Gründungsmitglied die FEAD ist, ein starkes Signal dafür, dass die Einbeziehung der Industrie in den Entwicklungsprozess der Kriterien und

möglicherweise die Weitergabe gemäß den Zielen der EU-Taxonomie-Verordnung essentiell ist.“ Und Tom Emans, Präsident von Plastic Recyclers Europe (PRE), kündigte an: „Die Plattform wird den Übergang in eine Kreislaufwirtschaft voranbringen, und Kunststoffrecycling ist eine der Schlüssel-Lösungen, um das zu erreichen. Als Teil der Plattform haben wir eine Stimme, um die Fortschritte der Industrie bei der Erreichung höherer Recyclingraten weiter zu beschleunigen und den Gebrauch von Recyclingkunststoff zu erhöhen.“

Eine von 669 Gruppen

Es ist Aufgabe der Plattform für Nachhaltige Finanzen als Expertengruppe, der Kommission bei der Vorbereitung legislativer Vorschläge und politischer Initiativen zu assistieren, indem sie sie über verschiedene Aufgaben hinsichtlich nachhaltiger Finanzierung und Entwicklung der EU-Taxonomie berät. Die Plattform – als eine von 669 EU-Expertengruppen – wurde aufgrund der Richtlinie 2020/852 „zur Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen“ erstmals im Oktober 2020 für zwei Jahre aktiv. Der Generaldirektion „Finanzielle Stabilität, Finanz-Dienstleistungen und Kapitalmarktunion“ zugehörig, setzte sie sich laut EU-Darstellung im

Dezember 2022 zusammen aus sechs fachlichen Kapazitäten, drei Vertretern öffentlicher Interessen, 44 Organisationen (darunter mit einem auf zwei Jahre limitierten Mandat für EuRIC) und 15 „anderen öffentlichen Einrichtungen“ – überwiegend EU-assozierten Finanzunternehmen. Eine neuere Darstellung vom 8. Februar 2023 unterteilt nach 14 berufenen Beobachtern (neun aus EU-Einrichtungen sowie internationalen Organisationen und fünf aus dem Privatsektor), sieben EU-Einrichtungen und -Agenturen (darunter EU-Umweltbehörde, -Investment Bank und -Investment Fond) sowie 28 Mitgliedern, letztere ausgewählt aus 200 hochqualifizierten Antragstellern auf Basis ihrer Umwelt- und Nachhaltigkeits-bezogenen Finanz-Kompetenz – darunter die EASF.

Investitionen lenken?

Wie immer auch die Be- und Zusammensetzung der beratenden und vorbereitenden Expertengruppe für Nachhaltige Finanzen ausfällt: Auch der Zusammenschluss von EuRIC, FEAD und PRE zur „European Alliance for Sustainable Finance in waste management & recycling“ verschafft der neuen EASF – wie PRE-Präsident Tom Emans richtig bemerkte – nur „eine Stimme“ unter vielen für die Kreislaufwirtschaft. Und zwar in einem Gremium, in dem eine Vielzahl von Interessen vertreten ist. Ob sich daraus unmittelbar ableiten lässt, dass – wie die Pressemitteilung der drei Verbände nahelegt – „mehr Ressourcen verfügbar sein werden, um eine wissenschaftsbasierte Umsetzung der Taxonomie-Anordnung zu unterstützen, die Investitionen in Richtung der nachhaltigsten Aktivitäten lenkt“, dürfte jedoch fraglich sein.



EISENHÜTTENSCHLACKEN SIND NEBENPRODUKTE, KEIN ABFALL

Gutachten der Kanzlei Franßen & Nusser für das FEhS-Institut.

Das 2020 novellierte Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) legt in Paragraph 4 Kriterien fest, die Stoffe oder Gegenstände als Nebenprodukte ausweisen. Um diesen bereits 2005 festgestellten Status für Eisenhüttenschlacken zu bestätigen, hat das FEhS – Institut für Baustoff-Forschung e.V. ein Rechtsgutachten bei der Kanzlei Franßen & Nusser in Auftrag gegeben. Das Ergebnis: Eisenhüttenschlacken, die bei der Herstellung von Eisen und Stahl erzeugt werden, sind Nebenprodukte und kein Abfall. Grundlagen für die Feststellung der Juristen waren die Herstellung und Verarbeitung der Schlacken sowie deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und die Verwendung der daraus hergestellten Materialien im Hoch- und Tiefbau sowie in der Landwirtschaft gemäß den geltenden Verordnungen, Normen und Vorschriften.

Keine schädlichen Auswirkungen

Das 52-seitige Gutachten legt detailliert dar, dass alle in Paragraph 4 Absatz 1 KrWG vorgegebenen Kriterien zur Einstufung von Eisenhüttenschlacken als Nebenprodukt erfüllt werden. Das betrifft zum einen das Herstellungsverfahren: Hauptzweck ist die Produktion von Eisen und Stahl, die aber mit der Entstehung von Eisenhüttenschlacke untrennbar verbunden ist. Zum anderen kommen die sogenannten Beschaffenheitsmerkmale der Eisenhüttenschlacken in Betracht: Zum Zeitpunkt ihrer Erzeugung ist die Weiterverwendung sichergestellt, es sind nur normale industrielle Verfahren zur Vorbehandlung der Schlacken notwendig, sie werden als integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses erzeugt und sind rechtmäßig, weil



Schlackenbasierte Gesteinskörnungen werden seit Jahrzehnten im Verkehrswegebau eingesetzt

sie alle für die jeweilige Verwendung anzunehmenden Produkt-, Umwelt- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllen sowie insgesamt keine schädlichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt haben.

Thomas Reiche, Geschäftsführer des FEhS-Instituts: „Der klimaschonende Einsatz von Eisenhüttenschlacken in Zement und Beton, in Verkehrsbaustoffen und in Düngemitteln trägt schon seit Jahrzehnten zu einer effizienten Kreislaufwirtschaft bei. Dennoch werden die Nebenprodukte aus der Stahlindustrie – teils aus Unwissenheit – immer wieder als Abfall bezeichnet und teilweise auch bei Ausschreibungen nachrangig behandelt. Das vorliegende Gutachten unterstreicht die Bedeutung der Schlacken für Ressourcenschonung und nachhaltiges Wirt-

schaften. Und untermauert unsere Bemühungen, die Rahmenbedingungen für die Verwendung von Sekundärrohstoffen weiter zu verbessern.“

BIOTHYS™
OLFACTIVE SILENCE™

Start breathing again.

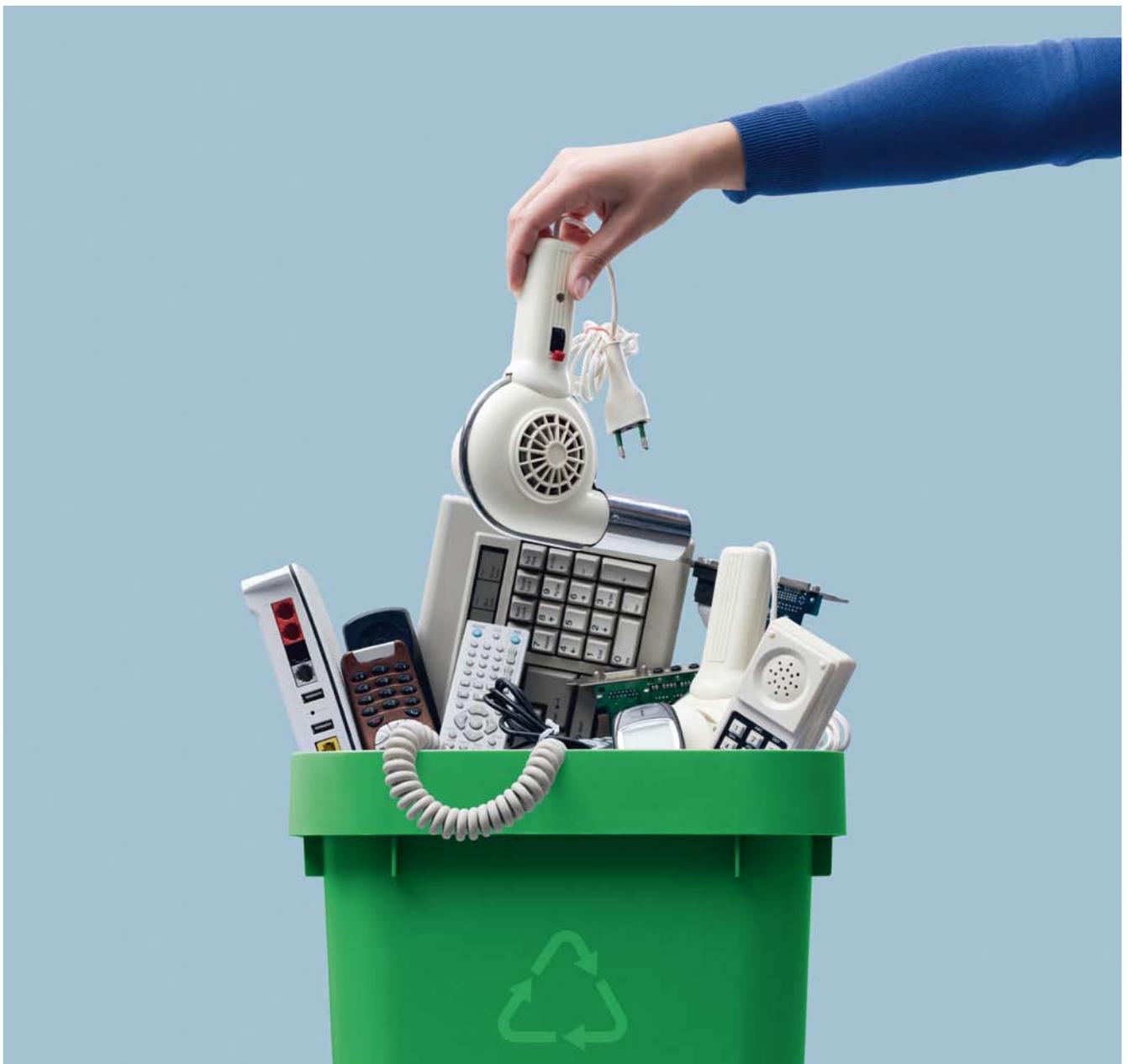
- Effektive Geruchsbindung
- Zielgerichtete Anwendung - Energieeffizient
- Seit mehr als 30 Jahren bewährte Technik
- Individuelle Lösungen für individuelle Probleme

Scannen Sie den QR Code für ein kostenloses Besucherticket oder um einen Gesprächstermin zu vereinbaren

RECYCLING-TECHNIK | 29. - 30. März 2023 | Messe Dortmund | Besuchen Sie uns: Halle 7 | Stand U16

„ZIRKULARITÄT KANN NICHT AUF LINEAREM DENKEN AUFGEBAUT WERDEN“

Welchen Weg nimmt die EU-Abfallverbringungsverordnung? Das war mitunter Diskussionsthema des Internationalen Elektronikrecycling-Kongresses (IERC 2023) vom 18. bis 20. Januar in Salzburg. Dabei wurden Widersprüche zur Basler Konvention deutlich. Die Klassifizierung von gefährlichem und nicht-gefährlichem E-Schrott und deren Umsetzung erweist sich als extrem schwierig. Probleme bereiten zudem E-Textilien, die immer mehr in den WEEE-Verwertungsmarkt strömen.



Der IERC mit rund 400 Teilnehmenden vor Ort und online startete mit einer Gesprächsrunde, die von Jean Cox-Kearns, der Vorsitzenden des Kongress-Komitees, moderiert wurde. Titel: „Celebrating the Circular Economy“. Doch was gibt es angesichts der vielen Probleme und Krisen in der Welt zu feiern? Diese Frage aus dem Publikum konnten die Diskutanten Caroline Kennedy (Logitech, Irland), Kunal Sinha (Glencore, USA), Olivier François (Galoo Group, Frankreich), Pranshu Singhal (Karo Sambhav, Indien) und Timm Lux (BCG – Boston Consulting Group, Deutschland) nicht beantworten.

Die Probleme überwiegen

Tatsächlich überwiegen derzeit die Probleme die Erfolge der Branchenunternehmen. Der russische Angriffskrieg in der Ukraine und die darauf verhängten Sanktionen – mit der Folge von Materialverknappungen, Lieferengpässen und nicht zuletzt der Verteuerung von Energie – stellen auch die Kreislaufwirtschaft vor enorme Herausforderungen. Auf insbesondere Kunststoffrecyclern lasten außerdem die hochgeschraubten Qualitätsansprüche der Automobilindustrie, wie Olivier François berichtete. Ohnehin sind die Akzeptanzprobleme nicht weniger geworden, werden Rezyklate gegenüber Neuware immer noch als von minderer Qualität angesehen. Das wird auch am Farbverlust ausgemacht, der beim Kunststoffrecycling eintritt. „Wenn man Rezyklate verkaufen will, kommt man an den Designern nicht vorbei“, brachte es François auf den Punkt. Die Designer in einem Unternehmen entscheiden, wie zum Beispiel ein Auto gebaut wird und welche Materialien dafür eingesetzt werden. Diskutiert wurden des Weiteren die Abfallverbringungsverordnung der Europäischen Union und die anstehenden Änderungen im Regelwerk. Was bezweckt die EU-Kommission mit verschärften Exportrestriktionen? Und warum wird nicht zwischen Abfällen und Rohstoffen unterschieden?

Auf drei Ebenen

Auf dieses Thema ging später Chris Slijkhuis (MGG-Polymers, Österreich) ausführlich ein. Sein Vortrag im Nachmittagsprogramm des ersten Kongresstages befasste sich mit Entwicklungen beim grenzüberschreitenden Transport von E-Schrott. Vorher wurde der Experte im (Un-)Ruhestand mit dem IERC Honorary Award für seine Verdienste für die Recyclingwirtschaft ausgezeichnet. Die Laudatio hielt Jean Cox-Kearns.

Anhand des „The Global Transboundary E-waste Flows Monitor 2022“ zeigte Slijkhuis dann einleitend auf, dass im Datenerhebungsjahr 2019 weltweit 53,6 Millionen Tonnen WEEE anfielen. 44,3 Millionen Tonnen (83 Prozent) davon verschwanden in dunklen Kanälen – zu 65 Prozent durch

grenzüberschreitende Abfalltransporte. Nur 9,3 Millionen Tonnen (17 Prozent) E-Schrott wurden nach Umweltstandards behandelt und 5,1 Millionen Tonnen (55 Prozent) dazu über Ländergrenzen verbracht – rund 1,8 Millionen Tonnen (20 Prozent) davon über Notifizierungsverfahren. Der größte Teil der sachgerechten Behandlung fand im globalen Norden statt. An der Spitze stand hier Westeuropa mit 42,5 Prozent. Die beiden Amerikas kamen zusammen auf 9,4 Prozent. In Asien wurde 2019 WEEE zu 11,7 Prozent, in Afrika zu 0,9 und in Ozeanien zu 8,8 Prozent gesammelt und einer Verwertung zugeführt.

Slijkhuis überblickte daraufhin die komplexen nationalen und internationalen gesetzlichen Regelungen und Rahmenbedingungen von WEEE-Exporten, die auf dem Basler Übereinkommen von 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung beruhen und aufbauen – laut dem Referenten die „Mutter aller Regularien“ und „erste Ebene“. Das auch als Basel Convention bekannte internationale Umweltabkommen trat 1992 in Kraft und ist seitdem von über 180 Staaten ratifiziert worden. Parallel wurde für die OECD-Staaten die „zweite Ebene“ geschaffen: ein Identifizierungs-, Notifizierungs- und Kontrollsystem – über „grüne“ und „gelbe“ Listen – für die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zur Verwertung. Das holte auch die USA ins Boot, die der Basler Konvention bis heute nicht beigetreten sind.

Die EU-Abfallverbringungsverordnung, die 2006 eine entsprechende Richtlinie von 1984 ablöste und gegenwärtig eine Revision und Novellierung erfährt, stellt Slijkhuis zufolge die „dritte Ebene“ zu Basel Convention und OECD Waste Shipment Framework dar. Nach den geltenden Bestimmungen ist für die Verbringung von nicht-gefährlichen



Chris Slijkhuis wurde mit dem IERC Honorary Award für seine Verdienste für die Recyclingwirtschaft ausgezeichnet. Jean Cox-Kearns hielt die Laudatio

Abfällen der „grünen“ Abfallliste zur Verwertung innerhalb der Europäischen Union sowie in die EU grundsätzlich kein Notifizierungsverfahren erforderlich. Abfälle der „gelben“ Abfallliste unterliegen dem Verfahren der vorherigen schriftlichen Notifizierung und Zustimmung. Das Procedere wurde zudem um eine „rote“ Liste für gefährliche Abfälle erweitert.

Im Zusammenhang der Novellierung der EU-Abfallverbringungsverordnung stehen auch die Basel-Codes zur Klassifizierung in „grün“, „gelb“ und „rot“ gelistete Abfälle zur Debatte; dazu das Verfahren früherer Einverständniserklärungen (Prior Informed Consent, kurz: PIC) der Basler Konvention, das sich in der Praxis als schwerfällig und bürokratisch – mit viel Papierkram verbunden – erweist, da die Abfallverbringung der vorherigen Zustimmung aller Transitländer bedarf.

Y49 statt B1110 und B4030?

Slijkhuis streifte dann kurz den sogenannten und auf der UN-Klimakonferenz 2017 in Bonn diskutierten Vorschlag Norwegens zur Neuklassifizierung von Kunststoffabfällen, um den grenzüberschreitenden Transport von verunreinigten Kunststoffabfällen besser begrenzen und kontrollieren zu können. Die Implementierung von eigenen EU-Klassifizierungs-Codes in Zuge dessen wird aber wieder in Frage gestellt: Am 17. Januar 2023 sprach sich das Europäische Parlament mehrheitlich für eine Rückkehr zu den Basel-Codes aus. „Tatsächlich würde es in Europa komplizierter werden, Kunststoffabfälle zu verbringen“, kommentierte Slijkhuis.

Der Vortrag konzentrierte sich auf den sogenannten Schweiz-Ghana-Vorschlag zur Neuklassifizierung von Elektroschrott von 2021, der auf der UN-Klimakonferenz im November letzten Jahres im ägyptischen Sharm El Sheikh aufgegriffen und von Slijkhuis kritisch seziert wurde. Alle Elektro(nik)-Altgeräte sollen einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt und nach modernstem Stand der Technik aufbereitet werden. „Das ist doch genau das, was wir wollen“, merkte der Experte ironisch an. Ein neuer Y49-Eintrag soll die Basel-Codes B1110 und B4030 sowie der neu gefasste A1181 den bisherigen Eintrag A1180 ersetzen. Auch nicht-gefährlicher E-Schrott zur grenzüberschreitenden Verbringung müsste in Zukunft notifiziert werden.

Slijkhuis schlüsselte auf, dass nach den Vorstellungen der Schweiz und Ghana, die auf der Basel Conference of the Parties (COP) im Juni 2022 angenommen wurden und bis zum 1. Januar 2025 implementiert werden sollen, letztlich alle Elektronikaltgeräte, E-Schrotte und ihre Komponenten, wie zum Beispiel Leiterplatten, als gefährlich eingestuft werden müssten – auch wenn sie gar keine bedenklichen Chemikalien und Gefahrstoffe wie Asbest, Blei, Cadmium, Quecksilber oder bromierte Flammschutzmittel enthielten: „Haben Sie schon mal Elektronikgeräte ohne Leiterplatten gesehen“, fragte Slijkhuis rhetorisch ins Publikum. Unverständlich und widersprüchlich ist für ihn, dass bromierte Flammhemmer in Gebrauchsprodukten in der Regel kein Problem darstellen, jedoch im Abfallstatus als gefährlich eingestuft werden. Für die Flammhemmer PBDE und HB-CDD in Elektro(nik)geräten, Kunststoffen und Dämmplatten liegen nach Kenntnis noch keine geeigneten Messmethoden vor, die eine Änderung oder Aufhebung der Basel-



Codes rechtfertigen würden. Gleiches gilt für POP-Abfälle und damit persistente organische Schadstoffe, deren Grenzwerte in der EU ohnehin schon stark herabgesetzt worden sind.

Hinzu komme, dass Messungen im verunreinigten Input-Strom wesentlich schwieriger zu bewerkstelligen seien als im sauberen Output-Strom. Zumal damit zu rechnen sei, dass die Schadstoffbelastung durch neue Flammhemmer, die erst im Nachhinein als schädlich erkannt werden, nicht abnehmen werde. Die ständigen Revisionen der REACH-, RoHS- und POP-Verordnung mit immer weiteren Grenzwertsenkungen hält Slijkhuis nicht förderlich für mehr Recycling. Kapazitätserweiterungen und Technologieinvestitionen würden so ausgebremst. Kunststoffrezyklate, die bereits erfolgreich in Elektroneugeräten eingesetzt werden, könnten vom Markt genommen werden.

Was bezwecken die Schweiz und Ghana?

Die von der Schweiz und Ghana vorgeschlagene Streichung und Ersetzung des Eintrages B1110 wird auch von der Metallrecyclingbranche abgelehnt. Stattdessen müsste zwischen gefährlichen Elektroaltgeräten und nicht-gefährlichen Bauteilen differenziert werden. Bauteile aus Elektroaltgeräten wie Kupfer-Eisen-Anker, Elektromotoren, Drosseln und auch Leiterplatten stellen gemäß Eintrag B1110 keine gefährlichen Abfallfraktionen dar. Ebenfalls zur Kategorie B1110 gehören aufbereitete sowie vorangereicherte Siebfraktionen, zum Beispiel Edelmetallfraktionen. Diese werden in Europa von Elektroaltgeräte-Aufbereitungsanlagen direkt für den Hütten-/Schmelzprozess in und außerhalb der EU zur Verfügung gestellt und sind damit ein wichtiger Rohstofflieferant für Recyclingprozesse. Durch eine Notifizierungspflicht würde der Import dieser Bauteile und Siebfraktionen erheblich erschwert werden. Der damit einhergehende bürokratische Aufwand erscheint dabei Marktakteuren als zu umfangreich. Befürchtet wird, dass Recyclinganlagen die Rohstoffversorgung und die Möglichkeit, Material aus Regionen zu importieren, die keine Beste-Verfügbaren-Techniken vorweisen können, wegbrechen könnten.

Da Bauteile von Elektro(nik)geräten und Siebfraktionen metallhaltig sind, ist deren Marktpreis börsenabhängig. Ihre Wirtschaftlichkeit ist beeinflusst durch die Markt-/Börsenlage, weshalb ein schnelles Handeln unerlässlich ist. Eine Planbarkeit für diese Abfallfraktionen (z. B. Jahresverträge) gebe es nicht. Die Mengen ergeben sich aus der Aufbereitung der Elektroaltgeräte und werden unter 100 Tonnen gehandelt. Ein Notifizierungsverfahren würde nach Auffassung von Metallrecyclern eher einen preissenkenden Effekt mit sich bringen und die freie Marktwirtschaft beeinflussen.

Offenbar bezwecken die Schweiz und Ghana mit ihrem Änderungsvorschlag, den zweifelhaften Export kompletter Elektroaltgeräte mit geringem Wert in Schwellenländer zu stoppen und dadurch eben nicht den freien Handel von in Recyclinganlagen gewonnenen und angereicherten Rohstofffraktionen zu unterbinden. Gerade wegen ihres Rohstoffinhaltes würden diese Materialarten in keine zweifelhaften Recyclingwege gelangen. Denn nur entsprechende Industrieanlagen seien in der Lage, die enthaltenen Rohstoffe optimal rückzugewinnen und zu vermarkten. Entsprechend muss aus Sicht der Metallrecyclingbranche der Änderungsvorschlag angepasst werden, um das eigentliche Ziel für die Kreislaufwirtschaft schadlos erreichen zu können.

Die Listen werden jedes Jahr länger

Slijkhuis veranschaulichte den enormen Aufwand, den Unternehmen haben, die WEEE zur Behandlung und Verwertung in andere Länder ausführen. Ganz gleich, ob Verbringungen innerhalb oder außerhalb der EU: Zugrunde liegen der Klassifizierung und Notifizierung von E-Schrott die Basel-Liste (Annex VIII oder IX, wenn anwendbar), die OECD-Liste, die sich von Basel unterscheidet, und die EU-Liste, die ebenfalls abweicht. Viele Staaten führen zusätzlich Klassifizierungen und Notifizierungen nach eigenen Abfallschlüsseln für das jeweilige Export- und Importland durch, die das Procedere weiter verkomplizieren. In diesem Zusammenhang kommen dann auch noch Y-Code, H-Code, UN-Code, UN-Class, UN-Number, UN-Shipping Name und Customs-Code(s) ins Spiel.

Als extrem schwierig und geradezu unmöglich erachtet Slijkhuis die Klassifizierung von gefährlichen und nicht-gefährlichen Abfällen. Die SVHC-Liste (Substances of Very High Concern/besonders besorgniserregende Stoffe) zählt nun-

Anzeige:

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonderbau
Zubehör und
Ersatzteilservice

**Das Original
seit 1931.**

BERTRAM
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-gruppe.de

mehr 233 Chemikalien, die REACH-Liste sogar über 1.000 Substanzen in 59 Kategorien und die POP-Liste über 30 Substanzgruppen. Und diese Listen werden jedes Jahr länger, für die dann immer mehr Entsorgungslösungen gefunden werden müssen. „Analysen von gemischtem E-Schrott auf Gefährlichkeit sind in der Praxis nicht mehr möglich“, stellte Slijkhuis fest. Erschwerend kommt hinzu, dass die Listen nicht harmonisiert sind. Das heißt, dass bestimmte Schadstoffe auf der einen oder anderen Liste gar nicht auftauchen oder unterschiedlich eingestuft werden. „Die Klassifizierung bedarf einheitlicher, harmonisierter Regeln. Wir sollten dabei akzeptieren, dass alle Abfälle gefährliche Substanzen enthalten können“, plädierte Slijkhuis. Für deren Entfernung gibt es ausgereifte Technologie. So könnten allein bromierte Flammschutzmittel in Kunststoffen von der Recyclingindustrie zu 98 Prozent abgetrennt werden.

Wenn Behörden ihr eigenes Ding machen

Der Experte schilderte des Weiteren, was für notifizierungspflichtige Abfallverbringungen alles benötigt wird – insgesamt ein äußerst komplexer und zeitintensiver Vorgang, der MGG-Polymers schon einmal vier Jahre kostete. Viele Unternehmen verweigerten mittlerweile, sich an Notifizierungsanträgen zu beteiligen, weiß Slijkhuis. Die überbordende Bürokratie begünstige den illegalen Handel mit WEEE.

Ein Notifizierungsantrag mit Angaben zu Transportgut, Abfallerzeugern, Empfängern, Verwertungsanlagen, Transporteuren und vielem mehr füllt leicht 100 Seiten. Er kann zwar auch in E-Form gestellt werden, jedoch nicht überall in Europa. Die Antragsbearbeitung dauert dann mindestens 30 Tage. Oft müssen noch zusätzliche Fragen der zuständigen Behörde im Versandland beantwortet werden, was die Antragsweiterleitung auf 60, 90 und noch mehr Tage hinauszögern kann. Gleiches geschieht bei der zuständigen Behörde im Empfangsland. In vielen EU-Ländern werden dabei Vorabzustimmungen nicht anerkannt, und Behörden machen ohnehin gerne ihr eigenes Ding.

„Die Klassifizierung bedarf einheitlicher, harmonisierter Regeln. Wir sollten dabei akzeptieren, dass alle Abfälle gefährliche Substanzen enthalten können.“

„Der Prozess muss einfacher werden“

MGG-Polymers hat Vorschläge erarbeitet, wie das Genehmigungsverfahren für EU-Abfallverbringungen in Verwertungsanlagen auf eine Woche verkürzt werden kann. Ein Pilotprojekt schaffte eine sogenannte Fast-Track-Notifizierung schon in 19 Tagen. Die EU-Abfallverbringungsverordnung bietet nach den Erläuterungen von Slijkhuis eine hinreichende Grundlage für das Konzept. Basis ist eine Vorabzustimmung im Empfangsland für bestimmte Abfälle und ein Verbringer im Versandland mit Genehmigungen für diese Abfälle. Wenn die Abfallart für die gewünschte Verbringung mit der Abfallart in der Vorabzustimmung der Anlage im Empfangsland übereinstimmt, sollten keine weiteren Verifizierungen mehr notwendig sein. Fast-Track-Notifizierungen würden die legalen Abfallverbringungen in Europa vereinfachen. Auch sollte das ganze Verfahren harmonisiert, eine digitale Plattform dafür entwickelt und das finanzielle Sicherheitsleistungskonzept standardisiert werden. „Die Basel-Codes würden hier als Grundlage völlig ausreichen“, meint Slijkhuis. Vorabzustimmungen sollten europaweit für Behandlungseinrichtungen etabliert werden. Länder, die mit Notifizierungen keine Erfahrungen haben, sollten entsprechend geschult werden. Nötig sei auch eine Regelung, die besagt, dass Hafensstopps kein Transit sind. „Der Prozess muss einfacher werden“, schloss Chris Slijkhuis seine Ausführungen und fügte auch an die Adresse der Schweiz und Ghana hinzu: „Zirkularität kann nicht auf linearem Denken aufgebaut werden.“

Eine neue Klasse von Materialien

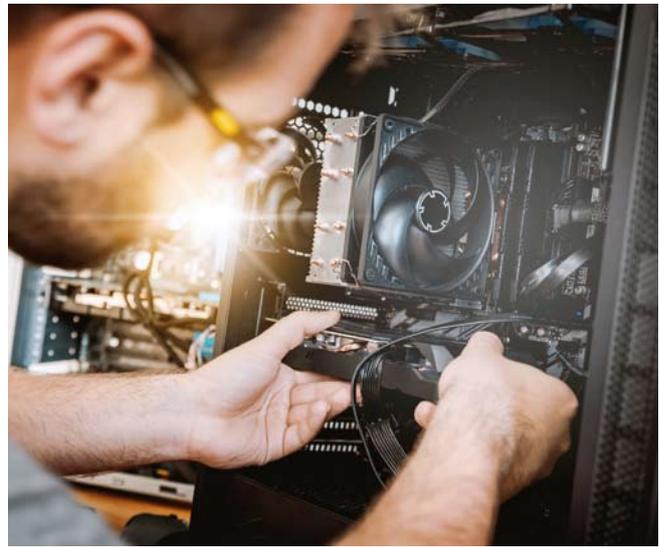
Wie planen und erlassen wir Gesetze, um zu verhindern, dass E-Textilien auf Mülldeponien landen? Dieser Frage ging Jessica Saunders (London College of Fashion, UK) auf dem IERC nach. Bei wachsenden Stoffmengen, die in den WEEE-Verwertungsmarkt strömen, werden für das Recycling von E-Textilien Lösungen gesucht. Elektronische Textilien bringen eine neue Klasse von eigenständigen Materialien hervor. Es sind interaktive Textilien, die mit Mikrocomputern, Sensoren und Aktoren ausgestattet sind. Anstelle von Kabeln werden leitfähige Fäden und Stoffe, die sich aus einer Vielzahl an Nanomaterialien zusammensetzen können, verwendet. Für die sichere Entsorgung von Nanomaterialien in Textilien gibt es noch keine Standards.

Wie Saunders in ihrer Präsentation aufzeigte, nimmt Großbritannien eine Spitzenposition in Europa ein, was den Verbrauch von neuer Kleidung angeht. Die Pro-Kopf-Nutzung liegt hier bei 26,7 Kilogramm. In Deutschland sind es zum Vergleich 16,7 Kilogramm, gefolgt von Dänemark mit 16 Kilogramm, Italien mit 14,5 Kilogramm, den Niederlanden mit 14 Kilogramm und Schweden mit 12,6 Kilogramm. Die Zahlen hat das London College of Fashion ermittelt. Es wird

geschätzt, dass bis zum Jahr 2030 im Vereinigten Königreich die Deponierung von Textilabfällen um 60 Prozent auf 148 Millionen Tonnen steigt (Pulse Report 2017).

Der Internationale Elektronikrecycling-Kongress (IERC 2023) vom 18. bis 20. Januar in Salzburg hatte auch das „Recht auf Reparatur“ zum Thema, wie es derzeit auf EU-Ebene und auch in Deutschland in der Diskussion ist. Die „Lebensdauer“ und die Reparierbarkeit eines Produktes sollen zum erkennbaren Merkmal der Produkteigenschaft werden – so steht es auch im Koalitionsvertrag 2021-2025 der Bundesregierung. Fanni Mészáros (Applia Hungary) stellte Handbücher für das Reparieren und Runderneuern von Haushaltsgeräten vor.

 icm.ch



WENN AUS CYCLING DAS RE-CYCLING WIRD

Refurbed kooperiert mit Bike Gorillaz & woom bikes.

Das Fahrrad als Verkehrsmittel liegt bei den Deutschen im Trend. Laut Bundesministerium für Digitales und Verkehr nutzen über 80 Prozent der Deutschen das Fahrrad; 55 Prozent stufen es sogar als ein unverzichtbares Verkehrsmittel ein.

Refurbed, der Online-Marktplatz für refurbished Produkte, erweitert die Sportkategorie nun auch um wiederaufbereitete E-Bikes. Mit dem internationalen Kinder- und Jugendrad-Hersteller woom und dem Bikes Refurbisher Bike Gorillaz wurde eine Kooperation geschlossen. „Uns geht es darum, Radfahren auch in der Anschaffung nachhaltig zu machen. Dazu haben wir über unseren Online-Marktplatz zwei Ansätze. Der eine geht über das Refurbishment von (E-) Bikes, bei dem sämtliche Komponenten detailliert überprüft werden: von der Schaltung über die Bremsen bis zu den Felgen, den Laufrädern, der Software und den Akkus. Der zweite Ansatz ist, neue Räder anzubieten, die aus recyceltem Material bestehen und so die Kreislaufwirtschaft fördern“,

schildert refurbished Co-Founder, Peter Windischhofer.

Idealer Gegenstand

Auf refurbed.de stechen unter anderem die Citybikes von Vélosophy ins Auge, einem schwedischen Radhersteller, der für jedes verkaufte Fahrrad ein „langlebiges“ Fahrrad an Mädchen in Ländern des Globalen Südens spendet, um deren Zugang zu Bildung zu verbessern. Wie bei den anderen



Kategorien genießen refurbished-Kunden auch bei den Fahrrädern kostenlosen Versand, ein 30-Tage-Rückgaberecht und ein Jahr Garantie.

Um auch dauerhaft als klimafreundliche Alternative für den Alltag zu fungieren, ist die „Langlebigkeit“ der E-Bike-Akkus umso wichtiger. „Im Unterschied zu Tablets, wo der Akkutausch einen extrem hohen Prozentsatz ausmacht, ist der Akku bei E-Bikes auf Langlebigkeit ausgelegt und muss nicht oft getauscht werden“, erklärt Refurbishment-Experte Moritz Winter von Bike Gorillaz. „Die durchschnittlichen Akkus von E-Bikes schaffen 500 bis 1.000 Ladezyklen – das bedeutet, sie funktionieren über Distanzen von 25.000 bis 100.000 Kilometern.“ Gerade diese Tatsache macht auch für Peter Windischhofer E-Bikes zum idealen Gegenstand des Refurbishments: „Der Einstiegspreis ist eigentlich der einzige Schmerzpunkt, wenn es um E-Bikes geht. Da kommt es vielen Kunden entgegen, wenn sie E-Bikes, die wie neu sind und auch ein Jahr Garantie mitbringen, zu einem reduzierten Preis bekommen können.“

 refurbed.de

E-SCHROTT-RECYCLING KÄMPFT MIT PROBLEMEN – SAMMELMENGE RÜCKLÄUFIG

In 2022 hat es ein deutlich geringeres Aufkommen von Elektroaltgeräten im Vergleich zum Vorjahr gegeben, so die Einschätzung von Bernhard Jehle, Vorsitzender des bvse-Fachverbandes Schrott, E-Schrott und Kfz-Recycling.

Wie bvse-Mitgliedsunternehmen berichteten, gingen die Mengen zur Behandlung insbesondere in der Sammelgruppe 5 (Kleingeräte) um circa 30 Prozent zurück. Auch die Sammelgruppe 2 (Bildschirme) verlief leicht rückläufig. Der Technologiewechsel vom Röhrengerät zum Flachbildschirm scheint abgeschlossen, und auch die Fußball-WM hat zu keinem erhöhten Austausch von Geräten geführt. Das Aufkommen bei Kühl- und Großgeräten zeigte sich indes stabil. Ist es im Corona-Jahr 2021 beim großen „Aufräumen“ in den Haushalten noch zur Abgabe zwischengelagerter Altgeräte gekommen, blieb dieser Effekt in 2022 aus.

Stark gestiegene Kosten

„Zusätzliche Sammelmengen aus dem Einzelhandel konnten auch noch nicht registriert werden, obwohl der Handel seit dem 1. Januar 2022 zur Rücknahme ausgedienter Elektrogeräte verpflichtet ist. Insgesamt kritisiert die Branche, dass der Einzelhandel zu wenig auf die Rücknahmepflichten in seinen Märkten aufmerksam macht und somit die Verbraucher nicht zur Abgabe eingeladen werden“, berichtet Jehle. Wie in allen abfallwirtschaftlichen Bereichen verzeichneten auch die Altgeräte-Erstbehandlungsanlagen im vergangenen Jahr stark gestiegene Kosten für Logistik und Energie. Jehle: „Aufgrund des hohen Wettbewerbsdrucks bei sinkenden Altgerätemengen konnten diese allerdings noch nicht weitergegeben werden. Hinzu kamen sinkende Sekundärrohstoff-



erlöse zu Mitte des Jahres, die sich dann aber gegen Ende 2022 wieder erholten.“

Mit Sorge blicken Betreiber von Erstbehandlungsanlagen auf die Entwicklungen in den energieintensiven Abnehmerindustrien. Drosseln diese aufgrund der Energiekrise ihre Produktionen, sinkt zwangsläufig auch die Nachfrage nach Sekundärrohstoffen. Wie und wann sich die staatlichen Beihilfen auswirken, um den Industriestandort Deutschland zu erhalten, wird sich noch zeigen. Wettbewerbsfähige Energiepreise seien jedoch ein Schlüssel für mehr Kreislaufwirtschaft,

„Der Einzelhandel macht zu wenig auf die Rücknahmepflichten in seinen Märkten aufmerksam.“

ist der bvse-Fachverbandsvorsitzende überzeugt.

ElektroG: Kein aktiver Vollzug zu erkennen

Unsicher blicken die Anlagenbetreiber in das Jahr 2023. Infolge der Inflation wird allgemein von einer Konsumzurückhaltung und damit von keinem Anstieg der Sammelmengen für Altgeräte ausgegangen. In der Branche wird außerdem kritisiert, dass nach wie vor kein aktiver Vollzug des Elektrogesetzes zu erkennen ist, sodass weiterhin zahlreiche Altgeräte an den offiziellen Behandlungsanlagen vorbeilaufen werden. Probleme bereitet den bvse-Mitgliedsunternehmen zunehmend auch der Arbeitskräftemangel. Zusätzlich verteuern weitere Anforderungen an die Behandlung die Prozesse, und die Gefahren von Bränden durch Lithium-Akkus wirken mittlerweile existenzgefährdend. „Die Schließung einzelner Standorte und damit eine fortschreitende Konsolidierung des Marktes wird wahrscheinlicher denn je“, befürchtet bvse-Vizepräsident Bernhard Jehle.

ELEKTROSCHROTT WIRD TROTZ DES WISSENS UM DEN RICHTIGEN ENTSORGUNGSWEG MEISTENS FALSCH ENTSORGT

Die große Mehrheit der Deutschen weiß laut einer aktuellen Civey-Umfrage, wie man E-Schrott richtig entsorgt. Der Abgleich mit der Realität zeigt jedoch: Abgegeben werden Altgeräte trotz dieses Wissens kaum.

Der Einzelhandel drückt sich weiterhin vor der Rücknahme von Elektroschrott. Laut einer repräsentativen Civey-Umfrage für die Alba Group nutzen nur neun Prozent der Bevölkerung zur Entsorgung ihrer kleinen elektronischen Geräte wie Haartrockner, Toaster oder Handy die Rückgabemöglichkeit in Discountern oder Drogeriemärkten. Die Umfrage zeigt aber, dass die meisten Deutschen sehr

wohl wissen, wie man alte Elektrokleingeräte richtig entsorgt: Nur 3,5 Prozent sind sich unsicher oder wissen nicht, wie dies eigentlich erfolgen sollte. 70 Prozent geben an, diese auf dem Wertstoffhof zu entsorgen. Und weitere 13 Prozent bringen angeblich kleine Altgeräte zum Elektrofachhandel zurück. Vieles landet aber noch immer in der falschen Tonne oder wird „anderweitig“ entsorgt.

Viel soziale Erwünschtheit

Weitere Ergebnisse der Umfrage: Ältere ab 40 Jahren nehmen es bei der Entsorgung ausrangierter Geräte scheinbar deutlich genauer als

Jüngere, und im Westen werden kleine elektronische Abfälle gewissenhafter entsorgt als im Osten. Civey befragte Ende Dezember über 2.500 Bürger*innen zum Thema E-Schrott. Mehrfachantworten waren möglich.

Die Zahlen erscheinen auf den ersten Blick gut. Alba-Chef Eric Schweitzer: „Die Deutschen zeigen, dass sie die richtigen Entsorgungswege für E-Schrott kennen. Durch die Rückgabe ausrangierter E-Geräte wird das Recycling wichtiger und wertvoller Metalle ermöglicht. Das spart eine Menge an Energie und anderer Ressourcen ein. Die korrekte Entsorgung ist also auch für den Klima- und Umweltschutz

ONLY THE
BEST
SHREDDER
IS GOOD
ENOUGH.

relevant. Der Abgleich mit der Realität ist allerdings ernüchternd: Denn trotz des Wissens um den richtigen Entsorgungsweg wird der meiste Elektroschrott falsch entsorgt.“

Tatsächlich sind die Ergebnisse beim Recycling von Elektroschrott für Deutschland schlecht: Die Sammel- und Recyclingquote der EU für Elektroschrott wurde seit 2018 verfehlt, so das Umweltbundesamt: Viel zu wenig Altgeräte gelangen in die Wiederverwertung. Statt der geforderten 65 Prozent waren es zuletzt nur 44 Prozent. Die Deutschen wissen also, was beim Recycling sozial erwünscht ist, verhalten sich aber in der Realität nicht danach.

Nachholbedarf bei Abfalltrennung und Recycling

Zahlen des Naturschutzbundes Deutschlands (NABU) zeigen, wo der E-Schrott stattdessen entsorgt wird: Über 140.000 Tonnen kleiner Elektrogeräte landen jährlich fälschlicherweise im Restmüll und anschließend in

der Verbrennung. Tatsächlich gaben in der Civey-Umfrage mehr als zehn Prozent der Befragten an, Altgeräte wie Handy, Toaster oder Haartrockner verbotenerweise in den Restmüll zu werfen. Mehr als fünf Prozent entsorgen diese sogar in der gelben Tonne. Resultat daraus sind oft Fahrzeug- und Anlagenbrände, die sich in den vergangenen Jahren bei den Entsorgern häuften, weil in vielen Elektrogeräten auch leicht entzündliche Akkus verbaut sind.

„Es gibt also weiterhin noch viel Nachholbedarf bei Abfalltrennung und Recycling“, erklärt Schweitzer: „Die falsche Entsorgung der E-Geräte zieht wirklich einen langen Rattenschwanz hinter sich her: Verschwendung von Ressourcen, Rohstoffen und Zerstörung der Umwelt, Lebensgefahr für unsere Mitarbeitenden, hohe Brandschäden in Anlagen. Das alles sind letztendlich nicht nur Kosten für ein Unternehmen wie Alba. Auch Natur und Gesellschaft müssen darunter leiden: Die Produktion neuer Rohstoffe und Ressourcen für Elektrogeräte ist

kostenintensiv und moralisch bedenklich. Noch immer wird zu viel Potential vergeudet. Auch der Einzelhandel ist jetzt gefordert.“

Schlussfolgerungen des Umfrage-Ergebnisses

1.) Rückgabernetz für E-Schrott noch immer zu unattraktiv: Eine unverkennbare Mehrheit der deutschen Bevölkerung kennt die richtigen Entsorgungswege. Zurückgegeben wird dort allerdings nur ein Bruchteil der ausrangierten Altgeräte. Viele Kommunen erschweren die Abgabe an Wertstoffhöfen durch kurze Öffnungszeiten und große räumliche Entfernung. Die Rückgabemöglichkeit in Discountern wird meist immer noch nicht beworben, obwohl hier eine Pflicht zur Rücknahme seit 1. Juli 2022 besteht. Die meisten Verbraucher wissen davon nichts und meist auch nicht einmal das Ladenpersonal. So werden Bürger weiter demotiviert, ihren E-Schrott ins Recycling zu geben. Kommunen, Discounter und Supermärkte sowie Abfallentsorgungszentren müssen Rückgabeorte attraktiver gestalten.

2.) Mehr Informationen und Aufklärung: E-Schrott wird noch immer viel zu oft abseits der richtigen Wege oder gar nicht entsorgt. Das Potential ist noch erheblich. Vor allem junge Menschen in Studium oder Ausbildung, aber auch junge Familien müssen stärker aufgeklärt werden, da sich der jüngere Teil der Bevölkerung laut Civey-Umfrage besonders unsicher ist. Schulen, Universitäten, Discounter und Supermärkte, aber auch die Politik haben Nachholbedarf an Überzeugungs- und Aufklärungsarbeit. Auch die Mehrheit, die bereits weiß, wie ausrangierte E-Geräte korrekt entsorgt werden, benötigt wiederholt Anstöße, um diese auch wirklich zu recyceln.

■ Tipps zur richtigen Abfallentsorgung lassen sich auf vielen Seiten wie recycling-funktioniert.de oder muelltrennungwirkt.de finden.



DER BATTERIEPASS FÜR ELEKTROAUTOS KOMMT

Mit dem Batteriepass könnten Recyclingunternehmen die notwendigen Infos erhalten, um den Zustand einer Batterie einzuschätzen.

Mehr Transparenz, Nachhaltigkeit, Sicherheit: Der neue Batteriepass soll den Umgang mit Batterien aus E-Autos grundlegend verändern. Gleichzeitig wirft die Umsetzung bei vielen betroffenen Unternehmen nach wie vor Fragezeichen auf. Dr. Dominic Fertig, Physiker und Experte für Batterierecycling bei der Novum engineering GmbH in Dresden, hat die Konzeption eines Entwurfs für den Batteriepass (siehe Kasten S. 24) selbst begleitet und erklärt die Hintergründe.

Herr Fertig, warum ist der Batteriepass so wichtig?



Dr. Dominic Fertig

Für unsere Novum-Partner, wie das Recyclingunternehmen Umicore, ist der Batteriepass ein absoluter Game Changer. Die Batterien von E-Autos

sind heute je nach Hersteller und Modell komplett unterschiedlich. In Hinblick auf das Recycling bedeutet das eine enorme Herausforderung. Wenn eine Batterie zu Umicore kommt, war sie für die Mitarbeiter bisher wie eine Blackbox. Niemand konnte genau wissen, was verbaut wurde, ob die Batterie möglicherweise defekt ist und explodieren oder in einem zweiten Lebenszyklus wieder verwendet werden kann.

Eine Automatisierung des Recyclingprozesses war dadurch nicht möglich. Mit dem Trend zur E-Mobilität werden diese Batterien immer mehr. Schon heute stapeln sich gebrauchte Lithium-Ionen-Batterien in den Lagern der Hersteller von E-Autos. Das heißt, hier rollt eine riesige Welle an Fragen

Foto: Novum engineering GmbH

ONLY THE BST

Komplett. **Ökonomisch.** Durchdacht.

Der innovative BST-Zerkleinerer sorgt mit zwei Nachdrückern und zwei effizienten High-Torque-Motoren für maximale Produktivität. Die robuste und wartungsfreundliche Maschine bringt das Inputmaterial in einem Arbeitsgang auf Zielkorn. So reduzieren wir nicht nur die Korngröße, sondern auch Ihre Betriebskosten und garantieren beste Verfügbarkeit bei höchstem Durchsatz – zu jeder Zeit und für fast jede Anwendung.

Jetzt Termin vereinbaren und selbst überzeugen!
allreco.de/bst



ALLRECO
KOMPLETT. DURCHDACHT.

und Problemen auf uns zu. Mit dem Batteriepass erhalten Recyclingunternehmen – so die Theorie – die notwendigen Infos, um den Zustand einer Batterie einschätzen zu können. Zudem wird dadurch für die Hersteller ein Anreiz geschaffen, ihre Batterien zu vereinheitlichen.

Der neue Batteriepass wurde aber nicht nur in Hinblick auf das Recycling entwickelt, oder?

Richtig! Leider ist vielen relevanten Akteuren noch nicht klar, wie gefährlich die Batterien aus E-Autos auch abseits der Nutzung sein können. Stellen Sie sich vor, ein Laster mit solchen Batterien gerät mitten in der Stadt in Brand, weil eine einzige Batterie defekt war. Das bedeutet, Sie haben einen Metallbrand mit Temperaturen von über 1.000 Grad – inklusive giftiger Dämpfe. Dieser Brand kann nicht gelöscht werden. Die Batteriedaten sind also auch wichtig für den Transport. Oder denken Sie an kleine freie Werkstätten, die ebenfalls mit den neuen E-Autos

umgehen müssen. Auch für deren Mitarbeiter sind die Batteriedaten ein wichtiger Sicherheitsfaktor.

Das klingt verständlich. Trotzdem bereitet die Umsetzung aktuell vielen Herstellern noch Kopfzerbrechen. Woran liegt das?

Batterien gibt es zwar schon seit 200 Jahren. Den genauen Zustand von Batterien, den sogenannten „State-of-Health“ zu vermitteln, war dennoch bisher äußerst schwierig. Das Recyclingunternehmen Umicore arbeitet jetzt mit Novum zusammen, um durch Impedanzmessung und die Analyse durch eine Künstliche Intelligenz ein Abbild der Batteriechemie zu erhalten und so wichtige Kenngrößen zu Widerstand, Restkapazität und Transport-sicherheit der Batterien zu gewinnen. Viele andere Unternehmen haben diese Möglichkeit noch nicht. Das erschwert die Ermittlung der notwendigen Daten für den Batteriepass enorm. Insofern müssen wir jetzt Lösungen finden, um die neue Technologie von

Über die Novum engineering GmbH

Das Unternehmen mit Sitz in Dresden entwickelt Tools und KI-Lösungen zur Ermittlung der Funktionstüchtigkeit, Kapazität und Lebensdauer von Batterien. Energiespeicher aller Art sollen länger und intensiver genutzt werden können und ein zweites oder sogar drittes „Leben“ erhalten – im eigenen Unternehmen oder als Bestandteil von Großspeichern für Windkraftträder und Solaranlagen.

 novum-engineering.com

Novum möglichst breit verfügbar zu machen.

Welche Themen im Kontext von Batterien und Nachhaltigkeit werden für Unternehmen aus Ihrer Perspektive ansonsten immer wichtiger?

Bisher wird der Punkt Recycling bei der Herstellung von Batterien für E-Autos nicht ausreichend bedacht. Ich denke, dass die Kosten für die Herstellung steigen werden. Für Recycler lohnt es sich oft gar nicht mehr, die Batterien auseinanderzunehmen und die Reststoffe zu verwerten, weil viel verklebt ist oder wertlose Materialien verbaut wurden. Früher bekamen die Hersteller Geld für die Batterien, die sie ins Recycling gaben. Heute müssen sie bei bestimmten Batterietypen bereits dafür zahlen.

Aber nicht nur das Thema Recycling ist wichtig im Kontext von Batterien. Auch Ressourcenknappheit spielt eine zunehmende Rolle. Die neue Technologie von Novum kann langfristig dazu beitragen, dass Batterien kompakter gebaut werden, weil Hersteller besser einschätzen können, wie sich Restkapazität und Lebensdauer entwickeln.

■ Quelle: Novum engineering GmbH



Das Projekt „Battery Passport“

Partner aus Industrie und Forschung entwerfen inhaltliche und technische Standards für einen Batteriepass für Elektroautos, die international einsetzbar sind und die EU-Regularien erfüllen. Verbraucher sollen auf einen Blick erkennen können, welche Batterien verbaut sind, wie sie hergestellt wurden und wie nachhaltig sie sind. Der Batteriepass wird durch die Bereitstellung einer digitalen Infrastruktur für die Dokumentation und den Austausch grundlegender Informationen und technischer Daten umgesetzt. Dafür werden insbesondere Angaben, die die Nachhaltigkeit und Verantwortlichkeit der Lieferkette umfassend beschreiben, dokumentiert.

 batterypassport.org

LIB-Recycling:

WELTWEIT ÜBER 200 ANLAGEN UND PROJEKTE

Anfang 2023 befanden sich weltweit rund 110 Projekte für das Recycling von Lithium-Batterien in unterschiedlichen Planungsstadien; rund 100 Anlagen waren in Betrieb. Dies ist das Ergebnis einer Trendstudie der ecoprolog GmbH.

Das Recycling von Lithium-Batterien (LIB) ist einer der zukunftsträchtigsten Recyclingmärkte. Bereits seit den 1990er Jahren hat die Zahl mobiler Anwendungen mit der Entwicklung der LIB deutlich zugenommen. In den kommenden Jahren wird vor allem der Ausbau der Elektromobilität den Markt vorantreiben. Unter anderem China, die EU, Kanada oder Kalifornien haben den Ausstieg aus Verbrennungsmotoren in Pkw oder ambitionierte Quoten für E-Autos bereits beschlossen. Vor diesem Hintergrund hat ecoprolog den globalen Markt für das LIB-Recycling im Detail untersucht.

Gründe für den Boom

Als Folge des LIB-Booms werden langfristig jährlich vermutlich deutlich

mehr als 30 Millionen Tonnen an LIB recycelt werden; aktuell sind es geschätzt nicht einmal eine halbe Million Jahrestonnen. Derzeit sind weltweit knapp 100 Anlagen zum LIB-Recycling in Betrieb. Die meisten dieser Anlagen können als keine finalen kommerziellen Anlagen gewertet werden, sondern dienen als Pilotanlagen vor allem der weiteren Erforschung dieser Technologie. Gleichzeitig boomt die Planung von Anlagen zum LIB-Recycling. Weltweit wurden Anfang 2023 mehr als 100 Projekte geplant. Gründe für das LIB-Recycling sind Kosten und Verfügbarkeit von Rohstoffen wie Lithium oder Kobalt. Hinzu kommt, dass auch aus ökologischer Sicht mit der Elektromobilität viele Länder strengere Recyclingvorgaben für LIB erlassen. So werden in der novellierten Batterieverordnung der EU etwa Recyclingquoten für Batterien, wie auch für einzelne Rohstoffe wie Kobalt oder Nickel, und sogar Rezyklatquoten für Rohstoffe wie Blei oder Kobalt enthalten sein. Zudem erfolgen Maßnahmen zur Überwachung, beispielsweise ein elektroni-

scher Pass. Die Struktur der Betreiber und Projektträger unterscheidet sich deutlich je Region. So sind etwa in Europa mehr Entsorger unter den Projektträgern, in Asien ist der Anteil der Batteriehersteller vergleichsweise hoch, und in Nordamerika dominieren Start-ups. Diese Strukturen folgen der regionalen Industriestruktur wie auch den unterschiedlichen Zeitplänen zur Umsetzung der Elektromobilität. Mit dem Boom von Batteriefahrzeugen werden wöchentlich zudem neue Projekte für das Recycling von LIB angekündigt. Marktteilnehmer wie Automobil- und Batteriehersteller, Entsorger und Start-ups haben längst damit begonnen, sich auf diesem Markt zu positionieren und Erfahrungen zu sammeln.

■ Die „Trendstudie (Lithium-) Batterierecycling weltweit“ von ecoprolog untersucht technische Grundlagen, Marktfaktoren, Entwicklungsstand, Anlagenbestand, Projekte und Wettbewerb im LIB-Recycling weltweit. Die Untersuchung ist verfügbar unter: ecoprolog.de

KOOI IHR SPEZIALIST FÜR BRANDFRÜHERKENNUNG



247kooi.de | red.de@247kooi.com | Tel. 04421 5001 66

25 Jahre Hensel Recycling:

EDELMETALL-RECYCLINGLÖSUNGEN FÜR EINE NACHHALTIGE ROHSTOFFSICHERUNG

Das Jahr 2023 steht für Hensel Recycling unter einem besonderen Stern. Das in Aschaffenburg ansässige Familienunternehmen blickt auf 25 ereignisreiche Jahre zurück und feiert sein Firmenjubiläum.

Begonnen hat die Erfolgsgeschichte mit dem Sammeln und der Zerlegung von gebrauchten Auto-Katalysatoren. Nun, 25 Jahre später, zählt das Unternehmen zu den international führenden Anbietern im Recycling von edelmetallhaltigen Materialien. Neben den klassischen Pkw-Katalysatoren umfasst dessen Portfolio mittlerweile auch Lambdasonden, Dieselpartikelfilter sowie Lkw- und Industrie-Katalysatoren, aber auch Elektronikschrott sowie Brennstoffzellen. Kontinuierliche Weiterentwicklung, Flexibilität und ein hohes Maß an Pioniergeist sowie nachhaltiges unternehmerisches Handeln sind in einem Markt, der geprägt ist von Technologietrends, umfassenden rechtlichen Regularien sowie volatilen Edelmetallpreisen, maßgeblich für langfristigen Erfolg. Mehr als 220 Mit-



arbeitende sorgen tagtäglich auf fünf Kontinenten dafür, dass die wertvollen Edelmetalle wie beispielsweise Platin, Palladium oder Rhodium umweltgerecht zurückgewonnen werden, und leisten durch ihre Arbeit einen maßgeblichen Beitrag zur fortwährenden Sicherung strategisch wichtiger Rohstoffe.

F & E – Fit für die Zukunft

Die Mobilität hat sich speziell in den letzten Jahren massiv verändert. Neue Antriebssysteme haben den Markt erobert oder sind gerade auf dem Vormarsch. Sie werden sicherlich in einigen Jahren nicht mehr von unseren Straßen wegzudenken sein und den klassischen Verbrenner-Motor nach und nach ablösen; und somit auch den herkömmlichen Pkw-Katalysator. Das heißt besonders für ein Unternehmen wie Hensel Recycling, sich frühzeitig mit künftigen Märkten zu beschäftigen. Daher rüstet sich das Unternehmen schon heute für die Zukunft und investiert in unterschiedliche Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

Eines dieser Projekte ist das von der EU geförderte Projekt BEST4Hy, das sich mit der Entwicklung von Recyclinglösungen für Brennstoffzellen beschäftigt. Ziel ist es, einen geschlossenen Wertstoffkreislauf zu entwickeln, in dem am Ende die zurückgewonnenen Rohstoffe wieder



in neuen Brennstoffzellen-Stacks zum Einsatz kommen. Das auf drei Jahre angelegte Projekt läuft noch bis Ende dieses Jahres, und die Zwischenergebnisse zeigen bereits jetzt beachtliche Erfolge. Erst kürzlich berichtete das Unternehmen über die erfolgreiche Rückgewinnung von Platinsalz aus gebrauchten Stacks, das nun für den Einsatz in neuen Brennstoffzellen getestet wird.



Rohstoffrückgewinnung aus E-Schrott

Doch nicht nur in automobilen Anwendungen kommen Edelmetalle zum Einsatz. Speziell in elektronischen Geräten oder Bauteilen werden die wertvollen Rohstoffe verarbeitet und müssen am Ende der Nutzungsdauer wieder effizient und nachhaltig zurückgewonnen werden. Daher hat sich Hensel Recycling auch in diesem Segment ein weiteres Standbein geschaffen und vor einigen Jahren eine entsprechende Verarbeitungsanlage in Betrieb genommen. Hier können jegliche Bauteile – CPUs, RAMs oder Leiterplatten – geschreddert und für die weitere Raffination aufbereitet werden, sodass am Ende die Metalle in neuen Geräten oder Bauteilen zum

Einsatz kommen. Das Unternehmen ist stets auf die Erreichung einer maximalen Rückgewinnungsquote bestrebt – dies bietet nicht nur einen maßgeblichen Mehrwert für die Kunden, sondern leistet auch einen nachhaltigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

Nachhaltigkeit im Fokus

Speziell in den vergangenen 25 Jahren hat das Recycling von Edelmetallen immer mehr an Bedeutung zugenommen und wird auch in Zukunft eine tragende Rolle in der Versorgung mit Edelmetallen spielen. Nicht zuletzt, weil die Verfügbarkeit in den Minen weiter abnimmt und der Abbau von Edelmetallen immer aufwändiger wird. Im Gegenzug werden die Recyclingverfahren zunehmend effizienter. Zum Trennen der einzelnen Elemente

werden inzwischen deutlich weniger Chemikalien und Energie benötigt als noch in den Anfängen des Recyclings. Bessere Messtechnik ermöglicht die spezifische Wiedergewinnung von Metallen. Je nach Metall ist das Recycling etwa 75 bis 95 Prozent umweltschonender als der Abbau in Minen. Wenn politische Krisen in den Herkunftsländern hinzukommen, ist die Versorgung mit Sekundärrohstoffen ein wichtiger stabilisierender Faktor für die Industriegesellschaften.

Allein bei Hensel Recycling werden durch das Recycling der Platingruppenmetalle im Vergleich zum Abbau in Minen rund 150.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart. Nachhaltigkeit ist bei Hensel Recycling kein Wunschdenken, sondern seit jeher Teil unserer Firmenphilosophie. Als Unternehmen sehen wir uns den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen verpflichtet. So stehen für uns die faire Nutzung von Ressourcen, gerechtes Wachstum und Teilhabe sowie eine lebenswerte, faire und zukunftsfähige Gesellschaft im Fokus unseres Handelns. Und unser klar angestrebtes Ziel für 2030 ist es, klimaneutral zu sein.

 [hensel-recycling.com](https://www.hensel-recycling.com)

Saubere Luft mit System



Windsichter



Be- & Entlüftung von Sortierkabinen



Separatorschleusen



Jet-Zwischenfilter

VON DER KOHLE ZUR KREISLAUFWIRTSCHAFT – 150 JAHRE EEW

EEW Energy from Waste (EEW) erinnerte am 26. Januar 2023 mit einem Festakt an die Gründung des Unternehmens vor 150 Jahren. Hervorgegangen aus der Braunschweigischen Kohlen-Bergwerke AG (BKB), reicht die Geschichte des Helmstedter Traditionsunternehmens zurück bis in das Jahr 1873.

„Das 150-jährige Jubiläum feiern zu können ist für ein Unternehmen mit Wurzeln im Braunkohletagebau keine Selbstverständlichkeit. Möglich ist es, weil Veränderungswillen und Wandlungsfähigkeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einen steten Transformationsprozess ermöglicht haben“, betonte Bernard M. Kemper, Vorsitzender der Geschäftsführung. Das Jubiläum sei vor allem ihr Verdienst. Insgesamt 1.250 Mitarbeitende zählt EEW an seinen Standorten in Deutschland, Luxemburg und den Niederlanden.

Strom, Fernwärme und Prozessdampf

Verbindendes Element über alle Epochen der Unternehmensgeschichte war und ist das Thema Energie: „Wir haben uns vom Kohleabbau über Energie aus Abfall zu einem nachhaltigen Unternehmen der Kreislaufwirtschaft gewandelt“, blickt CEO Bernard Kemper auf die 150-jährige Geschichte zurück. „Heute sind wir mit 15 Anlagen Marktführer in Deutschland. Wir nutzen die Energie der Abfälle, die nicht deponiert werden dürfen und nicht recycelt werden können, und stellen daraus Strom, Fernwärme und Prozessdampf für die Industrie her.“ Energie aus Abfall ist Kemper zufolge heute fester Teil einer umweltverträglichen Energieversorgung, trage zu 3,7 Prozent zur deutschen Stromerzeugung bei und sei nach Erdgas bereits

die zweitwichtigste Energiequelle für die Fernwärmeerzeugung.

Metalle, Mineralik und Phosphor

Neben Energie tritt die Rohstoffseite der thermischen Abfallverwertung bei EEW immer deutlicher zu Tage: „Wir gewinnen Metalle und Mineralik als Recyclingrohstoffe aus unseren Schlacken zurück und das lebensnotwendige Element Phosphor aus den phosphathaltigen Aschen unserer Klärschlammverwertungsanlagen“, erklärte Dr. Joachim Manns, Technikchef und Mitglied der Geschäftsführung. Würden alle Klärschlämme in Deutschland in Monoverbrennungsanlagen entsorgt, könnte der landwirtschaftliche Bedarf an mineralischen Phosphor in Deutschland zu 61 Prozent gedeckt werden. Am EEW-Stammsitz wurde letztes Jahr die erste von derzeit fünf geplanten Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen in Betrieb genommen. Rund 800.000 Tonnen Klärschlamm sollen bis 2026 verwertet werden können.

Immer mehr Abfallströme immer besser und effizienter im Sinne des Klima-

und Ressourcenschutzes verwerten zu können, stellt die EEW-Gruppe als Schwerpunkt der Unternehmensaktivitäten dar. „Wir haben in den zurückliegenden Jahren etwa zwei Milliarden Euro in unsere Zukunftsprojekte investiert“, erklärte dazu CFO Markus Hauck. Im Fokus stehen hier Projekte zur Abscheidung und Nutzung von Kohlendioxid. Das CO₂ soll teilweise unterirdisch gelagert oder als wertvoller Rohstoff für chemische Produkte genutzt werden können.

Rauchgase liefern den Rohstoff für die Herstellung von „grünem“ Methanol. Im niederländischen Delfzijl wurde ein Genehmigungsverfahren für eine Pilotanlage gestartet, und auch Helmstedt ist weiter im Gespräch für ein Green Energy Hub. Sogenannte CCUS-Technologien (Carbon Capture, Usage and Storage) könnten dazu beitragen, die Emissionsminderungsziele für die Industrie in Deutschland bis zum Jahr 2050 zu erreichen. Die EEW-Gruppe hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 klimaneutral und bis 2040 klimapositiv zu wirtschaften.

 eew-energyfromwaste.com



Der Firmensitz in Helmstedt

VON ABFÄLLEN ZUM BEGEHRTEN ROHSTOFF

Das Sammeln, Aufbereiten und Wieder-in-Verkehr-Bringen von Thermoplasten steht bei Krall Kunststoff-Recycling seit über drei Jahrzehnten im Mittelpunkt aller Aktivitäten. Seit 1992 bietet der familiengeführte Betrieb Herstellern und Verarbeitern an, Kunststoffreste entgegenzunehmen, um diese sortenrein zu trennen und zu vermahlen. Geschäftsführer Markus Krall legte den Fokus von Beginn an auf transparente Kunststoffe, hauptsächlich Polycarbonat und PMMA. Das Recyceln von Technischen Kunststoffen wie PA, POM, PEEK, PPSU oder PEI sowie CDs ist inzwischen als weiterer Schwerpunkt hinzugekommen. Die sortenreinen Mahlgüter von Krall Kunststoff-Recycling sind ein weltweit begehrter Rohstoff – für die direkte Herstellung neuer Produkte oder als Bestandteil von Compounds.

Großer Bedarf für Kunststoff-Abfälle und -Reste

Mit rund 40 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, zwei Schreddern und zehn Schneidmühlen setzt Krall Kunststoff-Recycling konsequent auf umweltfreundlichen Solarstrom. Verteilt auf sechs Hallen mit 12.000 m² Nutzfläche hat das Unternehmen 2022 rund 8.000 Tonnen Kunststoff für die Weiterverwendung aufbereitet. Louis Krall, Sohn des Firmengründers und Vertriebsleiter, sieht da noch erhebliche Luft nach oben: „Trotz unserer großen Kapazitäten können wir den Bedarf unserer Kunden für hochwertiges Mahlgut nicht decken. Daher suchen wir kontinuierlich Quellen für gebrauchte Kunststoffe und Produktionsabfälle.“

Abgestimmt auf die jeweilige Menge, stellt Krall Kunststoff-Recycling seinen europaweit rund 800 Lieferanten aus Produktion, Handel und Gewerbe die komplette Infrastruktur bereit. Dazu sind über 15.000 Ladungsträger von



Gelebte Nachhaltigkeit: Mit Hilfe der Sonnenenergie verwandelt Krall Kunststoff-Recycling in Erlenbach am Main Industrie- und Post-Consumer-Abfälle in sortenreine Mahlgüter

Krall im Umlauf, darunter Boxen in vielen Größen und Ausführungen. Sie sind ideal an den jeweiligen Bedarf angepasst und machen das Abholen zu einem reibungslosen Vorgang. Krall akzeptiert darüber hinaus die Anlieferung aller gängigen Boxensysteme bis hin zu Großcontainern und bietet auch die Möglichkeit, Walking-Floor-Lkw zu entladen.

Mit Robotertechnologie und künstlicher Intelligenz in die Zukunft

Der kontinuierlich wachsende Erfolg ist stetiger Ansporn für Krall, das Unternehmen zukunftssicher zu machen: „Der Markt für hochwertige Rezyklate

wächst enorm. Steigende Mengen machen es erforderlich, das händische Sortieren durch leistungsstarke Automatisierungsprozesse zu ergänzen. Dabei wird uns der Einsatz von Robotern und künstlicher Intelligenz helfen. Unsere international sehr gute Marktposition gibt uns die Möglichkeit, über das Tagesgeschäft hinaus die Entwicklung neuester Technologien bis zur Praxistauglichkeit zu fördern. Gemeinsam mit Instituten erforschen wir das Machbare, investieren in neue Anlagen und schaffen so die Voraussetzungen zur Erfüllung der Nachfrage von morgen.“

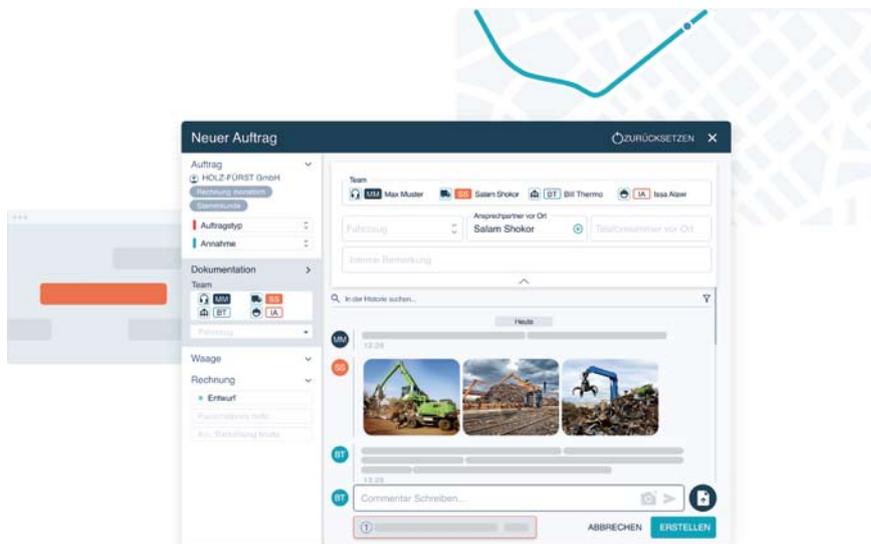
[🌐 kunststoff-recycling.de](https://www.kunststoff-recycling.de)

30 JAHRE RECYCLING MIT PDR

Die PDR Recycling GmbH + Co KG ist ins Jubiläumsjahr gestartet: „Wir freuen uns, dass sich unsere Branchenlösung für das Recycling gebrauchter PU-Schaumdosen so gut am Markt etabliert hat. Auch als Mitglied im Planet Partner-Programm von HP Inc. beim Druckerpatronenrecycling tragen wir seit 20 Jahren aktiv zu mehr Nachhaltigkeit bei. Parallel zu unseren beiden Hauptgeschäftsfeldern sind wir permanent auf der Suche nach weiteren innovativen Recyclinglösungen. So haben wir unter anderem ein Patent auf die stoffliche Verwertung von flexiblen Schleifmitteln angemeldet. Stolz blicken wir auf drei Jahrzehnte Kreislaufwirtschaft zurück und werden auch in Zukunft alles dafür tun, diese noch voranzutreiben.“ [🌐 pdr.de](https://www.pdr.de)

PAPIERLOSE ABLÄUFE, FLEXIBLE STEUERUNG UND EINDEUTIGE KOMMUNIKATION MODERN DIGITALISIEREN MIT CONTAINERGRID

Innerhalb kürzester Zeit am Softwaremarkt der Branche etabliert, unterstützt ContainerGrid mit seiner innovativen Workflow-Steuerung Entsorgungs- und Recyclingunternehmen jeglicher Größe dabei, Abläufe in der Sammlung und Verarbeitung einfacher denn je abzuwickeln. Mit über 50 Kunden deutschlandweit und einem Wachstum von 250 Prozent über das Jahr 2022 verspricht 2023 Erweiterungen um KI-basierte Inventurvorschläge, After-Sales-Digitalisierung sowie eine Subunternehmer-Integration.



Produktentwicklung nach skalierbaren, nutzerzentrierten Methoden

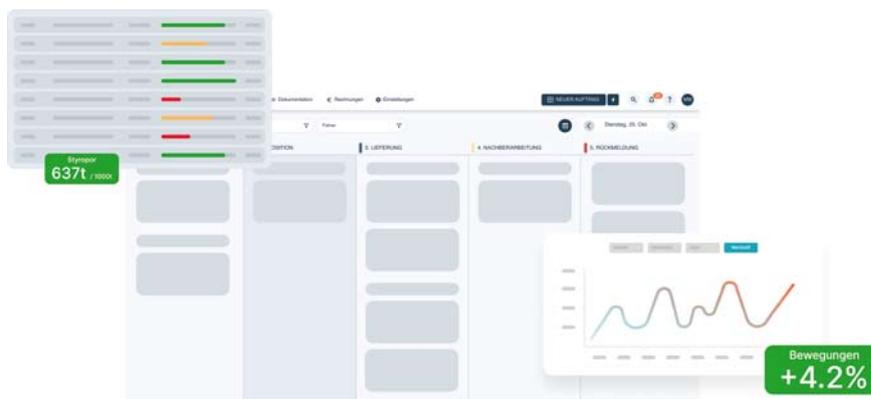
„Unser Softwareprodukt unterstützt bei der papierlosen Abwicklung, eindeutigen Kommunikation sowie der übersichtlichen Steuerung und steht für einfach, flexibel und mobil – und wenn wir das sagen, meinen wir das auch wirklich“, bemerkt Aron Handreke, Geschäftsführer der ContainerGrid GmbH. „So schätzen unsere Kunden an unserem bisherigen Produkt – der ‘schlanken WaWi’ mit Fahrer- und Hof-Apps – die kompakte und intuitive Einsicht in Schritte in der Abwicklung, die vollautomatische Behälterverwaltung, mobile Verwiegung oder das schnelle Rechnungswesen.“

Was ein Kunde durch die Nutzung von ContainerGrid sonst noch erwarten kann? Die eindeutige Kommunikation über alle Mitarbeiter hinweg in Echtzeit. Erhöhte Flexibilität in der Disposition oder auf dem Platz. Eine Verbesserung im Überblick über Aufträge, Container und Hofprozesse. Signifikante Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit durch einfache Zusammenarbeit.

Einrichtungsaufwand minimal – Spaß bei der Arbeit garantiert

ContainerGrid digitalisiert – allein stehend oder per ERP-Schnittstelle – je nach Bedarf in Kombination verschiedener Softwaremodule mandantenfähig über Standorte hinweg. Im Vergleich zum konventionellen On-Premise-Warenwirtschaften ist ContainerGrid weitaus günstiger, bietet mit Abstand die höchste Benutzerfreundlichkeit und kann vor dem Start in ein Abo vollumfänglich über alle der sechs Mitarbeiter-Rollen getestet

werden. Weiterhin ist ContainerGrid innerhalb kürzester Zeit eingerichtet und der Schulungsaufwand minimal. Nach neuesten Prinzipien des skalierbaren Produktmanagements – plattform- und geräteunabhängig – entwickelt, steht die cloud-basierte App für Büromitarbeiter über alle Webbrowser hinweg schnell und sicher zur Verfügung. Die App für mobile Mitarbeiter kann auf jedem Smartphone oder Tablet per Google Play oder App Store geladen werden. Für Unternehmen mit Anforderungen zur Datenspeicherung vor Ort setzt das technische Team von



ContainerGrid eine Cloud auf lokalen Servern um.

Forschung an künstlicher Intelligenz zur Unterstützung im Handel

Das Gründerteam der ContainerGrid GmbH um Aron Handreke wurde 2021 mit dem EXIST-Gründerstipendium des BMWi ausgezeichnet und wurde von der EU-Kommission sowie dem Freistaat Bayern gefördert. In Zusammenarbeit mit einem namhaften For-



schungsinstitut für Materialfluss und Logistik forscht das Team aktuell an Methoden zur Entwicklung von Inventur- sowie Transportpreis-Vorhersagen zur Unterstützung im Materialverkauf.

Dabei verfolgt das Jungunternehmen das Ziel, Software-Branchenstandards neu zu definieren, um die Kreislaufwirtschaft in Deutschland und Europa zu beschleunigen.

[containergrid.de](https://www.containergrid.de)

ERWEITERUNG DES PYRUM-STAMMWERKS AUF DER ZIELGERADEN

Etwa 20.000 Tonnen Altreifen im Jahr können künftig verwertet werden.

Die Pyrum Innovations AG gibt den erfolgreichen Einbau der beiden Pyrolyse-Reaktoren für die Produktionslinien 2 und 3 im Stammwerk in Dillingen/Saar bekannt. Damit ist für das Unternehmen ein wichtiger Meilenstein im Ausbau der Anlage erreicht. In Kürze können die ersten Tests der installierten Komponenten beginnen. Diese sogenannten Loop-Checks stellen den ersten Schritt der Kaltinbetriebnahme dar.

Pascal Klein, CEO der Pyrum Innovations AG: „Die sogenannte Hochzeit – der Einbau des fertigen Motors in eine Maschine – der beiden neuen Reaktoren ist ein bedeutender Moment in der Geschichte unseres Unternehmens. Mit den beiden neuen Produktionslinien hat unser Stammwerk künftig die Recyclingkapazität, die wir als Standard für alle neuen Pyrum-Werke planen. Wir sind sehr stolz darauf, dass wir trotz der großen Herausforderungen – etwa die Störungen in den weltweiten Lieferketten, der Chipmangel, Covid-19 und die extremen Preissteigerungen – die Erweiterung unseres

Stammwerks voraussichtlich planmäßig abschließen können. Mit den neuen Anlagen können wir die enorm hohe Nachfrage nach unseren Produkten künftig noch besser bedienen.“

Das Pyrum-Stammwerk in Dillingen/Saar besteht bisher aus einer Produktionslinie, die seit 2020 im industriellen Maßstab betrieben wird. Neben diesem Pyrolyse-Reaktor hat Pyrum seit Ende 2021 zwei weitere rund 25 Meter hohe Türme errichtet. Mit der patentierten Technologie von Pyrum wird in

den Reaktoren Gummigranulat aus Altreifen in Pyrolyseöl, Gas und recovered Carbon Black (rCB) umgewandelt, die wiederum von den Pyrum-Kunden als Rohstoffe für die Herstellung neuer Produkte verwendet werden. Mit der erfolgten Erweiterung kann die Verarbeitungskapazität zukünftig auf rund 20.000 Tonnen Altreifen pro Jahr verdreifacht werden. Darüber hinaus plant Pyrum derzeit die Errichtung von 15 neuen Werken bis 2030.

■ Quelle: Pyrum Innovations AG



MASSGEFERTIGTE TEXTILE LÖSUNGEN FÜR DEN INDUSTRIELLEN HALLENBAU

Tectura®-Leichtbau bei Industrielaagern und Industriehallen.

Mit den textilen Leichtbautoren, -fronten und -fassaden des perfekt aufeinander abgestimmten Tectura-Systems sind Architekten, Planer und Bauherren noch freier in der Gestaltung großer Industriehallen und Lagerstätten. Dank der maßgefertigten Systeme können große Fassadenöffnungen mittels textiler Leichtbaulösungen einfach verschlossen werden. So werden Lagerhallen nutzbringend bewirtschaftet und Güter und Materialien kosteneffizient geschützt.

Huesker Synthetic hat sich auf die Herstellung und Entwicklung innovativer Tor- und Fassadensysteme aus technischen Textilien spezialisiert. Produziert und konfektioniert werden die maßgefertigten Rolll Tore, Faltfronten oder Fassaden im westlichen Münsterland. Die Systeme eignen sich für den Außen- und Innenbereich und schützen beispielsweise das Lagergut oder Maschinen vor Witterungseinflüssen.



Tectura Textile Hallen- und Fassadenverkleidungen für Lagerhallen

sen. Sie werden direkt vom Hersteller auf die bauseitigen Anforderungen konfektioniert und innerhalb kürzester Zeit vor Ort montiert und in Betrieb genommen. Individuelle Wünsche wie spezielle Formate oder Farbausführungen – selbst Großformatbedruckungen – werden genauso berücksichtigt wie technische Sicherheitsanforderungen und die einfache Bedienung.

Multifunktional und recyclingfähig

Die Leichtbauweise der Tectura-Systeme ist multifunktional: Sie führt zu Gewichtseinsparungen am Baukörper, Veränderungen sind jederzeit leicht umsetzbar, und Räume können flexibel umschlossen oder abgeschlossen werden. Durch die wieder lösbaren Konstruktionen ist ein sortenreines Recycling möglich, sobald das Bauwerk ausgedient hat. Die Umsetzung von Hallenbauprojekten in teiltextiler Bauweise bietet – verglichen mit dem Massivbau – viele ökologische und ökonomische Vorteile. Beim Massivbau entstehen hohe Energieverbräuche bei der Herstellung und beim Transport. Um das Fassadengewicht aufnehmen zu können, muss zudem die Tragstruktur eines Massivbau-Gebäudes verstärkt werden, was wiederum zu erhöhtem Materialeinsatz führt.

Aus der Kombination von Textilien und Funktionsstoffen ergeben sich hingegen hochfunktionale und extrem leichte Gebäudehüllen, welche die gestellten bauphysikalischen Anforderungen mühelos erfüllen: eine perfekte Mischung aus minimalem Flächen-



Tectura-Faltfronten für große Toröffnungen und Durchfahrten mit Fahrzeugen

gewicht und starker mechanischer Belastbarkeit bei gleichzeitiger Materialeinsparung. Der hohe Qualitätsstandard wird darüber hinaus durch Modulbauweise und Vorfertigung ab Werk gesichert.

Die Installation der Tectura-Systeme erfolgt unkompliziert und zeitsparend

– das gibt Anwendern Planungssicherheit für die Umsetzung ihres nächsten Bauvorhabens. Außerdem lassen sich die textilen Systeme problemlos warten und bei Bedarf reparieren – ein großes Plus in Sachen Wirtschaftlichkeit. Kunden profitieren wie gewohnt von den Servicelösungen von Huesker Synthetic und nutzen auch den BIM-

Konfigurator, um ihre individuellen BIM-Modelle anzufertigen und für die Planung zu nutzen. So individuell, wie die Ansprüche an unsere Lösungen sind, so vielfältig sind auch das Tectura-Produktportfolio und seine Einsatzmöglichkeiten.

 [huesker.de](https://www.huesker.de)

PRODUKTIONSSTART FÜR PET-RECYCLING-TEAM TARGU MURES

Die Alpla Group eröffnet gemeinsam mit den beiden Joint-Venture-Partnern Ecohelp und UPT nach neun Monaten Bauzeit und einer Investition von rund 7,5 Millionen Euro ihre bis dato erste PET-Recyclinganlage in Rumänien. Die erste Extrusionslinie wurde inzwischen in Betrieb genommen.

Am 4. Mai 2023 laden die Joint-Venture-Partner zur offiziellen Eröffnungsfeier. Erweiterungspotenzial ist bereits eingeplant: Das topmoderne Werk bietet Raum für eine zweite Extrusionslinie und damit eine Verdoppelung der Kapazität. Produziert werden ab sofort jährlich etwa 18.000 Tonnen rPET-Granulat aus PET-Flakes aus der haushaltsnahen Sammlung. Das gemeinsame Unternehmen PET-Recycling-Team Targu Mures beliefert den südosteu-



ropäischen Markt mit rPET in Lebensmittelqualität – Ausgangsmaterial für neue Preforms und Flaschen. Mit der

neuen Recyclinganlage entstanden 20 zusätzliche Arbeitsplätze.

 [alpla.com](https://www.alpla.com)

Fotos: Alpla Group



RECYCLINGTECHNIK
FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE



- Ein- & Zweiwellexerkleinerer
- Schneidmühlen
- Hammermühlen
- Scheiben-, Trommel- & Schwingsiebe
- Förder-, Dosier- & Lagertechnik
- Recycling-Kompletanlagen

ZENO-Zerkleinerungsmaschinenbau Norken GmbH · ZENO-Platz 1 · D-57629 Norken
Tel.: +49 (0) 26 61 / 95 96 0 · Fax: +49 (0) 26 61 / 95 96 47 · info@zeno.de

www.zeno.de

VERBAND FÜR BAUEN IM BESTAND GEGRÜNDET

Auf Initiative der Greyfield Group ist der Verband für Bauen im Bestand e.V. (BiB) gegründet worden. Zur 1. Vorsitzenden wurde Sarah Dungs, Geschäftsführerin der Greyfield Group, gewählt.

Weitere Vorstandsmitglieder sind: Diana Anastasija Radke (KVL Bauconsult GmbH, 2.Vorsitzende), Nicola Halder-Haß (Bricks & Beyond GmbH) und Annabelle von Reutern (Concular GmbH). Der BiB stellt eine zentrale Plattform dar, um die notwendigen Wege für Bestandsimmobilien zu ebnen. Dazu zählt insbesondere auch der Weg zu neuen Marktstandards sowie zu angepassten Normen und Verordnungen. Der Verband bietet darüber hinaus die notwendige Unterstützung und den Wissenstransfer für den



Sarah Dungs,
1. Vorsitzende des BiB

Bestand an. Durch die gezielte Weiterbildung und Ausbildung von Fachkräften blickt der Verein wertschöpfend und zusehender in die Zukunft. Er vernetzt die unterschiedlichen Interessen und Kenntnisse der Branche und bietet

eine frei zugängliche Anlaufstelle für alle Interessierten zur gemeinsamen Lösung der Herausforderungen im Bestand.

Zum fachlichen Diskurs relevanter Themen richtet der Vorstand Kompetenzgruppen aus dem Kreis der Mitglieder ein. Die Inhalte des Vereins werden unter anderem in Publikationen, Präsentationen, Vorträgen, Veranstaltungen, Aktivitäten, Schulungen und über Lobby- und Netzwerkarbeit vermittelt. Aufgrund einer öffentlichen CO₂-Buchführung und der Veröffentlichung seiner CO₂-Bilanz ist der Verein der Transparenz verpflichtet und soll Vorbild bei der Nachhaltigkeitsdarstellung auch im Verbandswesen sein.

fuerbauenimbestand.de

Foto: Greyfield Group/Julius Gnoth

LYONDELLBASELL UND KIRKBI WERDEN MINDERHEITSGESELLSCHAFTER BEI APK

Das Chemieunternehmen LyondellBasell und Kirkbi A/S, die familiengeführte Holding- und Investmentgesellschaft der Marke Lego, haben eine Vereinbarung über die Investition in das Unternehmen APK unterzeichnet.

APK hat sich zum Ziel gesetzt, das Recycling von mehrschichtigen flexiblen Verpackungen zu steigern, die heute den größten Teil der gemischten Kunststoffabfälle aus dem Verbrauchersektor ausmachen. Zu diesem Zweck hat das Unternehmen das lösungsmittelbasierte Newcycling-Verfahren entwickelt, das nach eigenen Angaben die verschiedenen Polymere von mehrschichtigen Verpackungsmaterialien trennt und Rezyklate mit einem hohen Reinheitsgrad erzeugt, die sich für neue Verpackungsmateria-

lien eignen. Im Rahmen der Vereinbarung werden LyondellBasell und Kirkbi Minderheitsgesellschafter von APK. Zusammen mit anderen Co-Investoren werden rund 130 Millionen Euro in APK investiert. Es ist geplant, weitere

Newcycling-Anlagen zu bauen, um die Produktionskapazität zu erhöhen.

lyondellbasell.com

kirkbi.com

apk-ag.de



Unterzeichnung der Vereinbarung (v.l.): Matthijs Beijik (LyondellBasell), Dr. Robert Marx (APK), Susanne Küppers (APK), Dr. Søren Hein (APK) und Mikkel Mücke (Kirkbi A/S)

Foto: APK AG/Tom Schulze

NEUE EUROPÄISCHE ABFALLSTUDIE ZU FLUORKUNSTSTOFFEN

Fluorpolymere werden am Ende ihrer Lebensdauer vorwiegend energetisch verwertet oder thermisch von anderen Materialien getrennt (gesamt: ca. 84 Prozent). Dies zeigen die Ergebnisse der jetzt erschienen Studie „Fluorpolymerabfälle in Europa 2020“.

Der Gesamtanteil an Fluorpolymeren in allen Abfallströmen betrug demnach weniger als 0,01 Gewichtsprozent. Im Vergleich dazu machten Kunststoffe insgesamt etwa 4,8 Prozent der kompletten gesammelten Abfallmenge (ohne mineralische Fraktionen) aus. Verschiedene Sammelsysteme stellen sicher, dass Fluorpolymere am Ende ihres Lebenszyklus‘ überwiegend verwertet werden.

Fluorkunststoffe sind ein fester Bestandteil von E-Autos und Brennstoffzellen, finden sich in Computern, Smartphones und Halbleitern und sind essentiell zur Bereitstellung „grüner“ Energie, Stichwort Wasserstoff. Aufgrund ihrer Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit findet man sie als Bauteile, Schläuche oder Auskleidungen in vielen Anwendungen, die im Kontakt mit aggressiven Medien stehen. Mit der vom pro-K Industrieverband Halbzeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e.V. bei Conversio in Auftrag gegebenen Studie liegt nun ein – wie es heißt – „bisher

einzigartiger und detaillierter Einblick in die Abfallströme bei Fluorpolymeranwendungen in den wichtigsten Industriesegumenten (Chemie, Energie, Lebensmittel & Getränke, Pharma und Halbleiter) vor“.

Auf dem Sprung zur Circular Economy

Die Studie untersucht auch Ansätze für eine stärker zirkulär ausgerichtete Abfallbehandlung. So nutzen Fluorpolymerhersteller und -Anwender verschiedene Recyclingtechnologien wie Ramextrusion, Bestrahlung und Sintern, um vom linearen Wirtschaftsmodell wegzukommen. Laut Studie bietet darüber hinaus das chemische Recycling von Fluorpolymerabfällen große Chancen, Rohstoffe in Neuwarequalität für die Herstellung hochwertiger industrieller Güter zu gewinnen – und das angeblich ohne Einbußen bei Performance und Sicherheit. Im bayerischen Burgkirchen existiere bereits eine marktreife „UpCycling“-Anlage, die eine Kreislaufwirtschaft mit Fluorpolymeren in dieser Form ermögliche.

■ Die Studie „Fluorpolymerabfälle in Europa 2020“, Ausgabe Juli 2022 ist für 5.000,- Euro (zzgl. MwSt.) beim pro-K Industrieverband (www.pro-kunststoff.de) zu erwerben.

GETECHA

Zerkleinerung und

Automation für die

Kunststoffindustrie



Foto: pro-K

Getecha GmbH
63741 Aschaffenburg

Tel: 06021-8400-0

Fax: 06021-8400-35

info@getecha.de

www.getecha.de

VIVIS LEGT BAND 5 DER „VERWERTUNG VON KLÄRSCHLAMM“ VOR

Die „Verwertung von Klärschlamm“ ist weitaus umfassender als die überwiegende Mitverbrennung in Kohlekraftwerken, Müllverbrennungsanlagen und Zementwerken. Inwiefern das Thema an Breite und Tiefe gewonnen hat und gewinnen wird, zeigt der mittlerweile 5. Band der gleichnamigen Reihe des Vivis-Verlags.

Die Artikel des rund 420 Seiten starken Samplers geben die Vorträge der 5. Berliner Klärschlammkonferenz vom 14. und 15. November 2022 wieder. Zwei Themenbereiche dominieren die aktuelle Diskussion. Sie betreffen zum einen die Suche nach der sinnvollsten Technologie, die auch für kleinere kommunale oder dezentrale Recycling- oder Verwertungsanlagen wirtschaftlich vertretbar ist. Und es ist zum zweiten die Suche nach den vielversprechendsten Methoden zur Phosphorrückgewinnung.

Kein „letzter Dreck“

Entsprechend informiert das Kapitel zu Thermischer Verwertung und Verbrennung über Anlagen zur Gewinnung von Synthesegas aus Klärschlamm als Ersatzbrennstoff. Es kommen Systeme zur Sprache, in denen der – wortwörtlich – „letzte Dreck“ aus kommunalen Kläranlagen für 50.000 bis 100.000 Einwohnergleichwerte zu wettbewerbsfähigen Konditionen be- und verarbeitet wird. Das TerraNova ultra-Verfahren zur hydrothermalen Karbonisierung kommt dabei ebenso zur Sprache wie die Ergebnisse des DreiSATS-Verbundprojekts, das die prinzipielle Machbarkeit der Klärschlammverbrennung mittels Staubfeuerung nachweisen konnte. In anderen Versuchen ließ sich die Klärschlammbehandlung an dezentralen Standorten mithilfe von Wirbelfeuerung zur Verbrennung von

Klärschlamm pellets als grundsätzlich funktional bestätigen. Das Kapitel wird ergänzt durch Erfahrungsberichte über die Monoverbrennungsanlagen der Kuttner Martin Technology GmbH und der Energy from Waste GmbH, zur Erweiterung der VERA Hamburg sowie zur Optimierung einer neuen Klärschlammverbrennungslinie in Karlsruhe.

Das zweite Kapitel konzentriert sich auf die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlämmen. Wobei eine Umfrage der DDP unter Klärschlammherzeugern zeigt, dass diese sich noch wenig mit Lösungen befassen und der Großteil kein allzu großes Interesse an den Tag legt, die Klärschlammverordnung termingerecht umzusetzen. Dabei sind – wie in entsprechenden Beiträgen vorgestellt – bereits etliche Verfahren auf dem Markt: der Hias-Prozess, um sowohl Phosphor wie Stickstoff im gleichen Reaktor rückzugewinnen; das Pontes

Pabuli-Verfahren, um phosphathaltige Aschen in hochwertige und standardisierte Düngergranulate zu überführen; oder ViviMagR, um Phosphor aus Schlämmen magnetisch zu separieren. Den Themenbereich runden Artikel zur Nährstoff-Rückgewinnung, zur landwirtschaftlichen Nutzbarkeit und zur marktrelevanten Aufbereitung von Rezyklaten ab.

Details zu Rahmenbedingungen

Weitere Themen des von Praktikern und Wissenschaftlern verfassten Bandes widmen sich den Rahmenbedingungen, denen die Abfallverwertung in Deutschland unterliegt. So sind bei jeder neuen oder umzubauenden Anlage Entscheidungen zu treffen, ob eine autotherme Verbrennung, eine allotherme Verbrennung mittels Pyrolyse, Vergasung, Hydrothermie oder Verflüssigung oder aber ein Plasma-Verfahren angebracht ist. Bei den der Monoverbrennung vorgeschalteten Trocknungsverfahren muss bei der Rauchgasreinigung zwischen einer konditionierten Trockensorption mit $\text{Ca}(\text{OH})_2$, der Kombination konditionierter Trockensorption mit NaHCO_3 und NaOH -Wäscher oder der Kombination beider Vorgehensweise entschieden werden. Weiterhin sind beim Betrieb die Auflagen des Brennstoffemissionshandels-Gesetzes sowie die Vorgaben zu Strom- und Energiesteuern zu beachten. Und schließlich muss bei der Bauvergabe eine Entscheidung darüber fallen, ob das Projekt einem Generalunternehmer übergeben oder über verschiedene Lose aufgeteilt wird. Dazu liefert der vorliegende Band jeweils detaillierte Angaben.

Ein neues Kapitel warnt schließlich vor dem hierzulande kaum ins Bewusstsein getretenen PFAS – per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen, die in



Foto: Hubert Jelinek

Schäumen zur Brandbekämpfung und in Pharmazeutika vorkommen und sich aufgrund ihres persistenten Charakters in Luft, Boden und Gewässern angereichert haben. Zu ihrer Verhinderung und Entsorgung sind umfangreiche Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen.

Branche verunsichert

Der Band 5 der „Verwertung von Klärschlamm“ schließt an seine empfehlenswerten Vorgänger an. Er umfasst einschlägige Artikel zu den aktuellen (Diskussions-)Themen, ist von Experten aus Theorie und Praxis verfasst und vergisst auch periphere Gebiete wie Rauchgas-Reinigung, Nährstoff-Rückgewinnung oder juristische Fallstricke nicht. Leider – oder zum Glück? – fällt die Veröffentlichung dieses Samplers in eine Zeit, in der die



Branche der Klärschlammverwerter durch neue Gesetze verunsichert ist, an Lösungen noch nicht unmittelbar interessiert zu sein scheint und Betreiber neuer Anlagen sich noch

auf kein Verfahren festlegen wollten oder konnten. „Eine Angabe zu den im Jahr 2029 zur Verfügung stehenden Phosphorrückgewinnungstechnologien lässt sich zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vornehmen“, heißt es in einem Artikel zum Status quo der thermischen Klärschlammbehandlung und Phosphorrückgewinnung in Deutschland. So kann dieser Band 5 der Vivis-Verlags-Reihe den Blick auf die Probleme, aber auch auf die Möglichkeiten der Klärschlammverwertung als einem wichtigen Teil der Abfallwirtschaft lenken.

■ **Verwertung von Klärschlamm**
5, hrsg. von O. Holm, E. Thomé-Kozmiensky, P. Quicker und S. Kopp-Assemacher, Neuruppin 2022, ISBN 978-3-944310-65-7.

🌐 vivis.de



25

WIR SAGEN DANKE.

Für 25 Jahre Hensel Recycling und möchten uns bei allen Geschäftspartnern, Kunden und Mitarbeitern die uns auf diesem Weg begleitet haben, für die gute und erfolgreiche Zusammenarbeit bedanken.

www.hensel-recycling.com



Bei Flexco nehmen wir die Produktivität Ihrer Förderbandanlage sehr ernst.

Alligator® Ready Set™
Transportbandverbindingssystem
Robuste und langlebige Verbindung. Einfach zu installieren.

Flex-Lag® keramischer Trommelbelag
Verhindert Bandschlupf und verlängert die Lebensdauer von Bändern und Trommeln.

Flexco® Bolt Solid Plate
Transportbandverbindingssystem
Starke, undurchlässige Verbindung mit ausgezeichneter Haltekraft.

P-Type® Sekundärabstreifer
Kompaktes Design mit optimaler Reinigungsleistung.

Flexco Europe GmbH
Maybachstrasse 9
D-72348 Rosenfeld
Tel.: +49/7428-94060
Fax: +49/7428-9406260
europa@flexco.com



Partners in Productivity

www.flexco.com

WERTSTOFFE AUS DEM LASERDRUCKER

Leere Tonerkartuschen landen überwiegend im Hausmüll. Ein umwelttechnologisches Projekt plant ein System für fachgerechtes Recycling.

Privater und beruflicher Alltag erfordern auch in Zeiten zunehmender Digitalisierung ein unverzichtbares Volumen an gedruckten und kopierten Unterlagen. Die damit verbundene Menge der in Deutschland verbrauchten Tonerkartuschen lag im Jahr 2018 gemäß einer Studie der Europäischen Kommission bei fast 22 Millionen Stück pro Jahr. Doch was passiert mit den Kartuschen aus Laserdruckern und Kopierern, wenn sie leer sind?

Wertstoffe aus dem Haushalt

Während die Originalkartuschen bekannter Druckerhersteller zurückgegeben oder durch Drittanbieter wiederaufbereitet und neu befüllt werden können, gibt es für Kartuschen von Fremdherstellern kaum kostenfreie Rücknahmesysteme. Zwar können sie als Elektronikgerät über die Sammelgruppe 5 des Elektroggesetzes zurückgegeben werden, jedoch nicht mit dem Ziel der Wiederverwendung. Demzufolge landet in Deutschland nach Angaben des Recycling-Dienstleisters „Die Rote Tonne“ ein Großteil der Tintenpatronen und Tonerkartuschen aus privater Verwendung im Hausmüll und somit in der Müllverbrennung. Darunter befinden sich auch hochwertige, verwertbare Kunststoffe und Metalle, deren Verbrennung Ressourcen verbraucht und zu hohen CO₂-Emissionen führt.

Aus ökologischer Sicht ist es daher unerlässlich, dass leere Tonerkartuschen einem stofflichen Recyclingsystem zugeführt werden. Die Rückgewinnung der Rohstoffe ist jedoch nicht nur kostenintensiv und aufwändig. Sie birgt auch Risiken, weil der in den Gehäusen



ReSoCart-ED untersucht die Machbarkeit einer wirtschaftlich tragfähigen Recyclinglösung leerer Tonerkartuschen in Ghana und Malaysia

verbliebene Resttonerstaub Explosionen verursachen kann.

Projekt zur Müllreduzierung

Die Suche nach verbindlichen Recyclinglösungen für diese Abfallfraktion legt den Fokus auch auf Entwicklungs- und Schwellenländer. So verzeichnen einige Länder im asiatischen und westafrikanischen Raum ein starkes



Wachstum im Verbrauch günstiger Newbuilt-Toner (nachgebaute oder neu gebaute Modelle). Gleichzeitig werden in diesen Ländern leere Kartuschen auf Mülldeponien gesammelt oder von Hand geschreddert. Die Konzentration der freigesetzten Staubpartikel belastet nicht nur die beschäftigten Menschen mit gesundheitlichen Risiken. Bei der Demontage gelangen auch hohe Mengen von Tonerstaub in die Luft und sammeln sich als Mikroplastikpartikel im Boden. Das dadurch entstehende Müll- und Verwertungsproblem wird nun durch ein umwelttechnologisches Projekt des Umweltcluster Bayern untersucht.

„Das Projekt ReSoCart-ED untersucht den Weg der leeren Tonerkartuschen in Ghana und Malaysia“, erklärt Dr. Viktor Klein, Referent für Forschung und Projektentwicklung beim Umweltcluster. „In diesen für die Regionen Westafrika und ASEAN stellvertretenden Ländern untersuchen wir gemeinsam mit unserem Mitglied und Projektpartner Ecologicon GmbH die Machbarkeit einer wirtschaftlich tragfähigen Recyclinglösung. ReSoCart-ED ist die Abkürzung für das, was wir im Projekt tun: Recycling-Solution for Non-Reusable Printer Cartridges in Emerging and Developing Countries – also die Entwicklung von Recycling-Lösungen für nicht wiederverwendbare Druckerpatronen in Entwicklungs- und Schwellenländern.“

Bisher gibt es kein System für die dringend notwendige Entsorgung, und eine fachgerechte Demontage in Europa ist kostenintensiv und nicht abschließend gelöst. Wir wollen wissen, wie diese Demontage in Schwellen- und Entwicklungsländern umgesetzt werden kann. Daher prüfen wir Möglichkeiten, wie Kartuschen fachgerecht zerlegt, der problematische Tonerstaub gefahrlos entfernt und die verbleibenden Kunststoff- und

Metallteile stofflich recycelt werden können.“ Die erste Auftaktreise führte Viktor Klein mit dem Team von Ecologicon nach Malaysia, um die Situation der Umweltbelastungen an Ort und Stelle zu analysieren und neue Stakeholder kennenzulernen. Die zweite Reise ging nach Ghana. Hier haben die Akteure aufgrund ihrer Erfahrung und des intensiven Engagements mit themennahen, laufenden Umweltprojekten ebenso einen neuen Schwerpunkt gesetzt.

**Umweltcluster Bayern
fördert Wissensaustausch**

Mit einer ausführlichen Studie zum Tonerkartuschenmarkt in Ghana werden auch rechtliche Rahmenbedingungen, Rücknahme- und Sammelssysteme sowie regionale Akteure erfasst. So wird die Sensibilisierung

für den Abfallstrom mit beteiligten Behörden, Verbänden und regionalen Entsorgungsbetrieben organisiert und fachlich unterstützt. Besonders am Beispiel Ghana soll eine neue Methodik entwickelt werden, um die Umsetzbarkeit in weiteren Schwellen- und Entwicklungsländern zu erleichtern. Damit setzt der Umweltcluster seinen Markenkern der Internationalisierung hilfreich ein und fördert den Wissensaustausch der im Projekt verbundenen Länder.

„Umweltschutz, Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung sind für uns keine Branchentrends, sondern zählen zu unserem Selbstverständnis“, betont Alfred Mayr, Geschäftsführer des Umweltcluster Bayern. „Aus diesem Grund fördern wir die Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen, ihre Internationali-

sierung und damit auch ihre Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft.“ Auf dieser Grundlage entwickelt sich der Umweltcluster immer mehr zu einer bei Fachleuten gefragten überregionalen Informationsplattform, die auch im Projekt ReSoCart-ED erfahrene Akteure verbindet: ein Projekt mit Zukunft, denn durch geeignete und erprobte Verfahrensweisen könnte das durch Tonerkartuschen verursachte Müllaufkommen um 90 Prozent verringert werden, sagt der Umweltcluster.

Das vom BMUV geförderte Vorhaben fördert zwei von siebzehn Zielen der Agenda 2030, mit der sich die Weltgemeinschaft für eine soziale, wirtschaftliche und ökologisch nachhaltige Entwicklung einsetzt.

■ Quelle: Umweltcluster Bayern

#CONDITIONMONITORING

Welcome! to our world

#DIGITALSOLUTION

#TELEMATICSSYSTEM

#SMARTSOLUTIONS

#CLOUDSOLUTION

RM GROUP

RM NEXT 120X

RUBBLEMASTER.COM

RM XSMART

IHR DIGITALER ASSISTENT FÜR MEHR PROFIT

- Wissen schaffen > Effizienz erhöhen
- Planung vereinfachen > Koordination beschleunigen
- Überblick behalten > Optimierungspotenzial finden

RUBBLE MASTER HMH GmbH | Im Südpark 196 | A-4030 Linz | +43 732 73 71 17 | sales@rubblemaster.com

RUBBLEMASTER.COM

QR Code

Instagram, Facebook, LinkedIn, YouTube icons

ALTPAPIERBRANCHE KÄMPFTE 2022 MIT ERHEBLICHEN TURBULENZEN

In seiner Jahresbilanz zeigte sich der bvse-Fachverband Papierrecycling nach einem turbulenten Jahresverlauf insgesamt zufrieden. Nach den Worten von Werner Steingaß, Vorsitzender des bvse-Fachverbandes und Vizepräsident des bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung, bleibe Altpapier weltweit die wichtigste und vor allem auch eine nachhaltige Quelle für die Papierindustrie. Mehr als 250 Millionen Tonnen Altpapier werden für die Papier- und Pappe-Produktion rund um den Globus eingesetzt. Mit geschätzt einer Milliarde Tonnen CO₂-Einsparpotenzial spielt das Altpapierrecycling auch eine erhebliche Rolle bei den internationalen Bemühungen zur Bekämpfung der Klimakrise und dem politischen Willen nach grünen Lösungen.

„Als Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft werden wir mit unseren Partnern in der Wertschöpfungskette noch enger im Dialog bleiben. Die globale Erfolgsstory Altpapier basiert in Deutschland darauf, dass wir gemeinsam an einem Strang ziehen. Wenn wir zusammen Synergieeffekte und gleichgerichtete Interessen herausfiltern und daraus Strategien und Handlungsweisen ableiten, die gemeinsame Vorteile und Lösungsansätze mit sich bringen, dann blicke ich für unseren Rohstoff Altpapier langfristig optimistisch in die Zukunft“, erklärte Werner Steingaß.

Erhebliche Herausforderungen

Bis zum Februar 2022 hielt die Covid-19-Pandemie die Altpapierbranche mit ihren Auswirkungen schwer in Atem. Rückblickend betrachtet, hatten die Entsorgungs- und Recyclingunternehmen das schwierige Corona-Jahr 2021 jedoch gut bewältigt. Diese Entwicklung setzte sich in der ersten Jahreshälfte 2022 zunächst fort. Die



Nachfrage der inländischen Papierproduzenten war insgesamt gut bis sehr gut und die Altpapierlager der Recyclingwirtschaft entsprechend leer. Der Altpapierimport nach Deutschland bewegte sich in der ersten Jahreshälfte auf einem relativ hohen Level. Auch im Exportbereich bestand eine gute Nachfrage, vor allem im braunen Sortenbereich.

Nach und nach betrafen die politischen Turbulenzen dann auch den Altpapiermarkt. Im Lauf des 2. Quartals 2022 schlug sich der seit Februar tobende fürchterliche russische Angriffskrieg gegen die Ukraine mehr und mehr auch auf die Branche nieder. Die Altpapieraufbereiter mussten mit einer verheerenden Frachtsituation zurechtkommen. Geschätzt 100.000 Fahrer aus der Ukraine und ihre Lkw fehlten innerhalb kürzester Zeit durch die Folgen der Kriegshandlungen. Ein Umstand, der sich unter anderem in einer drastischen Verknappung von Ladekapazitäten und in sich vervielfachenden Frachtkosten niederschlug. Etwa zehn Prozent der lieferbaren Altpapiermenge konnte beispielsweise im Juni rein aus logistischen Gründen nicht zu den Papierfabriken transpor-

tiert werden. Die Konsequenzen dieser Krise betreffen nicht nur einzelne Altpapier-einsetzende Fabriken, sondern die gesamte Papierindustrie. Die Inflation stieg in Deutschland und in den Nachbarstaaten rasant an. Gepaart mit der Sorge um massiv steigende Energiekosten und der Unsicherheit über den Verlauf von Herbst und Winter, entwickelte sich der gewerbliche und private Konsum stark rückläufig. Das schlug auch auf die Papierfabriken durch. Erstmals seit vielen Jahren verzeichnete die Verpackungsindustrie massive Absatzprobleme für ihre Neuware. Folglich kam es im Verlauf des 4. Quartals 2022 im Inland bereits zu teils erheblichen Kürzungen der Altpapier-Ordermengen. Die Vergütung für verschiedene Altpapiersorten wurde in einem nie gekannten Maß von Monat zu Monat um einen höheren zweistelligen Eurobetrag gesenkt.

Der Altpapier-Export erwies sich in dieser Lage als unverzichtbares Ventil und konnte dank des Know-how der Altpapierrecyclingwirtschaft das Gesamtbild ein Stück weit verbessern. Die Altpapier-Nachfrage aus Asien und Indien war hoch, und die hinderliche Störung der Lieferketten löste sich

zeitgleich Stück für Stück weiter auf. Entsprechend bewegten sich die Vergütungen für die verschifften Mengen stark aufwärts und lagen deutlich über dem Inlandsniveau. Ungeachtet dessen ging die inländische Abnahme von Altpapier um den Jahreswechsel konjunkturbedingt weiter zurück, was durch geplante und ungeplante Abstellmaßnahmen in den Fabriken noch begünstigt wurde. Im Ergebnis ließ sich ein massiver Aufbau der Lagerbestände bei den Altpapierrecyclern feststellen.

Nationales Ende der Abfalleigenschaft für Altpapier

Die Altpapierrecyclingwirtschaft ist darin geübt, auch in schwierigen Phasen Lösungen zu finden. Zweifellos zieht der Jahresanfang noch die schwierigen Auswirkungen aus dem Vorjahr mit sich. Grundsätzlich aber sieht die Altpapierrecyclingwirtschaft

positiv auf dieses neue Jahr 2023. Das Thema „Ende der Abfalleigenschaft für Altpapier“ war für den bvse-Fachverband Papierrecycling ein sehr wichtiges in 2022; das wird sich auch in 2023 keinesfalls ändern. „Qualitativ aufbereitetes Altpapier ist kein Abfall. Im Gegenteil, es ist wertvoller Rohstoff, ein Produkt.“ Für Werner Steingaß ist es längst überfällig, „dass der Gesetzgeber dies anerkennt und Altpapier aus dem Abfallbegriff herauslöst“. Es sei klar, dass Altpapier nach Erfüllen bestimmter Kriterien das Ende der Abfalleigenschaft erreichen kann. Dies entspreche auch bereits der gängigen Rechtsauffassung in Bayern und Nordrhein-Westfalen sowie in Spanien, Italien, Frankreich und der Wallonie. Auf europäischer Ebene hat die Kommission kürzlich eine Studie vorgestellt, die Altpapier ein gewisses Abfallende-Potenzial bescheinigt. Ob und wann sich daraus allerdings europäische Rechtsprechung entwi-

ckelt, ist nicht absehbar. Der bvse-Fachverband Papierrecycling geht dieses Thema jedoch auf nationaler Ebene an. Auch dem Koalitionsvertrag der Bundesregierung (Textseite 42/43) lässt sich entnehmen, dass qualitätsgesicherte Abfallprodukte aus dem Abfallrecht entlassen werden sollen und einen Produktstatus erlangen. Diese Auffassung vertritt die Altpapierrecyclingwirtschaft seit langem. Benötigt werde in Deutschland eine nationale Regelung, um den notwendigen Anforderungen bei der Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft Rechnung zu tragen. Die Altpapier-Lieferantenverbände in Deutschland – bvse und BDE – sind sich einig hinsichtlich der Sinnhaftigkeit einer gemeinsamen, harmonisierten und nationalen Betrachtung von Altpapier als Rohstoff, entsprechend den gelebten Erlassen in Nordrhein-Westfalen und in Bayern.

■ Quelle: bvse



ES IST ZEIT, DEN WERT VON METALLEN ZU MAXIMIEREN

NIEDRIGER ENERGIEVERBRAUCH



HOCHWERTIGE OUTPUTS



KREISLAUFFÄHIGE MATERIALIEN FÜR AUTOMOBILE

Ein Konsortium aus 19 führenden Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen wie der BMW Group, Evonik, Thyssenkrupp, dem Fraunhofer Institut und der TU München hat sich zum Ziel gesetzt, neue Verfahren zur Nutzung nachhaltiger Materialien für eine zirkuläre Automobilproduktion zu entwickeln.

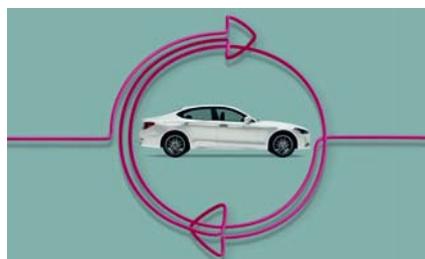
Die Evonik Industries AG bringt ihre Expertise bei Kunststoffen und Additiven für das Recycling ein. Der Startschuss des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) für drei Jahre geförderten Projekts ist Ende letzten Jahres gefallen.

Kern der von BMW ins Leben gerufenen Initiative „Future Sustainable Car Materials (FSCM)“ ist es, innovative Prozessrouten und Materialkonzepte für große Teile der Wertschöpfungskette zu entwickeln und damit Kreislaufwirtschaft in der Fahrzeugproduktion zu ermöglichen. „Wir freuen uns, unsere Spezialchemieexpertise in dieses wegweisende Konsortium aus Branchenführern und international renommierten Forschungsinstitutionen einzubringen, um zirkuläre Kunst-

stofflösungen für die Automobile von morgen zu entwickeln“, erklärt Lauren Kjeldsen, Mitglied der Geschäftsführung der Evonik Operations GmbH und Leiterin der Division Smart Materials.

Materialien in der Wertschöpfungskette halten

Nach dem Prinzip der Kreislaufwirtschaft gilt es, Materialien nach ihrem Nutzungsende in der Wertschöpfungskette zu halten, um die Produktion neuer Gegenstände, wie zum Beispiel für Automobile, ohne den Einsatz fossiler Ressourcen zu realisieren. Besonders herausfordernd ist es hier, diese Materialien bei gleichbleibender Qualität und mit gleichen Sicherheitseigenschaften im Kreislauf zu halten. „Unsere Experten für das mechanische



Recycling arbeiten eng mit Recyclern zusammen, um Methoden für das Aufreinigen von Kunststoffteilen – wie zum Beispiel das Abtrennen von Lacken am Ende ihrer Nutzungszeit – bereitzustellen“, erläutert Patrick Glöckner, Leiter des Global Circular Plastics Programs bei Evonik. „Außerdem entwickeln wir gemeinsam mit Compoundeuren Lösungen, um einen möglichst hohen Anteil an Kunststoffrezyklaten in neuen Automobilteilen einzusetzen.“

Durch diese Form der integrierten Zusammenarbeit ist es dem Konsortium möglich, Herausforderungen schnell zu identifizieren und gemeinsam Lösungen zu entwickeln. Aufgrund der hohen Komplexität des Automobilbaus sind die Teilnehmer des FSCM-Projektes optimistisch, dass sich die gewonnenen Erkenntnisse zukünftig auch auf andere Industrieprodukte, wie beispielsweise Nutzfahrzeuge, Elektro- und Haushaltsgeräte, anwenden lassen und damit ein entscheidender Impuls für zukünftige Kreislaufwirtschaftssysteme sein werden.

 evonik.com

Foto: Evonik Industries AG

CHEMISCHES RECYCLING: ROHRE AUS VERNETZTEM POLYETHYLEN (PEX) AUF BASIS VON PEX-ABFÄLLEN

Den Unternehmen Neste, Uponor, Wastewise und Borealis ist es gelungen, Rohre aus vernetztem Polyethylen (PEX) herzustellen, deren Rohstoff aus chemisch recycelten postindustriellen Kunststoffabfällen gewonnen wurde. Die Abfälle stammen dabei aus der Herstellung von PEX-Rohren. Dabei wurde eine Massenbilanzierung angewandt, die gemäß dem ISCC Plus-Standard zertifiziert ist. Im Rahmen der Zusammenarbeit setzt Wastewise seine neuartige chemische Recyclingtechnologie auf Basis von Pyrolyse ein, um Industrieabfälle aus der Herstellung von PEX-Rohren bei Uponor zu verflüssigen und die Kunststoffe wieder in ihre Grundbausteine aufzuspalten. So entsteht ein dem Rohöl ähnliches Zwischenprodukt. Diese Flüssigkeit wird dann in der Ö Raffinerie von Neste im finnischen Porvoo mitverarbeitet und zu recyceltem Neste RETM veredelt, einem hochwertigen Drop-in-Material für die Herstellung neuer Kunststoffe. Borealis beschickt seinen Steamcracker mit diesem Rohstoff und polymerisiert ihn anschließend zu Polyethylen, das zum chemischen Recyclingportfolio Borcycle von Borealis gehört. Aus dem Polyethylen stellt Uponor letztlich neue PEX-Rohrsysteme her, die dann in der Bauindustrie für Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage eingesetzt werden können.

 neste.com, uponor.com, wastewise.co.uk, borealisgroup.com

Schrottmarkt kompakt:

DIE SCHROTTPREISE TENDIEREN NACH OBEN

Das meldete die IKB Deutsche Industriebank AG in ihrer Rohstoffpreis-Information vom Januar. Auch die BDSV berichtete von einer spürbar angezogenen Schrottnachfrage und einem Mehrbedarf an Stahlschrott aufgrund angekündigter Produktionssteigerungen in den Stahlwerken. Die Gas- und Strompreise fielen im Januar deutlich, während die Stahlpreise – außer bei Walzdraht – durchschnittlich um über zehn Prozent stiegen. Nachfragebedingt werden bis Ende des ersten Quartals 2023 leicht anziehende Stahl- und Schrottpreise erwartet – letztere auch wegen der anhaltenden Schrottknappheit.

Aussagekräftige Daten zur Entwicklung im Februar lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (15. Februar 2023) noch nicht vor. Der hohe Bedarf türkischer Verbraucher und die Bereitschaft im Exportmarkt, höhere Preise zu bezahlen, trieben im Berichtsmont Januar insbesondere die Preise für Altschrotte nach oben. In Deutschland und Nachbarländern war die Nachfra-



ge vor allem nach Neuschrotten gut. Insgesamt stiegen die Schrottpreise – je nach Sorte und Bedarf – zwischen 5 und 30 Euro pro Tonne. Wermutstropfen sind die verteuerten Frachtpreise der DB Cargo. Sollte die Deutsche Bahn bei ihren Forderungen bleiben, dürfte wieder mehr Schrott von der Schiene auf die Straße kommen.

Positive Aussichten meldete auch der NE-Metallmarkt. Im Berichtsmont Januar stiegen außer bei Blei die Preise für die sechs an der LME geführten Metalle. Nach letztem Informationsstand verweilen die Preise in einer stabilen Position. Bei Nickel rutschten die

Notierungen in der ersten Januarhälfte gegen den Trend ab, um dann wieder um mehr als zehn Prozent zu steigen. Wenn auch die Nachfrage und der Absatz bei Edelstahlschrott gut sind, so ist doch weiter von volatilen Nickel-Preisen auszugehen. Bei Aluminium bleibt die Erholung aus: Die Nachfrage der Automobilindustrie ist immer noch verhalten, was Produktionskürzungen in den Aluminiumwerken zur Folge hat.

Der Kupfermarkt ist weiter knapp versorgt. Der weltweite Bedarf ist laut IKB nur für drei Tage durch die Lagerbestände an den Metallbörsen gedeckt. Die Angebotsorgen gehen derzeit in erster Linie von Peru aus, dem neben Chile weltweit zweitgrößten Kupferproduzenten. Seit den politischen Unruhen hat Glencore den Bergbaubetrieb der Kupfermine Antapaccay vorerst eingestellt. Trotz verhaltener Geschäfte im Metallhandel verzeichneten die Kupferpreise im Januar einen Kurssprung von über 1.000 US-Dollar.

Foto: O. Kürth

TQZ-QUERSTROMZERSPANNER

THM recycling solutions



„UNEMPFINDLICHER QUERSTROMZERSPANNER FÜR BESONDERE AUFGABEN.“



INPUT ELEKTROSCROTT



OUTPUT ELEKTROSCROTT

THM Recycling Solutions GmbH
Sulzfelder Straße 38
75031 Eppingen
Germany

Produktion & Vertrieb
Tel: +49 (0) 72 62-92 43-200
Fax: +49 (0) 72 62-92 43-29

www.thm-rs.de
info@thm-rs.de

Wir leben
den Rhythmus

Only the Best Performance beim Zerkleinern:

DIE NEUE BST-SERIE VON ALLRECO KOMMT GENAU ZUR RICHTIGEN ZEIT

Gute Nachrichten für die Recyclingwirtschaft aus Velbert: Allreco, die Profis für stationäre Recyclingmaschinen, bringen mit ihrer neuen BST-Serie mehr als eine technische Innovation im Zerkleinerungsprozess auf den Markt – sie erfüllen damit auch die wachsenden Bedürfnisse nach enormer Leistungsfähigkeit bei maximaler Wirtschaftlichkeit.

Partnerschaftlich und kundennah zum Erfolg

Mit der neuen BST-Serie beweist Allreco, dass auch in herausfordernden Zeiten technologisch und wirtschaftlich ein klar messbarer Fortschritt für Unternehmen aus der Recyclingwirtschaft möglich ist. Als zuverlässiger und innovativer Partner hat sich Allreco dabei zu 100 Prozent auf die Wünsche und Anforderungen seiner

Kunden fokussiert. Das Resultat: Einfache, robuste und effiziente Maschinen, die unter den anhaltend schwierigen Rahmenbedingungen und im immer stärker werdenden Wettbewerb eine Best-Performance sicherstellen.

Intelligente und effiziente BST-Shredding-Technologie

Um mit der BST-Serie den nächsten Garanten für einen erfolgreichen Produktionsschritt zu entwickeln, hat Allreco seine Ressourcen in den letzten Jahren noch weiter gebündelt. Der innovative Fortschritt, der jetzt für die Branche den Markt bewegt: die intelligente und effiziente BST-Shredding-Technologie. Sie ist der Schlüssel für die hohe Leistung, den niedrigen Stromverbrauch und damit die maximale Wirtschaftlichkeit der BST-Zerkleinerer-Serie des Herstellers.

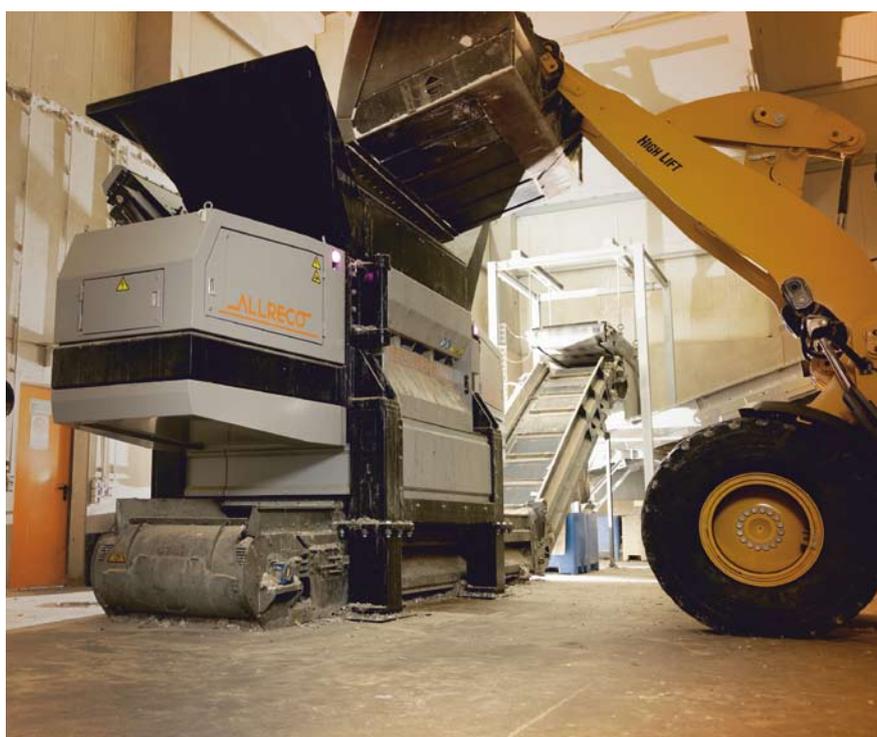
Ermöglicht wird dies durch die Nutzung von gleich zwei Nachdrückern in Kombination mit High-Torque-Antriebsmotoren.

Umsetzungstark in allen Einsatzbereichen

Ob als Einzelmaschine in der Produktion von Ersatzbrennstoffen aus Gewerbeabfällen und Monofractionen, als Nachzerkleinerer in MBA's oder in der Altholzauflbereitung: Die neue BST-Serie ist so konzipiert, dass sie in allen Einsatzbereichen die benötigte und gewünschte BST-Performance sicherstellt. Im Vergleich zu herkömmlichen Maschinen erzielt ein BST mehr Output bei deutlich weniger Antriebsleistung. Ein weiteres, entscheidendes Qualitätsmerkmal: Die Maschine bringt auch unzerkleinertes Material in einem Arbeitsgang aufs Zielkorn.

Verantwortungsvolles und zeitgemäßes Angebot

Weniger Bauteile, ein direkter Antrieb, zwei Nachdrücker für konstanten Materialstrom, deutlich weniger Wärmeverluste durch den Entfall der Hydraulik für den Normalbetrieb und AI-gesteuerte Rezepte: Henning Strunz, Geschäftsführer der Allreco GmbH, dazu: „Wir haben mit dem BST einen Zerkleinerer geschaffen, der genau in die Zeit passt – eine extrem effiziente und verlässliche Maschine aus hochqualitativen Komponenten und Innovationen, gepaart mit Liebe zum Detail und dem Willen, unseren Kunden einen Garanten für einen erfolgreichen Produktionsschritt zur Verfügung zu stellen. Gerne beweisen wir, wie erfolgreich uns das gelungen ist.“



allreco.de

MISCHER FÜR DIE HERSTELLUNG VON KATHODENMASSEN

Der italienische Hersteller MIX Srl. hat speziell für die Produktion von Batteriemassen einen Mischer entwickelt. Die Modellreihe „Li-Ion-MIX“ baut auf einem soliden Know-how aus über 30 Jahren Erfahrung in der Welt des Pulvermischens auf.

Bei der Herstellung von Kathodenmassen für Lithium-Ionen-Batterien gilt es, eine Verunreinigung mit anderen Rohstoffen zu vermeiden, um eine hohe Qualität der Batteriemasse zu erreichen. Die Mischkammer des Li-Ion-MIX ist deshalb normalerweise mit einer Keramikauskleidung mit Kacheln auf Aluminiumoxidbasis versehen, die mit einem Zweikomponenten-Epoxidharz befestigt werden. Durch ihre komplexe Geometrie können die Rotorwelle und Mischwerkzeuge verschiedene Beschichtungen erhalten:



- Zweikomponenten-Epoxidharz, angereichert mit Keramikpulver
- Thermische Beschichtung mit Aluminiumoxid (Plasmaspritzen)
- Thermische Beschichtung mit Wolframkarbid HVOF

Um weiterreichende Anforderungen zu erfüllen, sind auch alternative Beschichtungen wie ETFE / ECTFC möglich. Das Austreten toxischer und gefährlicher Stäube wird verhindert.

Die Dichtungen der Li-Ion-Mix-Serie sind laut MIX so konzipiert, „dass sie eine perfekte Dichtung garantieren und den Verschleiß durch den Staub minimieren“. Es handelt sich um Wellendichtringe ohne Stopfbuchse/Packung, die mittels Sperrluft eine Barriere zum Mischer-Inneren gewährleisten. Die Ausstattung mit Homogenisatoren sorgt für eine optimale Verteilung der Mikrokomponenten und damit eine bestmögliche Mischqualität in kürzester Zeit.

■ MIX Srl. ist Aussteller auf der Solids Fachmesse für Granulat-, Pulver- und Schüttgut-Technologien, die zusammen mit der Recycling-Technik und Pumps & Valves vom 29. bis 30. März 2023 in Dortmund stattfinden wird.

mixsrl.it

Foto: MIX Srl.

RecyclingPortal
Das Fachportal für Abfall, Entsorgung,
Recycling, Kreislaufwirtschaft und Märkte

www.recyclingportal.eu

Stationäre Löschanlagen

VdS G 220008 + LA-Errichter Schaumlöschanlagen

rosenbauer

Qualität vom Weltmarktführer –
Maximaler Löscherfolg
für Recyclingbetriebe mit
Rosenbauer Werfer.

www.rosenbauer.com

Follow us on



EFFEKTIVE UND ENERGIEEFFIZIENTE GERUCHSBINDUNG SORGT FÜR „OLFACTIVE SILENCE“

Geruchsbelästigung ist einer der unangenehmsten Aspekte von Umwelteinflüssen.

Seit 1999 entwickelt die Biothys GmbH mit Sitz in Willstätt Produkte und Verfahren zur Geruchsneutralisierung. Ansässig vor den Toren Straßburgs ist Biothys nicht nur im europäischen Ausland wie Frankreich, Spanien, Ungarn, Italien oder Luxemburg vertreten, sondern auch weltweit wie zum Beispiel in Korea oder Mexiko. Biothys entwickelte und besitzt eine hohe Kompetenz im Bereich der Geruchsneutralisierung.

Angesichts einer Zunahme von Problematiken mit Gerüchen, einem gesteigerten Bewusstsein bei Unternehmen und Bürgern sowie Überarbeitung der Gesetzeslage (Stichwort TA Luft) hat die Biothys-Geschäftsführung entschieden, sich auch im Inland wieder stärker zu engagieren und ihre Vertriebsmannschaft strategisch verstärkt; im nächsten

Schritt wird Biothys an der Recycling-Technik in Dortmund teilnehmen. Gerade jetzt erhalten Recycling, Upcycling und Ersatzbrennstoffe ein verstärktes Augenmerk, und es ist richtig und wichtig, Rohstoffe im Inland wieder zu verwerten. Die Neutralisierung der dabei entstehenden Geruchsthematiken sind für Biothys Alltag.

Für nahezu jedes Geruchsproblem gibt es eine Biothys-Lösung

Die Industrie sieht sich häufig mit Beschwerden über Geruchsbelästigungen konfrontiert. Viele Systeme haben einen hohen Energiebedarf, da ihre Wirkprinzipien darauf abzielen, geruchsbelastete Luft zur Neutralisierung an- oder abzusaugen. Die Technologien Smellmeister, Microtec und Lagun'Air hingegen wirken so nahe wie möglich an der

Geruchsquelle und nutzen natürliche Strömungen in der Gasphase und der Gas-Flüssigkeits- oder Gas-Feststoff-Grenzfläche. So lassen sich störende Gerüche im Luftstrom neutralisieren. Die Experten von Biothys werden die bestpassenden Wirkstoffe auf die lokale Geruchsmischung abstimmen – denn so wie bei einem Parfum ergeben die einzelnen Bestandteile der Emission erst den speziellen Geruch der Immission bei eventuellen Beschwerdeführern. In der weiteren Planung wird die Anlage so konzipiert, dass sie eine ideale Kontaktzeit erreicht – der Ansporn ist das bestmögliche Ergebnis: Neutralisierung der Gerüche bis unter die Wahrnehmungsgrenze.

Probleme mit schlechten Gerüchen werden kritisch gesehen

Unternehmen sehen sich nicht nur mit Anwohnerbeschwerden konfrontiert, sondern auch immer häufiger sich selbst in der Verantwortung für die Umwelt und suchen eine einfache und wirtschaftlich umsetzbare Abhilfe. Die Hauptträger der Geruchsbelastung in der Umwelt sind Ammoniak (NH₃) und Schwefelwasserstoff (H₂S) und ihre organischen Derivate – Amine und Mercaptane. Geruchsintensive Moleküle sind nicht einfach nur eine Belastung für die Psyche und Gesundheit von Mitarbeitern und Anwohnern, sie sind auch klima-relevant. Freigesetztes Ammoniak breitet sich in der Luft aus, reagiert mit anderen Luftschadstoffen und bildet Feinstaub. Ammoniak selbst und die in der Luft entstandenen Feinstaubpartikel gefährden die menschliche Gesundheit und schädigen Pflanzen und Ökosysteme. (Quelle Umweltbundesamt)

Der natürliche Abbau von Geruchsstoffen

Alle Geruchsstoffe – ob dreiatomiges H₂S oder komplexes Skatol – haben eine wesentliche Gemeinsamkeit, die eng mit ihrer Eigenschaft zu riechen verknüpft ist: Sie sind chemisch labil – oder reaktiv – und werden unter natürlichen Bedingungen mehr oder weniger schnell abgebaut. Das Spektrum reicht dabei von kleinen, drei- und vieratomigen Molekülen wie Schwefelwasserstoff oder Ammoniak über deren organische Derivate wie den Mercaptanen oder Aminen bis hin zu mehratomigen Molekülen wie den Terpenen oder Indolen wie zum Beispiel das „Skatol“, das in hohen Konzentrationen in Fäkalien vorkommt und für deren Geruch verantwortlich ist. Die durch diese Verbindungsgruppen verursachte Geruchsbelastung wird nicht nur von einer Vielzahl von Industrien verursacht – darunter Ö Raffinerien, anorganische chemische Industrie, Mineraldüngerwerke, die Zellstoffindustrie zur Papierherstellung (Aufschlusslaugen geben bis zu 1.000 mg/m³ H₂S ab) – sondern auch durch die tierische Nebenprodukte verarbeitende Industrie, die Lebensmittelindustrie sowie auch durch Hausmüll und Kläranlagen.

Wichtigster natürlicher Geruchsvernichter ist der Luftsauerstoff, insbesondere in Verbindung mit Licht und UV-Strahlen. Der Sauerstoff selbst, Ozon oder freie Radikale sorgen früher oder später für einen Abbau aller Geruchsstoffe in der Luft. Die Biothys-Technologie nutzt die gegebene Reaktivität von Geruchsstoffen in einem bewährten Verfahren und bewirkt eine sehr schnelle und nachhaltige Neutralisierung störender Gerüche. Dieser Ansatz, kombi-



Bioabfälle sind wertvoll



Das neue Bioabfallgesetz verpflichtet Anlagenbetreiber, nur noch Bioabfälle zu behandeln, deren Fremdstoffgehalt bestimmte Grenzwerte nicht überschreitet. Komptech bietet Ihnen die passende Lösung zur Vorbehandlung von biogenen Abfällen.

niert mit einer olfaktorischen Kompensation, ermöglicht es, in einigen Bereichen mit hoher Hemmstoffkonzentration die Geruchsbelastung nicht wahrnehmbar zu machen und eine Schadstoffreduktion von oft mehr als 80 Prozent nahe der Quelle zu erreichen.

Im Dienst der Umwelt – immer mit einem Blick auf die Wirtschaftlichkeit

Zur Geruchsbindung mittels Gas-zu-Gas-Verfahren werden Gelactiv-Platten in einem speziell entwickelten Diffusionsgerät Smellmeister deponiert, aus denen die aktiven Moleküle freigesetzt werden. Zusätzliche Optionen zur Maschinensteuerung ermöglichen Einsatzintervalle und gezielten Einsatz der Wirkstoffe in Abhängigkeit von Schichtbetrieb und Wetterlage. Das vorteilhafte Verfahren ist für den Betrieb nach der Installation ganz einfach: Einmal in vier bis sechs Wochen wird ein definierter Teil der Produktplatten erneuert; dazwischen arbeitet der Smellmeister komplett autark und wartungsfrei. Es fallen lediglich die üblichen gelegentlichen Reinigungsarbeiten zur allgemeinen Maschinenpflege an. Das System ist energiesparend, weil lediglich bis zu sechs Kompressoren jeweils 12 m³/h mit neutralisierenden Stoffen angereicherte Luft zur Quelle des Gestanks fördern, statt es umgekehrt durch Absaugen mit dem kompletten Volumenstrom zu tun. Bei Stillstands-Zeiten können die Geräte einfach nach Bedarf an- oder ausgeschaltet werden. Es sind keine weiteren Betriebsmittel, keine Wartung und keine Schmierstoffe notwendig; es wird weder Trinkwasser verbraucht noch aufwändig geliefertes VE-Wasser benötigt.

Fragen und Antworten vom Experten

Ein Gespräch mit Zoungrane Sangwa, Dipl.-Ing. Chemie, Laborleiter Biothys GmbH.

Herr Sangwa, warum riecht es so unangenehm neben einer großen Anzahl von Anlagen?

Bei einer Vielzahl physikalisch-chemischer Prozesse, zum Beispiel bei der bakteriellen Zersetzung organischen Materials, aber auch bei der industriellen Produktion, bei Be- und Verarbeitung, Lagerhaltung, auf Deponien, im Abwasser – überall entstehen Gerüche.

Muss man sich damit abfinden und resignieren?

Auf gar keinen Fall! Wir kennen diese Probleme und haben in fast jedem Fall eine Lösung.



Zoungrane Sangwa,
Dipl.-Ing. Chemie,
Laborleiter Biothys
GmbH

Was ist das Besondere an den Lösungen von Biothys?

Die Systeme von Biothys zielen darauf ab, Gerüche nicht zu überdecken, sondern die relevanten Stoffe tatsächlich zu binden. So werden auch Schadstoffkonzentrationen (z. B. von Ammoniak) deutlich reduziert. Grundsätzlich wäre eine Überdeckung der Störgerüche wirkungslos und könnte sogar gefährlich werden.

Was spricht dafür, Biothys zu kontaktieren, um Umwelt, Mitarbeiter und Anwohner vor olfaktorischer Verschmutzung zu bewahren?

Biothys ist auf die Behandlung von Geruchsbelästigung aus vielen Tätigkeitsbereichen spezialisiert: Abwasserentsorgung, Abfall, Industrie, Öl, Viehzucht, Transport und Dienstleistungsbereich. Die Verarbeitungslösungen können an alle olfaktorischen Probleme angepasst werden.

Warum ist es energieeffizient?

Unser Smellmeister reichert Umgebungsluft mit Biothys-Wirkstoffen an; die Konzentration kann über die Anzahl und Zusammenstellung der Gelactiv-Gelplatten zielgerichtet angepasst werden. Durch die freie Skalierbarkeit der Anwendung und ideale Gerätegrößen sind olfaktorische Herausforderungen für uns weder zu groß noch zu klein.

Können Sie kurz die Wirkprinzipien erklären?

Das Know-how von Biothys besteht darin, eine Mischung aus verschiedenen Aldehyd- und Ketonformulierungen in einer bestimmten Konzentration herzustellen, um eine große Bandbreite an übelriechenden Molekülen unabhängig von ihrer Herkunft abzudecken und zu neutralisieren. Dabei verwenden wir drei Philosophien:

- Gas-zu-Gas-Behandlung mit Gel-O-Dor oder Gelactiv (feste Polymermatrix)
- Behandlung durch Vernebelung, Versprühen, Mikronisierung oder Micellisierung
- Behandlung durch Imprägnieren in der Masse oder einer Flüssigkeit.

Erfahren Sie gerne mehr bei einem Besuch an unserem Messestand U16-7-DUPE auf der Recycling-Technik in Dortmund vom 29. bis 30. März 2023 oder indem Sie Biothys über die Website kontaktieren.

Herr Sangwa, danke für diesen kurzen Einblick in dieses spannende Thema.

 biothys.com

Kooi auf der Recycling-Technik 2023:

PLUG & PLAY-LÖSUNGEN FÜR DIE BRANDFRÜH-ERKENNUNG

Der Sicherheitsspezialist Kooi Security Deutschland ist erstmals auf der Recycling-Technik vom 29. bis 30. März 2023 in Dortmund vertreten und zeigt seine Plug & Play-Lösungen für die Brand- und Wärmedetektion in der Recyclingwirtschaft auf Stand T24-7.

Das Unternehmen bietet als Hersteller und Dienstleister eine Brandfrüherkennung mit kamerabasierten Systemen unter der Bezeichnung RED (Rising Early Detection) an. Die wahlweise mobilen oder fest installierten Systeme verfügen über eine thermometrische 360-Grad-Kamera, messen Temperaturentwicklungen und können mithilfe Künstlicher Intelligenz zuverlässig kritische Ereignisse von Fehlalarmen unterscheiden. In Verbindung mit der 24/7-Live-Überwachung durch die hauseigene Alarmzentrale können so Glutnester und Schwelbrände rund um die Uhr frühzeitig erkannt werden. Auf der Messe zeigt das Unternehmen die Technik in einer Live-Demonstration und präsentiert die neueste Version seines RED-Portals, auf dem Anlagenbetreiber Temperaturverläufe und Live-Ansichten ihrer Standorte einsehen können.

Mit der Premiere auf der Recycling-Technik in Dortmund unterstreicht Kooi sein verstärktes Engagement im Bereich Brandfrüherkennung. Das 2010 in den Niederlanden gegründete Unternehmen zählt zu den Pionieren in der mobilen Videoüberwachung und ist seit 2017 mit Brandfrüherkennungslösungen aktiv. Zu den Kunden in Deutschland zählt etwa das Berliner Unternehmen ALBA, einer der führenden Recycling- und Umweltdienstleister in Europa. 2023 will Kooi seine Aktivitäten in der Brandfrüherkennung in Deutschland deutlich ausbauen.



Videoüberwachungs-Pionier Kooi Security Deutschland zeigt in Dortmund Kamera-basierte Plug & Play-Lösungen für die Brand- und Wärmedetektion in der Recyclingwirtschaft

„Die Brandgefahren in der Recyclingwirtschaft steigen drastisch, insbesondere durch die wachsende Zahl von Altbatterien“, erklärt Christopher Jahn, seit September 2022 Sales Manager RED bei Kooi Security Deutschland. „Unsere smarten RED-Systeme in Verbindung mit unserer

24/7-Alarmzentrale bieten eine sehr wirkungsvolle Brandfrüherkennung, sodass wir in diesem Segment ein dynamisches Wachstum erwarten. Wir sind dafür bereits gut aufgestellt, werden unser Team in den kommenden Jahren aber sicherlich noch weiter ausbauen.“

Das 2010 in den Niederlanden gegründete Unternehmen Kooi ist Spezialist für temporäre mobile Videoüberwachung und Brandfrüherkennung. Das Unternehmen hat 175 Beschäftigte und ist in 22 europäischen Ländern aktiv. Mehr als 4.500 Kooi-Systeme überwachen Baustellen, Wind- und Solarparks, Abfallverwertungsanlagen und andere Objekte. Mit eigenen Systemen, darunter die Unit For Observation (UFO) und die Rising Early Detection (RED), sowie eigenen Alarmzentralen in den Niederlanden, Deutschland und Frankreich überwacht Kooi diese Standorte 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche.

 [247kooi.de](https://www.247kooi.de)

E-Autobatterien:

NEUE VERFAHREN ZUR PRODUKTION VON NMC-MATERIAL

Als Kathodenmaterial für Elektro-Autobatterien werden Nickel-Mangan-Kobalt-Oxide (NMC) verwendet. Das Unternehmen Pure Battery Technologies (PBT) mit Hauptsitz in Brisbane/Australien und einer deutschen Tochter-AG in Ettlingen hat gemeinsam mit der University of Queensland Verfahren zur industriellen Reife entwickelt, die sowohl für die Neuproduktion von Kathodenmaterial als auch für das Recycling der Black Mass geeignet sind.

Der für Batterien notwendige Metall-Mix NMC kommt natürlich im Erdreich vor. In den herkömmlichen Raffinerieprozessen von Metallrohstoffen oder auch Metallabfällen, der sogenannten Black Mass, werden die drei Metalle Nickel, Mangan und Kobalt zunächst voneinander getrennt, dann von Unreinheiten befreit und schließlich erneut zu einer passenden Mischung zusammengeführt. Diese Verfahren mit vielen Schritten benötigen sehr große Mengen an Chemikalien, Wärme und Druck. Das alles erfordert Energie, erzeugt CO₂ und verursacht hohe Kosten.

Reinigung statt Trennung

An diesem Punkt setzen die patentierten Verfahren SAL (Selective Acid Leaching) und CL (Combined Leaching) an: In zwei einfachen Schritten werden aus den vorhandenen Metallkonzentraten die Verunreinigungen gelöst und die Metalle gefiltert. Für diese chemischen Prozesse kommen sehr geringe Mengen von gängigen und – wie es heißt – vollkommen unschädlichen Oxidations- und Reduktionsmitteln zum Einsatz; diese werden in den Verfahren am Ende als „harmlose“ Salze wiedergewonnen



Produkttest im Labor

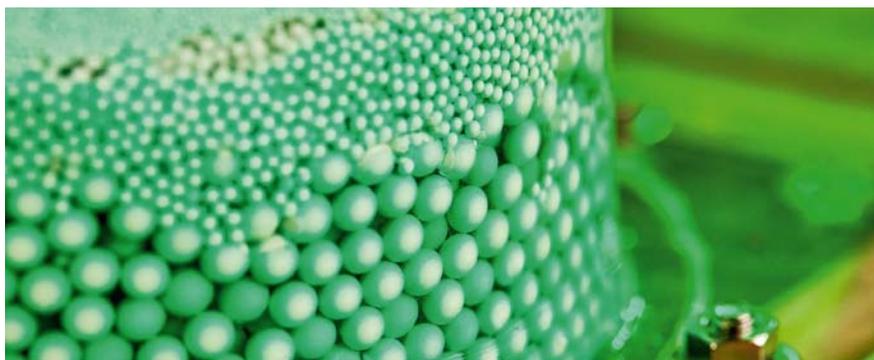
oder ausgeschwemmt. Aus dem Nickel- und Kobaltkonzentrat wird dann die passende Mischung für aktives Vorläuferkathodenmaterial pCAM produziert. Dieses kann kundenspezifisch angepasst werden.

Die bisherige Metalltrennung sowie Wiederzusammenführung entfällt. Wesentlich weniger Chemikalien, Wärme und Druck müssen laut PBT eingesetzt werden. Auch bei der Herstellung von Chemikalien werde erheblich Energie eingespart, wodurch sich der CO₂-Ausstoß auf ein Minimum verringern lasse. Die eingesparte Energie sowie die entfallenen Prozessschritte würden

schließlich die Kosten und die Dauer der Produktion des aktiven Vorläuferkathodenmaterials pCAM reduzieren.

Für alle Metallrohstoffe und -abfälle

Die von PBT entwickelten Prozesse eignen sich sowohl für die Neuproduktion von Kathodenmaterial als auch für das Recycling der Black Mass, also dem aus alten Batterien rückgewonnenen Kathodenabfall. Für die meisten künftigen Batterien, die auf der Lithium-Ionen-Technologie basieren, sind die Verfahren ebenfalls einsetzbar. Hierzu zählen die bei einigen Herstellern bereits für die nächste Fahrzeug-



Nahaufnahme der Ionenaustauscher-Säule

generation vorgesehenen Feststoffbatterien, die sich als leistungsstärker und preisgünstiger erweisen.

Die beiden Verfahren SAL und CL von PBT fügen sich jeweils als fertiger Baustein in die bestehenden Wertschöpfungsketten ein. Deshalb plant das Unternehmen nicht nur den Aufbau eigener Produktionskapazitäten. Angestrebt werden vielmehr Partnerschaften mit Kunden. „Wir verhalten uns zu den einzelnen Industrien wie ein Zulieferer, an den eine wichtige Tätigkeit ausgelagert wird. PBT hat die bessere und effizientere Technologie. Die Kunden – ganz gleich ob OEM, Kathoden- oder Batteriehersteller – können sich auf ihre Kernaufgaben konzentrieren“, erklärt Thomas Fahrner, CEO der Pure Battery Technology Germany AG in Ettlingen.

„Wir werden mit unseren SAL- und CL-Prozessen die Erzeugung von Kathodenmaterial sowie das Recycling revolutionieren“, ist Björn Zikarsky, CEO bei PBT-Holding, überzeugt. „Unsere Technologie ist erheblich effizienter als die bisher bekannten Prozesse. Wir haben damit eine Alleinstellung am Markt und wollen die bestehenden Prozesse ersetzen. Wir bieten das Verfahren Automobilherstellern, deren Zulieferern sowie der Batteriewirtschaft und der chemischen Industrie als fertigen Baustein für ihre Produktion von aktivem, nickelbasierten Kathodenmaterial an.“



MHP (links) und Nickelsulfat

Überblick der Ergebnisse

In Zahlen bieten die SAL- und CL-Verfahren von PBT folgende Vorteile:

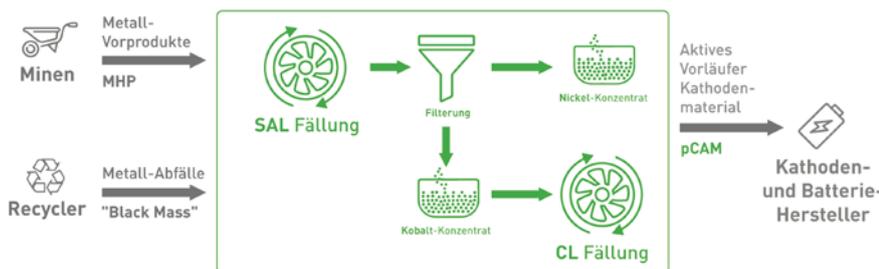
- Energie-Einsparung: Je nach Qualität des Vorprodukts 50-80% weniger Energieverbrauch zur Herstellung von aktivem Vorläuferkathodenmaterial (pCAM). Diese Einsparungen entsprechen circa 4-6 kWh pro kg Nickel.
- Niedrigere Prozesskosten: Der vereinfachte Prozess senkt die Produktionskosten von pCAM erheblich.
- Kostenreduktion für das batterie-fertige Vorläuferkathodenmaterial von > USD 2,50 pro kWh oder circa 5% der Gesamtprozesskosten einer Batteriezelle.

- Im Recycling eine Kostenreduktion von > USD 2,50 pro kWh oder circa 5% der Gesamtprozesskosten einer Batteriezelle.
- Verringerter CO₂-Ausstoß: 70-85% weniger CO₂-Emissionen bei der Erzeugung von pCAM aus primären Rohstoffen.
- 55-60% weniger CO₂ bei der Verarbeitung von Black Mass der Metallabfälle zu pCAM.
- 960 kg weniger CO₂-Ausstoß für die Umwandlung von Rohmaterial in batteriefähiges Vorläuferkathodenmaterial für eine 80 kWh-Batterie, die z. B. in einem SUV eingesetzt wird.
- 10% weniger zusätzlicher CO₂-Ausstoß im Herstellungsprozess eines E-Autos.
- 30-80% der Batterieemissionen stammen aus der Rohstoffgewinnung.
- 20-30% weniger CO₂-Emissionen in der gesamten Wertschöpfungskette.

Die beiden Verfahren seien leicht für die Massenproduktion skalierbar, „weil pCAM als fertiges Modul problemlos in die bestehenden Produktionsketten integriert werden kann“. Daher stellen auch die aktuell den Recyclingmarkt dominierenden Unternehmen keine Wettbewerber für PBT dar. Sie werden vielmehr als künftige Partner gesehen. PBT unterstützt Regierungsverantwortliche und OEMs, deren Zulieferer sowie die Batteriehersteller und die chemische Industrie bei der Erfüllung aktueller und künftiger CO₂-Vorgaben und -Ziele.

Aufgrund seiner ökonomischen und ökologischen Vorteile sowie seiner leichten und flexiblen Einsetzbarkeit stellen sich das SAL-Verfahren und das CL-Verfahren als geeignet dar, die bisherigen kosten-, energie- und CO₂-intensiven Prozesse abzulösen. PBT ist nach eigener Aussage das einzige Unternehmen, das mit diesen patentierten Verfahren am Markt ist.

Batterie-Rohstoffe reinigen



PBT besitzt Patente für die zwei wichtigen Technologien: SAL (Selective Acid Leaching) und CL (Combined Leaching). Kombiniert führen diese zu weniger Zeit und Aufwand, Kosten und CO₂ in der Produktion von Batteriematerial.

Rubble Master:

MIT NACHHALTIGEN PRODUKTEN UND DIGITALER PLATTFORM FÜR DIE BAUSTELLE DER ZUKUNFT BESTENS GERÜSTET

Seit Jahrzehnten ist es Teil der Philosophie von Rubble Master, dem Kunden maßgeschneiderte und vor allem nachhaltige Brecher und Siebe anzubieten. Denn der Fokus der RM Group liegt seit ihrer Gründung 1991 auf der Elektrifizierung ihrer Anlagen. Mit ihren energieeffizienten Lösungen, bei denen möglichst niedriger Treibstoffverbrauch und ein geringer CO₂-Fußabdruck wesentlich sind, trifft die RM Group jetzt den Puls der Zeit. Anlagen des Brecher- und Sieb-Spezialisten sparen dem Kunden je nach Kombination und Maschinentyp bis zu 50 Prozent Treibstoff. Zusätzlich geht Rubble Master mit ihrem digitalen Flottenmanagement- und Condition-Monitoring-Tool, RM XSmart, einen Schritt weiter in Richtung digitale Baustelle der Zukunft.

Treibstoff sparen und Umwelt schonen

Seit über 30 Jahren elektrifiziert die RM Group ihre Maschinen. Nun schafft es das in Linz ansässige Unternehmen, mit seinen Anlagen bis zu 50 Prozent Diesel einzusparen. Wie? Bringt schon der Einsatz einer RM Hybrid-



RM-Anlagen sparen Kunden je nach Kombination und Anlagentyp bis zu 50 Prozent Treibstoff

Anlage im Vergleich zu einem diesel-direkten Brecher oder einem hydraulischen Sieb eine Treibstoffersparnis von bis zu einem Viertel, so steigert die Verbindung in einem Maschinenzug die Ersparnis noch weiter. In Kombination mit einem RM Hybrid-Brecher, der ein RM Hybrid-Sieb antreibt, erreicht das Einsparungspotential sogar bis zu 50 Prozent. Läuft nur ein Motor, weil der Brecher das Sieb mitantreibt, muss der Kunde außerdem nur eine Maschine betanken, was nicht nur Treibstoff, Zeit, Wartungsaufwand und Geld spart, sondern auch die Umwelt schont.

RM XSmart sorgt für Zeitersparnis und Übersicht auf der Baustelle

Um für ein reibungsloses Zusammenspiel von Maschine, Betreiber, Besitzer und Servicekräften zu sorgen, hat Rubble Master die digitale Lösung RM XSmart entwickelt. Betreiber erhalten dabei via mobile App oder Web-App einen Überblick über alle Maschinen. Von Flottenmanagement über die Zustandsüberwachung bis hin zum Reporting von Produktionsdaten: Der digitale Assistent unterstützt im Handling und ermöglicht es, eine Baustelle so ökonomisch, ökologisch und sicher wie möglich voranzubringen. RM XSmart ist jedoch nicht nur eine Monitoring-Plattform, sondern bietet auch die Möglichkeit zur Verwaltung der Maschinen. Auf einen Blick erhält der Maschinenbesitzer oder der Disponent einen Überblick, welche Maschinen verfügbar, welche im Service und welche bereits im Einsatz sind. So wird der Arbeitsalltag nachhaltig erleichtert.

„Die Digitalisierung der Baustelle hält schon lange durch die Branche und immer wieder stellte sich die Frage, wie das konkret aussehen kann und



wird. Für unseren Bereich haben wir mit RM-XSmart einen wichtigen Schritt gesetzt, und unsere Reise der Digitalisierung hört nicht auf. Wir sehen es als unsere Aufgabe an, stets dazu zu lernen, Herausforderungen als Chance anzunehmen und uns laufend weiterzuentwickeln“, sagt CEO Gerald Hanisch.

■ Mehr Infos zu XSmart und zur Anmeldung unter: [🌐 rubblemaster.com/de/rm-xsmart/](https://www.rubblemaster.com/de/rm-xsmart/)

Das Unternehmen wurde 1991 von Gerald Hanisch in Linz gegründet. 1992 präsentierte Rubble Master die erste Brechanlage für das Recycling von Baumrestmassen (Reste aus der Ziegelproduktion, Asphalt- oder Betonabbruch). Das so gewonnene Wertkorn findet beispielweise als Recyclingbaustoff im Straßenbau Verwendung. Der internationale Durchbruch gelang dem Weltmarktführer im Compact Crushing dann im Jahr 1997. Die kompakten Brecher, die überall und sofort einsatzfähig sind, zeichnen sich im Recycling sowie in der Aufbereitung von Naturstein durch ihre Wirtschaftlichkeit und Umweltrelevanz aus. Mit einer Exportquote von 97 Prozent werden die RM Compact Crusher auf allen Kontinenten vertrieben.

[🌐 rubblemaster.com](https://www.rubblemaster.com)

Recycling-Technik 2023 in Dortmund:

NEU ZUR MESSE – BRANDFRÜHERKENNUNG IM RECYCLING

In Recyclingprozessen sind Funken, Glutnester und heiße Partikel unkalulierbare Zündpotenziale, die Brände oder Explosionen zur Folge haben können. Das frühzeitige Erkennen von Zündpotenzial ist eine wesentliche Voraussetzung, um schnell Maßnahmen zur Sicherheit und Schadensbegrenzung zu starten.

Nur spezifisch ausgelegte Melder für jede Anwendung ermöglichen das zuverlässige Detektieren von Zündpotenzial. Für die spezifischen Anforderungen der unterschiedlichen Recyclingprozesse bietet die T&B electronic GmbH jeweils dafür ausgelegte innovative Lösungen zum vorbeugenden Brandschutz. Mit individuellen Schutzkonzepten für die einzelnen Anlagenbereiche erzielt der Komplettanbieter einen wirksamen und zuverlässigen Schutz des Betriebes vor Bränden.

Zunehmend ist das Handling und Lagern von Lithium-Ionen-Batterien beziehungsweise Akkumulatoren ein Thema für Recyclingunternehmen und für Hersteller, die zur Rücknahme von Akkus verpflichtet sind. Aus vorgeschädigten Akkus können Gase und Aerosole austreten – Anzeichen

für einen bevorstehenden Thermal Runaway der Akkus. Durch vorgeschädigte Akkus besteht die Gefahr der Brandverschleppung vom Zerkleinerungsprozess in nachgeschaltete Produktions- oder Lagerbereiche. Um auch das früh zu erkennen, hat T&B den Hot-Particle-Detektor FST-It entwickelt. Dieser Melder kann mäßig heiße Fremdkörper in Produktionsbereichen

bereits ab einer Temperatur von 100 °C detektieren – das ermöglicht schnelles Handeln.

Mehr als ein herkömmlicher CO-Melder

Für Kleinlager stellt T&B electronic eine smarte Lösung zum umfassenden Brandschutz vor: Das Fire Gas and Smoke Detection System FGSDS erkennt sowohl Rauch als auch unterschiedlichste Brandgase frühzeitig, lange vor dem Thermal Runaway. Frei einstellbare Schwellwerte ermöglichen das Anpassen an individuelle Sicherheitsvorgaben des Betreibers. Das System basiert auf einem speziellen Gasetektor, kombiniert mit der Rauchdetektion und der Luftansaugung. So ist nur je ein Melder zur Überwachung des gesamten Innenraums nötig. Das vereinfacht auch Installation und Nutzung: Das System kann außerhalb des Lagers platziert werden.

■ Die T&B electronic GmbH präsentiert ihre Melder und Schutzkonzepte zur Recycling-Technik 2023 auf ihrem Stand U08-7.

[🌐 tbelectronic.de](https://www.tbelectronic.de)



Smartes System zur Brandfrüherkennung in Kleinlagern von Lithium-Ionen-Akkus

ZEPPELIN SYSTEMS AUF DER TIRE TECHNOLOGY EXPO 2023

Der Anlagenbauer präsentiert auf der Messe vom 21. bis 23. März in Hannover Material-Handling-Lösungen für den Mischsaal sowie neue Recycling-Lösungen für eine nachhaltige Aufbereitung von Altreifen. Der Lösungsanbieter konzentriert sich auf das ressourcenschonende Handling konventioneller Materialien, hochwertiger Rezyklate sowie nachwachsender Rohstoffe und leistet damit seinen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft.

Zeppelin Systems ist für sein Prozess-Know-how und seine Lösungen auf den Gebieten der Silolagerung, pneumatischen Förderung, Verwiegung und Zuführung von Flüssigkeiten wie Prozessölen, Silanen, Functional Liquid Rubber sowie Feststoffen wie beispielsweise Carbon Black, Silika und Kleinchemikalien bekannt. Abgerundet wird das Leistungspaket durch smarte Automatisierungslösungen. Doch nicht nur in diesen Kompetenzfeldern entwickelt sich das Unternehmen stetig weiter. Das Recycling von Reifen ist ein wichtiger und wesentlicher Bestandteil des Zeppelin Anlagenbau-Portfolios. Das Unternehmen antwortet damit auf wachsende Herausforderungen in der Reifenindustrie und schließt zudem eine wichtige Lücke innerhalb der Kreislaufwirtschaft.

In der modernen Reifenproduktion müssen neue Ziele in Bezug auf Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Qualität durch präzise Materialhandhabung erreicht werden. Darüber hinaus sind neue nachhaltige Materialien und die Rückführung von Rezyklaten in den Produktionskreislauf von zentraler Bedeutung. Als Experte auf diesem Gebiet liefert Zeppelin Lösungen für den Mischsaal und das Reifenrecycling. „Auf der Tire Technology Expo präsentieren wir den Besuchern unser umfassendes Fachwissen sowohl im

konventionellen Anlagenbau als auch bei Recycling- und Automatisierungslösungen“, erklärt Dr. Markus Vöge, CEO der Zeppelin Systems GmbH. „Unser Ziel ist es, unsere Kunden dabei zu unterstützen, qualitativ hochwertige Reifen zu produzieren, aber auch den Kreislauf zu schließen und jedem Reifen ein neues Leben zu schenken“, ergänzt Guido Veit, Vice President Sales für Polyolefine, Rubber und Silos



bei Zeppelin Systems GmbH. In Halle 21 an Stand 9000 informiert Zeppelin Systems über Mischsaallösungen, Technologieverbände und Lösungen zur Herstellung von Rezyklaten wie devulkanisiertem Kautschuk, faserverstärkten Stabilisatoren, recyceltem und gereinigtem Ruß (rCB) und recycelten Ölen. Diese neuen, nachhaltigen Materialien werden unter Hinzunahme unterschiedlicher und hochmoderner Verfahren hergestellt: zum Beispiel Sortieren, Trennen, Schreddern, Granulieren, Devulkanisieren und Wasserstrahl-Zerkleinerung, aber auch Pyrolyse von Altreifen und Reinigung der Pyrolysekohle.

„Wir arbeiten an der kontinuierlichen Weiterentwicklung unserer Technologien und freuen uns über die Anerkennung, die wir als kompetenter Lösungsanbieter in diesen Bereichen genießen“, fügt Dr. Markus Vöge hinzu.

Über den Zeppelin Anlagenbau

Zeppelin Systems ist spezialisiert auf den Bau von Anlagen für das Handling hochwertiger Schüttgüter. Mit über 70 Jahren Erfahrung in den einzelnen Prozessschritten und einem umfangreichen Know-how im Umgang mit den verschiedenen Rohstoffen bietet Zeppelin Systems zuverlässige Komplettlösungen. An weltweit 22 Standorten begleitet das Unternehmen seine Kunden von der Anlagenplanung bis hin zur Realisierung und liefert alle Leistungen aus einer Hand. Hierbei sind innovative Verfahrenskonzepte ebenso wichtig wie smarte Automatisierungslösungen und ein umfassender Service, der den gesamten Lebenszyklus einer Anlage abdeckt.

Jede Zeppelin-Anlage entspricht dabei den individuellen Anforderungen der Kunden. Diese kommen unter anderem aus den Industriezweigen Kunststoffe, Chemie, Gummi und Reifen sowie Nahrungsmittel. Mit einem Technikumsverbund für Schüttgüter, der sich als der weltweit größte darstellt, ermöglicht Zeppelin seinen Kunden Tests im Industriemaßstab, um die Anlagenauslegung zu überprüfen und zu optimieren. Darüber hinaus entwickelt und fertigt das Unternehmen für die Schlüsselfunktionen der Anlagen eigene Komponenten, die auch in Fremdanlagen zum Einsatz kommen.

 zeppelin-systems.com

Berührungslose Radarsensoren von UWT:

NEUE LÖSUNGEN FÜR DIE FÜLLSTANDSMESSUNG

Zusätzlich zur Serie der geführten Radarsensoren wurde das Portfolio an freistrahlen/berührungslosen Radargeräten ausgedehnt.

Die Erweiterung der berührungslosen Radarreihe NivoRadar von UWT zur kontinuierlichen Füllstandsmessung wurde mit einer 80 GHz FMCW-Technologie und einer sehr engen Strahlkeule ausgestattet. Dieses hochfrequente Signal wird scharf gebündelt ausgesendet, vom Medium reflektiert und wieder vom Sensor empfangen. Die Frequenzdifferenz, welche direkt proportional zum Abstand ist, wird dann weiterverarbeitet und als Füllstandssignal ausgegeben.

Der NivoRadar NR 4 ist dank der hohen Schutzart speziell für Schüttgutwendungen geeignet. Er misst Schüttgüter sämtlicher Industrien. Selbst bei extremen Schüttkegeln können zuverlässige Messergebnisse erzielt werden. Optimiertes Sensormaterial und eine robuste Bauform erhöhen die Langlebigkeit auch unter rauen Umgebungsbedingungen. Der NR 4 ist mit seinem 1-Zoll-Prozessanschluss aus hochwertigem PVDF-Kunststoff äußerst kompakt und stellt die passende Lösung dar für:



- Staubige Prozessbedingungen
- Kondensat und starke Anbackung
- Enge, mittelgroße Silobehälter bis 30 Meter
- Vielseitige Flanschmontagen
- Aggressive Materialien
- Explosionsgefährdete Bereiche

Als Pendant zum Schüttgutradar wurde der NivoRadar NR 7 von UWT für Prozesse des Flüssigkeitsbereichs konzipiert und eignet sich designbedingt insbesondere für Säuren und Laugen. Eine Messung durch die Tankdecke bei Kunststoffbehältern ist ebenfalls problemlos möglich. Dank kompakter Bauform mit 1,5-Zoll-Anschlussge-

winde und eigensicherer Elektronik ist der Sensor für eine Vielzahl an Anwendungen einsetzbar. Beständige und robuste Kunststoffwerkstoffe garantieren den langlebigen Einsatz auch in aggressiven Medien. Der NR 7 Radarsensor verfügt außerdem über eine frontbündige Antenne sowie eine vergossene Elektronik und ist damit die passende Lösung für:

- Hochviskose Flüssigkeiten
- Starke Anbackung
- Dampf, Ausgasungen und Kondensat
- Prozess- und Lagertanks bis 15 Meter
- Bewegte Oberflächen
- Aggressive Medien
- Explosionsgefährdete Bereiche

Die UWT GmbH ist ein führender Hersteller von Messtechnologie für die Detektion sowie Überwachung von Füll- und Grenzständen in jeglicher Art von Schüttgütern, Feststoffen sowie sämtlichen Flüssigkeiten, Pasten und Schäumen. Das Unternehmen stellt auf der Recycling-Technik 2023 (parallel zur Solids und Pumps & Valves) vom 29. bis 30. März 2023 in Dortmund aus.

 uwgroup.com



We  recycling

Beste Preise für Ihre technischen Kunststoffreste:

PC, PMMA, PA, POM, PEEK, PPSU, PEI, etc.

www.kunststoff-recycling.de

Spezialausrüstung:

BOMATIC BAUT ZERKLEINERUNGSMASCHINE FÜR IBCS IM EXPLOSIONSGESCHÜTZTEN BEREICH

Ende vergangenen Jahres konnte die bomatic Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH eine sehr spezielle Zerkleinerungsmaschine ausliefern und beim Recyclingunternehmen Remondis in Betrieb nehmen: Eine Rotorschere der schweren Baureihe vom Typ B 1350S, die für den Einsatz im explosionsgeschützten Bereich ausgelegt ist.

„Diese Zerkleinerungsmaschine war die am höchsten spezialisierte Maschine, die wir im letzten Jahr gebaut haben“, sagt bomatic-Geschäftsführerin Marion Böttcher. „Sie hat uns vor besondere Herausforderungen gestellt, die wir mit großem Engagement und viel Freude angenommen haben.“

EX-Konzept und großer Dokumentationsaufwand

Die Rotorschere wird bei Remondis zum Zerkleinern von restentleerten IBC-Blasen eingesetzt, die unter anderem brennbare Stoffe in geringen Mengen enthalten können. Darum war es notwendig, die Maschine nach den ATEX-Richtlinien der Europäischen Union für die Zone II 2/3G Ex h IIB T3 Gb/Gc – den explosionsgeschützten Bereich – auszuliefern.

„In Kooperation mit unserem Kunden und einem spezialisierten Ingenieurbüro haben wir das notwendige EX-Konzept erarbeitet und anschließend umgesetzt“, berichtet Marion Böttcher. Damit verbunden sei auch ein außergewöhnlich großer Dokumentationsaufwand, der entsprechende Kapazitäten des herstellenden Unternehmens erfordere. „Für uns war das keine alltägliche Aufgabe“, erklärt bomatic-Mitarbeiter Malte Engelhardt, der diese Maschine projektiert und

konstruiert hat. „Es gehört aber zu unseren USP, die Maschinen nach den individuellen Anforderungen unserer Kunden zu konstruieren und zu bauen. Dazu gehören auch solche Spezialmaschinen. Projekte wie dieses sind für unser ganzes Team immer etwas Besonderes, denn sie ermöglichen uns, zu zeigen, was wir können!“

Den Anforderungen ausgelegt

Um den Anforderungen der Richtlinie zum Explosionsschutz zu entsprechen, wurde die Rotorschere unter anderem mit speziellen Berstscheiben im Deckel des Einfülltrichters versehen, die im Notfall während des Zerkleinerns auseinanderbrechen und für Druckentlastung im Schredder sorgen. Auch der gesamte Ablauf des Zerkleinerns

ist den speziellen Anforderungen entsprechend ausgelegt.

Mit einem Gabelstapler wird der zu zerkleinernde IBC in den Einfülltrichter gegeben. Das Zerkleinerungsprogramm wird anschließend am separaten Bedienpanel aus sicherer Entfernung gestartet. Zuerst klappt der Deckel hydraulisch zu und wird verriegelt, die langsam laufende Rotorschere läuft an und zerschneidet den IBC zuverlässig. Eine Nachdruckvorrichtung drückt dabei das Gebinde ins Schneidwerk. Unter dem Schneidwerk befindet sich – ebenfalls durch verriegelte Türen geschützt – eine Mulde, in die das Schreddergut fällt. Nach dem Zerkleinern stoppt das Schneidwerk und der Deckel öffnet sich automatisch. Der gesamte Vorgang dauert



Diese Rotorschere gehört zur schweren Baureihe aus dem bomatic-Portfolio. Sie schneidet mit 70 kW Antriebsleistung die IBC kraftvoll und zuverlässig und ist dabei geräusch- und staubarm

circa zwei Minuten; anschließend kann der nächste IBC eingefüllt werden.

Rotorscheren für jeden Zerkleinerungsfall

bomatic bietet eine große Auswahl unterschiedlich großer und starker Rotorscheren. Die Bandbreite reicht dabei von der kleinen Baureihe (Typ B250 E/ED bis B400 D), die ab einem Gesamtgewicht von 180 Kilogramm und einer Antriebsleistung ab 2,2 kW gebaut werden, über die mittlere

Baureihe (DS4 bis B 850 V/VD), die 800 bis 2.500 Kilogramm Gesamtgewicht und eine Antriebsleistung von 7,5 bis 22 kW aufweist, bis zur schweren Baureihe mit 3.250 bis 27.000 Kilogramm Gesamtgewicht und einem Antrieb von 22 bis 2 x 110 kW. „Mit dieser Bandbreite an Rotorscheren, die je nach den Anforderungen unserer Kunden ausgerüstet werden, können wir ihnen für nahezu alle Stoffe, die zerkleinert werden müssen, eine passende, robuste und leistungsfähige Lösung anbieten“, spricht Marion Bött-

cher von einem bewährten Konzept. Für das Unternehmen sei 2022 wieder ein spannendes Jahr gewesen. Viele interessante Lösungen konnten für die Kunden entwickelt und erfolgreich umgesetzt werden.

■ Am 29. und 30. März 2023 präsentiert die bomatic Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH ihr Portfolio auf der Messe Recycling-Technik Dortmund: Stand T07-7

🌐 bomatic.de

Kompostumsetzer:

BEWÄHRTE TECHNOLOGIE NEU GEDACHT

JT RecTec bringt den eWender E 350 auf den Markt. Die teilautonome, akku-elektrisch betriebene Maschine setzt Kompostmieten eigenständig um und wird ab sofort exklusiv und weltweit über Handelspartner vertrieben.

Ursprünglich vom österreichischen Maschinenbauer Pusch & Schinnerl entwickelt, kommt der eWender E 350 ohne Kabine aus: Der Bediener steuert die rund vier Meter lange und 2,5 Meter breite Maschine bequem und aus sicherer Entfernung mit einer Fernbedienung. Die Kompostverarbeitung erfolgt komplett autonom. Der eWender erkennt mithilfe von Sensoren die Miete und setzt diese eigenständig um; ein Eingreifen des Bedieners ist nicht notwendig. Dank dieser Prozessoptimierung kann der teilautomatische Umsetzer bis zu 1.500 Kubikmeter Material pro Stunde verarbeiten. Sein Einsatz eignet sich insbesondere für Kommunen mit geringen Abfallmengen, GaLa-Bauer und landwirtschaftliche Betriebe. Als langfristiges Ziel streben die beiden JT-RecTec-Geschäftsführer

Thomas Hölscher und Jens Wiechmann die Vollautomatisierung der Maschine an.

Als Tochterunternehmen der LIG GmbH kann JT RecTec auf eine umfassende Expertise im Maschinenbau zurückgreifen. Der eWender E 350 ist der erste Baustein für ein umfassendes Maschinenportfolio. Aktuell arbeitet das Velberter Unternehmen gemeinsam mit Doppstadt an der Entwick-

lung von zwei Kompostumsetzern für größere Materialmengen. Die Vorstellung der ersten Prototypen ist für Sommer 2023 geplant. Ende des Jahres soll zudem eine größere Variante des eWenders folgen. JT RecTec ist beim 34. Kasseler Abfall- und Ressourcenforum vom 18. bis zum 20. April vertreten und demonstriert Interessenten seine Produkte auch gerne vor Ort.

🌐 jt-rectec.com



25. INTERNATIONALER BVSE-ALTPAPIERTAG

23. März 2023, Stuttgart

Corona, Lieferkettenunterbrechungen und der russische Angriffskrieg haben die Altpapierrecyclingwirtschaft und die internationale Papierindustrie im letzten Jahr hart getroffen. Wie wirken sich die Energiekrise und Handelsfraktionen auf den deutschen Wirtschaftsstandort aus? Auf welche weiteren Herausforderungen muss sich die Altpapierbranche

in diesem Jahr einstellen? Antworten darauf erwartet der bvse-Fachverband Papierrecycling mit Spannung von seinem diesjährigen Keynote-Speaker Clemens Fuest, Vorstand des ifo-Instituts. Der deutsche Ökonom und Professor für Volkswirtschaftslehre gibt einen Ausblick auf die Wirtschaftsaussichten für 2023. Weitere anerkannte Fachexperten aus Wirtschaft, Politik,

Wissenschaft, Behörden und Verbänden vermitteln ihre Perspektiven und Lösungsansätze zu den brennenden Themen der Branche.

Durch die Tagung führt WDR5-Moderator Michael Brocker. Mit gewohnt tief- und hintergründigen Fragen diskutiert der Journalist mit den Vortragenden und Gästen über das inter-

EVENT	DATUM	ORT	WEB
25. Internationaler bvse-Altpapieritag	23. März 2023	Stuttgart	www.bvse.de
RECYCLING-TECHNIK	29./30. März 2023	Dortmund	www.recycling-technik.com
34. Kasseler Abfall- und Ressourcenforum	18.-20. April 2023	Kassel	www.witzenhausen-institut.de
Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz	24./25. April 2023	Berlin	www.vivis.de
bvse-Branchenforum Schrott und Elektro(nik)-Altgerätetag	26./27. April 2023	Hamburg	www.bvse.de
RecyclingAKTIV & TiefbauLIVE 2023	27.-29. April 2023	Karlsruhe	www.recycling-aktiv.com www.tiefbaulive.com
WasteEXPO	1.-4. Mai 2023	New Orleans	www.wasteexpo.com
Plastics Recycling Show Europe 2023	10./11. Mai 2023	Amsterdam	www.prseventeurope.com
10. Internationaler bvse-Alttextiltag	17. Mai 2023	Nürnberg	www.bvse.de
BIR World Recycling Convention	(21.) 22.-24. Mai 2023	Amsterdam	www.bir.org
Waste-to-Resources 2023	05.-07. Juni 2023	Tunesien	www.waste-to-resources.eu
25. Intern. bvse-Altkunststofftag	06./07. Juni 2023	Dresden	www.bvse.de
Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle	12./13. Juni 2023	Berlin	www.vivis.de
IARC 2023 International Automotive Recycling Congress	21.-23. Juni 2023	Genf	www.icm.ch
steinexpo 2023	23.-26. August 2023	Homberg	www.steinexpo.de
Plastics Recycling Show Middle East & Africa 2023	5.-7. September 2023	Dubai	www.prseventmea.com
9. Tag der Entsorgungs-Logistik	6./7. September 2023	Selm	www.wfzruhr.nrw
IRRC Waste-to-Energy	18./19. September 2023	Wien	www.vivis.de
bvse-Jahrestagung	26./27. September 2023	Leipzig	www.bvse.de
pollutec	10.-13. Oktober 2023	Lyon	www.pollutec.com
Fakuma	17.-21. Oktober 2023	Friedrichshafen	www.fakuma-messe.de
BIR World Recycling Convention	(22.) 23./24. Oktober 2023	noch offen	www.bir.org
ECOMONDO	07.-10. November 2023	Rimini	www.ecomondo.com
Berliner Klärschlammkonferenz	13./14. November 2023	Berlin	www.vivis.de

Weitere Veranstaltungen auf www.eu-recycling.com/events (Alle Angaben ohne Gewähr)

INDEX

Alba Group 3, 21
 Allreco 44
 Alpa Group 33
 APK 34
 Applia Hungary 19
 BCG - Boston Consulting Group 15
 BDE 6
 BDSV 43
 BiB 34
 Bike Gorillaz & woom 19
 Biothys 46
 bomatic 56
 Borealis 42
 bvse 5, 20, 40, 58
 ContainerGrid 30
 ecoprolog 25
 EEW 28
 EuRIC 12
 Evonik Industries 42
 FEAD 12
 FEhS-Institut 13
 Glencore 15
 Hensel Recycling 26
 Huesker Synthetic 32
 IARC 10
 ICM AG 14
 IKB Deutsche Industriebank 43
 JT RecTec 57
 Kanzlei Franßen & Nusser 13
 Karo Sambhav 15
 Kirkbi 34
 Kooi Security 49
 Krall Kunststoff-Recycling 29
 Logitech 15
 London College of Fashion 18
 LyondellBasell 34
 MGG-Polymers 15
 MIX Srl. 45
 NABU 22
 Neste 42
 NGO Shipbreaking Platform 11
 Novum engineering 23
 Pauly Rechtsanwälte 7
 PDR 29
 PRE 12
 pro-K Industrieverband 35
 Pure Battery Technology 50
 Pyrum Innovations 31
 Reclay Systems 4
 Refurbed 19
 Rubble Master 52
 T&B electronic 53
 TK Verlag 36, 59
 UBA 9
 Umweltcluster Bayern 38
 Uponor 42
 UWT 55
 VDM 3
 Wastewise 42
 Zeppelin Systems 54
 ZSVR 4

nationale Altpapier-Marktgeschehen, über Gefahren der Cyberkriminalität im internationalen Handelsgeschäft sowie über weitere Herausforderungen und auch Chancen für die Altpapierbranche. Existenzielle Themen wie „Wohin fallen die Würfel bei der EU-Abfall-Verbringungsverordnung“ oder „Das Ende der Abfalleigenschaft von Altpapier und seine Bedeutung für die Recyclingwirtschaft“ versprechen interessante Frage-und-Antwort Runden. Darüber hinaus reizen die Vortragsthemen „Tissue – eine Zukunft ohne Altpapier“ und „Gras &

Co. statt Altpapier – sind die neuen Faserstoffe eine Bedrohung für Altpapier?“ zu reichlich kontroversen Diskussionen.

Nicht fehlen werden auch in diesem Jahr der große bvse-Altpapierabend um 19.00 Uhr zum Tagungsabschluss sowie das Ausstellerforum, das dieses Branchenevent tagsüber ab 9.00 Uhr mit interessanten Informationen zu Produkt- und Dienstleistungsangeboten begleitet.

 altpapiertag.bvse.de

BERLINER KONFERENZ ABFALLWIRTSCHAFT UND ENERGIE – BKAW 2023

24. und 25. April 2023, Berlin

Die vivis-Veranstaltung wird wieder gemeinsam mit Professor Peter Quicker und Dr. Alexander Gosten veranstaltet. Zur Eröffnung steht das Thema „Kohlenstoff-Management in der Abfallwirtschaft der Zukunft“ mit Vorträgen und anschließender Podiumsdiskussion im Fokus. Vortragende beziehungsweise diskutieren werden unter anderem: Professor Jörg Steinbach (Minister für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg), Dr. Christian Holzleitner (Head of Unit Low Carbon Solutions III Europäische Kommission, Generaldirektion Climate Action) und Dr. Julia Metz (Leiterin Industriepolitik Agora Energiewende, Smart Energy for Europe Platform gGmbH, Berlin).

Diesmal wird es bereits am ersten Konferenztag nach der Mittagspause in parallelen Fachsitzungen weitergehen. Stattdessen kommen dann am Nachmittag des zweiten Konferenztages nochmal alle zu einem gemeinsamen



Abschluss-Plenum zusammen. Weitere inhaltliche Schwerpunkte der Konferenz sind in diesem Jahr:

- die integrierte Verwertungsanlage nach 2030 aus Betreibersicht
- Stand der TAB in verschiedenen europäischen Ländern
- Entwicklung von Anlagenstandorten
- Nachhaltige Investitionen – Klimaschutz – CO₂-Abscheidung
- Abgasbehandlung
- Korrosion und Werkstoffe
- Chemisches Recycling – Kunststoffe
- Format Unternehmensführung – Transformation

Das vivis-Team freut sich auf die Teilnehmenden. Weitere Infos, Programm und Anmeldung unter  vivis.de/konferenzen/bkawe.

Qualität made in Germany



Das Original!
...für die härtesten Einsätze!



CONTAINER FÜR DEN
HÄRTESTEN ALLTAG





Kaufbeuren | Löbichau
08341 978715 | 036602 44170
info@sirch.com | sbt@sirch.com
www.sirch.com

Chemische Analysen
von

- Metallen
- Rückständen
- Edelmetallen
- Elektronikschrott
- Katalysatoren

schnell und exakt
Institut für Materialprüfung
Glörfeld GmbH
Frankenseite 74-76
D-47877 Willich
Tel.: (0 21 54) 482 73 0
Fax: (0 21 54) 482 73 50
E-Mail: info@img-labor.de

borema
Umwelttechnik AG



STOP

NEU
i-BOR 22
Berührungsloses
Personenschutz-
system
i-bor.ch

Seit 1985
DALY
PLASTICRECYCLING.NL

Ihr Kunststoffrecycling-Partner.
Wir suchen ständig für eigene
Aufbereitung:

- Gebrauchte LDPE Folien (ex Gewerbe)
- Landwirtschaftliche Folien
- LDPE Rollenware/Produktionsabfälle
- Eigene Granulierung

Tel. : +31 (0)575 568 310
Fax : +31 (0)575 568 315
Email : j.stapelbroek@dalyplastics.nl
www.plasticrecycling.nl
Industrieweg 101a, NL-7202 CA Zutphen

**Wo ist
Ihre
Werbung?**

**Info-Telefon:
(0 81 41)
53 00 19**

ANKAUF VON:
TANKS (AUCH ERDTANKS)
aus Edelstahl, Stahl, Aluminium und Kunststoff
UND KOMPL. BETRIEBSEINRICHTUNGEN



Tank und Apparate BARTH GmbH
Werner-von-Siemens-Str. 36 · 76694 Forst
Telefon: 07251 / 9151-0 · Fax: 07251 / 9151-75
www.barth-tank.de · E-Mail: info@barth-tank.de

**ANKAUF und DEMONTAGE
von Lagertanks**
Scholten Tanks GmbH
Brüsseler Str. 1 in 48455 Bad Bentheim
Telefon: 05924 255 485
www.scholten-tanks.de, kontakt@scholten-tanks.de

TEPE SYSTEMHALLEN

Pulldachhalle Typ PD3
(Breite: 20,00m, Länge: 8,00m)

- Höhe 4,00m, Dachneigung ca. 3°
- incl. imprägnierter Holzpfetten
- incl. prüffähiger Baustatik
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion



Aktionspreis
€ 20.800,-
ab Werk Buldern; excl. MwSt.



ausgelegt für Schneelastzone 2, Windzone 2, Schneelast: 85kg/m²

www.tepe-systemhallen.de · Tel. 0 25 90 - 93 96 40



**Mediadaten 2023 EU-Recycling
und GLOBAL RECYCLING Magazin:**

eu-recycling.com/mediadaten
global-recycling.info/media-kit

**Abonnieren Sie jetzt das Fachmagazin
für den europäischen Recyclingmarkt!**

Der Abonnementpreis beträgt für ein Jahr 95,- Euro inkl. Versand und MwSt., Ausland 115,- Euro inkl. Versand. (Als Fachmagazin ist EU-Recycling steuerlich absetzbar.) Sie erhalten EU-Recycling monatlich per Post frei Haus (auch als ePaper erhältlich) und können das Abo jederzeit vor dem Bezugsende kündigen.

www.eu-recycling.com/aboleseprobe




TAURUS Schrottscheren



IUT Beyeler CH-3700 Spiez
 www.iutbeyeler.com info@iutbeyeler.com
 Tel. ++41 33 437 47 44 Fax ++41 33 437 70 73



AGROTEL®
Textiler Hallenbau
 www.agrotel.eu

Dieter



Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002

Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

- **Abrollcontainer** mit und ohne Kurbeldach gem. DIN 30722 von 4 – 55 m³
- **Absetzmulden** mit und ohne Deckel (Klappe) gem. DIN 30720 von 1 – 20 m³
- **City-Abrollcontainer** gem. DIN 30722 Teil 3
- **Mini- und Multicar-Container**

Verkauf von Spezialcontainern

Vertrieb: Zeche-Margarete-Straße 9 · 44289 Dortmund
 Telefon: 02 31 / 4 04 61-62 · Fax: 02 31 / 4 04 63
 www.container-vogt.de

PETER BARTHAU Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH
 Hardfeld 2, D-91631 Wettringen
 Tel.-Nr. 09869/97820-0, Fax-Nr. 09869/97820-10
 E-Mail: info@peter-barthau.de
 www.peter-barthau.de

Absetz- und Abrollbehälter für alle anfallenden Abfall- und Entsorgungsprobleme

Wir liefern:

- Absetz- und Abrollbehälter nach DIN
- Hausmüllbehälter nach DIN
- Presscontainer und stationäre Müllpressen
- Sonderkonstruktionen nach Wunsch

Fordern Sie unsere komplette Produktmappe an oder besuchen Sie uns auf unserer Homepage.

EU-Recycling – Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

40. Jahrgang 2022, ISSN 2191-3730

Herausgeber/Verlag:
 MSV Mediaservice & Verlag GmbH, v.i.S.d.P. Oliver Kürth
 Münchner Str. 48, D-82239 Alling GT Biburg
 Tel.: 0 81 41 / 53 00 20, Fax: 0 81 41 / 53 00 21
 E-Mail: msvgmbh@t-online.de

Redaktion:
 Marc Szombathy (Chefredakteur), Tel.: 0 89 / 89 35 58 55
 E-Mail: szombathy@msvgmbh.eu
 Dr. Jürgen Kroll, E-Mail: kroll@msvgmbh.eu

Anzeigen:
 Diana Betz, Tel.: 0 81 41 / 53 00 19, E-Mail: betz@msvgmbh.eu
 Anass Saki, Tel.: 0 81 41 / 22 44 13, E-Mail: saki@msvgmbh.eu
 Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 40.

Erscheinungsweise:
 12 x im Jahr, jeweils um den 8. eines Monats. Kann die Zeitschrift infolge höherer Gewalt, wie etwa Streik, nicht erscheinen, so ergeben sich daraus keine Ansprüche gegen den Verlag. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Bildmaterial kann keine Haftung übernommen werden. Es besteht kein Anspruch auf Rücksendung und Veröffentlichung. Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste und Internet, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der MSV GmbH. Alle Angaben sind mit

äußerster Sorgfalt erarbeitet worden; eine Gewähr für die Richtigkeit kann nicht übernommen werden.

Bezugspreise:
 Einzelheft 10,- Euro / Jahresabonnement 95,- Euro / Ausland: 115,- Euro (Einschließlich Versandkosten und MwSt.). E-Paper Jahresabonnement 80,- Euro. Das Abonnement kann sechs Wochen vor Ende der Bezugszeit schriftlich gekündigt werden.

Druck:
 StieberDruck GmbH
 97922 Lauda-Königshofen

Anzeigenschlusstermine:
 Ausgabe 04/2023 – 17. März 2023 – RecyclingAKTIV-Ausgabe
 Ausgabe 05/2023 – 17. April 2023
 Ausgabe 06/2023 – 16. Mai 2023
 Ausgabe 07/2023 – 19. Juni 2023

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Recyclingtechnik/-technologie
- Bauschutttaufbereitung, Recyclingbaustoffe
- Metalle, Pressen, Brikettieren

Die nächste EU-Recycling 04/2023 erscheint am 6. April 2023.

Anzeigenberatung:
 Diana Betz
 Tel.: 0 81 41 / 53 00 19
 betz@msvgmbh.eu

facebook.com/eurecycling
 twitter.com/recyclingportal
 instagram.com/msvgmbh/
 de.linkedin.com/company/msv-gmbh
 eu-recycling.com • global-recycling.info • recyclingportal.eu

EFFIZIENTE + KONTINUIERLICHE ABFALLVERDICHTUNG DIREKT AM ARBEITSPLATZ.

**BERGMANN Pack-Station.
DAS ORIGINAL.**



EXTREM KOMPAKT.

Verdichtet Abfall am Ort der Entstehung.

EXTREM WIRTSCHAFTLICH.

Erzielt Verdichtungsraten von bis zu 10:1, senkt Entsorgungskosten um bis zu 80 %.

EXTREM EINFACH.

Einfach zu bedienen, kontinuierlich zu beschicken.

EXTREM GEFRAGT.

In Supermärkten, Hotels, Restaurants, Krankenhäusern, Pflegeheimen, Banken, Industrie.

BERGMANN PACK-STATION.

Die kompakte Ballenpresse.

Heinz Bergmann OHG

Von-Arenberg-Straße 7 | 49762 Lathen

Telefon 05933 955-0

BERGMANN-ONLINE.COM

 **BERGMANN**
Maschinen
für die Abfallwirtschaft