

12/22

ZKZ 04723

39. Jahrgang

10,- Euro

EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

14 LIFE CYCLE AS-
SESSMENT (LCA)
– WENN NACH-
HALTIGKEIT ZUR
PFLICHT WIRD

18 RECYCLING VON REIFEN:
ZEIT FÜR EINEN PER-
SPEKTIVWECHSEL UND
EINE POLITISCHE NEU-
BETRACHTUNG

20 WIE ELEKTROFAHRZEUGE
KÜNFTIG ZERLEGT
WERDEN

40 ANLAGENBAU GÜNTHER
GMBH: „DIE WIRT-
SCHAFTLICHKEIT DER
MASCHINEN IST UNSER
VORRANGIGES ZIEL“

44 WAS HABEN STEINERT-
SORTIERSYSTEME MIT
FREUDE AN DER ARBEIT
ZU TUN?

www.eu-recycling.com



Orkel

Bales Better

Sammelt die Ressourcen!

Orkel Compactors RDF / SRF Ballenpresse



Orkel - Developing Profitable Customers
Tel: +47 907 36 245 | E-mail: sales@orkel.no | Web: www.orkel.com

So kann es gelingen

Findet sich die Welt mit dem Klimawandel ab? Es scheint so und man fragt sich, was diese jährlichen UN-Konferenzen eigentlich noch sollen. Auch die COP27 im ägyptischen Sharm El-Sheikh brachte – trotz Verlängerung – unterm Strich und gemessen am Pariser Abkommen zu wenig. Am Ende haben sich die Petrostaaten doch durchgesetzt. Dabei wurde um jedes Wort in der gemeinsamen Abschlusserklärung gerungen und der Ausstieg aus den fossilen Energien mit keinem Wort erwähnt. Das 1,5-Grad-Ziel rückt so außer Reichweite!

Immerhin dürfen die ärmsten Länder der Welt nun auf finanzielle Unterstützung zur Bewältigung von Klimafolgeschäden hoffen. Dazu soll ein Fonds eingerichtet werden, in dem die Industriestaaten einzahlen. Mehr noch als heute wird es auf gesellschaftliches Engagement ankommen, dass Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung, zum Schutz des Klimas und der planetarischen Ressourcen in der Politik nicht länger unverbindlich hinten anstehen und die Transformation von der linearen zur zirkulären Wirtschaft gelingt.

In Europa sind wir hier bereits auf einem guten Weg. Wie Energiewende und Recycling zusammengehen, zeigt zum Beispiel das Projekt „H2 Carinthia“ in Österreichs südlichem Bundesland Kärnten. Dort starten die ersten fünf Wasserstoffbusse den Linienbetrieb. Die Busse werden mit recyceltem Wasserstoff betankt. Nach seiner industriellen Nutzung als Träger- und Prozessgas in der Halbleiterfertigung bei Infineon Technologies Villach wird der Wasserstoff durch ein innovatives Verfahren gereinigt und für den Antrieb öffentlicher Busse wiederverwertet.

Für einen Perspektivwechsel beim Recycling von Altreifen und Gummiabfällen spricht sich der bvse aus. Wenn es auch in Deutschland eine große Bandbreite an Verwertungsstrukturen gibt, so wird der systemrelevante, aber „schwierige“ Stoffstrom auf politischer Ebene immer noch zu wenig beachtet. Gleiches gilt für Elektrofahrzeuge, die künftig für das Recycling anfallen. Die Niederlande haben das schon länger im Blick. Der Verband Auto Recycling Nederland (ARN) veranstaltete eine Fachtagung zum Thema. Dabei wurde eine Batterietechnologie vorgestellt, die eine „Revolution“ auslösen könnte.

Welche Herausforderungen schließlich auf die Automobilbranche sowie die Industrie im Allgemeinen durch die Einführung von Lebenszyklusanalysen (im Rahmen der Überarbeitung der EU-Rechtsvorschriften für Batterien) zukommen, beschreibt der Gastbeitrag von Dr. Jens Ramsbrock vom Unternehmen ARRK Engineering in dieser Ausgabe, zu der wir Ihnen wieder eine nützliche Lektüre wünschen.

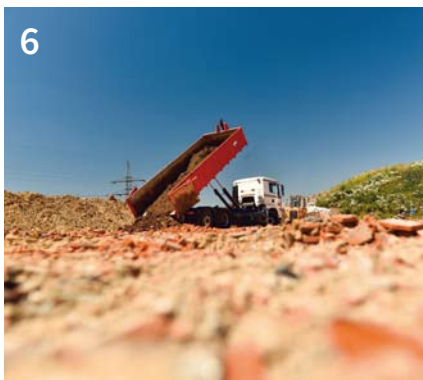
Frohe Weihnachten, ein gutes Neues Jahr 2023, allzeit erfolgreiche Geschäfte und bleiben Sie vor allem gesund!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



Marc Szombathy
Chefredakteur

6



ENTSCHEIDER

- 3 Maximilian Gutmayr übernimmt Verkaufsleitung bei Erdwich
- 3 Zeppelin besetzt Amt in der Konzerngeschäftsführung neu

EUROPA AKTUELL

- 4 Plastikverschmutzung hat künftig ihren Preis
- 5 Weitere Beschränkungen für „ewige Chemikalien“ in Abfällen
- 6 32. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar: Die Mantelverordnung ist nicht das Problem
- 10 „Rezyklateinsatzquoten bei Lebensmittelverpackungen sind kontraproduktiv“
- 11 Deutschland unterstützt bis auf Weiteres keinen Tiefseebergbau
- 12 BIR: Muss die Basel Konvention überarbeitet werden?
- 13 BDE und FEAD unterstützen Informationskampagnen in Bulgarien

TITELTHEMA AUTO & REIFEN

- 14 Life Cycle Assessment (LCA) – Wenn Nachhaltigkeit zur Pflicht wird
- 18 Recycling von Reifen und Gummi: Zeit für einen Perspektivwechsel und eine politische Neubetrachtung
- 20 ARN Relatiedag 2022: Wie Elektrofahrzeuge künftig zerlegt werden
- 22 Grüner Wasserstoff: Kärnten startet ein europaweit führendes Projekt
- 24 Vom Altreifen zur Stallmatte
- 25 Golfstaaten machen Fortschritte beim Reifenrecycling
- 25 Volvo liefert Elektro-Lkw mit fossilfreiem Stahl an Kunden aus

BUSINESS

- 26 Bestnoten für die „K“
- 27 Von Digitalisierung bis Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft
- 28 AMP Robotics setzt internationale Expansion fort
- 29 Doppstadt setzt mit Partner seine Wachstumsstrategie fort
- 30 Redilo wird zu realcycle
- 30 Novelis startet Partnerschaft mit Smart Press Shop
- 31 BIR: Mehr Kunststoffrecycling im Mittleren Osten

RECYCLINGROHSTOFFE

- 32 Recycling von Hightech-Metallen mittels chlorhaltiger Abfälle
- 33 Upcycling von Polyolefinen durch Additive
- 34 BIR: Steigende Energiekosten schicken Altpapierpreise in den Keller
- 35 Zirkuläre Lösungen für die Stahlindustrie
- 36 Schweiz: Über 127.100 Tonnen Elektroschrott im Jahr 2021 recycelt
- 37 Schrottmarkt: Eine positive Stimmung mag nicht aufkommen
- 38 Keine klassische Umschlagshalle für Recycling im Rheinhafen
- 39 Tehnix entwickelt „1st Class Eco Compost“-Technologie

TECHNIK

- 40 Interview mit Anlagenbau Günther GmbH
- 44 Was haben Steinert-Sortiersysteme mit Freude an der Arbeit zu tun?
- 46 Neue Maßstäbe im Folienrecycling
- 47 Coperion liefert Anlage nach Dubai
- 48 Ecomondo 2022: Panizzolo präsentierte vielfältige Innovationen
- 50 Orkel: Die mobile Lösung für flexibles Abfallmanagement
- 51 Wiederverwertung von Metall-Reststoffen wird immer wichtiger
- 52 FCC Austria vertraut seit 20 Jahren auf Schredder von Untha
- 54 Liebherr-Wasserstoffbagger mit Innovationspreis ausgezeichnet
- 55 Chemisches Recycling: Greenwashing oder Durchbruch?
- 56 K-Nachlese: Additive zur Stabilisierung von Post-Consumer-Rezyklat
- 57 Deinking-Lösung von Keycycle
- 58 Dosier- und Materialzuführtechnik für Mehrweg- und Schottpressen
- 59 Tabarelli 409-2 CE – batteriebetriebene Umschlagmaschine

- 58 INDEX
- 60 MARKTPLATZ
- 61 IMPRESSUM

MAXIMILIAN GUTMAYR ÜBERNIMMT VERKAUFSLEITUNG BEI ERDWICH

Foto: Erdwich Zerkleinerungs-Systeme GmbH

Mitte 2022 hat sich die Erdwich Zerkleinerungs-Systeme GmbH im Bereich Verkauf personell verändert: Maximilian Gutmayr ist zum neuen Vertriebsleiter des Familienunternehmens mit Sitz im bayerischen Igling aufgestiegen. Der 29-Jährige war bereits seit 2017 im Unternehmen als Sales Manager tätig.

Bereits vor seinem Abschluss des Betriebswirtschaftsstudiums an der Universität Augsburg sammelte Gutmayr in unterschiedlichen internationalen Positionen wichtige Vertriebserfahrung. Seit 2017 verstärkte er das Verkaufsteam von Erdwich als Sales Manager und verantwortete dabei von Beginn an das internationale Kerngeschäft sowie die Implementierung



Maximilian Gutmayr

von Business Development-Strategien für das Unternehmen mit Fokus auf die Fachbereiche Zerspanung und

der allgemeinen Zerkleinerung von neuartigen Stoffströmen aller Art. Das Hauptaufgabengebiet des neuen Vertriebsleiters wird neben dem stetigen Ausbau des vorhandenen Vertriebsnetzwerkes auch die internationale Kunden- und Händlerbetreuung sein. Zudem ist Gutmayr Experte für Recyclinganlagen von Lithium-Ionen-Batterien sowie E-Schrottanlagen zuständig und wird sich hier in Zukunft der stetig wachsenden Nachfrage widmen.

„Ich freue mich darauf, im internationalen Umfeld den Vertrieb mit meinen eigenen Ideen und Vorstellungen weiter nach vorne zu bringen“, bemerkt Maximilian Gutmayr abschließend.

www.erdwich.com

ZEPPELIN BESETZT AMT IN DER KONZERNGESCHÄFTSFÜHRUNG NEU

Fred Cordes wird zum 1. Januar 2023 zum Geschäftsführer berufen. Er folgt auf Michael Heidemann, stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsführung des Zeppelin-Konzerns, der zum 30. Juni 2023 nach über 30 Dienstjahren im Unternehmen in den Ruhestand geht. Um einen nahtlosen Übergang zu gewährleisten, begleitet und unterstützt Heidemann Cordes in den ersten sechs Monaten 2023 bei der Übergabe und Einarbeitung in die neue Verantwortung.

Michael Heidemann ist seit 2017 Vorsitzender des Aufsichtsrates der Zeppelin Baumaschinen GmbH und wird diese Position auch über das Jahr 2023 hinaus weiter bekleiden. In der Konzerngeschäftsführung ist er bis Dezember 2022 verantwortlich



Michael Heidemann und Fred Cordes (v.l.)

für die Ressorts Vertrieb, Marketing und Service sowie die strategischen Geschäftseinheiten Baumaschinen

Zentraleuropa, Baumaschinen Nordics und Rental.

Als Mitglied der Zeppelin-Konzerngeschäftsführung übernimmt Fred Cordes seine neue Position mit Wirkung zum 1. Januar 2023. Er ist seit 1995 bei Zeppelin in verschiedenen Managementfunktionen tätig und übernahm im Jahr 2017, als Nachfolger von Michael Heidemann, den Vorsitz der Geschäftsführung der Zeppelin Baumaschinen GmbH sowie die Leitung der strategischen Geschäftseinheit Baumaschinen Zentraleuropa. Diese Aufgaben wird Fred Cordes auch weiterhin, neben seiner Verantwortung in der Konzerngeschäftsführung, in Personalunion wahrnehmen.

www.zeppelin.com

Foto: Zeppelin GmbH

PLASTIKVERSCHMUTZUNG HAT KÜNFTIG IHREN PREIS

Bundeskabinett beschließt Gesetz zum Aufbau eines Einwegkunststofffonds: Hersteller von Produkten aus Einwegplastik müssen sich künftig an den Kosten der Abfallbeseitigung in Parks und Straßen beteiligen.

Laut Gesetz zahlen die Hersteller eine jährliche Abgabe in einen zentralen Fonds ein, der vom Umweltbundesamt verwaltet wird. Die Höhe der Abgabe bemisst sich an der Art und Menge jener Produkte, die sie zuvor auf den Markt gebracht haben. Aus dem Fonds können Kommunen Gelder erhalten, die ihre Kosten für Abfallbewirtschaftung und Sensibilisierungsmaßnahmen decken. Zu den betroffenen Produkten aus Einwegkunststoff zählen beispielsweise Tabakprodukte mit kunststoffhaltigen Filtern, Getränke-

behälter und -becher sowie To-Go-Lebensmittelbehälter.

Erstmals im Frühjahr 2025 zu leisten

Die Abgabe für in Verkehr gebrachte Produkte aus Einwegkunststoff haben die Hersteller erstmals im Frühjahr 2025 zu leisten, und zwar auf der Basis der im Kalenderjahr 2024 in Verkehr gebrachten Produktmenge. Die konkrete Höhe der Abgabesätze für die Hersteller sowie das Auszahlungssystem an die Kommunen und sonstigen Anspruchsberechtigten werden durch eine Rechtsverordnung festgelegt. Die dazu erforderliche Datenbasis wird derzeit durch ein Forschungsvorhaben im Auftrag des Umweltbundesamtes ermittelt. Der Abschlussbericht zu dem Forschungsvorhaben wird noch vor

den parlamentarischen Beratungen vorgelegt. Die Kommunen erhalten dann im Herbst 2025 aus dem Einwegkunststoff-Fonds Geld für die in 2024 erbrachten abfallwirtschaftlichen Leistungen.

Nach den ersten Ergebnissen des Forschungsvorhabens werden die Einnahmen des Fonds auf bis zu 450 Millionen Euro jährlich geschätzt. Das Einwegkunststofffondsgesetz muss vom Bundestag verabschiedet werden und passiert anschließend den Bundesrat. Die zugehörige Rechtsverordnung, die unter anderem die Abgabesätze festlegen wird, wird derzeit im BMUV vorbereitet. Das Gesetz dient der Umsetzung von Artikel 8 Absatz 1 bis 7 der EU-Einwegkunststoffrichtlinie in nationales Recht.

Cybersicherheit:

PLÄNE ZUR STÄRKUNG DER EU-WEITEN WIDERSTANDSFÄHIGKEIT

Das Europäische Parlament verabschiedete final Regeln für mehr Cybersicherheit. Die EU-Staaten müssen strengere Aufsichts- und Durchsetzungsmaßnahmen umsetzen und Sanktionen vereinheitlichen.

Die bereits im Mai zwischen dem Europäischen Parlament und dem Ministerrat informell vereinbarte Gesetzgebung sieht ein strengeres Cybersicherheitsrisiko-Management mit verschärften Meldepflichten und mehr Informationsaustausch vor. Die Anforderungen umfassen unter anderem die Reaktion auf Sicherheitsvorfälle, die Sicherung der Lieferketten, Verschlüsselung und die Offenlegung von Sicherheitslücken.

„Wesentliche Sektoren“ schützen

Mehr Unternehmen und Sektoren müssen Maßnahmen zum Schutz ihrer Daten ergreifen. Die neuen Sicherheitsbestimmungen gelten besonders für „wesentliche Sektoren“ wie Energie, Verkehr, Banken, Gesundheit, digitale Infrastruktur, öffentliche Verwaltung und Raumfahrt. Während der Verhandlungen drängten die Europaabgeordneten darauf, so viele staatliche und öffentliche Einrichtungen wie möglich in den Geltungsbereich der Richtlinie einzubeziehen. Die neuen Regeln sollen auch „wichtige Sektoren“ wie Postdienste, Abfallwirtschaft, Chemikalien, Lebensmittel, Herstellung von medizinischen Geräten, Elektronik, Maschinen, Kraftfahrzeuge und digitale Anbieter schützen. Alle mittleren und großen Unternehmen in den ausgewählten Sektoren werden ebenfalls unter die Gesetzgebung fallen. Außerdem soll der Rahmen für eine bessere Zusammenarbeit und einen besseren Informationsaustausch zwischen verschiedenen Behörden und Mitgliedstaaten geschaffen und eine europäische Datenbank für Sicherheitsrisiken eingerichtet werden.

WEITERE BESCHRÄNKUNGEN FÜR „EWIGE CHEMIKALIEN“ IN ABFÄLLEN

Der Europäische Rat hat förmlich eine Verordnung zur Senkung der Grenzwerte für den Gehalt an persistenten organischen Schadstoffen (POP) in Abfällen angenommen.

Mit der Verordnung werden die Anhänge der Verordnung über persistente organische Schadstoffe überarbeitet, neue Chemikalien in die Liste dieser Stoffe aufgenommen und ihr Gehalt in Abfällen durch strengere Konzentrationsgrenzwerte für bestimmte Stoffe beschränkt. Die Verordnung wurde angenommen, nachdem am 21. Juni 2022 mit dem Europäischen Parlament eine vorläufige politische Einigung erzielt worden war.

Hintergrund und weiteres Vorgehen

Die Verordnung zielt darauf ab, die EU-Rechtsvorschriften mit den internationalen Verpflichtungen der EU in Einklang zu bringen, insbesondere mit jenen im Rahmen des Stockholmer Übereinkommens über persistente organische Schadstoffe (POP). Die neuen Beschränkungen entsprechen den Zielen des europäischen Green Deal. Dazu werden im Rahmen der neuen Vorschriften einige Stoffe in Anhang IV der POP-Verordnung (Verordnung (EU)

2019/1021 über persistente organische Schadstoffe) aufgenommen und die Konzentrationsgrenzwerte für einige Stoffe in den Anhängen IV und V dieser Verordnung aktualisiert.

Der Vorschlag betrifft hauptsächlich die folgenden Stoffe:

- Perfluorooctansäure (PFOA) und ihre Salze sowie verwandte Verbindungen – Stoffe, die in wasserdichten Textilien und Feuerlöschschaum vorkommen.
- Polybromierte Diphenylether (PBDE) – Flammenschutzmittel, die in Kunststoffen und Textilien vorkommen, die in elektrischen und elektronischen Geräten, Fahrzeugen und Möbeln verwendet werden.
- Hexabromcyclododecan (HBCDD) – Flammenschutzmittel, das in einigen Kunststoff- und Textilabfällen vorkommt, insbesondere in Polystyrol-Dämmung aus dem Abbruch von Gebäuden.
- Kurzkettige Chlorparaffine (SCCP) – Flammenschutzmittel, die in einigen Gummi- und Kunststoffabfällen vorkommen, wie Gummiförderbänder, Schläuche, Kabel und Dichtungen.
- Polychlorierte Dibenz-p-dioxine und Dibenzofurane (PCDD/F) – Stoffe, die nicht absichtlich erzeugt

oder Materialien zugesetzt werden, die aber als Verunreinigungen in bestimmten Aschen und anderen Industrieabfällen vorkommen.

- Dioxinähnliche PCB – diese PCB, die Dioxinen ähnlich sind, können als Verunreinigungen in bestimmten Aschen und Industrieölen vorkommen. Grenzwerte für diese spezifischen PCB werden zusammen mit denen für Dioxine vorgeschlagen.
- Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) und ihre Salze sowie verwandte Verbindungen – diese Stoffe kommen in wasserdichten Textilien, antihafbeschichtetem Kochgeschirr und Feuerlöschschaum vor. Die beiden gesetzgebenden Organe kamen überein, diesen Stoff in die Verordnung aufzunehmen, nachdem die Konferenz der Vertragsparteien des Stockholmer Übereinkommens im Juni 2021 beschlossen hatte, seine Herstellung und Verwendung einzuschränken.

Die Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union in Kraft. Die Verordnung kommt sechs Monate nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union zur Anwendung.

Individuelle Förderanlagen





KÜHNE®
FÖRDERANLAGEN
Lommatzsch · Dresden
Tel.: +49 35241 8209-0
www.kuehne.com

Senkrechtförderer
Gurtbandförderer
Plattenbänder & Kettengurtförderer
Aufgabe- und Dosierbunker
LKW-Annahmeförderer



32. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar: **DIE MANTELVERORDNUNG IST NICHT DAS PROBLEM**

Das 32. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar trug die etwas sperrige Bezeichnung „Abschluss und Rekultivierung von Deponien und Altlasten – Planung und Bau neuer Deponien“. Was der Veranstalter ICP – die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbh – allerdings an Themen anbot, war vielfältig und hochinteressant.

So berichtete beispielsweise Jan Retzlaff (GEOscope GmbH, Weimar) über Untersuchungen an nach 30 Jahren aus Deponieabdichtungen ausgegrabenen Kunststoffdichtungsbahnen. Aus der Bestimmung von Dichte, Oxidationsbeständigkeit, Auslaug- und Zugeigenschaften, Schmelzpunkt, Kristallinität, Schmelz-Massefließrate sowie Oxidations-Induktions-Zeit ließen sich Aussagen zu Beständigkeit beziehungsweise Alterungsverhalten des Materials gewinnen: Die untersuchten Bahnen werden – günstiger als erwartet – ihre Abdichtfunktion noch in weiteren 100 Jahren erfüllen. Allerdings besitzen sie einen geringeren Sicherheitspuffer als heute von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zugelassene Produkte. Zudem sind

mittlerweile differenziertere Aussagen aufgrund von BAM-Modellen und -Anforderungen über die Funktionsdauer von Dichtungsplanen möglich.

Neue zuverlässige Deponierungstechniken?

Über die Recherche nach internationalen Systemlösungen für Deponiekonzepte, die über die reglementierten und somit limitierten deutschen Anwendungstechniken hinausgehen, referierte Christian Niehues (Naue GmbH und Co. KG, Espelkamp-Fiestel). So fand er unter anderem in Südafrika Hinweise zu alternativen Granulatfiltern, Bodenabdeckungsschichten oder Tonbestandteilen, in Österreich zugelassene Sonderkonstruktionen für Böschungen und alternative

Basisabdichtungen und den Einbau von Schutzvliesstoff in Bali. In den Niederlanden, Frankreich und Österreich werden Dichtungssysteme enger auf ihre Langzeitanforderungen überprüft. Und im australischen Queensland erfolgt eine Risikoanalyse hinsichtlich Schadstofffreisetzungen von Dichtungskomponenten. Jedoch kommt Niehues zu der Erkenntnis, dass keine der vorgestellten internationalen Regelungen die Langzeitbeständigkeit polymerer Komponenten so überprüft oder nachweist, wie es in Deutschland erforderlich wäre.

Die drei Säulen zur Asbestfreiheit

Falk Fabian vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg in Stuttgart machte deutlich, dass in die Verwertungsanlagen nur Bauschutt gelangen darf, der frei von offensichtlichen Asbest-Einlagerungen und nachweislich mit weniger als 0.010 Masse-Prozent belastet ist. Dazu dienen drei Säulen:

Die erste Säule besteht in der „Erkundung vor dem Abbruch“, um schon vor dem Entstehen von definitivem Abfall durch selektiven Rückbau – auch im Hinblick auf das Arbeitsrecht – Schadstoffe zu erkunden. Das gilt insbesondere für Bauten vor dem 31. Oktober 1993, dem Datum, seit dem in Deutschland Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung von Asbest und asbesthaltigen Produkten verboten ist.

Die zweite Säule dient der „Abfalleinstufung“ beziehungsweise dem Nachweis der Asbestfreiheit. Gefährlicher Abfall definiert sich bei einem Asbestgehalt größer gleich 0,1 Masse-Prozent; Bau- und Abbruchabfälle unterhalb dieser Grenze können als „nicht gefährlich“ gelten und sind mit dem Zusatz „enthält geringfügig Asbestbestandteile“ zu kennzeichnen. Um die Asbestfreiheit festzulegen, müssen aber weitere Faktoren wie natürliche Hintergrundbelastung, die Sicherheit der Untersuchungen und natürliches

Vorkommen im Gestein berücksichtigt werden. Bestehen Zweifel, ist der Regelentsorgungsweg einer Beseitigung auf der Deponie vorgeschrieben.

Als dritte Säule gilt der „Inputbasierte Ansatz der Recyclinganlage“, bei der die Asbestfreiheit bei der Anlieferung durch eine Erklärung des Abfallerzeugers als Eingangstestat dokumentiert oder nach möglicher Kontrolle, bei unzureichender Dokumentation oder in Zweifelsfällen zurückgewiesen wird. Als Resultat verlässt ein Output die Anlage, das als „asbestfreies Baustoffrecyclingmaterial“ ohne Freimessen zum Verkauf steht.

Ausnahmeregelungen einführen

Andere Vorträge befassten sich mit Einzelthemen wie den Prüf- und Hinweispflichten für Verlegefachbetriebe, der Einführung von bundeseinheitlichen Qualitätsstandards für Deponiegas, Erkenntnissen aus der Flutkatastrophe im Ahrtal für die Abfallwirtschaft oder auch dem Umgang mit PFC-verunreinigten Böden.

Ein grundlegendes Thema kam in den Vorträgen mehrfach vor: Die Auswirkungen der Mantelverordnung beziehungsweise der hochdiskutierten Ersatzbaustoffverordnung (EBV), die ab dem 1. August 2023 in Kraft treten soll. So wies Dr. Georg Surkau vom Bundesumweltministerium in seinem Vortrag darauf hin, dass in § 6 der Deponieverordnung in Absatz 1a eine Ausnahmeregelung für die Ablagerung von als Abfall anfallende mineralische, güteüberwachte und klassifizierte Ersatzbaustoffe oder nicht aufbereitetem, untersuchtem und klassifiziertem Bodenaushub einzufügen ist. Und dass in § 8 in Absatz 8 a eine ebensolche Ausnahmeregelung für dieselben Materialien bei Abfallannahme einzufügen ist.

Entsorgungssicherheit stellenweise vermisst

Änderungen sah auch Hartmut Haeming, Vorsitzender der Interessengemeinschaft Deutsche Deponiebetreiber e.V., kurz InwesD, in seiner Darstellung der Marktsituation und -mechanismen bei deutschen Deponien voraus. Derzeit bezeichnet er in Niedersachsen und Baden-Württemberg die Entsorgungssicherheit als gegeben an, hält den Bedarf in Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Sachsen für überschaubar, sieht im Saarland und in Brandenburg schon jetzt zumindest regionalen Deponiebedarf, vermisst aber bereits heute die Entsorgungssicherheit in Hessen, Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern. Unter dem Strich wurden 2020 insgesamt 54,74 Millionen Tonnen an Abfällen abgelagert; das entspricht – ohne Beeinflussung durch die Mantelverordnung – einem jährlichen Verbrauch an Deponieraum von rund 34 Millionen Kubikmetern.

Das entscheidende Problem ist der schon heute fehlende Deponieraum. Bereits jetzt bietet der Preis allein keinen Anreiz mehr, dem Recycling von mineralischen Abfällen über Deponierung auszuweichen.

13 oder 70 Millionen Tonnen zusätzlich?

Die Schätzungen zum Volumenverzehr nach Einführung der Mantelverordnung gehen weit auseinander: Das Bundesumweltministerium vermutete zunächst zusätzlich 13 Millionen (Mio.) Tonnen, dann 19 Mio. Tonnen, in der Begründung zur Mantelverordnung jedoch null Tonnen. Der BDE hält eine Zunahme von 50 Mio. Tonnen für realistisch, während der Zentralverband Deutsches Baugewerbe gar von einem Plus von 70 Mio. Tonnen spricht.

Nimmt man aufgrund geänderter politischer Auflagen eine zusätzliche Jahresmenge auf 13 Mio. Tonnen an, ergibt sich die Summe von rund 67,74 Mio. Tonnen und ein Deponievolumen von rund 42 Mio. Kubikmetern (m³). Als Restvolumen stehen dafür laut destatis 443,9 Mio. m³ (2020), laut Meldung der Bundesländer 380,7 m³ (2022) und laut deren Meldung einschließlich Planungen 680,6 Mio. m³ zur Verfügung. Umgelegt auf die Bundesländer, wären bei einem Start der Mantelverordnung im Januar 2022 bis 2026 sämtliche Deponien der norddeutschen Bundesländer verfüllt, bis 2028 kämen die Lagerstätten in Hessen, Thüringen und Bayern dazu, und 2038 wäre sämtliches freie Deponievolumen in Deutschland aufgebraucht. Die Restlaufzeit ohne beziehungsweise mit Mantelverordnung würde sich (Basis: destatis 2020) von 12,98 auf 10,48 Jahre, (Basis: Bundesländer 2022) von 11,13 auf 8,99 Jahre beziehungsweise (Basis: Meldung inkl. Planungen) von 19,89 auf 16,07 Jahre verringern.

Dringendst Deponieraum schaffen

Diese Unsicherheiten in der Kalkulation könnten durch eine Reihe weiterer Faktoren verstärkt werden, beispielsweise einen Konjunkturerinbruch im Bausektor, eine Verschleppung der geplanten Deponie-Erweiterungen, mögliche verschärfte Vorschriften für die Verwertung von Abfällen, die Realisierung der „Seehofer-Klausel“ in der Bundesboden-



„Die Recycler müssen sich einem ganz neuen Eigen- und Fremdüberwachungsregime stellen.“

schutz-Verordnung oder zusätzliche Lieferkettenstörungen. In jedem Fall bestehen nach Ansicht des InwesD-Vorsitzenden weiterhin Marktrisiken mit der Folge steigender Kosten, Verknappung von Deponieraum und anziehender Deponierungspreise, zumal für Ersatzbaustoffe wie MVA-Schlacken kein ausreichender Markt besteht und die Akzeptanz der öffentlichen Hand zu wünschen übrig lässt.

Andererseits – so Haeming – sind die infolge der Mantelverordnung zu erwartenden 15 Euro mehr pro deponierter Tonne und einem Preis angesichts sinkender Lagerkapazitäten von 40 bis 50 Euro pro Tonne nicht realisierbar. So sei es schon jetzt – Mantelverordnung hin oder her – erforderlich, „dringendst und ganz zeitnah neuen Deponieraum zu schaffen“. Dies sei umso notwendiger, solange in Deutschland die Dauer der Genehmigungsverfahren nahezu unkalkulierbar ist. Deponien für nicht weiter verwertbare mineralische Abfälle seien „unverzichtbares Element einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft“.

Eine Frage des Vollzugs

Mit den Auswirkungen der Mantelverordnung auf zu deponierende Stoffströme befasste sich Jan B. Deubig von der Zentralen Abfallwirtschaft Kaiserslautern (ZAK) und ebenfalls im Vorstand der InwesD. Er hält Deponierung sogar für den nach wie vor „wichtigsten Entsorgungsweg“. Allerdings schätzt er die direkte Wirksamkeit der Mantelverordnung für geringer als Hartmut Haeming ein, denn auch diese sei – vergleichbar den Auswirkungen der Gewerbeabfallverordnung – in großen Teilen eine Frage des Vollzugs und der Frage, ob und inwiefern Behörden willens und in der Lage seien, die Regelungen der Verordnung auch umzusetzen.

Das entscheidende Problem sei der schon heute fehlende Deponieraum. Bereits jetzt biete der Preis allein keinen Anreiz mehr, dem Recycling von mineralischen Abfällen über Deponierung auszuweichen. Neben der Mantelverordnung – so Jan B. Deubig – würden andere aktuelle Entwicklungen erheblich an Einfluss gewinnen. Beispielsweise werde die drohende Rezession für Produktionsrückgänge vor allem in der Stahl-verarbeitenden Industrie und rückläufige Baumaßnahmen im Bausektor dafür sorgen, sodass weniger Reststoffe auf der Deponie enden. Im Rahmen von Transformationsprozessen würden beispielsweise Schlacken,

Asche und Stäube aus Kohlekraftwerken plötzlich wieder neue Bedeutung erhalten; Änderungen treten vermutlich kurzfristiger und in schnelleren Frequenzen auf.

Annahmen in kürzester Zeit verändert

Zweifel seien ohnehin angebracht hinsichtlich den Abschätzungen und Annahmen zukünftiger Rahmenbedingungen. So prognostizierte 2015 eine Studie des IFEU im Auftrag des rheinland-pfälzischen Landesamtes für Umwelt, dass die Entsorgungssicherheit für DKI-/DKII-Mengen im Land nicht gewährleistet sei. Im Entwurf des Abfallwirtschaftsplans für Rheinland-Pfalz von 2022 wird hingegen von einer Restlaufzeit von 17 Jahren ausgegangen. Ähnlich die Kalkulationen der Mantelverordnung: Im Referentenentwurf von 2017 werden „größere Stoffstromverschiebungen in Richtung Deponie“ angenommen, während in der Verordnungs Begründung von 2021 ausdrücklich von keinerlei Verschiebungen mehr die Rede ist. Deubig: „So würden – zum Teil aus den gleichen Häusern – Veränderungen der Annahmen in kürzester Zeit zu anderen Ergebnissen führen.“ Doch ungeachtet von möglichen Mengen-Zu- oder Abnahmen durch Verlagerungen bestehe beim heutigen Status quo ein Bedarf an Deponieraum, der die öffentliche Hand vor die Aufgabe stellt, die Entsorgungssicherheit für Deponien zu unterstützen und die Transportentfernungen nicht zu groß werden zu lassen.

Lücken und Umsetzungsschwierigkeiten

Neben anderen Kritikpunkten wie der rechtlichen Unverbindlichkeit von LAGA M20 und Boden 2004 und den bundesweit möglichen Auswirkungen der Länderöffnungsklausel, der sogenannten Seehoferklausel, lässt die Verordnung bislang Vorgaben zu Abfallende beziehungsweise Produktstatus mineralischer Bauabfälle und zu Haftungsrisiken am Ende des Verwertungsvorgangs vermissen. Es fehlen Angaben zu Böden aus Katastrophenfällen, zu geogen belastetem Aushub, zu Überschussmassen an bodenmechanisch ungeeigneten Böden und zu Deponie-Lösungen für spezielle Böden. Vor allem aber fiel dem Kaiserlauterer Abfallexperten die schwierige Umsetzbarkeit eines Rechtsregimes durch die Mantelverordnung auf, das dem gegenwärtigen Stand der technischen Erkenntnisse entspricht und alle Verwertungswege berücksichtigt. Für mineralische Ersatzbaustoffe werden daher vorgegebene Materialwerte auch hinsichtlich Schadstoffbelastung erwartet, die den Einbauweisen des Bauwerks angepasst sind. Mit anderen Worten müssen Materialklasse und Einbauklasse übereinstimmen: Ein Puzzle mit technischen und rechtlichen Risiken, das insbesondere im Straßenbau zum Problem werden kann, wenn das Recyclingmaterial mit der möglicherweise jeden Meter wieder wechselnden Einbauklasse übereinstimmen sollte.

Erheblicher Kostenaufwand für Recycler

Die bisherige Nachfrage nach recyceltem Bauabfall-Material muss als verhalten bezeichnet werden. Die mangelnde Akzeptanz mag an mehr oder weniger hinreichenden Qualitätsstandards für Rückbau, Trennung und Aufbereitung der Baustoffe liegen. Hier sieht die Mantelverordnung deutlich höhere Standards für Recyclingmaterial vor, die einen Mehraufwand zur Erfüllung verlangen. Auch hier sieht Deubig Schwierigkeiten bei der Umsetzung: „Die Recycler müssen sich einem ganz neuen Eigen- und Fremdüberwachungsregime stellen.“ Der bürokratische und finanzielle Aufwand werde deutlich größer sein. „Ich habe Zweifel, ob das Akzeptanz in dieser Branche finden wird.“ Da auch die Bauwirtschaft die Vorgaben für zu kompliziert und zu teuer hält, werden vermutlich mehr Abfälle in die Beseitigung und auf die Deponie gehen.

Nachhaltigkeit statt Tamtam

Das 32. Deponie- und Altlastenseminar zeigte neben vielen hochinformativen Berichten durchaus eindrucksvoll, „welchen hohen Standard wir im Deponiebau in Deutschland erreicht haben“, wie Heike Frank, die 2. Vorsitzende von Arbeitskreis Grundwasserschutz, in ihrer Begrüßungsrede hervorhob. Die Tagung machte aber auch deutlich, dass mit Blick nach vorne neue Wege und innovative Konzepte im Deponie- und Altlastenbereich erarbeitet werden müssen. Ob die Mantelverordnung in der Lage sein kann, mit positiven Lösungen beizutragen, muss man infrage stellen. In jedem Fall bleibt die Ablagerung von Abfällen ein Problem, das nicht durch möglichst nachhaltige Produkte allein aus der Welt zu schaffen ist. Denn – so Heike Frank – „von der einmal mit großem Tamtam dargestellten deponiefreien Gesellschaft haben wir uns längst verabschiedet. Wir brauchen auch sichere Deponien für eine nachhaltige Zukunft.“

Anzeige:

Das Original seit 1931.

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonderbau
Zubehör und
Ersatzteilservice

BERTRAM®
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-hannover.de

„REZYKLATEINSATZQUOTEN BEI LEBENSMITTEL- VERPACKUNGEN SIND KONTRAPRODUKTIV“

Ein Standpunkt von Dr. habil. Thomas Probst, Fachreferent Kunststoffrecycling, und Dr. Dirk Textor, Vorsitzender FV-Vorstand Kunststoffrecycling im bvse.

Aufgrund seines geringen Energieverbrauchs ist das werkstoffliche Recycling die effizienteste Methode der Kreislaufführung für gebrauchte Kunststoffverpackungen. Neue gesetzgeberische Maßnahmen haben das Ziel, dies zu unterstützen. Die Einführung von Mindesteinsatzquoten für PE-, PP- und PS-Rezyklate im Lebensmittelkontakt lehnen wir jedoch ab. Bisher werden keine PE-, PP- und PS-Rezyklate aus offenen Sammelsystemen (z. B. Gelber Sack) für Verpackungen mit Lebensmittelkontakt verwendet – und das aus gutem Grund.

Selbst wenn die regulatorischen Bedingungen der EFSA – European Food Safety Authority durch sehr (energie-)intensives Sortieren unter Verwendung von digitalen Markern erfüllt würden, ist deren Einsatz im Rahmen der notwendigen Risikoabschätzung nicht empfehlenswert. Erfahrungsgemäß führen Druckfarben, das Füllgut und die im offenen Sammelsystem stattfindenden Querverschmutzungen mit anderen Verpackungen zu kritischen Kontaminationen der Rezyklate durch Migrationen. Wir plädieren deshalb dafür, diese Rezyklate für Non-Food Verpackungsarten zu verwenden, denn auch so kann das Ziel der Vermeidung von Kohlenstoffemissionen gemäß LCA – Life Cycle Analysis erreicht werden. Entscheidend ist schließlich, dass die Rezyklate Neukunststoffe ersetzen.

Dafür gibt es mehr als genügend Möglichkeiten. So können beispielsweise Non-Food Verpackungen aus den Bereichen Personal Care und Home Care,



Anwendungen in der Bauindustrie, im Fahrzeugbau oder für Elektro-, Haushalts-, Baumarktprodukte, Möbel und Logistikanwendungen große Mengen an Rezyklaten ökologisch vorteilhaft aufnehmen und Neuware ersetzen. Das hätte auch den Vorteil, dass die vorhandenen Kunststoffabfälle aus offenen Sammelsystemen keinen energieaufwändigen, chemischen Aufbereitungsverfahren zugeführt werden müssten. Es kann ja nicht darum gehen, unbedingt Rezyklate für Verpackungen mit Lebensmittelkontakt einzusetzen, sondern es muss darum gehen, aus den vorhandenen Kunst-

**Es muss darum
gehen, so viel
einsatzfähiges
Rezyklat wie mög-
lich herzustellen,
mit dem Neuware
ersetzt werden
kann.**

stoffabfällen so viel einsatzfähiges Rezyklat wie möglich herzustellen, mit dem Neuware ersetzt werden kann. Sollten die Non-Food Anwendungen für die Aufnahme von Rezyklaten nicht ausreichen, so können Alternativen wie beispielsweise Bauteile für den Hochbau und Tiefbau, ökologisch vorteilhaft genutzt werden. Gerade im Bausektor finden Kunststoffbauteile (Rohre, Leitungen, Isoliermaterial, Paneele, Paletten und Rasengitter) zunehmend ihren Einsatz.

Nicht industrietauglich und deutlich energieaufwändiger

Die chemischen Aufbereitungsverfahren sind momentan allesamt nicht industrietauglich und in jedem Falle deutlich energieaufwändiger als die werkstofflichen Recyclingverfahren. Es gibt also keinen Grund, die chemischen Verfahren quasi durch staatliche Regelungen am Markt vorbei zu protegieren. Die mittelständischen Strukturen im werkstofflichen Recycling würden geschwächt zugunsten der chemischen Industrie. Da das chemische Recycling überwiegend durch die kunststoffherstellende Industrie stattfindet, schwindet auch der intrinsische Wettbewerb zwischen Neukunststoff- und Rezyklatproduktion. In der Konsequenz wird die dominierende Stellung der kunststoffherstellenden Industrie auf das Recycling ausgeweitet.

Beim PET werden heute vor allem transparente Getränkeflaschen im industriellen Maßstab recycelt. Die bei einer Substitution von Verpackungen aus PE, PP oder PS anfallenden PET-Schalen, PET-Becher oder opaken PET-Flaschen erweisen sich als kaum recyclingfähig.^[1,2] Zur Erfüllung der Mindesteinsatzquote bei allen Lebensmittelverpackungen müssten also Flaschenrezyklate genutzt werden,

die jedoch schon dringend für den geschlossenen Flaschenkreislauf benötigt werden. Schon jetzt stehen nicht genügend PET-Flaschen zur Verfügung für das bottle-to-bottle-Recycling. Darüber hinaus würde sich durch Ausweiten des Einsatzes von PET-Lebensmittelverpackungen die Rezyklierbarkeit der verbleibenden Sammelgemische (LVP aus dem

Gelben Sack oder der Gelben Tonne) deutlich verschlechtern. Des Weiteren wären die Sammelmengen von PE, PP oder PS stark rückläufig.

Im Sinne einer Förderung niedriger Energieverbräuche und niedriger Kohlenstoffemissionen und im Sinne der Förderung des Wettbewerbs im Kunststoffrecycling ist also jede

Mindesteinsatzquote von PE-, PP- oder PS-Rezyklaten für den Lebensmittelkontakt zu vermeiden.

■ Quelle: bvse

[1] „Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gemäß §21 Abs. 3 VerpackG“, Zentrale Stelle Verpackungsregister, Aug. 2022.
[2] „How circular is PET?“, Eunomia, Feb. 2022.

DEUTSCHLAND UNTERSTÜTZT BIS AUF WEITERES KEINEN TIEFSEEERGBAU

Bei den Verhandlungen im Rahmen des Rates der Internationalen Meeresbodenbehörde in Jamaika forderte die Bundesregierung eine „precautionary pause“, eine vorsorgliche Pause beim Tiefseebergbau und erklärte, bis auf Weiteres keine Anträge auf kommerziellen Abbau von Rohstoffen in der Tiefsee unterstützen zu wollen.

Das vorhandene Wissen und der Stand der Forschung reichten nicht aus, um ernsthafte Umweltschäden durch Tiefseebergbau auszuschließen. Zudem wirbt Deutschland im Kreis der Mitgliedstaaten dafür, ebenfalls

keine Anträge zu unterstützen. Eine formale Unterstützung von Abbauanträgen durch einen Mitgliedstaat des UN-Seerechtsübereinkommens sei zwingende Voraussetzung dafür, dass ein Unternehmen eine Genehmigung der Internationalen Meeresbodenbehörde erhält.

„Zweijahresklausel“ ausgelöst

Die Entscheidung der Bundesregierung, für eine „precautionary pause“ im Tiefseebergbau zu werben, erfolgt als Reaktion auf den im vergangenen Jahr angekündigten Abbauantrag des Pazifikstaats Nauru. Damit wurde die

sogenannte „Zweijahresklausel“ des Seerechtsübereinkommens ausgelöst, nach der innerhalb von zwei Jahren die Abbauregularien entwickelt werden müssen. Die Frist hierfür endet im Juli 2023.

Die Tiefsee gehört zu den am wenigsten erkundeten Gebieten unseres Planeten. Deutschland unterstützt bereits seit längerem die Erforschung von Tiefseeressourcen und hält über die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe zwei sogenannte Explorationsverträge mit der Internationalen Meeresbodenbehörde im Pazifik und im Indischen Ozean.

VEREINHEITLICHUNG DER VERPACKUNGSSAMMLUNG IN ÖSTERREICH AB 2023

Die Verpackungsverordnung bringt mit dem neuen Jahr die einheitliche Sammlung von Leichtverpackungen: Ab 2023 werden alle Kunststoffverpackungen wie etwa Joghurtbecher, Plastiksäckchen oder Tuben gemeinsam mit Plastikflaschen und Getränkekartons österreichweit in der Gelben Tonne oder dem Gelben Sack gesammelt.

2025 ist die gemeinsame Sammlung von Kunststoff- und Metallverpackungen in ganz Österreich verpflichtend. Die Bundesländer Kärnten, Niederösterreich, Salzburg und Wien sowie einige Bezirke in Oberösterreich setzen diesen Schritt bereits 2023 um. Die restlichen Bundesländer sammeln Kunststoff- und Metallverpackungen in den nächsten zwei Jahren noch getrennt in der Gelben Tonne beziehungsweise im Gelben Sack und der Blauen Tonne.

■ Quelle: Altstoff Recycling Austria (ARA)



BIR-Elektroschrott-Sparte in Dubai:

MUSS DIE BASEL KONVENTION ÜBERARBEITET WERDEN?

Die Neuaufnahme von Kunststoffen in die früheren Einverständniserklärungen (Prior Informed Consent, kurz: PIC) der Basel Konvention hat Rufe laut werden lassen nach einer Überprüfung der Art und Weise, wie die Konvention aufgebaut ist, ihrer Effektivität und zukünftigen Richtung, bekam BIRs Elektroschrott-Komitee auf seinem Weltrecycling-Zusammentreffen in Dubai am 18. Oktober zu hören.

In seiner Präsentation aus US-Sicht auf PIC erklärte Fred Fischer, Stellvertretender Vizepräsident für Internationalen Handel am Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI), den Teilnehmern: „Basel hatte etwas von einem schläfrigen Thema an sich – bis jetzt.“ Im Juni sei man einig geworden, dass ab 2025 zukünftige Von-Land-zu-Land-Transporte eine Notifizierung und ein Zertifizierungssystem haben, vergleichbar dem, das 2021 für Kunststoffe eingeführt wurde. Die Vereinigten Staaten seien kein Teilnehmer der Konvention, sondern würden als Beobachter partizipieren,

was die Befähigung von US-Exporteuren begrenzt, mit nicht-OECD-Ländern Handel zu treiben.

In der anschließenden Fragen-und-Antworten-Runde erklärte Robin Wiener, dass die US-Regierung die Ratifizierung der Konvention erwägt. „Es gibt (durch Teilnahme) Vorteile in der Möglichkeit zur Einflussnahme, aber es bestehen erhebliche Bedenken darüber, wie sie strukturiert ist und die Art und Weise, wie sie verläuft.“ Wiener dankte dem Bureau of International Recycling (BIR) für „die Arbeit an der Konvention über die Jahre“.

Schwerfällige Prozedur

Fred Fischer hält es für schwierig, den Wert des Elektroschrott-Handels als Gegenstand der Basel-Kontrolle zu quantifizieren. ISRI schätzt eine Zahl von 23 Milliarden US-Dollar für das Jahr 2021, einschließlich rund sieben Milliarden US-Dollar von OECD-Exporten in nicht-OECD-Staaten. Fischer äußerte Bedenken, dass elektrische oder elektronische Ausrüstung als

„Abfall“ definiert würde und dass das Komponenten, Untergruppen und Verbrauchsmaterialien einschließt, die Teil der prinzipiellen Ausrüstung sind. „Produktlisten und spezifische Definitionen der zugehörigen Produkte unterliegen Diskussionen in technischen und juristischen Arbeitsgruppen von Experten“, unterstrich er. „Die Arbeit dauert an, um zu bestimmen, ob alle oder nur gewisse Kategorien von Waren und ‚Fraktionen‘ bei der Kontrolle der Konvention inbegriffen sein sollen.“

Die PIC bezeichnete Fred Fischer als eine schwerfällige Prozedur, die große Mengen an Papierkram mit sich bringt und der vorherigen Zustimmung von Verbringungen aller Transitländer bedarf: „Das gibt in Wirklichkeit möglichem Handel einen Dämpfer.“ Eine Menge Gesellschaften müssen sich entscheiden, ob sie sich darum bemühen sollen oder nicht, denn es werde Unruhe stiften. Die meisten würden eine Reform vorziehen. „Mit Basel ist alles Abfall, bis es das nicht mehr ist. Das verdreht es: Schrott hat Wert“, konstatierte Fischer.

Handelsexperten stärker einbinden

ISRI ist auch beunruhigt über mögliche Änderungen zu gebrauchter Ausrüstung für Reparatur, Aufarbeitung oder Wiedernutzung, die derzeit unter der Konvention nicht als „Abfall“ eingestuft wird, wenn bestimmte Garantien, Handhabungen und Anforderungen an die Dokumentation erfüllt werden. Die EU hat eine Verbesserung vorgeschlagen, die laut ISRI Ländern erlauben würde, Import- und Export-Kontrollen auf Transporte aller Typen von gebrauchten Gütern anzuwenden, die für Reparatur und Aufarbeitung vorgesehen sind – nicht nur Kunststoffe oder Elektronik. „Die US-Regierung und die

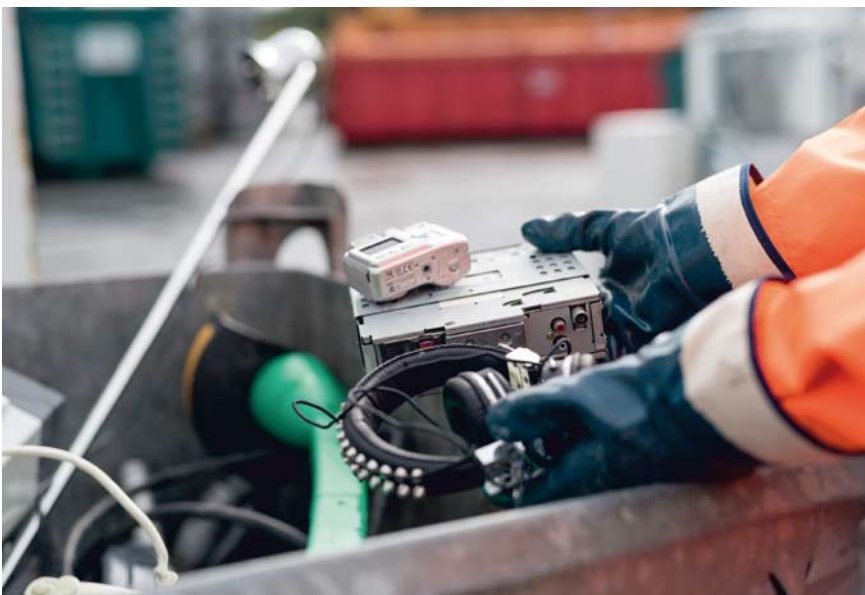


Foto: Landratsamt Kitzingen / studio zudem

meisten Industrieverbände sind gegen die EU-Vorschläge. Den übergroßen Einfluss der EU innerhalb der Basel Konvention Parteien vorausgesetzt – und den Status der Vereinigten Staaten als ein nicht-Teilnehmer mit der Unfähigkeit zu substanziellem Einfluss auf die Diskussion und das Ergebnis: Das bedeutet, dass die Änderung eine hohe Wahrscheinlichkeit besitzt, angenommen zu werden.“

Ein weiterer Kritikpunkt der ISRI besteht darin, dass – während die Basel Konvention sowohl ein Umwelt- wie ein Handels-Vertrag ist – sie hauptsächlich von Umweltschützern geleitet

**„Mit Basel ist
alles Abfall, bis es
das nicht mehr ist.
Das verdreht es:
Schrott hat Wert.“**

wird. „Internationale Handelsexperten und Zollbeamte sollten stärker in die Verhandlungen eingebunden werden, um bei der Verbesserung der Effektivität des Abkommens zu helfen“, argumentiert Fred Fischer. Auch hätte es seit Jahren keine grundlegende Überprüfung der Auswirkungen der Konvention gegeben. „Sie haben elektronische Produkte mit sehr knappen Diskussionen hinzugefügt oder darüber nachgedacht, ob das, was sie machen, effektiv sein wird. Wir wollen eine Umweltverantwortung für die Erde und ein verantwortliches Wirtschaftsleben, aber es braucht Fakten und wir würden gerne mehr davon sehen.“

BDE UND FEAD UNTERSTÜTZEN INFORMATIONSKAMPAGNEN IN BULGARIEN

Politische Gespräche und Kooperationsvereinbarung.

Der BDE und der europäische Dachverband FEAD unterstützen in Bulgarien anstehende Aktivitäten rund um die Kreislauf- und Entsorgungswirtschaft. Das ist ein Ergebnis des Besuchs des Präsidenten beider Verbände, Peter Kurth, in Sofia. So ist für das Frühjahr 2023 ein Aktionstag zum Thema in der bulgarischen Hauptstadt geplant. Außerdem werden Informationskampagnen der dortigen Stadtverwaltung nach Möglichkeiten unterstützt.

Kurth war als FEAD-Präsident auf Einladung der bulgarischen Regierung in Sofia. Bei seinen Gesprächen mit Vertretern aus Politik, Verbänden und Unternehmen ging es unter anderem um die Novelle der europäischen Verpackungsverordnung, um Fragen der EU-weiten Abfallverbringung sowie um Fragen der Taxonomie und der Novelle der Abfallrahmenrichtlinie. Der

bulgarische Entsorgerverband BORA ist das jüngste FEAD-Mitglied und wird Anfang des nächsten Jahres einen Aktionstag zum Thema Kreislaufwirtschaft in Sofia ausrichten.

Länderübergreifend besser zusammenarbeiten

Auf dem Programm stand zudem eine Begegnung mit einer Delegation deutscher Branchenunternehmensvertreter und Repräsentanten des bulgarischen Partnerverbandes BORA. Die Vertreter der Firmen aus Deutschland hatten sich bei ihrem Aufenthalt einen Überblick über von deutschen Sachverständigen zertifizierten Sortieranlagen im Land verschafft. Beim Treffen mit der Bürgermeisterin von Sofia, Jordanka Fandakowa, und ihrer Stellvertreterin Desi Bileva vereinbarten die Gesprächspartner, dass der BDE die Stadt Sofia bei ihrer Informationskampagne zur richtigen Entsorgung von Batterien unterstützt.

Die Stadt war bereits selbst von den Folgen der falschen Batterieentsorgung durch einen Großbrand in der Abfallbehandlungsanlage betroffen. Wie überall in Europa verzeichnet auch dieses Land eine stetige Zunahme der Nutzung batteriebetriebener Elektrokleingeräte.

Peter Kurth zeigte sich zufrieden mit dem Ergebnis seines Besuchs: „Alle EU-Verordnungen werden in allen Mitgliedstaaten unmittelbar geltendes Recht. Es ist deshalb wichtig, dass auch die Entsorgungs- und Kreislaufwirtschaft länderübergreifend besser zusammenarbeitet, um die Interessen der Unternehmen gemeinsam besser durchzusetzen. Gerade die Zusammenarbeit mit Bulgarien als einem sehr ambitionierten Mitgliedsland der EU mit einer noch schwach entwickelten Kreislaufwirtschaft ist hier besonders nützlich. BDE und BORA stimmen in allen relevanten Fragestellungen überein.“

Fachbeitrag:

LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) – WENN NACHHALTIGKEIT ZUR PFLICHT WIRD

Ökobilanzierung sowie Kreislaufwirtschaft machen Automotive- und Industriebetriebe fit für die Zukunft. Von Dr. Jens Ramsbrock (Dipl. Geophysiker und Nachhaltigkeitsökonom), Senior Expert Sustainability and LCA bei ARRK Engineering.

Im März 2020 beschloss die Europäische Kommission den neuen Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft. Dessen Ziel ist es, im Rahmen des European Green Deal in ressourcenintensiven Branchen – darunter Elektronik und IKT, Batterie- und Fahrzeugbau sowie die Kunststoffindustrie – nachhaltiges Produktdesign zu fördern bei einer gleichzeitigen Reduzierung der Abfallmengen. Die Überarbeitung der EU-Rechtsvorschriften für Batterien

bildet nur einen Baustein davon. Sie soll einerseits Lebenszyklusanalysen (LCA) obligatorisch machen und andererseits den Ressourceneinsatz regeln. Damit veranschaulicht die neue Batteries Directive, welche Herausforderungen hinsichtlich LCAs und effektiver Kreislaufwirtschaft auf die Automotive-Branche sowie die Industrie im Allgemeinen zukommen. Um Unternehmen für diese neuen Vorgaben seitens des Gesetzgebers sowie entsprechende Kunden-



Als anschauliches Beispiel, wie sich Energieaufwand und Umweltbelastung durch technologischen Fortschritt von einer Phase des Produktlebenszyklus zu einer anderen verschieben, dient etwa die Nutzung von Leichtbaumaterialien in der Fahrzeugindustrie

Fotos: Shutterstock

bedürfnisse zu rüsten, ist es sinnvoll, eine LCA stets in die Kontexte Sustainability Management und Circular Economy einzubetten. Neben firmeninternem Know-how, insbesondere in den Bereichen Engineering und Automotive, kann ARRK Engineering dabei auf die Expertise und Produktentwicklungshistorie der Muttergesellschaft Mitsui Chemicals Group zurückgreifen, die allesamt in die Optimierung der LCA-Ergebnisse einfließen.

Zwei Entwicklungen bildeten in den 1970er Jahren den Anlass für die ersten Lebenszyklusanalysen im heutigen Sinne: Zum einen das weltweit steigende Abfallvolumen, das immer mehr Entsorgungssysteme an ihre Grenzen brachte, und zum anderen aufkommende Energieengpässe sowie die damit einhergehende Erkenntnis, dass ein Großteil der genutzten Rohstoffe nicht unbegrenzt zur Verfügung steht. Entsprechend konzentrierte sich die LCA zu diesem Zeitpunkt auf eine effektive Ressourcennutzung und Emissionsreduzierung der Produkte. Im Laufe der Jahre wurde der Begriff des Life Cycle Assessments, in Deutschland auch als Ökobilanz bezeichnet, fortlaufend erweitert und verfeinert. Heute umfasst er eine ganzheitliche Analyse des Produktsystems von der Wiege bis zur Bahre („Cradle-to-grave“-Prinzip) – idealerweise sogar von der Wiege zur Wiege („Cradle-to-cradle“-Prinzip) als Ansatz für eine durchgängige Kreislaufwirtschaft. Durch Regulierungsinstrumente – wie den Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft der EU – und die damit einhergehenden gesetzlichen Verschärfungen – wie die derzeit stattfindende Überarbeitung der Rechtsvorschriften für Batterien – wird eine LCA nun in einer zunehmenden Anzahl an Bereichen und Branchen zur Pflicht.

Druck durch Gesetzgebung und Kundenanforderungen

Die neue EU-Batterieverordnung sieht unter anderem vor, dass wieder aufladbare Industrie- und Transaktionsbatterien mit internem Speicher ab 1. Juli 2024 zunächst über eine Erklärung zum CO₂-Fußabdruck verfügen müssen. Bereits ab 1. Januar 2026 ist eine Kennzeichnung verpflichtend, aus der die Leistungsklasse für die CO₂-Intensität hervorgeht, und ab 1. Juli 2027 sind schließlich entsprechende Höchstwerte für den CO₂-Fußabdruck einzuhalten. Die zur Ermittlung dieser und ähnlicher Werte erforderliche LCA besteht gemäß DIN EN ISO 14040 beziehungsweise 14044 aus vier Phasen: Definition von Ziel und Scope, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung sowie Auswertung. Je nach festgelegtem Untersuchungsrahmen erfasst die Analyse dabei alle relevanten Input- und Output-Ströme. Darunter fallen etwa Rohstoffe und Materialbeschaffung, Energie, Transporte, (Teil-)Verarbeitungen, Abfälle, Emissionen sowie Einleitungen in Wasser und Boden – und dies sowohl hinsichtlich der Produktion als auch während der Nutzungsphase bis hin zu End-of-Life-Szenarien.

Einerseits fordert der Gesetzgeber zunehmend Ökobilanzierungen in verschiedenen Branchen. Andererseits können die Analysen auch aus einem zweiten Grund sinnvoll oder gar notwendig sein. Denn immer mehr weiterverarbeitende Unternehmen verlangen entsprechende Nachweise, um ihre eigene Produktion ressourceneffizienter zu gestalten und sich für zukünftige Anforderungen zu rüsten. In der Automobilbranche ist dies schon jetzt spürbar. ARRK Engineering hat die Bilanzierungen bereits mit einem Inhouse-Expertenteam verknüpft, das im Querschnitt des Unternehmens mit ausgewählten Bereichen arbeitet und im Bedarfsfall bei Projekten hinzugezogen werden kann. Zu Beginn muss der Betrachtungsgegenstand sinnvoll und klar definiert sowie die anzuwendende Methodik festgelegt werden. Anschließend müssen alle relevanten Informationen inklusive sämtlicher Abhängigkeiten und Wechselwirkungen erfasst werden, bevor eine spezifische Software – unter Zugriff auf Öko-Impact-Daten – mit den Berechnungen starten kann. Im dritten Schritt gilt es, die Ergebnisse zu interpretieren und daraus umsetzbare Optimierungsvorschläge sowie etwaige weitere LCA-Ermittlungsschleifen abzuleiten.

Viel Know-how und Fingerspitzengefühl notwendig

Eine typische Herausforderung, die von den durchführenden Experten viel Know-how und Fingerspitzengefühl erfordert, findet sich bereits in der Natur neuer Produkte: Vor dem Launch liegen in der Regel kaum Daten für die Nutzungs- und End-of-Life-Phasen vor. Diese ergeben sich aus der endgültigen Recyclingquote einzelner Komponenten und Materialien sowie aus dem tatsächlichen Nutzungsverhalten. In diesem Punkt wird daher meist mit Schätzungen oder Modellrechnungen gearbeitet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich viele Parameter in verschiedener Weise auf einzelne Phasen und Prozessschritte auswirken. Ändern



Dr. Jens Ramsbrock



Neben firmeninternem Know-how kann ARRK Engineering auf die Expertise und Produktentwicklungshistorie der Muttergesellschaft Mitsui Chemicals Group zurückgreifen

sich die Bedingungen, zum Beispiel durch die Entwicklung neuer Recyclingverfahren, müssten diese wiederum rückwirkend in die LCA einfließen. Neben den ökologischen Faktoren werden auch soziale Aspekte im gesellschaftlichen Bewusstsein und damit ebenso für viele Unternehmen immer wichtiger. Um diesen neuen Ansprüchen ebenfalls gerecht zu werden, schafft eine Erweiterung der Methodik das Potential, diese zusätzlichen Parameter im Sinne einer sogenannten Social-LCA (S-LCA) gemäß dem UN Environment Programme zu berücksichtigen.

Die Ökobilanz mithilfe von Kreislaufwirtschaft verbessern

Als anschauliches Beispiel, wie sich Energieaufwand und Umweltbelastung durch technologischen Fortschritt von einer Phase des Produktlebenszyklus zu einer anderen verschieben, dient etwa die Nutzung von Leichtbaumaterialien in der Fahrzeugindustrie. So verbraucht ein Fahrzeug während der Nutzungsphase aufgrund des reduzierten Gewichts zwar weniger Energie in Form von Treibstoff. Allerdings kann der Energieeinsatz in der Herstellungsphase durch eine Erhöhung der Parameter Druck und Temperatur steigen, die beispielsweise in den einzelnen Produktionsschritten von CFK-Bauteilen notwendig sind. Aktuelle Forschungsergebnisse der Chalmers University of Technology deuten jedoch darauf hin, dass sich Energieaufwand sowie CO₂-Fußabdruck bei der Herstellung von CFK-Komponenten zukünftig noch deutlich senken lassen, wobei das Stichwort Kreislaufwirtschaft eine maßgebliche Rolle spielt.

Indem Kohlenstofffasern mit energieärmeren Methoden wie Mikrowellen als Alternative zu klassischen Schmelzöfen hergestellt werden, lässt sich die Ökobilanz von Leichtbaufahrzeugen insgesamt verbessern. Dies verschafft ihnen

einen Vorteil gegenüber Fahrzeugen aus herkömmlichen Materialien. Analog hierzu gibt es im gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs verschiedene Aspekte, die fokussiert werden sollten: Es lohnt sich, den Blick nicht nur auf den Recyclingprozess zu richten, sondern auch die Lebensspanne oder die Produktion können Mittelpunkt einer Betrachtung werden.

Umfassende Kompetenzen von Engineering bis Materialmanagement

Um die Herausforderungen der Ökobilanzierung zu meistern, sind eine präzise Definition von Ziel und Scope sowie eine Abstimmung der Erwartungen und der zugrunde gelegten Methodik das A und O. Ausführende Unternehmen wie ARRK Engineering sind dabei auf keine bestimmte Software angewiesen. Die Analyse kann flexibel mit dem bevorzugten Tool des Auftraggebers durchgeführt werden. Dabei greifen die LCA-Spezialisten nicht nur auf das eigene Engineering-Know-how, insbesondere aus der Automotive-Entwicklung zurück, sondern auch auf eine vertiefte Kompetenz in den Bereichen nachhaltige Materialien und damit einhergehender Compliance-Vorgaben sowie Environmental Sustainability. Diese Aspekte, die eng mit dem

Entwicklungspartner für die Automobil- und Mobilitätsindustrie

ARRK Engineering ist ein global aktiver Entwicklungspartner für die Automobil- und Mobilitätsindustrie, der auf eine durchgehende und umfassende Unterstützung des gesamten Produktentwicklungsprozesses spezialisiert ist: von der Konzeptionsphase über die Serienentwicklung bis hin zu Validierung und Systemintegration von mechanischen und elektronischen Komponenten. Innerhalb der Schwerpunktthemen arbeitet das Unternehmen in interdisziplinären Expertenteams mit dem Ziel, Projekte schnell und technisch umfassend zu realisieren. Gepaart mit einem exzellenten Projektmanagement, löst ARRK Engineering so die komplexen Entwicklungsaufgaben seiner Kunden mit hoher Qualität und Kundenzufriedenheit. Dazu vertraut das Unternehmen auf die langjährige, interdisziplinäre Expertise seiner 1.600 Mitarbeiter an Standorten in Deutschland, Rumänien, den Niederlanden, Japan und China. Als Mitglied des internationalen ARRK Konzerns stehen ARRK Engineering weitere Ressourcen weltweit zur Verfügung, um auch Kunden auf den internationalen Märkten zu unterstützen.

 www.arrk-engineering.com

Prinzip der Kreislaufwirtschaft verschränkt sind, werden im Rahmen der Ökobilanzierung stets berücksichtigt und bilden so die beste Grundlage für umfassende Ansätze zur Optimierung der jeweiligen Produktsysteme und zur Entwicklung neuer Strategien.

Darüber hinaus hat ARRK Engineering als Teil der Mitsui Chemicals Group direkten Zugriff auf die hochentwickelten und nachhaltigen Materialien sowie Produktionsprozesse der Unternehmensgruppe. So hat Mitsui Chemicals beispielsweise ein Verfahren zur Herstellung von Kohlenstofffasern mittels Mikrowellen entwickelt, das im Vergleich zu herkömmlichen Prozessen bis zu 50 Prozent Energie einspart. Zudem baut der Konzern derzeit eine Datenbank für recycelte Materialien auf, welche die Implementierung einer Kreislaufwirtschaft in vielen Bereichen vorantreiben soll. All diese Kompetenzen bindet ARRK Engineering ohne weitere Schnittstelle in die durchgeführten Ökobilanzierungen ein und schafft so einen nachhaltigen Mehrwert für Betriebe aus der Industrie sowie der Automotive-Branche.



Life Cycle Assessment bezeichnet eine ganzheitliche Analyse des Produktsystems von der Wiege bis zur Bahre – idealerweise sogar von der Wiege zur Wiege als Ansatz für eine durchgängige Kreislaufwirtschaft



**ES IST ZEIT, DEN
WERT VON METALLEN
ZU MAXIMIEREN**

NIEDRIGER
ENERGIEVERBRAUCH



HOCHWERTIGE
OUTPUTS



Recycling von Reifen und Gummi:

ZEIT FÜR EINEN PERSPEKTIVWECHSEL UND EINE POLITISCHE NEUBETRACHTUNG

Über einen Zeitraum von mehr als 70 Jahren wurde in Deutschland eine große Bandbreite an qualitativ hochwertigen Recycling- und Verwertungsstrukturen für Altreifen- und Gummiabfälle aufgebaut. Doch bisher wurde der systemrelevante, aber „schwierige“ Stoffstrom auf politischer Ebene – obwohl im Koalitionsvertrag vereinbart – noch zu wenig beachtet.

Dies soll sich künftig ändern, kündigte Ministerialdirigent Dr. Christoph Epping vom Bundesumweltministerium (BMUV) auf dem 2. bvse-Forum „Recycling von Reifen und Gummi“ an. Die Fachtagung am 18. und 19. Oktober in Bonn diskutierte den Status quo und „wirksame Booster“ für den Ausbau des Recyclings von Reifen und Gummi.

„Es braucht einen Perspektivwechsel, um Kreisläufe langfristig zu schließen und damit die Rohstoffversorgung der Zukunft zu sichern“, erklärte Epping. „Dazu müssen Kreisläufe künftig vom



Fachverbandsvorstand Bernd Franken, Ministerialrat Dr. Christoph Epping und Christian Kitazume (v.l.)

Produkt aus gedacht werden. Dazu ist es aber auch notwendig, mit allen Beteiligten fachgerechte Diskussionen zu den einzelnen Stoffströmen und ihren spezifischen Anforderungen neu zu führen. Denn für die notwendige Transformation kann es keine allgemeine Lösung über alle Stoffströme hinweg geben. Künftige Regulierung-

gen, die die Kreislaufwirtschaft und das Recycling weiter fördern sollen, müssen auf Basis von Fakten gemacht werden, damit sie auch praktisch funktionieren“, machte der BMUV-Ministerialdirigent deutlich.

Fakten und keine Schätzungen

Eine wichtige Faktenbasis, die grundlegenden Input für künftige konstruktive Diskussionen um eine Förderung hochwertiger Verwertung und praxisbezogener Regelungen für das Recycling von Altreifen und Gummi geben wird, liefern die Ergebnisse des UBA-Vorhabens „Evaluierung der Erfassung und Verwertung“ mit Schwerpunkt Altreifen, die Christian Kitazume vom Umweltbundesamt vorstellte.

„Ein großes Problem stellte bisher die mangelnde Datenverfügbarkeit und das Fehlen einer echten Statistik über den Altreifenanfall dar“, erklärte Kitazume. „Informationen basierten bislang auf Schätzungen, die alleine auf dem Reifenersatzgeschäft begründet waren. Nicht berücksichtigt wurde beispielsweise die große Dunkelziffer für die Reifenmengen, die jährlich ille-



Der Vorstand des bvse-Fachverbands Recycling von Reifen und Gummi lud zum 2. Forum in die bvse-Hauptgeschäftsstelle nach Bonn ein

gal entsorgt oder abgelagert werden“, schilderte der UBA-Experte.

Fehlanreize gefährden umweltgerechte Entsorgung

Altreifenentsorger handeln mit Abfällen, die einen negativen Marktwert besitzen. Das schafft Fehlanreize anstelle einer ordnungsgemäßen Sammlung und rohstoffsichernden Weiterleitung in hochwertige Verwertungswege. „Die vom Letztbesitzer erhobenen Entsorgungskosten liegen durchschnittlich bei circa 2 bis 3 Euro pro Reifen“, rechnete Kitazume vor. „Die Entsorgungskosten für den annehmenden Handel beziehungsweise Reifenserviceunternehmen, die mit 80 bis 90 Prozent eine große Rolle bei der Rücknahme und Erfassung von Altreifen spielen, bewegen sich in einer Spannbreite von 40 bis 135 Euro pro Tonne. Das fehlende wirtschaftliche Interesse wird hier zu einer Gefahr für die umweltgerechte Entsorgung und den Weg der Altreifen in hochwertige Verwertungswege.“

Hochwertige Reifenverwertung ist mittelständisches Thema

„Das Know-how und die Strukturen für hochwertiges Recycling und Rohstoffsicherung in Deutschland sind da. Sie liegen im Mittelstand und sollte auch künftig in dessen Aufgabenbereich bleiben“, betonte der bvse-Fachverbandsvorsitzende, Bernd Franken. Abgesehen von den zertifizierten Entsorgungsfachbetrieben, die eine ordnungsgemäße und umweltgerechte Entsorgung der Reifen nachweislich sichern, fehlt jedoch ein flächendeckend funktionierender Kontrollmechanismus, der die illegale oder umweltschädigende Entsorgung verhindert.

„Der Weg der Altreifen in eine möglichst hochwertige Verwertung sowie die nachweisliche Dokumentation einer ordnungsgemäßen und umweltgerechten Entsorgung sollte aus unserer Sicht klar gesetzlich geregelt werden.

Dies könnte beispielsweise über die verpflichtende Annahme durch zertifizierte Altreifen-Entsorgungsfachbetriebe sichergestellt werden. Nur Reifen, die ordnungsgemäß sortiert und gesammelt werden, können später den etablierten hochwertigen Verwertungswegen als Input zur Verfügung stehen und mit zur künftigen Rohstoffsicherung beitragen“, ist Franken überzeugt.

„Damit genügend Input und recyclingfähiges Material in den hochwertigen Verwertungswegen ankommt, benötigen wir verlässliche Allianzen, und das nicht nur im Handel“, betonte Josef Hösl, Estkom GmbH. „Auch die Reifenhersteller müssen dazu über Regelungen stärker in die Kreislaufwirtschaft eingebunden werden. Wir müssen verhindern, dass Reifenhersteller durch fehlende Vorgaben für ein Design for Recycling in Zukunft noch mehr Reifen mit Materialien auf den Weg bringen, die im Recycling Probleme bereiten.“

Durch EU-Chemikalienrecht gebremst

Nach den Ergebnissen der neuen UBA-Studie betrug das Recycling mit der Gewinnung von Granulaten und Mehlen im Jahr 2018 rund 240.000 Tonnen. Den Einsatz von Granulaten und Mehlen aus dem Recycling sieht die Erhebung aufgrund der ökologisch vorteilhaften Eigenschaften in hochwertigen Anwendungen als gleichwertigen Neuwarenersatz. Christian Kitazume: „Je nach Produkt sind hier Treibhausgaseinsparungen von über 50 Prozent möglich. Das hat Potenzial für die Zukunft. Bis zum Jahr 2030 wird hier eine Menge von bis zu 350.000 Tonnen pro Jahr erreicht werden.“

Dem Wachstumspotenzial für Reifengranulate steht indes das Chemikalienrecht im Weg. Die EU-Chemikalienverbotsverordnung REACH gibt strenge Grenzwerte für Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

vor. Reifengranulate können PAK-haltigen Ruß und Weichmacheröle enthalten und begrenzen damit den Einsatz in bestimmten Erzeugnissen. Der bvse-Fachverband erwartet nicht, dass die EU-Regulatorik hier Grenzwerte absenkt, obwohl eine Migration nachweislich toxikologisch unbedenklich ist. Begrüßt würde es, „wenn über andere Prüfverfahren nachgedacht würde.“

Übergreifende Verbändearbeit auf europäischer Ebene

Gute Strukturen und viel Kompetenz sind vorhanden, sie müssen nur noch besser kanalisiert werden, waren sich alle Beteiligten der anschließenden Podiumsdiskussion einig. Dazu sind klar definierte Ziele und praktikable gesetzliche Regelungen, die auf allen Ebenen umsetzbar sind, notwendig. Hierzu sollte der bereits begonnene breite Dialog mit allen Beteiligten der Kreislaufkette, der Politik und der Branchenverbände weitergeführt werden.

Material aus dem Recycling von Alt-Reifen und -Gummimaterialien wird als „sexy Stoffstrom“ aufgefasst, „denn es sichert wertvolle Ressourcen“. Jedoch erschweren abfall- und stoffrechtliche Hindernisse der Branche zunehmend, für die jährlich anfallenden rund 1,2 Millionen Tonnen Altreifen und Gummiabfälle marktgängige Verwertungsmöglichkeiten zu finden. Außerdem fehlt es an Rechts- und Investitionssicherheit, um bestehende Kapazitäten für das stoffliche Recycling in Deutschland weiter auszubauen, fasste bvse-Referent Dr. Thomas Probst den aktuellen Status quo der Branche zusammen. An diesen Themen wird der bvse weiter auf nationaler Ebene und gemeinsam mit der Mechanical Tyre Recycling Branch des europäischen Branchendachverbands EuRIC (EuRIC MTR) auf europäischer Ebene arbeiten, kündigten die anwesenden Verbandsvertreter an.

ARN Relatiedag 2022:

WIE ELEKTROFAHRZEUGE KÜNFTIG ZERLEGT WERDEN

Der Verband Auto Recycling Nederland (ARN) veranstaltete nahe Apeldoorn eine Fachtagung zur Entwicklung im Automobilrecycling. Themenschwerpunkt war der Umgang mit zukünftigen End-of-Life-Elektrofahrzeugen, Hochvoltsystemen und Lithium-Ionen-Batterien. Die begleitende Ausstellung präsentierte auch Techniken zur Fahrzeug-Trockenlegung und Entsorgung von Altöl und Betriebsflüssigkeiten.

Der ARN Relatiedag 2022 am 6. Oktober brachte die Branche in der ehemaligen Sendeanlage Radio Kootwijk zusammen. Auf besonderes Interesse stieß der Vortrag von Bernd-Jan de Rooij vom Unternehmen Innovam, der über Möglichkeiten im Bereich der digitalen Ausbildung sprach. Innovam ist auf E-Learning spezialisiert. Zum Produktportfolio gehört auch eine Augmented Reality App, die Anwender Schritt für Schritt anleitet, wie Batteriepacks zu zerlegen sind. Voraussetzung für die Demontage von Antriebsbatterien ist eine gründliche Schulung. Nur dann kann der Prozess sicher ablaufen. Gemeinsam mit Innovam hat ARN ein Training zur Demontage von E-Fahrzeugen entwickelt. Durch die Teilnahme an dieser Schulung erfüllen Demontagebetriebe die aktuellen Anforderungen, die für Arbeiten an Elektrofahrzeugen gemäß der Norm NEN 9140 in den Niederlanden gelten.

Gleiche Wettbewerbsbedingungen

Die Verbände und Organisationen Stiba, RDW (vergleichbar mit dem Kraftfahrt-Bundesamt in Deutschland) und ARN versuchen gemeinsam, gegen den unlauteren Wettbewerb im Automobilrecycling-Sektor vorzugehen. Dabei hilft der neue KZD-Standard in den Niederlanden, über den die Fachtagung informierte. KZD ist weithin



als Qualitätssiegel für die Fahrzeug-Demontagebranche anerkannt. Die neue Norm wurde für die Demontage von elektrisch betriebenen Fahrzeugen modernisiert, vereinfacht und aktualisiert.

Wo der alte Standard drei Stufen besitzt, hat der neue Standard zwei: KZD und KZDPlus. Neben einer Reihe gesetzlicher und spezifischer Anforderungen für KZD weist der KZDPlus-Standard eine Reihe von Ergänzungen auf. Zum Beispiel können Demontagebetriebe, die Teile mit dem erhöhten KZDPlus-Level verkaufen, nachweisen, dass sie eine zuverlässige Adresse sind, um kontrolliert rückverfolgbare Gebrauchteile mit Garantie zu kaufen. Ab dem 1. Januar 2023 können sich Unternehmen nach dem neuen KZD-Standard zertifizieren lassen. Willem Rijnberg, Division Manager Supervision and Assessment bei RDW, berichtete in diesem Zusammenhang über das Autodemontage-Zulassungssystem, das vor 25 Jahren in den Niederlanden eingeführt wurde und nun zum ersten Mal gründlich überarbeitet wird.

Papierbatterien und Superkondensatoren

Harm Bouma, Vorsitzender des Aufsichtsrats von Kabel Premium Pulp and Paper in Hagen, Deutschland, stellte eine Alternative zur Lithium-Ionen-Akku-Technologie vor, die eine „Batterie-Revolution“ auslösen könnte. Nach Erkenntnis des Referenten „können innerhalb weniger Jahre 15 Millionen Autos nicht mehr gebaut werden, weil das Lithium für die Batterien nicht mehr da ist“. Der Bedarf an erneuerbarer Energie werde sich bis 2050 verzehnfachen.

Mit „Terralyte“ präsentiert Papierhersteller Kabel eine Papiersorte, auf der Energie gespeichert werden kann. „Die Technik, Energie auf Papier zu speichern, ist nicht neu“, erläuterte Bouma. „Neu ist der Maßstab, in dem wir diesen neuen Rohstoff für Batterien und Superkondensatoren produzieren können. Wir stellen gestrichenes Papier her. Das ist eine Technik, die wir normalerweise auch brauchen, um diesen schönen Glanz auf Fotos zu bekommen. Jetzt tragen wir nur noch

eine andere Beschichtung auf – auf denselben Maschinen mit einer sehr großen Produktionskapazität.“

Die Hauptbestandteile des patentierten „Energiepapiers“ sind Kalziumkarbonat (oder Ton) und Aktivkohle – Hilfsstoffe, die vollständig biobasiert sind – sowie das Papier selbst. „So wird zukünftiges Recycling zum Kinderspiel“, ist Bouma überzeugt. Für die Produktion des Papiers sei keine kostspielige neue Fabrik erforderlich. Kabel könne buchstäblich morgen mit der Produktion des Halbzeugs beginnen. In einem Testlauf wurde ein Akkupack 30.000 Mal geladen und entladen. Danach scheint eine Restkapazität von über 90 Prozent vorhanden zu sein. Für die Entwicklung und den Vertrieb der eigentlichen Batterien und Superkondensatoren soll eine eigene Gesellschaft mit Partnern gegründet werden. Kabel rechnet 2023 mit der Markteinführung.

Neue europäische Vorschriften

Beim Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus sind vor allem drei Punkte zu beachten: Lagerung, Recycling und die neuen europäischen Vorschriften.

„Innerhalb weniger Jahre können 15 Millionen Autos nicht mehr gebaut werden, weil das Lithium für die Batterien nicht mehr da ist.“

Darauf machte Janet Kes, Batteries Manager bei ARN, zum Abschluss des Relatiedag 2022 in ihrem Vortrag aufmerksam: „Die derzeitige europäische Batterierichtlinie wird ab Frühjahr 2023 zu einer Verordnung, die alle Unternehmen betrifft, die irgendetwas mit Li-Ionen-Batterien zu tun haben. Außerdem wird es neue niederländische Vorschriften für die Lagerung geben, die PGS37. Unternehmen, die Batterien verwenden und lagern,

müssen Maßnahmen ergreifen, um das Entzündungsrisiko so weit wie möglich zu begrenzen. Von Geschäften, die Hörgeräte verkaufen, bis hin zu Autodemontageunternehmen: Sie alle müssen sich damit auseinandersetzen.

Kes erwartet, dass die Nachfrage nach knappen Rohstoffen in den kommenden Jahren weiter steigen wird. In den Niederlanden müssten mehr Batterierecycling-Kapazitäten geschaffen werden. Die neuen Vorschriften würden dazu beitragen, dass sich das Batterierecycling vom heutigen linearen Bild zu einem Kreis entwickelt. „Die neue europäische Verordnung zielt darauf ab, die Haltbarkeit von Batterien über den gesamten Lebenszyklus zu verbessern – also von der Rohstoffgewinnung bis hin zum Recycling. Die Idee ist auch, dass ein europäischer Batteriemarkt entsteht, der die europäische Abhängigkeit von den für die grüne Energiewende benötigten Rohstoffen verringert“, fasste Janet Kes zusammen. Die neuen Vorschriften würden der Autoverwertungsbranche einiges abverlangen. Zum Glück bleibe aber noch etwas Zeit, denn die Umsetzung hat einen mehrjährigen Zeiträumen.

HERVORRAGENDE AUSRÜSTUNG FÜR RECYCLING

Komplette Recyclinglösungen aus Dänemark für die Welt.

Unsere Maschinen sind auf Ihre spezifische Abfall- oder Schrottart spezialisiert, um ein rentables Geschäft zu gewährleisten.

Besuchen Sie uns noch heute unter www.eldan-recycling.com



ierc

Besuchen Sie uns auf der
IERC 18-20 Januar 2023
in Salzburg



Grüner Wasserstoff: **KÄRNTEN STARTET EIN EUROPA- WEIT FÜHRENDES PROJEKT**

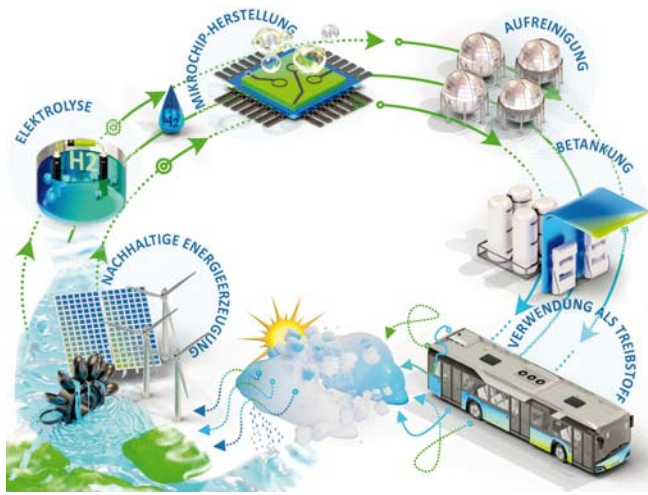
Österreichs südlichstes Bundesland Kärnten ist mit dem Projekt „H2 Carinthia“ bei der Aufbereitung von Wasserstoff für den Verkehr federführend. Ziel ist es, den Einsatz von grünem Wasserstoff bis 2030 von derzeit 5.400 Tonnen pro Jahr zu vervierfachen und den CO₂-Ausstoß so um 150.000 Tonnen zu reduzieren.

Ab Dezember 2022 starten die ersten fünf Wasserstoffbusse in Kärnten in den Linienbetrieb. Über das große Potenzial dieses Projektes sind sich die Projektpartner Infineon Technologies Austria, ÖBB-Postbus, OMV, Linde, die renommierte Wasserstoff-Forschungsgesellschaft HyCentA sowie das Land Kärnten schon seit dem Beginn ihrer Zusammenarbeit einig: Der Süden Österreichs nimmt damit eine europaweit führende Rolle in der intelligenten Kreislaufwirtschaft ein. Diese zeigt,

wie neue Technologien die Nachhaltigkeit in Industrie, im Verkehr und Energiewirtschaft ausbauen und das Klima schützen können. Zusätzlich wird durch regionale Lösungen auch die Versorgungssicherheit erhöht.

Kärnten wird zur Vorzeigeregion

Die Busse sind bereits bestellt; seit November finden die ersten Testfahrten statt. Im Rahmen des Projekts „H2Carinthia“



werden diese zukünftig mit regional und nachhaltig hergestelltem, „grünem“ Wasserstoff betankt, der „recycelt“ wird. Nach seiner industriellen Nutzung als Träger- und Prozessgas in der Halbleiterfertigung bei Infineon Technologies Villach wird der Wasserstoff durch ein innovatives Verfahren gereinigt und für den Antrieb öffentlicher Busse wiederverwertet. Diese haben mit einer Tankfüllung ganzjährig eine Reichweite von knapp 400 Kilometern, können bis zu 74 Personen befördern und erreichen eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Die regionale Produktion von „grünem“ Wasserstoff bei Infineon startet voraussichtlich im ersten Quartal 2023. Im Vollausbau werden 800 Kilogramm Wasserstoff produziert.

„Mit der Realisierung der Wasserstoffanlage setzen wir einen für unsere Chipfertigung und unsere Nachhaltigkeitsziele strategisch wichtigen Meilenstein um. Die Wiederverwertung unseres in der Produktion eingesetzten grünen Wasserstoffs im öffentlichen Nahverkehr ist im Sinne nachhaltiger Kreislaufwirtschaft eine einzigartige Lösung. Dieses Pilotprojekt dient auch als Vorzeigemodell für andere Industriebetriebe, die von den gewonnenen Erfahrungen profitieren können“, so Thomas Reisinger, Vorstand für Operations bei Infineon Technologies Austria.

Bei den fünf Wasserstoffbussen soll es mittelfristig freilich nicht bleiben; bereits 2023 sollen weitere folgen. Durch den

recyclten, aufgereinigten Wasserstoff aus dem Industrieprozess bei Infineon stehen in der ersten Phase des Projekts ab 2023 bis zu 337 Kilogramm recycelter Wasserstoff täglich zur Verfügung. Damit können rund 4.200 Buskilometer pro Tag gefahren werden. Bis zu 17 Busse können so ab 2023 im Raum Villach klimaneutral betrieben werden. Das entspricht rund 1,4 Millionen klimaneutraler Kilometer im Jahr.

Grüne Pionierleistung

In Kärnten sind auf Nachhaltigkeit und grünen Technologien basierende Entwicklungen keine vorübergehenden Trends, sondern solide Realität. Entscheidend dafür sind die vielen innovativen und erfolgreichen Unternehmen, die in der Region im Bereich der erneuerbaren und nachhaltigen Energien tätig sind, und eine attraktive Forschungslandschaft. Damit gibt es für Unternehmen – vor allem auch jene, die sich neu ansiedeln –, interessierte Standorterweiterer, Forscher und Entwickler ein hervorragend funktionierendes Netzwerk, welches den Know-how-Transfer zwischen den Akteuren erleichtert und Potenzial für neue Partnerschaften birgt.



Die Repräsentant*innen der Kooperationspartner*innen (v.l.n.r.): Günther Albel, Bürgermeister der Stadt Villach; Anna Mejer, General Managerin bei Solaris; Thomas Reisinger, Vorstand für Operations Infineon Technologies Austria AG; Andreas X. Müller, Geschäftsführer Linde Gas GmbH; Landesrat Martin Gruber, Alexander Trattner, Geschäftsführer und Forschungsleiter der HyCentA Research GmbH an der TU Graz; Silvia Kaupa-Götzl, Vorständin von Österreichische Postbus AG; und Sorin Ivano-vici, Projektverantwortlicher bei OMV

Mehr Informationen zum Wirtschafts-, Forschungs- und Bildungsstandort Kärnten: www.carinthia.com

Überblick über die Forschungsschwerpunkte und -einrichtungen in Kärnten:



VOM ALTREIFEN ZUR STALLMATTE

So geht Kreislaufwirtschaft: Seit 20 Jahren sorgt Gummirecyclingspezialist Kraiburg mit einem hochwertigen Produkt aus Altreifenmaterial dafür, dass es in europäischen Kuhställen „rund läuft“.

Das bvse-Mitglied Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH & Co. KG feiert in diesem Jahr neben dem 75. Firmenjubiläum seines Stammwerks, Gummiwerk Kraiburg GmbH & Co. KG in Waldkraiburg/Oberbayern, ein weiteres, nachhaltiges Jubiläum. Vor 20 Jahren entwickelte das Unternehmen die Kura-Matte: ein Spezialprodukt für die Tierhaltung, das in einem umwelt- und ressourcenschonenden Verfahren tiergerecht weiche und dennoch robuste Stallbodenbeläge aus Gummi rezyklaten herstellt, die aus Altreifen gewonnen werden.

Seit 1947 beschäftigt sich die Unternehmensgruppe Kraiburg mit dem Werkstoff Gummi. Vor 20 Jahren erkannte der Gründer des damaligen Familienbetriebs das wertvolle Potenzial des stabilen Gummimaterials aus Altreifen und entwickelte in vielen kleinen Schritten ein neues, einzigartiges Verfahren zur Produktion stabiler, langlebiger und tierwohlgerechter Gummimatten, die heute Kühen und Landwirten europaweit das Leben nachhaltig erleichtern.

Formstabil, elastisch, abriebfest

„Zuvor waren jedoch viele Herausforderungen zu meistern, denn Gummimatten sind in der Tierhaltung sehr starken Belastungen ausgesetzt“, erklärt der Geschäftsführer der Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH & Co. KG, Martin Klinger, der sich auch im bvse-Fachvorstand „Recycling von Reifen und Gummi“ engagiert.

„Wenn ein Reifen runderneuert wird, muss vorher das Restprofil abgeraut



Martin Klinger

werden. Daraus fallen Hobelspäne aus Gummi an. Dieses sogenannte Rauhmehl stellt den Grundstoff für unsere Stallmatten dar, die locker eine Lebensdauer von über 20 Jahren erreichen. Die Reifengranulate werden wegen der hohen Formstabilität der Reifen-Gummimischungen überwiegend aus Lkw-Reifenmaterial gewonnen, aber auch eine Mischung aus Lkw- und Pkw-Altreifen erreicht hervorragende Qualitätsergebnisse. Durch eine enge Verflechtung von Produktentwicklung, Anwendungs- und Verfahrenstechnik fertigt Kraiburg ein Endprodukt, in dem die wichtigsten Eigenschaften der Reifen erhalten bleiben: Formstabilität, Elastizität und Abriebfestigkeit. Selbst einer Säuberung durch Hochdruckstrahler halten die Matten stand, ohne dass die Oberfläche Schaden nimmt.“



Positive Ökobilanz

Neben einer hohen Qualität legt das Unternehmen höchsten Wert auf den Schutz von Mensch, Tier und Umwelt. Die Stallmatten erfüllen neben den Anforderungen der DIN 3763 an definierte Materialeigenschaften auch die Einhaltung von Richtwerten für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Genaue Prüfverfahren und Migrationstests nach der DIN 3762-PAK-Norm attestieren die gesundheitlich und lebensmitteltechnisch unbedenkliche Verwendung von Kraiburg-Matten.

Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse einer Ökobilanzierung, in der die Universität für Bodenkultur (BOKU Wien) Emissionen vor und nach der Installation von Gummimatten im Laufbereich österreichischer Milchviehbetriebe untersuchte und herausfand, dass Gummimatten nicht nur aus Tierwohlaspekten vorteilhaft sind, sondern aufgrund der geringeren Emissionswerte auch aus Umweltsicht.

Zielgruppenorientierung, Innovations- und Investitionsbereitschaft sind gelebter Grundsatz und Erfolgsrezept von Kraiburg. Produkte werden optimiert und ständig weiterentwickelt. Das Produktportfolio umfasst heute Stallmatten, die an jede Anforderung optimal angepasst, für noch mehr Wohlbefinden sowie Gesundheit und damit höhere Produktivität bei den Tieren sorgen und den Landwirten effizientes und wirtschaftliches Arbeiten ermöglichen. Die neueste Entwicklung aus dem Hause Kraiburg, profiKura 3D, trägt mit ihrer speziellen Konzeption sogar dazu bei, Emissionen zu mindern. Ein keilförmiges Gefälle sorgt für ein schnelles Abfließen von Urin. Somit bildet sich weniger Ammoniak.

www.kraiburg-elastik.de

GOLFSTAATEN MACHEN FORTSCHRITTE BEIM REIFENRECYCLING

Es tut sich was in der Golfregion in Sachen Altreifenbehandlung. Das zeigten die Präsentationen führender regionaler Recyclingunternehmen auf der BIR World Recycling Convention in Dubai. Nach Informationen des Reifen- und Gummiausschusses, der am 18. Oktober tagte, fallen in der Golfregion jährlich insgesamt 880.000 Tonnen Altreifen an. Spitzenreiter ist Saudi-Arabien mit 65 Prozent, gefolgt von den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) mit 19 Prozent. Die VAE sind mit 59.000 Tonnen (40 Prozent) der größte Exporteur von Altreifen.

Das Treffen des Reifen- und Gummiausschusses im Rahmen der BIR World Recycling Convention in Dubai wurde vom Vorsitzenden Max Craipeau von Greencore Resources in China eröffnet. Nach einer allgemeinen Einführung durch Robert Weibold, Gründer und Geschäftsführer der Robert Weibold GmbH in Österreich, stellte Abdullah Ahmed Alqurashi, Direktor für Geschäftsentwicklung, Global Environmental Management Services (GEMS)

in Saudi-Arabien, die Fortschritte bei der Behandlung von Altreifen im Königreich vor.

In Saudi Arabien fallen laut einer Studie jedes Jahr rund 572.000 Tonnen Altreifen an: zu 58 Prozent aus Pkw, zu 15 Prozent aus leichten Nutzfahrzeugen und zu 27 Prozent aus Schwerlastfahrzeugen. Die meisten Reifen werden deponiert oder verbrannt. Es wird erwartet, dass die Gesamtmenge bis 2050 zwei Millionen Tonnen erreicht. Noch fehlen im Königreich Vorschriften für das Recycling von Reifenabfällen. Die Rolle von GEMS besteht darin, die Sammlung zu verbessern und den Markt mit Sammelzentren und Sortierstationen zu stärken. Dazu wird in die mechanische Zerkleinerung und Pyrolyseanlagen investiert. Die Vereinigten Arabischen Emirate stehen vor ähnlichen Herausforderungen, wie der Vertreter der Gulf Rubber Company berichtete. Das Unternehmen stellt in fünf Werken präzisionsgefertigte Gummi- und Kunststoffkomponenten her und verfolgt ein Pyrolyseprojekt.

Werksleiter Zaid Bdour zeigte in seinem Vortrag Vorher-Nachher-Bilder einer Mülldeponie, auf der Millionen von Reifen landeten, die nun dem Recycling zugeführt werden. Und das wirtschaftlich. So ist eine Tonne Reifen auf einer Deponie etwa 70 US-Dollar wert. Für Granulat werden pro Tonne bis zu 325 US-Dollar und für geformte Produkte bis zu 870 US-Dollar gezahlt. Aufgrund lukrativer Exporte nach Pakistan und Indien und „harter“ Konkurrenz durch vom Herkunftsland subventionierte importierte Reifenprodukte sind die Preise für Gebrauchtreifen in den Vereinigten Arabischen Emiraten allerdings volatil.

Khaled Jamal Chaaroui, General Manager von EPSCO Global General Trading in Kuwait, beschrieb, wie sein Unternehmen 2016 damit begann, Reifen von einer Mülldeponie zu bergen. Bis Ende des Jahres 2021 kamen 50 Millionen Reifen zusammen und der Deponiestandort war komplett geräumt. 2020 wurde eine Reifenrecyclinganlage in Betrieb genommen.

VOLVO LIEFERT ELEKTRO-LKW MIT FOSSILFREIEM STAHL AN KUNDEN AUS

Der fossilfreie Stahl wird vom schwedischen Stahlkonzern SSAB nach einem neuen Verfahren produziert – nicht im kohlebefeuchten Hochofen, sondern im Elektrolichtbogenofen und mit „grünem“ Wasserstoff. Zu den Volvo-Kunden, die fossilfreien Stahl in einigen ihrer Elektro-Lkw einsetzen werden, gehören Amazon und DFDS sowie – über das Transportunternehmen Simon Loos – Unilever. Der erste mit Wasserstoff hergestellte Stahl wird für den Chassis-Rahmen des Elektro-Lkw verwendet, dem



Rückgrat des Fahrzeugs, auf dem alle anderen Hauptkomponenten montiert

sind. Wenn die Verfügbarkeit von fossilfreiem Stahl zunimmt, wird er auch in anderen Teilen des Lkw eingesetzt werden.

Rund 30 Prozent der Materialien in einem neuen Volvo-Lkw stammen heute aus recycelten Materialien. Außerdem können den Angaben des Fahrzeugherstellers zufolge bis zu 90 Prozent des Lkw am Ende seiner Lebensdauer recycelt werden.

 www.volvotrucks.de

BESTNOTEN FÜR DIE „K“

Mit den Themen Kreislaufwirtschaft, Klimaschutz und Digitalisierung hat die diesjährige Messe für die globale Kunststoff- und Kautschukindustrie, K 2022, voll ins Schwarze getroffen.

Vom 19. bis zum 26. Oktober waren 176.000 Fachbesucher (2019: 224.116 Fachbesucher) aus 157 Ländern nach Düsseldorf gereist, um sich bei den 3.037 Ausstellern (2019: 3.330 Aussteller) zu informieren. Nach Angaben der Messegesellschaft berichteten die ausstellenden Unternehmen von außerordentlich guten Kontakten und einer deutlichen Investitionsbereitschaft der Fachbesucherinnen und -besucher, dem Aufbau vielversprechender neuer Kundenbeziehungen und zahlreichen, teils spontanen Geschäftsabschlüssen. „Die K 2022 war gerade jetzt – in stürmischen Zeiten und wo sich die Kunststoffindustrie inmitten des Transformationsprozesses in Richtung Kreislaufwirtschaft befindet – der ideale Ort, um gemeinsam aktiv die Weichen für die Zukunft zu stellen“, lobte Ulrich Reifenhäuser, Vorsitzender des Ausstellerbeirates.

Nicht nur die Organisatoren der Messe, sondern auch die Fachbesucherinnen und -besucher erteilten der Messe Bestnoten. Sie schätzten die Vollständigkeit des Angebots und die Abbildung der gesamten Lieferkette. Laut Messe Düsseldorf gaben 98 Prozent aller Befragten an, die Ziele, die mit ihrem Besuch verbunden waren, voll erreicht zu haben. Wie die Messegesellschaft hervorhob, begeisterte die Besucher vor allem die Fülle technologischer Neuentwicklungen, die Rohstoffherzeuger, Maschinenbauer und Verarbeiter von Kunststoffen zur Realisierung der Kreislaufwirtschaft, zur Ressourcenschonung und zum Thema Klimaschutz präsentierten.

An erster Stelle des Angebotsinteresses stand bei rund zwei Dritteln aller Befragten der Maschinen- und Anlagenbau. Bei den Investitionsabsichten stachen mit 43 Prozent Maschinen und Ausrüstung für Aufbereitung und Recycling hervor. Dabei standen den Angaben zufolge besonders Nachhaltigkeit, aber auch Kreislaufwirtschaft und Energie/Ressourceneffizienz in der Produktion im Mittelpunkt. Rund

40 Prozent der Entscheider gaben in der Umfrage an, sich mit dem Thema Dekarbonisierung zu befassen. „57 Prozent und damit fünf Prozent mehr als zur K 2019 erklärten, an Roh- und Hilfsstoffen interessiert zu sein; dabei standen Rezyklate und Biokunststoffe besonders hoch im Kurs“, hieß es im Abschlussbericht. „Für 28 Prozent waren Halbzeuge und technische Teile aus Kunststoff und Gummi der Hauptgrund ihres Kommens (Mehrfachnennungen möglich). Über 70 Prozent aller Besucher gehören dem Top- und Mittelmanagement an.“

Starkes Interesse an den Specials

Die offizielle Sonderschau „Plastics shape the future“ hatte in Diskussionen und Vorträgen die ökonomischen, sozialen und ökologischen Herausforderungen sowie Lösungsansätze rund um die K-Leitthemen zum Thema und verbuchte durchweg gut gefüllte Ränge. Das „Circular Economy Forum“ punktete mit Live-Demonstrationen und Informationen zu den drei Leitthemen der Messe. Der VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) und 13 seiner Mitgliedsunternehmen veranschaulichten, welchen Stellenwert Technologie bei der Umsetzung von Kreislaufwirtschaft in der Kunststoffindustrie besitzt. Hightechtechnologie werde benötigt, um Produktionsprozesse zu optimieren und immer effizienter zu gestalten, unterstrich der Verband in seiner Ankündigung. Sie ermögliche neben der Kreislaufführung von Kunststoffprodukten auch die Einsparung von CO₂. „Beides ist nicht denkbar ohne Digitalisierung. Durch sie werden z. B. digitalen Produktpässe und weltweit anwendbare Rückverfolgungsstandards erst möglich. Die Vernetzung aller Komponenten in der Produktionslinie gilt als Voraussetzung für die Optimierung der Prozesse.“



Foto: Messe Düsseldorf

Viel diskutiert wurde auf der diesjährigen K auch die Weltsprache der Produktion, OPC UA, mit der die Verarbeitungsparameter der beteiligten Maschinen und Geräte genauer und gezielter aufeinander abgestimmt werden können, berichtete die Messe Düsseldorf. Dies wiederum gelte als wichtige Voraussetzung für die opti-

mierte Kreislaufführung. 40 Unternehmen aus acht Ländern beteiligten sich auf der Messe an einem OPC UA-Demonstrationsprojekt.

Im Science Campus erhielten sowohl Aussteller als auch Besucher zusätzlich einen konzentrierten Überblick über wissenschaftliche Aktivitäten und

Ergebnisse im Kunststoff- und Kautschuksektor. Zahlreiche Hochschulen, Institute und Förderorganisationen boten hier die Möglichkeit zum direkten Dialog.

Die nächste K in Düsseldorf findet vom 08. bis 15. Oktober 2025 statt.

www.k-online.de

VON DIGITALISIERUNG BIS KLIMASCHUTZ UND KREISLAUFWIRTSCHAFT

Am zweiten Tag der K 2022 haben führende Unternehmen aus Taiwan im Rahmen einer Pressekonferenz ihre jüngsten Entwicklungen im Bereich der Kunststoff- und Kautschukmaschinen vorgestellt.

Organisiert wurde die Veranstaltung vom Büro für Außenhandel des taiwanesischen Wirtschaftsministeriums und durchgeführt vom Taiwan External Trade Development Council (TAITRA), einer gemeinnützigen, halbstaatlichen Organisation, die den Außenhandel Taiwans stärken soll. Unter dem Motto „Go Green with Taiwan's Smart Plastic & Rubber Machinery“ präsentierten die FCS Group, Polystar, Huarong Group, Everplast und Chumpower ihre Produkte und deren Vorteile.

Zunehmender Export nach Deutschland

Der ostasiatische Inselstaat Taiwan sei der weltweit sechstgrößte Exporteur von Kunststoff- und Kautschukmaschinen, informierte Ching-Yun Huang, der als Wirtschaftsberater sowie Direktor der Wirtschaftsabteilung und Repräsentant Taipehs in der Bundesrepublik Deutschland tätig ist. Der Exportwert habe von Januar bis August dieses Jahres 704,37 Millionen Dollar betragen, was einer Wachstumsrate von 7,75 Prozent entspreche. Nach Deutschland habe die Branche 69 Prozent mehr exportiert. Damit

liege die Bundesrepublik inzwischen auf Platz 14 der größten Exportmärkte Taiwans. „Taiwans Stärke ist die Kombination der Maschinen mit dem

Bereich Information und Kommunikation. Gleichzeitig verbinden wir dies mit dem wachsenden Bewusstsein für Umweltschutz“, betonte Huang.



Informierten über Taiwans Kompetenz in Sachen Maschinenbau (v.l.): Hank Wu (Overseas Sales Manager FCS Group), David Lo (Chief Marketing Officer Polystar), Ryan Hsiao, Overseas (Division Manager Huarong), Hans-Jürgen Alt (Geschäftsführer VDMA Nordrhein-Westfalen), Ching-Yun Huang (Direktor der Wirtschaftsabteilung und Repräsentant Taipehs in der Bundesrepublik Deutschland, Büro Frankfurt), Bush Hsieh (Vorsitzender der Taiwan Association of Machinery Industry (TAMI), Plastics and Rubber Machinery Committee), Danny Liao (Direktor des Taiwan Trade Centers Düsseldorf), Michael Lee (Sales Manager Chumpower) und Brandon Lee (Sales Deputy Manager Everplast)

AMP ROBOTICS SETZT INTERNATIONALE EXPANSION FORT

Neue Investitionen zur Unterstützung der Modernisierung und Skalierung der Abfallentsorgungs-Infrastruktur sollen die Wirtschaftlichkeit und Effizienz des Recyclings verbessern.

AMP Robotics Corp., ein Pionier auf den Gebieten Künstliche Intelligenz (KI), Robotik und Infrastruktur für die Abfall- und Recyclingindustrie, hat im Rahmen einer Serie-C-Finanzierung 91 Millionen US-Dollar an Unternehmens-eigenkapital eingeworben. Federführend waren Congruent Ventures und Wellington Management sowie neue und bestehende Investoren wie Blue Earth Capital, Sidewalk Infrastructure Partners (SIP), Tao Capital Partners, XN, Sequoia Capital, GV, Range Ventures und Valor Equity Partners. Diese neue Finanzierungsrunde schließt sich an eine von XN im Januar 2021 angeführte Serie-B-Finanzierung in Höhe von 55 Millionen US-Dollar an.

Steigende Nachfrage nach Robotern

AMP wird die jüngste Finanzierung dafür einsetzen, seinen Geschäftsbetrieb zu erweitern und zugleich seine internationale Expansion fortzusetzen. Die Nachfrage nach Robotern zur Nachrüstung bestehender Recycling-Infrastrukturen steigt weiter. Neben dem historischen Bedarf an wiederverwerteten Rohstoffen aller Art braucht die Branche Kapazitäten, um die für 2025 vorgegebenen Ziele der Konsumgüterhersteller zu erreichen, die sich zur Verwendung von PCR-Materialien (Post-Consumer-Recycling-Materialien) verpflichtet haben.

Entsprechend ist das Kerngeschäft des Unternehmens im Technologiebereich gewachsen: Das frische Kapital wird die Fertigungskapazitäten zur Unterstützung einer Flotte von rund 275 Robotern auf der ganzen Welt erhöhen und die laufende Entwicklung der KI-

gestützten Automatisierungsanwendungen von AMP für das Recycling voranbringen, so etwa von „AMP Vortex“, der neuesten Innovation des Unternehmens für die Rückgewinnung von Folien und flexiblen Verpackungen. AMP betreibt außerdem drei Produktionsstätten in den Großstädten Denver, Atlanta und Cleveland. Hier wird die Finanzierungsrunde dazu beitragen, das weitere Wachstum des Unternehmens im Bereich der Sekundärsortierung in den Vereinigten Staaten zu fördern.

Deponierte Kunststoffe – erheblicher Verlust für die US-Wirtschaft

Die Recyclingindustrie trägt nach Angaben des Institute of Scrap Recycling Industries fast 117 Milliarden US-Dollar zur US-Wirtschaft bei, und die Branche verarbeitet jedes Jahr 130 Millionen Tonnen wertvoller Rohstoffe. Der weltweite Markt für Abfall- und Recyclingdienstleistungen dürfte in den kommenden Jahren beträchtlich wachsen, denn die Verbraucher machen sich zunehmend Gedanken über die Umweltauswirkungen von Abfällen.

Von den geschätzten 44 Millionen Tonnen Kunststoffabfällen, die 2019 im Inland entsorgt wurden, wurden etwa

86 Prozent deponiert, neun Prozent verbrannt und fünf Prozent wiederverwertet, wie aus einem aktuellen Bericht des US-Energieministeriums zu Kunststoffen hervorgeht. Deponierte Kunststoffe bedeuteten für die Wirtschaft des Landes im Jahr 2019 einen erheblichen Verlust, mit einem durchschnittlichen Marktwert von 7,2 Milliarden US-Dollar. Allein die Wiederverwertung von Kunststoffverpackungen und Kunststoffen für die Gastronomie in den USA könnte einem Gewinn vor Zinsen, Steuern, Abschreibungen und Amortisationen (EBITDA) von zwei bis vier Milliarden US-Dollar pro Jahr entsprechen.

Daten als Schlüsselfaktor

Bei der proprietären AMP-Technologie werden Verfahren aus den Bereichen Computer Vision und Deep Learning angewandt, um Kunststoffe, Pappe, Papier, Dosen, Kartons und zahlreiche weitere Behälter und Verpackungsarten zu identifizieren für die Rohstoffaufbereitung wiederzugewinnen. AMP Neuron, die KI-Plattform des Unternehmens, hat bereits mehr als 50 Milliarden Objekte unter realen Bedingungen erkannt und verfügt damit über den größten bekannten Datensatz an



Foto: AMP Robotics

wiederverwertbaren Materialien für maschinelles Lernen.

Daten gelten als Schlüsselfaktor zur Verbesserung der Recycling- und Verwertungsquoten für eine Kreislaufwirtschaft. Im Rahmen der im vergangenen Jahr verabschiedeten Nationalen Recyclingstrategie erklärte die US-Umweltschutzbehörde (U.S. Environmental Protection Agency, EPA) die Standardisierung von Messungen und die verstärkte Datenerfassung zu zwei ihrer fünf Ziele. AMP beschreitet mit seiner Materialcharakterisierungs-Software, die den Echtzeitstrom von Wertstoffen präzise und konsistent digitalisiert, weiterhin neue Wege bei der Anwendung von Daten für das Recycling. Aussagefähigere Daten bieten Möglichkeiten zur Identifizierung von Lücken in der Materialerfassung, Transparenz darüber, welche Wertstoffe recycelt werden und welche nicht, sowie eine Basis für standardisierte Messungen, die zur Verbesserung des

Aussagefähige Daten bieten Möglichkeiten zur Identifizierung von Lücken in der Materialerfassung.

nationalen Recyclingsystems unerlässlich sind.

Was erst durch KI möglich wird

Durch die Leistungsfähigkeit der KI von AMP wird auch die Zweittrennung technisch und wirtschaftlich durchführbar. Durch sein sekundäres Sortiermodell gewinnt AMP gemischtes Papier, Metalle und ein ganzes Portfolio von Kunststoffen (Nr. 1 bis Nr. 7) in einer Vielzahl von Formfaktoren und Eigenschaften mit hoher

Präzision und Reinheit zurück. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf Kunststoffmischungen, die erst durch KI möglich werden. Diese Rohstoffe, darunter auch auf Kundenwünsche abgestimmte Chemikalien- und Polymermischungen, die von Verarbeitungs- und Produktionsbetrieben benötigt werden, verkauft das Unternehmen an Endabnehmer weiter.

In einem Schritt, der stellvertretend für den starken Einsatz von KI- und Robotertechnologien in der Branche steht, erweiterte AMP kürzlich seine Partnerschaft mit Waste Connections Inc., seinem größten Kunden. Seit Ende 2020 hat Waste Connections 50 Hochgeschwindigkeits-Robotiksysteme von AMP für Kunststoff-, Faser- und Reststoff-Produktionslinien gebucht oder eingesetzt und ist damit der größte Betreiber von KI-gesteuerten Robotiksystemen in der Branche.

 www.amprobotics.com

DOPPSTADT SETZT MIT PARTNER SEINE WACHSTUMSSTRATEGIE FORT

Die Unternehmensgruppe geht mit der Investor Custos Vermögensverwaltungs GmbH eine gleichberechtigte Partnerschaft ein.

Die Marke Doppstadt, die unter dem Dach der LIG eine der wesentlichen Beteiligungen von Ferdinand Doppstadt ist, sieht sich in ihrer Wachstumsstrategie, gerade in der jetzigen Situation, bestätigt. Rohstoffmangel und Energieknappheit, der Klimawandel sowie steigende Preise bieten Potenziale, die die Beschleunigung des organischen Wachstums und die Teilnahme an der Konsolidierung des Marktes ermöglichen. Daher geht Doppstadt eine gleichberechtigte Partnerschaft mit der Investor Custos

Vermögensverwaltungs GmbH ein. Die Partnerschaft erlaubt es, genau diese Wachstumsstrategie schneller und konsequent umzusetzen und somit die Marke Doppstadt langfristig zu stärken. Beide Partner sind zu 50 Prozent am Unternehmen beteiligt.

Familiär geführtes Unternehmen

„Mit dem ausgewählten Partner fiel meine Entscheidung nicht auf das wirtschaftlich attraktivste Angebot, sondern auf den Partner mit den größten unternehmerischen Überschneidungen“, erklärt Ferdinand Doppstadt. Zudem sei die Custos Vermögensverwaltungs GmbH ein familiär geführtes Unternehmen, das

sich mit einer langfristigen, eher konservativ ausgerichteten Wachstumsstrategie, wie Doppstadt sie verfolgt, identifiziert. Hinter der Unternehmensgruppe mit Sitz in Graz steht das Ehepaar Leitner. Dr. Wolfgang Leitner hat jahrzehntelange Erfahrung in der strategischen Unternehmensführung und -entwicklung. Der promovierte Chemiker und Manager zählt zu den erfolgreichsten Unternehmern Österreichs. Mit der von ihm und seiner Frau, Dr. Cattina Leitner, geführten Custos Vermögensverwaltungs GmbH will die Doppstadt-Gruppe ihr strategisches Wachstum in den nächsten Jahren vorantreiben.

 www.doppstadt.de

REDILO WIRD ZU REALCYCLE

Die realcycle GmbH übernimmt per 1. Januar 2023 die Geschäfte des Beratungsunternehmens Redilo GmbH. Personell ändert sich durch die Umfirmierung nichts, doch das neue Unternehmen erweitert sein Geschäftsfeld. Während Redilo auf die Bereiche Kunststoff und Verpackungen spezialisiert war, öffnet sich realcycle neuen Materialien sowie allen Branchen, die an einer systemischen und nachhaltigen Kreislaufwirtschaft interessiert sind.

In den zwei vergangenen Jahrzehnten hat sich die Redilo GmbH im Bereich Recycling von Kunststoff und Verpackungen einen Namen gemacht. Zu den Erfolgen gehören unter anderem die Förderung und Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft für hochwertige Kunststoffe, die Erarbeitung des viel benutzten Berichtes zu den Kunststoffflüssen der Schweiz sowie der Aufbau einer Branchenlösungen für Sammlung und Recycling von Getränkekartons und Kunststoffflaschen. Zudem hat Redilo zahlreiche Studien erarbeitet, unter anderem zu Poten-



Dr. Melanie Haupt

zialen von Separatsammlungen oder der Vollzugshilfe zur Entsorgung von medizinischen Abfällen.

Mit der Umfirmierung zu realcycle GmbH erweitert sich das Geschäftsfeld markant. Das Unternehmen, neu mit Sitz in Zürich, bietet Studien und Expertisen zur nachhaltigen Kreislaufwirtschaft an und erarbeitet mit Industriepartnern Systemlösungen, ohne sich auf bestimmte Branchen oder Materialien zu beschränken. Abgesehen

von der angestammten Verpackungsbranche laufen derzeit bereits Projekte für Kreislaufösungen im Bau- und im Medizinalbereich. Zum Repertoire von realcycle gehören zudem Beratungen, Schulungen, Workshops und Moderationen rund um das Thema Kreislaufwirtschaft.

Die neue Geschäftsführerin Melanie Haupt umschreibt das Tätigkeitsfeld wie folgt: „Unser Ziel ist es, die Idee der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft in die Industrie zu bringen. Dazu vermitteln wir einerseits Know-how auf allen Ebenen, andererseits bringen wir die Akteure an einen Tisch.“ Personell entspricht das Team der realcycle GmbH der Vorgängerin Redilo GmbH. Melanie Haupt: „Uns allen liegt die Umsetzung von Nachhaltigkeit in allen Dimensionen sehr am Herzen. Zudem sind unsere Aussagen immer wissenschaftlich und technisch fundiert – schließlich haben wir alle eine entsprechende Ausbildung und sind weiterhin gut in der Forschung verankert.“

www.redilo.ch, www.realcycle.ch

Foto: Redilo GmbH

NOVELIS STARTET „CLOSED-LOOP-RECYCLING“-PARTNERSCHAFT MIT SMART PRESS SHOP

Smart Press Shop GmbH & Co. KG (SPS) ist ein Joint Venture der Porsche AG und des Schuler-Konzerns mit Sitz in Halle (Saale). Novelis liefert Aluminium-Flachwalzprodukte aus seinem Werk in Nachterstedt an das Unternehmen und bereitet dessen Produktionsschrott aus dem Fertigungsprozess wieder auf. Aus dem Material werden hochwertige Walzbleche für leichte Fahrzeug-Karosserieteile hergestellt. SPS produziert unter anderem Tür- und Motorhauben-Verkleidungen. Das Unternehmen



Recycling-Ballen im Novelis-Recyclingzentrum Nachterstedt

optimiert hier die Material-Rückgewinnungsraten durch den Einsatz innovativer, digitalisierter Prozesse und moderner Laserschneidtechnologie. Novelis und SPS haben bereits erste Projekte für Premium-Automobilhersteller gesichert, die sich auf Leichtbau konzentrieren. Die Lieferung von Aluminium-Karosserieteilen soll auf weitere Automobilhersteller ausgeweitet werden.

www.smartpress.shop
www.novelis.com

Foto: Novelis AG

Herbsttagung des BIR in Dubai:

MEHR KUNSTSTOFFRECYCLING IM MITTLEREN OSTEN

Während die Kunststoffrecycler in Europa unter hohen Energiepreisen, mangelnder Nachfrage nach Rohmaterialien, Arbeitskräftemangel und Inflation leiden, steigen in den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) die Recyclingkapazitäten.

Allein die Energiekosten bringen die europäischen Unternehmen in Bedrängnis, schilderte Henk Alssema (Vita Plastics, Niederlande), Vorsitzender des Kunststoffkomitees im Bureau of International Recycling (BIR), die Situation im Oktober. Den Angaben zufolge machen die Ausgaben für Energie normalerweise 15 bis 20 Prozent der Produktionskosten im Kunststoffrecycling aus. Mittlerweile seien sie in die Nähe von 70 Prozent gesprungen. „Dies ist ein großes Problem“, zitierte ihn der Weltrecyclingverband. Recyclingunternehmen schalteten Anlagen ab, und die Lagerbestände an Material seien riesig.

Dagegen wird in naher Zukunft das Kunststoffrecycling im Mittleren Osten kräftig ausgebaut, erfuhren die Anwesenden von Gastredner Bashar Ehsan Gadawala (Ala Group, VAE). Seinem Bericht zufolge entwickeln die Vereinigten Arabischen Emirate einen Aktionsplan für das Kunststoff-Management und -Recycling, wobei

sich das Land am Lebenszyklus-Ansatz von EU und OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) orientiert. Neue Verpflichtungen umfassten den verstärkten Einsatz von rezyklierten und biobasierten Kunststoffen, die reduzierte Verwendung von Kunststoffen, ein besseres Design wie auch neue Investitionen in Infrastruktur. Ein Beispiel sei die im September gestartete globale digitale Handelsplattform für Recyclingkunststoffe „Rebound Plastic Exchange“ in Abu Dhabi, die den Handel mit diesen Materialien (fünf Millionen Tonnen bis 2025) erleichtern soll. Laut Gadawala zögern die Produzenten noch, Recyclingware einzusetzen, aber die Regierungen in der Region wollen ihre Unternehmen aufklären. Hersteller und Nutzer wüssten, dass sie strengere Vorschriften und den Druck von den Kunden riskieren, wenn die Anliegen nicht berücksichtigt würden, erläuterte der Gastredner. Seine Beobachtungen bekräftigte auch Mahmoud Al Sharif (Sharif Metals Group DMCC, VAE). Die Regierungen investierten eine Menge in neue Kunststoffrecycling-Anlagen. Bis zum nächsten Jahr werde eine neue Gesetzgebung implementiert, nach der Kunststoffprodukte einen Anteil von 30 Prozent an Recyclingware enthalten müssen.



UPGRADE AUF RSX

**SCHRITT FÜR SCHRITT – PERFEKT
ABGESTIMMT AUF DIE EXAKTEN
BEDÜRFNISSE DES KUNDEN.**



DIE HERAUSFORDERUNGEN:

- Die bereits bestehende Mulden-Tiefbunker-Anlage mit ca. 9m Tiefe
- Höheres Umschlagvolumen
- Mehr Geschwindigkeit
- Leitstand in Kabine integriert
- Brandschutzrealisierung

BALJER  **ZEMBROD**
M A S C H I N E N B A U

Baljer & Zembrod GmbH & Co. KG
Max-Planck-Str. 8 · 88361 Altshausen · Germany
Tel.: +49 (0) 7584 295 - 47 · mail@bz.ag



RECYCLING VON HIGHTECH-METALLEN MITTELS CHLORHALTIGER ABFÄLLE

Forschungsprojekt an OTH Amberg-Weiden gestartet.

Ressourcenschonende und klimafreundliche Technologien für die bayerische Wirtschaft (weiter-)zu entwickeln und zur Anwendung zu führen ist das Ziel des Projektverbundes „ForCycle Technikum“. Neben dem effizienten Einsatz von Ressourcen spielt Recycling dabei eine wichtige Rolle. Dazu startet an der OTH Amberg-Weiden jetzt ein Forschungsprojekt, das auf die Rückgewinnung von Hightech-Metallen abzielt und dafür Schadstoffe nutzt, die bei der Kunststoffentsorgung anfallen. Im Fokus steht dabei der direkte Transfer der Ergebnisse in bayerische Unternehmen. Neben der Hochschule sind auch das Fraunhofer Institut Umsicht sowie die Firmen Lober GmbH & Co. KG und Gramet GmbH & Co. KG involviert.

„Einzigartig an diesem Projekt ist, dass wir die Verwertung chlorhaltiger Abfälle und die Rückgewinnung von Hightech-Metallen miteinander verbinden“, verdeutlicht Prof. Dr.-Ing.

Burkhard Berninger, Projektleiter an der OTH Amberg-Weiden: „Das heißt, wir nutzen Chlorwasserstoff, der bei der thermochemischen Verwertung von Abfällen mit Polyvinylchlorid (PVC) zum Beispiel aus Altfahrzeugen oder dem Bausektor entsteht und somit die Chlorproblematik bei der thermischen

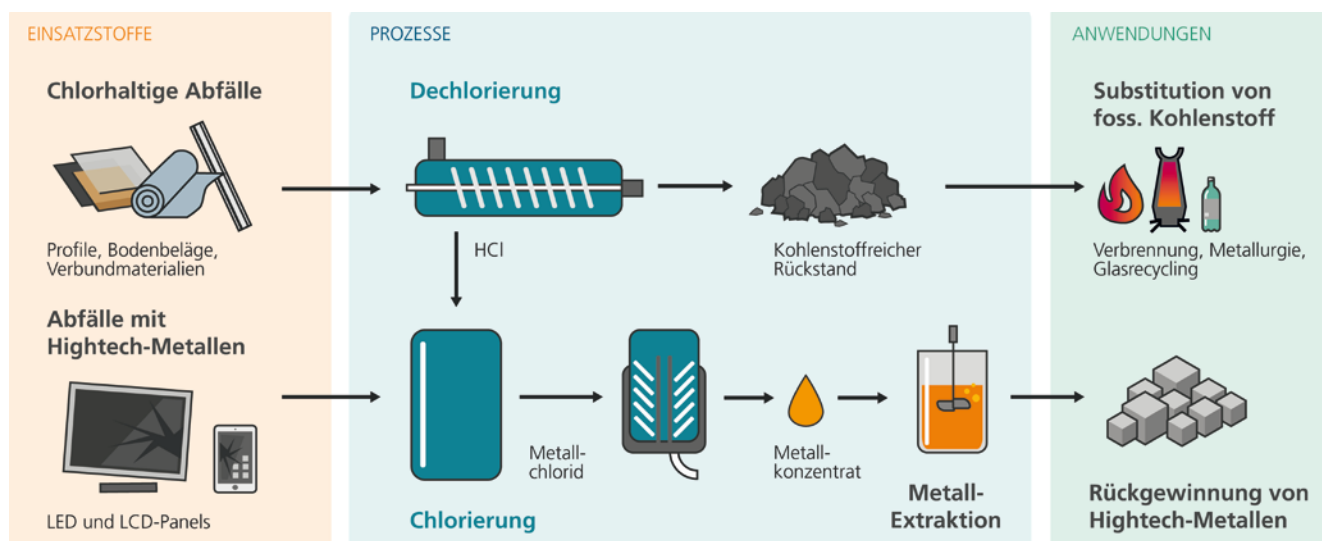
Verwertung reduzieren soll. Dieser wird dann wiederum eingesetzt, um Hightech-Metalle wie Indium, Kobalt oder Seltene Erden aus LCD-Panels und LEDs rückzugewinnen. Bis jetzt gehen diese Metalle oft verloren, da es – anders als zum Beispiel für Platingruppenmetalle – noch keine optimalen Recyclingverfahren gibt.“

Projektverbund ForCycle Technikum

Das Projekt „Technologie zur Schadstoffentfrachtung von chlorhaltigen Abfällen und Rückgewinnung von Hightech-Metallen – CHM-Technologie“ ist eines von fünf Projekten des Projektverbundes „ForCycle Technikum“ unter Leitung der OTH Amberg-Weiden. Das Projekt wird mit über 780.000 Euro vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz finanziert und durch das Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern (REZ) am Landesamt für Umwelt koordiniert.

Bereits im Labormaßstab erfolgreich

Projektziel ist die Weiterentwicklung eines Verfahrens, das im Labormaßstab bereits erfolgreich bei Fraunhofer Umsicht getestet wurde und jetzt in einen größeren Versuchsmaßstab übertragen wird. „Mit der Technologie ist es möglich, allein in Bayern mehrere zehntausend Tonnen Chlorwasserstoff zu erzeugen und damit mehrere tausend Tonnen Hightech-Metalle aus Abfällen wiederzugewinnen“, sagt Michael Peer, Projektleiter bei Fraunhofer Umsicht. „Betreiber einer solchen Anlage könnten Entsorgungs- und Recyclingunternehmen sein.“ Besondere Beachtung im Projekt findet daher



Prozessschema der „Chlor-Plattform“ zur Rückgewinnung kritischer Metalle und rohstofflicher Verwertung chlorhaltiger Abfälle

die Validierung der ökologischen und ökonomischen Prozesskette. Das bedeutet, dass die recycelten Hightech-Metalle aus den Abfällen auch markt- und wettbewerbsfähig sein müssen.

„Dieses Forschungsprojekt und der gesamte Projektverbund sind ausgezeichnete Beispiele für gelebten Technologietransfer. Hochschulen, Institute und Unternehmen entwickeln hier zusammen nachhaltige Lösungen für relevante Zukunftsprobleme, die Unternehmen, aber auch uns allen zugutekommen“, betont Prof. Dr. Clemens Bulitta, Präsident der OTH Amberg-Weiden.

Konkreter Projektablauf

Im Projektverlauf wird bei Fraunhofer Umsicht in Sulzbach-Rosenberg eine Demonstrationsanlage installiert und Versuchskampagnen durchgeführt. Dafür stellt die Lober GmbH PVC-haltige Kunststoffabfälle zur Verfügung, die zur Behandlung von LCD-Panels beziehungsweise LEDs verwendet werden. Dabei entstehen feste und flüssige Metallkonzentrate, die im Anschluss an der OTH Amberg-Weiden weiterverarbeitet werden. Hier werden die unterschiedlichen Hightech-Metalle aus den Metallkonzentraten aufgetrennt und dem Wirtschaftskreis-

lauf zur Verfügung gestellt. Die Gramet GmbH untersucht die Hightech-Metalle abschließend auf ihre Reinheit und auf eine mögliche Marktplatzierung. Für weitere Produkte, die während des Verfahrens erzeugt werden, ist die Weiterverwendung ebenfalls in der Diskussion. Am Projektende soll es möglich sein, auch bei Entsorgungsfirmen solche Anlagen zu errichten. Aus den erzeugten Metallkonzentraten können dann Hightech-Metalle rückgewonnen werden und so zur Versorgungssicherheit der bayerischen Wirtschaft beitragen.

www.oth-aw.de

UPCYCLING VON POLYOLEFINEN DURCH ADDITIVE

Auf der K 2022 stellte die L. Brüggemann GmbH & Co. KG drei neue Additive zur verbesserten Stabilisierung von Kunststoff-Rezyklaten vor.

Sie sorgen dafür, dass die Rezyklate auch ohne die Beimischung von Neuware sehr gute mechanische und Verarbeitungseigenschaften bieten, unterstrich das Familienunternehmen mit Stammsitz in Heilbronn. Diese Stabilisatoren des Typs „Brüggolen R“ würden für die einfache und homogene Verteilung im Rezyklat in Form von staubfreien Additiv-Blends in kompakter Granulatform geliefert.

Laut Brüggemann sind zwei der neuen Stabilisatoren für das Recycling von Polypropylen vorgesehen. Dabei sei „Brüggolen TP-R2090“ für Post-Industrial- und Post-Consumer-Abfälle optimiert, während sich das Additiv des Typs TP-R8895 mit seinem erhöhten Säurefänger-Gehalt speziell für das Recycling von Polypropylen aus Batteriekästen eigne. „Beide Additive führen zu Rezyklaten hoher Qualität, die mit herkömmlicher Re-Stabilisierung selbst bei hohen Dosierungen

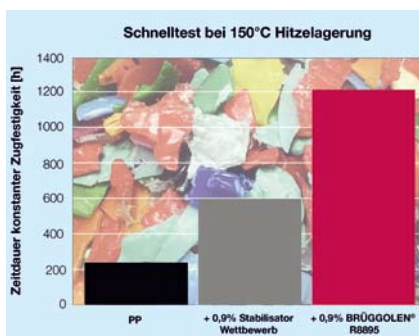
nicht erreicht werden kann“, versichert der Additiv-Spezialist.

Für das Recycling von Polyethylen ist der Stabilisator „Brüggolen TP-R2162“ konzipiert. Dieses Produkt „enthält ebenfalls die neue Reparaturtechnologie und ist besonders für LLDPE-Rezyklate geeignet, die in der Folienextrusion eingesetzt werden“, berichtet die Firma. „Hier bewirkt der Reparaturmechanismus unter anderem eine erhöhte mechanische Anfangsfestigkeit sowie eine deutlich verringerte Zahl von Fehlstellen in der extrudierten

Folie.“ Laborversuche haben den Angaben zufolge gezeigt, dass bei einem Anteil von 0,3 Prozent die Zugfestigkeit um rund 25 Prozent und die Reißdehnung um rund 10 Prozent steigen. Die von Brüggemann speziell entwickelte Technologie erlaube, Fehlstellen in den Molekülketten zu reparieren, die durch die Verarbeitung sowie den Gebrauch entstehen und die Qualität beeinträchtigen. „Das Rezyklat wird nicht nur durch Re-Stabilisierung vor weiterer Schädigung geschützt, sondern die Qualität entspricht durch Reparatur der Polymerketten nahezu der Neuwarequalität.“

Wie das Unternehmen weiter hervorhob, ergänzt es mit den neu vorgestellten Brüggolen-Produkten für Polyolefine sein bestehendes Portfolio an Additiven für das werkstoffliche Recycling von Polyamiden. Dazu gehören Langzeitwärmestabilisatoren, Prozessstabilisatoren, Fließverbesserer, reaktive Kettenmodifikatoren, Nukleierungsmittel und andere Prozesshilfsmittel.

www.brueggemann.com



BIR:

STEIGENDE ENERGIEKOSTEN SCHICKEN ALTPAPIER- PREISE IN DEN KELLER

Die Auswirkungen der hohen Energiepreise bestimmten die Sitzung der Fachsparte Papier während der Herbsttagung des Bureau of International Recycling (BIR) im Oktober.

Fachsparten-Präsident Francisco Donoso (Dolaf Servicios Verdes S.L., Spanien) berichtete laut BIR, dass die Preise für Kaufhausware (OCC – Old Corrugated Containers) in den zurückliegenden Monaten um 80 bis 90 Prozent gefallen seien, angesichts der weltweit extrem niedrigen Nachfrage aufgrund der hohen Lagerbestände der Papierindustrie. Als eine Ursache nannte er die hohen Energiepreise, vor allem für Gas, die sich zum größten Posten der Produktionskosten entwickelt hätten. Die Papierhersteller könnten diese Ausgaben nicht an die Verkaufspreise weitergeben, zumal die Nachfrage nach ihren Produkten aufgrund der Finanzkrise ebenfalls gering sei. Außerdem könnten sie auch nicht die Energiekosten reduzieren. Die einzigen Kosten, die sie steuern könnten, seien die Ausgaben für ihr Rohmaterial.

Wie Francisco Donoso weiter berichtete, haben die Preise für gemischtes Altpapier an einigen Standorten in den USA null Dollar erreicht und tausende Tonnen landeten auf Deponien. In Europa seien die Preise am schnellsten gefallen. Der Fachsparten-Präsident rechnet damit, dass sich der Abwärtstrend fortsetzt.

Nach dem Bericht von Nishant Sahney (Gaurav Vipa Papers Pvt Ltd in den Vereinigten Arabischen Emiraten) war die Situation in Indien vergleichbar, denn die früher hohen Preise seien innerhalb von mehr als sechs Monaten dramatisch gefallen. Exporte nach China fänden nicht mehr statt, da die



Volksrepublik keinen Altpapierstoff kaufe. Da auch das Kaufinteresse aus den USA und Europa gesunken sei, stehe die indische Papierindustrie im Wettbewerb mit Produzenten im Mittleren Osten und anderen asiatischen Staaten. Die Kapazitätsauslastung der indischen Papierfabriken liege derzeit bei 70 Prozent; deshalb könnten sie sich die Preise von vor einem halben Jahr nicht leisten.

Nishant Sahney informierte auch über den indischen Markt, der im Jahr 2021 sieben Millionen Tonnen an Sekundärfasern aus dem Ausland aufnahm. Die USA lieferten 40 Prozent, Europa 25 Prozent und der Mittlere Osten

mit Sri Lanka, Australien und Afrika 22 Prozent dieser Menge. Als große Chance für die Papierindustrie schätzt er den zunehmenden Konsum in Indien sowie die Tatsache ein, dass 65 Prozent der Inder jünger als 35 Jahre sind. Dazu trägt den Angaben zufolge auch „Swachh Bharat Abhiyan“ bei, ein nationales Programm zur Erhöhung der Sammlung und Reduzierung der Importabhängigkeit. Allerdings habe China in den vergangenen Jahren kräftig in Vietnam und Malaysia investiert, um den chinesischen Markt zu versorgen, was die Nachfrage nach indischen Produkten drücke und eine Lücke zwischen Angebot und Nachfrage schaffe.

In einer weiteren Präsentation gab Atul Kaul (Waraq, Saudi-Arabien) einen Überblick über den Altpapiermarkt in dem Königreich. Wie er berichtete, wurden im Jahr 1996 für die Produktion 85 Prozent Primärfasern benötigt; heute seien es zu 85 Prozent Sekundärfasern. Zum Vergleich: 1995 wurden 80 Prozent des Altpapieraufkommens exportiert und der Rest deponiert. Heute verbrauchten die saudi-arabischen Fabriken 90 Prozent des Altpapiers.

Eine optimistische Einschätzung der künftigen Entwicklung gab Ranjit Baxi, Präsident der Global Recycling Foundation. Seiner Ansicht nach hat sich die Papierbranche stets als resilient erwiesen, nicht zuletzt aufgrund der vorhandenen Expertise und des Engagements der Akteure. Der Bedarf an Papier sei noch vorhanden. In diesem Zusammenhang schlug er vor, neue Länder zu unterstützen wie die Länder des Golf-Kooperationsrates oder afrikanische Staaten, die zur neuen Produktionsdrehseife werden könnten.

**„Swachh Bharat
Abhiyan“: Programm
zur Erhöhung der
Sammlung und Redu-
zierung der Import-
abhängigkeit.**

ZIRKULÄRE LÖSUNGEN FÜR DIE STAHLINDUSTRIE

Die Stahlindustrie ist für rund ein Viertel der globalen industriellen Treibhausgas-Emissionen verantwortlich. Bislang sind die Umwelteinsparungen in der Branche vor allem auf das Stahlrecycling zurückzuführen. Konzepte der Kreislaufwirtschaft, die den Stoffstrom noch effizienter gestalten, könnten dies ändern, wie die Fallstudie „Mehr als Recycling – Potenziale der Kreislaufwirtschaft am Beispiel der metallverarbeitenden Industrie“ zeigt.

Wiebke Hagedorn, Researcherin im Forschungsbereich Produkt- und Konsumsysteme am Wuppertal Institut, hat gemeinsam mit Forschenden von drei Universitäten untersucht, inwieweit die Kreislaufwirtschaft die Ressourceneffizienz steigern und Emissionen in der Stahlindustrie einsparen kann. Ihre aktuelle Fallstudie zeigt, wie ein industrielles Maschinenmesser durch verschiedene Kreislaufstrategien ressourcensparend und nachhaltig produziert werden kann.

Prozesse neben dem Recyclingweg

Die Forschenden belegen mit ihrer Studie, dass die konventionelle Pro-



duktion eines Maschinenmessers 106 Kilogramm CO₂-Äquivalente verursacht und 1067,6 Kilogramm Ressourcen benötigt. Dazu tragen vor allem die Stahlherstellung, der Schleifprozess und die Wärmebehandlung bei. Um diese Produktionsschritte und die allgemeinen Stoffströme in der Stahlindustrie effizienter und klimafreundlicher zu gestalten, müssen nach Ansicht der Autoren die drei Prinzipien der Circular Economy – Schmälern, Verlangsamung und Schließung – angewendet werden. Bislang wird der Stoffstrom in der Stahlindustrie hauptsächlich durch Recycling geschlossen.

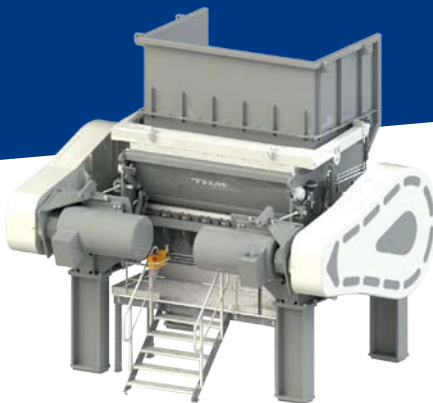
„Die Fallstudie zeigt die vielfältigen Möglichkeiten, wie Produktionsprozesse von Stahlprodukten neben dem etablierten Recyclingweg gestaltet werden können. Damit ließen sich auch die Umweltauswirkungen erheblich reduzieren. Sie zeigt aber auch, dass Kreislaufösungen nicht per se umweltschonender sind“, erklärt Wiebke Hagedorn, Hauptautorin des Artikels. Die Anwendung von Circular-Economy-Strategien könne Prozesse wie die Stahlherstellung und die Wärmebehandlung überflüssig machen, aber auch zusätzliche Hilfsprozesse erfordern. In diesem Falle würde die Rückführung der Produkte im globalen Maßstab die Emissionseinsparungen kompensieren können, führt die Wissenschaftlerin weiter aus.

■ Der Artikel zur Studie „More than recycling – The potential of the circular economy shown by a case study of the metal working industry“ ist online unter dem folgenden Link in englischer Sprache abrufbar und erscheint im Dezember 2022 in der Zeitschrift „Cleaner Production“ (Band 377): www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652622040112?via%3Dihub

Foto: Andi Kaig

XL-VORZERKLEINERER

THM recycling solutions



„VORZERKLEINERER MIT SCHNEIDENDER TECHNIK.“



INPUT GEWERBEMÜLL



OUTPUT GEWERBEMÜLL

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

Schweiz:

ÜBER 127.100 TONNEN ELEKTROSCHROTT IM JAHR 2021 RECYCELT

Die Mengen der Elektro- und Elektronikgeräte sind im Vergleich zum Vorjahr gesunken, werden aber durch höhere Mengen Elektrokleingeräte teilweise ausgeglichen. Ein starker Anstieg um 150 Prozent ist bei Photovoltaikmodulen zu verzeichnen.

Die Rücknahmesysteme SENS eRecycling und Swico organisieren das schweizweite Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten. Konsumenten können dank der vorgezogenen Recyclinggebühr (vRG) ihre ausgedienten Geräte kostenlos bei Recycling-Stellen entsorgen. Im Jahr 2021 wurden so 127.100 Tonnen Elektroschrott gesammelt. Im Vergleich zu den 129.800 Tonnen im Vorjahr ist die Menge leicht gesunken, bleibt aber im langjährigen Durchschnitt. Von der Gesamtmenge fallen ein Drittel auf Geräte aus der Unterhaltungselektronik, IT und Telekommunikation (Swico Recycling) und zwei Drittel auf Haushaltsgeräte, Leuchtmittel und Photovoltaik-Systeme (SENS eRecycling).

Eine konstante Abnahme ist bei der Unterhaltungselektronik, IT und Telekommunikation (minus neun Prozent) zu beobachten. Grund dafür ist der stetige Rückgang von schweren Röhrenbildschirmen bei Fernsehern und Computermonitoren. Und auch bei den Elektro- und Elektronikgeräten wie Backöfen, Geschirrspülern oder Waschmaschinen ist ein Rückgang von minus fünf Prozent zu verzeichnen. Dies lässt sich unter anderem auf das tiefere Durchschnittsgewicht einzelner Haushaltsgeräte zurückführen, da diese vermehrt aus Kunststoff statt Metall produziert werden. Leuchtmittel sowie Kompressorgeräte wie Kühl-, Gefrier- und Klimageräte bleiben konstant. Bei den Elektrokleingeräten wie Bügel-



eisen und Mixer ist ein Anstieg von plus fünf Prozent zu verbuchen. Die Menge der Photovoltaik-Systeme hat mit plus 150 Prozent stark zugenommen, teilweise aufgrund von heftigen Hagelschäden im letzten Jahr. Mit 500 Tonnen entspricht dies der höchsten Sammelmenge von Photovoltaik seit Beginn der Erfassung im Jahr 2015.

Wert- und Schadstoffe im Recyclingprozess

Recyclingbetriebe verarbeiten und zerlegen den Elektroschrott mittels manuellen und maschinellen Vor-

gängen in ihre Wert- und Schadstoffe. Metalle (60 Prozent) bilden dabei die größte Wertstofffraktion, gefolgt von Kunststoff-Metall-Gemischen (20 Prozent) und Kunststoffen (acht Prozent). Andere wiederverwendbare Fraktionen wie Leiterplatten, Kabel, LCDs sowie Glas, Tonerkartuschen und Bildröhren machen mit null bis zwei Prozent einen wesentlich kleineren Teil aus. Die gewonnenen Wertstoffe werden nach der Zerlegung stofflich oder thermisch verwertet und in den Materialkreislauf zurückgebracht.

Schadstoffe wie Quecksilber und Ammoniak machen gesamt nur ein Prozent der Totalmenge aus. Die umweltschädlichen Stoffe sind unter anderem in Batterien, Leuchtmitteln, Kondensatoren sowie in Kühlgeräten zu finden, und müssen händisch oder mechanisch entfernt werden. Die sachgerechte Entfrachtung und Entsorgung der Schadstoffe setzt hohe Qualitätssicherungs-Anforderungen der Betriebe voraus.

SENS eRecycling und Swico organisieren das schweizweite Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten.

■ Quelle: Swico

Schrottmarkt kompakt:

EINE POSITIVE STIMMUNG MAG NICHT AUFKOMMEN

Am 19. Oktober berichtete die Wirtschaftsvereinigung Stahl, dass sich der Rückgang der Rohstahlproduktion in Deutschland – angesichts der hohen Energiepreise – auch im September fortgesetzt hat. Gegenüber dem Vorjahresmonat wurden 15,4 Prozent (rund eine halbe Million Tonnen) weniger Rohstahl erzeugt. Nach Informationen der BDSV war der Stahlschrotteingang im Oktober noch auf einem guten Niveau. Der Absatz wird aber zum Jahresende voraussichtlich zurückgehen. Aussagekräftige Daten zur Entwicklung im November lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (17. November 2022) noch nicht vor.

Im Berichtsmonat Oktober gab es bei den Schrottpreisen kaum Veränderungen. Die BDSV beobachtete ein reges Exportgeschäft in die Türkei und nach Fernost, wodurch die Preise für Altschrotte um bis zu zehn Euro pro Tonne stiegen. Die Nachfrage belebten hier auch italienische Stahlwerke. Bei Neuschrotten kam es zu einer Seitwärtsbewegung der Preise. Eine positive Stimmung mag dennoch nicht aufkommen, bewertet die BDSV die Marktlage, die sich als weiterhin angespannt darstellt. Es wird erwartet, dass

viele Stahlwerke über das Jahresende hinaus auf Sicht fahren werden und nur die Schrottmengen kaufen, die sie auch wirklich brauchen. Bei anhaltender Nachfrage aus Fernost könnten die Altschrottpreise auf dem Oktober-Niveau verbleiben. Bei Neuschrotten ist von einer schwächeren Nachfrage auszugehen, weshalb hier die Preise fallen dürften.



Aluminium, Kupfer und Nickel aus Russland stehen bislang nicht auf den Sanktionslisten der EU und den USA und werden auch frei an der Londoner Metallbörse gehandelt. Die LME erwägt allerdings ein Verbot zu verhängen, das der russischen Aluminiumindustrie schaden und den internationalen Lieferketten immense Probleme bereiten würde. Nach Informationen der IKB Deutsche Industriebank AG führten die stark gestiegenen Energiekosten zu einem Rückgang der westeuropäischen Aluminiumproduktion um elf Prozent. Die Lagerbestände an der LME erhöhten sich im Oktober stark auf 587.000 Tonnen. Die Aluminiumvorkommen an der SHFE stiegen nur leicht an. Die investive Nachfrage verringerte sich um knapp 13 Prozent.

Bei Kupfer scheint sich die Nachfrage abzuschwächen; die Preise bewegten sich im Oktober zwischen 7.400 und 7.800 US-Dollar pro Tonne. Viele europäische Abnehmer signalisieren bereits, kein Kupfer mehr aus Russland beziehen zu wollen. Bei Nickel werden möglicherweise im ersten Quartal 2023 die Preise fallen, aber weiter auf hohem Niveau bleiben.

Foto: O. Kürth

**RECYCLINGTECHNIK
FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE**



- Ein- & Zweiwellenzerkleinerer
- 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

KEINE KLASSISCHE UMSCHLAGSHALLE FÜR RECYCLING IM KARLSRUHER RHEINHAFEN

Hörmann hat eine Umschlagshalle mit einer Leimholzkonstruktion gebaut.

Im Karlsruher Hafen steht eine Umschlagshalle für Recycling, die anders ist. Bereits von außen fällt sie durch ihr imposantes Verhältnis von 13,76 Metern Traufhöhe und 160 Metern Länge auf. Optimale Bedingungen für das, was sich im Inneren auf 7.264 Quadratmetern abspielt: Viel Platz für Umschlagbagger und alles, was für die Prozesse in einer Umschlagshalle erforderlich ist. Hinzu kommt die besondere Ausrichtung der Halle auf drei Verkehrswege: Straße, Schiene und Schiff.

So punktet die Umschlagshalle arbeitswirtschaftlich und, was für Hallen dieser Art eher untypisch ist, auch optisch. Wirft man nämlich einen Blick in das Innere der Halle, sticht sofort die Konstruktion ins Auge. Es handelt sich um eine Stahl-/Leimholzkonstruktion, wie sie die Rudolf Hörmann GmbH & Co.KG gerne umsetzt. Bei Umschlagshallen ist eine solche freitragende Leimholzkonstruktion eher selten.

In der von Hörmann geplanten und gebauten Halle werden mineralische Abfälle wie Boden, Bauschutt, Straßenaufbruch und Gleisschotter sowie Schüttgüter wie zum Beispiel Sand,



Kies und Schotter zwischengelagert und für die Lkw-, Bahn- und Schiffsverladung umgeschlagen. Das Prinzip ist bekannt: Die wiederaufzubereitenden Stoffe werden in die Halle gebracht, sortiert, bearbeitet und dann anschließend wieder herausgefahren. Hierfür braucht es neben Platz und ausreichender Höhe Boxen ohne Stützen, die freies Arbeiten und Schüttgutwände aus Stahl ermöglichen.

Für jede Lageranforderung die passende Lösung

Eine ideale Halle für Recycling und Entsorgung zeichnet sich folglich durch ein stimmiges Höhenprofil, passende Abkippen- und Arbeitshöhen, spezifische Tragkonstruktionen, große freitragende Spannweiten und Hallenvolumen sowie auf das Lagergut abgestimmte Schüttwände aus.

Bei Hörmann kommt noch ein ganz persönlicher Anspruch gemäß dem Motto „Für jede Lageranforderung die passende Lösung“ hinzu, erklärt Stefan Müller, Bereichsleiter Schüttgut und Entsorgung: „Mit unseren Hallen und Überdachungen schaffen wir Raum für eine fachgerechte Lagerung von verschiedensten Stoffen aus dem Bereich Entsorgung und Recycling. Wir legen Wert darauf, Hallen nach Kundenbedarf zu planen und eine passende Lösung umzusetzen. Voraussetzung hierfür ist, die Situation vor Ort beim Kunden zu verstehen und sich von den Abläufen ein Bild zu machen.“ Darauf aufbauend, wird dann ein durchdachtes Hallenkonzept erarbeitet.

Im Falle der Umschlagshalle im Industriegebiet Rheinhafen kommt noch ein spezielles Brandschutzkonzept hinzu, für das vorab eine Brandlastermittlung durchgeführt wurde. So war eine F30-Bauweise ohne Auflagen möglich.



Hörmann steht für individuell geplante Hallenlösungen für Schüttgüter und Recyclingstoffe. Das Portfolio reicht von Pultdach- und Satteldachhallen bis hin zu standardisierten Leichtbauhallen. Das Unternehmen plant, konstruiert und fertigt alle Hallen am Firmensitz in Buchloe im Allgäu.

 www.hoermann-info.com

TEHNIX ENTWICKELT „1ST CLASS ECO COMPOST“-TECHNOLOGIE FÜR BIOABFÄLLE



Tehnix entwickelt Anlagen, Maschinen und Geräte, die biologisch abbaubare Haushalts- und Grünabfälle durch ein kontrolliertes Recyclingverfahren in hochwertigen organischen Düngern verwandeln. Dies hat Tehnix mit innovativen Wissens- und Technologiepotenzial und mit Unterstützung des Teams der kroatischen Akademie der Technischen Wissenschaften sowie von Vertretern und Experten der Fakultät für Chemie-Ingenieurwesen und Technologie der Universität Zagreb und anderer Wissenschaftler ermöglichen können. Für die Entwicklung benötigte Tehnix eine Teilfinanzierung aus dem HAMAG BICRO-Fonds in Höhe von 1,3 Millionen Euro und Mittel aus der eigenen Entwicklung in Höhe von 3,2 Millionen Euro.

Die erste Kompostierungsanlage in Herešin, in der Nähe der Stadt Koprivnica, wurde erfolgreich in Betrieb genommen und stellte innerhalb von zwei Monaten unter kontrollierten Bedingungen Öko-Kompost mithilfe der Bioreaktor-Kompostierung her. Seitdem ist die biologische Behandlung abbaubarer Haushaltsabfälle das bevorzugte Recyclingverfahren. Haushaltsabfälle machen fast 50 Prozent der anfallenden Abfallmenge aus und müssen ohne ein industrielles Recyclingverfahren auf Deponien entsorgt werden. Deren Bau nimmt viel Zeit in Anspruch, verursacht hohe Kosten und ist auf Dauer nicht nachhaltig und bringt große Probleme für den Umweltschutz mit sich. Durch die Entwicklung einer intensiven biolo-



Experten der kroatischen Akademie der Technischen Wissenschaften und der Fakultät für Chemie-Ingenieurwesen und Technologie bei einem Treffen gemeinsam mit der Firma Tehnix zur Entwicklung des Bioreaktor-Kompostierungsprojekts und der Herstellung von Öko-Kompost

gischen Verarbeitung mit Bioreaktor-Kompostierung schafft Tehnix einen großen Nutzen für die Umwelt, einen gesunden Boden und einen wertvollen, sehr begehrten organischen Dünger, der mit Mineralien angereichert ist, die dem an Mineraldünger mangelnden Boden fehlen.

Die Verleihung des Staatspreises für die Innovation des Jahres durch den Verband der kroatischen Innovatoren an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffbau in Zagreb, mit Vertretern des Ministeriums für Wirtschaft und nachhaltige Entwicklung und Wissenschaftlern aus dem Bereich der technischen und technologischen Wissenschaften, bestätigt den großen Innovationswert der Entwicklung.

Es wurde eine neue Technologie entwickelt, die biologisch abbaubare Abfälle, die bisher ein großes Problem bei der Entsorgung auf teuren, nicht nachhaltigen Deponien darstellten, in eine wertvolle Ressource, nämlich in einen organischen Dünger für die Herstellung von Öko-Gemüse, verwandelt. Außerdem konnte Tehnix den

zeitlichen Ablauf der Kompostherstellung verkürzen, indem die Anzahl der Zyklen von zwei auf sechs jährliche Zyklen erhöht wurde, und das stets unter kontrollierten Bedingungen. Die Bioreaktor-Kompostierung hat in mehreren wichtigen Bereichen einen essentiellen Wert: Keine Entsorgung auf teuren Deponien. Nicht zu vergessen sind die wirtschaftlichen Vorteile: Es muss nicht für die Deponierung bezahlt werden. Aus Abfällen wird erstklassiger organischer Dünger für die Produktion gesunder Lebensmittel. Hinzukommen die ökologischen Vorteile: Keine Verschmutzung des Planeten, da Öko-Kompost als Ökodünger verwendet wird, der mit Phosphor, Kalium und Nitrat angereichert ist. Außerdem keine Verwendung teurer Mineraldünger aus Gas. Zusätzlich werden neue Arbeitsplätze geschaffen und Mitarbeitende optimal ausgebildet.

Schützen wir gemeinsam die Gesundheit der Menschen und unseren Planeten.

www.tehnix.com



Auszeichnung der kroatischen Vereinigung der Innovatoren „Innovation 2020“ für die Bioreaktor-Kompostierungstechnologie

ORGANISCHER KOMPOST = GESUNDE NAHRUNG = GESUNDES LEBEN = GESUNDER PLANET



„DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DER MASCHINEN IST UNSER VORRANGIGES ZIEL“

In der Mitte Deutschlands verwurzelt, produziert und vertreibt die Anlagenbau Günther GmbH innovative Recyclinglösungen, die für das Qualitätslabel „Made in Germany“ stehen und international gefragt sind. Ihr Portfolio umfasst Separations-, Sieb- und Fördertechnik, die ständig weiterentwickelt wird. EU-Recycling hat mit Geschäftsführer Bernd Günther über die jüngste Entwicklung des Herstellers gesprochen – den Splitter H3 Spiralwellenseparator.

Herr Günther, willkommen zum Interview! Als wir vor zehn Jahren bei Ihnen zu Besuch waren und das Werk in Wartenberg besichtigten, äußerten unsere Gesprächspartner, dass der Spiralwellenseparator Splitter noch einiges bewegen wird. Seit der Markteinführung 2008 ist das patentierte Siebsystem von Anlagenbau Günther in vielen Recyclingbetrieben etabliert.

Wie erklärt sich dieser andauernde Erfolg?

Die Technologie des Splitters ist einfach einzigartig. Das patentierte Siebsystem ist zunehmend verstopfungssicher und kann somit fast jedes Material sieben. Die Technologie beruht auf einer Trennung nach Größe, Gewicht und Form. Damit haben wir ein System, welches sehr leistungsstark, robust, zeitgleich auch verstopfungsfrei und somit wartungsfreundlich ist.

In welchen Recycling-Anwendungsbereichen wird der Splitter besonders nachgefragt?

Der Splitter hat ein weites Einsatzspektrum. Durch die verschiedenen Varianten und Bauweisen kann man den Splitter so gestalten, dass er rein theoretisch überall eingesetzt werden kann, wo hakeliges, scharfkantiges oder wickeln-des beziehungsweise klebriges, also kritisches Material getrennt werden soll. Eine der häufigsten Einsatzgebiete ist bei der Aufbereitung von Haus- und Gewerbemüll und bei der von Altholz. Hier wird das System als erste Vorabscheidung bei zerkleinertem, aber auch unzerkleinertem Material eingesetzt.

In welchen Ländermärkten besteht besondere Nachfrage?

Tatsächlich sind wir mit unseren Splittern weltweit vertre-

ten. Die größte Nachfrage beziehungsweise die häufigsten Anfragen haben wir aus Europa.

Die jüngste Entwicklung aus dem Hause Günther ist der Splitter H3. Wodurch unterscheidet sich der neue Spiralwellenseparator von anderen Modellen der Baureihe?

Der Splitter H3 ist grundsätzlich für die Marktbereiche Baumischabfälle und Steine-Erden konzipiert. Hier haben wir es vorrangig mit schweren, teils sehr klebrigen und auch an den Siebflächen anhaftenden Materialien zu tun.

Inwieweit haben Kunden zur Konzeption des neuen Spiralwellenseparators beigetragen?

Der Prototyp des Splitter H3 war in der Konzeptphase regelmäßig bei Kunden zu Vorführungen und Materialtests im Einsatz. In dieser Phase war es uns noch möglich, kunden- seitige Anforderungen mit in die Entwicklung einzubeziehen. Dieser Prozess ist fortlaufend. Wir arbeiten trotz Markteinführung weiter eng mit unseren Kunden zusammen, um deren Anforderungen in unsere laufenden Entwicklungen mit einzubeziehen.

Wodurch zeichnet sich der Splitter H3 aus?

Der Splitter H3 zeichnet sich durch mehrere Eigenschaften aus, denn in ihm wurden viele Erkenntnisse und Wünsche vereint. Im Vergleich zu unserem Splitter X2, der mit einem Raupenfahrwerk ausgestattet ist, ist der Splitter H3 eine hakenliftmobile Variante. Es wurden hierbei neben dem neuen, leakagefreien Aufgabebunker zwei weiterentwickelte Siebsysteme aus unserem Haus verbaut. Ebenso können wir nun einteilige, stufenlos mehrfachknickende und schwenkende Austragebänder anbieten, die dem Kunden eine erhebliche Flexibilität und Leistung beim Austrag der drei erzeugten Siebfraktionen sicherstellen.



Bernd Günther, Geschäftsführer
Anlagenbau Günther GmbH

Dadurch ist sie kompakter und fast halb so schwer wie unser 2-Fraktionen-Schwerlastsieb Splitter X2. Eine Straßenzulassung ist durch die Hook-Bauart nicht notwendig. Die Maschine kann vorrangig mit einem Bagger bei typischen Löffelgrößen von 1,5 bis 2,0 Kubikmetern von bis zu drei Seiten beschickt werden. Ebenso kann man auch problemlos mit baustellentypischen Radladern von der Stirnseite aufgeben. Die hierfür notwendige praktikable Aufgabenhöhe wurde im Vergleich zu unseren anderen radmobilen Maschinen der L3 Baureihe stark reduziert. Der robuste und leakagefreie Dosierbunker kann mit seiner Spiralwellenförderereinheit schweres Material in der gewünschten Geschwindigkeit dosieren, wie es für den Siebprozess sinnvoll ist. Die abgestimmte Kombination von zwei unterschiedlichen Siebsystemen liefert am Ende drei Nutzfraktionen.

Die erste Siebstufe mit dem Splitter Twin Wave sorgt für eine intensive Verweildauer auf dem Siebdeck und damit verbunden einer optimalen und sicheren Trennung bei hohen Siebleistungen. Das dadurch erzeugte Unterkorn wird direkt auf ein weiterentwickeltes, selbstreinigendes Sternsieb gegeben und in eine zusätzliche Unterkorn-Fraktion getrennt. Die weiterentwickelten Sterne können mit ihrer konischen Form selbst schwierigste Materialien effektiv sieben, ohne sich zuzusetzen. Ihre neue Formgebung verhindert aktiv die Scheibenbildung bei klebrigem Material. Damit ist der Splitter H3 der Experte für schweres, klebriges und teils unzerkleinertes Material, und das bei engsten Platzverhältnissen.

Nahezu alle schwer siebfähigen Materialien können der Maschine aufgegeben werden. Wie erfolgt beispielsweise bei Baumischabfällen die Wertstoffseparation?

Eine Separation ausschließlich nach Wertstoffen ist auch mit dem Splitter nicht möglich. Mit dem Splitter H3 können aber drei Nutzfraktionen durch mechanische Trennung anhand der abgereinigten Korngröße erzeugt werden. Durch eine individuelle Vorauswahl von Siebschnitt und verstellbaren Geschwindigkeiten kann die Maschine auf das aufzugebene Material eingestellt werden.

Welche Stundendurchsätze können – je nach Material – erzielt werden?

Je nach Materialart und Zusammensetzung kann ein maximaler Durchsatz von 100 Tonnen pro Stunde erreicht werden.

Wie können Maschinen-Stillstände durch Störstoffe ausgeschlossen werden?

Tatsächlich können diese nie komplett ausgeschlossen werden. Die Splitter-Technologie ist so konstruiert, dass

Störstoffe jeglicher Art kein Problem darstellen, da diese mit der groben Fraktion abgesiebt werden. Selbst große und schwere Steinbrocken sind hier kein Hindernis. Auch die weiterentwickelte Sternsiebtechnik, wie sie im Splitter H3 verbaut ist, sorgt für weniger Maschinen-Stillstände. Durch ihre neue konische Form verhindert sie Scheibenbildung und reinigt sich selbstständig.

Wartungsfreie Maschinen gibt es nicht, aber wartungsarme. Was umfassen Ihre Service- und Support-Leistungen und inwieweit können sich Anwender im Bedarfsfall selbst behelfen?

Unsere Maschinen sind alle so gebaut beziehungsweise optimiert worden, dass man sie als wartungsarm bezeichnen kann. Unter anderem verwenden wir wartungsfreie Lager, die früher häufig zu Serviceeinsätzen geführt haben.

Generell gilt, dass, sobald ein Problem auftritt, die Kunden auf unser Know-how zurückgreifen können. Unsere Servicemitarbeiter tun alles, was möglich ist, um Stillstände in den Anlagen zu vermeiden. Wenn es trotzdem zu Stillständen kommt, setzen wir alle Hebel in Bewegung, um den Fehler schnellstmöglich zu beheben. Ob elektrisch oder mechanisch: In unserem Kompetenzzentrum analysieren wir und beheben wir vielfältige Fehler. Ob Verschleißteile getauscht werden müssen oder weitere Prozessoptimierungen nötig sind: Bei unserem After-Sales-Service sind unsere Kunden an der richtigen Adresse. Wir beraten unsere Kunden dahingehend, dass durch Einsatz angepasster Teile und Materialien die Verschleißkosten der Anlage und somit auch die Betriebskosten niedrig bleiben. Denn die Wirtschaftlichkeit der Maschinen ist das vorrangige Ziel.

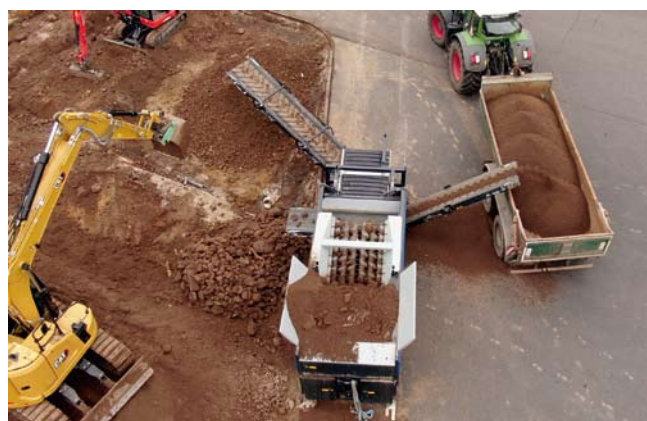
Das Lieferprogramm von Anlagenbau Günther umfasst auch und in Kooperation mit dem österreichischen Hersteller Komptech Stern- und Scheibensiebe, Fördertechnik und nicht zuletzt den Annahmedosierer Taker. Was gibt es in diesen Produktsegmenten Neues?

„Wir arbeiten eng mit unseren Kunden zusammen, um deren Anforderungen in unsere laufenden Entwicklungen mit einzubeziehen.“

Gemeinsam mit unserem Kooperationspartner Komptech haben wir die vergangenen eineinhalb Jahre im Bereich der Sternsiebtechnologie an einer Nachfolgemaschine der Multistar L3 gearbeitet. Diese wurde erstmalig auf der diesjährigen IFAT in München vorgestellt. Die Multistar L3 ist eine konsequente Weiterentwicklung der bisherigen Multistar-Sternsiebreihe. Eine hohe Durchsatzleistung über einem breiten Anwendungsbereich, verbunden mit einer hervorragenden Trennschärfe dank unserem Reinigungssystem, machen sie zur leistungstärksten Maschine ihrer Klasse. Verkleidungsteile dienen nicht nur dem Schutz der Komponenten, sondern sorgen als Wartungstüren für einen optimalen Zugang. Weitere Highlights sind eine noch größere Flexibilität durch einfach tauschbare Siebdecks in Kassettenbauweise, höher belastbare Komponenten beim Siebdeckantrieb, dazu ein neues Austragssystem der Materialien und ein Bedienkonzept zur noch intuitiveren Maschinensteuerung.

Welche (bau-)technischen Trends beobachten Sie bei Siebanlagen – wohin geht die Entwicklung?

Bautechnisch sehen wir aktuell einen Trend zur Mobilmaschine in der hakenliftmobilen Variante, also in der Hook-Bauweise. Die Maschinen können flexibel aufgebaut werden und sind nicht ortsgebunden. Hierdurch können Kunden Transportkosten- und -zeiten erheblich reduzieren.



Im Vergleich zu stationären Anlagen oder auch zu Maschinen mit Track-Fahrwerk benötigen sie weniger Genehmigungsaufwand und auch keine Straßenzulassung. Als generellen Trend in allen Bereichen beobachten wir weiterhin das Thema Energieeffizienz, welches bei uns natürlich ebenfalls im Fokus steht.

Inwieweit ist Anlagenbau Günther gegenüber Lieferengpässen bei Technik und Materialien gefeit?

Wie bei vielen anderen Marktbegleitern liegen mit Beginn der Corona-Pandemie und dem Ukraine-Krieg und den daraus resultierenden Folgen herausfordernde Monate hinter uns. Neben einer geänderten Beschaffungsstrategie haben wir unsere Lagerbestände deutlich erhöht, um unsere Lieferfähigkeit zu gewährleisten. Trotz aller Bemühungen unseres gesamten Teams sind auch wir am Ende des Tages nicht vor vereinzelt Lieferengpässen gefeit. Wir sind als mittelständischer Anlagenbauer dennoch sehr gut durch die krisengeprägte Zeit gekommen und konnten unsere Kunden stets bedienen.

Inwieweit haben Faktoren wie Digitalisierung, Künstliche Intelligenz oder Industrie 4.0 zu technischen Weiterentwicklungen und Optimierungen Ihrer Maschinen und Anlagen geführt?

Die Digitalisierung und Industrie 4.0 haben einen hohen Einfluss auf unsere Maschinen und insbesondere auf die hausinternen Prozesse. Hier ist sehr viel im Umbruch, um am Puls der Zeit zu bleiben – sei es die Einführung eines neuen ERP-Systems, die Umstellung der Lagerhaltung auf Lean-Lifte oder auch die Nutzung einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) in unseren Maschinen. Damit sind unter anderem in den letzten Jahren die Grundvoraussetzungen für weitere Digitalisierungsmaßnahmen geschaffen worden. Durch den Einsatz einer netzwerkfähigen

SPS haben wir auf Maschinenseite einen großen Schritt in Richtung Industrie 4.0 gemacht. Fernwartung und online-Auswertungsmöglichkeiten sind damit zum Standardprozedere für unsere Maschinen und Anlagen geworden.

Immer mehr mobile Recyclingmaschinen laufen elektrisch. „Stromer“ sind zunehmend gefragt, und das nicht erst seit der Energiekrise. Welche Lösungen – auch zur Um- und Nachrüstung älterer, dieselbetriebener Kunden-Anlagen – kommen von Anlagenbau Günther?

Wir sind ein Vorreiter im Bereich der dieselelektrisch-betriebenen Maschinen. Diese haben wir mittlerweile bereits seit mehr als 20 Jahren auf dem Markt. Wir haben unsere Maschinen bereits zu Zeiten dieselelektrisch ausgestattet, als die meisten Marktbegleiter ihre Maschinen noch dieselhydraulisch ausgelegt hatten. Unsere Maschinen haben daher seit jeher einen geringen Verbrauch und können mittels Direktanschluss bereits heute, wenn kundenseitig gewünscht, zu 100 Prozent elektrisch betrieben werden. Denn elektrische Antriebe haben in puncto Wirkungsgrad, Wartungsaufwand und regelbarer Leistungsentfaltung erhebliche Vorteile gegenüber dieselhydraulischen Systemen. Darüber hinaus emittiert ein Elektroantrieb keine umweltschädlichen Emissionen.

Die Technik wird nicht stehen bleiben. Welche Pläne und Ziele haben Sie für die Zukunft?

Wir werden unsere Technologien noch weiter entwickeln, um diese noch besser, noch effizienter und noch wirtschaftlicher zu machen. Sicher spielen Digitalisierung und auch Künstliche Intelligenz zunehmend eine Rolle. Dabei besteht aus Kundensicht sicher ein Bedarf an einer vorrausschauenden Wartungsüberwachung, um Anlagenstillstände weiter zu reduzieren und die Wartungsintervalle planbarer zu machen. Neben der Weiterentwicklung der Maschinentechnik als solcher werden wir uns auch in weitere, neue Anwendungsgebiete hinein entwickeln, wie zum Beispiel in die Baumischauflbereitung. Hier bauen wir Anfang des kommenden Jahres in Zusammenarbeit einem Schlüsselkunden im süddeutschen Raum eine komplette stationäre Anlage zur Aufbereitung von Baumischabfällen, deren Bauart bis dato einzigartig ist.

Unser übergreifendes Ziel bleibt es weiterhin, technisch-innovative Lösungen für unsere Kunden zu bieten, um die Materialströme in der Abfallwirtschaft zu optimieren.

Herr Günther, vielen Dank für das Interview!

(Das Interview führten Marc Szombathy und Dr. Jürgen Kroll)

 www.albg.eu

„Elektrische Antriebe haben in puncto Wirkungsgrad, Wartungsaufwand und Drehmoment- beziehungsweise Leistungsentfaltung erhebliche Vorteile gegenüber dieselhydraulischen Systemen.“



Der Wirbelstromscheider Steinert EddyC gewinnt NE-Metalle zurück (vorne). Steinert KSS Sensor-Sortiersysteme trennen in Aluminium, Messing, Kupfer und Zink

WAS HABEN STEINERT-SORTIERSYSTEME MIT FREUDE AN DER ARBEIT ZU TUN?

Ein Gespräch mit Tobias Thommen über Qualitäten in der Aluminium-Sortierung, Nachhaltigkeit und Kunst.

Die Thommen AG, Teil der Thommen Group, ist ein Metallrecycling-Vorzeigebetrieb in der Schweiz mit Hauptsitz in Kaiseraugst nahe Basel. Zum Kerngeschäft gehören das Recycling von Eisenschrott, Nichteisenmetallen, Elektroschrott und Autos. Dr. Tobias Thommen, Enkel des Gründers Gustav Thommen, ist seit 2011 Geschäftsführer, im Aufsichtsrat und Eigentümer der Thommen Group. Mit 25 Standorten in fünf Ländern entstand über Jahrzehnte eine Unternehmensgruppe, die er mit Herz und Intuition leitet – und in der für ihn die Menschen das Wichtigste sind.

Tobias Thommen arbeitet schon sehr lange im Betrieb. Genau genommen schon als Kind. Er hat die Schere bedient, den Schredder repariert und Reste rausgeklopft. Nach dem Wirtschafts- und anschließendem Medizinstudium sowie Jahren als praktizierender Arzt und Yogalehrer führt der 58-Jährige heute die Unternehmung. „Eine Firma lebt von den Menschen“, wiederholt er mehrfach im Gespräch mit Steinert. „Erfolg und Misserfolg einer Firma zeigen sich durch die Menschen.“ Besonderen Wert legt er auf Kritikfähigkeit – auch auf die eigene: „Ich bin nicht der Vorstandsvorsitzende, dem man nichts sagen darf. Mir darf man alles

sagen. Habe ich einen Fehler gemacht, dann muss ich ihn korrigieren. Diese Einstellung kommt aus der Yogapraxis.“

Zorba-Aufbereitung mit Wertschöpfungstiefe

„Thommen steht für Qualität. Ich möchte, dass wir ein Leuchtturm im Recycling sind“, unterstreicht der Firmenchef. Nachdem der zweite Groß-Schredder der Schweiz



Dr. Tobias Thommen

2015 an die Thommen Group übergang, bündelte Tobias Thommen die Wiedergewinnung der Nichteisen-Metalle der Schredder-Schwerfraktion und investierte in eine weitergehende Aufbereitung zur Herstellung von hochwertigen Aluminium-, Kupfer-, Messing- und Zinkprodukten. „Ich habe den Anspruch, die Produkte so herzustellen, dass sie für unsere Abnehmer – also die Stahlwerke, Kupferhütten, Alu-Schmelzwerke oder Messinghütten – direkt schmelzfähig sind. Dafür ist eine nahezu hundertprozentige Reinheit notwendig. Die ZAB (Zorba-Aufbereitungsanlage) mit den Steinert-Sortiersystemen, die 2021 in Betrieb ging, hat da eine große Rolle gespielt.“

Zorba ist bekanntlich eine Mischfraktion aus Nichteisenmetallen. NE-Scheider, auch Wirbelstromscheider genannt, gewinnen diesen Metallmix zurück, bevor Sensor-Sortiersysteme die Metalle in reine, schmelzwerkfähige Fraktionen auftrennen. Um die Effizienz der Sensorsortiersysteme zu steigern, werden die Nichteisenmetall-Konzentrate in unterschiedliche Korngrößen gesiebt, und zwar in 0-15, 15-30, 30-60, 60-120 und größer 120 Millimeter. Mit der Röntgentransmission der Steinert KSS | XT CLI wird danach sowohl in Aluminium-Guss als auch in Aluminium-Knet-Legierungen separiert; mit der Fluoreszenz-Technologie (Steinert KSS | XF CLI) produziert die Anlage die sortenreinen Schwermetallprodukte. Jedes der beiden Sortiersysteme bei Thommen ist um die Sensorik für Farbe (C), Dimension (L) und Induktion (I) ergänzt. So können für die komplexen und diversen Sortieraufgaben noch präzisere Auswahlkriterien eingestellt werden, und der Betrieb bleibt auch für zukünftige Sortier-Herausforderungen flexibel.



Die Röntgentransmission generiert reinste Aluminiumprodukte (rechts): Die Steinert KSS | XF CLI mit Röntgenfluoreszenz sorgt für beste Kupfer-, Messing- und Zinkprodukte

Robust, präzise und macht den Mitarbeitenden Spaß

Der Unternehmenslenker der 3. Generation beschreibt sich selbst als investiv. Ein großer Teil seiner Gewinne gehe zurück in den Betrieb: „Ich möchte, dass meine Leute die besten Produktionsanlagen und Betriebsmittel haben, um ihre Aufgaben zu erfüllen.“ Tobias Thommen schätzt die deutsche Gründlichkeit. Die Sortiersysteme erweisen sich als robust, zuverlässig und liefen einwandfrei. Dass Steinert nicht der günstigste Anbieter am Markt sei, legt er mit in die Waagschale: „Aber ich bin bereit, den Mehrpreis zu zahlen, weil ich weiß, dass es läuft.“

Auch die Modernität der Bedienelemente und die Leistungen machen ihm und seinen Mitarbeitenden Spaß. Das Leuchten in den Augen seiner Maschinenführer, wenn sie die Ergebnisse sehen, spiegle ihre Begeisterung über das, was sie aufgebaut haben. Skeptiker mitzunehmen und dann zu beobachten, wie sie die Anlagen begeistert betreuen, sei wiederum seine ganz eigene Freude. Zudem investiere er seit Jahren in die Thommen Academy und in ein Talents Programm. Tobias Thommen betont, dass aus seiner Sicht gemischte Teams effektiver seien, da sie andere Aspekte abdeckten. Dafür schaffe er jetzt die Voraussetzungen und statt Sozialräume an den Standorten so aus, dass ein höherer Frauenanteil real werden könne.

Nachhaltigkeit auch im eigenen Haus

„Recycling ist unsere DNA. Ich komme aus einer Familie, die Recycling gemacht hat, als das Wort noch gar nicht bekannt war.“ Und doch gibt es auch Ziele im Unternehmen, die mit dem eigentlichen Zweck der Firma nichts zu tun haben, aber eine wichtige Rolle für die Gesellschaft spielen.



Die Mitarbeiter der Zorba-Aufbereitungsanlage schauten damals skeptisch auf die neue Sortieranlage und sind heute begeistert über die Ergebnisse

„Environmental, Social, Governance“, kurz ESG, fasst diese Themen zusammen.

Laut Tobias Thommen verändere der Fokus auf ESG, also auf Sozialverantwortung, die Art, wie sie zukünftig arbeiten werden. Es sei ihm ein Anliegen, hier aktiv zu sein, denn er sei ein Teil dieser Gesellschaft. Dafür habe er eine eigene Stelle geschaffen, die diese Themen gebündelt bearbeite. Die Elektrifizierung der Flotten und spätestens in fünf Jahren Photovoltaikanlagen auf allen Lagerhallen und Betriebsstätten seien zwei konkrete Beispiele.

Die Affinität zum Schrottrecycling und zur Technik spiegelt sich auch in Tobias Thommens Steckpferd, der Kunst, wider. So liegen ihm die Werke von Jean Tinguely besonders am Herzen. Tinguely war ein Schweizer Künstler, bekannt für seine beweglichen, maschinenähnlichen Skulpturen



aus Schrott. Großvater Thommen konnte den bewegten Kunstwerken nie etwas abgewinnen und schon gar nicht der Idee, dafür kostenlos seinen Schrott herzugeben. Heute zollt Tobias Thommen dem großen internationalen Künstler Respekt und hat auch eines seiner Werke erworben.

www.thommen.ch, www.steinert.de

NEUE MASSSTÄBE IM FOLIENRECYCLING

Mit dem Jupiter BW bringt Lindner eine Zerkleinerungslösung auf den Markt, die über ein speziell auf das Folienrecycling zugeschnittenes Schredder-Setup verfügt.

Nach den Angaben des Herstellers ist die exakte Korngröße von A4/A3 optimal auf die nachfolgende NIR-Sortierung abgestimmt. Der Feingutanteil wird um bis zu 44 Prozent reduziert. Somit verbleibt mehr Inputmaterial im Recyclingprozess. Lindner präsentierte die neue Jupiter BW-Serie auf der diesjährigen K-Messe.

Entscheidende Parameter

Durch das hohe Abfallvolumen ergibt sich eine starke Nachfrage an effizienten Recyclinglösungen für Folienfraktionen. Speziell auf die Inputmaterialien abgestimmte, modulare Wasch- und Trockenprozesse – mit und ohne Heißwäsche – sorgen für einen optimalen Reinheitsgrad von Kunststoff-Flakes beziehungsweise des Regranulats. Ebenso entscheidend sind die vorgelagerten Sortierprozesse, die sicherstellen, dass nur recyclingfähige Materi-

alien den Waschzyklus durchlaufen – befreit von Metallen, Nichtmetallen und Mineralien. Und so wichtig diese speziell aufeinander abgestimmten Prozesse auch sind: Qualitätsoptimierung beginnt bereits bei der Ballenöffnung beziehungsweise der ersten

Zerkleinerungsstufe, wobei Austragsqualität und Kontinuität der Korngröße sowie ein geringer Feingutanteil entscheidende Parameter darstellen.

Die neue Jupiter BW-Serie von Lindner verfügt über ein speziell auf das Folienrecycling zugeschnittenes Schredder-Setup. Nach der Ballenöffnung werden die Folien exakt auf eine Größe von A4/A3 zerkleinert. Durch die so erreichte kontinuierliche Foliengröße können nachgelagerte NIR-Systeme in deren optimalem Betriebspunkt arbeiten, die Materialien zielgerichteter erkennen und dem richtigen Materialstrom zuordnen, erläutert Stefan Scheiflinger-Ehrenwerth. Bemerkenswert findet der Leiter des Produktmanagements bei Lindner Recyclingtech, dass es gelingt, den Feingutanteil, der für den Recycler unbrauchbar ist und entsorgt werden muss, um 44 Prozent gegenüber herkömmlicher Technik zu reduzieren. Erreicht wird dies durch einen schonend langsam laufenden, aber kraftvollen Zerkleinerungsbetrieb mit speziellen Regelparametern.



Jupiter BW-Serie

www.lindner.com

COPERION LIEFERT ANLAGE NACH DUBAI

Für das chemische Recycling von Polymethylmethacrylat (PMMA) will die Coperion GmbH eine Gesamtanlage an die Firma Renov8 in den Vereinigten Arabischen Emiraten liefern. Die entsprechenden Verträge wurden während der K 2022 unterzeichnet.

Die Anlage ist für die Verarbeitung zweigetrennter Produktströme vorgesehen und soll im KEZAD Polymers Park in Abu Dhabi in Betrieb gehen, um in einem kontinuierlichen Prozess PMMA thermisch in flüssiges rMMA umzuwandeln. Den Angaben zufolge umfasst sie das Material Handling, zwei Austragsrührwerke ARW mit Austragsschnecken und Smart Dosierbandwaagen SWB sowie einen Doppelschneckenextruder ZSK 92 Mc18 mit 92 Millimetern Schneckendurchmesser, ein Vakuumsystem und einen Kondensator. Die Schlüsselkomponenten der Anlage stammen aus der Coperion-Fertigung, informierte das deutsche Unternehmen mit Hauptsitz in Stuttgart.

Nach Firmenangaben ermöglicht die Prozesslösung von Coperion der Firma Renov8 – einer Tochtergesellschaft des Unternehmens justright FZCO mit Sitz in Jafza (Dubai) – „die thermische Wiederaufbereitung von PMMA zu rMMA in einem sehr wirtschaftlichen, kontinuierlichen Verfahren“. Wie das deutsche Technologieunternehmen betonte, erfolgt der chemische

Recycling-Prozess mit „deutlich geringerem“ Energieverbrauch als bei Pyrolyseverfahren ohne Extruder oder im Vergleich zur Wiederaufbereitung mit Einschneckenextrudern.

Geschlossener Kreislauf durch Kunststoffrecycling

Renov8 spezialisiert sich auf das Recycling von Polymethylmethacrylat (PMMA), Polystyrol (PS), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polycarbonat

(PC), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE). Ansässig im KEZAD Polymers Park Abu Dhabi verfolgt das Unternehmen auf einer Grundstücksfläche von 30.000 m² das Ziel, mit Closed-Loop-Prozesslösungen und effizienten Technologien Ressourcen zu schonen, Abfälle zu vermeiden und Energie einzusparen, um zukünftig Nachhaltigkeit und Langfristigkeit zu sichern.

www.coperion.com/de

www.justrightinc.com



Vertragsunterzeichnung während der K 2022 (v.l.): Jochen Schofer (Coperion), Simon Bier (Coperion), Jay Jain (Renov8), Marouane Mansour (Coperion), Massimo Serapioni (Coperion), Nilesch Jain (Renov8), Markus Parzer (Coperion), Khalid Al Mar-zooqi (KEZAD Group), Fatima Al Hammadi (KEZAD Group), Khalfan Al Muhairi (KEZAD Group) und Cem Kurkcuoglu (KEZAD Group)

Foto: Coperion

DREHMOMENTBEGRENZER FÜR DIREKTE ANTRIEBE

Die Enemac Gesellschaft für Energie- und Maschinentechnik mbH aus Kleinwallstadt bietet mit der Type ECUD eine – wie es heißt – kostengünstige Sicherheitskupplung für Direktantriebe zum Schutz des Motorstrangs bei Kollisionen. Am Sicherheitsteil mit bewährter Ausrückmechanik und Passfedernut ist ein Elastomeranbau mit montagefreundlicher Klemmnabe verbaut, welcher sowohl Stöße als auch Vibrationen dämpft und zeitgleich elektrisch isoliert. Die Type ECUD kann axialen Wellenversatz von einem Millimeter sowie lateralen Versatz von bis zu 0,15 Millimetern ausgleichen. Erhältlich für Ausrückmomente zwischen 1,8 und 2.000 Nm, ist der kurz bauende Drehmomentbegrenzer in 15 Baugrößen lieferbar und im gesamten Maschinen- und Anlagenbau vielseitig einsetzbar.

www.enemac.de

Ecomondo 2022:

PANIZZOLO PRÄSENTIERTE VIELFÄLTIGE INNOVATIONEN

Auf der Ecomondo 2022 stellte Panizzolo Recycling Systems zahlreiche innovative Technologien vor, die es Schrottunternehmen ermöglichen, ihre Produktionsleistung zu maximieren, Betriebskosten zu senken und eine vollständige Verwertung der Sekundärrohstoffe zu realisieren.

Der Sektor der Metallerückgewinnung entwickelt sich ständig weiter, und es fallen immer mehr und komplexere Formen von Schrott an. Panizzolo Recycling System fokussiert sich deshalb auf die Entwicklung und Vermarktung von Recyclinglösungen, die das Konzept „Zeit ist Geld“ in sich vereinen. Dank dieser Stärken präsentierte Panizzolo an seinem Stand auf der diesjährigen Ecomondo verschiedene Innovationen, darunter die neue Hammermühlenreihe Mega Series 7, die Raffinerinseln und das neue Modell der Raffinier-Hammermühle RAF 330.

Die neue Hammermühlenreihe „Mega-Serie 7“

Bei der Entwicklung der neuen Modelle Mega 735 und Mega 725 wurde dieselbe Philosophie verfolgt, die



Panizzolo seit jeher auszeichnet: die Umsetzung modernster Lösungen zur Maximierung der Investitionsrentabilität für den Kunden. Aus diesem Grund hat die technische Abteilung bei der Entwicklung drei Hauptleitlinien verfolgt: Steigerung der Produktivität, Flexibilität der Handhabung und Vereinfachung der Wartungsarbeiten.

Stündliche Produktivität: Im Vergleich zu den Vorgängermodellen erhöht die neue Mega 7-Serie die Arbeitsleistung

bei gleichem Energieverbrauch. Die Mühle Mega 735 hat einen 450-kW-Motor und eine Produktionskapazität von bis zu 35 Tonnen pro Stunde, während das Modell Mega 725 einen 355-kW-Motor hat und eine Produktionskapazität von bis zu 25 Tonnen pro Stunde erreicht.

Anwendungsbereiche für Schrott: Besondere Aufmerksamkeit wurde der Neugestaltung der einzelnen Bestandteile und des gesamten Aufbaus gewidmet. Auf diese Weise kann die Serie 7 eine breite Palette von schweren Schrotten aufbereiten.

Niedrige Energiekosten: Die Mühlen der Serie Mega 7 haben einen optimalen Ausgleich zwischen Energieverbrauch und Produktionskapazität. Sie wurden speziell entwickelt, um die Rentabilität von gemahlenen Metallen zu maximieren.

Modulares Update: Mechanische, elektrische und hydraulische Upgrades machen die Mega 7 Serie noch modularer und vielseitiger. Auf diese Weise hat Panizzolo die Flexibilität der Hammermühle erhöht und die auf



dem Markt üblichen Anpassungskosten eingespart.

Kontrolle, Reinigung und Wartung:
Durch die installierten Upgrades werden die Zeiten zur Maschineneinstellung für die Überprüfung, Reinigung und regelmäßige Wartung weiter reduziert. Die Serie Mega 7 besteht aus einem hochmodernen Gehäuse, Abdeckungen, Sicherheitssystemen und einer neuen Reihe von Zubehörteilen, um die Arbeit für die Anwender zu vereinfachen und zu beschleunigen.



Beide Lösungen ermöglichen die Verarbeitung von gemischten Abfallfraktionen, die in ihrem Inneren abgenutzten Stahl und Zusatzstoffe (wie Zement, Glas und mehr) enthalten, sowohl während der Mahl- als auch Granulierungsphase. Die Anlage ist in der Lage, auch die kleinsten Metallfraktionen rückzugewinnen, und ermöglicht die Produktion von hochwertigem Kupfer-, Aluminium-, Messing- und Stahlgranulat.

Die neue Raffiner-Hammermühle Modell „RAF 330“

Die Aufwertung der einzelnen Metallgranulate erfolgt durch spezielle Raffiner-Hammermühlen. Diese sind nicht mit allgemeinen Klingen, sondern mit spezifischen Hämmern aus Panizzolo-Fusion ausgestattet, sodass sie gleichzeitig Stahl, Glas, Zementpulver und andere abgenutzte Zuschlagstoffe verarbeiten können. Das und die patentierten Elemente garantieren die Langlebigkeit der Komponenten, einen gleichmäßigen Verschleiß, eine höhere Leistung bei der Volumenreduzierung und eine konstante Qualität der Metalle. Das neue Modell RAF 330 garantiert mit einem 200 kW-Elektromotor eine Produktivität von bis zu drei Tonnen pro Stunde.

„Im Vergleich zu anderen Wettbewerbern haben wir uns auf einen einzigen Sektor spezialisiert, nämlich den der Metallabfälle. Wir können neue Märkte erschließen, aber wir bleiben immer auf dem Boden der Tatsachen. Wir sind nicht daran interessiert, eine Maschine oder Anlage zu verkaufen, sondern eine Lösung, die die Arbeit der Unternehmen verbessern kann. Ich denke, dass das gemeinsame Verwirklichen von Zielen eines der Dinge ist, die uns am meisten Befriedigung verschafft. Ein zufriedener Kunde ist für uns ein Kunde, der mit unseren Technologien ein gutes Geschäft macht“, so Mauro Panizzolo abschließend.

 www.panizzolo.it

Eine technologische Innovation

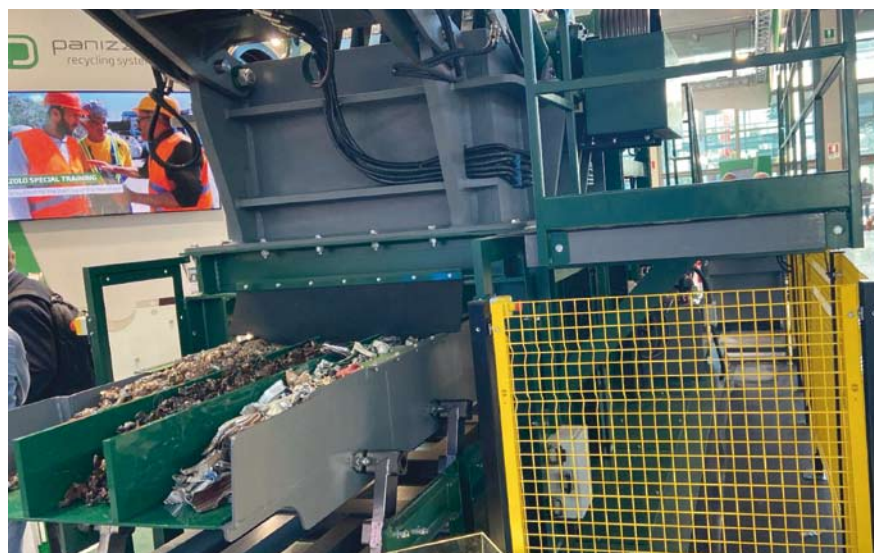
Jedes Jahr werden tonnenweise Abfälle, die noch reich an Metallen wie Kupfer, Aluminium und Messing sind, auf Deponien entsorgt oder exportiert. Während herkömmliche Technologien nur schwer eine adäquate Lösung bieten können, ermöglicht die von Panizzolo entwickelte Raffinieranlage die rentable Rückgewinnung kleinster Metallmengen auf mechanischem Wege und mit vollständig aufeinander abgestimmten Verfahren. Zu den Anlagen, die Panizzolo auf der Ecomondo 2022 vorstellte, gehören:

Master Plant und Raffinationsinseln

Die von Panizzolo angebotenen Lösungen maximieren die Rentabilität der

Behandlung von gemischten Abfällen. Die Modularität und die Flexibilität der Systeme ermöglichen es den Unternehmen, mit den Veränderungen des Marktes Schritt zu halten und neue Geschäftsmöglichkeiten zu nutzen.

Im Vergleich zu anderen Technologien reduzieren sowohl die Master-Anlage als auch die Raffinationsinseln die Verwaltungskosten im Hinblick auf das eingesetzte Personal und die logistische Abwicklung. Die eingesetzten Technologien garantieren die Beseitigung der nicht vermarktaren Nebenprodukte, während die Software die wichtigsten Phasen der Behandlung verwaltet, kontrolliert und regelt.



Orkel:

DIE MOBILE LÖSUNG FÜR FLEXIBLES ABFALLMANAGEMENT

Orkel begann als Hersteller von Landwirtschaftsmaschinen und hat seine Produktpalette aufgrund der rasant steigenden Nachfrage nach mobilen Lösungen auf den Abfallwirtschaftssektor ausgeweitet. Heute bietet Orkel mit seinen Industriepressen Maschinen an, die für die Verwertung von Haushaltsabfällen ausgelegt und in der taiwanesischen Abfallwirtschaftsstrategie weit verbreitet sind.

Die enge Zusammenarbeit mit den Kunden ermöglichte einzigartige Einblicke in den Arbeitsalltag des taiwanesischen Kunden Feng Hong, was aufgrund der beeindruckenden Fotos zu einem viralen Online-Echo führte.

Das Bild zeigt Feng Hongs jüngstes Projekt im Bezirk Yunlin, Taiwan: ein staatliches Sanierungsprojekt, bei dem Feng Hong beauftragt wurde, alte Mülldeponien freizulegen, bevor mit der Entsorgung der Abfälle begonnen wurde. Ursprünglich handelte es sich um Siedlungsabfälle, doch der größte Teil der biologisch abbaubaren Abfälle hatte sich aufgrund des hohen Alters der Deponie bereits zersetzt, sodass der verbleibende Abfall hauptsächlich aus Kunststoffen und anderen widerstandsfähigen Überresten bestand. Für das Pressen der Ballen setzte Feng Hong seinen Orkel Hi-X evo Kompaktor ein, der mit einer Ballenfolie



Fotos: Orkel AS

aus teilweise recyceltem Kunststoff ausgestattet war. Nach umfangreicher Arbeit wurde das Gewicht eines jeden hochverdichteten Ballens auf 600 bis 800 Kilogramm berechnet. Nach der Überführung von losem Material in kompakte Kammern wurden die Ballen wie abgebildet gesichert und gelagert, was eine effizientere Lager- und Transportlösung bot.

Sobald die Kapazität es zulässt, werden die Ballen zu Abfallverarbeitungsanlagen transportiert, wo sie geöffnet und das Material für die weitere Verarbeitung sortiert wird. Letztendlich werden die meisten Abfallballen

entweder recycelt oder in lokalen Energieanlagen zur Energiegewinnung genutzt.

Da sich immer mehr Länder weltweit der Bedeutung eines soliden nationalen Abfallmanagementsystems bewusst werden, wird der Bedarf an Informationen über die Materialeigenschaften immer deutlicher. Interessierte können sich bei Michael de Lima Ribeiro (Regional Sales Manager von Orkel, michael@orkel.no) über die „Ballenfähigkeit“ ihres Materials informieren.

 www.orkel.com

RecyclingPortal

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

www.recyclingportal.eu

WIEDERVERWERTUNG VON METALL-RESTSTOFFEN WIRD IMMER WICHTIGER

Ressourcen sind endlich. Folglich sind die Preise speziell auch für Metalle volatil, was ein Gegensteuern wichtig macht. Durch den Einsatz hochwertiger Brikettierpressen, wie sie RUF Maschinenbau produziert, kann das gelingen. Denn damit wird die Basis für den bestmöglichen Wiedereinsatz von Metallspänen in den Metallkreislauf gelegt – ganz im Sinne einer Closed-Loop-Recyclingstrategie.

Wenn metallverarbeitende Betriebe ihre Produkte von den Fräsbänken, Dreh-Schleifmaschinen oder Sägen nehmen, ist vom ursprünglichen Halbzeug oft nur wenig Material übrig. Der Rest liegt als Späne in Sammelbehältern. Diese sind oft mit Kühlschmiermitteln behaftet und haben dann eine Restfeuchte von bis zu 15 Prozent, im Einzelfall auch darüber. Dies gilt es zu ändern. Denn zum einen gibt es gesetzliche Vorgaben, die einen Transport von nassen, unbehandelten Spänen untersagen. Zum anderen ist eine preislich attraktive Wiederverwertung in dieser Form schwer möglich.

Doch selbst trockene Späne sind für das Einschmelzen nicht gut geeignet. Aufgrund ihres geringen Gewichts schwimmen sie im Schmelzbad auf, wodurch hohe Abbrandverluste entstehen – ein wenig nachhaltiges Vorgehen, das einfach optimiert werden kann. Der Schlüssel dazu: Die Späne möglichst sortenrein zu sammeln und dann zu brikettieren. Dafür eignen sich leistungsfähige Brikettierpressen, wie sie die RUF Maschinenbau GmbH & Co. KG, Zaisertshofen, herstellt.

Nah am massiven Material

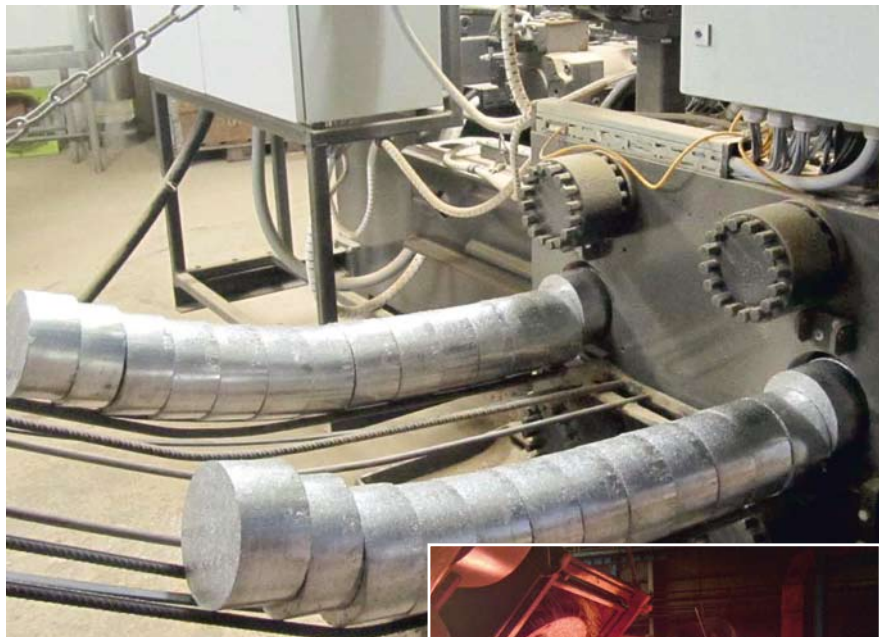
Mit diesen Anlagen lässt sich zum einen der Feuchtwert der Metallspäne materialabhängig auf bis zu weniger als zwei Prozent senken. Zum ande-

ren gewährleisten sie stets eine hohe Brikettdichte, die nah am massiven Material liegt. In Zahlen: RUF-Pressen erreichen im Dauerbetrieb Werte, die für Gusseisen beispielsweise bei bis zu 6,9 Kilogramm pro Liter oder für Aluminium bei bis zu 2,5 Kilogramm pro Liter liegen. Dabei arbeiten die Brikettieranlagen mit einem spezifischen Pressdruck von typischerweise bis zu 4.000 Kilogramm pro Quadratzentimeter (kg/cm^2) für Gusseisen und 1.700 beziehungsweise 3.000 kg/cm^2 für Aluminium und erreichen Durchsatzleistungen von 30 bis 3.000 Kilogramm pro Stunde.

Und es gibt noch einen weiteren wichtigen Vorteil, der für Fertigungsbetriebe durch den Einsatz von RUF-Pressen

entsteht: Insbesondere raumgreifende Späne verbrauchen viel Platz und müssen häufig abtransportiert werden. Damit gestaltet sich die Logistik entsprechend aufwändig und teuer, wertvoller Platz und Ausgaben für Lagerung und Transport werden verschwendet. Durch die extreme Volumenreduzierung beim Brikettieren wird viel Platz gewonnen. Dies ist sowohl bei der internen Staplerlogistik von Vorteil wie auch extern, wenn die Briketts per Lkw zur Wiederverwertung transportiert werden. Es verringern sich der finanzielle Aufwand und der energetische Einsatz in gleichem Maße – ganz im Sinne von ressourcen-schonendem, nachhaltigem Wirtschaften.

 www.brikettieren.de



Der Einsatz von RUF-Brikettieranlagen sorgt für maximale Rohstoffausbeute beim Einschmelzen von Metallen

FCC AUSTRIA VERTRAUT SEIT 20 JAHREN AUF SCHREDDER VON UNTHA

Die Wahl des Entsorgungs-Dienstleisters fiel auf den Grobzerkleinerer ZR2400

Die FCC Austria Abfall Service AG bietet umfassende Entsorgungslösungen für Industrie, Gewerbe und Handel, aber auch Kommunen und Private. Die Aufbereitung von Gewerbe-, Sperr- und Hausmüll verlangt Zerkleinerungsmaschinen einiges ab. Daher fiel die Wahl auf den Zweiwellen-Zerkleinerer ZR2400 von Untha shredding technology, der sich als besonders robust erweist und jährlich bis zu 90.000 Euro an Stromkosten spart. FCC Austria investiert damit bereits in die dritte Gerätegeneration von Untha.

An den FCC-Standorten Wiener Neustadt und Himberg werden jährlich rund 65.000 Tonnen Abfälle aufbereitet und größtenteils für die thermische Verwertung in der Verbrennungsanlage Zistersdorf in Niederösterreich vorbereitet. Aus der Erfahrung ergab sich ein spezifisches Anforderungsprofil für die Anschaffung eines neuen Zerkleinerers: „Unsere Schredder



Franz Aschenbrenner, Christian Lanner und Johann Handler bei der Abnahme des neuen ZR2400 in der Betriebshalle der FCC Austria am Standort in Himberg (v.l.)

laufen im Dauerbetrieb und verarbeiten schwierige Materialien, die einen hohen Anteil an Störstoffen enthalten. Darum sind unsere Ansprüche an eine Zerkleinerungsmaschine sehr hoch. Wir wollten einen energieeffizienten Zweiwellen-Zerkleinerer, vorzugsweise

mit elektromechanischem Antrieb, einer Durchsatzleistung von 50 Tonnen pro Stunde, hoher Störstoffresistenz und möglichst geringem Wartungsaufwand“, erinnert sich Johann Handler, Produktionsleiter Ersatzbrennstoffe am FCC Standort Wiener Neustadt und Projektleiter Maschineneinkauf.

Erfüllt alle Anforderungen

Grund für die Neuanschaffung war der Austausch einer bestehenden Einwellen-Zerkleinerungsmaschine eines anderen Herstellers. Diese entsprach aufgrund der limitierten Durchsatzleistung und hoher Störstoffanfälligkeit nicht mehr den täglichen Anforderungen. Vor der Kaufentscheidung wurden vier Modelle unterschiedlicher Hersteller über mehrere Wochen hinweg getestet. Besonderes Augenmerk lag auf Schneidkraft, Durchsatzleistung, Störstoffanfälligkeit, Reaktivierung bei Störstoffeinwirkung und Wartungsfreundlichkeit. Am Ende dieser Testphase gab es einen



Der ZR2400 kann durch die geringe Aufgabehöhe einfach mit einem Radlader beschickt werden

eindeutigen Testsieger: „Der ZR2400 von Untha erfüllt unser Anforderungsprofil vollkommen und ist auf dem aktuellen Stand der Technik. Und auch der Service hat uns überzeugt: Von der Testphase über die Planung und Abwicklung bis hin zur Inbetriebnahme lief alles problemlos ab. Wir waren mit der gesamten Projektabwicklung durch die Firma Untha sehr zufrieden“, fasst Franz Aschenbrenner, Betriebsleiter FCC Austria, Standort Himberg, die Entscheidung zusammen.

Ausschlaggebend war vor allem die Energieeffizienz des Zerkleinerers, welche durch die Synchronmotoren zustande kommt. Die Stromersparnis beläuft sich auf bis zu 100 Kilowattstunden je Betriebsstunde. Die Maschine läuft im Zweischichtbetrieb etwa 3.600 Stunden im Jahr. Bei einem Strompreis von durchschnittlich 25

Cent pro Kilowattstunde können jährlich bis zu 90.000 Euro an Energiekosten eingespart werden. Auch die Möglichkeit, Störstoffe über Türen auf Eingabe- und Rückseite der Maschine auszubringen, und die einfache Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten waren entscheidend. Ein weiterer Vorteil ist die geringe Aufgabelhöhe für die Beschickung des Zerkleinerers mit einem Radlader.

Der Kunde im Fokus

FCC Austria arbeitet bereits seit 20 Jahren mit Vorzerkleinerern von Untha. Mit dem Kauf des ZR2400 zog im Juli 2022 die dritte Maschinengeneration des österreichischen Herstellers bei dem Abfalldienstleister ein. Untha shredding technology steht für zuverlässige Zerkleinerungslösungen, umfangreichen Kundenservice und Inno-

ventionskraft. „Man sieht sehr deutlich, dass Untha die Erfahrungen seiner Kunden in die Weiterentwicklung der Maschinen einfließen lässt“, bestätigt Johann Handler. Die Entwicklung neuer Zerkleinerer ist ein stetiger Prozess und beruht neben Forschung auch auf Feedback der Kunden. Darum sind persönliche Gespräche so wichtig: „Die langjährige Partnerschaft mit der FCC Austria und den Mitarbeitenden ist für Untha sehr wertvoll. Die täglichen Herausforderungen, daraus resultierende Erfahrungen des Betriebes und der enge Austausch helfen uns dabei, unsere Zerkleinerer stetig weiterzuentwickeln und an reelle Kundenbedürfnisse anzupassen“, schließt Christian Lanner, Head of Technology & Innovation bei Untha shredding technology.

 www.fcc-group.eu

 www.untha.com



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



Kennen Sie Ihr Risiko?

Ihr Partner im Explosionsschutz

Explosionsunterdrückung
Explosionsdruckentlastung
Explosionsentkopplung
Funkendetektion

info.iep.de@hoerbiger.com
www.IEPTechnologies.com

LIEBHERR-WASSERSTOFFBAGGER MIT BAUMA-INNOVATIONSPREIS AUSGEZEICHNET

In seiner Arbeit an alternativen Antriebstechnologien verfolgt Liebherr einen technologieoffenen Ansatz. Wasserstoff-Verbrennungsmotoren sind eine der Technologien, mit denen sich die Firmengruppe dabei befasst. Nun hat der erste wasserstoffgetriebene Liebherr-Raupenbagger R 9XX H2 den bauma-Innovationspreis gewonnen.

Die Technologiestudie wurde von der Liebherr-France SAS mit Sitz in Colmar entwickelt. Angetrieben wird die Maschine vom Wasserstoff-Verbrennungsmotor H966. Er stammt von der Liebherr Machines Bulle SA, dem Motorenkompetenzzentrum der Firmengruppe im Schweizer Kanton Freiburg.

Fast kein CO₂-Ausstoß

Bei Leistung, Dynamik und Ansprechverhalten steht der R 9XX H2 Wasserstoffbagger konventionell angetriebenen Maschinen in nichts nach. Ebenso wenig ist er auf eine durchgehende Energieversorgung angewiesen. Den Unterschied machen die Emissionen: Denn „Tank to wheel“, also beim Einsatz auf der Baustelle, stößt der Wasserstoffbagger fast kein CO₂ aus. „Cradle to Grave“, von der Produktion bis zur Außerdienststellung, sind es 70



Fotos: Liebherr

Der R 9XX H2 – eine robuste Lösung für Erdbau- und Steinbrucharwendungen. Der 6-Zylinder-Prototyp des H966 Wasserstoffmotors ist das „Herzstück“ des ersten wasserstoffbetriebenen Raupenbaggers von Liebherr

Prozent weniger CO₂-Emissionen als bei konventionell angetriebenen Vergleichsmodellen. Für extreme Temperaturen, Schocks und staubintensive Einsätze auf der Baustelle geeignet, kann der R 9XX H2 mit seinem Einsatzgewicht von 50 Tonnen in Zukunft somit eine robuste Lösung für Erdbau- und Steinbrucharwendungen werden. Angetrieben wird der R 9XX H2 von einem Wasserstoff-Verbrennungsmotor

von Liebherr, dem H966. Der Motor hat sechs Zylinder und setzt auf die Saugrohreinspritzung (PFI), die Liebherr neben der Direkteinspritzung (DI) für seine Wasserstoff-Motoren einsetzt. Bis 2025 plant das Produktsegment, Komponenten mit der Serienproduktion von Wasserstoffmotoren zu beginnen.

www.liebherr.com

KLARLACK MIT BIOGENEM ANTEIL FÜR DEN AUTOMOBILEN INNENBEREICH ENTWICKELT

Der Lackhersteller Mankiewicz Gebr. & Co. hat einen wasserlöslichen 2-Komponenten-Lack (2K-Lack) für den Kfz-Interieurbereich entwickelt, bei dem nachwachsende Rohstoffe petrochemische Bestandteile zur Hälfte ersetzen: bis zu 55 Prozent biobasierte Rohstoffe in der Lackformulierung. In umfangreichen Testreihen ersetzte das Entwicklerteam sukzessive die einzelnen Komponenten eines Standard-Lacks durch auf dem Markt erhältliche biobasierte Rohstoffe und optimierte die Rezeptur. Die so entwickelte Lackformulierung musste sich sodann auf Musterbauteilen eines großen Automobil-Herstellers in einem Softtouch- und in einem Metallicsystem bewähren. Die lackierten Bauteile absolvierten erfolgreich diverse Prüfungen nach den üblichen Automobil-Normen für Lacke im Fahrzeuginnenbereich, darunter Tests zu Lichtechtheit und Abriebverhalten.

www.mankiewicz.com

Chemisches Recycling:

GREENWASHING ODER DURCHBRUCH?

Immer mehr Unternehmenspartnerschaften aus dualen Systemen, Chemieunternehmen und Verpackungs- oder Lebensmittelkonzernen melden einen Durchbruch beim chemischen Recycling.

Auf deutliche Kritik stößt diese Darstellung jedoch beim bvse-Fachverband Kunststoffrecycling. Bei solchen Pressemitteilungen werde, bemängelt der bvse, die Materialausbeute bei der chemischen Behandlung der Abfälle, meist Pyrolyse-Verfahren, nicht quantifiziert. Zudem werde auch nicht mitgeteilt, wie hoch der Anteil des Pyrolyseöls anschließend bei der Herstellung der neuen Verpackungen und Produkte überhaupt ist.

Das würde auch das positiv gemalte Bild deutlich trüben, mutmaßt der Recyclingverband, weil der Pyrolyse-Prozess nicht nur äußerst energieaufwändig ist, sondern auch die Prozess-

verluste enorm hoch sind. Am Ende erhalte man zwar Pyrolyseöl, aus dem dann, wenn es denn tatsächlich dafür geeignet ist, in weiteren Verfahrensschritten und nur zu einem geringen Anteil auch Polyethylen und Polypropylen zurückgewonnen werden kann. „Hier von einem Closed-Loop-Verfahren zu sprechen, ist nichts anderes als Schönfärberei oder neudeutsch Greenwashing“, meint Dr. Dirk Textor, Vorsitzender des bvse-Fachverbands Kunststoffrecycling.

„Zeit, dass die Fakten auf den Tisch kommen“

Es werde auch nicht deutlich gemacht, dass Sortierreste, Schredderleichtfraktionen oder Rejects aus dem Recycling für die chemische Aufbereitung im Grunde überhaupt nicht geeignet sind. Kunststoffe mit Sauerstoff, Stickstoff oder Chlor, wie PET, PA, PC, PVC und PU, seien für dieses Verfahren eben-

falls kein einsetzbares Input-Material. „Im Grunde bleiben nur die Polyolefine, und genau die eignen sich hervorragend für das werkstoffliche Recycling“, erklärt Textor.

bvse-Experte Dr. habil. Thomas Probst bemängelt zudem, dass weder die Verfahrenskosten noch der Energieaufwand und schon gar nicht der CO₂-Ausstoß des Pyrolyseverfahrens thematisiert werden. Probst: „Wir sind offen für neue Verfahren, aber es wäre jetzt wirklich einmal an der Zeit, dass die Fakten auf den Tisch kommen, damit objektiv geklärt werden kann, wo wir verfahrenstechnisch stehen und ob wir es hier wirklich mit einem ökologischen Projekt der Kreislaufwirtschaft zu tun haben.“ Solange dies nicht geschehe, ergänzt Textor abschließend, „muss man davon ausgehen, dass es in erster Linie darum geht, die Bemühungen für effizientes Design für Recycling zu konterkarieren.“

TEXTILIEN ÜBERALL SCHNELL UND ZUVERLÄSSIG IDENTIFIZIEREN

Mit der mobilen NIR-Spektroskopie-Lösung von trinamiX lassen sich mehr als 15 Textilarten und -zusammensetzungen erkennen und damit einfacher sortieren. Selbst Materialmischungen können bestimmt werden, ohne die Textilien zu beschädigen. Die Lösung der BASF-Tochtergesellschaft umfasst eine leicht zu bedienende Hardware mit intelligenter Datenanalyse und cloudbasierter Datenverarbeitung, eine intuitive App für schnelle Ergebnisse und ein umfangreiches Kundenportal, in dem ausführliche Analysen und Reports erstellt werden können. Die Lösung unterstützt eine breite Auswahl an gängigen Textilsorten, die beispielsweise in Kleidung, Möbel und Haushaltswaren verarbeitet werden: Acryl, Baumwolle, Nylon 6/6.6, Polytrimethylenterephthalat (PTT), Polyester, Polypropylen (PP), Seide, Sisal, Viskose und Wolle. Darüber hinaus kann auch eine Vielzahl an Textilien identifiziert werden, in denen mehr als ein Material vorkommt. Dazu zählen Mischungen, die auf Acryl, Baumwolle, Nylon, Polyester, Seide oder Wolle basieren.

Für die speziellen Anforderungen beim Recycling von Teppichen hat trinamiX eine eigene Applikation entwickelt. Sie unterstützt die gängigen Textil- und Kunststoffarten in aktuellen Teppichböden wie Nylon 6 und Nylon 6.6, Polyacrylnitril (PAN), Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polytrimethylenterephthalat (PTT) und Wolle. Als erste Anwendung der mobilen NIR-Spektroskopie-Lösung ist die Teppich-Applikation auch offline verfügbar.

K-Nachlese:

ADDITIVE ZUR STABILISIERUNG VON POST-CONSUMER-REZYKLAT

Die Baerlocher GmbH, ein weltweit führender Anbieter von Kunststoffadditiven, hat während der K 2022 die erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Firmen Envision Plastics, Bekum America, W. Müller und ExxonMobil Chemical bekannt gegeben.

Ziel dieser Kooperationen ist die Entwicklung neuer nachhaltiger Kunststoffe für die Verpackungsindustrie durch den Einsatz der von dem Unternehmen entwickelten Stabilisierungslösungen. Den Angaben zufolge verbessern Baerlochers Baeropol T-Blends nicht nur die Recyclingfähigkeit von Polyolefin-Neuware, sondern auch die Qualität von rezykliertem Polyethylen hoher Dichte (re-HDPE), das im Extrusionsblasformen eingesetzt wird. „In der Vergangenheit hat die schwankende Qualität des PCR-Materials dessen Einsatz im Extrusionsblasformen eingeschränkt“, sagt Andreas Holzner, Global Head der Special Additives Business Unit bei Baerlocher. „In Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen der Branche investiert Baerlocher weiterhin in die Entwicklung innovativer Anwendungen, die den Wert von rezykliertem HDPE erhöhen und dessen Einsatzmöglichkeiten im Extrusionsblasformen ausweiten.“

Wie die Firma hervorhebt, basieren Baeropol T-Blends auf der Baerlocher Resin Stabilization Technology (RST), einer Familie kundenspezifisch anpassbarer Additivmischungen, „die als Säurefänger wirken und zudem einen synergistischen Effekt mit primären und sekundären Antioxidantien zur Stabilisierung von Polyolefinen aufweisen“. Durch diese Technologie lasse sich „eine überlegene Stabilisierung von PCR-Anteilen“ erreichen, die für eine Vielzahl von Verpackungsan-

wendungen genutzt werden. Auf diese Weise würden Unternehmen in die Lage versetzt, die globalen Forderungen nach größerer Verantwortung der Lieferanten zu erfüllen und die Kreislaufwirtschaft besser zu unterstützen.

Neue PCR-Lösungen

Laut Baerlocher konnte durch die Zusammenarbeit mit Envision Plastics, einem der führenden HDPE-Kunststoffrecycler in den USA, die Entwicklung einer neuen Qualität von

HDPE-PCR mit verbesserter Konsistenz und Verarbeitbarkeit realisiert werden. Das Rezyklat wurde im Werk von Bekum America anhand einer 10-Liter-Flasche in F-Form mit Griff getestet. Die Ergebnisse hätten gezeigt, dass das re-HDPE mit 100 Prozent PCR-Anteil – im Vergleich zur Referenz – sich robuster verarbeiten ließ und verbesserte Flaschenspezifikationen aufwies, berichtete der Anbieter von Kunststoffadditiven. „Weitere Tests bei Bekum haben gezeigt, dass Baeropol T-Blends einen deutlich positiven Einfluss auf die Verarbeitbarkeit und die Endeigenschaften von PCR-Materialien haben, die auch unterschiedliche Anteile an Neuware enthalten.“

Technisches Know-how

Baerlocher kooperierte auch mit dem Unternehmen W. Müller, einem führenden deutschen Anbieter von Blasform-Technologie. Den Angaben zufolge zeigten die Testergebnisse, dass die mit Baeropol T-Blends ausgestatteten Rezyklate dazu geeignet waren, Flaschen mit einer Qualität zu produzieren, die derjenigen von Neuware entspricht.

Darüber hinaus war auch die Zusammenarbeit mit dem Polymerunternehmen ExxonMobil Chemical erfolgreich. „Das technische Know-how von Baerlocher hat uns bei der Entwicklung einer neuen Generation leistungsstarker und recyclingfreundlicher Polymere unterstützt“, wird Mark Canright, leitender HDPE-Ingenieur bei ExxonMobil Chemical, in einer Pressemitteilung zitiert. Mit dem gelieferten Stabilisierungspaket sei es gelungen, „die Zahl der Recyclingzyklen für unser Polymer zu erhöhen“.



Die Baeropol T-1111-Stabilisatoren verbessern unter anderem die Rezyklierbarkeit sowie die Qualität von recycelten Polyethylenharzen hoher Dichte, die für extrusionsgeblasene Verpackungen eingesetzt werden

 www.baerlocher.com

DEINKING-LÖSUNG VON KEYCYCLE

Durch Entfärbung zu höherer Regranulatqualität beim Kunststoffrecycling.

Auf der K 2022 präsentierte Keycycle, ein Unternehmen der Erema Gruppe, eine neue Deinking-Technologie zur Entfärbung von bedruckten Kunststoffen vor der Extrusion. Druckfarben sind eine große Herausforderung beim Recycling von Kunststoffen, und die Lösungsansätze dafür sind unterschiedlich. Ein Weg ist, Bedruckungen generell zu vermeiden oder zu reduzieren. Ein kompletter Verzicht ist bei den vielfältigen Einsatzgebieten von Folienprodukten aber häufig nicht möglich. „Wir haben unseren Fokus daher auf eine Entfärbungstechnolo-

gie gelegt, die als Prozessschritt in die Kunststoffrecyclingkette integrierbar ist“, erklärt Michal Prochazka, Managing Director der Keycycle GmbH.

Noch großes Potenzial

In dem patentierten Entfärbungsprozess wird die Farbe von der Oberfläche der zerkleinerten Folie oder des Mahlgutes gelöst und das Material danach dem Recyclingextruder zugeführt. Dabei kommen ausschließlich wasserbasierte chemische Komponenten zum Einsatz, was das Deinking-Verfahren besonders umweltfreundlich macht. „Mittlerweile wurden acht Deinking-Anlagen geordert; davon sind fünf bereits bei Kunden in Betrieb und liefern

sehr überzeugende Ergebnisse“, zieht Prochazka eine erste Erfolgsbilanz. Er sieht in dieser technologischen Neuentwicklung noch großes Potenzial für ökologisch und ökonomisch sinnvolle Recyclinglösungen: „In den vergangenen Monaten lag unser Fokus auf dem Hochskalieren der bestehenden Anlagentype mit einer Durchsatzleistung von 500 Kilogramm pro Stunde zur Lösung im industriellen Maßstab mit nun 1.200 Kilogramm pro Stunde. Dieser Schritt ermöglicht unseren Kunden ein noch effizienteres Entfärben von Produktionsabfällen und bereitet auch den Weg dieser Technologie in das Post-Consumer-Recycling auf.“

 www.keycycle.at

EVENT	DATUM	ORT	WEB
IERC 2023 International Electronics Recycling Congress	18.-20. Januar 2023	Salzburg	www.icm.ch
Berliner Recycling- und Sekundärrohstoffkonferenz	15./16. März 2023	Berlin	www.vivis.de
RECYCLING-TECHNIK	29./30. März 2023	Dortmund	www.recycling-technik.com
Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz	24./25. April 2023	Berlin	www.vivis.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
BIR World Recycling Convention	(21.) 22.-24. Mai 2023	noch offen	www.bir.org
Waste-to-Resources 2023	05.-07. Juni 2023	Tunesien	www.waste-to-resources.eu
Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle	12./13. Juni 2022	Berlin	www.vivis.de
IARC 2023 International Automotive Recycling Congress	21.-23. Juni 2023	Genf	www.icm.ch
steinexpo 2023	23.-26. August 2023	Homburg	www.steinexpo.de
Plastics Recycling Show Middle East & Africa 2023	5.-7. September 2023	Dubai	www.prseventmea.com
IRRC Waste-to-Energy	18./19. September 2022	Wien	www.vivis.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
Berliner Klärschlammkonferenz	13./14. November 2023	Berlin	www.vivis.de

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

DOSIER- UND MATERIALZUFÜHR- TECHNIK FÜR MEHRWEG- UND SCHOTTPRESSEN

Bei Abfallpressen mit Abbindung wird schon seit langer Zeit auf eine Zuführtechnik mithilfe von Fördertechnik gesetzt, da hierbei die Füllstands-Sensorik der Pressen relativ einfach die Start-Stopp-Signale an das Förderband weitergeben kann (Volumensteuerung). Die abgeordneten Pakete (Ballen) werden somit mit annähernd gleichem Volumen produziert.

Keine Leerhübe mehr

Bei Schottpressen oder Mehrwegpressen und dort insbesondere bei der Verpressung von Alu- oder Metallpaketen wird jedoch weiterhin sehr oft mit einer personalintensiven und energieaufwändigen Baggerbefüllung gearbeitet. Die Europress Umwelttechnik GmbH setzt hier mit intelligenter Materialzuführtechnik an, um nicht nur die Pressen kostengünstiger zu befüllen, sondern auch um gleichförmige und gleichschwere Pakete zu produzieren. Ein mühsames Sortieren der Pakete für eine Stapelung der Pakete entfällt so.

Das zu pressende Schüttmaterial wird mit einem Radlader in größeren Mengen auf einen Materialbunker aufgegeben. Anschließend wird der Materialstrom mit Hilfe von Dosier- und Messtechnik in einem bestimmten Mengenanteil der Presse zum richtigen Zeitpunkt zugeführt. Die exakte Mengendosierung sorgt innerhalb der Presstechnik für eine optimale Paketgröße (Gewicht und/oder Volumen).

Die Installierte elektrische Leistung solch einer Anlage benötigt nur maximal zehn Prozent einer durchschnittlich installierten Elektrobagger-Anschlussleistung. Durch die getaktete Zuführung entstehen keinerlei Leerhübe der Presse mehr, und die Produktionsleistung der Presse steigt dementsprechend an. Die Anzahl der Ausschusspakete aufgrund ihrer Größe geht auf ein Minimum zurück.

■ Weitere Informationen auf der Webseite der Europress Umwelttechnik GmbH unter www.europress-umwelttechnik.de

INDEX

Ala Group 31
AMP Robotics 28
Anlagenbau Günther 40
ARA 11
ARN 20
ARRK Engineering 14
Baerlocher 56
BDE 13
BDSV 37
BIR 12, 25, 31, 34
BMA Maschinenvertrieb 59
BMUV 18
BORA 13
Brüggemann 33
bvse 10, 18, 24, 55
Coperion 47
Dolaf Servicios Verdes 34
Doppstadt 29
EFSA 10
Enemac 47
EPSCO Global General Trading 25
Erdwich 3
Erema Gruppe 57
Estkom 19
EuRIC 19
Europress Umwelttechnik 58
FCC Austria Abfall Service 52
FEAD 13
Gaurav Vipa Papers 34
GEMS 25
GEOscope 6
Hörmann 38
HyCentA 22
ICP 6
IKB 37
Infineon Technologies Austria 22
Investor Custos Vermögensverw. 29
InwesD 7
ISRI 12
Kabel Premium Pulp and Paper 20
Keycycle 57
Kraiburg 24
Land Kärnten 22
Liebherr 54
Linde 22
Lindner 46
Mankiewicz 54
Messe Düsseldorf 26
Naue 6
Novelis 30
ÖBB-Postbus 22
OMV 22
Orkel 50
OTH Amberg-Weiden 32
Panizzolo Recycling Systems 48
RDW 20
realcycle 30
Redilo 30
Robert Weibold GmbH 25
Ruf Maschinenbau 51
Sharif Metals Group 31
SPS 30
SSAB 25
Steinert 44
Swico 36
Tabarelli 59
TAITRA 27
Tehnix 39
Thommen 44
trinamiX 55
UBA 18
Untha 52
Vita Plastics 31
Volvo 25
Waraq 34
Wuppertal Institut 35
Zeppelin 3



Foto: Europress Umwelttechnik GmbH

TABARELLI 409-2 CE – BATTERIEBETRIEBENE UMSCHLAGMASCHINE

Auf der diesjährigen Ecomondo in Rimini stellte der italienische Hersteller Tabarelli die neueste Innovation im Segment der batteriebetriebenen Umschlagmaschinen vor.

Die 409-2 CE in der 24-Tonnen-Leistungsklasse zeichnet sich nicht nur durch das neue markante Design der Maschine aus. „Wir haben einen leistungsstarken 40 KW Elektromotor verbaut, der zwei je 80 Volt-Lithium-Batterien mit einer Kapazität von 1.240 Ah speist“, informiert Ingo Niksic vom deutschen Tabarelli-Händler BMA Maschinenvertrieb in Hannover. Über vier Arbeitsmodi lässt sich die Maschine den jeweiligen Arbeiten anpassen. Das Handling kann sehr präzise und effektiv gesteuert werden.

Wie immer bei batteriebetriebenen Tabarelli-Umschlagmaschinen liegt die Kapazität, in der die Maschine effektiv durchgehend genutzt werden kann, bei acht Stunden. Sollte die Kapazität



dennoch nicht ausreichend sein, zum Beispiel in einem Mehrschicht-Einsatz, kann ein optionales Batteriepack durch ein Plug & Play-System innerhalb weniger Minuten in die Maschine eingesetzt werden. Somit ist ein kontinuierlicher Betrieb der Maschine möglich, ohne dass dieser durch Ladevorgänge unterbrochen werden muss.

Aufladen – so einfach wie bei einem Akkuschauber

„Wir legen großen Wert auf Praxistauglichkeit und maximale Effizienz“,

bekräftigt Ingo Niksic. „Die Akkus können sowohl direkt in der Maschine über einen Stecker, der an das Ladegerät angeschlossen wird, als auch extern im ausgebauten Zustand geladen werden. Und das so einfach wie bei einem Akkuschauber. Zukünftig wird die Designsprache der 409-2CE auf alle unsere batteriebetriebenen Umschlagmaschinen übertragen. Wir haben bereits im Vorfeld einen sehr hohen Zuspruch zu unserem Design erhalten. Die 409-2C mit Dieselmotor wird parallel natürlich weiter angeboten.“

Weitere batteriebetriebene Tabarelli-Umschlagmaschinen sind die 207 E in der Leistungsklasse von 16 Tonnen und die 308 E in der Leistungsklasse von 19 Tonnen. Alle verfügen über die gleiche Praxistauglichkeit und Effizienz.

www.tabarelli.com

www.bma-maschinenvertrieb.de

Foto: Tabarelli

Qualität made in Germany

Das Original!
...für die härtesten Einsätze!

POWERBOX
Material hochverschleißfest HB 450

CONTAINER FÜR DEN

HARTEN ALLTAG

Made by Sirch

Sirch

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

Das EU-Recycling Team bedankt sich für die gute Zusammenarbeit und wünscht schöne Weihnachten, erholsame Feiertage, erfolgreiche Geschäfte und Gesundheit im Neuen Jahr!



Foto: Yury Zap / stockadobe.com

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

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

Seit 1985

 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

TEPE SYSTEMHALLEN
Pulldachhalle Typ PD4
(Breite: 15,00m, Länge: 8,00m)

- Höhe 4,00m, Dachneigung ca. 3°
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- Schiebetor 5,00m breit, 3,30m hoch
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik

Aktionspreis € 21.200,-
 ab Werk Bldern, excl. MwSt.
 ausgelegt für Schneelastzone 2, Windzone 2, Schneelast 85kg/m²



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

EUROPRESS UMWELTECHNIK 

// FÖRDERTECHNIK

- / Gleitgurt-, Kettengurt-, Plattengurtförderbänder
- / Dosiertechnik / Materialspeicher
- / mobil / stationär



BALLENPRESSEN FÖRDERTECHNIK SORTIERANLAGEN
 info@europress-umwelttechnik.de / Tel.: +49 5933 92467-0

 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

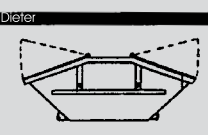
Absetz- und Abrollbehälter für alle anfallenden Abfall- und Entsorgungsprobleme

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.

 **Dieter Container & Entsorgungsprodukte**
 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

ierc2023

International Electronics Recycling Congress
 January 18 — 20, Salzburg, Austria





WIRTECH
VERFAHRENSTECHNIK

T +41-33-346 50 50
info@wirtech.ch
www.wirtech.ch

**PLATTENBÄNDER
EUROPAWEIT IM EINSATZ**



AGROTEL www.agrotel.eu

Textiler Hallenbau

- + Kostengünstig in der Anschaffung
- + Kurze Bauzeit
- + Leicht erweiterbar
- + Langlebige Konstruktion

+49 (0) 8503 914 99 0 www.agrotel.eu @info@agrotel.eu



Leiblein

Effiziente Anlagen für
**Prozesswasser-
recycling** und
**Abwasser-
aufbereitung**

Kontaktieren Sie uns jetzt:
www.leiblein.de | leiblein@leiblein.de | +49 6283 2220-0



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

**EU-Recycling – Das Fachmagazin
für den europäischen Recyclingmarkt**

39. 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. eu-recycling.com/mediadaten

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 01/2023 – 16. Dezember 2022 – Jubiläums-Ausgabe
Ausgabe 02/2023 – 19. Januar 2023
Ausgabe 03/2023 – 16. Februar 2023 – RECYCLING TECHNIK-Ausgabe
Ausgabe 04/2023 – 17. März 2023 – RecyclingAKTIV-Ausgabe

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Jubiläums-Ausgabe (EU-Recycling im 40. Jahrgang)
- Abwasserbehandlung, Klärschlammverwertung
- Künstliche Intelligenz, digitale Abfallwirtschaft



Die nächste EU-Recycling 01/2023
erscheint am 5. Januar 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