

08/22

ZKZ 04723

39. Jahrgang

8,- Euro

EU-Recycling

+ Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

14 GUTE MARKT-
LAGE FÜR
ALTKUNST-
STOFFE UND
REZYKLATE

6 FÜHRT UNS DIE EU-TAXO-
NOMIE IN DEN ENTSOR-
GUNGSNOTSTAND?

32 MINERALISCHE NEBEN-
PRODUKTE UND ABFÄLLE
BAND 9: NEUE ANTWOR-
TEN UND NEUE FRAGEN

36 BEST CASE ANWENDUN-
GEN – WAS DEN EINSATZ
VON RECYCLINGBETON
ANGEHT

www.eu-recycling.com



Experts in WEEE Engineering

WEEE KNOW HOW

VERSCHIEDENE AUFBEREITUNGSKONZEPTE FÜR:

- › Lithium-Ionen Batterie Recycling
- › Altkühlgeräte-Recycling
- › Haushaltsklein-/Großgeräte recycling und IT-Recycling
- › Tonerkartuschen-Recycling
- › CRT-Recycling
- › Leiterplatten-Recycling
- › LC-Display-Recycling



Seit 1995 entwickelt und baut URT Altkühlgeräteentsorgungsanlagen mit dem Ziel der fachgerechten Schadstoffentfrachtung und Wertstoffrückgewinnung. Hierbei werden Kälte- und Treibmittel aller Art zurückgewonnen. In diesen Anlagen werden Kühlgeräte in mehreren Arbeitsschritten zerlegt, in einzelne Bestandteile getrennt und teilweise einem Wiederverwertungsprozess zugeführt. Hierbei passen wir unsere Technologie immer wieder an aktuelle Standards an.



Neben Recyclinganlagen für Lithium-Ionen Batterien aus der Elektromobilität baut URT auch Aufbereitungsanlagen für Batterien aus Elektroaltgeräten und anderen Quellen, wie z.B. Power-Tools, Laptops, E-Bikes, E-Rollern oder Handys. Die URT-Recyclingtechnologie ermöglicht eine Schwarzmassenrückgewinnung von mehr als 98%. Sogar Produktionsabfälle aus verschiedenen Fertigungsstufen können in den URT-Batterie-Recyclinganlagen behandelt werden.



Chance für Fortschritt und Wandel

Mehr Initiativen erhofft und keine Sonntagsreden: Der Petersberger Klimadialog im Juli in Berlin enttäuschte im Ergebnis Umweltschutzorganisationen. Dabei hätte man erwarten können, dass die Klimakrise derzeit hinter anderen zu lösenden Krisen zurückfällt. Die globalen Auswirkungen des Krieges in der Ukraine auf die Wirtschaft und die Versorgung mit Energie, Rohstoffen und Getreide bestimmten die Konferenzgespräche und binden weiterhin die Aufmerksamkeit der Politik.

Energie- und Rohstoffsicherheit sowie freier Welthandel und Dekarbonisierung waren auch Themen eines Gesprächs, das die BDSV-Spitze mit dem Bundestagsabgeordneten Sebastian Roloff (SPD) führte. Diskutiert wurde hierbei auch eine direkte Förderung des Schrotteinsatzes im europäischen Emissionshandelsgesetz beziehungsweise eine gesetzlich festgeschriebene Mindesteinsatzquote von Schrott in der Stahlproduktion.

Die EU-Kommission wird einen zweiten delegierten Rechtsakt zur Taxonomie auf den Weg bringen. Strittig ist, ob die thermische Abfallbehandlung aufgenommen werden soll oder nicht. Eine Nicht-Aufnahme in die Taxonomie würde nach Meinung der DGAW den vielerorts bestehenden Status quo einer hohen Abhängigkeit von der Deponierung weiter festschreiben. Notwendig und im Sinne der Entsorgungs- und Energiesicherheit seien Bewertungskriterien, die eine Anwendung der thermischen Abfallbehandlung für nicht-recyclebare Stoffströme in einem nachhaltigen Kontext erlauben.

Krisen stellen das Erreichte auf den Prüfstand; sie sollten als Chance für Fortschritt und Wandel begriffen werden: Auf dem Internationalen Altkunststofftag des bvse rief Dr. Dirk Textor dazu auf, alle Anstrengungen auf eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft auszurichten und Recyclinganlagen so weit wie möglich auf Energieeffizienz zu trimmen. Denn die Energiepreise könnten auf Jahre hin angezogen bleiben. Die Marktsituation ist ohnehin angespannt. Bedingt durch die gegenwärtige geopolitische Lage und trotz hoher Nachfrage nach Recyclingkunststoffen haben die Branchenunternehmen teilweise mit erheblichen Margenproblemen zu kämpfen.

Dass Kunststoffrecycling trotzdem Zukunft hat, zeigt zum Beispiel das österreichische Start-up plasticpreneur. Seit der Gründung vor zwei Jahren konnte das Jungunternehmen, an dem die Erema Group beteiligt ist, über 300 Recyclingmaschinen an Kunden in aller Welt verkaufen. Das Konzept macht dabei Anwender zu Unternehmern.

Last but not least überblickt und kommentiert die vorliegende Ausgabe die Fachbeiträge der letzten Berliner Konferenz – Mineralische Nebenprodukte und Abfälle, die der TK Verlag in einem Buch zusammengefasst hat.

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre!

Marc Szombathy (szombathy@msvgmbh.eu)



Marc Szombathy
Chefredakteur



6



16



32



36

ENTSCHEIDER

- 3 Matthias Moosleitner erhält „Grünen Engel“ für sein Lebenswerk
- 4 Dr. Helen Fürst ist neue GKV-Präsidentin

EUROPAAKTUELL

- 5 Änderung ElektroG: Warum Boiler und Warmwasserspeicher in der Sammelgruppe 1 bleiben sollten
- 6 Führt uns die EU-Taxonomie in den Entsorgungsnotstand?
- 9 Emissionshandelspflicht für Abfallverbrennungsanlagen
- 10 Bundeskabinett beschließt CO₂-Bepreisung auf Müllverbrennung
- 11 Energiesicherheit: BDSV-Spitze im Gespräch mit Sebastian Roloff MdB
- 12 Textilrecycling: Ist die Branche fit für die Umsetzung der EU-Vorgaben?
- 13 Nachhaltige Verpackungen: „Die finanzielle Besserstellung muss endlich Realität werden“

TITELTHEMA KUNSTSTOFFRECYCLING

- 14 Gute Marktlage für Altkunststoffe und Rezyklate
- 16 Plastikabfall: 2021 wurde 25 Prozent weniger exportiert als im Vorjahr
- 18 „PlasticObs_plus“ – Kunststoffabfälle gezielt erkennen
- 19 Verpackungsrecycling: Neue Sortiertechnologien auf dem Prüfstand
- 20 Neues Kunststoffrecyclingverfahren
- 21 Fortschrittliche Recyclingtechnologien: Neuer Report liefert detaillierte Einblicke
- 22 „Grüner Engel“ für Technik-Innovation geht an RCS Werne
- 23 Praxisguide zur Entwicklung von Arbeitssicherheits-Konzepten

BUSINESS

- 24 Erema beteiligt sich an plasticpreneur
- 26 Unternehmen wollen Kreislaufwirtschaft in der Textilindustrie vorantreiben
- 27 Arjes feiert 15-jähriges Firmenjubiläum
- 28 Spaniens Abfallwirtschaft im Vorwärtsgang
- 29 15-jähriges Jubiläum von AfB social & green IT
- 30 Batterierücknahme: Start der gem. Verbraucherkommunikation
- 31 Der deutsche Metallhandel blickt skeptisch ins 3. Quartal 2022

RECYCLINGROHSTOFFE

- 32 Mineralische Nebenprodukte und Abfälle Band 9: Neue Antworten und neue Fragen
- 35 Soex wird Gastgeber des European Fashion Award FASH 2022
- 36 Best Case Anwendungen – was den Einsatz von Recyclingbeton angeht
- 39 Schrottmarkt kompakt: Die Rezessionsorgen nehmen zu
- 40 Batterierecycling: Projekt „LiBinfinity“ erhält Förderung

TECHNIK

- 41 Maßgeschneiderte Raupenbagger
- 42 Fachbeitrag: Aus der Extrusion in die Zerkleinerungsstation
- 43 Autozerlegung Stück für Stück in 15 Minuten
- 44 XXL-Rottetunnel von Eggersmann für Kompostierungsanlagen
- 45 Vecoplan-Zerkleinerer individuell aus dem Baukasten
- 46 250.000 Tonnen sortierter Holzabfälle für die längste MDF-Pressen
- 47 Sicherheitskupplung ECKH für direkte Antriebe von Enemag
- 48 Der fünfhundertste Shark von Willibald
- 49 Textilrecycling: LSJH nimmt Andritz-Pilotanlage in Betrieb

- 49 INDEX
- 50 MARKTPLATZ
- 52 IMPRESSUM

MATTHIAS MOOSLEITNER ERHÄLT „GRÜNEN ENGEL“ FÜR SEIN LEBENSWERK

Matthias Moosleitner, erfolgreicher Inhaber der Moosleitner-Unternehmensgruppe und erster Präsident des Baustoffrecycling Bayern e.V., wurde auf dem IFAT-Messeabend des bvse für jahrzehntelanges Engagement und Pionierarbeit zur Förderung des Baustoffrecyclings mit dem Mittelstandspreis für das Recycling „Die Grünen Engel 2022“ ausgezeichnet.

Der bekannte Fernsehmoderator Dirk Steffens, Florian Lankes (Geschäftsführer Die Grünen Engel – Aufbereitungszentrum Nürnberg) und bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock überreichten Matthias Moosleitner den Recycling-Mittelstandspreis für sein Lebenswerk.

„Ohne Matthias Moosleitner wäre das Baustoffrecycling in Bayern so nicht entstanden und hätte sich so auch nicht weiterentwickelt. Mit seinen nachhaltigen Visionen, Überzeugungskraft und Durchhaltevermögen hat er es bis heute immer wieder verstanden, an der richtigen Stelle Zeichen zu setzen, andere zu motivieren und die richtigen Entscheidungen im Sinne der Kreislaufwirtschaft von Baustoffen voranzubringen. Die außerordentlichen Leistungen des bayerischen Unternehmers haben ihn zur Auszeichnung in der Kategorie Lebenswerk prädestiniert“, waren sich sowohl die Jury als auch die Initiatoren des Wettbewerbs, Eric Rehbock und Florian Lankes, einig.

Vom kleinen Familienbetrieb zur Marke

Baustoffe liegen dem ausgezeichneten Innovator Matthias Moosleitner seit seiner Geburt im Blut und beschäftigen ihn bis heute. Engagiert und zielstrebig baute das bayerische Urgestein das kleine Familienunternehmen in



Dirk Steffens, Eric Rehbock, Matthias Moosleitner und Florian Lankes (v.l.)

Surheim, das sein Vater Matthäus vor über 70 Jahren gegründet hatte, aus. Seit der Übernahme im Jahr 1994 transformierte Matthias Moosleitner den kleinen Familienbetrieb mit damals 15 Mitarbeitern zu einer Marke, die mittlerweile als Synonym für Abbruch und Erdbewegungsarbeiten im großen Stil sowie für die Herstellung und Lieferung von hochwertigen, gütegesicherten Baustoffen, Recyclingbaustoffen und Humus steht.

Heute ist die Moosleitner-Gruppe für Dienstleistungen und Produkte rund um den Bau in Gesamt-Österreich und über das Berchtesgadener Land hinaus gefragt. Neben den deutschen Standorten in Saaldorf-Surheim und der BME Bauer + Moosleitner Entsorgungstechnik in Geisenfeld befinden sich aktuell fünf weitere Firmenstandorte in Österreich, in denen aktuell über 200 Mitarbeiter beschäftigt sind.

Größten Wert legt Moosleitner auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz. Dies zeigt sich nicht nur im Betrieb einer modernen Lkw-Flotte, die ausschließlich aus EURO VI-Modellen

besteht, und dem Einsatz von Baumaschinen auf dem neuesten Stand der Technik, die allesamt strengste Abgasnormen erfüllen. Insbesondere in seinem außerordentlichen Engagement für den Ressourcenschutz und das Recycling.

„Bei Qualität gibt es keine Kompromisse“

Die Verwertung und Wiederaufbereitung von Sekundärrohstoffen ist Moosleitners besonderes Steckpferd. Schon früh fokussierte er sich darauf, wiederverwendbare Baustoffe zu produzieren. Getreu seinem Leitspruch „Bei Qualität gibt es keine Kompromisse – nur das Beste am Bau!“ setzte der erfolgreiche Vordenker seitdem klare Zeichen für die Schaffung von qualitäts- und gütegesicherten Sekundärbaustoffen. Und dies nicht nur in seiner unternehmerischen Arbeit, sondern äußerst intensiv auch in der Verbandsarbeit.

Als Leiter der damals neu gegründeten Fachabteilung Baustoffrecycling im Bayerischen Industrieverband Steine

+ Erden machte er bereits vor vielen Jahren deutlich, dass sich Primär- und Sekundärrohstoffe nicht bekämpfen, sondern ergänzen müssen. Im Jahr 2006 gründete er mit seinen Mitstreitern einen eigenen, komplett unabhängigen Verband zur Förderung des Recyclings von Baustoffen: den Baustoff Recycling Bayern e.V. Seitdem setzt sich Moosleitner dort in seiner Eigenschaft als erster Präsident im Diskurs mit Politik und Behörden unermüdlich für die Gestaltung fairer politischer Rahmenbedingungen und für die Akzeptanz von Sekundärbaustoffen ein. Mit der Schaffung eines Qualitätssiegels, das eine hohe Qualität von mineralischen Sekundärbaustoffen in Abhängigkeit von ihrem späteren Verwendungszweck sicherstellte, legte der Verbandspräsident einen ersten Meilenstein.

Stets bedacht darauf, die Schlagkraft für die Akzeptanz von Sekundärbaustoffen weiter zu erhöhen und Syner-



Foto: O. Kürth

gien zu nutzen, unterhielt Netzwerker Moosleitner stets guten Kontakt zu gleichgesinnten Interessenverbänden und Institutionen. So war er im Jahr 2013 maßgeblich an der Gründung des bvse-Fachverbands Mineralik – Recycling und Verwertung beteiligt. Mit der Aufgabe des Baustoff-Recycling-Bayern-eigenen Qualitätssiegels und dem Anschluss an die QUBA-Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe GmbH

zum 1. Oktober 2020 ging Moosleitner dann noch einmal einen konsequenten Schritt in Richtung bundeseinheitlichem Gütesiegel und Qualitätsstandard. „Durch die bundesweite Güteüberwachung über die QUBA sind wir auf einem guten Weg, gütegeprüfte Recyclingmaterialien in Zukunft noch einmal wesentlich stärker wieder in den Wirtschaftskreislauf einzubringen“, ist Moosleitner überzeugt.

DR. HELEN FÜRST IST NEUE GKV-PRÄSIDENTIN

Der Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie (GKV) hat seit dem 7. Juli 2022 eine neue Präsidentin. Die Delegierten der vier GKV-Trägerverbände wählten Dr. Helen Fürst einstimmig für zwei Jahre zur Nachfolgerin von Roland Roth, der nach vierjähriger Amtszeit nicht wieder zur Wahl antrat.

Mit einer neuen Präsidentin, in gestärkter Struktur und mit gefestigten Partnerschaften entlang der Wertschöpfungskette sehen die haupt- und ehrenamtlichen Vertreter den GKV als Spitzenverband der Kunststoffverarbeitenden Industrie auf Kurs. Die Transformation zur Kreislaufwirtschaft, Rohstoff- und Energieversorgung, Fachkräftemangel und die

Wahrnehmung des Materials sind die wesentlichen Herausforderungen für die Industrie und ihren Verband.



Dr. Helen Fürst

„Unsere Kernanliegen und verlässlichen Partnerschaften sollen im Fokus der gemeinsamen Verbandsarbeit stehen“, gibt Helen Fürst einen ersten Ausblick auf ihre Präsidentschaft. „Ich freue mich auf den politischen Diskurs, das Mitgestalten von Positionen und eine starke Branchenvertretung in Berlin.“

Helen Fürst ist alleinige Gesellschafter-Geschäftsführerin der Fürst GmbH in Hallerndorf, einem langjährigen Mitglied im GKV-Trägerverband IK. Gemeinsam mit den französischen Beteiligungen Fuerstplas und Futurplast bilden die drei Unternehmen die Fuerst Group. Das Familienunternehmen stellt Dosen und Eimer aus Kunststoff für den Lebensmittelkontakt her.

Foto: Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e. V.

Änderung ElektroG:

WARUM BOILER UND WARMWASSERSPEICHER IN DER SAMMELGRUPPE 1 BLEIBEN SOLLTEN

Der Entwurf eines Änderungsgesetzes des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG) sieht vor, dass Boiler und Warmwasserspeicher künftig, abhängig von ihrer Größe, den Kategorien Großgeräte oder Kleingeräte zugeordnet werden.

Keine gute Idee, findet der bvse-Fachverband Schrott, E-Schrott und Kfz-Recycling: Werden FCKW-haltige Boiler und Warmwasserspeicher in den Sammelgruppen der Großgeräte beziehungsweise Kleingeräte erfasst, was die Gesetzesänderung zur Folge haben kann, so müssten sie dort später wieder aussortiert werden, um sie dann der sachgerechten Entsorgung in einer Anlage zur Verwertung von Wärmeüberträgern zuzuführen. „Dieser Zusatzaufwand gegenüber der jetzigen Erfassung in der Sammelgruppe 1 ist nicht nachvollziehbar, unbegründet und mit unnötigen Kosten verbunden“, kritisiert bvse-Experte Andreas Habel.

Der bvse weist darauf hin, dass Boiler und Warmwasserspeicher, die bis Mitte der 1990er Jahre produziert wurden, in den Isolierungen FCKW-

haltiges R11 als Treibmittel aufweisen. Der Anteil dieser Gerätearten liegt nach Schätzungen von Erstbehandlungsanlagen im Rücklauf immer noch bei circa 50 Prozent. Andreas Habel: „Mit FCKW ist nicht zu spaßen. Mit der aktuellen Regelung haben wir einen bewährten und sicheren Sammel- und Verwertungsweg, der nicht in Frage gestellt oder verkompliziert werden sollte.“

Sachgerechte Entsorgung erforderlich

Eine im Auftrag der RAL-Gütegemeinschaft Rückproduktion von Kühlgeräten erstellte Studie des Öko-Institutes e.V. ordnete FCKW- und KW-haltige Boiler und Warmwasserspeicher 2020 ebenfalls den Wärmeüberträgern zu und verwies dabei auf die umweltpolitische Notwendigkeit der gezielten Behandlung dieser Gerätearten. Denn bei einer gleichzeitigen Behandlung mit anderen Groß- oder Kleingeräten ist eine Freisetzung der FCKW-haltigen Treibmittel nicht ausgeschlossen; auch sind Querkontaminationen zu erwarten. Des Weiteren wird eine Verarbeitung der geschäumten Geräte in Groß-

schreddern wissentlich durch die TA Luft ausgeschlossen. Eine sachgerechte Abtrennung und Entsorgung der Isolierschäume kann nach Auffassung des bvse deshalb nur in den auf die Behandlung von Wärmeüberträgern ausgerichteten Anlagen erfolgen. Zwar stelle die Größe der Warmwasserspeicher eine Herausforderung dar, aber nur dort ließen sich durch Erfahrung in der Vorbehandlung und technische Maßnahmen eine Freisetzung der FCKW-Treibmittel und damit eine Belastung der Umwelt verhindern.

Auf Ablehnung des Verbandes würde auch stoßen, wenn angedacht sei, Boiler und Warmwasserspeicher zwar den Gerätekategorien für Groß- beziehungsweise Kleingeräte zuzuordnen, aber weiterhin in der Sammelgruppe 1 zu erfassen. „Dies wird in der Sammelpraxis zu großen Unsicherheiten und vorprogrammiertem Fehlverhalten führen“, ist sich Andreas Habel sicher. Schließlich habe das ElektroG III ja sehr bewusst eine Angleichung von Gerätekategorien und Sammelgruppen vorgenommen, um ein praxisgerechtes und unkompliziertes Handling zu ermöglichen.

Individuelle Förderanlagen



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



Senkrechtförderer



Gurtbandförderer



Plattenbänder & Kettengurtförderer



Aufgabe- und Dosierbunker



LKW-Annahmeförderer



FÜHRT UNS DIE EU-TAXONOMIE IN DEN ENTSORGUNGSNOTSTAND?

Die EU-Kommission wird einen zweiten delegierten Rechtsakt zur Taxonomie vorschlagen und nach Beteiligung des Europäischen Parlaments und des Rates verabschieden.

Strittig ist, ob die thermische Abfallbehandlung in die Taxonomie aufgenommen werden soll oder nicht. Eine Nicht-Aufnahme würde nach Meinung der DGAW den vielerorts bestehenden Status quo einer hohen Abhängigkeit von der Deponierung weiter festschreiben.

Die Position der Deutschen Gesellschaft für Abfallwirtschaft: Die EU-Taxonomie-Verordnung (EU) 2020/852 vom 18. Juni 2020 legt fest, unter welchen Voraussetzungen eine wirtschaftliche Tätigkeit als ökologisch nachhaltig gilt. Zentrale Voraussetzung für eine „grüne“ Investition ist danach, dass die Investition einen wesentlichen Beitrag zu mindestens einem von sechs Umweltzielen leistet, ohne ein anderes Umweltziel erheblich zu beeinträchtigen. Darüber hinaus muss die Tätigkeit bestimmten technischen Be-

wertungskriterien entsprechen, die auf der Grundlage der Taxonomie-Verordnung von der EU-Kommission festgelegt werden, und Mindestanforderungen in Bezug auf Menschenrechte und Arbeitsorganisation genügen.

Im Einzelnen sind folgende Umweltziele für die Einstufung als nachhaltig relevant:

- Eindämmung des Klimawandels
- Anpassung an den Klimawandel
- Nachhaltige Nutzung und Schutz der Wasser- und Meeresressourcen
- Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft
- Verhütung und Kontrolle der Umweltverschmutzung
- Schutz und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt und der Ökosysteme

Zu den beiden Klimazielen (Ziele eins und zwei) wurde bereits ein erster delegierter Rechtsakt von der EU-Kommission erlassen, der technische Bewertungskriterien enthält. Aus dem Bereich der Abfallwirtschaft wurden dabei die stoffliche Verwertung nicht-gefährlicher Abfälle, die anaerobe Vergärung von Bioabfall und die Kompostierung sowie die Deponiegasabscheidung auf geschlossenen Deponien geregelt.

Die EU-Kommission wird bei der Erarbeitung der technischen Bewertungskriterien durch die Plattform für nachhaltiges Finanzwesen unterstützt. Diese hat im April 2022 einen Bericht über technische Kriterien für die anderen vier Umweltziele vorgelegt. Von besonderer Relevanz für die Abfallwirtschaft sind insbesondere die Umweltziele „Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft“ sowie „Verhütung und Kontrolle der Umweltverschmutzung“. Auf Basis dieses Berichts wird die EU-Kommission 2022 einen zweiten delegierten Rechtsakt zur Taxonomie vorschlagen und nach Beteiligung des Europäischen Parlaments und des Rates verabschieden. Die Plattform besteht hauptsächlich aus Bankenvertretern, NGOs und Teilen der Wirtschaft. Die Abfallwirtschaft wird lediglich durch einen Vertreter der Recyclingindustrie vertreten.

Was bisher fehlt

Die Plattform für nachhaltiges Finanzwesen hat in ihrem im April 2022 vorgelegten Bericht für den zweiten delegierten Rechtsakt die Behandlung gefährlicher Abfälle, die Sortierung und stoffliche Verwertung nicht-gefährlicher Abfälle, die Sammlung und den Transport gefährlicher sowie nicht-gefährlicher Abfälle und die Phosphorgewinnung aus Klärschlamm als aufzunehmende Tätigkeiten für das Umweltziel „Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft“ vorgeschlagen. Als Beitrag zur „Verhütung und Kontrolle der Umweltverschmutzung“ werden die Sanierung oder Beseitigung illegaler Deponien und Gruben sowie die Behandlung gefährlicher Abfälle genannt.

Was bisher fehlt, sind Kriterien für die Behandlung von Abfällen, die als nicht gefährlich klassifiziert sind, aber nicht recycelbar sind und – etwa aufgrund ihrer Kontamination – der thermischen Behandlung bedürfen, um die Schadstoffe und Pathogene (z. B. Abfälle, die persistente organische Schadstoffe enthalten oder Krankenhausabfälle) sicher zu zerstören.

Abfallvermeidung und Recycling haben Priorität, aber nicht alle Abfälle können vermieden oder recycelt werden. Die EU-Mitgliedstaaten sind sehr unterschiedlich, wenn es um die nötige Infrastruktur für eine umweltgerechte Abfallbehandlung geht. Während einige Mitgliedstaaten hohe Recyclingquoten erreichen und über Abfallverbren-

nungsanlagen für nicht recycelbare Restabfälle verfügen, hängen andere noch sehr stark von der Deponierung ab. Diese Länder, die eine funktionierende Infrastruktur für die Abfallbewirtschaftung noch entwickeln müssen, suchen in den Vorschlägen zur Taxonomie vergeblich nach Hinweisen für die Behandlung der nicht recycelbaren Restabfälle.

Abfallverbrennung unabdingbar

Die fortschrittlichsten nationalen Abfallwirtschaftsmodelle in der Europäischen Union, die hohe Recyclingraten erzielen, haben für die entstehenden Restabfälle eine entsprechende Infrastruktur von Abfallverbrennungsanlagen. Dies stellt sicher, dass Restabfälle aus der Sortierung und dem Recycling verlässlich und umweltgerecht behandelt werden.

Die Mitgliedstaaten, insbesondere solche, die noch stark von der Deponierung abhängen, werden in alle höheren Stufen der Abfallhierarchie investieren müssen, um die EU-Abfallziele, die für 2035 gesetzt sind, zu erfüllen. Sie werden eine Finanzierung brauchen, um die Restabfallbehandlung in ihrem Land zu meistern, die eine unabdingbare Voraussetzung für hochwertiges Recycling ist. Denn die Recyclingunternehmen benötigen einen sicheren und umweltgerechten Entsorgungsweg für ihre Behandlungsrückstände. Dies ist die Rolle der Abfallverbrennung. Dabei muss selbstverständlich sichergestellt sein, dass Abfallverbrennungsanlagen so geplant und betrieben werden, dass sie in Einklang mit der Abfallhierarchie stehen, das heißt Abfallvermeidungs- und Recyclingziele erreicht werden.

Die Abfallverbrennung ist nicht nur bis zur vollständigen Verwirklichung von Ökodesignanforderungen für Produkte aller Art, sondern auch noch Jahrzehnte danach bis zum Ende der Nutzungsdauer zuvor in Verkehr gebrachter

Anzeige:

Produkte ein unabdingbarer Bestandteil einer sicheren und klimaschonenden Kreislaufwirtschaft. Sie vermeidet nicht nur die Deponierung von Abfällen, die verwertet werden können, sondern nutzt die entstehende Abwärme (Waste-to-Energy) sowie die Extraktion von Metallen und die Bereitstellung mineralischer Ersatzbaustoffe aus der Verbrennungssasche.

Darüber hinaus ermöglicht die Abfallverbrennung in vielen Bereichen eine Sektorenkopplung. In Wuppertal beispielsweise wird aus der in der Abfallverbrennungsanlage generierten Energie Wasserstoff erzeugt, der die Verwendung von Diesel in Bussen und bald auch in Abfallsammelfahrzeugen ersetzt und so zum klimafreundlichen Stadtverkehr beiträgt. Die Abscheidung von Kohlenstoff und dessen Nutzung – zum Beispiel zur Methanolvergasung für die chemische Industrie oder, falls kein Markt vorhanden ist, die langfristige Kohlenstoffspeicherung – ist ein Weg, der die Abfallverbrennung in Zukunft nicht nur weiterhin klimaneutral stellt, sondern darüber hinaus CO₂-Emissionen aus der Atmosphäre nimmt und damit „CO₂-negativ“ ist.

Die thermische Abfallbehandlung nicht in die Taxonomie aufzunehmen, würde den vielerorts bestehenden Status quo einer hohen Abhängigkeit von der Deponierung weiter festschreiben. Daher müssen jetzt die notwendigen Bewertungskriterien gefunden werden, die eine Anwendung der thermischen Abfallbehandlung für die nicht recycelbaren Stoffströme in einem nachhaltigen Kontext erlauben. Diese Kriterien sind auch im Sinne der Entsorgungssicherheit unerlässlich.

Artikel 17 klarstellen

Bei der Festlegung solcher Kriterien ist die Einschränkung des Artikels 17 der Taxonomie-Verordnung zu beachten, wonach die aufgenommenen Tätigkeiten zu keiner erheblichen Beeinträchtigung eines der Umweltziele führen dürfen. Das Umweltziel „Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft“ wäre demnach beeinträchtigt durch eine „deutliche Zunahme bei der Erzeugung, Verbrennung und Beseitigung von Abfällen“.

Abfallvermeidung und Recycling haben Priorität, aber nicht alle Abfälle können vermieden oder recycelt werden.

Allerdings muss diese Anforderung konkretisiert werden. Wenn beispielsweise die Verbrennung von Abfällen mit Energie- und Sekundärrohstoffgewinnung eine Deponie ersetzt, so dürfte dies zwar mit einer deutlichen Zunahme der Verbrennung verbunden sein. Allerdings ist dies dann eine nachhaltige Tätigkeit und dient der Kreislaufwirtschaft, dem Klimaschutz und der Verhinderung von Umweltverschmutzung. Auch fehlt bisher eine Referenz, auf welches Level sich dieses vage Kriterium der „deutlichen“ Zunahme bezieht: regional, national, unionsweit? Nach seinem Wortlaut schließt Artikel 17 der Taxonomie-Verordnung jedenfalls nicht jede Zunahme der Abfallverbrennung aus, sodass eine aus ökologischen Gründen gerechtfertigte Zunahme als nachhaltig eingestuft werden kann. Aus den vorgenannten Gründen sollte Artikel 17 bei der nächsten Novellierung der Taxonomie-Verordnung klargestellt werden.

Sachgerechte Kriterien entwickeln

Die Europäische Union sollte die Gelegenheit nutzen, Kriterien für die nachhaltigste Behandlung von nicht-recycelbaren Restabfällen festzulegen, unter Berücksichtigung der Abfallhierarchie und der Besten Verfügbaren Technik. Die thermische Behandlung dabei zu ignorieren, führt zu Lücken im Abfallbewirtschaftungssystem und zu Umwelt Risiken, da dies zu Behandlungen in unteren Stufen der Abfallhierarchie führt oder gar zu (häufig auch illegalen) Exporten in Regionen mit niedrigerem Umwelt- und Sozialstandard, sodass hochwertiges Recycling aufgrund des Fehlens einer Schadstoffsенke für die nicht-recycelbaren Rückstände nicht erreicht werden kann.

Die Stoffe, die zurück in die Kreislaufwirtschaft fließen, haben ohne die thermische Abfallbehandlung keine Schadstoffsенke für die verschmutzten Restabfälle. Dies ist durchaus vergleichbar mit dem Ausfall der Reinigungsfunktion der Nieren im menschlichen Körper. Das Fehlen einer Schadstoffsенke würde die Erreichung der ambitionierten Nachhaltigkeitsziele Europas vereiteln. Es sei auch darauf hingewiesen, dass ein Rechtsgutachten von PwC die energetische Verwertung als grundsätzlich taxonomiekonform beurteilt, wenn Kriterien hierfür entwickelt werden.

Es wäre daher wünschenswert, dass die Europäische Kommission diese Option weiterentwickelt und, was bisher kaum geschehen ist, Experten aus der Abfallbranche einbezieht, um sachgerechte Kriterien für die nachhaltige taxonomiekonforme Behandlung von Restabfällen zu entwickeln.

Um die Lücke zu schließen

Es ist zu betonen, dass die Finanzierung neuer Abfallverbrennungsanlagen eingebettet sein muss in eine umfassen-

de Abfallbewirtschaftungsstrategie unter Berücksichtigung der Abfallhierarchie, wobei Anreize zu Abfallvermeidung, insbesondere zur Wiederverwendung, und zum Recycling geschaffen und die Abfallbeseitigung auf ein Minimum limitiert werden müssen. Dies ist die Voraussetzung einer taxonomiekonformen Finanzierung von Abfallverbrennungsanlagen und der Vermeidung kontraproduktiver Entwicklungen bezüglich der Erreichung der Ziele der EU-Gesetzgebung und der nachhaltigen Entwicklung. Die DGAW tritt für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft und Entsorgungssicherheit ein und fordert die Europäische Kommission auf, technische Kriterien für die Behandlung nicht recycelbarer Restabfälle in Abfallverbrennungsanlagen aufzustellen, um die Lücke hin zu einer wirklich nachhaltigen Kreislaufwirtschaft zu schließen und Optionen zu verhindern, die Menschen und die Umwelt gefährden.

Für den Bau von Abfallverbrennungsanlagen könnten diese Kriterien anlagenbezogen (z.B. hohe Effizienz), betreiberbezogen (z.B. „EMAS“) sowie systemspezifisch (z.B. Abfallbewirtschaftungspläne, die die Abfallhierarchie, getrennte Abfallsammlung, Aufbau von Recyclingkapazitäten umsetzen) sein. Denkbar wäre auch eine Prüfungspflicht, ob eine Kohlenstoffabscheidung am Standort sinnvoll ist. Bei der Entwicklung geeigneter technischer Bewertungskriterien bietet die DGAW mit ihren Wissenschaftlern und Experten aus der Praxis Unterstützung an, um die Taxonomie-Kriterien für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft und wirksame Verhütung von Umweltverschmutzung auf ein wissenschaftlich tragfähiges und faktenbasiertes Fundament zu stellen.

■ Quelle: DGAW

EMISSIONSHANDELSPFLICHT FÜR ABFALLVERBRENNUNGSANLAGEN – UNTER WELCHEN VORAUSSETZUNGEN?

Die Abfallwirtschaft wird über kurz oder lang mit einer Einbeziehung der Abfallverbrennung in den Emissionshandel rechnen müssen. Davon geht die Kanzlei [Gaßner, Groth, Siederer & Coll.] Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft aus und informiert über den aktuellen Stand des Gesetzgebungsverfahrens in Deutschland sowie auf EU-Ebene.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat Anfang Juni einen Referentenentwurf zur Änderung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes (BEHG) in die Länder- und Verbändebeteiligung gegeben. Nach dem Entwurf sollen die Betreiber von Abfallverbrennungsanlagen ab 2023 über ihre Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung von fossilen Anteilen der verbrannten Abfälle berichten, Emissionsberechtigungen kaufen und diese bei der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) abgeben müssen.

Die meisten Abfallwirtschaftsverbände und Bundesländer haben die Emissionshandelspflicht für die Abfallver-

brennung scharf kritisiert, weil sie nur zu zusätzlichen Kosten für die Gebührendzahler führe und keine nennenswerte klimapolitische Lenkungswirkung habe. Befürworter der Regelung setzen auf verstärkte Anreize für eine höherwertigere, stoffliche Verwertung und die Gleichbehandlung von Abfällen, die in Abfallverbrennungsanlagen verbrannt werden, mit solchen, die in emissionshandelspflichtigen Anlagen verbrannt werden und deren Verbrennung deshalb bereits jetzt dem EU-Emissionshandel unterliegt. Die BEHG-Preise liegen ab 2023 bei 35 Euro pro Tonne CO₂ und steigen bis 2026 auf maximal 65 Euro pro Tonne CO₂; danach sollen Marktpreise gelten.

Der EU-Rat ist zurückhaltender

Parallel dazu hat das EU-Parlament am 22. Juni 2022 für eine Einbeziehung von Siedlungsabfallverbrennungsanlagen in den EU-Emissionshandel ab 2026 votiert. Bis dahin soll die Kommission außerdem eine Einbeziehung von Deponien in den Emissionshandel prüfen. Der EU-Rat ist zurückhaltender und befürwor-

tet (Stand: 30. Juni 2022) lediglich eine Prüfung der Einbeziehung von Siedlungsabfallverbrennungsanlagen durch die Kommission bis Ende 2026. Im Herbst werden Parlament und Rat gemeinsam mit der EU-Kommission im sogenannten Trilog aushandeln, ob und unter welchen Voraussetzungen Abfallverbrennungsanlagen in den EU-Emissionshandel einbezogen werden, bevor das Parlament und der Rat abschließend darüber entscheiden. Im EU-Emissionshandel gelten von Anfang an Marktpreise. Derzeit liegt der Preis um 80 Euro pro Tonne CO₂, also deutlich höher als im BEHG.

„Emissionshandel für Abfallverbrennungsanlagen“ ist Thema des 10. [GGSC] Expert:innen-Interviews am 28. September 2022 von 12.30 bis 12.50 Uhr. Experte ist Rechtsanwalt Dr. Georg Buchholz. Das Gespräch führt Rechtsanwalt Linus Viezens. Weitere Informationen und Anmeldung: www.ggsc.de

■ Quelle: [Gaßner, Groth, Siederer & Coll.] Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft

BUNDESKABINETT BESCHLIESST CO₂-BEPREISUNG AUF MÜLLVERBRENNUNG

Der Gesetzesentwurf zur Änderung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes (BEHG) weitet die CO₂-Bepreisung in Deutschland ab 2023 auf Abfälle aus. ITAD, EEW und VKU kritisieren den Beschluss der Bundesregierung, fordern Korrekturen seitens des Bundestags und plädieren für eine europäische Lösung.

Nach Ansicht der ITAD – Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland führt dieser „nationale Alleingang ohne Nutzen für die Umwelt und den Klimaschutz“ zu mehr Abfallexporten, geringerer Energiebereitstellung und steigenden Kosten bei Haushalten und Unternehmen. Die illegale Entsorgung werde gefördert und die Inflation angeheizt. Kritisch sei auch, dass bislang keinerlei Ausgestaltungsregeln für die Anwendung des nationalen Emissionshandels auf die Abfallverbrennung vorlägen und somit die Branche

hinsichtlich einer rechtssicheren Gebühren- und Entgeltkalkulation des nächsten Wirtschaftsjahres vor großen Problemen stehe.

„Abfall sucht sich immer den billigsten Weg“

Die EEW Energy from Waste GmbH hat die Entscheidung „mit Verwunderung zur Kenntnis genommen“. Damit entstünde eine sich weiter anheizende Inflationsspirale, die vor allem Haushalte mit geringem Einkommen exponentiell stark belasten werde. Kommt das Brennstoff-Emissionshandelsgesetz in dieser Form, würden mehr Abfälle exportiert und schlimmstenfalls deponiert. Die einzige zu erwartenden Lenkungswirkungen des BEHG würde eine Verlagerung der Abfallströme in preiswerte und häufig schlechtere Verwertungswege und damit einhergehend mehr klimaschädliche Emissionen sein. EEW plädiert

für eine europäische Lösung unter Einbeziehung aller Abfallbehandlungsmethoden nach Stand der Technik.

Der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) rechnet durch die CO₂-Bepreisung auf die Müllverbrennung mit steigenden Abfallgebühren. Auf die Bürger in Deutschland würden jährlich Zusatzkosten in Höhe von – geschätzt – einer Milliarde Euro zukommen. Diese Belastung würde von Jahr zu Jahr entsprechend der BEHG-Preistreppe immer weiter erhöht, obwohl steigende Abfallgebühren keinen Anreiz für CO₂-Einsparungen bieten könnten. Die Folgen wären, dass mehr Abfälle auf Deponien landeten und viel mehr Methan emittiert würde. Denn „Abfall sucht sich immer den billigsten Weg“. Der VKU hofft, dass die Bundestagsabgeordneten in den parlamentarischen Beratungen dafür sorgen, dass diese Kabinettsentscheidung nicht zum Gesetz wird.

LKW-MAUT IN DEUTSCHLAND SOLL ANFANG 2023 STEIGEN

Das Bundeskabinett hat bereits im Mai einen entsprechenden Beschluss gefasst. Der Bund rechnet mit Mehreinnahmen in Höhe von 41,5 Milliarden Euro in den kommenden fünf Jahren, die der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur dienen. Das Kabinett hat dazu eine Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes auf den Weg gebracht. Hintergrund für die Erhöhung sind EU-Vorgaben und das neue Wegekostengutachten. Nach Eurovignetten-Richtlinie muss sich die Lkw-Maut an den Kosten für Bau, Betrieb, Erhalt und Ausbau der Verkehrswege orientieren – nebst der tatsächlich verursachten Kosten für Luftverschmutzung und Lärmbelastung, die seit 2022 mitberechnet werden dürfen. Die Mauteinnahmen sollen laut Bundesverkehrsministerium in den Jahren 2023 bis 2027 im Durchschnitt rund 8,3 Milliarden Euro betragen – nach 7,6 Milliarden Euro im vergangenen Jahr. Damit würden sich die Einnahmen in den kommenden fünf Jahren auf insgesamt 41,5 Milliarden Euro summieren.

Noch nicht geregelt werden mit dieser Änderung Maßnahmen zur CO₂-Differenzierung. Das benötige einen längeren zeitlichen Vorlauf, heißt es im Gesetzesentwurf. Die Bundesregierung verweist aber auf den Koalitionsvertrag, in dem vereinbart wurde, 2023 eine CO₂-Differenzierung der Lkw-Maut vorzunehmen. Nachdem das Gesetz durch das Bundeskabinett abgesegnet wurde, muss nun noch der Bundestag zustimmen. Das Gesetz bedarf keiner Zustimmung des Bundesrates.



Foto: Andri Karyg

Energiesicherheit:

BDSV-SPITZE IM GESPRÄCH MIT SEBASTIAN ROLOFF MDB

Energiesicherheit, Förderung des Stahlschrotteinsatzes, Dekarbonisierung: Das sind die aktuellen Themen, die die Bundesvereinigung Deutscher Stahlrecycling- und Entsorgungsunternehmen e. V. (BDSV) mit dem Bundestagsabgeordneten Sebastian Roloff (SPD) im Juli im Deutschen Bundestag diskutierte.

Sebastian Roloff MdB ist Berichterstatter für Industrie und Energie im Wirtschaftsausschuss des Deutschen Bundestages. Am Gespräch beteiligt waren neben BDSV Vizepräsident Stephan Karle auch BDSV Hauptgeschäftsführer Thomas Junker und BDSV Public Affairs-Referent Bernd Meyer.



Stephan Karle, Sebastian Roloff und Thomas Junker (v.l.)

Ganz aktuell und im Fokus der BDSV-Mitgliedsunternehmen sowie der Stahlwerke: Das Thema Energiesicherheit, insbesondere vor dem Hintergrund, dass zum Beispiel in Elektrostahlwerken ein Drittel der benötigten Energie aus Gas stammt. Zeitgleich mit dem Besuch der BDSV-Delegation im Deutschen Bundestag fand hierzu eine wichtige Debatte und Abstimmung statt. Thomas Junker wies darauf hin, dass, sofern es zu Kürzungen bei der Gasversorgung kommen sollte, einseitige Belastungen bei der Gasverteilung zulasten der Industrie massive wirtschaftliche Auswirkungen zur Folge haben würden.

Freier Welthandel unerlässlich

Im Zentrum des Gesprächs standen ferner die großen ökologischen Zukunftsthemen der Branche: das CO₂-Einsparpotenzial von Recyclingrohstoffen im Bereich Stahlschrott und Honorierungsmöglichkeiten, Förderungen und Investitionsabsicherungen zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft

in Deutschland, die Sicherung der Rohstoffversorgung und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands durch Stahlschrottrecycling sowie den Erhalt des freien Welthandels von Rohstoffen. Was den freien Welthandel für Stahlschrotte betrifft, wies Stephan Karle darauf hin, dass es nicht nur einen fairen Markt zwischen Primär- und Sekundärrohstoffen geben, sondern dass sich Europa als qualifizierter Aufbereiter des Schrotts für die Welt positionieren müsse. Insbesondere für die Marktpreisbildung sei der freie Welthandel mit Stahlschrotten unerlässlich. Das Aufbereiten hochqualitativer Stahlschrotte sei sehr aufwändig und koste viel Geld, das die Stahlhersteller bereit sein müssen zu zahlen, so der BDSV-Vizepräsident.

Anreize für den verstärkten Einsatz von Sekundärrohstoffen

Thomas Junker: „Wenn wir wirklich klimaneutral wirtschaften wollen, brauchen wir eine direkte Förderung

des Schrotteinsatzes im europäischen Emissionshandelsgesetz beziehungsweise eine gesetzlich festgeschriebene Mindesteinsatzquote von Stahlschrott in der Stahlproduktion. Unabdingbar sind auch Investitionen in Zukunftstechnologien der Kreislaufwirtschaft und steuerliche Anreize für Unternehmen, verstärkt Sekundärrohstoffe einzusetzen. Ein erster Schritt in die richtige Richtung wäre es, vereinfachte und beschleunigte Genehmigungsverfahren für Stahlrecyclingunternehmen einzuführen.“

Besprochen wurde auch die Mitwirkung der BDSV an der Dialogplattform Recyclingrohstoffe der Deutschen Rohstoffagentur sowie an möglichen, zukünftigen Studien, hinsichtlich derer der Abgeordnete Roloff bei Bedarf seine Unterstützung in Aussicht stellte. Auch zum Thema CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (CBAM), zu dem die BDSV Gespräche mit der EU-Kommission führte, bat Sebastian Roloff um direkten Informationsaustausch.

Textilrecycling:

IST DIE BRANCHE FIT FÜR DIE UMSETZUNG DER EU-VORGABEN?

Das diskutierte der 9. Internationale Alttextiltag 2022 in Amsterdam. Die Beteiligten zeigten sich optimistisch, dass eine funktionierende textile Kreislaufwirtschaft gelingen kann.

Der Expertenkonsens der Vortragenden Referenten aus den Bereichen von EU-Politik, Forschung und Technologie sowie der Hersteller lässt den Schluss zu, dass der ambitionierte Zeitplan des EU-Green-Deals und insbesondere der EU-Textil-Strategie eingehalten werden kann, wenn alle am Prozess beteiligten Akteure eng zusammen arbeiten und eine gemeinsame Linie finden.

„Die aktuellen Vorgaben und Punkte der EU-Textil-Strategie finden grundsätzlich Zustimmung in der deutschen Textilrecyclingbranche. Optimistisch lässt uns auch die wahrgenommene positive Haltung seitens der Hersteller zu diesen Plänen in die Zukunft blicken“, fasste Stefan Voigt, bvse-Vizepräsident und Vorsitzender des Fachverbandes Textilrecycling, seine Eindrücke von der Tagung zusammen und stellte dabei klar: „Die Textilrecycler kämpfen weiterhin mit Bergen von Alttextilien niedriger Qualität und immens steigenden Kosten. Eine Umsetzung der EU-Vorgaben unter Berücksichtigung der sozialen Komponenten und des angestrebten Einsatzes von Recyclingfasern in Neuware kann nur gelingen, wenn hier in Zusammenarbeit mit den Herstellern ein geeignetes Verantwortungskonzept der Hersteller gefunden wird, in dessen Struktur eine starke Beteiligung der Alttextilrecycler vorgesehen wird.“

Stand bei Getrenntsammlungspflicht und EPR-Systemen?

Die von der EU-Kommission eingeführte Getrenntsammlungspflicht ab 2025



Stefan Voigt

kann möglicherweise nicht überall problemlos umgesetzt werden. Voigt: „Mit den bestehenden, gut funktionierenden Sammel- und Sortiersystemen sind wir in Deutschland sehr gut ausgestattet, aber das ist längst nicht in allen EU-Mitgliedstaaten der Fall. Sicher ist, dass die Einführung von EPR-Systemen durch die EU-Textilstrategie an Dominanz und Schnelligkeit gewinnen

Die Politik bleibt aufgefordert, die richtigen Instrumente und Anreize für einen Paradigmenwechsel im Textilrecycling zu setzen.

und in Zukunft ein vorherrschendes Thema sein wird.“ Wie die Gestaltung dieser Systeme aussehe, sei jedoch ungewiss. Die Arbeit an diesen Systemen stelle bereits seit einiger Zeit und auch in Zukunft einen Schwerpunkt in der Arbeit des Verbandes dar, erklärte Voigt auf Nachfrage.

Die Vorstellung des Verbandes verdeutlichte bvse-Rechtsreferentin Deliana Bungard: „Unterschiedliche und bereits bei anderen Stoffströmen etablierte EPR-Systeme bergen sowohl Chancen als auch Risiken. Jetzt kommt es darauf an, mit den Entscheidungsträgern in der Politik ein auf die Textilrecyclingwirtschaft zugeschnittenes System zu entwickeln. Der bvse setzt sich dafür ein, dass es aus der Entsorgungswirtschaft eine gemeinsame Stimme für einen Standard geben wird.“ Mehr regulatorische Maßnahmen, die sich aus dem Green Deal ergeben, lassen immer kleinteiligere Gesetze befürchten, die den Bürokratieaufwand weiter erhöhen. Die Politik bleibt aufgefordert, die richtigen Instrumente und Anreize für einen Paradigmenwechsel im Textilrecycling zu setzen.

Auch Julia Blees, Volljuristin und Policy Officer bei EuRIC, bestätigte in ihren Ausführungen zur im März vorgestellten EU-Textil-Strategie, dass das Thema der Herstellerverantwortung entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines der vier wichtigsten Schlüsselthemen aus insgesamt 24 Maßnahmen des EU-Papiers sei. In der guten Zusammenarbeit mit dem europäischen Branchendachverband EuRIC werde man sich im Sinne bester Lösungen konstruktiv und schlagkräftig auf EU-Ebene einsetzen, betonten die anwesenden Vertreter beider Verbände.

Nachhaltige Verpackungen:

„DIE FINANZIELLE BESSERSTELLUNG MUSS ENDLICH REALITÄT WERDEN“

AGVU-Orientierungstag zu zukünftigem Fondsmodell und aktuellen Entwicklungen im Bereich Verpackungsrecycling.

Die Veranstaltung am 23. Juni 2022 in Berlin stand im Zeichen der Diskussion um nachhaltige Verpackungen und den Weg zur Kreislaufwirtschaft der Zukunft. Matthias Fabian vom Umweltbundesamt (UBA) informierte über Studienergebnisse zur finanziellen Besserstellung von Verpackungen, die einem hohen Nachhaltigkeitsanspruch genügen. „Der hierzu bereits im deutschen Verpackungsgesetz vorgesehene Mechanismus ist nicht ausreichend wirksam und sollte daher weiterentwickelt werden“, konstatierte Fabian.

Welche Rechtsform?

Ein dafür denkbarer Fonds könnte sich zum Beispiel aus Einzahlungen von Herstellern speisen, deren Verpackungen eher recyclingunfähig sind, und

das Geld für den Ausbau von Sortier- und Recyclinginfrastruktur einsetzen. Eine lebhafte Debatte entzündete sich an der Frage, wo und in welcher Rechtsform der Fonds angesiedelt werden soll. Während die Autoren der UBA-Studie einen öffentlich-rechtlich strukturierten Fonds empfehlen, zum Beispiel bei der Zentralen Stelle Verpackungsregister (ZSVR) oder dem UBA, stellten die für das Verpackungsrecycling in Deutschland zuständigen dualen Systeme ein detailliertes Konzept für eine privatrechtliche Organisation vor. Jens Nießmann vom dualen System Reclay führte ins Feld „dass eine privatrechtliche Lösung höchstmögliche Effizienz gewährleistet und den Aufbau von Doppelstrukturen verhindert“.

Der AGVU-Vorsitzende Carl Dominik Klepper hob in diesem Zusammenhang das geltende System der Selbstorganisation der Wirtschaft in puncto Verpackungsverwertung hervor: „Es

darf keine vorschnelle Entscheidung geben, bis alle Alternativen sorgfältig geprüft wurden. Produktverantwortung bedeutet schließlich, dass Hersteller selbst die Verantwortung für das Verpackungsrecycling in einem stabilen gesetzlichen Rahmen übernehmen. Auch die schnellere Umsetzbarkeit einer privatrechtlichen Lösung ist ein wichtiges Argument.“

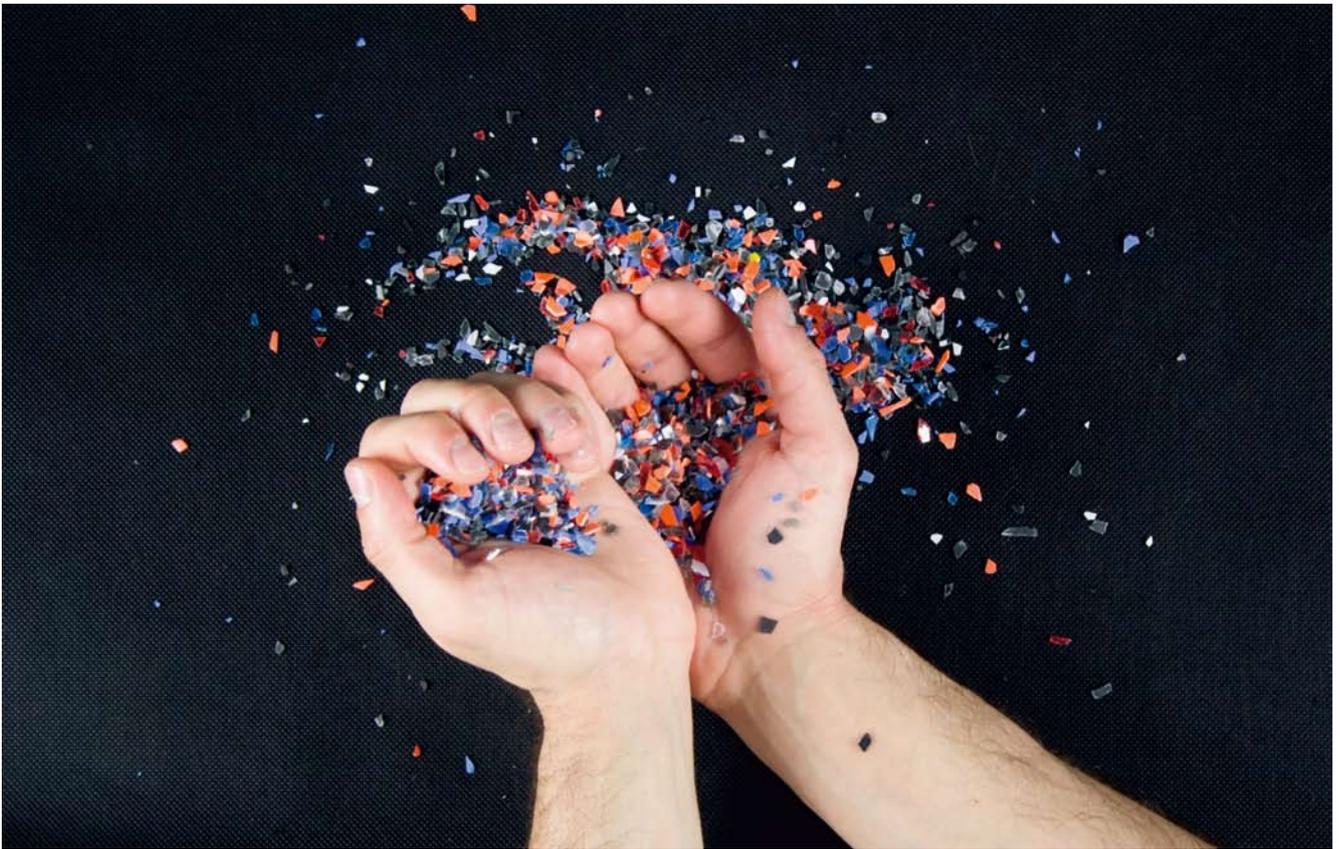
Außerdem erhielten die mehr als 90 Teilnehmer des Orientierungstags aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft interessante Einblicke in die Kreislaufwirtschaftsinitiative des BDI sowie Innovationen im mechanischen Verpackungsrecycling durch das Unternehmen Saperatec. Die Vorstellung einer aktuellen, von der Arbeitsgemeinschaft Verpackung und Umwelt (AGVU) mitveröffentlichten Studie zu den Ursachen des steigenden Verpackungsaufkommens in Deutschlands setzte einen spannenden Schlusspunkt.

POP-Verordnung:

EU-INSTITUTIONEN EINIGEN SICH AUF NEUE GRENZWERTE

Kommission, Rat und Parlament haben einen Kompromiss ausgehandelt zur Verschärfung der Grenzwerte für das Recycling von Abfällen, die schwer abbaubare (persistente) organische Schadstoffe enthalten. Konkret sieht dieser für die Flammhemmer PBDE und HBCDD einen neuen Grenzwert von 500 Milligramm pro Kilogramm (mg/kg) vor.

Nachdem die Kommission diesen Grenzwert bereits in ihrem Vorschlag empfohlen hatte, hatte sich das Parlament bei seiner Abstimmung im Mai dieses Jahres für einen niedrigeren Grenzwert von 200 mg/kg ausgesprochen. Letztendlich einigten sich die Parteien nun auf 500 mg/kg. Für das mechanische Recycling von POP-haltigen Abfällen bedeutet das: Die bromierten Flammhemmer PBDE (in Elektrogeräten) und HBCDD (in Wärmedämmplatten) dürfen nur noch bis zu einem Wert von 500 mg/kg recycelt werden. Diese Regelung tritt frühestens Anfang nächsten Jahres in Kraft. In der Folge sehen die europäischen Institutionen bei PBDE eine schrittweise Verschärfung auf 350 mg/kg nach drei Jahren (frühestens im Sommer 2025) und auf 200 mg/kg nach fünf Jahren (frühestens im Sommer 2027) vor. Bei HBCDD beläuft sich die Senkung des Grenzwertes auf 200 mg/kg nach fünf Jahren (ebenfalls frühestens im Sommer 2027). Damit wurde die Möglichkeit einer stufenweisen Anpassung der Branche an die neuen Grenzwerte geschaffen.



GUTE MARKTLAGE FÜR ALT-KUNSTSTOFFE UND REZYKLATE

Der 24. Internationale Altkunststofftag des bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e. V. erwies sich mit rund 300 Teilnehmern wieder als nationales und europäisches Branchentreffen.

■ von Brigitte Weber

Klärungsbedarf gab es reichlich in Anbetracht der aktuell unsicheren Wirtschaftslage. Beim traditionellen Pressegespräch am Rande der Tagung standen deshalb die Themen Märkte und Marktsituation, Internationale Verbringung, Ausbau des Kunststoffrecyclings und Rezyklateinsatzquoten im Mittelpunkt.

Die gegenwärtige Marktlage für Altkunststoffe und Rezyklate sei nach wie vor sehr gut, berichtete Dr. Dirk Textor, Vorsitzender des bvse-Fachverbandes Kunststoffrecycling. „Die Nachfrage ist hoch und die Lager sind leer.“ In der gegenwärtigen Krise übertrafen die Preise für PE- und PP-Recyclingkunststoffe immer wieder die Neuwarepreise. Seinen Worten zufolge liegt dies zum einen am Angebot an Neuware, die nicht in ausreichender Menge verfügbar ist,

und zum anderen an den hohen Kosten für Energie, Personal, Transport und Logistik. Auch Kunststoffabfälle werden teuer gehandelt.

„Zur Wahrheit gehört aber auch, dass die Kunststoffrecycler schon jetzt aufgrund der allgemeinen Kriseneinflüsse teilweise mit erheblichen Margenproblemen zu kämpfen haben“, so Textor, der wegen der angezogenen Energiepreise in Deutschland eine Entwicklung in Richtung Rezession befürchtet. Er rief dazu auf, alle Anstrengung auf eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft auszurichten. Das bedeute auch, dass die Recyclinganlagen, wo immer das noch möglich sei, auf Energieeffizienz getrimmt werden müssen. „Wir werden über Jahre keine fallenden Energiepreise mehr erleben. Das muss allen Verantwortlichen klar sein“, betonte der Vorsitzende des bvse-Fachverbandes Kunststoffrecycling.

Einsatzpotenziale für Rezyklate

In diesem Zusammenhang stellte der Redner fest, dass Krisen das Erreichte auf den Prüfstand stellen. Laut der Conversio-Studie 2020 wurden 2019 von den in Deutschland angefallenen Kunststoffabfallmengen rund 2,9 Millionen Tonnen werkstofflich recycelt. Die Gesamtmenge an eingesetzten Rezyklaten betrug mehr als 1,9 Millionen Tonnen. Nach den Angaben beträgt ihr Anteil an der Verarbeitungsmenge (14,2 Millionen Tonnen) insgesamt 13,7 Prozent; der Anteil von Recyclingkunststoffen aus Post-Consumer-Abfällen liegt bei etwa 7,2 Prozent (was rund einer Million Tonnen entspricht). Dabei ergänzen die aufbereiteten Kunststoffe aus dem Recycling die Neuware und können im Hoch- und Tiefbau Holz, Beton oder Stahl vorteilhaft ersetzen. Letzteres gilt vor allem für Mischkunststoffe.

Diese Mengen könnten aber den Mangel an Neuware nicht ausgleichen, konstatierte Dirk Textor und verwies auf die 2020 veröffentlichte BKV-Studie „Potenzial zur Verwendung von Recycling-Kunststoffen in der Produktion von Kunststoffverpackungen in Deutschland“. Je nach Modell wurden den Angaben zufolge Einsatzpotenziale von 0,96 Millionen Tonnen über 1,7 Millionen Tonnen bis hin zu 2,2 Millionen Tonnen angenommen. „Oder anders ausgedrückt, könnte unter Nutzen von Kunststoffabfällen aus Gewerbe und Industrie der Rezyklateinsatz um insgesamt etwa 1,9 Millionen Tonnen bis bestenfalls 4,4 Millionen Tonnen gesteigert werden“, so Textor. In einer ersten Abschätzung erscheine eine Erhöhung an Rezyklaten auf insgesamt 2,9 Millionen Tonnen bis 2035 realistisch zu sein, wenn hierfür die Voraussetzungen geschaffen würden. Er hält es für notwendig, weitere Quellen für die Rezyklatherstellung zu erschließen.

Geforderte Einsatzquoten und die Realität

Dr.-Ing. Herbert Snell, Vizepräsident des bvse, betonte, dass produktbezogene Rezyklateinsatzquoten an der Wirklichkeit vorbeigehen. Im Lebensmittelbereich sei es bislang nur bei Recycling-PET (r-PET) gelungen, die Vorgaben der EFSA (Europäische Agentur für Lebensmittelsicherheit) für die lebensmittelrechtliche Zulassung zu erfüllen. Vor dem Hintergrund der Aussagen verschiedener Markenartikler hinsichtlich des zu verwendenden Anteils an Recyclingkunststoffen (bis zu 100 Prozent) und der in vielen europäischen Ländern mangelhaften Erfassung der gebrauchten PET Verpackungen, ist seiner Meinung nach nicht von einer ausreichenden Menge an r-PET auszugehen, um die gegenwärtig diskutierten Quoten auch nur annäherungsweise erfüllen zu können.

Für Polyolefine wie PE und PP, die bei Verpackungen (unter anderem für Kosmetik und Reinigungsmittel) ebenfalls zum Einsatz kommen, gibt es seinen Worten zufolge noch keine

AL Aluminium
Sharing a vision.

JOIN OUR MISSION BY SHARING YOUR VISION. ALUMINIUM 2022.

27 – 29 September 2022
Exhibition Center Düsseldorf,
Germany

Scan now and save
10% on ticket booking!
Code: ALU2022_eurecycling10



Built by



In the business of
building businesses

Supported by



Aluminium
Deutschland



EUROPEAN ALUMINIUM

EFSA-Regularien, um ihre Verwendung im direkten Lebensmittelkontakt zu ermöglichen. „Die bürokratischen Prozesse behindern schon heute die Zulassung“, unterstrich Herbert Snell. „Mit der vorgelegten Novelle der Verordnung wird sich dies noch weiter verschlechtern.“ Produktbezogene Quoten seien eine enge Lösung, die aus Verbandssicht durch das werkstoffliche Recycling schwer umsetzbar ist.

Der bvse plädiert deshalb für eine „weite Lösung“, die aus „polymerspezifischen Einsatzquoten“ besteht. Dieses Modell lasse sich so erweitern, dass auch die Kunststoff-erzeuger einbezogen werden können, „beispielsweise ergänzt um ein Handelssystem mit Zertifikaten“. Ein solcher Zertifikathandel gewährleiste, „dass Investitionen in das Recycling dort stattfinden, wo sie die höchste ökonomische Wertschöpfung generieren“. Vorteil: Der Gesetzgeber könne den Anteil von Recyclingkunststoffen am Gesamtmarkt ohne Vorgaben gezielt steuern. „Durch die Selbstregulierung des Marktes findet die Steigerung des Rezyklateinsatzes zunächst in den Anwendungen statt, in denen die rechtlichen, technischen und ökonomischen Hürden am geringsten sind“, zeigte sich Snell überzeugt.

Altkunststoffe und internationaler Handel

Dr. Thomas Probst, Referent des Fachverbandes Kunststoffrecycling im bvse, unterstrich die Notwendigkeit, den internationalen Handel nicht zu unterbinden. Deutschland, das im vergangenen Jahr 766.200 Tonnen an Kunststoffabfällen exportierte (Vorjahr: 1,0 Millionen Tonnen) und 476.200 Tonnen (Vorjahr: 481.300 Tonnen) aus dem Ausland bezog, zeige, dass die werkstoffliche wie auch thermische Kunststoffverwertung zunehmend im Land erfolge. „Um das ins rechte Bild zu rücken: Deutschland hat ein so starkes Kunststoffrecycling aufgebaut, dass die hier anfallenden Abfälle nicht die bestehenden Kapazitäten auslasten“, sagte Thomas Probst. Altkunststoffe seien nachgefragt

„Deutschland hat ein so starkes Kunststoffrecycling aufgebaut, dass die hier anfallenden Abfälle nicht die bestehenden Kapazitäten auslasten.“

wie selten zuvor. Die Neuordnung der internationalen Verbringung von Kunststoffabfällen bedeute, dass diese in Europa verarbeitet werden sollten, was nach Meinung des bvse richtig sei. „Allerdings ist auch zu beachten, dass nur durch europäische und internationale Märkte die jeweils gültigen Preise und Qualitäten ermittelt werden“, gab er zu bedenken. Der internationale Austausch von Kunststoffabfällen und Rezyklaten sei wichtig, um das durch gesetzliche Vorgaben bedingte Kunststoffrecycling den freien Märkten gegenüberzustellen.

„Die gegenwärtigen Beschränkungen in der Verbringung von Kunststoffabfällen bedeuten letztlich auch, dass PET-Getränkeflaschen, die in Tunesien, Ghana oder Kenia gesammelt werden, kaum noch in die europäischen Märkte gelangen können.“ Auch in diesen Ländern sollten Sammelstrukturen aufgebaut werden, um diese gebrauchten Verpackungen dann anschließend dort in geeigneten Anlagen zu recyceln oder sie in den weltweiten Handel zu geben. Auf diese Weise lasse sich nicht nur ein Beitrag zur Kreislaufwirtschaft auf internationaler Ebene leisten, sondern auch eine wichtige Wertschöpfung und die Schaffung von zukunftsfähigen Arbeitsplätzen forcieren.

 www.bvse.de

Plastikabfall:

2021 WURDE 25 PROZENT WENIGER EXPORTIERT ALS IM VORJAHR

Vor allem die Ausfuhren in asiatische Staaten gingen zurück. Deutschland ist weiterhin größter Exporteur von Kunststoffabfällen in der EU. In 2020 wurden mehr Kunststoffabfälle als jemals zuvor eingesammelt. Deutschland exportiert deutlich

weniger Plastikabfall ins Ausland als noch vor wenigen Jahren. Im Jahr 2021 wurden gut 766.200 Tonnen Kunststoffabfälle aus Deutschland exportiert – das war ein Viertel weniger (minus 25,2 Prozent) als im Jahr 2020. Damals führte man noch gut eine

Million Tonnen aus, wie das Statistische Bundesamt (Destatis) mitteilt. Im Zehn-Jahres-Vergleich haben sich die Exporte von Kunststoffabfällen nahezu halbiert: 2011 wurden 1,48 Millionen Tonnen ausgeführt. Ein Grund für den Rückgang dürften

neben gestörten Lieferketten auch die Einfuhrbeschränkungen einiger asiatischer Länder für Plastikabfall sein. So ging 2021 weniger als eine Tonne Kunststoffabfall aus Deutschland nach China – zehn Jahre zuvor war die Volksrepublik mit 763.400 Tonnen noch größter Abnehmer gewesen. Seit 2018 verbietet China den Import von unsortiertem Plastikabfall. Auch die Exporte in andere asiatische Staaten und Regionen gingen 2021 gegenüber dem Vorjahr deutlich zurück oder wurden aufgrund ähnlicher Regelungen nahezu komplett eingestellt: Nach Hongkong wurden 99 Prozent weniger Kunststoffabfälle ausgeführt als 2020, nach Taiwan 94 Prozent weniger, nach Indonesien 92 Prozent weniger, nach Malaysia minus 70 Prozent, nach Vietnam minus 61 Prozent.

Wichtigste Abnehmerstaaten zuletzt Niederlande, Türkei und Polen

Die meisten Kunststoffabfälle wurden im Jahr 2021 in die Niederlande ausgeführt. 155.800 Tonnen beziehungsweise 20 Prozent wurden in den europäischen Nachbarstaat exportiert, der mit dem Hafen in Rotterdam einen wichtigen Umschlagplatz für Seefracht besitzt. An zweiter Stelle folgte mit

107.600 Tonnen an Kunststoffabfällen die Türkei. 14 Prozent aller Exporte gingen dorthin. Auf Platz 3 der Empfängerstaaten lag im vergangenen Jahr Polen mit 88.300 Tonnen und einem Anteil von zwölf Prozent.

Aus den Niederlanden stammten auch die meisten Kunststoffabfälle, die im Jahr 2021 nach Deutschland eingeführt wurden: Von den insgesamt 476.200 Tonnen importierten Kunststoffabfällen kamen 72.600 (15 Prozent) aus den Niederlanden. An zweiter Stelle lag Polen mit 66.200 Tonnen (14 Prozent), an dritter die Schweiz mit 60.400 Tonnen (13 Prozent).

Deutschland ist EU-weit größter Exporteur von Kunststoffabfällen

Vor dem Hintergrund von Plastikstrudeln in den Weltmeeren und Mikroplastik in Natur, Tier und Mensch beschäftigt der Umgang mit Kunststoffabfällen zunehmend die internationale Gemeinschaft. Im EU-Vergleich exportierte Deutschland im Jahr 2021 nach wie vor die größte Menge an Kunststoffabfällen; der Abstand zu anderen Staaten ist im Vergleich zu den Vorjahren jedoch geschrumpft. Auf Platz 2 der größten Exporteure

von Kunststoffabfällen folgten die Niederlande mit 643.500 Tonnen, auf Platz 3 Belgien mit einer Exportmenge von 447.300 Tonnen, danach Frankreich mit 341.600 Tonnen Kunststoffabfällen.

2020 mehr Kunststoffabfälle eingesammelt

Insbesondere in den privaten Haushalten fällt viel Plastikabfall an. Er entsteht unter anderem durch entsorgte Verpackungen oder Kunststoffprodukte. Diese werden in der gelben Tonne, im gelben Sack oder in der Wertstofftonne eingesammelt, anschließend sortiert und überwiegend recycelt. Im Jahr 2020 sammelten die öffentlichen Entsorgungsbetriebe in Deutschland so viele gemischte Wertstoffe und gemischte Verpackungen ein wie noch nie seit Beginn der Erhebung über Haushaltsabfälle im Jahr 2004. Die Menge stieg gegenüber dem Jahr 2019 um 5,5 Prozent auf 2,93 Millionen Tonnen.

Darin enthalten sind Leichtverpackungen wie beispielsweise Milchtüten, Shampoo- und Reinigungsmittelflaschen oder Joghurtbecher, aber auch Verpackungen aus Verbundmaterialien mit einem Kunststoffanteil. Verpackungen und Wertstoffe aus reinem Glas, Papier, Metall oder Holz werden gesondert ausgewiesen. 2010 waren noch 2,53 Millionen Tonnen gemischte Wertstoffe und gemischte Verpackungen aus den Haushalten in Deutschland eingesammelt worden.

Darüber hinaus sammelten die öffentlichen Entsorgungsbetriebe 106.500 Tonnen reine, getrennt erfasste Kunststoffabfälle im Jahr 2020 ein. Das waren 6,3 Prozent mehr als im Jahr 2019 und 132,0 Prozent mehr als 2010. Der bisher höchste Wert wurde mit 133.800 Tonnen im Jahr 2017 verzeichnet.

■ Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis)



Foto: Andri Kary

„PLASTICOBBS_PLUS“ – KUNSTSTOFFABFÄLLE GEZIELT ERKENNEN

Kunststoffabfälle in Gewässern und im Meer sind ein Umweltproblem. Das KI-gestützte Projekt „PlasticObs_plus“ will die Quellen, Verbreitungswege und Ansammlungspunkte des Mülls detektieren, um die Verschmutzung gezielt bekämpfen zu können.

Entdecken und quantifizieren

Ein Konzept für den Einsatz multispektraler Kameras auf Drohnen sowie Verfahren zur Bestimmung des Plastikmülls auf Flüssen und an Stränden erarbeiteten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) bereits im Oktober 2010. Dazu nutzten sie im Rahmen eines Weltbank-Projekts, das auf die Bekämpfung der Plastikverschmutzung rund um die kambodschanischen Städte Phnom Penh, Siem Reap und Sihanoukville abzielte, den Einsatz multispektraler Kameras auf Drohnen für Verfahren zur Bestimmung des Plastikmülls auf Flüssen und an Stränden. Und entwickelten einen Machine-Learning-Algorithmus namens APlastic-Q („aquatic plastic litter detector and quantifier system“), den sie zunächst an räumlich sehr hochaufgelösten RGB-Bildern trainierten, die bei Luftaufnahmen in Kambodscha aus einer Höhe von sechs Metern entstanden.

Laut DFKI basiert der Algorithmus auf künstlichen neuronalen Netzen, die sich besonders gut für das maschinelle Lernen im Bereich der Bilderkennung eignen. Mit zwei Komponenten, dem Plastikmüll-Detektor und dem Plastikmüll-Quantifizierer, können die in viele kleinere Bildbereiche unterteilten Aufnahmen nacheinander analysiert werden. Dabei lassen sich mit einer Genauigkeit von etwa 83 Prozent Wasser, Sand, Vegetation und Plastikmüll



unterscheiden. Als Resultat können die Dichte der Plastikabfälle und deren Materialart sowie Anzahl ermittelt werden.

Mit Flugzeugen und Drohnen

Mit diesen Voraussetzungen hat sich das DFKI nun unter der Leitung von Professor Oliver Zielinski im Bereich „Marine Perception“ an das vom Bundesumweltministerium finanzierten Vorhaben „PlasticObs_plus“ gewagt. Mit Hilfe eines gekoppelten KI-Systems sollen luftgestützt durch Flugzeuge und Drohnen auf Gewässern schwimmende sowie angespülte Plastikabfälle detektiert werden, um Quellen und Verbreitungswege des Mülls zu identifizieren. Der Einsatz von maschinellem Lernen und weiteren KI-Techniken hilft dabei, Muster zu erkennen und Entscheidungen zu unterstützen.

Das Projektteam bezieht dabei Netzwerkpartner aus der Umweltüberwachung und der Küstenforschung ein und stellt zudem Daten aus der Meeresüberwachung zusammen, die von Flugzeugen gesammelt wurden.

Dieser Datenpool ist die Basis, auf der das Grundgerüst eines KI-Systems festgelegt wird. Mit den Daten wird das System trainiert und getestet. Im Ergebnis sollen die zeitliche Verteilung und Vektoren von Plastikverschmutzung graphisch in Karten dargestellt sowie Informationen über die Zusammensetzung des Mülls zur Verfügung gestellt werden.

Mit Leuchtturmcharakter

Das Projekt entwickelt einen innovativen Ansatz, der zum Monitoring von Plastikeinträgen in Meeren, Küstengebieten und Flüsse beitragen kann. Die Kommunikation der Projektergebnisse hilft zudem, ein erhöhtes Bewusstsein in der Bevölkerung dafür zu schaffen, unnötige Kunststoffverpackungen und -produkte zu vermeiden. Ergänzend wird das Projekt die verwendeten KI-Methoden über offene Softwareplattformen und Publikationen bereitstellen. So können andere Projekte weltweit die Methoden nutzen, um Plastikmüll in ihren Bild- und Sensordaten zu detektieren.

 www.dfki.de

Verpackungsrecycling:

NEUE SORTIERTECHNOLOGIEN AUF DEM PRÜFSTAND

Forum Rezyklat beauftragt Forschungskonsortium mit Vergleichsstudie.

Jedes Jahr verbrauchen und entsorgen deutsche Haushalte immer mehr Verpackungen. Aber auch immer mehr werden recycelt. Letzteres gewinnt zunehmend an Bedeutung, da die Recyclingquoten seit dem Inkrafttreten des Verpackungsgesetzes im Juli 2021 bereits zum zweiten Mal erhöht und der Einsatz von Rezyklat den Herstellern ab 2025 erstmals gesetzlich vorgeschrieben werden.

Mit diesen gesetzlichen Umweltzielen kommen auf alle Unternehmen entlang der Recyclingkette Herausforderungen zu. Beim Erfüllen der Recyclingauflagen spielen Sortiertechnologien eine zentrale Rolle. Im Forum Rezyklat diskutieren und bewerten deshalb Experten für Kreislaufwirtschaft die Technologien mit dem Ziel, auf Basis einer neutralen Gegenüberstellung eine Vergleichbarkeit zu schaffen und somit Investitionsentscheidungen zu erleichtern. Das Fachpaket „Technologie und Recyclingfähigkeit“ des Forum Rezyklat hat dazu eine Vergleichsstudie von Sortiertechnologien in Auftrag gegeben. Zusammen mit der Technischen Universität Hamburg, der Hochschule Pforzheim und der Montanuniversität Leoben wurde ein Forschungskonsortium ins Leben gerufen, das im Rahmen einer Vorstudie zunächst relevante Technologie-Anbieter identifizieren und deren Verfahren bewerten soll.

Bei der Auswahl und Bewertung spielen vor allem Kriterien wie die Reife und die voraussichtlichen Kosten der Ansätze eine wichtige Rolle. Die Vorstudie wird voraussichtlich Ende 2022 abgeschlossen sein. Bei Bedarf soll darauf aufbauend eine Hauptstu-

die unter anderem mit praktischer Versuchsdurchführung neuer Sortiertechnologien erfolgen.

Vielversprechende Lösungen

Vor allem der Sortierung von Leichtverpackungen wird eine zentrale Rolle zugeschrieben. Gebrauchte Kunststoffverpackungen sollen zukünftig nicht mehr nur nach Material möglichst sortenrein sortiert werden, sondern auch anhand weiterer Eigenschaften wie zum Beispiel ihrer vorhergehenden Lebensmitteleignung. Vor diesem Hintergrund werden am Markt aktuell Technologien als Problemlösungen diskutiert und beworben, die sich zwar im Ansatz unterscheiden, letztlich aber alle die Qualität der produzierten Recyclingmaterialien verbessern sollen. Mittels digitaler Wasserzeichen, fluoreszierender Marker (Tracer-Based-Sorting) oder Bilderkennung sollen in Kombination mit künstlicher Intelligenz gebrauchte Verpackungen aus Kunststoff oder Papierverbund besser sortiert, verwertet und damit eine

grundlegende Voraussetzung für hochwertiges Recyclingmaterial geschaffen werden.

Hilfestellung für Investitionsentscheidungen

Hintergrund für die Vergleichsstudie ist, dass der Einsatz neuer Technologien in der Regel erhebliche Investitionen seitens der beteiligten Unternehmen in ergänzende Infrastruktur bedeutet. „Aus diesem Grund ist eine neutrale Gegenüberstellung der Technologien zwingend erforderlich. Nur mittels einer wissenschaftlich fundierten Betrachtung können effiziente Investitionen getätigt und letztlich mehr Ressourcen durch das Verpackungsrecycling eingespart werden. Parallel dazu wäre eine zusätzliche Reduktion von CO₂-Gasen ein weiterer positiver Nebeneffekt“, erklärt Diana Uschkoreit, Geschäftsführerin Belland-Vision, die das Fachpaket „Technologie und Recyclingfähigkeit“ leitet.

www.forum-rezyklat.de



Sortieranlage für Kunststoffe

Neues Kunststoffrecyclingverfahren:

IM PRINZIP DEM NATÜRLICHEN KOHLENSTOFF-KREISLAUF NACHEMPFUNDEN

Nur ein Bruchteil des Materials, das zu neuem Kunststoff verarbeitet werden könnte, wird derzeit recycelt. Forscher von Chalmers haben nun gezeigt, wie die Kohlenstoffatome in Mischabfällen alle fossilen Rohstoffe bei der Herstellung von neuem Kunststoff ersetzen können. Die Recyclingmethode ist dem natürlichen Kohlenstoffkreislauf nachempfunden und könnte die Klimabelastung durch Kunststoffe eliminieren oder sogar die Luft von Kohlendioxid reinigen.

„Es gibt genug Kohlenstoffatome im Abfall, um den Bedarf der gesamten globalen Kunststoffproduktion zu decken. Mithilfe dieser Atome können wir neue Kunststoffprodukte von der Versorgung mit fossilen Rohstoffen entkoppeln. Wenn der Prozess mit erneuerbarer Energie betrieben wird, erhalten wir auch Kunststoffprodukte mit einer um mehr als 95 Prozent geringeren Klimabelastung als die heute hergestellten, was effektiv negative Emissionen für das gesamte System bedeutet“, stellt Henrik Thunman, Professor für Energietechnologie an der Chalmers University of Technology in Göteborg, in Aussicht.

Thunman ist einer der Autoren einer im „Journal of Cleaner Production“ veröffentlichten Studie und davon überzeugt: „Um Kreisläufe zu erreichen, müssen wir die bereits in der Gesellschaft vorhandenen Ressourcen besser nutzen.“ Das Forschungsteam konzentriert sich auf eine wichtige Ressource, die heute oft in Rauch aufgeht: „Die Kohlenstoffatome in unserem Abfall, die derzeit verbrannt werden oder auf Deponien landen, anstatt recycelt zu werden.“ Möglich wird dies durch Technologien, die auf den in Kunststoff-, Papier- und Holzabfäl-



Kunststoffpellets für neue Produkte: Sie werden aus Gas hergestellt, das wiederum aus dem gemischten brennbaren Abfall stammt, der auf 600-800 Grad Celsius erhitzt wird

len mit oder ohne Lebensmittelresten enthaltenen Kohlenstoff abzielen, um einen Rohstoff für die Herstellung von Kunststoffen mit der gleichen Vielfalt und Qualität zu schaffen, wie sie derzeit aus fossilen Rohstoffen hergestellt werden.

„Der Schlüssel zu einem umfassenderen Recycling“

Aktuelle Kunststoffrecyclingmethoden können nicht mehr als 15 bis 20 Prozent des fossilen Rohstoffs ersetzen, der benötigt wird, um den gesellschaftlichen Bedarf an Kunststoff zu decken. Die von den Forschern vorgeschlagenen fortschrittlichen Methoden basieren auf thermochemischen Technologien und enthalten das Erhitzen des Abfalls auf 600 bis 800 Grad Celsius. Aus dem Abfall wird dann ein Gas, das nach Zugabe von Wasserstoff die Bausteine von Kunststoffen ersetzen kann. Mit dieser Recyclingmethode könnten neue Kunststoffprodukte von der Versorgung mit neuen fossilen Rohstoffen entkoppelt werden.

Die Forscher hinter der Studie entwickeln ein thermochemisches Recyclingverfahren, das ein Gas erzeugt, das dann als Rohstoff in denselben Fabriken verwendet werden kann, in denen derzeit Kunststoffprodukte aus fossilem Öl oder Gas hergestellt werden. Verschiedene Arten von Abfall wie alte Plastikprodukte und Pappbecher, mit oder ohne Lebensmittelreste, werden in die Reaktoren der Chalmers Power Central gegeben.

„Der Schlüssel zu einem umfassenderen Recycling liegt darin, Restmüll auf eine ganz neue Art und Weise zu betrachten: als Rohstoff voller nützlicher Kohlenstoffatome. Der Abfall erhält dann einen Wert, und Sie können wirtschaftliche Strukturen schaffen, um das Material weltweit zu sammeln und als Rohstoff zu verwenden“, sagt Henrik Thunman.

Das Prinzip des Verfahrens ist dem natürlichen Kohlenstoffkreislauf nachempfunden. Pflanzen werden in Kohlendioxid zerlegt, wenn sie verwel-

„GRÜNER ENGEL“ FÜR TECHNIK-INNOVATION GEHT AN RCS WERNE

Das nordrhein-westfälische Familienunternehmen RCS Plastics in Werne praktiziert mit seinem Anlagen-„Herzstück“, der Vacunite Bottle-to-Bottle-Technologie, vorbildlichen Ressourcen- und Umweltschutz. Dafür wurde das fortschrittliche Unternehmen auf dem IFAT-Messeabend des bvse mit dem Mittelstandspreis in der Kategorie „Innovative Techniklösung für das Recycling“ geehrt.

„Know-how und innovative Ideen gepaart mit hochwertiger Recycling-technik ist die Kombination, die den erfolgreichen Mittelstand der Branche auszeichnet. Mit diesem Erfolgsrezept und seinem innovativen Verfahren zur Herstellung lebensmitteltauglicher Regranulate höchster Güte hat das auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Unternehmen RCS Plastics die Jury im Wettbewerb um Die Grünen Engel 2022 eindrucksvoll überzeugt“, machten bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock und Florian Lankes, Geschäftsführer von Die Grünen Engel



Adelheid Hauschopp-Francke und Ehemann Gerd Francke, Geschäftsführende der RCS- Gruppe

– Aufbereitungszentrum Nürnberg, bei der Überreichung der Preisverleihung auf dem bvse-Messeabend deutlich. „Mit seiner wegweisenden Techniklösung ist RCS überdies ein wichtiger Bestandteil für die Umsetzung der neuen Vorschriften des Verpackungsgesetzes, das im Januar 2019 in Kraft getreten ist“, hoben die Initiatoren des Wettbewerbes hervor.

„Die gesammelte Erfahrung bei der Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Gewerbeabfällen aus vier Jahrzehnten hat uns bereits vor zehn Jahren dazu bewegt, in den Bereich Kunststoffrecycling zu investieren und diesen weiterzuentwickeln“, erklärte Geschäftsführerin Adelheid Hauschopp-Francke die Entwicklung des jüngsten Unternehmensbereiches der RCS Gruppe aus Werne an der Lippe.

Qualitätserwartungen übertroffen

Seit 2011 recycelt das Unternehmen PET-Flaschen zu sortenreinen PET-Flakes. Im Sommer 2020 wurde der nächste bedeutende Schritt in Richtung Nachhaltigkeit gegangen: Mithilfe des von Hersteller Erema entwickelten „Vacunite Bottle-to-Bottle“-Recycling-systems, das in Zusammenarbeit mit der RCS noch weiter optimiert wurde, verarbeitet RCS-Plastics die zuvor hergestellten PET-Flakes nun in einem hocheffizienten Verfahren zu Regranulat für die Lebensmittelindustrie. Die neue Systemlösung zeigt sich als optimale Lösung für den deutschen Recycler: „Die Ergebnisse, die wir mit dieser neuen Technikkomponente erzielen, haben unsere Erwartungen bei den produzierten Qualitäten um Längen übertroffen. Wir können mit dieser Lösung nicht nur die bestehenden FDA- und efsa-Vorgaben für den Lebensmitteldirektkontakt einhalten, sondern auch die noch viel strengeren Qualitäts-Bestimmungen der bekannten Getränke-Brands“, freut sich Geschäftsführerin Hauschopp-Francke. Erst vor kurzem wurde die RCS-Gruppe mit einem Nachhaltigkeitszertifikat des Fraunhofer Institut ausgezeichnet, denn durch das Recycling von PET-Flaschen können jährlich über 100.000 Tonnen CO₂-Äquivalente, 45.000 Tonnen fossile Ressourcen und 733.000



Die Verleihung des renommierten Branchenpreises für mittelständische Unternehmen fand am 1. Juni in der Münchner Traditionsgaststätte Paulaner am Nockherberg im Rahmen der IFAT statt. Durch den Abend führte der bekannte TV-Wissenschaftsmoderator Dirk Steffens

Megawattstunden Energie eingespart werden.

Vakuum-unterstütztes Verfahren

Das Vacunite-System basiert auf dem Zusammenspiel der seit mehreren Jahren bewährten und weiterentwickelten Vacurema-Technologie von Erema. Das „Herzstück“, die Vakuum-unterstützte Stickstoff-Solid State Polykondensation – V-Lean SSP –, wurde von dem Unternehmen Polymatrix eigens für diese anspruchsvolle Anwendung entwickelt. Durch das spezielle Verfahren finden alle thermischen Prozesse unter Stickstoff- und/oder Vakuumatmosphäre statt, weshalb das Regranulat am Ende des Verfahrens eine überdurchschnittlich hohe Qualität aufweist. Unerwünschte Verfärbungen können weitestgehend

Mit Nachwuchspower weiter in Richtung nachhaltige Zukunft

Einen wichtigen Fokus legt das Geschäftsführungs-Trio, bestehend aus Adelheid Hauschopp-Francke, Ehemann Gerd Francke und Alexander Rimmer, auch auf die Nachwuchsarbeit. Um das Thema der Nachhaltigkeit im Unternehmen noch stärker zu vertreten, beteiligen sich die Auszubildenden der RCS Gruppe beispielsweise bei Wettbewerben. Beim IHK-Wettbewerb „Energiescouts“ überzeugten Konzepte zur Energie- und CO₂-Einsparung. In der Kategorie „kleine und mittlere Unternehmen“ belegten die Auzubis deutschlandweit den 1. Platz.

ausgeschlossen und Zusätze, die in der Schmelze zu ungewollten Reaktionen führen könnten, zuverlässig entfernt werden. Über die Qualitätsaspekte hinaus kann die Technik von Erema zudem mit einem um ein Drittel geringeren Energieverbrauch und 40 Prozent weniger technischen Bauelementen als vergleichbare Techno-

logien deutlich punkten und erfüllt damit den Nachhaltigkeitsstandard der RCS. Mittlerweile hat das zukunftsorientierte Unternehmen die zweite Maschine installiert, um die gewachsene Nachfrage nach Recyclingmaterial zu decken.

 www.rcs-entsorgung.de

PRAXISGUIDE ZUR ENTWICKLUNG VON ARBEITS-SICHERHEITS-KONZEPTEN

Herausgeber ist die U-Tech Gesellschaft für Maschinensicherheit mbH, ein führender internationaler Anbieter von Personenschutzsystemen. Der Praxisguide erläutert strukturiert, wie Unternehmen aus Industrie und Recycling in vier Schritten die Basis für Maßnahmen zum konsequenten Schutz vor Unfällen und gesundheitlichen Risiken ihrer Mitarbeiter legen:



1. Gefährdungsbeurteilung: Zunächst müssen potenzielle Risiken identifiziert werden: Eine Bewertung im Gesamtkontext wird vorgenommen, um sämtliche Gefahren zu klassifizieren.
2. Sicherheitstechnologie, Schutzausrüstung und Arbeitsmittel: Zur Reduktion von Gefahren am Arbeitsplatz sind technische Vorkehrungen sowie Schutzausrüstung und Personenschutzsysteme notwendig.
3. Unterweisung und Schulung: Mitarbeiter müssen selbst das Maximale für ihre Sicherheit tun. Daher sind kontinuierliche Unterweisungen und Schulungen auf klassischen und digitalen Kanälen notwendig, die auch seitens des Gesetzgebers und der Berufsgenossenschaften vorgeschrieben sind.
4. Einhaltung von Vorgaben des Gesetzgebers sowie der Berufsge-

nossenschaften: Sicherheit braucht Kontrolle. Daher müssen Maschinen und technische Mittel laufend geprüft werden. Ferner ist die korrekte Durchführung von Unterweisungspflichten zu kontrollieren.

„Die Folgen von Unfällen und gesundheitlichen Gefährdungen am Arbeitsplatz können gravierend sein. Daher tragen Arbeitgeber eine hohe Verantwortung für ihre Beschäftigten. Mithilfe unseres Praxisguides wird die strukturierte Erstellung von Konzepten zur Arbeitssicherheit wesentlich erleichtert“, fasst Heike Munro, Geschäftsführerin der U-Tech Gesellschaft für Maschinensicherheit mbH, zusammen.

■ Der Praxisguide begleitet auf allen Schritten und ist kostenlos online erhältlich  www.u-tech-gmbh.de/praxisguide-2022.

EREMA BETEILIGT SICH AN PLASTICPRENEUR

Mit 30. Mai 2022 hat die Erema Group GmbH 19,8 Prozent an der plasticpreneur gmbh übernommen. plasticpreneur ist ein vor zwei Jahren gegründetes österreichisches Start-up-Unternehmen, das am Produktionsstandort in Klagenfurt mobile und ohne Vorkenntnisse zu bedienende Recyclinglösungen für Kunststoffabfälle produziert.

Das Maschinenportfolio deckt den Recyclingprozess und die Produktion neuer Endprodukte ab. Aufgrund seiner vielfältigen Einsatzgebiete wird es sowohl im globalen Süden als auch in Industrieländern nachgefragt. In den zwei Jahren seit Firmengründung konnte plasticpreneur bereits 330 Maschinen an Kunden in über 70 Ländern auf allen Kontinenten verkaufen. Dazu kommen über 750 bedarfsgerechte Formen, viele davon Spezialfertigungen auf individuellen Kundenwunsch. Eine Leistung, die Manfred Hackl, CEO Erema Group, schon beim ersten Kennenlernen begeistert hat: „Die jungen Gründer und ihr engagiertes Team zeigen Pioniergeist, wollen mit ihrer Arbeit die Zukunft gestalten und



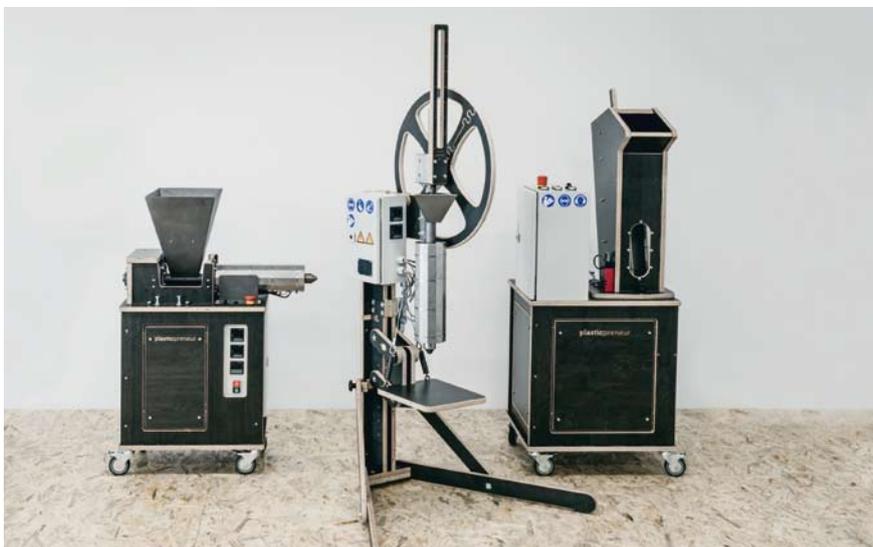
Florian Mikl, CTO, Raphaella Egger, Design Lead, Boris Rauter, R&D Machines and Moulds und Sören Lex, CEO (v.l.)

stecken ihr Herzblut in die Kreislaufwirtschaft und das Kunststoffrecycling. Genauso, wie wir in der Erema Gruppe das tun!“

Während in den Industrieländern das Kunststoffrecycling enorm an Fahrt aufgenommen hat, können entlegene und ärmere Regionen der Erde von hochtechnologischen Lösungen für industrielle Recyclingprozesse bisher

noch kaum profitieren. Es mangelt an Infrastruktur und Know-how. Abfall wird daher häufig verbrannt oder in Deponien, Flüssen und in der Umgebung entsorgt. „Unsere Mission ‘Another life for plastic, because we care‘ verstehen wir so, dass wir auch diese Regionen mit Lösungen für Kunststoffrecycling unterstützen wollen, und mit plasticpreneur haben wir dafür den idealen Partner gefunden“, erklärt Hackl.

Anwender werden zu Unternehmern



Schredder, Spritzgießeinheit und Extruder

Mit den Maschinen des Start-up Unternehmens lassen sich HDPE, PP, PS, LDPE, PLA, AB und TPU getrennt verarbeiten. Das Portfolio umfasst Schredder, Spritzgießeinheit, Extrudereinheit zur Herstellung von Endprodukten, Luftfilter sowie bedarfsgerechte Formen für diese Produkte. „Für den Einsatz in infrastrukturell schlecht ausgestatteten Regionen müssen unsere Maschinen ohne Vorkenntnisse zu bedienen sein. Dass wir auch vor Ort benötigte Endproduktlösungen entwickeln, macht unser Angebot dort besonders attraktiv“, sagt Sören Lex, von plasticpreneur.

Fotos: plasticpreneur

Auf diese Weise wird Recycling auch zur Einnahmequelle für die Anwender: Sie werden zu Unternehmern. Zum Ausdruck bringt das der Name des Unternehmens, eine Wortkreation aus „plastic“ und „entrepreneur“. Zu seinen Kunden zählt plasticpreneur in diesen Regionen beispielsweise Sozialunternehmen und Betreiber von Flüchtlingscamps, in denen aus Kunststoffabfällen Gebrauchsgüter des täglichen Bedarfs – von Wäscheklammern über Schul- und Spielsachen bis hin zu Zaunpfählen – hergestellt und verkauft werden. Damit bleibt die Wertschöpfung an Ort und Stelle.

Immer stärker nachgefragt werden plasticpreneur-Maschinen aber auch in Industrieländern. Einerseits von Bildungseinrichtungen und Organisationen, die damit in Workshops Bewusstseinsbildung für die Notwendigkeit von Kreislaufwirtschaft betreiben und für Kinder und Erwachsene den Kunststoffrecyclingprozess direkt erlebbar machen. Andererseits von Kunden, die mit plasticpreneur als Partner neue Endprodukt-Lösungen für Kunststoffabfälle entwickeln. Die einfach zu bedienenden Maschinen ermöglichen einen niederschweligen



Zwei Anwendungsbeispiele für plasticpreneur-Maschinen: Kunststoffrecycling bis zum neuen Endprodukt in Uganda (oben) und zur Veranschaulichung des Prozesses in einem Workshop

Einsatz von recyceltem Kunststoff in Produktentwicklungsprozessen: von der Prototyp-Entwicklung bis hin zur Kleinserienproduktion. Kleinunternehmen, Produktdesigner und -entwickler bilden daher ein stetig wachsendes Kundensegment.

Warum Manfred Hackl und Sören Lex überzeugt sind, dass die Erema Gruppe und plasticpreneur voneinander profitieren können, erklären sie

so: „Uns verbindet die Entwicklung von kreislauffähigen Lösungen für Kunststoffabfälle. Wir möchten Aufmerksamkeit für die Bedeutung von Kunststoff an sich und für die zentrale Rolle der Kreislaufwirtschaft für den Klimaschutz schaffen. Und wir möchten, dass Kunststoffrecycling auch sozialen Benefit erzeugt.“

- 🌐 www.plasticpreneur.com
- 🌐 www.erima-group.com

AG-GRANULATOR



„DER SPEZIALIST FÜR ERSATZBRENNSTOFFE.“



INPUT ERSATZBRENNSTOFF



OUTPUT ERSATZBRENNSTOFF

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

UNTERNEHMEN WOLLEN KREISLAUFWIRTSCHAFT IN DER TEXTILINDUSTRIE VORANTREIBEN

Das französische Unternehmen Carbios hat eine Vereinbarung mit On, Patagonia, Puma und Salomon unterzeichnet. Gemeinsam will man Lösungen entwickeln, die die Wiederverwertbarkeit und Kreislauffähigkeit ihrer Produkte verbessern.



Ein wichtiges Element der zweijährigen Vereinbarung ist die beschleunigte Einführung der Biorecycling-Technologie von Carbios, die einen Durchbruch für die Textilindustrie darstellen könnte. Carbios und die vier Unternehmen werden außerdem erforschen, wie Produkte recycelt, Lösungen für die Rücknahme von abgenutzten Polyesterartikeln entwickelt (einschließlich Sortier- und Demontagetechnologien) und Daten zum Faser-zu-Faser-Recycling sowie zu Kreislaufwirtschaftsmo-
dellen gesammelt werden können.

Die vier Marken stehen vor der gemeinsamen Herausforderung, dass ihre ehrgeizigen Ziele für eine nachhaltige Entwicklung mit herkömmlichen Recyclingtechnologien, die hauptsächlich auf das Recycling von Flaschen zu Fasern ausgerichtet sind, nur teilweise erreicht werden können. Künftige Vorschriften werden mehr Kreislauf-

wirtschaft bei Verpackungen und Textilien fordern. Im Markt herrscht Einigkeit, dass es bald einen Mangel an PET-Flaschen geben wird, da diese für zirkuläre Produktionsmethoden in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie verwendet werden.

Eine verantwortungsvollere Lösung

Das innovative Verfahren von Carbios stellt nach Meinung der beteiligten Unternehmen „einen echten technologischen Durchbruch für das Recycling von Polyesterfasern (PET)“ dar, die allein oder zusammen mit anderen Fasern in Bekleidung, Schuhen und Sportkleidung weit verbreitet sind.

PET-Polyester ist nach den Angaben von Carbios mit 52 Millionen Tonnen die wichtigste Faser für die Textilindustrie und übertrifft damit sogar die Baumwolle mit 23 Millionen Tonnen. Beim Biorecyclingverfahren wird ein Enzym verwendet, das in der Lage ist, den Polyester selektiv zu extrahieren und ihn für die Wiederherstellung einer neuen Faser zurückzugewinnen. Diese „revolutionäre“ Technologie ermöglicht die Aufbereitung des PET-Polyesters, der in allen Textilabfällen enthalten ist, die mit herkömmlichen Technologien nicht recycelt werden können.

PET-Kunststoffe und -Fasern werden zur Herstellung alltäglicher Konsumgüter wie Flaschen, Verpackungen und Textilien verwendet. Heutzutage wird das meiste PET aus fossilen Ressourcen hergestellt, verwendet und nach einem verschwenderischen linearen Modell entsorgt. Durch die Schaffung einer Kreislaufwirtschaft aus gebrauchten Kunststoffen und Fasern bietet die Biorecycling-Technologie von Carbios eine nachhaltige und verantwortungsvollere Lösung.

 www.carbios.com

Foto: Mabel Amber / pixabay.com

IQ Innovationspreis:

LUXCHEMTECH IM CLUSTER CHEMIE/KUNSTSTOFFE AUSGEZEICHNET

Innovative Technologien ermöglichen Recycling von knappen Metallen für Hightech-Anwendungen und Solarwirtschaft. Der Clusterpreis Chemie/Kunststoffe des 18. IQ Innovationspreises Mitteldeutschland ist an die LuxChemtech GmbH aus Freiberg gegangen. Das sächsische Startup entwickelt Technologien für die Aufbereitung seltener Materialien wie Silicium, Gallium, Indium und Lithium, die teilweise nur mit chemischen Prozessen wieder rein genug für Hightech-Anwendungen recycelt werden können. Als erstes Unternehmen bietet sie diese Dienstleistungen im industriellen Maßstab an und verhindern damit die Entsorgung von Halbleiterresten, Solarmodulen oder Lithiumlösungen.

 www.mitteldeutschland.com, www.lc-freiberg.de

ARJES FEIERT 15-JÄHRIGES FIRMENJUBILÄUM

In nur 15 Jahren hat sich die Firma Arjes von Grund auf zu einem führenden Anbieter von Zerkleinerern für die Recyclingindustrie entwickelt und sich dabei den weltweit wachsenden Herausforderungen der zahlreichen Abfallberge verschiedenster Materialien stellen können.

Mit der Arjes GmbH begann für den Firmengründer und Pionier der Zweiwellenzerkleinerung, Norbert Hammel, der Neuanfang. Er kaufte das Gelände eines alten Betonwerkes im thüringischen Leimbach und baute es mit anfangs 19 Mitarbeitern zu einer modernen Produktionsstätte um. Heute ist der Hauptsitz von Arjes eine geschäftige Betriebsstätte mit knapp 190 Mitarbeitern. Das Unternehmen, das mit einem Zerkleinerer für Holzabfälle begann, konnte seine Maschinen kontinuierlich weiterentwickeln und seinen Anlagenpark ausdehnen, um heute eine größere Vielfalt von Materialien wie Metall, Müll und Beton zu zerkleinern.

„Innovation ist unsere treibende Kraft“

„Was unsere Maschinen so einzigartig macht, ist ihre Mobilität, ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und die Tatsache, dass sie sehr einfach zu handhaben sind. Mit anderen Worten: Sogar ein Kind könnte sie bedienen“, sagt Martin Priewe von der Arjes-Marketingabteilung. „Wir sind ein relativ junges Unternehmen, aber wir konnten in den letzten 15 Jahren dank unseres Engagements und unserer Innovationsbereitschaft sehr schnell wachsen. Jede Maschine, die wir entwickeln, ist eine Weiterentwicklung der vorangegangenen. Darum lautet unser Leitsatz auch ‚Innovation ist unsere treibende Kraft‘.“

Im Jahr 2016 brachte Arjes sein bisher wichtigstes Produkt auf den Markt:

den Impaktor 250, die erste Maschine des Herstellers, die Stein und Beton zerkleinern konnte und mit dem revolutionären Schnellwechselsystem für Wellen von Arjes ausgestattet wurde. „Mit der Entwicklung des Impaktor 250 wollten wir uns deutlich von unseren Mitbewerbern abheben“, sagt Christian Hennig, Betriebsleiter bei Arjes. „Wir haben uns auf dem Markt umgesehen und die Bedürfnisse unserer Kunden hinterfragt. Viele gaben an, dass es schwierig sei, die Zerkleinerungswellen zu wechseln, und dass dies die tägliche Arbeitsleistung beeinflusse.“

Mit dem Arjes-Schnellwechselsystem werden die Werkzeugwellen mit einer Kassette verbunden, um sie schnell ein- und auszubauen. Das erleichtert die Wartung, Aufbereitung und Wechsel des Wellentyps für einen nahezu unterbrechungsfreien Betrieb. In

Kombination mit der leichten Manövrierbarkeit, dem geringen Gewicht, der starken Zerkleinerungsleistung und dem guten Preis-Leistungs-Verhältnis haben sich die Auftragsbücher bei Arjes schnell gefüllt.

Bald darauf folgte die Markteinführung eines noch leistungsfähigeren Zerkleinerers mit der Produktlinie Titan. Beide Maschinen prägen das Unternehmen bis heute. Im Jubiläumsjahr 2022 hat Arjes nun endlich auch die lang erwartete neue Mittelklasse Ekomaxx auf den Recyclingmarkt gebracht, um somit den Anwendern – mit Fokus auf optimale Wirtschaftlichkeit – ein effizienteres Nachfolgeprodukt zum VZ 850 anbieten zu können. Arjes entwickelt seine Produkte ständig weiter und bleibt damit auch in Zukunft auf Erfolgskurs.

 www.arjes.de



Ein großer Teil des heutigen Arjes-Teams auf dem Werksgelände des deutschen Maschinenherstellers aus Leimbach in Thüringen

SPANIENS ABFALLWIRTSCHAFT IM VORWÄRTSGANG

Vor drei Jahren bescheinigte die Europäische Kommission der spanischen Abfallwirtschaft gleichermaßen Fortschritte wie Handlungsbedarf. Es werde zwar mehr in Recycling und Wiederverwertung investiert, aber die Deponierung sei weiterhin die erste Entsorgungsoption. Was hat sich seitdem getan und verändert?



Einiges, wie es scheint. Nach übereinstimmenden Berichten der spanischen Tageszeitungen El Mundo und El País im Mai und Juli 2021 hat sich das Abfalltrennverhalten in der Bevölkerung in den letzten Jahren deutlich gesteigert: 38,9 Millionen Bürger würden sich mittlerweile an der Separation von Abfällen beteiligen.

Weniger Abfälle in die Verbrennung

Spanien hat schätzungsweise rund 47,1 Millionen Einwohner (Stand: 2019, Quelle: Wikipedia). Das Abfallaufkommen liegt bei 435 Kilogramm pro Kopf und Jahr (Quelle: nationales Statistikamt INE). Organische Abfälle machen hier mit 36 Prozent den größten Anteil aus. Verpackungen aus Kunststoff, Metall oder Karton kommen zusammen auf 14 Prozent. Im Dunklen bleibt, aus welchen Stoffen sich die restlichen 50 Prozent zusammensetzen. Wenn auch mehr Bioabfälle kompostiert werden und allgemein das Recycling zunimmt, so werden doch immer noch vielfach Abfälle illegal exportiert und unter unzureichenden Umweltstandards wild deponiert. Im Vergleich zu anderen

europäischen Ländern gehen aber weniger Abfälle in die Verbrennung und damit auch in die energetische Verwertung.

Die Entsorgung erfolgt zum Teil über Sammelpunkte in den Kommunen, bei denen Bürger Abfallwert- und Reststoffe abgeben können, sowie über die Leerung von Tonnen oder Containern, etwa für Papier/Pappe/Kartonagen und Altglas. Als nicht förderlich für die Getrenntsammlung und Wiederverwertung erweist sich derweil, dass die lokalen Abfallgebühren meistens unabhängig von der anfallenden Menge erhoben werden.

Investitionsbedarf in Behandlungsanlagen

Spaniens Kreislaufwirtschaftsstrategie sieht vor, die Abfallmengen bis 2030 um 15 Prozent gegenüber dem Basisjahr 2010 zu verringern. Nach Informationen von Germany Trade & Invest

soll der Inlandsmaterialverbrauch im Verhältnis zur Wirtschaftsleistung um 30 Prozent sinken. Für bis zu zehn Prozent der Siedlungsabfälle wird eine Wiederverwendung angestrebt. Die EU stellt in diesen Zusammenhang einen hohen Investitionsbedarf in Sortier- und Behandlungsanlagen fest, um die Vorgaben zu erfüllen. Die Anlageinvestitionen des Sektors erreichten im Jahr 2018 (letzte Angabe des nationalen Statistikamtes INE) 625,6 Millionen Euro. Rund 2.700 private und öffentliche Firmen erwirtschafteten damals einen Umsatz von 11,8 Milliarden Euro.

Zu den Zielen des staatlichen Rahmenplans „Pemar“ (Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos) 2016-2022 zählen Ökodesign und Ökoinnovationen sowie die Wiedereinführung von Nebenprodukten und Abfällen als Rohstoffen für andere Produktionszyklen. Damit verbunden ist auch der von der EU gebilligte Aufbau- und Resilienzplan, der im Bereich Abfallwirtschaft unter anderem eine bessere elektronische Dokumentation von Abfalltransporten sowie ein Verbot der Ablagerung von großen Reifen auf den Weg bringen soll. Deponierung und Verbrennung sollen der Vergangenheit angehören, die Abfallsammlung ausgeweitet und die Verwendung von Kunststoffen eingedämmt werden – durch Steuern auf Einweg-Kunststoffverpackungen zum Beispiel. Dazu überarbeiten einige Regionen in den 17 Autonomen Gemeinschaften auch ihre Abfallgesetzgebung.

Foto: Cristina Macia / pixabay.com

A blue banner with a recycling symbol background. On the left is the 'RecyclingPortal' logo with a star above the 'i' in 'Recycling'. Below the logo is the text 'Das Fachportal für Abfall, Entsorgung, Recycling, Kreislaufwirtschaft und Märkte'. On the right is the website address 'www.recyclingportal.eu'.

Ein Fest für Nachhaltigkeit und Inklusion:

15-JÄHRIGES JUBILÄUM VON AFB SOCIAL & GREEN IT

Soziales Engagement durch IT-Partnerschaften: Zum Jubiläum spendet das gemeinnützige Unternehmen der Lebenshilfe 15 Notebooks.

Am 14. Juli wurde in den Räumen der Nürnberger Niederlassung von AfB social & green IT ausgiebig gefeiert. Geschäftsführer Daniel Büchle und Niederlassungsleiter Rainer Hufer führten Vertreter von Partnerunternehmen und Medien durch die Räumlichkeiten. Höhepunkt des Abends war die Spende von 15 Notebooks an die Lebenshilfe Nürnberg. Zuvor überreichte Daniel Büchle Partnerschaftsurkunden an Siemens und Schaeffler. Diese belegen in konkreten Zahlen, welchen ökologischen und sozialen Beitrag die Unternehmen durch das zertifizierte Refurbishing ihrer IT-Geräte leisten. „Wir freuen uns sehr über die Unterstützung durch unsere Partner“, sagte Daniel Büchle, Geschäftsführer von AfB social & green IT. „Sie tragen dazu bei, dass wir so viele IT-Geräte wie möglich wieder nutzbar machen können. Gerade in Süddeutschland gibt es sehr viele Unternehmen mit einem großen ökologischen und sozialen Bewusstsein. So haben wir allein in Nürnberg in den vergangenen 15 Jahren 297.490

IT- und Mobilgeräte bearbeitet und drei Viertel davon wieder vermarktet. Bei den 87.000 Notebooks konnten sogar 91 Prozent erneut eingesetzt werden. Das vermeidet Elektroschrott, spart Energie sowie andere wertvolle Ressourcen ein und reduziert zudem Emissionen wie den CO₂-Ausstoß.“

Refurbishment auf kurzem Wege

Dank des dezentralen Konzepts von AfB werden Produkte auf kurzem Wege dem Refurbishment zugeführt. Auch die Partnerunternehmen der Nürnberger Niederlassung kommen überwiegend aus der Region. Insgesamt setzen mehr als 100 verschiedene Unternehmen auf die zertifizierte Wiederaufbereitung ihrer IT-Hardware durch das Expertenteam im Herzen Frankens. Dieses holt die gebrauchten Geräte versiegelt und datenschutzkonform durch eigene Fahrer ab, kümmert sich um eine sichere Datenlöschung und bringt Laptop und Co. frisch gereinigt und mit einem Betriebssystem-Update wieder in den Umlauf. Der gesamte Prozess wird nahezu komplett von den 23 Mitarbeitenden in Nürnberg geleistet. AfB social & green IT setzt konsequent auf Inklusion. Knapp die Hälfte der Mitar-

beitenden sind Menschen mit Behinderung. Somit leisten auch die Partnerunternehmen von AfB einen ökologischen und zugleich sozialen Beitrag.

„Inklusion und gleichberechtigte Teilhabe für Menschen mit Behinderung sind Themen, die uns als Inklusionsunternehmen besonders am Herzen liegen, sowohl am allgemeinen Arbeitsmarkt als auch beim Zugang zu unserer digitalisierten Welt“, erklärte Rainer Hufer. „Umso mehr freuen wir uns, dass wir mit unserer Spendenaktion ‘15 Jahre, 15 Notebooks’ eine engagierte Organisation wie die Lebenshilfe hier in Nürnberg unterstützen können.“

Auch die Kunden wurden gefeiert. Sie konnten am Samstag, den 16. Juli zu besonders günstigen Preisen einkaufen. Die Nürnberger Niederlassung und der Shop von AfB befinden sich in der Peter-Henlein-Str. 27. Hier können Kunden aus einem umfangreichen Sortiment an sorgfältig wiederaufbereiteter IT-Hardware wie Notebooks, PCs, Smartphones, Displays und Zubehör auswählen.

🌐 www.afb-group.de



Niederlassungsleiter Rainer Hufer (links) und Geschäftsführer Daniel Büchle



Notebook-Spende an die Lebenshilfe Nürnberg

Batterierücknahmesysteme:

START DER GEMEINSAMEN VERBRAUCHERKOMMUNIKATION

Wie und wo können Altbatterien korrekt entsorgt werden? Welche Risiken gibt es, wenn dies nicht geschieht? Über diese und andere Themen rund um die Rücknahme von Altbatterien sollen Verbraucher zukünftig noch transparenter informiert werden.

Aus diesem Grund haben die aktuell am Markt tätigen Batterierücknahmesysteme am 6. Juli 2022 in Mainz ihre Zusammenarbeit beschlossen. Mit einem gemeinsamen Kommunikationsansatz in Richtung Verbraucher kommen die DS Entsorgungs- und Dienstleistungs-GmbH, die Gemeinsames Rücknahmesystem Servicegesellschaft mbH, ÖcoRecell (IFA-Ingenieurgesellschaft für Abfallwirtschaft und Umweltlogistik mbH), Rebat (RLG Systems AG) und die Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien ihren Pflichten nach Paragraph 18 des Batteriegesetzes (BattG) nach. Ziel ist es, die zukünftige Kampagnenarbeit in die bereits bekannten und etablierten Kommunikationskanäle der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu integrieren, um möglichst viele Menschen niedrigschwellig zu informieren. Bei der Umsetzung der kommunikativen



Foto: Landbell GmbH

(v.l.): Georgios Chryssos (Stiftung GRS), Dr. Julia Hobohm (GRS Service GmbH), Robert Sommer (Reverse Logistics Group), Liz Bäsener (Landbell GmbH), Karl Semlitsch (Ökorecell), Julia Spönemann (Agentur Hier Mittenmang) und Jürgen Fuchs (Landbell GmbH)

Arbeit unterstützt Hier Mittenmang – Agentur für Bürger*innenbeteiligung und Kommunikation GmbH aus Berlin. Die Agentur entwickelt vernetzte Kampagneninhalte, schafft eine Informationsplattform für die Öffentlichkeit und bindet alle relevanten Stakeholder in gemeinsame Strategien ein. Hierzu zählt unter anderem die gesetzlich vorgeschriebene Einrichtung eines fachlich begleitenden Beirats. Zu diesem werden Vertreter von öffentlich-recht-

lichen Entsorgern, Verbraucherverbänden, Herstellern und Vertreibern, Entsorgungswirtschaft sowie Bund und Ländern eingeladen.

Die Batterierücknahmesysteme wenden sich mit der Initiative insbesondere an die zahlreichen Rücknahmestellen in Handel und Kommunen sowie an die freiwilligen Rücknahmestellen und rufen zur Nutzung des einheitlichen Sammelstellen-Logos auf.

ALUMINIUM DEUTSCHLAND INTEGRIERT DIE DAVR IN DEN VERBAND

Am 1. Juli 2022 hat Aluminium Deutschland (AD) die Aufgaben der Deutschen Aluminium Verpackung Recycling GmbH (DAVR) übernommen, die aufgelöst und im Auftrag der Gesellschafter als AD-Arbeitskreis fortgeführt wird. Die DAVR hat das Ziel, das Image von Verpackungen insbesondere im Hinblick auf das Recycling zu fördern, das Sammeln und Sortieren weiter zu optimieren und damit einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung von Aluminiumverpackungen zu leisten. Das geschieht in Kooperation mit dualen Systemen, Entsorgungsunternehmen, Recyclern und Instituten sowie mit der Wirtschaftsvereinigung Metalle und der European Aluminium Packaging Market Group. Durch die im Verband vorhandene Expertise auf den Gebieten des Aluminiumrecyclings und der -verpackungen hebt die Integration der DAVR wertvolle Synergien. AD betreut bereits die Fachverbände Recycling, Aluminiumhalbzeug sowie Tuben, Dosen und Fließpressteile und bildet damit das relevante Themenspektrum der DAVR ab. Darüber hinaus betreut AD Arbeitskreise und Taskforces zur Aluminium-Getränkedose. Erster DAVR-Ansprechpartner wird AD-Recyclingexperte Jörg Schäfer, unterstützt von Seifeldin Raslan Mohamed.

 www.alu-d.de

DER DEUTSCHE METALLHANDEL BLICKT SKEPTISCH INS 3. QUARTAL 2022

Das zeigt die aktuelle Geschäftsklima-Umfrage des Verbands Deutscher Metallhändler und Recycler e. V. (VDM). Erwartet werden weiter sinkende Metallpreise.

Zu Beginn des 3. Quartals 2022 fällt der VDM-Geschäftsklimaindex erneut und verliert gegenüber dem 2. Quartal 4,3 Punkte. Verantwortlich für die spürbare Eintrübung sind neben der erneut eher negativen Beurteilung der Geschäftslage die weiterhin von Unsicherheiten geprägten Aussichten.

Das Metallpreisniveau wird nach Ansicht der Unternehmen in den kommenden drei Monaten deutlich sinken: Nur noch drei Prozent der

befragten Marktteilnehmer prognostizieren steigende Metallpreise, während mehr als zwei Drittel der Unternehmen (68 Prozent) mit sinkenden Preisen rechnen. 29 Prozent erwarten konstante Notierungen. Entsprechend der aktuellen Einschätzungen hinsichtlich der Metallpreisentwicklung sinkt der Index-Trend Metallpreisniveau im Vergleich zum letzten deutlich.

Der Krieg in der Ukraine ist weiterhin ein spürbarer Belastungsfaktor. Die aus dem Krieg resultierende Unsicherheit in Kombination mit den anhaltenden Lieferengpässen, den wachsenden Sorgen über die Zukunft der europäischen Gasversorgung oder auch der

steigenden Inflation sind ein „bitterer Cocktail für die deutsche Wirtschaft und unsere Branche“, so der VDM.

An der Umfrage nehmen Unternehmen der Metallhandels- und Recyclingwirtschaft teil. Diese Unternehmen beliefern Schlüsselsektoren der deutschen Wirtschaft wie Automobil- und Elektroindustrie, Maschinen- und Anlagenbau, Handwerk und Bauwirtschaft mit Produktionsinputs. Vor diesem Hintergrund ist der VDM Geschäftsklimaindex ein sicherer Frühindikator zur Einschätzung der konjunkturellen Lage und Entwicklung der deutschen Industrie.

■ Quelle: VDM



panizzolo
recycling systems

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

NIEDRIGER
ENERGIEVERBRAUCH



HOCHWERTIGE
OUTPUTS



Mineralische Nebenprodukte und Abfälle 9:

NEUE ANTWORTEN UND NEUE FRAGEN

Mineralische Nebenprodukte, Abfälle oder Restmassen: In der Namensgebung dieser Produkte klingt eine gewisse Minderwertigkeit an. Dabei sind diese Materialien wertvolle Sekundärrohstoffe, die ihren endgültigen Platz in der Abfallhierarchie zwar noch nicht gefunden haben, aber zukünftig eine wichtige Rolle in der Kreislaufwirtschaft spielen werden.



Foto: O. Kürth

Die Berliner Konferenz – Mineralische Nebenprodukte und Abfälle befasste sich am 25. und 26. April mit dieser Thematik. Die Redebeiträge hat der TK Verlag in einem Buch zusammengefasst.

Circular Economy: Vision für die Transformation

Das Thema Circular Economy dominiert die erste Sektion. Was an den gesetzgeberischen Stellschrauben gedreht werden muss, damit unter anderem die Einmalplastik-Direktive, die Vorschläge zur Batterie- und Abfallverbringungs-Regulierung, die Revisionen von Verpackungs- und Altfahrzeug-Verordnungen und die Abfall-Rahmenrichtlinie zu einer „Vision für die Transformation in Europa“ beitragen können, erläutert Matti Pellegrini (Generaldirektion der EU Kommission).

Geert Cuperus (Fédération Internationale du Recyclage) plädiert dafür, auf EU-Ebene Recyclingziele für mineralische Abfälle wie Bau- und Abbruch-Abfälle, Regeln für Recyclinggehalte von Beton oder Mineralprodukten sowie Kriterien zum Abfallende von recycelten Zuschlagstoffen festzulegen und wichtigen Mineralströmen wie Verbrennungsbettasche mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Mohammad Chehadé (RWTH Aachen) et al. weisen auf die Ziele der Kreislaufwirtschaft hin – Klimaneutralität, Ressourceneffizienz und wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit – und erläutern die darauf ausgerichtete Aufgabenstellung des Center for Circular Economy der RWTH Aachen. Dass bei der Behandlung von mineralischen Baurestmassen zwischen den quantitativen Potenzialen der Kreislaufwirtschaft und den Vermeidungs- und Wiederverwendungsvorgaben der Abfallhierarchie abgewogen werden sollte, unterstreicht Jakob Lederer (Technische Universität Wien).

Mantelverordnung: Noch Unsicherheiten

Dass die in der Mantelverordnung enthaltene Ersatzbaustoffverordnung noch einige Unsicherheiten und Mehrdeutigkeiten aufweist, die unter anderem Abfallende, Verwendungszweck oder Überwachungswerte betreffen, legt Rechtsanwalt Gregor Franßen (Franßen & Nusser Rechtsanwälte) offen.

Infolge der Mantelverordnung müssen sich die Labore auf neue Gegebenheiten einstellen, ihr Portfolio anpassen, IT-Lösungen erarbeiten und zeitweise auch mit parallelen Analysepaketen arbeiten, resümiert Hans Ulrich Dahme (Eurofins NDSC Umweltanalytik). Die praxisnahe Umsetzung der Ersatzbaustoff- und der Bodenschutz-Verordnung macht ein digitalisiertes und webbasiertes Geoinformationssystem notwendig: 2004 wurde das Qualitätssicherungssystem Recyclingbaustoffe Baden-Württemberg

gegründet (kurz: QRB) und wird seit 2010 zur Anwendung zum Qualitätsmanagement für den Einsatz von Baustoffen (qeb.app) ausgebaut, gibt Bernd Susset (QRB) bekannt.

Bewegung bei Bauabfällen

Das Ende der Abfalleigenschaft von Bauabfällen regelt § 5 Abs. 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Dennoch trägt dies kaum etwas zur rechtssicheren Bestimmung des Abfallendes bei, sondern macht weiterhin Einzelfall-Entscheidungen erforderlich, meint Rechtsanwalt Peter Kersandt (avr Andrea Versteyl Rechtsanwälte) und legt hierfür einen Praxisleitfaden vor. Es gibt eine Neuerung beim Einsatz von Recyclingbaustoffen bei öffentlichen Ausschreibungen, zeigt Rechtsanwalt Dominik R. Lück (Oexle Kopp-Assenmacher Lück, Partnerschaft von Rechtsanwälten): Die Prüfpflicht wurde zu einer Bevorzugungspflicht umgewandelt; offen bleibt, ob es ein einklagbares Recht darstellt. Die Absicht des Berliner Senats, eine Ressourcenwende im Bausektor durch Einsatz gütegesicherter Sekundärrohstoffe herbeizuführen, schildert Sybille Schultz-Hüskes (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz). Rückstände aus der Gipsgewinnung lassen sich mit entsprechenden Prozesskombinationen und relativ geringen Frischwassermengen stabil und längerfristig aufbereiten, legt Jacob Fenner (TU-Clausthal) dar. Ein Bericht über den Rückbau von Kernenergieanlagen der RWE von Wolfram Müller und Markus Brilon (beide RWE Nuclear GmbH) macht die Zielsetzung deutlich, während der nächsten 15 Jahre annähernd vier Millionen Tonnen an Beton, 200.000 Tonnen an Stahl und NE-Metallen und eine beträchtliche Anzahl großer und kleiner elektr(on)ischer Komponenten wiederzuverwenden oder zu recyceln.

Asbest: Systematik ist wichtig

Asbesthaltige Bau- und Abruchabfälle können nur deponiert werden, benötigen aber vorher systematische Einstufungen und Lösungen für einen effektiven Rückbau, verdeutlicht Falk Fabian (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg). Ebenso versuchte das Projekt RECBest den sicheren und systematischen Nachweis von Asbesthaltigkeit in Betonbauwerken und entwickelte einen Prototyp zur sicheren Entfernung des Materials aus Faserbeton, berichtet Martin Hönig (Wessling GmbH). Über die Abreicherung Asbestfaserhaltiger Dachplatten aus Zement bis auf lose Fasern von weniger als 5 µm durch den Asbeter Acid-Prozess referiert Inez Postema-Hollenberg (Asbeter Holding).

Mit VeriaSplit, FLUWA und HaloSep-Anlage

Der Markt für Schlacken, Aschen und Filterstäube aus der Verbrennung wird bis 2030 weitgehend konstant bleiben,

befördert durch technologische Fortschritte und Kapazitätserweiterungen, aber gleichzeitig durch gesetzliche Rahmenbedingungen und steigende Kosten hinsichtlich Verwertung gebremst, weiß Dirk Briese (trend:research GmbH). Bettaschen aus MVAs mit Wirbelschichtfeuerung und Rostaschen aus der Rostfeuerung unterscheiden sich unter anderem hinsichtlich NE- und Fe-Metall-Gehalt und damit auch im Hinblick auf die potenzielle Verwertung der Mineralikfraktion, belegt der Artikel von Julia Mühl und Jakob Lederer (Technische Universität Wien).

Die Funktionsweise des VeriaSplit, eines selbstoptimierenden Wirbelstromabscheiders, besteht darin, das Minimum zwischen Konzentrat- und Rückstandsmassen zu erfassen, erklärt Rainer Bunge (Ostschweizer Fachhochschule OST). Die Anwendung von saurer Flugaschenwäsche (FLUWA) aus Müllverbrennungaschen ist, da das Material in die Verbrennung rückgeleitet wird, spezifisch um rund 30 Prozent teurer als eine an Regularien für ungefährliche Abfälle zur Deponierung orientierte Behandlung, rechnet Simon Hofer (Technische Universität Wien) vor. Welche Vorteile das Recycling von Flugasche aus der Verbrennung in der HaloSep-Anlage in Kopenhagen mit Blick auf die Rückgewinnung von Schwermetallen und Salzen besitzt, klärt Henrik Jilvero (HaloSep AB) in seinem Beitrag.

Metallurgische Nebenprodukte optimieren

Die Rückführung von Gießereistäuben durch Einarbeitung in Siliciumcarbid-Formlingen ist nur ein Beispiel dafür, wie sich die Rückgewinnung von Rohstoffen optimieren lässt, meint Richard Weihrich (Universität Augsburg). Es gibt erste erfolgreiche Ansätze, wie metallurgische Nebenprodukte wie Bleischlacke oder Jarosit durch Recycling optimiert und zur Verwertung aufbereitet werden können, verdeutlichen Jürgen Antrekowitsch und Gustav Hanke (Montanuniversität Leoben). In einem sehr detaillierten Beitrag zur Behandlung von Elektroofenschlacken legen Daniel Vollprecht et al. (Montanuniversität Leoben) offen, dass durch hydrogeo- sowie thermochemische Konditionierung des Materials

Die praxisnahe Umsetzung der Ersatzbaustoff- und der Bodenschutz-Verordnung macht ein digitalisiertes und webbasiertes Geoinformationssystem notwendig.

eine Auslaugung insbesondere von Vanadium verringert werden kann, auch wenn die Ursachen noch nicht vollständig erkannt sind. Welche Faktoren berücksichtigt werden müssen, um Elektroofenschlacke so zu konditionieren, dass sie den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung entspricht, untersuchte David Algermissen (FEhS – Institut für Baustoff-Forschung) im Rahmen des BMBF-Forschungsprojekts „Kondeos“.

Klimaschonende Bindemittel herstellen

Eine international besetzte Forschergruppe der SMS Group zeigt, dass eine Kombination aus Direktreduktion, offenem Badofen und INBA-Verfahren zur Schlacke-Granulierung eine flexible Alternative zur bestehenden Produktionskette für Roheisen darstellt, denn sie erlaubt einen Übergang vom etablierten Hochofen-Verfahren zu einer CO₂-armen Stahlproduktion und lässt die Kontrolle der Schlackeherstellung im Badofen zu. Wie eine Forschergruppe um Christian Adam (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) herausfand, kann die thermochemische Behandlung von mineralischen Nebenprodukten und Reststoffen – feinkörniger Beton, Stahlproduktions-Schlacke oder andere Schlackenarten – zur Herstellung klimaschonender Bindemitteln zu einer Alternative für die Zementindustrie werden. Wie Peter Kruspan (Holcim AG) unterstreicht, lassen sich Zement-Bestandteile mit besonderen Eigenschaften für bestimmte Aufgabenstellungen auch ausschließlich aus anthropogenen Abfallmaterial-Lagern generieren. Der abschließende Artikel von Gerhard Rettenberger kommt zu dem Schluss, dass sich der Deponierückbau wegen zu geringer Material-Erlöse als nicht wirtschaftlich darstellt. In Zeiten zunehmenden Platz- und Raum-Bedarfs in den in- und ausländischen Städten eröffnen sich jedoch finanziell interessante Nachnutzungsmöglichkeiten.

Offene Forschungsfragen

Dieser inzwischen 9. Band der Schriftenreihe zu Mineralischen Nebenprodukten und Abfällen reiht sich in puncto Informationsspektrum und -fülle nahtlos an die vorangegangenen Kongressberichte des Thomé-Kozmiensky-Verlags an. Er befasst sich mit juristischen Fragestellungen, die sich aus dem Green Deal der Europäischen Union und der Mantelverordnung der Bundesregierung ergeben. Der Band geht auf Detailprobleme bei der Entsorgung von Bauabfällen und spezielle Schwierigkeiten beim Umgang mit asbesthaltigen Reststoffen ein. Er macht deutlich, welche Möglichkeiten Verbrennungsrückstände wie Schlacken, Aschen und Filterstäube bieten und welche Potenziale insbesondere Nebenprodukte aus der Metallurgie bergen. Das letzte große Kapitel geht auf Reststoffe ein, deren materiale Eigenschaften für Alternativen bei oder zur Zementherstellung eingesetzt werden können.



Was diesen Band besonders auszeichnet, ist nicht nur die Fülle des darin enthaltenen wissenschaftlichen, technischen und juristischen Wissens. Sondern es ist darüber hinaus auch das Noch-Nicht-Wissen, der Workshop-Charakter, das Angebot an offenen Forschungsfragen, die zur Diskussion anregen, auf Antworten warten oder Ideenanstöße liefern: Wie sieht

eine Circular Economy aus, die ihren Namen verdient? Hilft die Mantelverordnung in der Praxis? Welche Mengen an Sekundärrohstoffen lassen sich aus Bauabfällen gewinnen?

Wie lässt sich Flugasche am wirkungsvollsten recyceln? Über welche Eigenschaften sollen Schlacken aus Elektroöfen verfügen? Und: Wird man eines Tages auf Zement verzichten können? Viele Fragen sind angerissen und warten auf Antworten. Der vorliegende Band zu Mineralischen Nebenprodukten und Abfällen wird darum nicht der letzte der Reihe sein.

■ Mineralische Nebenprodukte und Abfälle 9, hrsg. S. Thiel, E. Thomé-Kozmiensky, D. G. Senk, H. Wotruba, H. Antrekowitsch und R. Pomberger, Neuruppin 2022, ISBN 978-3-944310-58-9

www.vivis.de

SOEX WIRD GASTGEBER DES EUROPEAN FASHION AWARD FASH 2022

Der Award wird in diesem Jahr zum Thema „Re:Create Fashion“ verliehen. Neue Mode aus getragenen Kleidern zu gestalten, ist die Aufgabe der Bewerber.

Erstmals werden für die Vergabe des Preises keine neuen Modedesigns gesucht, sondern umgestaltete Designs aus getragener Kleidung. Durch die Kooperation will Soex den European Fashion Award dabei unterstützen, das Potential von getragener Mode zu zeigen. „Wir sehen Secondhandmode als eine Ressource für die Mode von morgen, die für jeden Geschmack etwas bietet“, sagt Walter J. Thomsen, Geschäftsführer der Soex Gruppe.

Finale im Oktober in Bitterfeld-Wolfen

Die Modebranche kreislauffähig zu gestalten und das lineare Prinzip aus Produzieren / Kaufen / Entsorgen zu durchbrechen, ist mittlerweile ein Ziel, mit dem sich viele Stakeholder der Branche identifizieren können. Diese Absicht ist nun auch im Bereich

des Designs angekommen, das einen großen Einfluss auf die Langlebigkeit von Bekleidung nimmt. Ein wichtiger Beitrag liegt aber auch in Wiederverwendung, Wiederverwertung und Recycling von bereits genutzten Textilien – hier kommen die Vorhaben des European Fashion Award und die Rolle der Soex Gruppe beim Thema Nachhaltigkeit zusammen. Denn fast drei Viertel aller ungewollten Kleider in Deutschland landet bei Textilverwertern wie Soex. Die Unternehmens-

gruppe versteht es daher als ihre Aufgabe, einen wertvollen Beitrag zur Reduktion von Textilabfällen und Entlastung der Umwelt zu leisten, indem aus Altem neue Ressourcen gewonnen werden. Für dieses Ziel will Soex die nachkommende Generation von Modedesignern begeistern und freut sich daher, Partner des European Fashion Award FASH 2022 zu sein. Für die Verleihung des Preises öffnet Soex die Tore seines Sortierwerks für Alttextilien in Bitterfeld-Wolfen.

Europaweit können sich Studierende für den Wettbewerb bewerben, der mit 5.000 Euro dotiert ist. Eine Jury aus Design, Industrie, Handel, Kommunikation und Medien wählt aus den Bewerbern bis zu 15 Personen für das Finale im Oktober in Bitterfeld-Wolfen aus. Der European Fashion Award FASH gilt als einer der international bedeutendsten Förderpreise für Modestudierende. Vergeben wird er von der gemeinnützigen Stiftung der Deutschen Bekleidungsindustrie (SDBI).

www.sdbi.de, www.soex.de



Baustoffrecycling war auch das Thema der VDMA Praxistage im Rahmen der IFAT 2022



BEST CASE ANWENDUNGEN – WAS DEN EINSATZ VON RECYCLINGBETON ANGEHT

Die European Quality Recycling Association (EQAR) veranstaltete im Rahmen der IFAT 2022 einen Kongress mit dem Thema „Recycling-Baustoffe 2030“.

Der Österreichische Baustoff-Recycling Verband (BRV) ist initiativ in der EQAR vertreten. EQAR-Präsident Miroslav Skopan eröffnete den Kongress. Im Anschluss erläuterte Christian Öhler vom österreichischen Klimaministerium den „Kriterienkatalog für den Beschaffungsvorgang mit besonderer Berücksichtigung der Nachhaltigkeit“, der 2021 vom Ministerrat für den Bund verpflichtend beschlossen wurde.

dem Abminderungsfaktor 0,7 versehen werden können. Das bedeutet, dass bei vergleichbaren Transportentfernungen von Primärroh- und Recyclingbaustoffen ein Vorteil von 30 Prozent für das Recycling zum Tragen kommt.

Die neue Bauproduktenverordnung

Hauptthema des EQAR-Kongresses war auch die Novelle der Bauproduktenverordnung. Diese wird derzeit gemäß

Vom Billigstbieter- zum Bestbieterprinzip

In Österreich erfolgt ein Paradigmenwechsel vom Billigstbieter- zum Bestbieterprinzip. Paragraph 20 Absatz 5 Bundesvergabegesetz fordert, dass im Vergabeverfahren auf die Umweltgerechtigkeit der Leistung Bedacht zu nehmen ist. Für den Hoch- und Tiefbau gibt es verpflichtende ökologische und zusätzlich optionale ökologische Kriterien. So wird beispielsweise ein Anteil an rezyklierter Gesteinskörnung an der gesamten für die Betonherstellung verwendeten Gesteinskörnung mit zehn Prozent vorgeschrieben. Optional wird ein Zuschlagkriterium für den Transport empfohlen. Über eine Formel werden dabei Recyclingbaustoffe bevorzugt, da deren Transportwege mit



EQAR-Präsident Miroslav Skopan



Christian Öhler
(Klimaministerium, Österreich)



Christine Buddenbohm
(Bundesgemeinschaft Recycling-Baustoffe)

der Vorgaben des EU-Green Deal (COM(2019) 640) und der gewünschten stärkeren Berücksichtigung des europäischen Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft (COM(2020) 98) final überarbeitet. Der Entwurf enthält folgende recyclingrelevante Forderungen:

- Produkte sind so herzustellen, dass ihre Klimaverträglichkeit dem Stand der Technik entspricht
- Rezyklate und rezyklierbare Materialien sind zu bevorzugen
- Auf leichte Reparierbarkeit von Produkten ist zu achten
- Produkte sind so zu gestalten, dass Wiederverwendung und Recycling erleichtert werden.

Besonderer Wert wird auf die Wiederverwendung oder Recyclingfähigkeit von Baustoffen, Bauteilen und Bauwerken gelegt. In der Podiumsdiskussion unter der Moderation von Dietmar Tomaseth (Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH) wurde die Wichtigkeit der Novelle für die Recyclingwirtschaft betont. Teilnehmer

waren: Dipl.-Ing. Gerhard Breitschaft (Deutsches Institut für Bautechnik), Prof. Peter Maydl (PMaydl Sustainable Engineering), Stefan Schmidmeyer (Fachverband Mineralik im bvse) sowie Domenico Campogrande (Generaldirektor FIEC – European Construction Industry Federation).

„Abschneidekriterium“ für Asbest

Christine Buddenbohm (Bundesgemeinschaft Recycling-Baustoffe) informierte zum Thema „Asbestfreiheit“. Im neuen Entwurf des LAGA-Merkblattes 23 wird ein „Abschneidekriterium“ mit 0,01 Masseprozent für Asbestkonzentration vorgeschlagen. Unter dieser Grenze wird ein Abfall als „asbestfrei“ gewertet. Zudem wird für Deutschland ein Stichtag – 31. Oktober 1993 – vorgesehen: Bis dahin errichtete Bauten werden als potentiell asbesthaltig betrachtet. Bauunternehmer müssen Bauherrn bei diesen Gebäuden im Fall des Abbruchs auf die Asbesterkundungspflicht verweisen. Dies ist auch für das Recycling wichtig: Betreiber von Baustoff-Recyclinganlagen haben bei Anlieferung die



Armin Grieder
(Stadt Zürich)



Patric van der Haegen
(Eberhard Unternehmungen)

Asbestfreiheit zu überprüfen. Eine entsprechende Dokumentation dazu bietet das LAGA-Merkblatt an.

Zürich ist hier der Vorreiter

Armin Grieder (Leiter Fachstelle Ingenieurwesen, Amt für Hochbauten) stellte auf dem Kongress die hohen Recyclingquoten in der Ausschreibungspraxis der Stadt Zürich seit 2002 vor. Wie der Experte in seinem Vortrag ausführte und anhand von Beispielen belegte, zählt die Schweiz zu den fortschrittlichsten Ländern, was den Einsatz von Recyclingbeton in öffentlichen Bauten angeht. Jedoch trifft das nicht gleichermaßen auf alle Kantone zu. Zürich ist hier der Vorreiter. Ob Schulen, Kunsthäuser, Wohnsiedlungen oder andere Neubauten in der Stadt: Der RC-Beton-Anteil beträgt mittlerweile bis zu 95 Prozent.

Gemäß den Vorgaben des Amtes für Hochbauten „sind Bauteile aus Beton in Recycling-Beton (mindestens RC-C, wo technisch möglich RC-M) mit Zement CEM III/B zu erstellen“. Seit November 2021 legt zudem die SIA-Norm „Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen“ eigene Recyclingbetonklassen fest. Grieder räumte in diesem Zusammenhang ein, dass der Recyclinganteil keinen großen Gewinn bei Treibhausgasemissionen bringe. Bei Zement könne aber eine Reduktion von 30 Prozent erreicht werden.

Gleiche statische Eigenschaften

Patric van der Haegen (Leiter Entwicklung Eberhard Unternehmungen, Kloten) präsentierte ein weiteres Erfolgsprodukt aus der Schweiz: Im Oktober 2020 führte Eberhard Unternehmungen den nach SN EN 206 und SIA 2030:2021 hergestellten „Zirkulit-Beton“ im Markt ein, der sich gegenüber einem Primärbeton durch einen kleineren CO₂-Fußabdruck und gleiche statische Eigenschaften auszeichnet.

Ob eine wasserdichte Bodenplatte tief unter dem Grundwasserspiegel, eine tragende Wand oder eine Sichtbetonwand: Dem Einsatz – in den üblichen Druckfestigkeitsklassen – sind keine Grenzen gesetzt. Ein Kubikmeter Zirkulit-Beton wiegt nach den Angaben des Herstellers

1.000 Tonnen Recyclingbaustoffe sparen 36 Quadratmeter Abbaufäche an Rohstoffquellen.



Prof. Michael Wistuba
(TU Braunschweig)

2.350 Kilogramm und setzt sich zusammen aus: 320 Kilogramm Primärrohstoffen, 1.750 Kilogramm Sekundärrohstoffen (davon zehn Kilogramm gespeichertes CO₂) und 280 Kilogramm Zement. Die Umweltauswirkungen des Baustoffs werden anhand der Environmental Product Declaration (EDP) nach EN 15804 ausgewiesen und von unabhängigen Dritten verifiziert.

Umkehr der Alterung

Prof. Michael Wistuba (TU Braunschweig) zeigte die Möglichkeit der mehrmaligen Verwendung von Asphalt auf. Ein D-A-CH-Forschungsprojekt geht auf die Alterung des Bitumens ein. Durch Rejuvenatoren, die Teil der Untersuchung sind, soll eine Umkehr der Alterung geschehen. Asphalte könnten dann – trotz „spröder“ Bindemittel – mehrfach einer Verwertung mit langer „Lebensdauer“ zugeführt werden. Schätzungen zufolge fallen in Europa jährlich rund 53 Millionen Tonnen Altasphalt an.

Link zum Klimaschutz

Prof. Angelika Mettke (TU Brandenburg) stellte schließlich die Verbindung zum Klimaschutz her: 839 Millionen Tonnen Bau- und Abbruchabfälle entstanden 2018 in der EU an. Ihre Studien belegten, dass für die Trockenaufbereitung 19,6 Megajoule pro Tonne (mit Windsichtung 29,3 MJ/t) und für die Nassaufbereitung 21,1 MJ/t notwendig sind. Im Vergleich mit der Produktion von Gesteinskörnungen ist beim Recycling eine Einsparung zu erwarten. 1.000 Tonnen Recyclingbaustoffe sparen 36 Quadratmeter Abbaufäche an Rohstoffquellen. Am Beispiel Deutschlands sind das jährlich 2,7 Quadratkilometer Fläche. Die neuesten Berechnungen zeigen, dass das bislang qualitativ schon öfters aufgezeigte Potential nun quantifiziert wurde und Einsparungen im zweistelligen Prozentbereich an Treibhausgasen zu erzielen sind.

Schrottmarkt kompakt:

DIE REZESSIONSSORGEN NEHMEN ZU

Konjunkturrängste trüben aktuell die Aussichten auf den Schrottmärkten. Der Ukraine-Krieg und die Energiekrise infolge der zurückgehenden Gaslieferungen aus Russland belasten überhaupt die gesamtwirtschaftliche Situation.

Die Schrottpreise gaben im Juni erneut nach, dürften im Juli einen Tiefpunkt erreichen und nach der Sommerpause – wenn die Nachfrage nach Stahlschrott voraussichtlich wieder steigt – erneut deutlich anziehen. Das prognostiziert die IKB Deutsche Industriebank AG. Aussagekräftige Daten zur Entwicklung im Juli lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (15. Juli 2022) noch nicht vor.

Nach dem Einbruch der Nachfrage der italienischen Stahlwerke im Juni und zuletzt wenig Kaufinteresse bei türkischen Verbrauchern sind jedoch weitere Preisreduzierungen nicht auszuschließen. Im Berichtsmonat Juni sind zum zweiten Mal in Folge die Stahlschrottpreise je nach Sorte und Abnehmerwerk pro Tonne um 80,00 bis 120,00 Euro gefallen. Die Preise für Edelstahlschrott gingen seit Anfang Mai um circa 30 Prozent zurück. Der



Drei-Monats-Nickelkurs an der LME fiel Mitte Juni um über 13 Prozent.

Während Unternehmen der stahlverarbeitenden Industrie weiterhin volle Auftragsbücher melden, häufen sich die Klagen der Stahlwerke über immer weniger Abrufe und fehlende Neuaufträge. Laut Wirtschaftsvereinigung Stahl wurden im Mai rund 3,2 Millionen Tonnen Rohstahl produziert – 11,5 Prozent weniger als im entsprechenden Vorjahresmonat.

Zunehmende Rezessionsorgen äußert auch der NE-Metallmarkt. Die

IKB sieht im Bereich Aluminium die Lagerbestände an der LME weiter im freien Fall. Die investive Nachfrage nach Aluminium verminderte sich den Angaben zufolge im April um rund 35 Prozent. Dabei haben sich die Aluminium-Abrufe der Automobilindustrie zuletzt wieder stabilisiert. Insgesamt wird die Absatzsituation von Marktteilnehmern derzeit als gut bezeichnet, die berichteten, dass sich die Preise für Sekundärblöcke im Juni gegenüber dem Vormonat wieder gefestigt hatten und nun seitwärts tendieren würden, was sich unmittelbar in den Aluminium-Schrottpreisen widerspiegeln.

Die globalen Kupferbestände sind zurzeit eher niedrig einzustufen. Bei einer anziehenden Nachfrage könnte das schnell zu einem Preisanstieg führen. Im Berichtsmonat Juni bewegten sich die Kupferpreise weit unter 8.500 US-Dollar pro Tonne. China als größter Kupferverbraucher weltweit bremst mit seiner Null-Covid-Strategie das Wirtschaftswachstum. Ursächlich für die Entwicklung bei Kupfer ist auch die Zinspolitik der US-Notenbank, die die Sorgen einer wirtschaftlichen Abschwächung in der Branche verstärkt.

Foto: Marc Weigert



**Besuchen Sie uns
auf der AMB!**
Halle 8 | 8C43



Für jede Anforderung die perfekte Lösung!

Zerkleinerer & individuelle Recyclinganlagen

- > E-Schrott/WEEE
- > Kühlgeräte
- > Batterien
- > Ersatzbrennstoffe EBS
- > Gussteile
- > Kartonagen
- > Späne
- > u.v.m.

Made in **Bavaria**



Batterierecycling:

PROJEKT „LIBINFINITY“ ERHÄLT FÖRDERUNG

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) fördert mit 16,66 Millionen Euro die Entwicklung eines ganzheitlichen Recyclingansatzes für Lithium-Ionen-Batterien.

Die Summe geht an ein Konsortium um die Licular GmbH. Projektpartner sind die Mercedes-Benz AG, die Daimler Truck AG, die Primobius GmbH, die SMS group GmbH, die Technische Universität Clausthal, das Karlsruhe Institute of Technology (KIT) und die Technische Universität Berlin. Die Finanzierung ist Teil der Fördermaßnahme zum „Batterie-Ökosystem“ des BMWK.

Batteriezellen „Made in Europe“ sollen sich am Weltmarkt vor allem auch durch eine hohe Nachhaltigkeit absetzen: Nachnutzung, Entsorgung



und Recycling müssen daher bei der Entwicklung und Produktion von vornherein mitgedacht werden. Im BMWK-geförderten Projekt „LiBinfinity“ wird ein mechanisch-hydrometallurgisches Verfahren entwickelt, das insgesamt auf energieintensive Prozessschritte verzichtet. Es wird ein vollumfänglicher Ansatz erarbeitet: von der Entwicklung von Logistikkonzepten bis hin zur Reintegration von Rezyklat

in den Lebenszyklus der Batterie. Mit einer Recycling-Pilotanlage wird der Ansatz zur prototypischen Anwendung gebracht. Die Pilotanlage entsteht am Mercedes-Benz-Standort Kuppenheim und wird über eine Jahreskapazität von 2.500 Tonnen verfügen.

Die von der EU-Kommission vorgeschlagenen Zielvorgaben im Rahmen der EU-Batterie-Regulierung (welche derzeit noch im europäischen Trilogverfahren abgestimmt wird) sollen zu umfangreichen Investitionen in neue Recyclingkapazitäten und -technologien führen. Ab 2031 sind beispielsweise Rezyklatquoten für große Traktions- und Industriebatterien vorgesehen. Das bedeutet, dass bei der Neuproduktion von Lithium-Ionen-Batterien eine bestimmte Mindestmenge an recyceltem Kobalt, Lithium und Nickel eingesetzt werden muss.

Foto: Mercedes-Benz AG

Elektroaltgeräte:

SAMMELMENGE IN 2021 DEUTLICH GESTIEGEN

Insgesamt wurden in Deutschland 1,07 Millionen Tonnen Elektroaltgeräte gesammelt – ein Anstieg von 0,3 Millionen Tonnen gegenüber dem Vorjahr. Der starke Output-Anstieg (Menge gesammelter Altgeräte) bei den Eigenrücknahmen der Hersteller sowie bei der Abholkoordination (AHK) hat hier entscheidenden Anteil. Außerdem entwickelte sich die Menge der von Vertriebern zurückgenommenen Elektroaltgeräte positiv. Betreiber von Erstbehandlungsanlagen (EBA) konnten in den Jahres-Statistik-Mitteilungen erstmals die Menge der von ihnen angenommenen Elektroaltgeräte an die stiftung ear melden. Die Auswertung ergab eine weitere erfreuliche Entwicklung. So konnte nicht nur die absolute Menge an gesammelten Elektroaltgeräten im Jahr 2021 weiter gesteigert werden, sondern es wurde auch bei der Meldebeteiligung eine Verbesserung erzielt. Und dies trotz einer weiterhin stark steigenden Zahl an Meldepflichtigen. Demgegenüber steht im Jahr 2021 ein Anstieg des jährlichen Inputs (in Verkehr gebrachte Elektrogeräte nach dem ElektroG). Dieser ist insbesondere auf Photovoltaikmodule und Großgeräte, aber auch auf b2b-Geräte zurückzuführen. Im Gegenzug lässt sich feststellen, dass in Deutschland bislang zu wenige b2b-Altgeräte, Großgeräte und Photovoltaikmodule gesammelt werden. Damit ist die Menge der gesammelten Geräte zu gering, um den rasanten jährlichen Inputzuwachs zu kompensieren. Um die Menge gesammelter Elektroaltgeräte in Zukunft weiter zu steigern, wird die stiftung ear weiterhin die Bevölkerung über die korrekte Entsorgung von E-Schrott informieren. Mit der von den Herstellern finanzierten Kampagne Plan E ist das Thema seit 2019 auf den verschiedensten Kanälen präsent. Eine positive Entwicklung durch die Kampagne lässt sich bereits feststellen. Doch die Arbeit daran wird noch intensiviert, sodass der Trend fortgesetzt werden kann.

■ Quelle: stiftung ear

MASSGESCHNEIDERTE RAUPENBAGGER

Der langjährige Liebherr-Produktionsstandort in Frankreich, Liebherr France SAS, ist auch das Entwicklungszentrum der Firmengruppe für Raupenbagger.

Die umfangreiche Modellpalette umfasst neben Maschinen für Erdbebewegungsarbeiten und den Einsatz in Steinbrüchen auch Produkte für spezielle Anwendungen. Seit 2020 werden maßgeschneiderte individuelle Lösungen für Kunden von einem spezialisierten Team, dem Liebherr Application Center, konzipiert und umgesetzt.

Seit den 1980er-Jahren entwickelt und produziert die Liebherr-France SAS Raupenbagger für spezielle Anwendungen, insbesondere selektiven Rückbau, Tunnelbau und Materialumschlag. Seit mehr als 30 Jahren befinden sich, als Alternative zum Dieselmotor, auch über ein Kabel versorgte elektrische Modelle im Portfolio des Produzenten. Sonderanfertigungen sind seit jeher als Leistungsmerkmal in der Geschichte des Unternehmens verankert.

Individuelle Lösungen direkt vom Hersteller

Ein heterogenes Anwendungsfeld wie die Bauindustrie erfordert Maschinen, die Kunden überall auf der Welt je nach Arbeitsort und -art individuell einsetzen können – und dabei sowohl den dortigen Leistungs- als auch Umweltauflagen gerecht werden.

Vor diesem Hintergrund und ihrer Unternehmensphilosophie folgend, hat die Firmengruppe in 2020 weiter in die individuelle Ausgestaltung ihrer Produkte investiert. Das neue Liebherr Application Center, das Spezialaufträge für „maßgeschneiderte“ Maschinen abwickelt, soll künftig der weiter steigenden Kundennachfrage nach individuellen Lösungen gerecht



Dieser R 976 Raupenbagger wurde für den Einsatz in einer Abfallsortieranlage bei Veolia angepasst: Kabinenerhöhung, Laufsteg, individuelle Arbeitsausrüstung und Werkzeuge

werden. Die über das Vertriebsnetzwerk eingehenden Kundenanfragen werden systematisch von einem Team aus Spezialisten analysiert, das sowohl die Produkte als auch die potenziellen Anwendungsbereiche genau kennt. So kann die beste Lösung für die jeweilige Anforderung eines jeden Kunden definiert werden.



Der R 922 Raupenbagger mit Powerhand-Greifer zur Zerlegung von Fahrzeugen

Ziel des multidisziplinären und breit aufgestellten Teams ist vor allem auch eine verbesserte Reaktionsfähigkeit gegenüber dem Kunden. Dazu trägt u. a. eine optimierte Integration von parallel zur Serienproduktion laufenden Projekten in die Prozesse der Liebherr-France SAS bei. Über das „Liebherr Application Center“, das es ermöglicht, Maschinen noch umfangreicher an die Kundenwünsche und deren variierende Projekte anzupassen, können künftig hochgradig individuelle Produkte in höchster Qualität direkt ab Werk angeboten werden. Zum Leistungsumfang des Centers am Standort Colmar gehören Machbarkeitsstudien und Untersuchungen zur Anpassungsfähigkeit anhand der Standardmodelle, die garantierte CE-Kennzeichnung, das bewährte Hersteller-Qualitätsniveau und nicht zuletzt eine hohe Ersatzteilverfügbarkeit.

www.liebherr.com

Fachbeitrag:

AUS DER EXTRUSION IN DIE ZERKLEINERUNGSSTATION

Horizontal-Schneidmühle dient als Prozessstufe zur Herstellung von Leichtbau-Granulaten.

Hochfeste Hartschaum-Werkstoffe sind eine wichtige materialtechnische Komponente zur Realisierung moderner Leichtbau-Konstruktionen für Flugzeugbau, Automobilindustrie und Medizintechnik. Ihre Herstellung beruht unter anderem auf der Verarbeitung hochwertiger Kunststoffgranulate aus extrudierten Copolymerisat-Halbzügen. Der Einsatz einer maßgeschneiderten Zerkleinerungslösung des deutschen Anlagenbauers Getecha stellt bei deren Erzeugung eine zentrale Prozessstufe dar.

Die Verwirklichung leichter, aber hochbelastbarer Sandwich-Konstruktionen für den Flugzeug- und Automobilbau zählt zu den typischen Anwendungsgebieten von Hartschaumstoffen aus Polymethacrylimid. Eine maßgebende Komponente für deren Serienfertigung ist die thermische Verarbeitung hochwertiger Kunststoffgranulate mit definierten Korngrößen. Gewonnen werden diese Granulate durch die gezielte und wiederholgenaue mechanische Zerkleinerung harter Copolymerisat-Platten. Sie erfolgt in eigens dafür konfigurierten High-Performance-Mühlen, wie sie das deutsche Unternehmen Getecha realisiert – jüngst zum Beispiel für einen der führenden europäischen Hartschaum-Produzenten.

Als technische Basis dafür diente dem Anlagenbauer in diesem Fall eine Mühle vom Typ RS 38060 aus der RotoSchneider-Familie, die als Spezialausführung HZ ausgeführt wurde: Die Mühle verfügt über eine Reihe kunden- und anwendungsspezifischer Merkmale und zusätzlicher Systemkomponenten, die eine zielsichere, wirtschaftliche und berechenbare



Getecha-Chefingenieurin Christine Rosenberger (links) und Vertriebsleiterin Eva Rosenberger

Herstellung von Copolymerisat-Granulat mit definierter Korngröße – hier zwischen 0,5 und 3,0 mm – gewährleistet. Als Richtwert für die Zerkleinerung gilt dabei die Erzeugung eines möglichst geringen Anteils von Mahlgut im Bereich $< 0,5$ mm. Denn unterhalb



Scherschnittmühle RS 38060 HZ mit geöffnetem Siebwagen

dieser Marke lässt sich das Granulat nur eingeschränkt verarbeiten.

Großes Augenmerk legte das Getecha-Engineering hier auf die Bereitstellung einer wartungsarmen Komplettlösung, die über die Zerkleinerung hinaus auch die erforderliche Absaugtechnik und ein maßgeschneidertes Zuführsystem enthält. Ein entscheidender Aspekt ist hierbei, dass durch ein horizontales Mühlendesign (HZ) die Integration eines leistungsstarken Doppelleinzugs-Rollenpaares ermöglicht wurde. „Dadurch kann die Materialzuführung in der Waagerechten erfolgen, was den großen Vorteil bietet, dass der Anwender sowohl die Zuführgeschwindigkeit als auch die Erstabschnittlänge der zu zerkleinernden Platten und Profile frei bestimmen kann. Im Zusammenspiel mit einem Mühlensieb mit geeigneter Lochdimension – hier einem Nahsieb mit Lochungen der Größe 3,0 bis 5,0 Millimeter – erzeugt unsere Systemlösung einen hohen Granulatanteil der gewünschten Abmessungen bei zugleich minimalem Feinanteil“, erläutert Eva Rosenberger, Vertriebsleiterin und Gesellschafterin von Getecha.

Intensive Projektarbeit mit drei Feldversuchen

Das weitgehend automatisierte Gesamtwerk ist das Ergebnis eines mehrstufigen Entwicklungs- und Optimierungsprozesses des Kunden mit Getecha, in dessen Verlauf unterschiedliche Mühlenzuführungen mit frontalen und rückseitigen Trichtern getestet und analysiert wurden. [...]

www.getecha.de

■ Den ganzen Fachbeitrag von Getecha (Langfassung) lesen Sie online unter: <https://eu-recycling.com/Archive/36725>

AUTOZERLEGUNG STÜCK FÜR STÜCK IN 15 MINUTEN

Die Autoverwertung Herfel, ein zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb aus dem baden-württembergischen Kirchardt, hat sich einen Cat-Umschlagbagger MH3024 mit einer besonderen Pinzette bei der Zeppelin-Niederlassung Böblingen zugelegt. Mithilfe einer sogenannten Powerhand VRS200 werden die Pkw auseinandergenommen.

Dass Kraft und Feinmotorik keine Gegensätze sind, die sich ausschließen, zeigt Firmenchef Mario Herfel, wenn er selbst in der hochfahrbaren Kabine seines neuen Arbeitsgeräts sitzt und sich Altauto für Altauto vorknöpft. Dann fixiert er mit den Klemmarmen, die am Unterwagen des Umschlagbaggers angebracht sind, das Fahrzeug, während von oben die Pinzette, montiert am Ausleger, die Karosserie auseinandernimmt. Damit schneidet er das Dach des Autos auf, trennt die Autotüren ab, reißt die Achsen heraus oder separiert das Aluminium am Kühler. Die Messerklingen an den Klammerarmen sind so scharf, dass er darüber



Firmenchef Mario Herfel (links) mit Alexander Tress (Mitte), Verkaufsleitung Materialumschlag und Recycling, und seinem Kollegen Fritz Renz, Verkaufsrepräsentant, von der Zeppelin Niederlassung Böblingen

Motor- und Getriebe vom Motorblock trennt. In knapp 15 Minuten hat er einen Wagen Stück für Stück zerlegt. „Unser Ziel ist die maximale Wertschöpfung sowie eine kontinuierliche Verbesserung der Recyclingquoten.“

Um an die Kabel zu gelangen, müssen wir in die hintersten Winkel und Ecken eines Fahrzeugs kommen“, verdeutlicht Herfel das Vorgehen, wenn er am Kabelbaum zieht und zerrt. Denn da wird es besonders filigran: „Kabel zu entfernen, ist manchmal ganz schön knifflig, aber mit der Pinzette erreiche ich auch tiefere Stellen in einem Auto.“

Für eine bessere Ausbeute

Bei der Vielzahl der verschiedenen Automarken, die zerlegt werden, helfen Erfahrung und Routine. Bevor Umschlagbagger und Powerhand loslegen können, müssen die Fahrzeuge, die das Unternehmen in der Regel bei Autohändlern im Umkreis von 300 Kilometern mit dem eigenen Fuhrpark abholt, auf dem Betriebsgelände trockengelegt werden: Betriebsmittel wie Sprit oder Öle werden abgepumpt, abgesaugt und abgelassen. Das Gelände hat deswegen eine entsprechende BImSch-Genehmigung und Abscheidvorrichtungen. Des Weiteren werden Reifen demontiert, Batterien ausgebaut und Airbags gesprengt – dann



Klemmarme, die am Unterwagen des Umschlagbaggers angebracht sind, fixieren das Fahrzeug, während von oben die Pinzette die Karosserie auseinandernimmt

erst darf der Bagger ran. Der neue Cat MH3024 mit Powerhand soll für eine bessere Ausbeute sorgen. Grundvoraussetzung ist eine optimale Auslastung der Maschinenkapazität gepaart mit einem Full-Service-Vertrag, um zum Beispiel das Risiko teurer Reparaturen auf ein Minimum zu reduzieren. „Wichtig ist uns eine transparente Kostenkalkulation für die nächsten Jahre und dass das Gesamtpaket stimmt“, erklärt Mario Herfel. Beraten haben ihn Alexander Tress, Verkaufsleitung Materialumschlag und Recycling, und sein Kollege Fritz Renz, Verkaufsrepräsentant von der Zeppelin Niederlassung Böblingen.

Ein Video auf der Plattform YouTube, welches das Funktionsprinzip der Powerhand erklärt, überzeugte den

Unternehmer schließlich vom An- und Umbau an seiner Baumaschine. Diesen realisierte die Firma Echle Hartstahl, die sich ebenso um die CE-Zertifizierung gekümmert hat. Schließlich mussten nicht nur Hydraulik und Elektrik, sondern auch die Baggersteuerung angepasst werden. Eine Vorgabe des Entsorgungsbetriebs: Die Funktionen „Auf“ und „Zu“ für die Pinzette sollen nahezu analog erfolgen, wie bei dem alten Umschlagbagger, der seit 2012 mit einem Greifer die Autos auseinandernimmt. Denn in Zukunft soll nicht Mario Herfel den Bagger bedienen, sondern sein Fahrer, der sich beim Gerätewechsel nicht allzu lange umstellen soll. Mit einer gewissen Umgewöhnung müsse jedoch gerechnet werden – das sei einfach normal, sagen die Zeppelin Vertriebsmitarbei-

ter, denn im Gegensatz zum Greifer kommen noch zwei Funktionen für den Maschinisten dazu: Die Pinzette kann sich endlos drehen und muss in einem bestimmten Winkel positioniert werden, wenn sie dann Autoteil für Autoteil herausgreift. 2021 verwertete der Betrieb circa 7.000 Pkw.

In Zukunft will sich Mario Herfel noch mehr der Entsorgung widmen und hat darum als ein weiteres Standbein die Herfel Entsorgung GmbH gegründet – sie soll sich voll und ganz auf das Recycling von Altmetallen konzentrieren. Auch auf die Verwertung von Elektrofahrzeugen hat sich das Unternehmen vorbereitet.

 www.herfel-autoverwertung.de
 www.zeppelin.com

XXL-ROTTETUNNEL VON EGGERSMANN FÜR KOMPOSTIERUNGSANLAGE IN LUXEMBURG

Für den Auftraggeber Syndikat Minett-Kompost errichtete Eggersmann Anlagenbau eine neue Kompostierungsanlage am Standort Monnerich, Luxemburg. Die offizielle Einweihung fand am 1. Juli 2022 im Beisein der luxemburgischen Umweltministerin Joëlle Welfring statt.

Mit modernster Technologie ersetzte Eggersmann Anlagenbau eine in die Jahre gekommene Kompostierungsanlage vom Typ „Wendelin“. Aufgrund der Hallengeometrie der Alt-Anlage wurden hier mit 42 Metern Länge die bisher längsten Eggersmann Rottetunnel errichtet. Insgesamt befanden sich acht Rottetunnel mit Tunneleintragsgerät sowie zugehöriger Förder- und Abluftechnik im Lieferumfang des Anlagebauers. Zudem kommen, ebenfalls aus dem Hause Eggersmann, ein Forus Zerkleinerer, eine Terra Select Trommelsiebmaschine sowie ein Sternsiebdeck in der neuen Anlage



Material nach der Behandlung im Rottetunnel vor der Weiterbehandlung

zum Einsatz – alle rein elektrisch betrieben. Das Modul verarbeitet einen Großteil der luxemburgischen Bio- und Grünabfälle. Der Durchsatz beläuft

sich auf 20.000 Tonnen pro Jahr.

 www.eggersmann-recyclingtechnology.com

VECOPLAN-ZERKLEINERER INDIVIDUELL AUS DEM BAUKASTEN

Ein Unternehmen muss ein sehr spezielles Material zerkleinern oder benötigt für seinen Schredder einen Antrieb, der ganz bestimmte Voraussetzungen erfüllen muss? Das sind nur zwei der individuellen Anforderungen, die Vecoplan für seine Kunden umsetzt.

Mit seinem neuen Baukastensystem hat der Recyclingspezialist nun seine Zerkleinerungsmaschinen neu gedacht und Schnittstellen standardisiert. Mit dem Griff in den Baukasten profitieren Betreiber auf ganzer Linie.

Hersteller von Zerkleinerungstechnik stehen immer wieder vor der Herausforderung, die oft ganz speziellen Anforderungen ihrer Kunden umzusetzen. Dazu passen sie Komponenten wie Rotoren, Schneidkronen, Gegenmesser, Siebe oder Antriebe an die jeweilige Aufgabe an. Denn richtig ausgewählt und kombiniert, entscheiden diese über die Performance und Qualität des Zerkleinerungsprozesses. So muss der eine Anwender besonders zähe Materialien verarbeiten können; ein anderer benötigt in seinem Schredder Elektromotoren, die in seiner Region bestimmte Normen erfüllen sollen. Mit diesen unterschiedlichen Lösungen nimmt der Konstruktionsaufwand zu, und die Hersteller müssen eine steigende Zahl an unterschiedlichen Teilen vorhalten.

Je nach Anwendung und Größe

Um diese Komplexität zu reduzieren, hat Vecoplan die Produktarchitektur verändert und die Zerkleinerungsmaschinen je nach Anwendung und Größe in Systemplattformen gegliedert sowie in Module aufgeteilt, die sich den Funktionen eindeutig zuordnen lassen. Die Schnittstellen sind standardisiert, die Plattform der Maschinen

bleibt unverändert. Der Anwendungstechniker kann entsprechend der Kundenbedürfnisse – ähnlich wie mit dem Konfigurator eines Fahrzeugbauers – das passende Produkt einfach zusammenstellen: Er wählt das geeignete Modul für Sieb, Rotor oder Antrieb. Jedes Modul ist in verschiedenen Varianten erhältlich und lässt sich je nach Bedarf mit anderen Baugruppen kombinieren.

Das Raster-Prinzip

Komponenten wie Schneidkronen, Gegenmesser, Siebe oder Rotoren hat Vecoplan mit einheitlichen Modulgrößen in ein Raster eingeordnet. Dieses ermöglicht es, die Zerkleinerungsmaschinen in der Breite von 800 bis über 3.200 Millimeter fein abzustufen. Gleichzeitig lässt sich innerhalb dieses Rasters ein breites Spektrum an Werkzeuggrößen und -typen abbilden, ohne dass es dafür einer konstruktiven Änderung an Nachbarbauteilen



Modular gedacht: Die richtigen Komponenten sind für die Performance und Qualität des Zerkleinerungsprozesses entscheidend

bedarf. Der Grundgedanke des Rasters setzt sich in anderen Komponenten wie etwa den Antrieben fort.

Vorteile auf ganzer Linie

Damit schafft es Vecoplan, innerhalb des Spektrums eine ganz individuelle Lösung für den Kunden zu konzipieren – und eine überschaubare Komplexität beizubehalten. Er muss bei der Konstruktion nicht bei null anfangen, und es ist auch keine zeitaufwändige Sonderlösung erforderlich. Benötigt der Anwender eine auf seine Anforderungen angepasste Neumaschine, kann Vecoplan den Zerkleinerer damit noch schneller auf die Bedürfnisse zuschneiden. Durch die damit deutlich schlankere Lagerhaltung profitiert der Betreiber von einer noch rascheren Verfügbarkeit der Teile. Die verschiedenen Module lassen sich auch nachträglich tauschen, um die Maschine in der Funktionalität an geänderte Anforderungen anzupassen.

Ein optimal abgestimmter Schredder

Den ersten Schredder auf Basis des neuen modularen Baukastensystems hat Vecoplan 2019 mit der Maschinenserie VIZ (Vecoplan Infinity Zerkleinerer) auf der Fachmesse K in Düsseldorf vorgestellt. Aktuell weiten die Westwälder dieses Prinzip konsequent auf ihre gesamte Produktpalette der Zerkleinerungsmaschinen aus. In den kommenden Monaten sollen außerdem mehrere Plattformen vorgestellt werden. Dazu kommen Ergänzungen auf Modulebene, die die Zerkleinerer noch vielseitiger gestalten. Der Kunde erhält den optimal auf seine Anforderungen abgestimmten Schredder aus dem Baukasten.

 www.vecoplan.de

250.000 TONNEN SORTIERTER HOLZABFÄLLE FÜR DIE LÄNGSTE MDF-PRESSE EUROPAS

Unweit der historischen Altstadt von Venedig liegt der Hauptsitz von Fantoni Spa. Das 1882 gegründete holzverarbeitende Unternehmen setzt seit über 20 Jahren in seiner Produktion auf Nachhaltigkeit und recycelte Materialien. 2019 entschied sich Fantoni, diesen Rezyklatanteil aus eigener Sortierung zu sourcen, und kontaktierte Steinert.

Das Resultat ist eine eigene Sortieranlage, die jährlich rund 250.000 Tonnen Holz in Möbelqualität aus Siedlungsabfällen rückgewinnt.

Neben einem stetigen Innovationsdruck der Branche sieht sich Fantoni mit einer chronisch schlechten Verfügbarkeit von Frischholz in Italien sowie dem Mangel an hochwertigem Holzrezyklat konfrontiert. Auch der Markt fordert immer nachhaltigere Produkte: Mindestens 50 Prozent der Paneele sollen bis 2030 aus recyceltem Material hergestellt sein. Fantoni hat deshalb in den letzten vier Jahren 150 Millionen



Vertreter von Fantoni als auch Steinert schauen auf ein erfolgreiches Projekt zurück: Umberto Meroni, Marco Fantoni, Andreas Jäger und Björn Lövenich (v.l.)

Euro in neue Prozesse, automatisierte Logistik, die längste Spanplattenpresse Europas sowie in eine moderne Sortieranlage für Holzabfälle investiert, die die Basis für nachhaltige Spanplatten schafft: saubere Holzfasern für die Produktion der ersten mitteldichten Faserplatte (MDF-Platte) mit mehr Altholz- als Frischholzanteil.

Für eine optimale Performance

Gemeinsam mit Steinert entwickelte Fantoni dafür ein Sortierkonzept, in dem Verunreinigungen in drei Stufen beseitigt werden: Magnet- und Wirbelstromtechnik befreien den Materialstrom von Metallen. Anschließend wird das Holz durch Röntgen- und Nahinfrarottechnologie von Resten wie Glas, Stein und Kunststoff gereinigt. Zum Einsatz kommen dabei ausschließlich Separations- und Sortiersysteme von Steinert. Die sorgfältig ausgewählten und aufeinander abgestimmten Maschinen sorgen für eine optimale Performance und damit einhergehende optimale Sortierqualität der jährlich rund 250.000 Tonnen Holzabfälle.

Zur Absicherung der Investitionen testete Fantoni das eigene Sortiermaterial in Steinerts Test Center am Hauptstandort in Köln. „Diese Möglichkeit war für uns ein wichtiger Entscheidungsfaktor. Nicht nur, um die Sortierleistung garantiert zu bekommen, sondern auch, um die Maschinen einmal im Einsatz zu sehen und sich selbst von deren Bauweise überzeugen zu können. Schließlich sollen



Fantoni gewinnt mittels Magnet- und Sensortechnik von Steinert Holz für die Produktion von MDF-Platten in Möbelqualität aus Siedlungsabfällen zurück

sie mindestens 20 Jahre im Einsatz bleiben“, reflektiert Umberto Meroni, Technischer Direktor bei Fantoni. „Letztendlich überzeugten uns die Robustheit der Steinert-Maschinen und die UniSort-Technologie zur Erkennung schwarzer Objekte, die ausgereifter schien als bei der Konkurrenz.“

Die gesamte Projektphase fand während der anhaltenden Pandemie statt, in einer Zeit, in der Kontakt- und Reisemöglichkeiten kompliziert waren. Marco Fantoni, Mitglied der Geschäftsführung, ist mit dem Resultat zufrieden und würdigt die Unterstützung des Herstellers: „Steinert hat sich als zuverlässiger Partner erwiesen.“

 www.fantoni.it

 www.steinert.de

Das Sortierkonzept im Detail

Die Stufe der Metallabscheidung erfolgt durch „Steinert MOR“ und „Steinert EddyC“. Erstere sind Kombinationsabscheider, die jeweils eine aushebende Magnettrommel und eine überlaufende Magnetbandrolle vereinen. So können in einem Arbeitsschritt sauberes Eisenmetall und schwach magnetisierbare Störstoffe vom Materialstrom entfernt werden. Der nachgelagerte Wirbelstromabscheider mit exzentrischer Poltrommel beseitigt schließlich verbliebene Nichteisenmetalle wie Aluminium und Kupfer.

Rest-Störstoffe werden in den letzten beiden Stufen separiert. Zwei Steinert XSS T EVO 5.0-Röntgensortiersysteme werden zur trockenen Dichtesortierung von beispielsweise Mineralik und Glas eingesetzt, wobei jede der Maschinen baulich auf ihren individuellen Materialstrom angepasst ist. In der finalen Aufbereitungsstufe trennen Steinert UniSort-Nahinfrarotsysteme letzte Unreinheiten. Die Besonderheit dabei ist, dass mittels Hyperspectral Imaging (HSI)-Sensor selbst schwer zu erkennende schwarze Kunststoffe detektiert und aussortiert werden. Das garantiert eine kompromisslose Reinheit der Holzfasern für die anschließende Weiterverarbeitung.

SICHERHEITSKUPPLUNG ECKH FÜR DIREKTE ANTRIEBE VON ENEMAG

Die Type ECKH findet ihren Einsatz im allgemeinen Maschinen- sowie im Prüfstand- und Anlagenbau, aber auch in Förderanlagen und in der Schwerindustrie.

Im Bereich der Direktantriebe führt der Kleinwallstädter Antriebsspezialist Enemag verschiedene Sicherheitskupplungsvarianten im Programm, unter anderem die Type ECKH mit Metallbalgkupplungsanbau und beidseitiger Konusnabe – ab der Größe 3000 mit beidseitiger Schrumpfscheibe. Diese besticht durch ihre hohe Leistungsdichte von bis zu 9.000 Newtonmetern. Hier wurde zuverlässige Drehmomentbegrenzung mit den überzeugenden Vorteilen einer Metallbalgkupplung kombiniert. Sie kann beispielsweise axiale Fluchtungsfehler bis zu drei Millimetern und laterale bis zu 1,4 Millimetern zwischen Motorwelle und Abtriebswelle problemlos ausgleichen

und gleichzeitig eine hohe Torsionssteife erreichen.

Wellendurchmesser zwischen fünf und 120 Millimetern können bei bis zu 4.000 Umdrehungen pro Minute von dieser Kupplung problemlos aufgenommen werden. Einsetzbar ist der Drehmomentbegrenzer in einem Temperaturbereich zwischen minus 30 °C

und plus 200 °C. Das Ausrückmoment ist stufenlos vom Kunden einstellbar. Die Type ECKH findet ihren Einsatz im allgemeinen Maschinenbau sowie im Prüfstand- und Anlagenbau, aber auch in Förderanlagen und in der Schwerindustrie.

Für anspruchsvolle Umgebungen bietet Enemag diese Sicherheitskupplung zudem als korrosionsgeschützte Variante ECKH KS an. Die Hauptbauteile des Drehmomentbegrenzers werden hierfür nitrokarburiert oder gasnitriert und anschließend oxidiert. Die verbauten Tellerfedern sind beschichtet; Schrauben, Kugeln und Kugellager werden aus Edelstahl gefertigt. Hierdurch ist die Kupplungstypen für viele Anwendungen im Freien und überall dort geeignet, wo Feuchtigkeit zum Problem werden könnte.



ECKH 65-230

 www.enemac.de

DER FÜNFHUNDERTSTE SHARK

Auf der IFAT 2022 in München präsentierte Willibald Recycling-technik die 500. produzierte Zerkleinerungsmaschine der Modellreihe EP 5500 Shark 5.

Wie bisher alle Jubiläumsmaschinen, wurde auch dieser Hochleistungs-Schredder nach Kundenwunsch für den portugiesischen Willibald-Händler DMCAR als mobile Raupenversion mit spezieller Beklebung gefertigt. Vor Auslieferung konnte das interessierte Messepublikum der IFAT den Shark bei den Vorführungen im Rahmen der VDMA-Praxistage in Aktion erleben.

Mit dem Zerkleinerer, welcher wahlweise mit leistungsstarken MAN-Dieselmotoren mit 353 oder 383 kW



Der 500. mobile EP 5500 Shark 5 in Aktion auf den VDMA-Praxistagen während der IFAT 2022

und neuester Abgasnorm Stufe 5 ausgestattet sind, können verschiedenste Materialien mit einer hohen Durchsatzmenge aufbereitet werden,

wie zum Beispiel bis zu 230 Kubikmetern pro Stunde an Rinde. Neben den Haupteinsatzgebieten der Kompostierung und Biomasseaufbereitung werden die mobilen Schredder zur Erzeugung von Hackschnitzel aus Stamm-, Rest- und Altholz verwendet. Zudem kann der Shark 5 auch – je nach Einsatzgebiet – als Raupen-, Elektro- oder Stationär-Ausführung geliefert werden.

Erstmals Telemetrie-Lösung „Willma“ vorgeführt

Als neueste Entwicklung präsentierte Willibald erstmals seine Telemetrie-Lösung „Willma“ zur zielgerichteten Fernwartung und Serviceunterstützung inklusive des Abrufs vieler technischer

Foto: J. Willibald GmbH

EVENT	DATUM	ORT	WEB
8. Tag der Entsorgungs-Logistik	01./02. September 2022	Selm	www.wfzruhr.online
IRRC Waste-to-Energy	05./06. September 2022	Wien	www.vivis.de
13. VDI-Fachkonferenz Klärschlammbehandlung	14./15. September 2022	Koblenz	www.vdi-wissensforum.de
rwm/letsrecyclelive	14./15. September 2022	Birmingham	www.rwmexhibition.com
ICBR 2022: International Congress for Battery Recycling	14.-16. September 2022	Salzburg (+ online)	www.icm.ch
Ship Recycling Lab	20./21. September 2022	Rotterdam	www.shiprecyclinglab.org
IAA Transportation	20.-25. September 2022	Hannover	www.iaa-transportation.com
34. VDI-/ITAD-Konferenz Thermische Abfallbehandlung 2022	21./22. September 2022	Würzburg	www.vdi-wissensforum.de
bvse-Jahrestagung	27./28. September 2022	Berlin	www.bvse.de
ALUMINIUM 2022	27.-29. September 2022	Düsseldorf	www.aluminium-exhibition.com
eREC	10.-15. Oktober 2022	online	www.erec.info
BIR World Recycling Convention	(16.) 17./18. Oktober 2022	Dubai	www.bir.org
K 2022	19.-26. Oktober 2022	Düsseldorf	www.k-online.de
bauma 2022	24.-30. Oktober 2022	München	www.bauma.de
Eco Expo Asia	26.-29. Oktober 2022	Hong Kong	www.ecoexpoasia.com
ECOMONDO & KEY ENERGY	08.-11. November 2022	Rimini	www.ecomondo.com
Recy & DepoTech	09.-11. November 2022	Leoben	www.recydepotech.at
Berliner Klärschlammkonferenz	14./15. November 2022	Berlin	www.vivis.de
VENICE 2022	21.-23. November 2022	Venedig	www.venicesymposium.it

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

INDEX

AD 30
 AfB 29
 AGVU 13
 Andritz 49
 Arjes 27
 Asbeter Holding 33
 Autoverwertung Herfel 43
 Baustoffrecycling Bayern e.V. 3
 BDSV 11
 BKV 15
 BMWK 40
 BRV 36
 bvse 5, 12, 14, 22, 37, 50
 Carbios 26
 Chalmers Uni of Technology 20
 Conversio 15
 Daimler Truck 40
 DAVR 30
 Destatis 16
 Deutsches Institut für Bautechnik 37
 DFKI 18
 DGAW 6
 DS 30
 Eberhard Unternehmungen 38
 EEW 10
 EFSA 15
 Eggersmann 44
 Enemag 47
 EQAR 36
 Erema 23, 24
 Eurofins NDSC 33
 Fantoni 46
 FEhS 34
 FIEC 37
 Forum Rezyklat 19
 Franßen & Nusser 33
 Gaßner, Groth, Siederer & Coll. 9
 Getecha 42
 GKV 4
 HaloSep 34
 Hochschule Pforzheim 19
 Holcim 34
 IKB Deutsche Industriebank 39
 ITAD 10
 KIT 40
 Landbel 30
 Licular 40
 Liebherr 41
 LSJH 49
 LUBW 33
 LuxChemtech 26
 Mercedes-Benz 40
 Montanuniversität Leoben 19, 34
 Moosleitner-Unternehmensgruppe 3
 nova-Institut 21
 ÖcoRecell 30
 Oexle Kopp-Assenmacher Lück 33
 plasticpreneur 24
 PMaydl Sustainable Engineering 37
 Primobius 40
 QRB 33
 QUBA 4
 RCS- Gruppe 22
 Rebat 30
 Reverse Logistics Group 30
 RWE 33
 RWTH Aachen 33
 SMS group 40
 Soex 35
 Steinert 46
 Stiftung der Dt. Bekleidungsind. 35
 Stiftung ear 40
 Stiftung GRS Batterien 30
 Syndikat Minett-Kompost 44
 TK Verlag 33
 TU Brandenburg 38
 TU Braunschweig 38
 TU Clausthal 40
 TU-Clausthal 33
 TU Hamburg 19
 TU Wien 34
 Universität Augsburg 34
 U-Tech 23
 VDM 31
 Vecoplan 45
 VKU 10
 Willibald 48
 Zeppelin 43
 ZSVR 13

und kaufmännischer Maschinen-Parameter am IFAT-Messestand. Zur Abfrage der Live-Daten dienen die im VDMA-Außenbereich arbeitenden Vorführmaschinen. Mit „Willma“ (Willibald Maschinen-Automation) sollen die bereits guten Reaktionszeiten im Bereich Service und Wartung weiter verkürzt und somit die Kundenzufriedenheit gesteigert werden. Auch die Kunden profitieren von der Telemetrie-Lösung, denn sie können bedarfsbezogene Auswertungen von genauen Verarbeitungs- und Verbrauchszahlen in Echtzeit abrufen oder Maschinenreports in gewünschten Zeitintervallen

erstellen sowie viele weitere Vorteile des Tools nutzen. Das Maschinenprogramm von Willibald Recyclingtechnik wird zudem durch den stationären Elektro-Schredder UZ 80 zur Biogas-Substrat-Zerkleinerung, das mobile Einsteiger-Schredder-Modell MS 3000 – Minishark, die mobile Drei-Fractionen-Sternsieb-Anlage Flexstar 3000 sowie den traktorbetriebenen Kompost-Mietenumsetzer TBU 3P und den noch größeren TBU 3P XL, welcher noch höhere Mieten bewegen kann, abgerundet.

 www.willibald-gmbh.de



Textilrecycling:

LSJH NIMMT ANDRITZ-PILOTANLAGE IN BETRIEB

Verarbeitet werden verspinnbare Stoffe und Vliesstofffasern.

Lounais-Suomen Jätehuolto (LSJH) in Paimio, Finnland hat eine Pilotanlage zum Recycling von Alttextilien von Andritz für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erfolgreich in Betrieb genommen. Die Exel-Zerreißmaschine für Textilabfälle kann bis zu 500 Kilogramm verspinnbare Stoffe und bis zu eine Tonne Vliesstofffasern pro Stunde verarbeiten. Das gesamte Verfahren wurde so konzipiert, dass es keine metallischen Stoffe mehr in den Fasern gibt und harte, Nicht-Textilelemente mittels Reinigungsvorrichtungen, hochsensibler Metallabscheider und Metalldetektoren entfernt werden.

LSJH ist ein finnisches Kommunalabfallwirtschaftsunternehmen, das sich auf die Verarbeitung von post-consumer Haushaltstextilien zu diversen maßgefertigten Rohmaterialien aus hochwertigen Fasern spezialisiert hat.

 www.lsjh.fi, www.andritz.com

JAHRESRÜCKBLICK SCHROTTMARKT 2021

Mit einer kräftigen Produktionssteigerung von 12,4 Prozent auf knapp 40,1 Millionen Tonnen Rohstahl schlossen die deutschen Stahlwerke das Jahr 2021 auf einem erfreulich hohen Produktionsniveau ab.

Die Elektro Stahlwerke erzeugten mit 12,1 Millionen Tonnen knapp fünf Prozent mehr als 2020, während die integrierten Hüttenwerke ihre Produktion sogar um 16 Prozent steigern konnten. Zwar ließen sich mit dieser Produktionserhöhung die Verluste aus den Jahren 2018 bis 2020 nicht ausgleichen; dennoch ist die Erholung mehr als erfreulich. Außerdem zeigt der umfangreiche Schutz gegenüber ausländischen Konkurrenten Wirkung, den die EU der europäischen Stahlindustrie gewährt. Die Eisen-, Stahl- und Tempergießereien haben ihren Ausstoß sogar um 17,1 Prozent auf 4,17

Millionen Tonnen verbessern können. Die Schrottwirtschaft zeigte sich während des gesamten Jahresverlaufs mit der Schrottnachfrage der Gießereien sehr zufrieden. Die für die Automobilindustrie produzierenden Gießereien leiden immer noch unter den Folgen der Lieferkettenunterbrechungen bei ihren Auftraggebern, da die Abrufe nach wie vor verzögert erfolgen und auch Stornierungen akzeptiert werden müssen.

Mengenentwicklung

Der bvse schätzt den gesamten Schrottverbrauch des Jahres 2021 der deutschen Stahl- und Gießereindustrie auf 22,305 Millionen Tonnen, was einer Steigerung gegenüber 2020 in Höhe von 12,9 Prozent entspricht. Der geschätzte Zukauf der Stahlwerke erhöhte sich um 12,7 Prozent auf

14,145 Millionen Tonnen und der der Gießereien sogar um 15,4 Prozent auf 2,63 Millionen Tonnen. Der berechnete Versand aus dem Inlandsaufkommen ist um 5,3 Prozent gestiegen. Er ist auf den deutlich erhöhten Schrottimport zurückzuführen. Die Schrottexportmengen blieben dagegen weitgehend unverändert. Während die Flachstahlproduktion der Oxygenstahlwerke eine 16-prozentige Steigerung gegenüber dem Vorjahr aufweist, lag die Produktionserhöhung bei den Elektro Stahlwerken bei lediglich 4,8 Prozent. Zudem sank der Anteil der EAF-Produktion an der deutschen Rohstahlproduktion von 32,3 Prozent im Jahr 2020 auf nur noch 30,2 Prozent im vergangenen Jahr. [...]

■ Den vollständigen Jahresrückblick von Birgit Guschall-Jaik (bvse) können Sie unter <https://eu-recycling.com/Archive/36484> lesen.

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

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

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

Die virtuelle Messe mit praxisnahen Fachvorträgen für die Recyclingbranche
 ▶ 10. bis 15. Oktober 2022 ◀



eREC
 www.erec.info



TEPE SYSTEMHALLEN

Satteldachhalle Typ SD10
(Breite: 10,00m, Länge: 21,00m)

- Traufe 3,50m, Firsthöhe 4,00m
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. Schiebetor 3,00m x 3,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik

 **Aktueller Aktionspreis im Internet**

Schließzone 3, Windzone 2, a. auf Anfrage



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

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

PETER BARTHAU®
Fahrzeug- und Maschinenbau

Peter Barthau Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH
Hardfeld 2, D-91631 Wetrtingen
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.

Container & Entsorgungsprodukte

Dieler

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

Be part of the Circular Economy Community

International Congress for Battery Recycling
September 14 – 16, Salzburg, Austria

ierc2023

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





WIRTECH
VERFAHRENSTECHNIK

**PLATTENBÄNDER
EUROPAWEIT IM EINSATZ**

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



Leiblein

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

Kontaktieren Sie uns jetzt:

www.leiblein.de | leiblein@leiblein.de | +49 6283 2220-0



rowi

**Warenwirtschaftssystem für
Rohstoff und Entsorgung**

**brückner
büro
systeme**

brückner büro systeme gmbh
Schleusberg 50 - 52 • 24534 Neumünster
Tel.: 0 43 21 / 94 79-0 • Fax: 0 43 21 / 94 79-50
E-Mail: info@brueckner.sh • Web: www.brueckner.sh



**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 Anzeigenpreislise Nr. 39.

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 8,- Euro / Jahresabonnement 86,50 Euro / Ausland: 98,20 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



MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C013770

Anzeigenschlusstermine:
Ausgabe 09/2022 – 19. August 2022 – IAA Transp./eREC-Ausgabe
Ausgabe 10/2022 – 16. September 2022 – bauma/ECOMONDO-Ausg.
Ausgabe 11/2022 – 17. Oktober 2022
Ausgabe 12/2022 – 18. November 2022

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Transport & Logistik, Nutzfahrzeuge
- Digitalisierung, Software, Künstliche Intelligenz
- Abfallmanagement



Die nächste EU-Recycling 09/2022 erscheint am 8. September 2022.

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



ECOMONDO

THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

Leading
the ecological
transition.

Die Ecomondo ist wichtiger Impulsgeber für
eine gesunde, effiziente und produktive
nachhaltige Industrie.

8.-11.
NOVEMBER
2022

RIMINI
MESSEGELÄNDE
ITALIEN

Zeitgleich mit

KEY ENERGY
THE RENEWABLE ENERGY EXPO



ecomondo.com

Veranstaltet von

**ITALIAN
EXHIBITION
GROUP**
Providing the future

In Zusammenarbeit mit



Kontakt für infos und kostenlose eintrittstickets: helpdeskrn@iegexpo.it

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