

10/23

ZKZ 04723

40. Jahrgang

10,- Euro

EU-Recycling

40 Jahre Jubiläum + Umwelttechnik

Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

16 PLASTIC CREDITS: GEEIGNETES ÜBERGANGSKONZEPT?

12 OFFIZIELLER EBV-START IN BAYERN: „WAS LANGE WÄHRT, IST ENDLICH GUT“

14 VERWERTUNG VON BIOMASSE: WENN DATEN FEHLEN

30 DIE VER(MEHR)WERTUNG VON ALTFahrZEUGEN

34 DATENGESTEUERTER KREISLAUF VON VERPACKUNGSMATERIALIEN

www.eu-recycling.com

U-TECH

Protecting people

RALF IST JETZT BESONDERS KONZENTRIERT



u-tech-gmbh.de

Möglichst einheitliche Richtlinien

Es hört sich interessant an, birgt aber auch prinzipiell Unsicherheiten und Schwachstellen: das Plastic Credits-Verfahren. Solche Plastic Credits können idealerweise Firmen, die unabdingbare Abfälle vermeiden oder vermindern möchten, dadurch erwerben, dass sie Projektanbieter mit Sammlung und/oder Recycling von Kunststoffabfällen anderen Ortes beauftragen. Standardisierungen und Zertifizierungen sollen dafür sorgen, dass die Arbeiten nach möglichst einheitlichen Richtlinien erledigt werden. Die Frage ist, was die Aufträge, die zumeist im globalen Süden umgesetzt werden, für die dortige Abfallwirtschaft bewirken.



Dr. Jürgen Kroll
Redakteur

Wie lässt sich das schleppende Altkar-Recycling in Deutschland wieder in Fahrt bringen? Das fragten sich NRW. Energy4Climate und das Wuppertal Institut und kamen zum Schluss, dass rund drei Viertel der stillgelegten Fahrzeuge exportiert werden und die Demontage der verbleibenden Gebrauch- und Altfahrzeuge nicht kostendeckend ist. Zwar fehlt es momentan auch an Recyclingkapazitäten für Elektroautos, doch besteht hier in den kommenden Jahrzehnten durchaus wirtschaftliches Potenzial. Die Studie schlägt dafür einige Lösungsansätze vor und wiegt deren Für und Wider ab. Sollten die Fahrzeughersteller die Demontage ihrer Produkte selbst übernehmen? Führt eine verbesserte Schreddertechnologie zum Ziel? Oder wäre eine Fahrzeugverwertungsfabrik mit hoher Stückzahl und Automatisierung das Maß aller Dinge?

Die Bundesregierung hat jetzt Genaueres über Abgabesätze und Punktesysteme für den Einwegkunststofffonds bekannt gegeben. Danach müssen beispielsweise Hersteller für ein Kilogramm Luftballons 4,34 Euro zahlen, während Kommunen für die Reinigung einer Fläche von 1.000 Quadratmetern drei Punkte gutgeschrieben bekommen. Wie die Verunreinigung der Umwelt durch kunststoff-haltige Ballons gegen die entsprechende städtische Entsorgungsleistung verrechnet wird, ist aber anscheinend weiterhin ein Geheimnis. Ebenso offen bleibt die Beantwortung der Frage, welche Wirkung die Abgabenzahlung eines Luftballon-Herstellers darauf haben kann, dass weniger Luftballons steigen und fliegen gelassen werden und in der Umwelt landen.

Wir wünschen Ihnen wieder eine nützliche Lektüre!

Dr. Jürgen Kroll (kroll@msvgmbh.eu)



12



14



30



53

3 ENTSCHEIDER

EUROPA AKTUELL

- 5 Leitbild zur Kreislaufwirtschaft mit Kunststoffen
- 5 Einwegkunststofffonds: Abgabesätze und Punktesystem
- 6 Nachhaltige Holzverwendung – über das Recycling hinaus
- 8 Textilien: Abfallrahmenrichtlinie soll modifiziert werden
- 9 UBA untersucht Sortierung und Verwertung von Verpackungen
- 11 Recyclinggerechte Verpackungen: Mindeststandards Ausgabe 2023 veröffentlicht
- 12 Offizieller EBV-Start in Bayern: „Was lange währt, ist endlich gut“
- 14 Verwertung von Biomasse: Wenn Daten fehlen

TITELSTORY

- 16 Plastic Credits: Geeignetes Übergangskonzept oder Einladung zum Greenwashing?

BUSINESS

- 19 zwei R software-Jubiläum: 20 Jahre am Puls der Digitalisierung in der Abfallwirtschaft
- 20 EBS – alternative Energiequelle für Österreichs Industrie
- 21 Untha setzt Wachstumskurs weiter fort
- 22 Weltec Biopower errichtet drei Biogasanlagen in Griechenland
- 23 B+T Group nimmt EBS-Kraftwerk in Chalampé, Frankreich in Betrieb
- 24 Aus recyceltem Holz – Werkstoffplatten für die Möbelindustrie
- 24 Sammellösung für E-Zigaretten
- 25 Kunststoffe als Kohlenstoffspeicher

RECYCLINGROHSTOFFE

- 26 Die 20.: Jubiläumsausgabe von „Energie aus Abfall“ erschienen
- 27 Gehören blinkende Turnschuhe oder Kreditkarten in den E-Schrott?
- 28 Eine klassische Hörmann-Umschlaghalle, die Maßstäbe setzt
- 29 Abfall in Abfall verpacken – mit Recycling Big Bags
- 30 Die Ver(mehr)wertung von Altfahrzeugen
- 33 Schrottmarkt kompakt: Weiterhin schwache Nachfrage
- 34 Datengesteuerter Kreislauf von Verpackungsmaterialien

TECHNIK

- 36 Fakuma 2023: Produktionsnah und energieeffizient zerkleinern
- 38 Kreislaufwirtschaft entlang der Rhône
- 40 Saubere Luft und Energie gespart
- 42 Mudcleaner: die „Recycling-Revolution“ bei Horizontalbohrungen
- 44 Liebherr-Spezialradlader für die Holzindustrie
- 45 Technologiemetalle: Neue Wege der Rückgewinnung
- 46 Containerabdeckung „Speed-Top“ von Ellermann
- 47 Bauschutt: Unterschiedliche Stoff-Fraktionen automatisch erkennen
- 48 Brechen, Sieben, Trennen – alles in einem Durchgang
- 49 Trimet rüstet Aluminiumhütten mit „Metrics“ aus
- 50 Telematik-Plattform mit Messenger-Anbindung und Tankkontrolle
- 51 Metall-Trennung von Kunststoff-Flakes
- 52 Mobiler Prallbrecher Mobirex MR 100(i) NEO/NEOe
- 53 Flottenmanagementlösung: VisionLink – die neue Version
- 54 KI-basierte Sortiertechnologien von Steinert schaffen neue Kreisläufe bei RE Plano
- 55 Hochlast-Fermenter erhöhen die Wirtschaftlichkeit
- 56 Bryson Recycling kauft vier weitere Recycleye-Roboter

57 INDEX

59 MARKTPLATZ

60 IMPRESSUM

RECYCLINGTECHNIKSPEZIALIST GRUMBACH UND PETERMANN LÄUTET GENERATIONSWECHSEL EIN

Pascal Petermann und Jörn Kerßenfischer führen den international tätigen Familienbetrieb der Namensgeber Udo Grumbach und Hermann Petermann fort und erweitern das Portfolio um ein weiteres Standbein.

Erfolgreiches Gründerteam geht ...

Seit rund 34 Jahren steht die im ostwestfälischen Harsewinkel angesiedelte Grumbach und Petermann GmbH (GuP) für maßgeschneiderten Anlagenbau und hat sich in der Branche mit ihren technischen Lösungen, insbesondere als Spezialist für den kompletten Prozess des Papierrecycling, einen Namen gemacht. Höchste Ingenieurskunst Made in Germany, Nachhaltigkeit und Qualität standen für die erfolgreichen Gründer und Namensgeber des Unternehmens, Udo Grumbach (72) und Hermann Petermann (65), von Anfang an im Fokus. Nun wollen sich die beiden geschäftsführenden Gesellschafter langsam, aber sicher aus dem operativen Geschäft zurückziehen und haben die nächste Führungsriege des



Die neue Führungsriege: Jörn Kerßenfischer (links) mit Geschäftsführer Pascal Petermann

international tätigen Traditionsbetriebes aufgestellt.

... neue Führungsriege steht

Pascal Petermann (36), Sohn des Unternehmensmitbegründers Hermann Petermann, trat bereits im Jahr 2020 in die Geschäftsführung des Unternehmens ein und leitet dort vornehmlich den kaufmännischen Bereich. Seit dem 1. August 2023 verantwortet Jörn Kerßenfischer (44) die technische Betriebsleitung.

Weltweit gefragt: PaperSpike und Greifersystem Grumbach

Individuelle Lösungen nach Maß: Von Anlagenaggregaten über den komplexen Anlagenbau bis hin zum Stahlbau haben das mittelständische Technologie- und Dienstleistungsunternehmen international bekannt gemacht. Zu den erfolgreichsten Produkten gehört das hauseigen entwickelte mechanische Non-Stop-Sortiersystem PaperSpike, das vornehmlich im De-Inking-Bereich eingesetzt wird und sich im Lauf der Jahre zum weltweiten Verkaufsschlager entwickelt hat. „Inzwischen wurden knapp 100 dieser patentierten Anlagen bereits in der zweiten Generation gebaut. Unser patentiertes Sortiersystem PaperSpike ist mittlerweile eigentlich in jeder Altpapiersortieranlage zu finden“, erklärt der neue Firmenchef Pascal Petermann nicht ohne Stolz.

Aber auch an den innovativen Greifersystemen aus dem „System Grumbach“ kommt man im Recycling-Alltag praktisch nicht vorbei. Beispielsweise bei der Umsetzung und dem Transport der markanten SSI-Schäfer-Depotcontainer, die im Hause Grumbach und Petermann entwickelt, seit den

Dank an Udo Grumbach:

Arbeit des bvse-Fachverband Papierrecycling entscheidend mitgeprägt

„Wir wünschen den scheidenden Unternehmenschefs Udo Grumbach und Hermann Petermann alles Gute und bedanken uns insbesondere auch noch einmal für die langjährige gute und konstruktive Zusammenarbeit mit Udo Grumbach, der durch seine aktive Mitarbeit im Präsidium und als ehemaliger Vorsitzender die Geschicke des Fachverbandes Papierrecycling entscheidend mitgeprägt und vorangebracht hat. Viel Erfolg und gutes Gelingen, auch für alle neuen Unternehmensprojekte, gehen gleichzeitig an Pascal Petermann und Jörn Kerßenfischer. Wir freuen uns, ein so fortschrittliches und leistungsstarkes Unternehmen in unserer Mitgliedschaft zu haben, das gleichsam ein bezeichnendes Beispiel für unsere sich ständig weiterentwickelnde, innovative Branche darstellt“, erklärt bvse-Hauptgeschäftsführer Eric Rehbock.

1990ern bei Firmenpartner SSI Schäfer hergestellt werden und für die Sammlung von Papier, Altglas, Leichtverpackungen, Textilien oder Elektroschrott auf dem gesamten europäischen Kontinent, inzwischen tausendfach, im Einsatz sind. Neben dem umfangreichen Produktportfolio bietet

das Unternehmen auch individuelle Dienstleistungen an. So entwickelt das GuP-Expertenteam für seine Kunden Lösungen, die ganz nach deren Bedürfnissen ausgerichtet sind: von der Planung und Konstruktion hochwertiger Anlagen über die Anfertigung von Einzelteilen und Stahlbauten bis hin

zu Lohnfertigung bei personellen Engpässen. Das Dienstleistungsportfolio umfasst zudem Wartung und Reparatur von Maschinen, Gestellen sowie Vorrichtungen. Die GuP GmbH ist breit aufgestellt.

 gupgmbh.de

ERWEITERUNG DER GESCHÄFTSFÜHRUNG BEI FAGUS-GRECON

Fagus-GreCon verteilt die Verantwortung der Geschäftsführung auf nunmehr drei Paar Schultern. Mit diesem Schritt schafft das Unternehmen den Angaben nach eine weitere Voraussetzung für profitables Wachstum sowie dafür, den durch Digitalisierung und Globalisierung erforderlichen Transformationsprozess hin zu einem kundenorientierten Technologieführer in den Bereichen Messtechnik und präventiver Brandschutz noch konsequenter voranzutreiben.

„Fagus-GreCon hat es in seiner mehr als hundertjährigen Geschichte immer wieder geschafft, neue Herausforderungen erfolgreich zu meistern. Ich freue mich darauf, die Zukunft dieses Unternehmens gemeinsam mit meinen Kollegen und den engagierten Mitarbeitenden in dieser wichtigen Phase mitgestalten zu können“, stellt sich Dipl.-Ing. Alexander Kuppe als neues Mitglied der Fagus GreCon-Geschäftsführung vor.

Kuppe übernimmt ab sofort die Leitung der Bereiche Marketing, Vertrieb, After Sales und Service. Dipl.-Kfm. Uwe Kahmann ist weiterhin verantwortlich für die gesamten kaufmännischen Bereiche des Unternehmens und seiner Tochtergesellschaften sowie für das Fagus-Werk – UNESCO-Welterbe. Dr. Michael Gawronski leitet nach wie vor die Produktion, die Bereiche F&E

sowie Qualitäts- und Informationsmanagement.

Mit einer eindrucksvollen beruflichen Laufbahn bringt Alexander Kuppe sehr passende Erfahrungen ein. Seinen Abschluss im Maschinenbau mit Schwerpunkt Verfahrenstechnik ergänzte er mit einem berufs begleitenden Studium zum Bachelor of Business Administration. Vor 25 Jahren startete er im Vertrieb von erklärungsbedürftigen Maschinen und Anlagen und hat seither Führungspositionen in den Bereichen Marketing, Vertrieb, Service und internationale

Geschäftsentwicklung bei globalen mittelständischen Unternehmen bekleidet. „Wir sind überzeugt, dass Alexander Kuppe mit seiner Erfahrung und seinem Engagement eine wertvolle Ergänzung für unser Führungsteam darstellt. Gemeinsam treten wir an, die Erfolgsgeschichte von Fagus-GreCon fortzusetzen, unsere nationalen und internationalen Kunden verstärkt für unsere Produkt- und Serviceangebote zu begeistern sowie unseren Marktanteil kontinuierlich auszubauen“, erklärt Uwe Kahmann.

 fagus-grecon.com



Die Geschäftsführer von Fagus-GreCon schreiten gemeinsam in Richtung Zukunft: Dr. Michael Gawronski, Dipl.-Kfm. Uwe Kahmann und Dipl.-Ing. Alexander Kuppe (v.l.)

LEITBILD ZUR KREISLAUFWIRTSCHAFT MIT KUNSTSTOFFEN

BDE, PlasticsEurope Deutschland und der VCI Verband der chemischen Industrie legen zwölf Positionen für die Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie vor.

Kernaussage des Papiers ist das klare Bekenntnis der Industrie sowohl zur Priorität für das mechanische Recycling als auch zu angemessenen Rahmenbedingungen für das chemische Recycling: „Mechanisches, physikalisches und chemisches Recycling müssen sich dahingehend ergänzen, dass quantitativ und qualitativ besser recycelt wird und Umweltbelastungen reduziert werden können. Sämtliche Kunststoffabfälle, die mechanisch recycelt werden können, müssen auch mechanisch recycelt werden.“

In ihrer Vorlage mahnen die Branchenverbände unter anderem an, bereits beim Design der Produkte auf eine mechanische Recyclingfähigkeit sowie auf eine Reduzierung des Materialeinsatzes im Sinne der Abfallvermeidung zu achten. Bei der Sammlung und Sortierung von Kunststoffabfällen aus Privathaushalten, Industrie und Gewerbe, bei der bereits viel erreicht worden sei,



müssten noch weitere Anstrengungen unternommen werden.

Erneut machen sich die drei Verbände für ein schnellstmögliches Deponierungsverbot von Kunststoffabfällen innerhalb der EU stark und plädieren für eine thermische Abfallverwertung von Kunststoffabfällen, bei der die Abscheidung und Verwendung des dabei entstehenden CO₂ (CCU, Carbon Capture and Utilization) in die Kreislaufwirtschaft integriert werden. Ferner wollen die Verbände das globale Abkommen gegen Plastikmüll in der Umwelt aktiv unterstützen.

■ Das Positionspapier ist hier zu finden <https://eu-recycling.com/wp-content/uploads/2023/09/Leitbild.pdf>.

Foto: O. Kurth

Einwegkunststofffonds:

ABGABESÄTZE UND PUNKTESYSTEM

Die Bundesregierung hat eine Verordnung über die Abgabesätze und das Punktesystem des Einwegkunststofffonds vorgelegt. Damit soll zum einen die Höhe für die von Herstellern zu zahlende Einwegkunststoffabgabe und zum anderen das Punktesystem die Auszahlung der Mittel aus dem Fonds an die Kommunen als die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verbindlich festgelegt werden.

Der Bundestag muss der Verordnung aufgrund Paragraph 30 Einwegkunststofffondsgesetz (EWKFondsG) noch zustimmen. Laut des Mitte Mai 2023 in Kraft getretenen EWKFondsG müssen Hersteller von Plastikprodukten, wie etwa Getränkebechern, Tüten- und Folienverpackungen, leichten Trage-

taschen, Luftballons oder Tabakfiltern, ab 1. Januar 2024 eine Abgabe zahlen. Mit der Verordnung legt die Bundesregierung nun fest, wie viel: Für ein Kilogramm in Verkehr gebrachte Lebensmittelbehälter sollen Hersteller beispielsweise 0,18 Euro als Abgabe entrichten, für Getränkebecher 1,24 Euro, für Tüten- und Folienverpackungen 0,88 Euro. Für leichte Tragetaschen ist eine Abgabe in Höhe von 3,80 Euro pro Kilogramm vorgesehen; für Luftballons müssen Hersteller 4,34 Euro pro Kilogramm und für Tabakprodukte mit Filtern pro Kilogramm 8,97 Euro bezahlen.

Die Mittel aus dem Fonds sollen ab 2025 auf Grundlage des Vorjahres an die öffentliche Hand als Ersatz

für die entstandenen Kosten bei der Abfallsammlung und -entsorgung ausgezahlt werden. Nach dem nun vorgestellten Punktesystem sollen Kommunen innerorts zum Beispiel für das Reinigen von Strecken pro Kilometer zehn Punkte erhalten, für Flächen drei Punkte pro 1.000 Quadratmeter. Die Entsorgung pro Tonne Abfall soll 31,5 Punkte bringen. Mit dem Einwegkunststofffondsgesetz hatte die Bundesregierung den letzten Baustein der EU-Einwegkunststoffrichtlinie umgesetzt, deren Ziel es vor allem ist, das achtlose Wegwerfen von Plastikabfällen zu begrenzen. Mit der Regelung sollen die Hersteller von Einwegplastikprodukten an den Kosten der Abfallentsorgung und Reinigung des öffentlichen Raums beteiligt werden.

NACHHALTIGE HOLZVERWENDUNG – ÜBER DAS RECYCLING HINAUS

Die diesjährige Statustagung der Charta für Holz 2.0 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hatte unter anderem die zirkuläre Bioökonomie und Kaskadennutzung in der Forst- und Holzwirtschaft zum Thema. Vorgestellt wurden realisierbare Strategien zum Werterhalt von Ressourcen, die weit über das Recycling hinausreichen.

Das Thünen-Institut präsentierte hierzu eine im Kontext der Charta erarbeitete, umfassende wissenschaftliche Einordnung. Zudem standen Eckpunktepapiere und Empfehlungen zu Aspekten der holzbasierten Bioökonomie sowie zu Zielkonflikten auf dem Weg zur nachhaltigen Transformation im Fokus, die in verschiedenen Arbeitsgruppen der Charta für Holz entwickelt wurden. Nach einführender Vorstellung wurden die Themen in interaktiven Themen-Cafés zusammen mit den Teilnehmenden engagiert diskutiert.

Die Verfasser des Thünen-Reports 109 „Zirkuläre Bioökonomie in der Forst- und Holzwirtschaft für eine nachhaltige Entwicklung“ wollen mit ihrem

Bericht ein gemeinsames Verständnis aller Interessengruppen über die komplexen Zusammenhänge und Zielkonflikte beim Übergang zur zirkulären Bioökonomie schaffen. Nachhaltige Entwicklung betreffe Beschaffung, Design, Produktion, Vertrieb, Nutzung und Verbrauch von Ressourcen „von der lokalen bis zur globalen Ebene und von heute bis in die Zukunft“, heißt es in dem Bericht. „Dieses Bewusstsein für die globale Wertschöpfungskette von forstbasierten Produkten einschließlich des gesamten Ökosystems Wald [...] kann nur durch Zusammenarbeit aller beteiligten Partner erreicht werden.“

Rahmenbedingungen nicht ausreichend definiert

Für die Umsetzung einer zirkulären Wertschöpfung listet der Report unter anderem in der Kaskadennutzung realisierbare Strategien zum Werterhalt von Ressourcen auf, die weit über das Recycling hinausreichen. Förderlich auf die Kaskadennutzung kann sich beispielsweise der Verzicht auf abfallerzeugende Materialien und Verfahren auswirken. Außerdem

geben die Autoren Empfehlungen zur politischen Koordinierung des Wandels. Neben dem kulturellen Wandel weg von der Abfallbewirtschaftung hin zur Abfallvermeidung sei etwa eine harmonisierte internationale Gesetzgebung zur Wiederverwendung von Altholz erforderlich. Das Themen-Café hat gezeigt, dass die Notwendigkeit und die Vorteile eines zirkulären Denkens in der Branche als herausfordernde, aber auch zwingende Aufgaben wahrgenommen werden. Gleichzeitig zeigte sich aber auch Zurückhaltung hinsichtlich der kurzfristigen und konkreten Umsetzbarkeit, da die Rahmenbedingungen noch nicht ausreichend definiert sind und Unsicherheiten über Kosten und Auswirkungen bestehen.

Szenarien zur Politikfolgenabschätzung erarbeiten

Die Charta-Arbeitsgruppe „Material- und Energieeffizienz“ stellte das Eckpunktepapier „Zielkonflikte rund um den Rohstoff Holz und seine Verwendungen angesichts des Transformationsbedarfs“ vor. Das Transformationspotenzial von Holz werde zu einer zunehmenden Nachfrage nach dem Rohstoff führen, während die Rohholzverfügbarkeit in Deutschland begrenzt sei, heißt es in dem Papier. Diskutiert werden Ursachen wie die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald, der notwendige Waldumbau sowie der gesellschaftliche Wunsch für den Erhalt und die Sicherung von Natur und Umwelt, der sich in politischen Strategien äußert. Durch Einschränkungen in der Waldbewirtschaftung werde die Rohstoffverfügbarkeit zusätzlich „in relevantem Ausmaß verknappt“. Der Bedarf nach dem Rohstoff Holz sei nicht nur in etablierten Sektoren wie dem Holzbau gegeben, sondern auch durch neue Wertungspfade



wie Bioraffinerien oder im Zuge der Wärmewende.

Lösungsansätze sehen die Verfasser unter anderem in einer Biomassestrategie zur Aufdeckung von Zielkonflikten und Schaffung einer Datenbasis für politische Entscheidungen. Das zirkuläre Wirtschaften müsse ausgebaut und Sekundärrohstoffmärkte europäisch entwickelt werden. Ökobilanzierung und Nachhaltigkeitsbewertung müssten mit der Holzverwendung einhergehen. Die Teilnehmenden des Themen-Cafés sahen unter anderem die widersprüchlichen Vorgaben auf den unterschiedlichen Politikfeldern und -ebenen hinsichtlich der Erwartungen an den Wald kritisch. Notwendig sei es, dass Szenarien zur Politikfolgenabschätzung erarbeitet werden. Dazu gehöre auch die Verbesserung der bisherigen Datenbasis.

Potenziale noch nicht ausgeschöpft

Ein Thesenpapier „Holzbasierte Bioökonomie“ mit Empfehlungen an Politik und Gesellschaft wurde von der Charta-Arbeitsgruppe „Potenziale von Holz in der Bioökonomie“ zur Diskussion gestellt. Die Verfasser sehen die Potenziale einer holzbasierten Bioökonomie „bei weitem noch nicht ausgeschöpft“. Die holzbasierte Bioökonomie werde die bisherigen Wertschöpfungsketten verändern und die Rohstoff-Nachfrage weiter steigern. Kritisch gesehen wird, dass Wirtschaft, Gesellschaft und Politik die Bedeutung von Holz als wichtiger Ressource für die Rohstoffwende noch nicht hinreichend wahrnehmen. Im Themen-Café wurde die Empfehlung begrüßt und insbesondere der Fokus auf die Bedeutung von kleinen und mittleren Unternehmen und Start-ups gelegt, die bezüglich der Innovationsfähigkeit wesentliche Beiträge zur Weiterentwicklung der Bioökonomie leisten würden. Dazu seien aber gerade in Zeiten der Transformation verlässliche politische Strategien und rechtliche Rahmenbedingungen notwendig.

Lösungsansätze zum Fachkräftemangel

Auf der Arbeitstagung des Clusters Forst und Holz stand am Folgetag der Austausch zwischen Vertretern der bundesweiten Cluster-Initiativen und Landesbeiräten Holz im Fokus. Vorgestellt und in Workshops diskutiert wurden hier konkrete Herausforderungen und Potenziale der notwendigen zukünftigen Weiterentwicklung des Clusters zu den Themen Holzbauintiativen in Bund und Ländern, junge Netzwerke und Berufsbilder beziehungsweise Fachkräftemangel.

Der Statustagung hatte sich die Arbeitstagung des Clusters Forst und Holz angeschlossen: Die Holzbauintiative der Bundesregierung wird begrüßt; sie unterstützt die Programme in den Bundesländern. Die Akteure wünschen sich hier jedoch eine stärkere Vereinheitlichung der Holzbau-freundlichen (rechtlichen und politischen) Vorgaben sowie eine bessere finanzielle Ausgestaltung für Anreizsysteme für nachhaltiges Bauen. Sie betonen auch die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand, den nachhaltigen Holzbau mit voranzutreiben.

Als Lösungsansätze zum Fachkräftemangel im Cluster Forst und Holz wurden im Workshop unter anderem die Vereinfachung der Vorgaben zu

Die holzbasierte Bioökonomie wird die bisherigen Wertschöpfungsketten verändern und die Rohstoff-Nachfrage weiter steigern.

einem Quereinstieg, die familienfreundlicheren Arbeitsbedingungen, die gezielte Ansprache von Frauen und die entsprechende Berufsorientierung in allgemeinbildenden Schulen bereits ab der fünften Klasse gesehen. Um die Einbindung der „jungen Netzwerke“ im Cluster zu unterstützen, sollten nach Meinung der Teilnehmenden der Austausch zwischen den Netzwerken systematischer erfolgen und diese transparenter agieren – auch um mehr Interessenten zu gewinnen. Hierzu wurde ein Netzwerktreffen des gesamten Clusters Forst und Holz empfohlen, welches sich speziell an die Nachwuchskräfte richtet. Von den Teilnehmenden wurde der hohe Stellenwert der Cluster-Arbeitstagung als Plattform für den überregionalen, bundesweiten Austausch bestätigt und vorgeschlagen, diese im jährlichen Rhythmus stattfinden zu lassen.

Empfehlung zur Ökobilanzierung

In der Sitzung der Charta für Holz 2.0-Steuerungsgruppe im Vorfeld der Tagungen hatte die Charta-Arbeitsgruppe „Bauen mit Holz in Stadt und Land“ eine Empfehlung zur Ökobilanzierung bei der Vergabe des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude (QNG) präsentiert. Zur Erreichung der Klimaschutzziele im Gebäudesektor sei es erforderlich, alle CO₂-Einsparpotentiale zu nutzen, sowohl bei den baulichen als auch bei den betrieblichen Emissionen. Um die notwendige, klimapolitische Lenkungswirkung zu erreichen, ist es aus Sicht der AG erforderlich, Optimierungen an den bestehenden Bilanzregeln vorzunehmen: Statt der Zusammenführung in einem Wert sollten zwei getrennt einzuhaltende Teilwerte ausgewiesen werden, die zwischen baulichen und betrieblichen Werten unterscheiden und jeweils einen definierten Wert unterschreiten müssen. Die AG betont, dass im Rahmen der Technologieoffenheit die Möglichkeiten, wie diese Werte unterschritten werden, nicht vorgegeben werden sollten.

Textilien:

ABFALLRAHMENRICHTLINIE SOLL MODIFIZIERT WERDEN

Es sei eine Besonderheit, dass die EU-Kommission nur für einen Teil einer Richtlinie gezielte Änderungen vorschlägt. Denn es gehe nicht um die gesamte Abfallrahmenrichtlinie, sondern nur um den Schwerpunkt Textil- und Lebensmittelabfälle. Das erklärte Julia Blees, Policy Director bei EuRIC, zu Beginn einer online-Info-Veranstaltung der Gemeinschaft für textile Zukunft Ende August.

Die Expertin gab zunächst Auskünfte über den Anwendungsbereich der neuen Richtlinie, insbesondere darüber, welche Hersteller, Importeure und Händler davon betroffen sind. Sie erläuterte, dass Kleinstunternehmer, selbstständige Schneider und In-Verkehr-Bringer gebrauchter Textilien von der erweiterten Herstellerverantwortung ausgenommen sind. Sie stellte auch den Anhang IVc vor, der den sachlichen Anwendungsbereich für bestimmte Textilien genauer festlegt.

Auch Recycling wird gebührenpflichtig

Als Besonderheit bei den Gebühren für die Behandlung von Alttextilien und -schuhen fällt auf, dass auch das Recycling und unverkaufte, nicht zerstörte Konsumgüter kostenpflichtig werden. Unsicherheiten ergeben sich daraus, dass die Gebühren der Ökomodulation unterliegen – der Umweltleistung von Textilien im Sinne der Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) angepasst. Was die Organisation zur Umsetzung der Richtlinie anlangt, muss jeder EU-Mitgliedstaat die Hersteller zur Einrichtung einer separaten Producer Responsibility Organisation (PRO) verpflichten. Jede PRO soll ein getrenntes Sammelsystem für Alttextilien installieren, Verbraucherinformationen zur Verfügung stellen und gegebenenfalls ab 2025 für

die Getrenntsammlung von Alttextilien sorgen.

In allen Mitgliedstaaten soll die Erweiterte Herstellerverantwortung EPR 30 Monate nach Inkrafttreten der überarbeiteten Abfallrahmenrichtlinie anwendbar sein. Angenommen, dass in einem Jahr die Richtlinie verabschiedet würde, wäre sie nach Veröffentlichung im Gesetzblatt und Inkrafttreten 30 Monate später auch in jenen Mitgliedländern gültig, die bislang noch kein EPR-System installiert haben. Bislang haben es nur Frankreich und die Niederlande; Schweden arbeitet daran. In jedem Fall müssen Alttextilien ab Januar 2025 getrennt werden.

Abfall oder Produkt?

Weitere wichtige Punkte für Julia Blees bestehen darin, dass gemeinnützige Organisationen bei der Wahl der Standorte für die getrennten Sammelstellen bevorzugt behandelt werden sollen. Nach der Sortierung – je nachdem, ob für Wiederverwertung oder fürs Recycling – müssen Produkte End-of-Waste-Kriterien entsprechen. Und die Verbringung von Alttextilien als Abfall oder als Produkt unterliegt

jeweils bestimmten Voraussetzungen und besonderen Aufzeichnungspflichten.

Dennoch bestehen aus Sicht der Expertin noch Unklarheiten. Es gibt – wenn auch erklärlich aus der dürftigen Faktenlage – keine spezielle Quotenregelung für Wiederverwertung und Recycling von Alttextilien. Sie vermisst eine Definition für gemeinnützige Organisationen. Der Umfang des sachlichen Anwendungsbereichs erscheint ihr noch zu diffus. Und zur Gebührensatzfestlegung, die der Ökomodulation unterliegt, seien aufgrund der ESPR noch keine Aussagen zu treffen.

Es bleiben offene Fragen

Unter der Gesprächsleitung von Agnes Bünemann, die für die fachliche Begleitung der Gemeinschaft für textile Zukunft verantwortlich zeichnet, kamen weitere offene Fragen zur Sprache. So wurde unter anderem das Fehlen von Aussagen zur Behandlung von Matratzen und Teppichen bemängelt. Gleiches gilt für Schuhe, die nach wie vor hauptsächlich in der thermischen Verwertung enden, solange es kein Recycling gibt. Quoten sollten länderspezifisch durch Gesetzgebung festgelegt werden; dennoch bestimmt die EU die Quoten, auch wenn diese dann nicht erreicht werden. Allerdings sind in der jetzigen Richtlinie keine Quoten angegeben, und es wird sie vermutlich vorläufig auch nicht geben. Und die Frage wurde breit diskutiert, wie die Getrenntsammlungs-Pflicht der Kommunen und die EPR-Pflicht der PRO zukünftig zusammenpassen werden.

Es wird spannend bleiben, welche Spielräume die Abfallrahmenrichtlinie offen lässt und wie diese national genutzt werden.

Der Umfang des sachlichen Anwendungsbereichs erscheint noch zu diffus.

UBA UNTERSUCHT SORTIERUNG UND VERWERTUNG VON VERPACKUNGEN

Die Publikationen des Umweltbundesamts liefern seit Jahren wichtige Informationen zu Praxis und Problemen unter anderem der Abfallwirtschaft. In mittlerweile drei Veröffentlichungen hat sich die Dessau-Roßlauer Umweltbehörde auch mit der „Praxis der Sortierung und Verwertung von Verpackungen im Sinne des §21 Verpackungsgesetz“ befasst. Dazu erschien – allerdings etwas verwirrend – im Januar 2021 erst ein „Endbericht“ (UBA-Text 11/2021), dem im November 2022 ein „Teilbericht“ (UBA-Text 125/2022) folgte und im August 2023 ein weiterer „Teilbericht“ (UBA-Text 120/2023).

Der „Endbericht“ zur „Ermittlung der Praxis der Sortierung und Verwertung von Verpackungen im Sinne des § 21 VerpackG“ befasste sich neben der Sortier- und Verwertungspraxis in anderen Mitgliedstaaten mit der Praxisbeschreibung der Verarbeitung von Verpackungen sowie mit der Modellierung und Kategorisierung von Prozessketten. Genauer betrachtet wurden dabei Leichtverpackungen, Kunststofffolien, PP, PE, MPO, PS, PET, PPK, Eisenmetall- und Aluminiumverpackungen sowie Behälterglas. Des Weiteren stellte das Papier die auf verschiedene Verpackungsmaterialien abgestimmten Erhebungsbögen zur Befragung der Anlagenbetreiber vor.

Zwischen 90 und 26 Prozent

Bereits in diesem Bericht konnten für das Jahr 2019 quantitative Ergebnisse zu Verarbeitungsmengen durch Abfragen der einzelnen Anlagen erzielt und vorgelegt werden. So betrug unter anderem der Anwendungsgrad hochwertiger werkstofflicher Prozesskaskaden, beziehungsweise Recyclingpfade für Kunststoffflaschen, -becher, -schalen und sonstige „formstabile“ Kunststoffverpackungen aus den Standardpolymeren PP und PE weit über 90 Prozent.

Bei vergleichbaren Voraussetzungen trifft dies auch auf Verpackungen aus Eisenmetallen, Glas, Papier, Flüssigkeitskartons und Aluminium zu. Bei transparenten PET-Flaschen erreicht der Anwendungsgrad etwas über 80 Prozent und für formstabile Verpackungen aus PS bislang rund 65 Prozent. Der Anwendungsgrad für flexible Verpackungen aus PE beläuft sich auf über 70 Prozent, was auch in signifikantem Maße auf kleinformatige Folien zutrifft. Für flexible Verpackungen aus PP lässt er sich insbesondere wegen der Einführung neuer Sorten für 2019 auf etwa 26 Prozent beziffern.

Drei Anwendungsgrade

Der erste Teilbericht aus dem Jahr 2022 befasst sich mit der methodischen Überarbeitung der Kennwerte für Systemmengen. Für eine adäquate stoffstromspezifische Klassifizierung und Bemessung für systembeteiligungspflichtige Verpackungsmengen wurden drei verschiedene Bemessungskriterien definiert: Anwendungsgrad der Sortierung $P(A_S)$, Anwendungsgrad der Verwertung $P(A_V)$ und Anwendungsgrad der Sortierung und Verwertung $P(A_{S+V})$. $P(A_S)$ gibt die Wahrscheinlichkeit an, dass eine



Foto: Eco-Emballages / Pierre Antoine



SCHÜTTGUTBOXEN AUS STAHL

- Schüttgut- & Lagerboxen
- Lärmschutzwände • Brandschutz bis EI 240
- 2,0 - 8,0 m Höhe und mehr
- Keine Abplatzungen
- LÜRA-Classic & LÜRA-Combi: Wirtschaftliche Lösungen für viele Anwendungen



SCHÜTTGUTHALLEN



pollutec
Lyon
10 - 13 Oktober 2023
Stand Nr. H2 - F083

- Bogendächer / Schiebedächer
Pult- und Satteldächer



STARK UND FLEXIBEL

- Höchste Stabilität
- Lösungen für jeden Untergrund
- Schnelle Montage

Verpackung in einer Sortieranlage für Leichtstoffverpackungen auf eine für sie spezifische Sortiertechnik trifft. $P(A_V)$ beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass eine Verpackung einer hochwertig werkstofflichen Verwertung zugeführt wird. Und der kombinierte Anwendungsgrad der Sortierung und Verwertung $P(A_{SV})$ repräsentiert die Wahrscheinlichkeit, dass eine Verpackung sowohl auf eine spezifische Sortiertechnik als auch auf einen hochwertigen werkstofflichen Verwertungspfad trifft. Für die jeweiligen Verpackungsart konnten so für 2020/2021 die aktuell spezifischen Pfade beschrieben und analysiert, ihre Sortierung und Verwertung beurteilt sowie problematische Verpackungen und Komponenten bei der Verwertung kenntlich gemacht werden.

Zur Fortentwicklung des Mindeststandards

Der zweite Teilbericht, der gerade veröffentlicht wurde, basiert – man fragt sich, warum? – „in weiten Teilen auf dem Teilbericht 1 UBA-

Texte 125/2022“. Die Studie gibt nach Darstellung des Umweltbundesamtes „einen Überblick über die für die Jahre 2021 und 2022 ermittelte Praxis der Sortierung und Verwertung deutscher Verpackungsabfälle, die typischerweise bei privaten Endverbrauchern als

Die Ergebnisse sollen als wissenschaftliche Grundlage für die Fortentwicklung des Mindeststandards zur Bemessung der Recyclingfähigkeit dienen.

Abfall anfallen und über die Altglas-, Altpapier- und Leichtverpackungssammlung erfasst werden (systembeteiligungspflichtige Verpackungen)“. Die Ergebnisse sollen – wie auch der erste Teilbericht – als wissenschaftliche Grundlage für die Fortentwicklung des Mindeststandards zur Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gemäß § 21 Abs. 3 VerpackG dienen.

■ Der „Endbericht“ steht unter umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-01-22_texte_11-2020_oekologische_beteiligungsentgelte.pdf, der Teilbericht 1 unter umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2023-01-05_texte_125-2022_praxis_der_sortierung_und_verwertung_von_verpackungen.pdf und der Teilbericht 2 unter umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/120_2023_texte_praxis_der_sortierung_und_verwertung_von_verpackungen.pdf zur Verfügung.

EU-REGULIERUNGSPOLITIK ÜBERDENKEN

Der Verband Deutscher Metallhändler und Recycler e.V. (VDM) begrüßt die jüngsten Äußerungen von Präsidentin Roberta Metsola, dass die Regulierungspolitik der EU überdacht werden müsse.

Es sei an der Zeit, Unternehmen in ihrem Transformationsprozess zu unterstützen, anstatt sie mit immer neuen Vorschriften zu überfordern. Der „One in, one out“-Ansatz, nach dem für jede neue Regelung eine bestehende aufgehoben werden sollte, müsste endlich gelebte Praxis werden. Darüber hinaus betont der VDM, dass die von Metsola beschriebenen „unsichtbaren Linien“ in der Recyclingwirtschaft oft überschritten würden und fordert, dass der „Green Deal“ der Europäischen Union auf die richtige Balance zwischen Umweltschutz und Wirtschaftsförderung setzen müsse. In einem Interview mit dem Handelsblatt sprach Metsola von „unsichtbaren Linien“, die die Bürger nicht überschritten sehen wollen.

„In Zeiten, in denen die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen bedroht ist, darf der Staat nicht nur mehr Regulierung einführen, sondern muss auch Freiräume schaffen, um Umwelt- und Klimaschutzziele zu erreichen. Sonst droht ein Akzeptanzverlust“, heißt es aus der VDM-Geschäftsstelle. Ein aktuelles Beispiel für eine immer wieder kritisierte Regelung ist die EU-Abfallverbringungsverordnung. Während die Intention, Umweltbelastungen zu minimieren, lobenswert ist, besteht die Gefahr, dass sowohl der EU-Binnenhandel als auch der EU-Außenhandel mit Recyclingrohstoffen durch unüberschaubare Komplexität und nicht zu Ende gedachte Audits belastet werden. Der Verband warnt davor, dass dies die Wettbewerbsfähigkeit der Branche gefährden könnte.

Recyclinggerechte Verpackungen:

MINDESTSTANDARDS AUSGABE 2023 VERÖFFENTLICHT

Es werden differenziert nach Verpackungsarten quantitative Aussagen zur Verfügbarkeit bestehender Sortier- und Verwertungsstrukturen getroffen. Auf dieser Basis ist bereits heute im Mindeststandard gemäß dem Verpackungsgesetz geregelt, in welchen Fällen es eines Einzelnachweises zum tatsächlichen Recycling bedarf. Sofern für über 80 Prozent des Stoffstroms Kapazitäten nachgewiesen sind, wird unterstellt, dass eine ausreichende Recyclinginfrastruktur vorhanden ist. Decken die Sortier- und Verwertungskapazitäten weniger als 20 Prozent des Stoffstroms ab, müssen Unternehmen schon heute einen Einzelnachweis über die Verwertung erbringen. Liegen begrenzte Recyclingkapazitäten zwischen 20 und 80 Prozent vor, kann ein solcher Einzelnachweis schon seit 2019 verlangt werden. Um ein hochwertiges Recycling weiter zu fördern, ist es sinnvoll, die Einstufungen zu den faktischen Sortier- und Verwertungskapazitäten noch stärker zu konturieren. Nur so entsteht ein Interesse am Aufbau von Recyclingkapazitäten. Tatsächlich sind diese für einzelne Verpackungsmaterialien rückläufig; hier gilt es entgegenzuwirken. Der Lösungsvorschlag im Konsultationsverfahren: Abschaffung der großen Bandbreite zwischen 20 und 80 Prozent, für die keine echte Regelung vorlag. Das würde die Anwendung und Interpretation des Mindeststandards vereinfachen und das hochwertige Recycling fördern.

Für und Wider im Konsultationsverfahren

Damit der Mindeststandard eine nachhaltige Lenkungswirkung entfalten kann, braucht es eine ganzheitliche Lösung. Zum einen durch die Unternehmen, indem sie ihre Verpackungen kreislauffähig gestalten. Zum anderen

durch die Systeme und Produktverantwortlichen, die dafür sorgen müssen, dass die Recyclinginfrastrukturen faktisch zur Verfügung stehen. Das sprach für die vorgeschlagene Lösung. Es wurde jedoch im Konsultationsverfahren vorgebracht, dass zeitliche Vorläufe stärker berücksichtigt werden müssen. Zudem müssten einheitliche Mess- und Testverfahren definiert werden, wie eine ausreichende Recyclingkapazität für eine konkrete Verpackung ermittelt wird. Somit war nach dem Konsultationsverfahren die Lösung klar. Der Weg, die Recyclingkapazitäten stärker in den Fokus zu nehmen, ist richtig und wird weiterverfolgt, jedoch nicht mit dem Mindeststandard 2023. Das Thema ist ohnehin hoch priorisiert im Entwurf der geplanten Europäischen Verpackungsverordnung. So ist damit zu rechnen, dass Verpackungen künftig immer wiederverwendbar oder recycelbar sein müssen – auch wenn konkrete Anforderungen und Grenzwerte der zu erwartenden europäischen Regelungen noch nicht abschließend definiert sind. Sich darauf frühzeitig und strukturiert vorzubereiten, ist eine Chance und sichert die

Verkehrsfähigkeit der Verpackungslösung.

Wichtige Weiterentwicklungen

Recycling von Altglas: Auf die Lichtdurchlässigkeit kommt es an. Im diesjährigen Mindeststandard hat die ZSVR einen Grenzwert für die Lichtdurchlässigkeit (Transluzenz) von Glas definiert. Daraus ergibt sich, ob eine Verpackung aus Glas verwertbar ist. Ist eine Glasverpackung nicht lichtdurchlässig, wird sie in den Anlagen als Störstoff aussortiert, da sie nicht recyclingfähig ist. Dies ist zum Beispiel bei lackierten Flaschen der Fall. Oder Nitrocellulose in Druckfarben: Hindernis für das Recycling. Im Mindeststandard 2023 werden Nitrocellulose (NC)-basierte Druckfarben im Zwischendruck als nicht recyclingfähig eingestuft. NC beeinträchtigt aufgrund einer eingeschränkten Temperaturbeständigkeit den mechanischen Recyclingprozess und mindert die Qualität von Rezyklaten.

■ Quelle: Zentrale Stelle Verpackungsregister (ZSVR)

Verpackungsgesetz: BDE drängt auf Novellierung des Paragraphen 21

Der Verband begrüßt die Anpassungen in der fünften Ausgabe des Mindeststandards, sieht aber besonderes Potential in der Weiterentwicklung des Verpackungsgesetzes.

„Trotz weiterhin offener Fragen zu technischen Details ist es wichtig, dass sich die Branche insgesamt zu einem Design for Recycling bekennt, das sich grundsätzlich an der mechanischen Recyclingfähigkeit des Materials orientiert“, erklärte dazu BDE-Präsident Peter Kurth. Über die positive Wirkung des Mindeststandards hinaus seien weitere Maßnahmen wie die Schaffung finanzieller Anreize für das recyclinggerechte Design von Verpackungen und für den Rezyklateinsatz nötig. Einen wesentlichen Hebel dafür bietet die Novellierung des Paragraphen 21 Verpackungsgesetz. Die dualen Systeme haben bereits ein Fondmodell ausgearbeitet, das Hersteller begünstigt, die in hohem Maße rezyklierbare Verpackungen auf den Markt bringen.

Offizieller EBV-Start in Bayern:

„WAS LANGE WÄHRT, IST ENDLICH GUT“

Am 31. August 2023 hat das bayerische Umweltministerium offiziell die Einführung der Ersatzbaustoffverordnung in Bayern bekannt gegeben. Mit dem gleichzeitig festgestellten Abfallende für QUBA-gütesichere Ersatzbaustoffe und den freigegebenen LAGA FAQ als Vollzugshilfe der EBV zeigt sich Stefan Schmidmeyer, bvse-Geschäftsführer für den Fachverband Mineralik – Recycling und Verwertung, überaus zufrieden.

„Was lange währt, ist endlich gut: Bisher strittige, essenzielle Punkte sind nach vielen gemeinsamen Anstrengungen im Sinne unserer Branche für eine effektive Kreislaufwirtschaft geklärt“, freut sich Schmidmeyer über das Erreichte und bedankt sich förmlich beim Bayerischen Umweltministerium und Staatsminister Thorsten Glauber für die hervorragende und konstruktive Zusammenarbeit in den letzten Monaten.

„Endlich als Produkte eingestuft“

„Ein besonderer Grund zur Freude ist die Einführung des Abfallendes für Er-

satzbaustoffe. Voraussetzung dafür ist, dass das Material unter Einhaltung der Anforderungen der EBV und zusätzlich im Rahmen eines Qualitätssicherungssystems hergestellt wurde“, erklären bvse- und Baustoff Recycling Bayern-Geschäftsführer Stefan Schmidmeyer und QUBA-Geschäftsführer Thomas Fischer. „Damit werden QUBA-zertifizierte Ersatzbaustoffe in Bayern nun endlich als Produkte eingestuft – und zwar in allen Materialklassen. Sie unterfallen nicht mehr dem Abfallrecht. Entsprechend ist auch die Angabe eines Abfallschlüssels auf dem Lieferschein nicht mehr notwendig“, stellt Thomas Fischer fest.

Neue Voraussetzung für den MEB-Einbau

Künftig ist der Einbau von Mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) auf kiesigen Deckschichten gemäß den Vorgaben der EBV auch auf kiesigen Deckschichten ohne Einzelfallentscheidung durch die Behörden möglich. Voraussetzung dafür ist, dass am Feinbodenanteil die Hauptbodengruppe (Sand, Lehm, Schluff, Ton) nach KA

5 bestimmt worden ist. „Gemäß KA 5 erfolgt die Bestimmung der Bodenart des mineralischen Feinbodens im Gelände durch die Fingerprobe. Das Bodenmaterial wird dabei zwischen Daumen und Zeigefinger gerieben und geknetet. Körnigkeit, Bindigkeit und Formbarkeit des Materials können mit ausreichender Genauigkeit am schwach feuchten Bodenmaterial festgestellt werden“, präzisiert Schmidmeyer hierzu.

Zudem legen die LAGA FAQ bei kiesigen Deckschichten künftig fest, dass, soweit oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstands (zeHGW) mehrere geringmächtige Schichten aus Sand, Lehm, Schluff und Ton in die Kiese eingelagert sind, diese addiert werden können. Darüber hinaus kann die erforderliche Deckschicht mit Zustimmung der Behörden künstlich hergestellt werden.

Deutliche Erleichterungen beim Eignungsnachweis

„Auch beim Eignungsnachweis stellen die nun in Bayern eingeführten Regelungen deutliche Erleichterungen für die Arbeitsabläufe dar“, zeigt sich der bayerische Mineralikexperte erleichtert. Denn sofern durch einen Eignungsnachweis (EgN) nachgewiesen wurde, dass die jeweils beste Materialklasse (z. B. RC-1) eingehalten werden kann, ist eine Überprüfung der „schlechteren“ Klassen ab sofort darin eingeschlossen.

„Damit entfallen weitere kosten- und zeitaufwendige EgN für denselben Ersatzbaustoff, also zum Beispiel für RC-2 und RC-3. Ein neuer EgN ist nur dann zu erstellen, wenn Ersatzbaustoffe hergestellt werden, die vom bisherigen EgN noch nicht erfasst sind, oder Änderungen an der Aufbe-



reitungsanlage und an den Verfahrensabläufen vorgenommen wurden, die eine Änderung der Qualität, der Zusammensetzung oder Beschaffenheit der hergestellten Ersatzbaustoffe zur Folge haben könnte“, erläutert Schmidmeyer.

Laborproben-Anzahl nach Fallkonstellation

Für die Anzahl von Laborproben im Rahmen der Güteüberwachung beziehungsweise bei der Untersuchung von unaufbereitetem Bodenmaterial und Baggergut sind künftig zwei Fallkonstellationen zu unterscheiden. Schmidmeyer: „Bei der Untersuchung von aufbereiteten Ersatzbaustoffen sind zwei Laborproben und daraus eine Laboranalyse ausreichend, wenn die Eingangsmaterialien zur Herstellung von Ersatzbaustoffen durch chemi-

sche Analysen oder Informationen zur Herkunft (z. B. sortenreine Fraktionen aus dem selektiven Rückbau) deklariert und diese Deklaration vor dem Herstellungsprozess durch die Annahmekontrolle überprüft wurde. Dagegen ist für die Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und Baggergut eine abfallrechtliche Deklaration gemäß PN98 gegebenenfalls mit Probenreduktion nach LAGA-Handlungshilfe notwendig. Im letzteren Fall sind also grundsätzlich mindestens zwei Laborproben und -analysen vorgeschrieben.“

Keine Doppeluntersuchung

Für zum 1. August 2023 bereits nach RC-Leitfaden geprüfte, güteüberwachte und zertifizierte RC-Baustoffe werden keine Nachuntersuchungen nach EBV notwendig. Es gelten folgende Zu-

ordnungen: RW 1 = RC-1 | RW 2 = RC-3. Der bvse-Geschäftsführer weist jedoch auf die Besonderheit bei RC-Baustoffen mit überwiegendem Ziegelanteil hin, bei dem der Parameter Vanadium nachzuuntersuchen ist.

Das Sieben mit Sieblöffel oder mobiler Siebanlage sowie die Behandlung mit Bindemitteln vor Ort stellt aus Sicht des bayerischen Umweltministeriums (StMUV) keine Aufbereitung im Sinne der EBV dar. „Sofern die behandelten Bodenmaterialien ausschließlich wieder auf derselben Baumaßnahme eingesetzt werden, muss ergo keine Güteüberwachung nach EBV erfolgen“, folgert Stefan Schmidmeyer. Ganz im Gegenteil zu behandelten Bodenmaterialien, die auf anderen Baumaßnahmen eingesetzt werden sollen. Diese unterliegen in jedem Fall der Güteüberwachungspflicht.



UNTHA

**IT'S A
MATCH!**

Ihr Abfall & unser Schredder

www.untha.com

VERWERTUNG VON BIOMASSE: WENN DATEN FEHLEN

Im Vereinigten Königreich sind keine verlässlichen Angaben über eine mögliche Kunststoff-Belastung in Bioabfällen, die in Kompostier- und Vergärungsanlagen gehen, verfügbar. Das hat die britische Organisation WRAP (Waste & Resources Action Programme) in einem Projekt untersucht. Es werden dazu kaum Daten erhoben.

Das Ausmaß der Plastikverschmutzung durch Komposte und Gärreste, ihre potenziellen Auswirkungen und die Möglichkeiten zu ihrer Eindämmung sind weitgehend nicht quantifiziert. Das WRAP-Projekt setzt sich zum Ziel, ein Verständnis für die Wissensbasis und Datenlücken zu entwickeln.

Dargestellt werden soll der Wissensstand in Bezug auf:

- Gehalt an kompostierbaren und nicht kompostierbaren Kunststoffen in nach Quellen getrennten Komposten und Gärrückständen im Vereinigten Königreich;
- Methoden zu ihrer Erkennung, Identifizierung und Zählung;
- Methoden zur Reduzierung des Plastikgehalts;
- Auswirkungen von Kunststoffen und Möglichkeiten zur Überarbeitung der Grenzwerte.

Mithilfe einer Kombination aus strukturierter Beweisbewertung sowie der Einbindung von Lieferanten und Betreibern sollte das Projekt folgende Fragen beantworten:

- Welche Belege gibt es für den Grad der Kunststoffkontamination in (nach Quellen getrennten) Komposten und Gärrückständen im Vereinigten Königreich?
- Gibt es dabei einen Unterschied zwischen kompostierbaren und nicht kompostierbaren Kunststoffen?
- Wie können Kunststoffe in Komposten, Gärresten und Böden gemessen werden?

- Wie kann zwischen kompostierbaren und nicht-kompostierbaren Kunststoffen unterschieden werden?
- Welche prozesstechnischen Eingriffe gibt es, um den Kunststoffanteil in Komposten und Gärresten zu reduzieren?
- Welche Wirkung haben sie und was kosten sie?
- Wie gehen andere Länder mit diesem Problem um?
- Wie vergleichen sich die UK-Grenzwerte für Kunststoffe in Kompost und Gärresten?
- Gibt es Hinweise darauf, dass die Menge an Plastik, die in (nach Quellen getrennten) Komposten und Gärrückständen im Vereinigten Königreich gefunden wird, bei der Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen schädlich ist?

Die wichtigsten Erkenntnisse

Daten über die Kontamination von Kompost und Gärresten mit Kunststoffen werden in der veröffentlichten Literatur selten berichtet. Der bedeutendste britische Datensatz wird von Renewable Energy Assurance

Ltd (REAL) als Eigentümer der Zertifizierungssysteme für Kompost und Biodünger verwaltet. Es war nicht möglich, diesen Datensatz im Zeitrahmen dieses Projekts zu analysieren.

Es gibt Hinweise darauf, dass zertifiziert kompostierbare Kunststoffe während des Kompostierungsprozesses zerfallen, sofern die Prozessbedingungen mit denen übereinstimmen, die in der Norm für die Zertifizierung von Kunststoffen festgelegt sind. Nicht-kompostierbare Kunststoffe können vor oder nach der Kompostierung entfernt werden, um die PAS100-Grenzwerte zu erreichen. Rückmeldungen von Interessengruppen deuten darauf hin, dass die Einhaltung der niedrigeren schottischen Grenzwerte eine Herausforderung darstellt und eine Konzentration auf die Sammlung von Abfällen aus den Rohstoffen vor der Kompostierung erforderlich ist.

Es liegen keine Daten zum Vorhandensein kompostierbarer Kunststoffe in Gärresten vor. Da sie unter anaeroben Bedingungen nicht biologisch abbaubar sind, können Rückstände im



Foto: Landratsamt Kitzingen studio zudem / abfallbild.de

Gärrest vor der endgültigen Siebung erwartet werden. Bei Bedarf werden ganze (flüssige) Gärreste gesiebt, um die Einhaltung der PAS110-Grenzwerte sicherzustellen. Rückmeldungen von Interessengruppen deuten darauf hin, dass die Einhaltung der niedrigeren schottischen Grenzwerte erreichbar ist, auch wenn dadurch eine größere Menge an mit Kunststoff kontaminiertem Siebgut zur Weiterverarbeitung/Entsorgung entsteht.

Obwohl eine Reihe von Schäden durch Kunststoffe in Böden nachgewiesen wurden, bedeutet dies, dass man sich auf eine akute Dosierung ökologisch nicht repräsentativer Konzentrationen von Kunststoffen mit kurzen Expositionszeiten verlässt, verbunden mit Inkonsistenzen bei den gemeldeten Auswirkungen und Komplexitäten, die sich aus Reaktionen auf unterschiedliche Polymere, Partikelgrößen und Partikelformen ergeben. Es ist derzeit

nicht möglich, evidenzbasierte Grenzwerte für Kunststoffe in Komposten, Gärrückständen oder Böden vorzuschlagen.

Rückmeldungen von Interessenvertretern während eines Projekt-Workshops



deuteten darauf hin, dass die Beibehaltung der aktuellen PAS-Grenzwerte außerhalb Schottlands keine Option ist. Und es wurde eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen, um zu verstehen, wie ALARP (As Low As Reasonably Practicable) oder Nulltoleranz-/Vorsorgegrenzwerte definiert werden könnten. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind im vollständigen Bericht zusammengefasst. Das WRAP-Projekt hat das Fehlen strategischer Daten für die aktuelle und zukünftige Politik im Zusammenhang mit dem Recycling von Bioabfällen und die Notwendigkeit, die Umweltverschmutzung durch Kunststoffe zu reduzieren oder zu beseitigen, deutlich gemacht. Um dieses Defizit zu beheben, sei eine Zusammenarbeit zwischen Politik, Industrie, Regulierungsbehörden und Forschungsgemeinschaften erforderlich.

wrap.org.uk

Foto: Harald Heinrich / abfallbild.de



Seil-, Motor- und Hydraulik Greifer
Der passende Greifer für Ihre Ziele

Langlebig
Individuell
Zuverlässig

Kompetent
Schnell
Umfassend



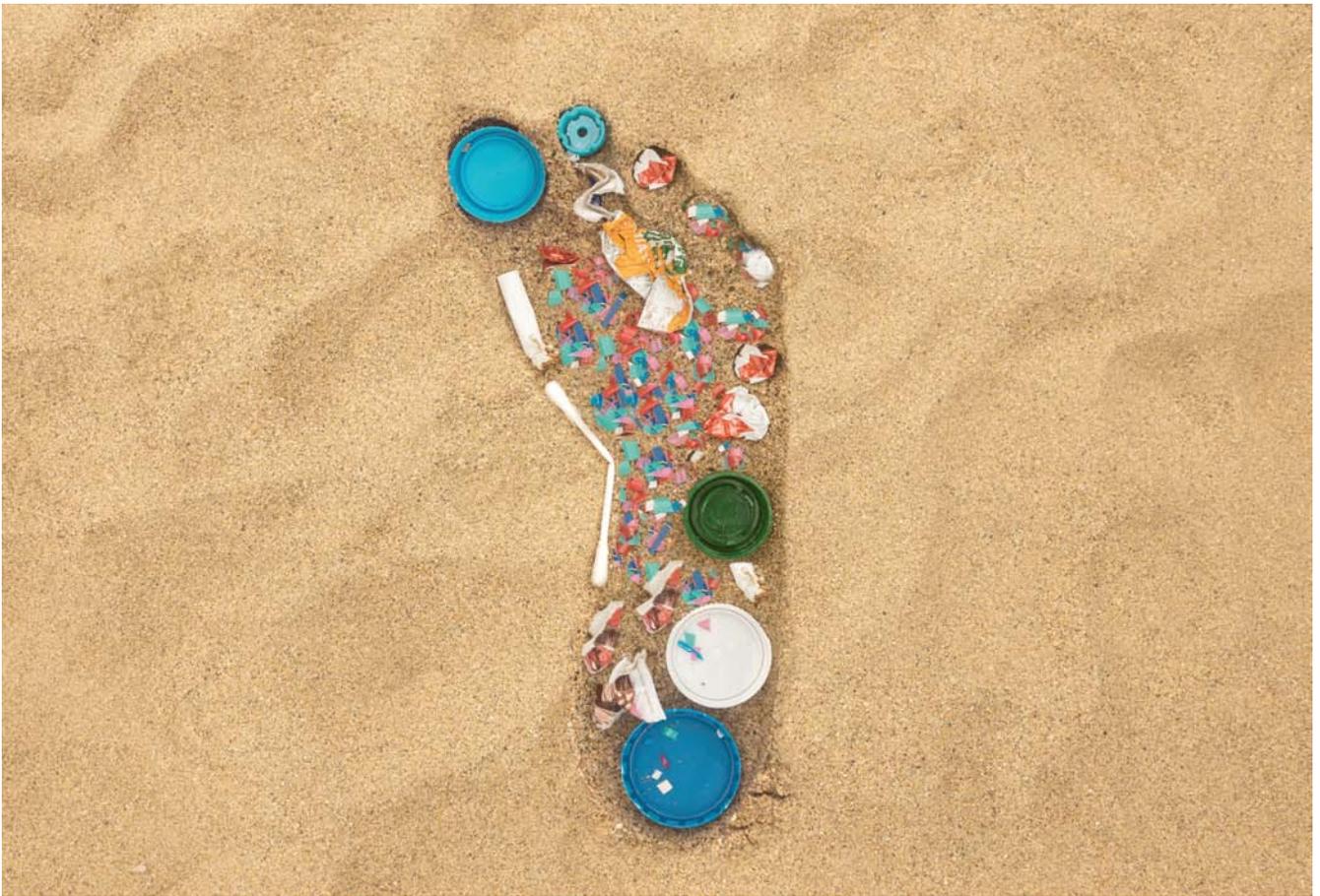
Zone 1, 21, 2, 22



MRS Greifer GmbH

Talweg 15 · 17 · 74921 Helmstadt · Germany
Tel.: +49 7263-9129 0 · Fax.: +49 7263-912912
info@mrs-greifer.de · www.mrs-greifer.de

MRS
GREIFER



Plastic Credits: GEEIGNETES ÜBERGANGSKONZEPT ODER EINLADUNG ZUM GREENWASHING?

Plastic Credits können verstanden werden als übertragbare Einheiten, die eine bestimmte Menge an Kunststoffabfällen repräsentieren, die aus der Umwelt gesammelt und hinterher recycelt oder sicher entsorgt wurden.

Ein System aus Projektanbietern, Standardisierern, Zertifizierern, Maklern und Zertifikatekäufern ermöglicht eine Art freiwilliger Kompensation für die Produktion von Kunststoffabfällen – grob vergleichbar mit dem EU-Emissionshandelsverfahren. Das gesamte System ist allerdings mit etlichen Unsicherheiten behaftet und kein Allheilmittel für Umweltprobleme.

Geeignete Unternehmen gesucht

Erwirtschaftet werden Plastic Credits durch Projektentwickler. Als am Markt freie Unternehmungen planen, organisieren und verantworten sie Sammlung und/oder Recycling von Kunststoffabfällen. Je nach Aufgabe müssen Projektent-

wickler geeignete Ansätze zur Kooperation mit den öffentlichen, für die Abfallbewirtschaftung zuständigen Behörden entwerfen. Sie müssen geeignete Abfallunternehmen am Projektstandort finden und beauftragen, die die Aufgaben personell, technisch und formell zu erledigen in der Lage sind. Das sind meist unabhängige Müllsammel-Organisationen aus dem informellen Sektor (vorwiegend aus dem globalen Süden), die häufig nur für diese Entsorgungsarbeiten freie Abfallsammler/innen einstellen. In diesem Zusammenhang müssen die Projektentwickler – dem Projekt angemessen – sicher sein, dass bei der Entsorgung der Abfälle bestimmte Abläufe und Standards vorgegeben, eingehalten, dokumentiert und überprüfbar gemacht werden, was ins Aufgabenfeld der sogenannten Standardisierer fällt.

GETECHA

Kriterien und Standards

Die Funktion der Standardisierer besteht darin, unabhängige Standards oder Richtlinien zu finden und später an Ort und Stelle zu überprüfen und zu dokumentieren, die als Qualitätsvorgaben für die lokalen Sammelorganisationen und als Qualitätsgarantie für die späteren Käufer der Plastic Credits dienen. Anders gesagt schaffen Standardisierer die notwendigen Kriterien und Rahmenbedingungen, damit Müllentsorger und an Kompensation interessierte Unternehmen sich einig werden und über eine gemeinsame Grundlage verfügen. ZPO beispielsweise legt den Radius, innerhalb dessen gesammelt werden soll, durch die Kategorien Meerpotenzial, Wasserstraße, Küstenlinie und Fischfang-Material fest. Die Aachener Umweltschutzorganisation Everwave arbeitet mit River Ocean Cleanup zusammen. Als die am Markt am besten etablierten Akteure auf dem Gebiet der Standardisierung gelten Verra mit seinem Plastic Waste Reduction Program, Zero Plastic Ocean (ZPO) aus Frankreich und das brasilianische BVRio-Netzwerk. Für alle Standardisierer dürfte es jedoch ein generelles Problem geben: Der Brückenschlag zwischen der äußerst formalen Dokumentationspflicht für Plastic Credits auf der einen und dem informellen Charakter der Abfallsammlung auf der anderen Seite.

Ein Multiversum

Soweit bekannt, existieren zurzeit sieben – freiwillige – Standards, die Verra, Circular Action Hub, Plastic Exchange und Zero Plastic Ocean selbst entwickelt haben. Als hilfreich erweisen sich auch diverse Guidelines oder Best Practice-Codes. Auch wenn solche Standards keine rechtliche Verbindlichkeit haben, sollen sie die Glaubhaftigkeit des Unternehmens sicherstellen. Zusätzlich werden als externe Verifizierungs- beziehungsweise Validierungsstellen sogenannte Zertifizierer einbezogen, die die Einhaltung der Standard-Vorgaben überprüfen. Doch wie der Polyproblemreport*) der Röchling Stiftung und Wider Sense aufdeckt, fehlt es an akkreditierten Zertifizierungsprogrammen und auf diese Vorgaben sich stützenden, global einheitlichen Richtlinien; vielmehr herrscht ein „Multiversum an Zertifizierungen“.

Dementsprechend vielfältig präsentieren sich denn auch die Plastic Credits, die die Standardisierer nach der Zertifizierung als verifiziert ausgeben. Verra nennt sie Waste Collection Credits oder Waste Recycling Credits, das philippinische NGO Plastic Credit Exchange (PCX) unterscheidet zwischen Collection Credits, Landfill Diversion Credits und Recycling Credits, während Zero Plastic Oceans nur eigene Credits vergibt.

Ein unübersichtlicher Markt

Sobald die jeweiligen Projekte auf Einhaltung von Standards überprüft und zertifiziert wurden und Sammlung sowie Recycling angelaufen sind, werden Plastic Credits generiert, mit denen die Projektanbieter an den Markt gehen und sich refinanzieren können. Hier kommen die „Makler“ ins Spiel – Plattformen, Marktplätze oder Organisationen, die die Vermittlung zwischen Projektanbietern und an Kauf von Credits interessierten Kunden übernehmen. Die Makler unterstützen jedenfalls Konzerne, Hersteller oder Marken bei der Suche nach Plastic

*) Problemreport „Kauf dich frei. Der schwere Weg zur Plastik-Neutralität“, hrsg. von Röchling Stiftung und Wider Sense, im Internet unter polyproblem.org/wp-content/uploads/Polyproblem-Kauf-dich-frei.pdf

Zerkleinerung und

Automation für die

Kunststoffindustrie

Besuchen Sie uns
auf der FAKUMA
17. - 21.10.2023
Halle A3 Stand 3210

Getecha GmbH
63741 Aschaffenburg
Tel. +49 6021 8400-0
info@getecha.de

www.getecha.de

Credits, um deren ökologischen Fußabdruck zu verbessern. Die Liste führen Circular Action Hub, Plastic Credit Exchange, rePurpose, CleanHub, Plastic Collective und das deutsche Empower an. Doch der Markt ist unübersichtlich: Der Polyproblemreport charakterisiert das als „fragmentierte Akteurslandschaft“.

Ausgleich – nicht Neutralisierung

Von außen betrachtet, ähnelt das Plastic Credit-System dem europäischen Emissionshandel: Hier wird an einer Stelle kompensiert, was an anderer Stelle verursacht wurde. Der Vergleich hinkt aber bereits deshalb, weil Emissionen weltweit verteilt sind und überall kompensiert werden können, Kunststoffabfälle jedoch an anderer Stelle „ausgeglichen“ werden müssen als dort, wo sie verursacht wurden, und folglich die Umweltschäden nicht an Ort und Stelle „neutralisiert“ werden können. Darüber hinaus verhindert die Schaffung von Plastic Credits im globalen Süden keineswegs die Entstehung neuer Abfälle im globalen Norden – von der Tatsache abgesehen, dass zur Erlangung von Plastic Credits nur Kunststoffabfälle behandelt oder vor Deponierung oder Verbrennung bewahrt werden. Vielmehr könnten Unternehmer durch vorübergehende Teilnahme am Plastic Credits-System verleitet werden, nur einen Bruchteil der wirklichen Kompensationskosten zu tragen oder sich langfristig der verpflichtenden erweiterten Produzentenverantwortung zu entziehen. Dabei könnte auch gegen den Grundsatz verstoßen werden, Investitionen in Kompensationsprojekte erst dann zu tätigen, wenn alle anderen Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der ausschließlich unabdingbaren Abfälle ausgeschöpft sind – also keine weitere Option zur Entsorgung zur Verfügung steht.



Zusatznutzen für den informellen Sektor

Auch die Auswirkung des Plastic Credit-Systems auf die involvierten Sammler/innen und Sammelorganisationen dürfen nicht unberücksichtigt bleiben. Die eigentlichen Entsorgungsarbeiten erledigen hauptsächlich informelle, nicht offiziell gemeldete Arbeitskräfte, die meist nach Abfallgewicht, weniger nach Arbeitsstunden und vielfach ohne Rücksicht auf gesundheitliche Gefahren entlohnt werden. Zumindest ebenso schwerwiegend ist der Umstand, dass neben den recycelbaren Materialien auch nicht-recyclingfähige Reststoffe vorkommen, für die kein ökonomischer Wert und somit kein Anreiz für die Müllwerker besteht, sie zu sammeln und einer Behandlung zuzuführen. Für solche Fälle in Ländern mit unterfinanzierter Abfallbewirtschaftung stellen – nach Aussage der Multistakeholder-Initiative Prevent Waste Allianz – Standardisierer wie rePurpose Global oder NGOs wie Zero Plastic Oceans and BVRio das Potenzial von Plastic Credit-Systemen heraus, um Sammlung, Wiedergewinnung und Recycling von Abfällen zu steigern und währenddessen sozio-ökonomischen Zusatznutzen durch Verbesserung der Einkommensmöglichkeiten für die Abfallsammler/innen zu schaffen.

Zwischen EPR und plastikneutral

Wie dem auch sei: Ziel aller Aktivitäten sollte eine Kreislaufwirtschaft mit erweiterter Produzentenverantwortung sein. Darunter ist eine beständige Infrastruktur zu verstehen, deren transparente Gesamtstrategie durch Plastic Credits ergänzt wird, sofern das Prinzip der Zusätzlichkeit hierzulande und der Einsatz als Übergangsinstrument in Ländern, in denen noch keine EPR-Systeme installiert sind, gewährleistet sind. Noch besteht für Plastic Credits freilich die Gefahr, dass sie – wie es der WWF nennt – zum Greenwashing einladen. Denn bislang wird selten ersichtlich, unter welchen Kriterien und in welchem Umfang sie gekauft wurden: Was bedeuten Prädikate wie „plasticneutral“ oder „net zero emissions“? Wie seriös sind Angebote, die – wie beim Projektanbieter PCXmarkets nachzulesen – Preisspannen von 115 bis 635 US-Dollar pro Tonne Kunststoffmüll aufweisen? Und wie leistungsfähig sind die jeweiligen Anbieter: Wie der Polyproblemreport errechnet, wären allein für die Kompensation der Plastikmenge, die Coca-Cola jährlich produziert, rund 555 Projektpartner notwendig.

■ Es gibt zum Thema eine wissenschaftliche Untersuchung: Richter, Aileen (2023): Plastic Credits als Instrument zur Annäherung an eine Circular Economy – Einordnung der Nutzung des Marktmechanismus auf Abnehmerseite (Wuppertaler Studienarbeiten zur nachhaltigen Entwicklung Nr. 30), Wuppertal Institut, im Internet unter [ePub. wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/8380/file/WSA30_Richter.pdf](https://www.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/8380/file/WSA30_Richter.pdf)

zwei R software-Jubiläum:

20 JAHRE AM PULS DER DIGITALISIERUNG IN DER ABFALLWIRTSCHAFT

Seit der Gründung am 14. März 2003 etabliert zwei R software digitale Prozesse in Recycling- und Entsorgungsunternehmen – mit intelligenten Software-Lösungen. Zum 20-jährigen Jubiläum gibt es nicht nur den Blick zurück, sondern vielmehr einen Ausblick auf das, was noch kommen wird.

In den Anfängen des Software-Unternehmens stellten sich viele Entsorger und Recycler gerade der Herausforderung, papierbasierte, manuelle und sich wiederholende Aufgaben durch computergestützte Abläufe zu ersetzen. Der PC wurde hauptsächlich für Insellösungen wie zum Schreiben von Rechnungen oder zur Verwiegung genutzt. Es gab nur selten digitalisierte Prozesse in der Entsorgungsbranche. Dies hat sich in den letzten 20 Jahren deutlich geändert: Entwicklungen wie Apps, elektronische Rechnung oder Serviceportale beschleunigen den digitalen Wandel. zwei R software hat diesen Wandel nicht nur begleitet, sondern maßgeblich für die Branche gestaltet. Mit seinen innovativen Produktentwicklungen david.net, der umfangreichen ERP-Software für Unternehmen der Abfallwirtschaft, und JANA, der günstigen Einsteiger-Lösung für digitale Standardprozesse, war die Software-Schmiede immer am Puls der Digitalisierung. Heute zählt zwei R software über 400 zufriedene Kunden: von A wie Abfallmakler über Containerdienste, Entsorgungsanlagen, Recycler und Schrotthändler, bis Z wie Zentren für Sonderabfälle. Seit letztem Jahr mehren sich auch die gewerblichen Abfallerzeuger auf der Kundenliste, die speziell mit der neuesten Produktentwicklung, Clearo – die App fürs betriebliche Abfallmanagement, angesprochen werden.

Innovationen und Visionen – damals wie heute

„Wir sind natürlich stolz auf das Erreichte“, erklärt Robert Schmitz, Gründer und Geschäftsführer von zwei R software. „Dass wir uns darauf nicht ausruhen, haben wir in den vergangenen Jahren immer wieder bewiesen. Unser Handeln – damals wie heute – zielt auf die Gestaltung neuer und verbesserter Lösungen zur Digitalisierung abfallwirtschaftlicher Prozesse, die den Kunden nachhaltig wirtschaftlichen Nutzen bringen und sich gleichzeitig positiv auf die Kreislaufwirtschaft und die Umwelt auswirken.“



Robert Schmitz und Robert Pyrzewski (v.l.)

Schmitz holt weiter aus und wagt einen Blick in die Zukunft: „Dabei lassen wir uns gerne von Visionen leiten. Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklungen bin ich überzeugt, dass die Vernetzung der Systeme und der Datenaustausch über alle im Entsorgungs- und Recyclingprozess involvierten Akteure besonders wichtig werden. Dann gilt es, noch vernetzter zu denken und zur Kreislaufwirtschaft 4.0 einen zirkulären Datenstrom

aufzubauen, der ein nachhaltiges Wirtschaften unterstützt. Dazu wird zwei R software auch in Zukunft mit seinen Entwicklungen beitragen.“

Das Unternehmen ist über die Jahre kontinuierlich gewachsen. „Unseren Erfolg verdanken wir unseren großartigen Mitarbeitern und Kunden sowie langjährigen Partnerschaften“, bringt Robert Pyrzewski, ebenfalls Gründer und Geschäftsführer von zwei R software, auf den Punkt. „Wir freuen uns, dass wir heute aus sehr vielfältigen Erfahrungen schöpfen können. Das Engagement und fachliche Know-how unseres Teams, die Feedbacks und Weiterempfehlungen unserer Kunden sowie der stetige Wissenstransfer mit Geschäftspartnern haben maßgeblich zum Wachstum unseres Unternehmens beigetragen.“

In das 20-jährige Jubiläumsjahr startet zwei R software mit einer starken Mannschaft aus Branchenexperten und Innovatoren, Kundenverstehern und IT-Nerds sowie digital Natives und Kreativen. Um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, werden jedes Jahr Fachinformatiker ausgebildet. Die geringe Mitarbeiterfluktuation kommt nicht von ungefähr. zwei R software ermöglicht individuelle Karrieren und setzt auf Work-Life-Balance.

„Um unseren Mitarbeitern und Kunden unsere Dankbarkeit für die langjährige Treue zu zeigen, haben wir uns zum Jubiläum eine Reihe von Events und Aktionen überlegt. Alle dürfen gespannt sein!“, verraten Robert Schmitz und Robert Pyrzewski, die „zwei R“, die den Namen des Unternehmens geprägt haben.

 [2rsoftware.de](https://www.2rsoftware.de)

ERSATZBRENNSTOFFE – ALTERNATIVE ENERGIEQUELLE FÜR ÖSTERREICHS INDUSTRIE

Die österreichische Zement-, Papier-, Faser- und auch Spanplattenindustrie verwendet zunehmend Ersatzbrennstoffe (EBS) zur Energieerzeugung. Führender EBS-Produzent im Land ist ThermoTeam, ein Joint Venture von Entsorgungsdienstleister Saubermacher und Zementhersteller Holcim, das 2003 gegründet wurde.

Am Standort Retznei in der Steiermark werden jährlich rund 100.000 Tonnen Ersatzbrennstoffe aus energiereichen Abfällen erzeugt. Die Nutzung in der (Zement-)Industrie hat seit der Inbetriebnahme vor 20 Jahren in Österreich circa 1,2 Millionen Tonnen fossiles CO₂ eingespart, 1,4 Millionen Tonnen Steinkohle substituiert und den Abbau von bis zu 320.000 Tonnen mineralischer Rohstoffe – unter anderem Kalkstein – vermieden, bilanziert Saubermacher und beruft sich dabei auf Berechnungen der Montanuniversität Leoben. 2024 soll in Graz ein weiteres EBS-Werk in Betrieb gehen.

Mittel- und hochkalorische Qualitäten

In der bestehenden Anlage wird das Input-Material zunächst vorzerkleinert und über ein Kreisschwingsieb in Fein- und Grobfraction getrennt. Die Feinfraction geht zu einem Magnetabscheider, die Grobfraction wird einer NIR-Sortiermaschine aufgegeben. Hier erfolgt die Separierung von PVC und PET. Ein Windsichter trennt dann schwere von leichten Stoffen. Die Schwerstoffe werden einem Fe/NE-Abscheider zugeführt und nachzerkleinert. Das Output-Material wird mit der Leichtfraction aus dem Kreisschwingsieb gemischt und somit zum mittelkalorischen Ersatzbrennstoff als Endprodukt. Die Leichtstoffe aus dem Windsichter gelangen in einen Fe-Abscheider und werden nachzerklei-

net. Dieser Ersatzbrennstoff ist dann von hochkalorischer Qualität.

Saubermacher versichert, dass nur Abfälle verarbeitet werden, die derzeit (noch) nicht recycelt werden können. „Wir haben einen neuen und globalen Standard für die sinnvolle Nutzung von nicht stofflich verwertbaren Abfällen gesetzt“, erklärt dazu Unternehmensgründer Hans Roth, und verweist auf den „enormen Umweltnutzen“ von Ersatzbrennstoffen. Zudem trage die Herstellung zur Verbesserung der Recyclingquote insgesamt bei: Seit 2003 wurden den Angaben nach bei ThermoTeam rund 35.000 Tonnen Almetalle und PET aussortiert und dem Recycling zugeführt.

Substitutionsrate bei 95 Prozent

Zum Großteil werden die Ersatzbrennstoffe aus dem ThermoTeam-Werk via Förderband direkt ins Holcim-Werk Retznei transportiert. Die bei der Verbrennung entstehenden EBS-Aschen fließen als Rohmaterial in die Herstellung des Zementklinkers ein – sogenanntes Co-Processing. Laut Berthold Kren, CEO Holcim Central Europe, liegt

die EBS-Substitutionsrate im Werk Retznei bei über 95 Prozent. Untersuchungen der Montanuniversität Leoben bescheinigen, dass derzeit bis zu 17 Prozent der EBS stofflich verwertet werden. Bei der Herstellung fielen keine neuen Abfälle an. „Das und der um bis zu 30 Prozent höhere Wirkungsgrad im Vergleich zur herkömmlichen Müllverbrennung zeigt deutlich den ökologischen Mehrwert der industriellen Nutzung“, meint Ralf Mittermayr, CEO Saubermacher AG.

Die ThermoTeam-EBS werden zunehmend auch in der österreichischen Papier-, Faser- und Spanplattenindustrie eingesetzt. Prof. Roland Pomberger, Lehrstuhlleiter Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft, Montanuniversität Leoben, erwartet, dass die Europäische Union den EBS-Einsatz nicht länger als rein thermische Verwertung ansieht, sondern anerkennt, welcher Beitrag zur Erreichung der Recyclingziele darüber hinaus geleistet werden kann. Die Montanuniversität Leoben arbeitet dazu an einer weltweit gültigen ISO-Norm.

thermoteam.at



Berthold Kren, Roland Pomberger, Hans Roth, Ralf Mittermayr und Peter Koren, Vize-Generalsekretär Industriellenvereinigung (v.I.)

UNTHA SETZT WACHSTUMSKURS WEITER FORT

Ü bernahme von wichtigem Lieferanten im Bereich Steuerungstechnik.

Die Untha shredding technology GmbH, Premiumhersteller von industriellen Zerkleinerungslösungen, bezieht seit über 40 Jahren Dienstleistungen und Komponenten für die Steuerungstechnik seiner Zerkleinerer von der SW Automatisierung GmbH. Um der steigenden Nachfrage nach individuellen Zerkleinerungslösungen gerecht zu werden und um wichtiges Know-how langfristig abzusichern, wurde der Teilbereich Elektrotechnik der SW Automatisierung von Untha akquiriert und in die Untha e-technology GmbH umgewandelt. Geführt wird die neu gegründete, hundertprozentige Tochtergesellschaft mit Sitz in Golling an der Salzach, Österreich von Felix Grünwald und Andrea Gratzter.

„Mit der Gründung der Untha e-technology GmbH wächst nun offiziell zusammen, was bereits seit Jahrzehnten gewissermaßen zusammengehört“, sagt Geschäftsführerin Andrea Gratzter, die weiterhin auch CFO der Muttergesellschaft ist. „Durch die Eingliederung des Bereichs Elektrotechnik der SW Automatisierung GmbH in die Untha e-technology GmbH werden wir noch unabhängiger und können so unsere führende Position in der Umwelttechnologie weiter ausbauen.“

Mehr Sicherheit und Unabhängigkeit

Bei Untha e-technology sorgen insgesamt 78 spezialisierte Mitarbeitende dafür, dass sämtliche Zerkleinerungsmaschinen mit innovativen Steuerungslösungen ausgestattet werden: Sie kümmern sich um deren Herstellung und Weiterentwicklung sowie die Kundenbetreuung. „Ich



Felix Grünwald, Andrea Gratzter und Alois Kitzberger am Firmensitz der Untha e-technology in Golling (v.l.)

freue mich sehr, dass ein Teil von SW nun als Untha e-technology offiziell zur Untha Gruppe gehört. Durch diese Verbindung können wir noch enger in der Forschung und Entwicklung zusammenarbeiten und dadurch unsere Innovationskraft deutlich steigern“, erklärt Geschäftsführer Felix Grünwald.

Mit ihren maßgeschneiderten Automatisierungslösungen bedient Untha

„Mit der Gründung wächst nun offiziell zusammen, was bereits seit Jahrzehnten zusammengehört.“

e-technology ein breites Spektrum an Anwendungsbereichen: Zerkleinerungsmaschinen, vollautomatisierte Produktionslinien, Prüfstände, Verpackungsanlagen, Lackier- und Reinigungsroboter und vieles mehr. Die Kernkompetenz des Unternehmens liegt im Know-how von SPS-Anwendungen zur Herstellung individuell angepasster Lösungen für unterschiedliche Anforderungen. Die umfassenden Anwendungsmöglichkeiten und die Systemoffenheit ermöglichen es, Antriebssysteme, komplexe Steuerungen und Datenbanken unterschiedlicher Hersteller optimal einzubinden. Das Unternehmen ist zudem UL-zertifiziert. Die Fertigung nach UL-Standards mit Prüfsiegel ermöglicht Exporte in die USA und nach Kanada.

Untha setzt bei einigen seiner Schredder-Modelle bereits seit Jahren erfolgreich das Assistenzsystem „Untha Genius“ ein. Dabei überwachen Sensoren den Betrieb der Zerkleinerer kontinuierlich. Die gesammelten Daten werden in Echtzeit ausgewertet und dem Betreiber sowie Untha zur Verfügung gestellt. Mit Hilfe dieser Daten können unter anderem die Produktivität der gesamten Anlage gesteigert, Ausfälle reduziert und Betriebskosten deutlich gesenkt werden. „Die Bereiche Elektrotechnik und Digitalisierung spielen für Untha vor allem im Hinblick auf die Weiterentwicklung von Untha Genius eine tragende Rolle. Als Maschinenbauunternehmen benötigen wir auch umfassendes steuerungstechnisches Know-how, um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben. Daher war die Gründung der Untha e-technology GmbH ein logischer, aber auch notwendiger Schritt“, fasst Alois Kitzberger, CEO der Untha shredding technology GmbH, zusammen.

 untha.com

WELTEC BIOPOWER ERRICHTET DREI BIOGASANLAGEN IN GRIECHENLAND

Standorte sind Arta und Ioannina in der Region Epirus sowie Serres in Zentralmakedonien. Die Projektierung erfolgte gemeinsam mit dem griechischen Kooperationspartner Tector Machinery.

Insbesondere die Region um Epirus im Nordwesten Griechenlands ist landwirtschaftlich geprägt. Hier dominieren die Geflügel- und Rinderproduktion. Wie in vielen anderen Intensivgebieten ist dort das Biomasse-Angebot größer als das Fassungsvermögen bestehender Anlagen, stellte Weltec Biopower fest. Der Bau neuer sowie die Modernisierung von Biogasanlagen erweisen sich als rentabel – zumal solche Projekte mit Förderungen flankiert werden, weiß der deutsche Hersteller mit Sitz in Vechta, Niedersachsen: „Somit war nicht zuletzt auch das reichhaltige Substratangebot an den drei Anlagenstandorten ein wichtiger Faktor für die Investitionsentscheidungen.“

In die 1-Megawatt-Anlage in Arta werden täglich 150 Tonnen Rindergülle und 50 Tonnen Hühnertrockenmist eingebracht. Am Biogasanlagenstandort in Ioannina setzt sich der tägliche Input aus 100 Tonnen Rindergülle und 30 Tonnen Hühnertrockenmist zusammen. Und in Serres gelangt täglich ein Substratmix aus 40 Tonnen Rindergülle und zehn Tonnen Energiepflanzen in den Edelstahlfermenter. Hier besitzt der Betreiber neben seiner Rinderhaltung zusätzlich Land, auf dem Mais angebaut wird.

Bestandteile der Energiewende

An den drei Standorten kommen die Stoffe zunächst in ein Vorlager. Darin sorgt eine spezielle Rühr- und Pumpentechnik für deren Vorbehandlung. In den Fermentern erledigen anschlie-



ßend Rührwerke das Mischen der Substrate für eine effiziente Biogasproduktion. Die zwei Fermenter in Arta fassen jeweils 4.436 Kubikmeter, in Ioannina steht ein 3.993-Kubikmeter-Fermenter, und der Behälter in Serres misst 4.905 Kubikmeter. „Alle Tanks bestehen aus hochwertigem Edelstahl“, konkretisiert der verantwortliche Verfahreningenieur bei Weltec Biopower, Tobias Peuker. Nach seiner Aussage kann anschließend auch der Gärrest mit seinem hohen Nährstoffgehalt als Dünger genutzt werden.



Die drei Biogasprojekte sind wichtige Bestandteile der griechischen Energiewende. So gingen laut einem Bericht des griechischen Marktbetreibers für erneuerbare Energiequellen, Dapeep S.A., im ersten Halbjahr des Jahres 2022 neue Biomasse- und Biogasanlagen mit einer Gesamtkapazität von sieben Megawatt ans Netz. Der griechische Energie- und Klimaplan zielt darauf ab, den Anteil der Erneuerbaren an der Stromerzeugung von 30 Prozent in 2021 auf 60 Prozent im Jahr 2030 zu verdoppeln.

Bereits seit dem Jahr 2007 hat Weltec Biopower dort insgesamt rund 36 Biogasanlagen und Projekte realisiert. Und der Weg in die Dekarbonisierung macht weiter Fortschritte: Im Sommer 2023 konnte der gesamte griechische Energiebedarf eines Tages erstmals aus erneuerbaren Energiequellen gespeist werden. „Damit sind wir auf einem guten Weg und werden weiter unseren Beitrag zur Zielerreichung leisten“, blickt der griechische Vertriebspartner von Weltec Biopower, John Tectoros, voraus.

 weltec-biopower.de

B+T GROUP NIMMT EBS-KRAFTWERK IN CHALAMPÉ, FRANKREICH IN BETRIEB

Das Energie Production Center Chalampé (EPCC) versorgt das Chemieunternehmen Alsachimie mit Prozessdampf. Der Einsatz von Erdgas am Standort lässt sich somit erheblich reduzieren. Insgesamt werden im EPCC pro Jahr rund 200.000 Tonnen aufbereitete, nicht-recyclingfähige und ungefährliche Abfälle thermisch verwertet.

Eine bedeutende Rolle spielt hierbei auch die Abfallaufbereitungsanlage in Pfastatt, die erfolgreich von der B+S Recyclage SAS (Mitglied der B+T Group) und dem französischen Partnerunternehmen Schroll betrieben wird. Die Aufbereitungsanlage trägt zur Versorgung des EPCC mit Ersatzbrennstoffen erheblich bei. Dazu wurden langfristige Verträge mit namhaften Marktteilnehmern in Frankreich abgeschlossen.

Zukunftsweisender Schritt

Ralf Bohn, Gesellschafter der B+T Group, ist stolz auf diesen Schritt: „Wir haben gemeinsam mehr als fünf



Jahre intensiv auf diesen Moment hingearbeitet. Jetzt ist das erste privatwirtschaftliche EBS-Kraftwerk in Frankreich erfolgreich in Betrieb gegangen. Unser Vertragspartner Alsachimie freut sich mit uns über diesen zukunftsweisenden Schritt und über die Reduzierung der Abhängigkeit von Gas bei der Dampfproduktion für den Chemiestandort. Das ist eine herausra-

gende Leistung aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und eine sehr gute Basis für eine entsprechende, künftige Weiterentwicklung der B+T Group in Frankreich.“

Auch Dr. Stefan Bleckwehl, Gesamtverantwortlicher für den Bereich Energieerzeugung in der B+T Group, schaut mit Stolz auf die Pionierarbeit der B+T Group und hebt nochmal die Vorteile dieser Art der Abfallverwertung hervor: „Durch den Einsatz aufbereiteter, nicht-recyclingfähiger Abfallstoffe aus dem regionalen französischen Markt in unserem Kraftwerk reduzieren wir zum einen die Deponierung solcher Abfälle und tragen zum anderen einen wesentlichen Teil zur ressourcenschonenden Energieproduktion in der Region Chalampé bei.“ Die Aktivitäten der B+T Group in der Region Grand Est haben fast 100 neue Arbeitsplätze im EBS-Kraftwerk in Chalampé, der Abfallaufbereitungsanlage in Pfastatt, der Verwaltung in Didenheim und dem Logistikunternehmen geschaffen.

bt-umwelt.de

Foto: B+T Group



ALTHOLZ

Aufbereitung für die stoffliche und energetische Verwertung

Für die dazu notwendigen Aufbereitungsschritte bieten wir flexible Kombinationen aus Zerkleinerern, Siebmaschinen und Separatoren – entweder als überall einsetzbare Mobiltechnik oder als maßgeschneiderte Stationäranlage.



AUS RECYCELTEM HOLZ – WERKSTOFFPLATTEN FÜR DIE MÖBELINDUSTRIE

Das luxemburgische Unternehmen Kronospan betreibt seit April 2023 in Tortosa, Spanien eine Produktionsanlage für Holzwerkstoffplatten für die Möbelindustrie. Mit der 25 Hektar großen Fabrik sind 180 direkte und 1.500 indirekte Arbeitsplätze in den Bereichen Holzversorgung, Logistik, Instandhaltung und Dienstleistungen geschaffen worden.



Bis zu 600 Kubikmeter Recyclingholz aus ausgedienten Wohnmöbeln werden am Standort täglich gereinigt, zerkleinert und zu Brettern verarbei-

tet. Das neue Werk verfügt über eine hochmoderne Spanplattenpresse, die auf 2.000 Kubikmeter pro Tag

ausgelegt ist. Geplant ist eine Jahresproduktion von 720.000 Kubikmetern Spanplatten. Ein 40 Meter hoher Reinigungsturm mit Fotozellen trennt die Hackschnitzel vom Abfallmaterial. Die für den Produktionsprozess benötigte Wärme wird aus einem Biomassekessel gewonnen, der mit Rinde und verarbeiteten Holzabfällen betrieben wird, die für Holzwerkstoffe ungeeignet sind. Solarmodule auf dem Dach der Fabrik versorgen die Produktionslinien mit erneuerbarer Energie.

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

Foto: Kronospan Luxembourg S.A.

SAMMELLÖSUNG FÜR E-ZIGARETTEN

Das Schweizer Unternehmen SENS eRecycling will ausgediente E-Zigaretten einer sachgerechten Verwertung und Entsorgung zuführen.

Trade Association (SVTA) eine Branchenlösung für die umweltgerechte Entsorgung von E-Zigaretten an. Jeder Hersteller, jeder Importeur oder jeder Händler, die sich freiwillig der Branchenlösung anschließen, profitieren von einem standardisierten Prozess für Sammlung, Versand und Verwertung von Vapes.

eRecycling sogenannte Vape Recycling Bags. Darin können die Verkaufsstellen die zurückgegebenen E-Zigaretten sammeln und via Post an SENS eRecycling zurücksenden. Alternativ können ausgediente E-Zigaretten auch von den Konsumenten selbst kostenlos an den über 750 SENS-Sammelstellen in der Schweiz abgegeben werden.

E-Zigaretten (Vapes) unterliegen in der Schweiz der Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG). Sie enthalten viele Wertstoffe, darunter Nickel, Lithium oder Aluminium, aber auch Schadstoffe. Zudem sind sie leicht entzündlich, weshalb Hersteller, Importeure und Händler gesetzlich verpflichtet sind, alle Arten von ausgedienten E-Zigaretten zurückzunehmen. Rund zehn Millionen Vapes wurden 2022 in die Schweiz importiert. Und der Verkauf soll weiterhin jährlich um 30 Prozent steigen. Darunter leidet die Umwelt. Denn die meisten E-Zigaretten landen im Abfall statt im Recycling.

Und dieser funktioniert so: Allen Partnern der Branchenlösung liefert SENS

Die Kosten für Sammlung, Transport, Sensibilisierung der Konsumenten und Verwertung von E-Zigaretten finanziert SENS eRecycling durch einen vorgezogenen Recyclingbeitrag (vRB). Dieser beträgt aktuell 15 Rappen für Einweg- und Mehrweg-E-Zigaretten sowie Akkuträger mit einem Akku. 10 Rappen kostet er für einen Akkuträger ohne Akku. Der vRB wird vom Hersteller oder Importeur als fester Betrag auf den Verkaufspreis erhoben und von den Konsumenten beim Kauf der Produkte bezahlt.



Seit dem 1. Juli 2023 bietet SENS eRecycling gemeinsam mit der Swiss Vape

 [vape-recycler.ch](https://www.vape-recycler.ch)

Foto: halberliu / pixabay.com

KUNSTSTOFFE ALS KOHLENSTOFF-SPEICHER

Die Unternehmen Neste, LyondellBasell, Biofibre und Naftex entwickeln gemeinsam nachhaltige Lösungen für den Bausektor. Für die Herstellung von Bauelementen werden biobasierte Kunststoffe mit Naturfasern verbunden und darüber Kohlenstoffspeicher geschaffen.

Im Rahmen der Zusammenarbeit beliefert Neste LyondellBasell mit erneuerbarem „Neste RE“, einem Rohstoff für die Kunststoffproduktion, der zu 100 Prozent aus biobasierten Materialien wie Abfällen und Reststoffen hergestellt wird. LyondellBasell verarbeitet diesen Rohstoff dann zu dem Polypropylen CirculenRenew C14, das einen messbaren biobasierten Anteil aufweist und zum CirculenRenew-Produktportfolio gehört. Aus diesem Polypropylen stellt Biofibre anschließend naturfaserverstärkte Kunststoffgranulate her. Im letzten Schritt verarbeitet Naftex diese in einem Extrusionsverfahren zu Bauteilen wie Zaunpfosten oder Profilen für Terrassendielen.

Durch die Verbindung von biobasierten Kunststoffen mit Naturfasern können die Partner Lösungen für den Bausektor produzieren, die über einen geringeren CO₂-Fußabdruck verfügen. Die Bauelemente dienen als temporärer Kohlenstoffspeicher: Während ihrer Nutzungsphase von mehreren Jahren oder sogar Jahrzehnten können sie den Kohlenstoff speichern, der zuvor während des Wachstums der als Rohstoff eingesetzten Biomasse aus der Atmosphäre entnommen wurde.

Eine von GreenSurvey für Biofibre durchgeführte LCA-Studie bestätigt, dass die aus der Atmosphäre entnommene Kohlenstoffmenge durch die eingesetzte Biomasse größer ist als die Emissionen, die entlang der Lieferkette durch die Logistik und Herstellung der faserverstärkten Kunststoffgranulate entstehen.

-  biofibre.de
-  lyondellbasell.com
-  naftex.de
-  neste.de



Zaunpfosten aus naturfaserverstärktem Kunststoff

Foto: Naftex



TIME FOR VISIONARIES

Wir entwickeln die Lösungen von morgen – seit 1969.

Schauen Sie genau hin. Was sehen Sie? Wir sehen keinen Müll, sondern unzählige Möglichkeiten, Reststoffen und Abfallprodukten zu neuem Leben zu verhelfen.

Die Vecoplan Aufbereitungstechnik ist unsere Antwort auf einen wertschätzenden Umgang mit Ressourcen – gestern, heute und morgen. Gemeinsam mit uns sind Sie immer einen Schritt weiter. Werden Sie zum Visionär!

Besuchen Sie uns auf der **Ecomondo**
07.–10.11. 2023
Halle A2 | Stand 033



Vecoplan AG
Germany
phone +49 2661 62 67-0
welcome@vecoplan.com
www.vecoplan.com



DIE 20.: JUBILÄUMSAUSGABE VON „ENERGIE AUS ABFALL“ ERSCHIENEN

Am 16. November 2022 trat eine Änderung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes in Kraft – als gesetzliche Grundlage des nationalen Emissionshandelssystems zur Bepreisung von CO₂-Emissionen. Somit wird ab 2024 die Abfallverbrennung in das nationale Emissionshandelssystem einbezogen. Die anlässlich der Berliner Konferenz für Abfallwirtschaft und Energie vom April 2023 erschienene 20. Ausgabe von „Energie aus Abfall“ aus dem Vivis-Verlag gibt darüber aktuelle Auskunft.

Das erste Kapitel des über 550 Seiten starken Bandes ist dementsprechend dem Kohlenstoff-Management und der CO₂-Abscheidung gewidmet. Der Eröffnungsbeitrag trägt der materiellen Wertigkeit des Kohlenstoffs Rechnung und verdeutlicht, welcher Bedarf seitens der deutschen Industrie besteht, wo er in abfallwirtschaftlichen Stoffströmen zu finden ist, und wie er – neben der Konversion aus biogenen Materialien zu Biomassekarbonisaten und Biomethan – aus Abfallfraktionen rückgewonnen werden kann. Die darauffolgenden Artikel befassen sich mit aktuellen Entwicklungen im Klimaschutzrecht, mit erfolgversprechenden Weichenstellungen für zukünftige CO₂-Abscheidungen, mit der Integration von CCS (Carbon Capture and Storage) und CCU (Carbon Capture and Utilization) in die thermische Abfallbehandlung und dem konkreten Fall der CO₂-Abscheidung bei der AVG Köln.

Praxisbeiträge von Betreibern

Kapitel zwei bietet einen tiefen Einblick in die thermische Abfallbehandlung in Luxemburg, Österreich, Polen und der Schweiz, der länderspezifisch den aktuellen Stand von Gesetzgebung, Abfallmengen und Anlagenpark vorstellt. Auch geht es um die wirt-

schaftlichen Rahmenbedingungen, die den Betrieb von Altholzkraftwerken zu einem Balanceakt zwischen hohen Betriebskosten, ausreichenden Stromerlösen und der Notwendigkeit von CO₂-Einsparpotenzialen macht.

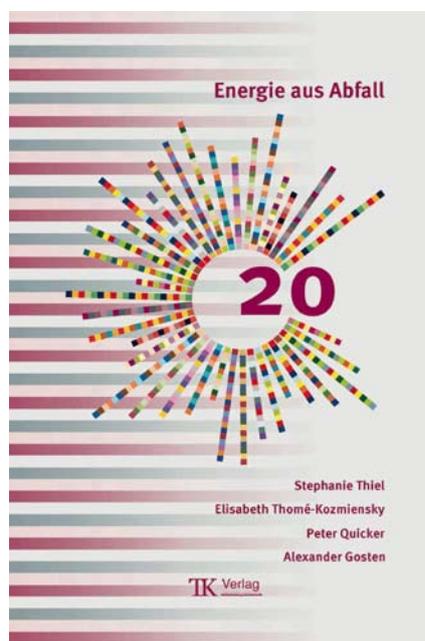
Laut Circularity Gap Report 2022 stammen nur etwa 8,6 Prozent der jährlich rund 100 Milliarden Tonnen verwendeter Rohstoffe aus zirkularen Quellen. Daraus ergeben sich zukünftig Chancen der Waste-to-Energy-Branche für Standortentwicklungen und den Übergang in eine Kreislaufwirtschaft. In diesem Zusammenhang verdeutlichen die Beiträge der dritten Sektion unter anderem Möglichkeiten der Transformation von linearen zu Kreislauf-basierten Geschäftsmodellen, innovatives Stakeholder-Management und modernes Imagemarketing. Die Entwicklung läuft eindeutig in Richtung auf die integrierte Verwertungsanlage, die neben dem originalen Entsorgungsauftrag verstärkt zur Klima- und Versorgungssicherheit

im Bereich Energie und Rohstoff beitragen kann. Wie die entsprechenden Konzepte aussehen könn(t)en, skizzieren mehrere Praxisbeiträge von Betreibern.

Wertvolle Hinweise

Die anschließenden Kapitel konzentrieren sich auf Chemisches Recycling – speziell das Pyrolyse-basierte Verfahren der Arcus Greencycling Technologies GmbH sowie die Pyrolyseanlage von Quantafuel ASA – und den Ausbau von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz, dabei insbesondere die Anwendung von künstlichen neuronalen Netzen zur Prozessprognose oder der Bedarfsprognose von Fernwärme. Anschließend darf der Leser im Kapitel „Korrosion und Werkstoffe“ unter anderem Wissenswertes über die Optimierung der Dampferzeugung und wertvolle Hinweise zur Vermeidung von Korrosionsschäden und die Verbesserung von Schweißplattierungen erwarten.

Der vorletzte Schwerpunkt der neuesten Ausgabe von „Energie aus Abfall“ liegt auf der Abgasbehandlung. Das Kapitel startet mit einem Hintergrundbericht über Entwicklung und Akzeptanz des Immissionsschutzes, stellt eine neue Abfallverbrennungsanlage im französischen Chalampé vor, gibt Auskunft über die Vorteile der Nieder-temperatur-Oxidation (LOTOX) und liefert einen Erfahrungsbericht über 15 Jahre Einsatz von Circoclean Abgasreinigungen in Abfallverbrennungsanlagen. Der Band endet mit zwei Artikeln, von denen der erste durch Hinweise auf die Anwendung von kohlenstoffhaltigen Sorbentien im Flugstrom, der zweite durch Erkennung von Entzündungs-Wahrscheinlichkeiten zur Sicherheit gegen Brand und Explosion beitragen will.



Jubiläumsausgabe und auch Zeitdokument?

Der jetzt vorliegende Band 20 der „Energie aus Abfall“-Reihe ist – wie die Herausgeber unterstreichen – eine Jubiläumsausgabe. Er präsentiert – wie seine Vorgänger – die aktuellen technischen Trends ebenso wie die

juristischen Vorgaben und den wissenschaftlichen Forschungsstand zur Abfallbewirtschaftung. Darüber hinaus wurden aber diesmal schwerpunktmäßig Anlagenbetreiber gebeten, ihre Konzepte zu integrierten Verwertungsanlagen – den MVA der Zukunft – für die Zeit nach 2030 darzustellen. Eine Zeit, in der – sollten Politik und Öffent-

lichkeit es befürworten – die Abfallverbrennung nicht mehr nur der thermischen Verarbeitung von Reststoffen dient, sondern zu CO₂-Abscheidung, -lagerung und -nutzung beiträgt. Band 20 der „Energie aus Abfall“ würde dann zum Zeitdokument.

 books.vivis.de/produkt/eea20/

GEHÖREN BLINKENDE TURNSCHUHE, PAPPBECHER ODER KREDITKARTEN IN DEN E-SCHROTT?

Gemäß Elektroggesetz gehören solche Produkte tatsächlich in den E-Schrott. Sie landen jedoch schlicht im falschen Verwertungssystem, meint bvse-Experte Andreas Habel.

Elektronische Bauteile finden sich in immer mehr Produkten, die aus dem Lebensalltag nicht mehr wegzudenken sind. Blinkende Turnschuhe, Gürtel mit LED-Leuchten und natürlich EC- oder Kreditkarten – alles Produkte mit elektronischen Bauteilen. Erst kürzlich hat McDonalds in Frankreich angekündigt, einen Mehrwegbecher mit RFID-Chip auf den Markt zu bringen und auch in Deutschland wird diese Möglichkeit geprüft. Doch was ist, wenn diese Produkte nicht mehr gebraucht und entsorgt werden müssen? Wie entsorge ich den blinkenden Turnschuh oder den Trinkbecher mit Chip?

Gemäß Elektroggesetz gehören diese Produkte definitiv in den E-Schrott, wie das Umweltbundesamt auf seiner Internetseite schreibt. Es handelt sich um sogenannte Open-Scope-Elektrogeräte (Offener Anwendungsbereich). Das heißt: Alle elektrischen und elektronischen Geräte fallen unter das Elektrog und sind, wenn sie denn entsorgt werden müssen, als



Elektroaltgeräte zu sammeln und zu entsorgen, damit sie einer ordnungsgemäßen und umweltfreundlichen Entsorgung zugeführt und so ein Beitrag zur Ressourcenschonung geleistet werden kann.

„Ein Bärenendienst für das Recycling“

Aber ist es wirklich sinnvoll, einen Pappbecher mit Chip oder einen blinkenden Turnschuh auf dem Wertstoffhof als E-Schrott abzugeben? Nein, sagt bvse-Experte Andreas Habel. Für den Diplom-Ingenieur ist das allenfalls „ein Bärendienst für das Recycling“. Diese Produkte landen schlicht im falschen Verwertungssystem, weiß der Experte. Elektro(nik)-Altgeräteeinrichtungen sind in erster Linie auf die Gewinnung von Metallen und Edelmetallen ausgelegt. Daneben werden auch noch

Kunststofffraktionen erzeugt. Textilien, Holzmöbel oder Trinkbecher können dort jedoch nicht zurückgewonnen werden. Trotzdem werden sie bei den zertifizierten Erstbehandlungsanlagen angeliefert. Doch können sie in diesen Anlagen nicht verwertet werden, sondern verursachen nur Aufwand und Kosten. Letztlich landet der blinkende Turnschuh zwangsläufig im Restabfall.

Nach Meinung des bvse sollte hier dringend Abhilfe geschaffen werden. Diese Art von Produkten muss in geeignete Verwertungswege umgeleitet werden. Es macht keinen Sinn, sie zu Erstbehandlungsanlagen zu transportieren, die auf die Behandlung von elektrischen und elektronischen Geräten ausgelegt sind. „Ein Trinkbecher bleibt ein Trinkbecher und wird nicht zum Elektrogerät, nur weil ein Chip auf ihm klebt“, sagt Andreas Habel. „Die Rechtssetzung sollte sich sinnvollerweise an den technischen Möglichkeiten und Gegebenheiten des Recyclings orientieren, und Produktentwickler sollten sich die Frage stellen, ob ihr Produkt auch für eine stoffliche Verwertung geeignet ist. Nur dann wird es auch etwas mit der Kreislaufwirtschaft. Unsinnige Einstufungen helfen da nicht weiter“, zeigt sich der bvse-Experte überzeugt.

EINE KLASSISCHE HÖRMANN-UMSCHLAGHALLE, DIE MASSTÄBE SETZT

Nachhaltige Hallenlösungen für die Entsorgungs- und Recyclingbranche.

Das aus dem Allgäu stammende, familiengeführte Unternehmen Hörmann hat bereits eine beeindruckende Anzahl an Hallen für die Entsorgungs- und Recyclingbranche erfolgreich errichtet. Darin eingeschlossen sind auch spezifische Hallen für Asphaltmischwerke. Hörmann legt großen Wert auf sorgfältige Planung und eine zukunftsorientierte Realisierung, um die spezifischen Anforderungen der Branche zu erfüllen. Vor Kurzem wurde eine Umschlaghalle fertiggestellt, die diese Prinzipien verkörpert.



Diese Pultdachhalle hat mit einer Breite von 20 Metern und einer Länge von 200 Metern beeindruckende Ausmaße und wurde kürzlich an einem Baustoff-, Recycling- und Entsorgungsstandort in der Nähe von Memmingen errichtet. Auffallend bei dieser Halle ist das acht Meter lange Vordach, das einen geschützten Vorbereich ermöglicht. Es ermöglicht den Umschlag von Materialien vor der Halle, unabhängig von Wetterbedingungen.

Wirtschaftliches Baukastensystem

In der Halle wurden freitragende Schüttgutboxen integriert, die zur Effizienzsteigerung und Flexibilität beitragen. Die Boxen, die eine Größe von 20 Metern und eine mittlere Schütthlast aufweisen, eliminieren die Notwendigkeit von Schüttwänden und reduzieren so die Kosten erheblich. Flexible mobile Wände ermöglichen eine individuelle Aufteilung, sodass die Halle nach Bedarf vielseitig genutzt werden kann.

Das Besondere an dieser Halle ist, dass sie wie ein wirtschaftliches Baukas-

tensystem aufgebaut ist. Das macht eine flexible Anpassung der Halle an unterschiedliche Standorte möglich. Hörmann steht für individuell geplante Hallenlösungen, die sich durch Effizienz und arbeitswirtschaftliche Vorteile, aber auch Nachhaltigkeit auszeichnen. So wurde für den Bau neben Stahl auch Holz verwendet, das umweltfreundlich ist und eine langfristige Nutzung gewährleistet.

Hörmann steht für individuell geplante Hallenlösungen, die sich durch Effizienz und arbeitswirtschaftliche Vorteile, aber auch Nachhaltigkeit auszeichnen.

Für die energieintensive Asphaltbranche sind hohe Energiekosten ein fortlaufendes Problem. Deshalb wurde auf dem Hallendach eine Photovoltaikanlage installiert. Sie spart Geld und verbessert gleichzeitig die CO₂-Bilanz. Als einer der wenigen Hallenbauer in Deutschland plant, liefert und montiert Hörmann Photovoltaikanlagen im Zuge des Hallenbaus.

Zusammenfassend liefert Hörmann eine Standardlösung für Umschlag und Recycling von Materialien. Die Halle ist optimal auf die Bedürfnisse der Branche abgestimmt, bietet verschiedene Aufteilungsmöglichkeiten und ist damit äußerst wirtschaftlich. Ihre vergleichsweise kurze Bauzeit beschleunigt die Projektentwicklung. Das Portfolio von Hörmann reicht von Pultdach- und Satteldachhallen bis hin zu standardisierten Leichtbauhallen. Alle Hallen werden am Unternehmenssitz in Buchloe im Allgäu geplant, konstruiert und fertiggestellt.

hoermann-info.com

ABFALL IN ABFALL VERPACKEN – MIT RECYCLING BIG BAGS

Asbest und künstliche Mineralwolle müssen aufgrund gesetzlicher Bestimmungen von anderen Bau-restmassen sicher getrennt werden. Die Puhm GmbH aus Drasenhofen im Weinviertel, Niederösterreich bietet für die Verpackung kritischer Abfälle Big Bags aus hundert Prozent Recyclingmaterialien an. Beim neuen „rPP Big Bag“ wird laut Geschäftsführer Joachim Puhm ein konsequenter „Loop“ im Sinne der Kreislaufwirtschaft gezogen: Aus alten Big Bags werden wieder neue Big Bags, was jedoch eine gründliche Vorsortierung des Grundmaterials voraussetzt. Störstoffe müssen restlos entfernen werden. Gebrauchte Big Bags enthalten häufig komplexes Füllgut und können stark verschmutzt sein. Auch gefährliche Materialien



Die Big Bags können mit dem Stapler bewegt werden, sind reißfest und können bis zu zwei Tonnen Material aufnehmen

dürfen keinesfalls verfüllt gewesen sein. Durchgängige Sortenreinheit ist

daher bei der Herstellung von rPP Big Bags unabdingbar. Die Recycling Big Bags sind für die Asbest- und Mineralwolle-Sammlung geeignet und können sicher mit dem Stapler oder Greifer bewegt und transportiert werden. Sie sind zudem sehr widerstandsfähig und reißfest. „Unser Big Bag aus rPP weist alle Qualitätsmerkmale auf wie ein Big Bag aus Neuware. Er ist genauso stabil, ist für sämtliche Lasten und Chargen geeignet und kann bis zu zwei Tonnen Material aufnehmen“, versichert Joachim Puhm. In Zukunft sollen die Säcke auch mit QR-Codes und damit Informationen zu Herkunft und Verarbeitung, Rezyklatanteil sowie Recyclingfähigkeit versehen werden.

 puhm.eu

Foto: Kohlagency



Herbold Meckesheim GmbH
Ihr Partner für Kunststoffrecycling

Wir bieten jahrzehntelange Expertise im Zerkleinern, Waschen, Trennen, Trocknen und Agglomerieren von neuen, gebrauchten, vermischten und verschmutzten Kunststoffen. Dank modularer Systemlösungen erstellen wir auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnittene, automatisierte Gesamtanlagen.

Alle Prozesskomponenten aus einer Hand:

- Vorwascheinheiten
- Passgenaue Zerkleinerungstechnik
- Hydrozyklon-Trennsysteme
- Mechanische und thermische Trockner
- Wasseraufbereitung

Vorteile für Anlagenbetreiber:

- Beste Flake-Qualität
- Hohe Energieeffizienz
- Minimaler Frischwasserverbrauch
- Geringer Personalbedarf
- Langlebige Maschinen

 Besuchen Sie uns auf der **Pollutec 2023** in Halle H3, Stand B190

 Wir begrüßen Sie gerne auf der **Fakuma 2023** in Halle A6, Stand 6312





DIE VER(MEHR)WERTUNG VON ALTFahrZEUGEN

Das Altfahrzeug-Recycling in Deutschland läuft schlecht. Denn das Potenzial zur Wiederverwertung von Altfahrzeug-Materialien wird hierzulande bei Weitem nicht ausgeschöpft. Das zeigt eine jetzt veröffentlichte Untersuchung von NRW. Energy4Climate und Wuppertal Institut.

Von den 2,8 Millionen im Jahr 2020 stillgelegter Fahrzeuge wurden rund 80 Prozent als Gebrauchtwagen exportiert, etwa 200.000 statistisch nicht erfasst und nur 400.000 Altfahrzeuge in anerkannten Demontagebetrieben behandelt. Diese rund 1.000 Unternehmen konzentrieren sich nur vereinzelt auf wiederverwendbare Bauteile, die überwiegend an 46 deutsche Schredderbetriebe weitergegeben werden, die die Reststoffe hauptsächlich downcyclen und energetisch verwerten. Ein Teil der potentiellen Sekundärrohstoffe landet in illegalen Demontagebetrieben, sodass sie dem Markt entzogen werden.

Metallanteil von 80 Prozent

Zahlen des Umweltbundesamtes für 2018 zufolge wurden insgesamt 40 Prozent der Altfahrzeuge illegal verwertet. Auf 2020 hochgerechnet, ergibt sich daraus eine Menge von 270.000 Fahrzeugen oder ein Gewicht von 300.000 Tonnen, die unterschiedlich fachgerecht demontiert, exportiert, irgendwo abgestellt oder geschreddert werden. Die in der Schredderanlage entstehende Leichtfraktion geht zu rund zwei Dritteln in die energetische Verwertung, die Mischmetalle der Schwerfraktion lassen sich noch einmal aufbereiten, während rund 70 Prozent des Schredderschrotts Eisen

und Stahl ausmachen. Insgesamt besitzen Restkarossen einen Gesamtmetallanteil von 80 Prozent, der überwiegend stofflich behandelt wird; der Rest wird deponiert oder als Bergversatz oder im Deponiebau verwendet.

78 Prozent exportiert

Neuere Zahlen des Umweltministeriums und des Umweltbundesamtes aus 2022 zeigen, dass 78 Prozent der Altfahrzeuge exportiert werden. Hinzu kommen 150.000 statistisch nicht erfasste Gebrauchts- und Altfahrzeuge, was mit der nicht anerkannten Demontage in illegalen Verwertungsbetrieben zusammenhängt und dadurch erleichtert wird, dass Behörden keinen Verwertungsnachweis bei Fahrzeugabmeldung verlangen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Demontage unwirtschaftlich ist, da sie die Kosten durch Materialien wie Metalle, Glas, Kunststoffe oder Seltene Erden nicht deckt. Außerdem sinkt seit Jahren die Zahl der Abnehmer, die sich für demontierte Teile interessieren – dahinter ist die durch steigende Komplexität der Fahrzeugtechnik und der Vormarsch der Elektromobilität schlechtere Reparierbarkeit in Eigenregie zu vermuten.

Fehlende Rückgewinnung

Durch unvollständige oder fehlende Demontage von Altfahrzeugen können viele Materialien nicht mehr rückgewonnen werden. So enthält die Schredderleichtfraktion mit Kunststoffen (28 Prozent), Gummi (23 Prozent), Glas (12 Prozent) und Metallen (11 Prozent) potenzielle Mengen an verwertbaren Materialien, die stattdessen als Ersatzbrennstoff in Zementwerken oder in der thermischen Abfallverwertung enden.

Downcycling erfahren Stahl-Legierungen, die zur Herstellung von Baustahl dienen, oder Aluminium-Legierungen, die beim Gießen von Motorblöcken Verwendung finden. Erhebliche Mengen an Neodym, Silber, Platinmetallen, Gold und Tantal und an kritischen Rohstoffen wie Lithium,

Kobalt, Nickel und Graphit werden nach Darstellung der Autoren zumeist nicht gezielt zurückgewonnen. Obwohl der Einsatz von Postschredder-Technologie, die Restmetallgehalte unter einem Prozent separieren könn(t)e, technisch als machbar erscheint, ist eine Demontage unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht möglich. Und auch die Gesetzgebung kommt einer gezielten Wiederverwendung nicht entgegen, da sie beim Recycling nur das Gesamtgewicht der Altwagen berücksichtigt, nicht aber einzelne Materialien.

E-Autos mit Potenzial

Noch verfügen in Deutschland erst fünf Prozent der Altfahrzeuge über einen Hybrid-Motor (HEV) und gut zwei Prozent über einen batterieelektrischen Antrieb (BEV). Doch schon im vergangenen Jahr verzeichneten bei ihren Zulassungen die Hybrid-Fahrzeuge einen Zuwachs von 11,3 Prozent und die batteriegetriebenen von 32,2 Prozent.

Für 2030 wird in Deutschland für Neuzulassungen von Elektroautos mit einem Anteil von 35 bis 55 Prozent gerechnet, für 2040 mit 60 bis 80 Prozent. Das bedeutet im Jahr 2040 einen Anstieg auf jährlich 0,7 bis 1,5 Millionen Altbatterien – in BEV nahezu ausschließlich Lithium-Ionen-Batterien. Daraus resultieren gravierende Folgen für die Altfahrzeugverwertung, wird doch die Menge der Lithium-Altbatterien bis 2030 auf 200 bis 800 Kilotonnen und bis 2040 auf 1.100 bis 3.300 Kilotonnen geschätzt, für die entsprechende Recyclingkapazitäten vorgehalten werden sollten. Unter bestimmten Voraussetzungen steckt darin europaweit theoretisch ein wirtschaftliches Potenzial von 0,9 bis 1,3 Milliarden Euro, die Zweitnutzung von Altautobatterien nicht mitgerechnet.

Recycling – eine Kostenfrage

Zur Rückgewinnung aus Lithium-Ionen-Batterien stehen ein pyrometallurgisches Verfahren und eine Kombination

pollutec
ACTIVATEUR DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE

Lyon / France
10.-13.10.2023

Find us:
H3/E120

www.hammel.de

HAMMEL
RECYCLINGTECHNIK

SAVE THE DATE
TRADE SHOWS
VISIT HAMMEL

VB 750 DK

aus mechanischer und hydrometallurgischer Behandlung zur Auswahl. Bei der Finanzierung von Batterie-Recyclinganlagen schlagen allerdings die Beschaffungskosten (rund 30 Prozent), die Transportkosten (etwa 30 Prozent) und die Arbeitskosten für manuelle Demontage (25 Prozent) zu Buche. „Diese Kosten müssten erheblich reduziert werden, um ein wirtschaftlich rentables Recycling zu ermöglichen“, rät die Studie und weist auf automatisierte Demontageanlagen hin, die durch erhöhten Mengeneinsatz wirtschaftlich rentabler arbeiten. Auch stehen Second-Life-Konzepte zur Verfügung, die durch Refurbishment, Reconditioning, Remanufacturing oder Umwidmung – das sogenannte Repurposing – einen erneuten Einsatz in Gebrauchsfahrzeugen ermöglichen. Ob benutzte Altauto-Batterien letztendlich zum Einsatz kommen können, hängt davon ab, ob sie die geforderte Recyclingeffizienz – Masse der Inputfraktionen geteilt durch die der Outputfraktionen – erreichen. 2026 soll hinsichtlich Produktion, Recycling und Wiederverwendung von Batterien eine erweiterte Herstellerverantwortung gelten, die gestaffelt steigende Sammelquoten je nach Batterietyp sowie einzelne Verwertungsquoten für wertvolle Materialien wie Kupfer, Kobalt, Lithium, Nickel und Blei vorschreibt.

Pro und contra

Wie lässt sich eine effizientere Kreislaufwirtschaft für Altauto-Batterien schaffen? Die Studie schlägt dafür einige Lösungsansätze vor und wiegt deren Für und Wider ab. So spricht für eine Vertiefung der gegenwärtigen Demontagestruktur, die durch Einführung eines digitalen Produktpasses und einer digitalen Plattform zur Vermarktung erreicht werden könnte, beispielsweise die mögliche Rückgewinnung von kritischen Rohstoffen. Dagegen lässt sich anführen, dass Kooperationen über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg – insbesondere internationale – herausfordernd bis schwer realisierbar sind.

Anzeige:



Das Original seit 1931.

Baukastensysteme
Komplettförderer
Sonderbau
Zubehör und
Ersatzteilservice

BERTRAM®
Förderanlagen | conveyor-systems

bertram-gruppe.de

Ein anderer Lösungsvorschlag betrifft die Möglichkeit, dass die Fahrzeughersteller die Demontage ihrer Produkte selbst übernehmen. Der positive Aspekt: hochwertige Komponenten und Materialien können effizient wiedergewonnen werden. Der negative: hohe Investitionskosten und hoher logistischer Beschaffungsaufwand. Vorgeschlagen wird drittens eine verbesserte Schreddertechnologie, durch die der hochwertige Primärrohstoff TSR40 gewonnen werden könnte. Der Pferdefuß: Kritische Rohstoffe können damit nicht zurückgewonnen werden. Denkbar wäre schließlich auch eine „Fahrzeugverwertungsfabrik, in der Altfahrzeuge in hoher Stückzahl und weitgehend automatisiert zerlegt und nach Möglichkeit in sortenreine Stoffströme sortiert werden“. Dem Argument einer dadurch möglichen Automatisierung von Prozessen und hohen Wirtschaftlichkeit lässt sich unter anderem ein hoher logistischer Aufwand und insgesamt niedrige Mengen an Altfahrzeugen entgegenhalten.

Radikale Änderungen geplant

Seit Juli 2023 liegt ein Vorschlag der EU-Kommission vor, der auf den Einsatz von mehr Sekundärrohstoffen in neuen Fahrzeugen abzielt, aber auch auf eine gesteigerte Sammlung sowie verbesserte Verwertung von Altfahrzeugen. Das Maßnahmenpaket schlägt leicht zugängliche und detaillierte Informationen der Hersteller zur Demontage vor, sieht eine vermehrte Verwendung von Sekundärmaterialien aus Altfahrzeugen vor, befürwortet eine genauere Abgrenzung von Recycling zu Reuse, Remanufacturing und Refurbishment und will eine Methode zur Berechnung und Verifizierung der Wiederverwendbarkeit, Rezyklierbarkeit und Verwertbarkeit von Fahrzeugen einführen. Der Kommission schwebt außerdem eine Überprüfung aller demontierten Komponenten auf Wiederverwendung, Remanufacturing/Refurbishment, Recycling oder gesonderten Behandlung vor. Sie möchte die Ausfuhr von nicht mehr verkehrstauglichen Fahrzeugen verbieten, ein digitales Dokument als Verwertungsnachweis für Altfahrzeuge einführen, eine erweiterte Herstellerverantwortung zur besseren Sammlung und Verwertung festlegen und schließlich schrittweise auch andere Fahrzeugklassen wie Motorräder, Lastkraftwagen, Busse sowie Anhänger von der neuen EU-Altfahrzeug-Richtlinie erfasst sehen.

Es wird nach Ansicht der Autoren der Studie darauf ankommen, inwieweit die geäußerten Vorschläge der EU-Kommission umgesetzt werden können und ob die einzelnen Maßnahmen in eine übergeordnete und sektorenübergreifende Kreislaufstrategie einzubetten sind.

■ Die Studie „Die Verwertung von Altfahrzeugen“ kann unter https://www.rheinisches-revier.nrw/fileadmin/user_upload/2023_Fahrzeugverwertung_im_RR_cr-in4cli-mateRR.pdf heruntergeladen werden.

Schrottmarkt kompakt:

WEITERHIN SCHWACHE NACHFRAGE

Im Berichtsmonat August war die Schrottnachfrage deutscher und europäischer Verbraucher weiterhin schwach und wird sich in den kommenden Monaten wohl kaum erholen. Davon gehen Marktakteure aus. Eine Trendwende ist – bedingt durch die schlechten konjunkturellen Aussichten insbesondere in der Bauwirtschaft – nicht in Sicht, so der bvse. Die Lager für Fertigprodukte sind übertoll. Sollte die Konjunktur in der Automobilindustrie wieder anziehen, könnte das die Nachfrage nach Flachstahl und Feinblech erhöhen.



und keine unnötigen Lagerbestände aufbauen.

Die Nachfrage nach Edelstahlschrott war im August zufriedenstellend. Bei knappem Angebot wurden teilweise höhere Preise bezahlt. Der Nickelkurs hingegen fiel von 22.500 auf 20.000 US-Dollar pro Tonne, und auch die Nachfrage nach Aluminium hat sich deutlich abgeschwächt. Nach Informationen der Commerzbank sind die Blockpreise im August gegenüber dem Vormonat noch einmal gesunken, während die Preise für Sekundärschrotte nahezu unverändert blieben. Auch im Primärbereich zeigte sich wenig Bewegung.

Aussagekräftige Daten zur Entwicklung im September lagen bei Redaktionsschluss dieser Ausgabe (14. September 2023) noch nicht vor. Bei knappen Schrottaufkommen reduzierten sich im August die Schrottpreise – je nach Sorte und Qualität – zwischen fünf und 20 Euro pro Tonne. In Luxemburg und Italien wurden Schrotte sogar mit minus 10 beziehungsweise minus 15 Euro pro Tonne gehandelt. Wie der bvse berichtet, kam der schweizerische Schrottmangel mangels Abnahmemöglichkeiten förmlich zum Erliegen.

Ohne die international aufkommende Schrottnachfrage aus Asien wären die Preisrückgänge im August vermutlich höher ausgefallen. Die steigende Nachfrage aus Indien und Pakistan nach Fertigstählen führte zu einer Zunahme der Geschäftstätigkeiten auf dem türkischen Schrottmarkt. Zu beobachten war ein behutsames Agieren der türkischen Schrottimporteure: Sie wollten dadurch die Schrottpreise – wie es heißt – nicht weiter anfachen

Von der Konjunkturschwäche ist auch der Kupfermarkt betroffen. Aufgrund der reduzierten Nachfrage war der Markt in der ersten Jahreshälfte deutlich überversorgt, berichtet die International Copper Study Group. Insgesamt zeigten sich die Metallmärkte Ende August schwach, was mit der schleppenden Konjunktur in China, dem größten Abnehmer von Industriemetallen, zusammenhängt.

Foto: O. Kürth

TQZ-QUERSTROMZERSPANNER

THM recycling solutions



„UNEMPFINDLICHER QUERSTROMZERSPANNER FÜR BESONDERE AUFGABEN.“



INPUT ELEKTROSCROTT



OUTPUT ELEKTROSCROTT

THM Recycling Solutions GmbH
Sulzfelder Straße 38
75031 Eppingen
Germany

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

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

Wir leben
den Rhythmus

DATENGESTEUERTER KREISLAUF VON VERPACKUNGS-MATERIALIEN

Woher kommen die Rohstoffe für die Verpackung? Wann und wo wurden sie zu welchen Materialien verarbeitet? Mehr Transparenz in der Kreislaufwirtschaft wird durch den standardisierten Austausch recyclingrelevanter Informationen möglich.

GS1 Germany veröffentlicht in diesem Kontext eine kostenfreie Anwendungsempfehlung für das standardisierte Erfassen und strukturierte Austauschen dieser Daten. Sie unterstützt alle beteiligten Partner des Wertschöpfungskreislaufs von Kunststoffverpackungen dabei, Materialien exakt nachzuverfolgen und aufzubereiten, um sie für neue Waschmittelbeutel, Shampooflaschen und Ähnliches wieder zu verwenden. So lassen sich Ressourcen schonen und Verpackungsmüll reduzieren.

Shampooflaschen, Müslitüten und Co. haben oft eine komplexe Struktur aus verschiedenen Materialien. Damit Unternehmen diese im Wertschöpfungskreislauf erhalten können, benötigen sie Transparenz über Art, Herkunft und Verarbeitung der genutzten Rohstoffe. Genau diese Informationsbasis hilft, einerseits die gesetzlichen Anforderungen sowie Erwartungen von Verbrauchern in puncto Nachhaltigkeit erfüllen zu können und andererseits ein effizientes Recycling zur Gewinnung hochwertiger Rezyklate zu ermöglichen.

Derzeit werden recyclingrelevante Informationen aus den Produktionsprozessen von Kunststoffen aber weder standardisiert erfasst noch strukturiert zur Verfügung gestellt. Um dies in Zukunft zu erleichtern und voranzutreiben, hat GS1 Germany in Zusammenarbeit mit Stakeholdern aus der Kunststoffbranche die Anwendungsempfehlung „Circular Plastics

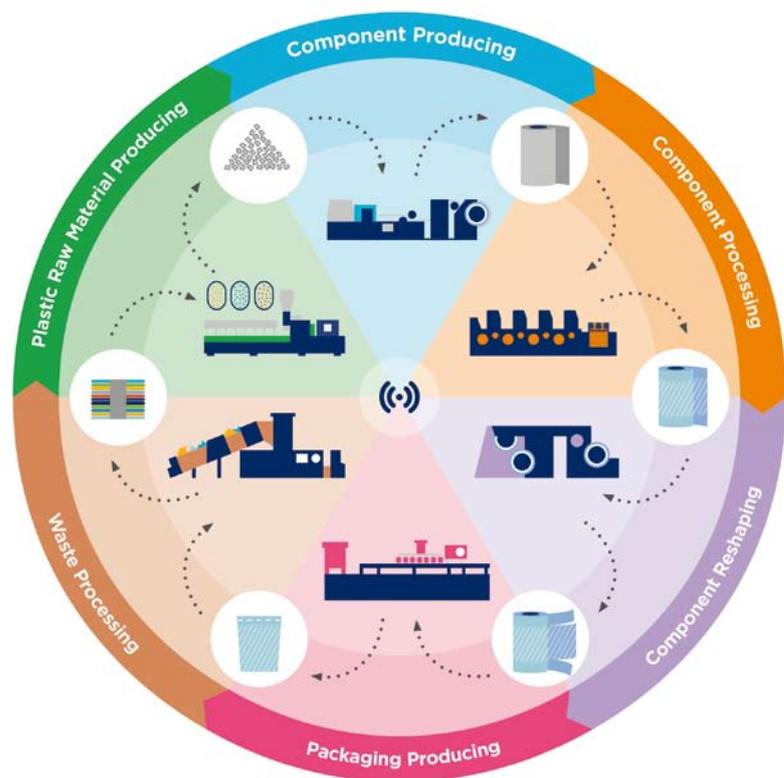
Traceability“ entwickelt. „Um ein hochwertiges Recycling und einen nachhaltigen Rohstoffkreislauf von Kunststoffverpackungen zu fördern, sind Anstrengungen aller beteiligten Akteure erforderlich“, meint Sarah Grede, Senior Manager Sustainability bei GS1 Germany.

Gemeinsame Sprache für Rückverfolgbarkeit von Kunststoffen

Ein gemeinsamer Datenrahmen ermöglicht es allen beteiligten Partnern, einheitliche Daten untereinander auszutauschen und die Rückverfolgbarkeit von Kunststoffen im Kreislaufsystem abzubilden. Das Dokument beschreibt die einzelnen Prozessschritte des Datenaustausches im Verpackungskreislauf und listet die

recyclingrelevanten Informationen für den Datentransfer auf. Dabei handelt es sich um Attribute, die Einfluss auf die Erzeugung von hochqualitativen Rezyklaten oder deren Rückverfolgbarkeit in Verpackungskomponenten haben.

„Dies ist ein wichtiger Grundstein für das datenbasierte Management von Materialströmen“, erklärt Benedikt Brenken, Direktor R-Cycle. „Als Entwicklungspartner und Anwender der neuen GS1 Germany Guideline bieten wir mit R-Cycle eine standardisierte IT-Infrastruktur für den Datenaustausch und die Transparenz entlang des gesamten Lebenszyklus von Kunststoffen an. Die Daten werden dabei gemäß der ‚Circular Plastics Traceability‘-Anwendungsempfehlung automati-



Stoffstrom von Rohstoffen und Materialien im Verpackungskreislauf – vom Rohstoff bis zum Recycling

siert gespeichert und können mit allen Teilnehmern der Wertschöpfungskette ausgetauscht werden.“

Die Anwendungsempfehlung adressiert alle am Lebenszyklus von Kunststoffverpackungen beteiligten Akteure. Besonderes Augenmerk liegt auf den Prozessschritten von Maschinenherstellern sowie deren Kunden, insbesondere für Verpackungen von Konsumgütern. Das Dokument steht unter gs1.de in englischer Sprache kostenfrei zum Download bereit.

Optimiertes Recycling durch Abbildung dynamischer Prozesse

Da beispielsweise die Herstellung von Kunststoffverpackungen einen dynamischen und sich ständig ändernden Einsatz von Rohstoffen und Rezyklaten mit sich bringt, empfehlen die Experten, die zugrundeliegenden Geschäftsprozessschritte über den GS1-Schnittstellenstandard EPCIS (Electronic Product Code Information Services) zu erfassen. Im Vordergrund steht hierfür die Sammlung strukturierter Informationen durch Datenerfassungspunkte in Maschinen, die im Produktions- und Recyclingprozess von Kunststoffverpackungen eingesetzt werden. Sie sind die Grundlage für primäre Lebenszyklusdaten, die Hersteller für nachfolgende Geschäftsprozesse und Handelspartner benötigen.

Es wurden sechs EPCIS-Ereignisse identifiziert, um mehr Transparenz

entlang der physischen Materialflüsse von Kunststoffverpackungen zu schaffen. Das entsprechende Attribute-Set zielt darauf ab, die Rezyklatqualitäten und -mengen durch verbesserte Kenntnisse über die Zusammensetzung dieses Sekundärrohstoffes zu erhöhen. Auf dieser Informationsbasis soll ein effizienteres und

anwendungsorientiertes Recycling ermöglicht sowie die Mengenanteile von rezyklierten Inhalten in Kunststoffanwendungen verfolgt, optimiert und nachvollziehbar werden. „Eine gemeinsame Geschäftssprache sowie strukturierte Daten zu Beginn der Verpackungslebenszyklen bringen auch den Geschäftspartnern in den späteren Lebenszyklusstadien Vorteile. Zudem können sie zur Einhaltung von Rechtsvorschriften beitragen“, sagt Thomas Walther, Leiter Application & Process Development beim Spritzgussmaschinenhersteller Arburg.

Derzeit werden recyclingrelevante Informationen aus den Produktionsprozessen von Kunststoffen weder standardisiert erfasst noch strukturiert zur Verfügung gestellt.

EPCIS ist zusammen mit dem dazugehörigen Datenstandard CBV (Core Business Vocabulary) der Kernstandard von GS1 zur Verbesserung der Transparenz in Unternehmen oder Wertschöpfungsnetzwerken. Vereinfacht ausgedrückt, bietet er eine gemeinsame Sprache für die Erfassung und den Austausch der sogenannten EPCIS-Events, die Unternehmen Aufschluss über das Was, Wann, Wo, Warum und Wie von Objekten geben, die Geschäftsprozesse durchlaufen.

Über GS1 Germany

Es begann mit einem einfachen Beep. 1974 wurde in einem Supermarkt zum ersten Mal ein Barcode gescannt. Dies war der Beginn des automatisierten Kassierens – und der Anfang der Erfolgsgeschichte von GS1. Der maschinenlesbare GS1-Barcode mit der enthaltenen GTIN ist mittlerweile der universelle Standard im globalen Warenaustausch und wird sechs Milliarden Mal täglich auf Produkten gescannt. Die Standards von GS1 sind die globale Sprache für effiziente und sichere Geschäftsprozesse, die über Unternehmensgrenzen und Kontinente hinweg Gültigkeit hat.

Als Teil eines weltweiten Netzwerks entwickelt GS1 mit Kunden und Partnern marktgerechte und zukunftsorientierte Lösungen, die auf ihren Unternehmenserfolg unmittelbar einzahlen. Zwei Millionen Unternehmen aus über 20 Branchen weltweit nutzen heute diese Sprache, um Produkte, Standorte und Assets eindeutig zu identifizieren, relevante Daten zu erfassen und diese mit Geschäftspartnern in den Wertschöpfungsnetzwerken zu teilen.

gs1.de



Fakuma 2023:

PRODUKTIONSNAH UND ENERGIEEFFIZIENT ZERKLEINERN

Getecha präsentiert sich auf der Fakuma als Mühlenbauer und Automatisierer.

Kunststoffverarbeiter und Recyclingbetriebe mit kundenspezifisch ausgelegten Zerkleinerungs- und Kreislaufösungen auszustatten – das ist seit vielen Jahren die Mission von Getecha. Was das konkret bedeutet und welcher Grad der Prozessautomation dabei heute erreichbar ist, das veranschaulicht der deutsche Anlagenbauer einmal mehr auf der diesjährigen Fakuma vom 17 bis 21. Oktober in Friedrichshafen. In Messehalle 3 setzt das Unternehmen anhand zahlreicher Exponate in Szene, welche Leistungen es als Systemintegrator und Engineering-Partner aktuell abzudecken vermag.

Auf der Basis eines breit gefächerten Kompetenzspektrums und vieler Jahrzehnte Erfahrung im Anlagenbau realisiert Getecha energieeffiziente, ergonomische und leistungsfähige Zerkleinerungs- und Kreislaufösungen für den Einsatz in fast allen Bereichen der modernen Kunststoffverarbeitung. Neben den Herstellern von Spritzgussteilen und Extrusionsprodukten können sich auch die Anwender der Thermoform- und Blasformtechnik sowie die Aufbereiter von Post-Consumer-Abfällen auf der diesjährigen Fakuma ein Bild davon machen. Denn auf seinem Stand 3210 in der Messehalle 3 zeigt das Unternehmen, wie sich Kunststoffabfälle produktionsnah, mitunter hochgradig automatisiert und ressourcenschonend zerkleinern, aufbereiten und rückführen lassen. Dazu präsentiert es nicht nur fünf individuell konfigurierbare Mühlen seiner bekannten RotoSchneider-Generation, sondern informiert auch über Designmaßnahmen zur Senkung des Ener-



Zentralmühle RS 45090

gieverbrauchs sowie die Möglichkeiten der automatisierten Integration und kundenspezifischen Abstimmung seiner Anlagen.



Die RS 30040 ist für einen Durchsatz von bis zu 360 Kilogramm pro Stunde konzipiert. Auf der Fakuma präsentiert sich eine Variante zur Zerkleinerung von massiven Teilen

Als Lösung für den kontinuierlichen Durchsatz mittlerer bis größerer Volumina von Kunststoffabfällen und Resten aus der Produktion stellt Getecha auf der Fakuma mehrere Zentralmühlen vor. Ausgelegt für Zerkleinerungsleistungen von bis zu 1.000 Kilogramm pro Stunde ist beispielsweise die RS 45090, die allein aufgrund ihrer Größe den optischen Mittelpunkt auf dem Messestand des Unternehmens bildet. Je nach Konfiguration kann diese Trichtermühle sowohl Fehlteile als auch Platten und Rohre zerkleinern. Dazu verfügt sie über mehrere Bypass-trichter sowie einen 45 kW-Motor, der fünf Reihen mit aufgesetzten Rotormessern (Rotordurchmesser 450 mm) gegen zwei Statormesser antreibt. Der Sieblochdurchmesser beträgt serienmäßig 8.0 Millimeter, kann aber an verschiedene Materialeigenschaften angepasst werden.

Der frontale Aufgabetrichter der RS 45090 lässt sich manuell beschicken oder wird von Getecha im Rahmen der Prozessautomatisierung mit einer Zuführbahn ausgestattet. Aus Gründen der Ergonomie sind der Trichter sowie der gesamte Mühlenkörper doppelwandig mit einer integrierten Schalldämmung ausgeführt. Dank des nach oben und in das Gehäuse verlegten Antriebs baut die Mühle trotz ihrer Größe kompakt und beansprucht relativ wenig Stellfläche. Dass sich der Öffnungsmechanismus für den Trichter und des auf Rollen ausfahrbaren Siebwagens hydraulisch betätigen lässt, vereinfacht die Reinigung und Instandhaltung der Mühle.

Geschlossener oder offener Rotor

In vielen Punkten ebenso hochwertig ausgestattet wie die RS 45090 sind die beiden kleineren Zentralmühlen, die

Getecha auf der Fakuma zeigt. Zum einen handelt es sich hierbei um die RS 30040, die mit ihrem 22 kW-Antrieb für einen Durchsatz von bis zu 360 Kilogramm pro Stunde konzipiert ist und auf der Messe in einer Variante zur Zerkleinerung von massiven Teilen zu sehen ist. Sie arbeitet mit einem geschlossenen Drei-Messer-Variationsrotor von 300 Millimetern Durchmesser, bei dem alle produktberührenden Bauteile in Edelstahl ausgeführt sind. Die Schnittlänge beträgt hier 410 Millimeter.

Zum zweiten präsentiert Getecha eine auf Rollen verfahrbare RS 2404, deren 5,5 kW-Antrieb einen Stundendurchsatz von bis zu 160 Kilogramm leistet. Dieser kleine Vertreter einer Zentralmühle hat einen offenen Drei-Messerrotor mit aufgesetzten Messern und einem Durchmesser von 240 Millimetern. Die Trichtermühle erzielt eine Schnittlänge von 452 Millimetern und wird auf der Messe als Komplettlösung mit integrierter Absaugung, schallgedämmtem Fördergebläse, Abluftentstaubung und Mahlgut-Entstaubungssystem gezeigt.



Die auf Rollen verfahrbare RS 2404 hat einen 5,5 kW-Antrieb und ist für einen Stundendurchsatz von bis zu 160 Kilogramm ausgelegt

Mobil und flexibel

Als mobile und in der Produktion vielseitig nutzbare Zerkleinerungslösungen stellt Getecha auf der Fakuma zwei Mühlen seiner GRS-Linie vor. Fast schon ein Klassiker ist hierbei die GRS 180, die als Beistellmühle für die Verarbeitung von Angüssen und leichten Fehlteilen ausgelegt wurde. Sie eignet sich sowohl zur manuellen als auch zur automatisierten Zuführung über das Handlingsystem einer Spritzgießmaschine. Je nach Variante und Optionen lässt sich ihre Aufgabehöhe von 800 bis 1.320 Millimetern anpassen. Außerdem kann sie mit Nieder- oder Hochgestellten sowie Materialbehältern (statt freiem Auslass) und Trichtern für ein Beschicken via Angusspicker (statt manuell) optimal an ihre Umgebung adaptiert werden. Die auf der Fakuma ausgestellte GRS 180 arbeitet mit einem Sieben-Messer-Rotor mit verschleißgeschützten Messern in HSS-Qualität und ist für den Anschluss an die kundenseitige Absauganlage konfiguriert. Ihr antriebstechnisches „Herzstück“ ist ein 2,2 kW-Motor, dessen Strombedarf sich dank des Getecha EnergySave-Systems unter Last auf effektiv etwa 1.1 kW reduziert. Die Rotorvarianten, der Antrieb und die Messerqualitäten werden bei der Baureihe GRS stets individuell auf den Anwendungsfall abgestimmt. Die Mahlgehäuse können zudem mit einer Wasserkühlung ausgerüstet werden, die die thermische Belastung der Materialien senkt und ihre Plastifizierung im Mahlraum verhindert. Mit einer Füllstandüberwachung lässt sich eine Überfüllung des Materialbehälters – und damit ein

**Kunststoffabfälle
produktionsnah, auto-
matisiert und ressour-
censchonend zerklei-
nern, aufbereiten und
rückführen.**

Rückstau in die Mahlkammer – vermeiden. Warnsignale und ein automatisch angesteuerter Saugförderer können hierbei zur Stabilisierung des Produktionsprozesses eingesetzt werden.

Als weiteren Vertreter der GRS-Linie stellt Getecha auf der Fakuma die als kleine Zentral- oder große Beistellmühle einsetzbare GRS 300 vor. Sie ist ebenfalls auf die Zerkleinerung von Angüssen und Fehlteilen ausgelegt und auf der Messe in einer hochgestellten Ausführung für den freien Mahlgutausfall in einen Sammelbehälter zu sehen. Diese Trichtermühle für die manuelle Materialbeschickung verfügt über eine Antriebsleistung von 5,5 kW und leistet – je nach zu zerkleinerndem Material und Sieblochung – einen Stundendurchsatz von bis zu 80 Kilogramm. In ihrem Mahlraum dreht sich ein Zehn-Messer-Rotor mit verschleißgeschützten Messern in HSS-Qualität mit 230 U/min gegen zwei Statormesser. Der geneigte Rotor ermöglicht das komplette Befüllen mit Angüssen und das Anfahren des Systems auch in teilgefülltem Zustand. Auch diese Beistellmühle ist auf Rollen verfahrbar. Der werkzeuglose Siebwechsel vereinfacht ihre Pflege und Reinigung.

Über die Vorstellung seiner Mühlen hinaus thematisiert Getecha auf der diesjährigen Fakuma wichtige Faktoren und Trends im Bereich der Zerkleinerungstechnik. Dabei geht es etwa um die Frage, welche Rolle eine detaillierte Bedarfsanalyse spielt oder wie sich durch die erfolgreiche Integration der Zerkleinerungslösung in die Infrastruktur des Kunden zusätzliche Einsparpotentiale freisetzen lassen. Auch die Relevanz einer Automatisierung der Zerkleinerungssysteme, ihre externe Steuerung sowie der Einsatz moderner Kommunikations- und Sensortechnik zur Prozessoptimierung und Betriebskosten-Reduzierung kommen zur Sprache.

 getecha.de

KREISLAUFWIRTSCHAFT ENTLANG DER RHÔNE

Elektrobagger von Sennebogen unterstützen umweltschonenden Materialfluss.

Die Pradier-Gruppe ist ein im französischen Rhôneetal ansässiger Hersteller von Materialien für die Bau- und Wohnungswirtschaft. Das Familienunternehmen produziert Zuschlagstoffe, Betonfertigteile und -blöcke sowie Asphaltmischgut und verwertet aus dem Rückbau gewonnene Inertstoffe.

Um diese Prozesse noch umweltfreundlicher zu gestalten, war die Unternehmensleitung jahrelang mit der Entwicklung eines Logistiksystems beschäftigt, in dem der Fluss als Mittelpunkt aller Geschäftsabläufe fungiert. Das Ergebnis ist das seit einigen Monaten gelebte Prinzip der Kreislaufwirtschaft, nach dem das Unternehmen verschiedene Ressourcen und Güter über den Schiffsverkehr zwischen den beiden Standorten entlang der Rhône im Umlauf hält. Dreh- und Angelpunkt sind die beiden elektrisch angetriebenen Umschlagbagger 840 E und 855 E, die für einen effizienten und energiesparenden Materialumschlag sorgen.

Hohe Anforderungen

Angefangen in Mondragon, gelegen im Département Vaucluse, transportieren Lastkähne des Unternehmens Materialien aus den örtlichen Steinbrüchen flussaufwärts Richtung Lyon. Hier werden die im Hafen Edouard Herriot ankommenden Rohstoffe von dem Elektrobagger 840 E entladen, um verschiedene Baustellen entlang der Rhône, das Betonwerk sowie das Fertigteilwerk von Pradier in Lyon zu beliefern. Im Abwärtsstrom werden die aus dem Rückbau und den Abbrucharbeiten gewonnenen Inertstoffe verschiedener Bauunternehmen zurück nach Mondragon transportiert. Dort angekommen, entlädt der 855 E

die Lastkähne, und das Material wird in der Recyclinganlage verwertet. Anschließend werden die rückgewonnenen Materialien wieder mit den Schiffen nach Lyon befördert.

Um die optimalen Umschlagbagger für die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft zu finden, vertrauten Roland Pradier, Vorsitzender der Unternehmensgruppe, und Maxime Cendres, Direktor des Strategieausschusses, auf die enge Zusammenarbeit von Sennebogen mit dem lokalen Service- und Vertriebspartner Sygmat, der die Maschinen an die Unternehmensgruppe auslieferte. Diese mussten den hohen Anforderungen des umzusetzenden Logistikkonzeptes gerecht werden und für einen schnellen und effizienten Materialfluss zwischen den Standorten in Lyon und Mondragon sorgen.

Eine ausgereifte Technologie

Neben einem großen Arbeitsradius, um die Schiffe sicher und schnell von den oberhalb des Ufers errichteten Stegen entladen zu können, sollten die Maschinen gleichzeitig besonders

energiesparend und umweltschonend arbeiten. Die Wahl fiel schnell auf die beiden elektrisch betriebenen Umschlagbagger 840 E und 855 E von Sennebogen, die den hohen Ansprüchen des Unternehmens Rechnung tragen. Beide Maschinen sind stationär auf den Docks installiert und werden direkt über das Stromnetz der Anlage versorgt. Dabei arbeiten die Maschinen geräusch- und emissionsfrei und sorgen trotz des anspruchsvollen Dauerbetriebes für ein angenehmes Arbeitsumfeld.

Ausgestattet mit dem intelligenten Energierückgewinnungssystem Green Hybrid kann mit dem zusätzlichen Hydraulikzylinder am 855 E gespeicherte Energie bei jedem Hubvorgang genutzt und somit bis zu 30 Prozent der Betriebskosten eingespart werden. Beim Absenken des Auslegers wird die Energie in Druckgaszylindern im Heck der Maschine gespeichert. Die Energie steht für den nächsten Hubvorgang nahezu verlustfrei wieder zur Verfügung. Das System überzeugt besonders bei dem vorhandenen Höhenunterschied zum Fluss am Ufer,



In Mondragon entlädt der 855 E das Material zur Weiterverarbeitung in der Recyclinganlage

welcher eine entsprechende Reichtiefe und Leistungsfähigkeit der Maschine fordert – eine optimale Gelegenheit, von der ausgereiften Technologie zu profitieren.

Maxime Cendres ist mit ihrer Umsetzung des Prinzips der Kreislaufwirtschaft zufrieden: „Unsere Schiffe verkehren nun regelmäßig zwischen Lyon und unseren Standorten im Département Vaucluse. Die Sennebogen-Maschinen tragen mit ihrer hervorragenden Wartungsfreundlichkeit und Effizienz voll und ganz dazu bei, unsere ökologischen und logistischen Herausforderungen zu meistern. Letztendlich können wir den täglichen Lkw-Verkehr im Rhôneal vermeiden und so erhebliche Mengen an CO₂-Emissionen einsparen.“

 sennebogen.de



Problemlos entlädt der 855 E den Schiffsrumpf und beschickt die Container sowie den erhöhten Trichter, über den das Material auf die Fließbänder der Recyclinganlage gelangt

BE A WASTE TRANSFORMER

FAKUMA

17.-21. OKT. 2023

HALLE A6, STAND 6404

FRIEDRICHSHAFEN, DEUTSCHLAND



Hauke Grabau
Senior Associate Recycling
AST Kunststoffverarbeitung GmbH
Deutschland

#WASTETRANSFORMER

AST.
Hauke Grabau

DAS KÖNNEN NUR LINDNER KUNDEN SAGEN:

AUS ALTSTOFF WIRD ROHSTOFF FÜR NEUES

MIT DER INNOVATIVEN LINDNER **KUNSTSTOFFRECYCLING-TECHNOLOGIE.**

LINDNER

SAUBERE LUFT UND ENERGIE GESPART

E5-Antriebspakete von ABB in neuer Entstauber-Generation von Nestro.

Die neue Generation der mobilen Entstauber „NE J“ von Nestro Lufttechnik für die Innenaufstellung weist in einigen Bereichen Bestwerte auf. ABB-Antriebspakete aus IE5-Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter sorgen dafür, dass die Anlagen auch bei der Energieeffizienz Maßstäbe setzen.

„Saubere Luft mit System“ – dafür steht die Nestro Lufttechnik GmbH aus dem thüringischen Schkölen. Das Angebotsspektrum des inhabergeführten Unternehmens umfasst die Fertigung und Montage von Filtersystemen, Absauganlagen, Entsorgungs- und Heiztechnik. Ein wichtiges Produkt von Nestro sind sogenannte Entstauber, die in vielen Branchen zum Absaugen unterschiedlichster Materialien eingesetzt werden. Die Kunden für die Anlagen stammen aus der Holzverarbeitenden Industrie, der Kunststoff-, Metall-, Baustoff-, Papier-, Wellpappen- sowie der Entsorgungs- und Recyclingbranche.

Im Jahr 2022 hat Nestro eine neue Generation der mobilen Entstauber



Till Uhle, Marketing- und Vertriebsleiter bei Nestro



Ein Entstauber vom Typ NE 350 J in Außenaufstellung

der Baureihe „NE J“ auf den Markt gebracht. Ihr Vorteil: die Möglichkeit der Innenaufstellung mit kürzeren Rohrleitungen und direkter Rückluftführung. Ein aufwändiger Kanalbau entfällt dadurch. Die mobilen Entstauber erfüllen alle Normen hinsichtlich Reststaubgehalt, Schallemission und Absaugleistung. Das abgesaugte Rohgas mit dem an den Bearbeitungsmaschinen abgesaugtem Staub und Spänen wird gefiltert und als Reingas wieder in der Maschinenhalle abgegeben. Durch ihre kompakte Bauweise können die Anwender die Anlagen gleichzeitig platzsparend aufstellen.

Bis zu 22 Prozent weniger Energiekosten

Eine Neuheit bietet die Baureihe „NE J“ auch bei der Antriebstechnik. Denn die höheren Leistungsklassen 250, 300 und 350 der Entstauber sind mit einem Antriebspaket der höchsten Effizienzklasse IE5 ausgestattet. Die

Synchronreluktanzmotoren und Frequenzumrichter für die Ventilatoren zum Absaugen von Holzspänen und anderen Materialien stammen von ABB.

„In enger Zusammenarbeit mit ABB bieten wir als erster Hersteller weltweit serienmäßig Entstauber mit permanent frequenzgeregelten, leiseren IE5-Synchronreluktanzmotoren an“, erklärt Till Uhle, Marketing- und Vertriebsleiter bei Nestro. „Die Frequenzumrichter sorgen dafür, dass der Motor zu jeder Zeit im optimalen Betriebspunkt läuft. Anwender können mit diesen hochmodernen Geräten bis zu 22 Prozent Energiekosten gegenüber gängigen Entstaubern mit IE3-Motoren einsparen. Parallel haben wir die gesamte Ventilatorgeometrie auf genau diesen Motortyp hin optimiert. So erreichen wir mit dem neuen NE J den niedrigsten Energieverbrauch pro Leistungseinheit bei Entstaubern, eine verbesserte Zuverlässigkeit und Le-

bensdauer, und reduzieren signifikant die Schallemissionen.“

Beitrag zur Nachhaltigkeit

Ein wichtiger Aspekt bei dieser Antriebslösung ist die große Energieeinsparung. Denn Umwelt- und Klimaschutz, Energieeffizienz und Ressourcenschonung sind ein zentrales Anliegen von Nestro, das sich selbst als klassisches Umweltschutzunternehmen bezeichnet. „Als einer der Pioniere in der Unterdrucktechnologie haben wir uns mit dem Thema Energieeffizienz bereits im abgelaufenen Jahrhundert intensiv befasst und als erstes Unternehmen weltweit einen Unterdruckfilter für den Einsatz in der Holzindustrie der Öffentlichkeit vorgestellt. Dazu muss man wissen, dass Unterdrucksysteme verglichen mit Überdrucksystemen bis zu 30 Prozent Energie sparen“, beschreibt Till Uhle. „Nachhaltigkeit muss unser Denken und Tun prägen, denn wir haben die Verantwortung für zukünftige Generationen. Das ist ein herausfordernder, aber nötiger Paradigmenwechsel.“

Bei der Antriebstechnik für die neuen Entstauber haben sich die Verantwortlichen von Nestro deshalb für das energiesparende Synchronreluktanzmotor-Frequenzumrichter-Paket von ABB entschieden. Der ABB-Geschäftsbereich Motion beliefert Nestro bereits seit über zehn Jahren mit Frequenzumrichtern. Im Motorenssegment hatte das Unternehmen bislang vorwiegend komplette Ventilatoren mit Motoren unterschiedlicher Hersteller eingesetzt.

Vergleichsmessungen bestätigen Einsparpotenziale

Vor seiner Entscheidung für die ABB-Antriebstechnik hatte Nestro zuvor in der Prüfanlage in seinem polnischen Werk in Stare Olesno Motoren verschiedener Hersteller verglichen. Faktoren wie Effizienz oder Belastung

standen dabei im Fokus. Die Motoren wurden in dem Werk an einem Ventilatorenprüfstand mit einstellbaren Druckverhältnissen getestet. Dabei wurden auch Überlast- und Grenzbereiche angefahren. Vier verschiedene Fabrikate wurden verglichen und auf „Herz und Nieren“ geprüft. Ein ABB-Vertriebsingenieur war vor Ort und begleitete und unterstützte den Kunden bei den Tests. Die Ergebnisse der Vergleichsmessungen bestätigten die Einsparpotenziale der IE5-Synchronreluktanzmotoren von ABB.



Die ABB-Hochwirkungsgradpakete bestehen aus einem IE5-Synchronreluktanzmotor und einem Frequenzumrichter ACS580, die optimal aufeinander abgestimmt sind

Die ABB-Hochwirkungsgradpakete mit einer Antriebsleistung von 5,5 kW (Leistungsklasse 250), 7,5 kW (300) und 11 kW (350) für den Entstauber „NE J“ bestehen aus einem IE5-Synchronreluktanzmotor und einem Frequenzumrichter ACS580, die aufeinander abgestimmt sind und beide nach den aktuell geltenden Normen den höchsten Wirkungsgrad aufweisen. Alle Synchronreluktanzmotoren bis 11 kW haben einheitlich eine kompakte Baugröße von 132 Millimetern – die 11-kW-Standardbaugrößen liegen bei 160 Millimetern – und können in dieser Kompaktheit mit identischen mechanischen Einbaumaßen eingesetzt werden. Dies erspart verschiedene Konstruktionsvorrichtungen.

Die neue Entstauber-Generation „NE J“ findet den Angaben zufolge bei der Zielgruppe der klein- und mittelständischen Betriebe großes Interesse. Ein Grund ist die energieeffiziente Antriebslösung, mit der Nestro nicht nur einen Beitrag zum Klimaschutz leistet – bei gestiegenen Strompreisen können die Anwender gleichzeitig viel Geld sparen.

 nestro.com

 abb.com

Synchronreluktanzmotoren

Die Synchronreluktanzmotor-Technologie verbindet das Leistungsvermögen des Permanentmagnetmotors mit der Einfachheit und Wartungsfreundlichkeit des Asynchronmotors, da Synchronreluktanzmotoren keine Komponenten mit Seltenen Erden besitzen, wie es bei Permanentmagneten der Fall ist. Durch das Konstruktionsprinzip des Synchronreluktanzmotors wird bei dem Rotor auf Wicklungen oder Magnete verzichtet. Er besteht lediglich aus Blechpaketen aus Elektrostahl, die das Rotorpaket bilden. Im Gegensatz zu einem Asynchronmotor fließt im Rotor eines Synchronreluktanzmotors kein Induktionsstrom, und somit gibt es auch keine Rotorverluste, die bei einem Asynchronmotor bis zu 40 Prozent des Gesamtverlustes ausmachen können. Das macht den Synchronreluktanzmotor äußerst effizient. Diese Motoren haben gegenüber Asynchronmotoren zusätzlich den Vorteil, dass sie leiser laufen und eine geringe Wärmeentwicklung im Grenzbereich haben. Letzteres bewirkt einen geringeren thermischen Stress für die Motoren und somit eine höhere Langlebigkeit.

MUDCLEANER: DIE „RECYCLING-REVOLUTION“ BEI HORIZONTALBOHRUNGEN

Max Wild bietet die Lösung, um Bohrschlämme aus dem HDD-Verfahren nachhaltig und kosteneffizient zu recyceln.

90 Prozent weniger Wasserverbrauch, 90 Prozent weniger Abfall und 90 Prozent weniger Recycling- und Transport-Kosten: Die Max Wild GmbH mit Hauptsitz in Berkheim (Baden-Württemberg) zeigt, wie Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz beim wasser- und logistikintensiven Prozess der Horizontalbohrungen funktioniert. Mudcleaner heißt die „Recycling-Revolution“ von Max Wild, die Bohrschlämme aus dem HDD-Verfahren (HDD für horizontal directional drilling) professionell aufbereitet.

Ein echtes Allround-Talent

Den Mudcleaner gibt es als mobiles und stationäres System. Ein echtes Allround-Talent für den Einsatz auf der Baustelle ist der Mudcleaner Truck. Als Recycling-Mobil arbeitet der Lkw am Einsatzort Bohrschlämme auf und ist dabei gleich dreifach nachhaltig: Das Prozesswasser, das für das HDD-Verfahren nötig ist, lässt sich dank des Recyclings mehrfach verwenden. Das spart Wasser. Zudem minimiert der Mudcleaner Truck die Menge des zu entsorgenden Abfalls und reduziert somit auch die Fahrten zu den Deponien. Das alles schont nicht nur die Umwelt, sondern auch das Baustellen-Budget. Die Mudcleaner Station hingegen ist die Lösung für Recyclingplätze.

„Mudcleaner ist eine Inhouse-Innovation und unsere Antwort auf die Forderung nach mehr Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit auf der Baustelle. Das Horizontalbohrverfahren ist als grabenloses Verfahren zwar sehr elegant und schonend, was bestehende Infrastruktur betrifft, aber

sein Wasserverbrauch ist sehr hoch. Auch die Entsorgung des anfallenden Bohrschlammes auf speziellen Recyclingplätzen ist inzwischen gesetzlich strengstens geregelt. Genau hier setzt unser Mudcleaner Truck an und reduziert die Menge an zu entsorgendem Bohrschlamm“, erklärt Max Wild, einer der Geschäftsführer der Max Wild GmbH. Das HDD-Verfahren kommt zum Beispiel bei der Verlegung von Wasser-, Gas- und Stromleitungen sowie Breitband zum Einsatz.

Der Mudcleaner Truck ist ein wendiger Zwei- beziehungsweise Drei-Achser und als Gesamtzugkonzept von Lkw und Bohranlage konzipiert. Max Wild fertigt ihn speziell nach den Bedürfnissen der Kunden. Mit dem Mudcleaner Truck kann die Baustelle von nur zwei Personen abgewickelt werden. Zusätzliche Transporte und damit auch zusätzliches CO₂ entfallen. Die Recyclinganlage in der Ladefläche des Lkws leistet die gesamte Aufbereitung des Bohrschlammes. Dank des Recycling-Prozesses an Ort und Stelle kann das Prozesswasser für die Horizontalbohrung mehrfach verwendet werden, was den Wasserverbrauch drastisch reduziert: um 90 Prozent.

„Um einen Liter Boden auszuheben, brauchen wir fünf bis zehn Liter Wasser. Bei einer Bohrung kommen da schnell ein paar hundert Kubikmeter Wasser zusammen. Umso wichtiger und umweltfreundlicher ist es, dass wir dieses Wasser direkt für den Bohrprozess wiederverwerten können“, verdeutlicht Josef Schad, Oberbauleiter Horizontalbohrtechnik und Pressbohren bei der Max Wild GmbH.

Die Kosten fest im Griff

Nicht nur der Wasserverbrauch reduziert sich, sondern auch die Menge des zu entsorgenden Bohrschlammes. Und zwar ebenfalls um rund 90 Prozent. Zum Beispiel: Bei einer ein Kilometer langen Bohrtrasse mit einem Rohrdurchmesser von 250 Millimetern und einer maximalen Bohrungslänge von 200 Metern fallen bis zu 863 Kubikmeter Bohrschlamm und somit Abfall an. Mit dem Mudcleaner Truck lässt sich dieser Abfall auf gerade einmal rund 89 Kubikmeter reduzieren. Das schont nicht nur die Umwelt, sondern auch den Geldbeutel: Nach den Angaben von Max Wild würden statt rund 100.000 Euro in diesem Beispiel nur 10.800 Euro an Entsorgungskosten



Mudcleaner Truck

anfallen – knapp ein Zehntel der ursprünglichen Kosten. Ein Vorteilsrechner auf der Website des Unternehmens zeigt, wie viel sich bei unterschiedlichen Bohrvorhaben durch den Einsatz des Mudcleaner Trucks sparen lässt.

Effizient und bedienfreundlich

Weil regelmäßige Fahrten für die Frischwasserbeschaffung und die Entsorgung des Bohrschlammes wegfallen, sind die Bohrungen vor Ort auf der Baustelle besonders effizient. Der Prozess im Mudcleaner Truck läuft vollautomatisch und wird detailliert auf einem Display dargestellt. Die Verantwortlichen auf der Baustelle können den Prozess von ihrer Bohranlage aus steuern und nach einer kurzen Einweisung komplett selbstständig bedienen. Der Mudcleaner Truck ist für kleinere bis mittlere Projekte mit einem Durchsatz bis zu 180 Kubikmetern am Tag die ideale Recycling-Lösung.

Das Gegenstück zum Mudcleaner Truck ist die Mudcleaner Station, die auf Recyclingplätzen und Deponien zum Einsatz kommt. Wie der Mudcleaner Truck arbeitet auch sie in einem ersten Schritt unbelastete



Die Mudcleaner Station ist die Lösung für Recyclingplätze und Deponien

Bohrschlämme so auf, dass sie dem Bohrprozess auf der Baustelle wieder zugeführt werden können. In einem zweiten Schritt macht die Mudcleaner Station da weiter, wo der Mudcleaner Truck aufhört: Sie kann Bohrschlämme vollständig recyceln – auch belastete Bohrschlämme, die dem Bohrprozess nicht mehr zugeführt werden können. Aus dem recycelten Bohrklein

beziehungsweise den Cuttings entstehen Flüssigboden und Betonblocksteine. Das recycelte, klare Wasser nutzt Max Wild unter anderem für seine Bodenwaschanlage, eine nassmechanische Aufbereitungsanlage, auf dem Recyclingplatz Eichenberg, ebenfalls in Berkheim.

maxwild.com

HOLEN SIE DAS MAXIMUM AUS ALUMINIUM



Das neueste CLARITY Sortiersystem inkludiert LIBS-Technologie zur Aufbereitung von Aluminiumlegierungen. Sie wollen mehr über dieses gewinnbringende System erfahren? **Wir freuen uns Sie zu beraten!**

JETZT!
MIT LIBS-SORTIERUNG



www.binder-co.at





ZUVERLÄSSIG
ZERKLEINERN



EFFIZIENT
SIEBEN



NASS
AUFBEREITEN



THERMISCH
AUFBEREITEN



SENSORBASIERT
SORTIEREN



VERPACKEN
PALETTIEREN

LIEBHERR-SPEZIALRADLADER FÜR DIE HOLZINDUSTRIE

Der L 580 LogHandler XPower wurde runderneuert. Ein Modell der neuesten Spezialradlader-Generation ist seit nunmehr einem halben Jahr beim Familienunternehmen Rubner Holzindustrie in Rohrbach an der Lafnitz, Österreich im Einsatz.

Man startete zunächst mit einem mehrmonatigen Testeinsatz, um die Neuerungen am L 580 LogHandler XPower für das Liebherr-Werk in Bischofshofen zu erproben. Dabei überzeugte der Liebherr-Spezialradlader auf ganzer Linie, sodass sich Rubner Holzindustrie gleich für einen Kauf entschied.

Hubgerüst und Greifer optimiert

Der herausfordernde Einsatz mit vielfältigen Arbeiten ist eine ideale Umgebung, um die Optimierungen bei Hubgerüst und Greifer zu testen. Der Liebherr-Spezialradlader beschickt am Holzplatz die Entrindungs- und Sortieranlage mit dem angelieferten Rundholz und transportiert die nach Durchmesser gruppierten Stämme zum jeweiligen Lagerplatz. Das speziell für den Rundholzumschlag entwickelte Hubgerüst mit Manipulationshöhen von bis zu sieben Metern und einer Reichweite von knapp vier Metern bietet hierbei optimale Voraussetzungen für einen raschen Materialumschlag. Der 360-Grad-rotierbare Greifer mit einem Fassungsvermögen von bis zu 4,0 Quadratmetern ermöglicht die Beförderung vom Lagerplatz zum betriebseigenen Sägewerk flexibel und zeitsparend.

Rene Karner, technischer Leiter bei Rubner Holzindustrie, zieht ein positives Zwischenfazit: „Es ist der erste Liebherr-Radlader, den wir in unserem Sägewerk getestet haben. Folglich war für uns anfangs die Bedienung neu und etwas ungewohnt. Nach kurzer

Eingewöhnungsphase waren wir von der Maschine jedoch so begeistert, dass wir sie nach dem Testeinsatz sofort gekauft haben. Besonders überzeugten uns dabei auch der neue Greifer und das neue Hubgerüst.“

Assistenzsysteme für mehr Sicherheit

Auf der 14 Hektar großen Betriebsfläche der Rubner Holzindustrie legt der Spezialradlader von Liebherr pro Ladespiel zumeist mehr als einen halben Kilometer Wegstrecke zurück. Mit dem kraftvollen, leistungsverzweigten XPower-Antrieb, den Liebherr serienmäßig verbaut, und einer Höchstgeschwindigkeit von bis zu 40 km/h sind diese Umschlagsfahrten effizient durchführbar. Die zahlreichen optionalen Assistenzsysteme erhöhen dabei die Sicherheit am Betriebsgelände. Wie zum Beispiel die aktive Personenerkennung heckseitig, die vor Gefahren im Heckbereich warnt und die mit ihrem Bremsassistent automatisch

die Geschwindigkeit reduziert, sobald die Sensoren eine Gefahrenquelle erfassen.

„Das intuitive und einfache Handling des Spezialradladers fällt besonders positiv auf. Die lenkradlose Fahrerkabine mit der komfortablen Joysticklenkung bietet ausreichend Platz in der Fahrerkabine und sorgt für eine komfortable Arbeitsatmosphäre“, hebt Rene Karner hervor. „Im direkten Vergleich mit einem Mitbewerber beobachten wir Kraftstoffeinsparungen von circa zwei Litern pro Betriebsstunde. Zudem führt die hydraulisch-mechanische Bremswirkung des Antriebs zu einem geringeren Reifen- und nahezu keinem Bremsverschleiß. Diese Merkmale des L 580 LogHandler XPower bringen uns wirtschaftliche und servicetechnische Vorteile im Arbeitsalltag.“

Verlässlicher Service

„Einen Kundenservice dieser Art konnten wir bis jetzt nicht“, lobt Karner und fährt fort: „Die Maschineneinweisung durch einen speziell ausgebildeten Liebherr-Experten direkt an der Maschine bei uns am Werksgelände war für uns der ideale Start mit unserem neuen Liebherr L 580 LogHandler. Durch diesen Service sind alle unsere Mitarbeiter optimal im Umgang mit der neuen Maschine geschult, was bei uns für reibungslose Abläufe sorgt und Zeit und Kosten spart.“ Liebherr bietet nicht nur zu Beginn der Geschäftsbeziehung einen zuverlässigen Service. Mit seinem dichten Servicenetz steht der Liebherr-Kundendienst verlässlich zur Seite, falls Reparaturen oder Wartung erforderlich sind. Für ein Höchstmaß an Produktivität sind Stillstandzeiten somit auf ein Minimum begrenzt.



Technologiemetalle: NEUE WEGE DER RÜCKGEWINNUNG

An der TU Bergakademie Freiberg entwickelt Doktorandin Betty Leibiger im Labor ein neues Verfahren zur Rückgewinnung von Indium, Gallium und Zinn aus Schlacken und Flugaschen. Das Projekt wird von der Audi Stiftung für Umwelt gefördert.

Die Methodik beruht auf der selektiven Extraktion: Bestimmte Moleküle sollen bestimmte Metallionen binden. „Die Herausforderung besteht darin, Moleküle herzustellen, die gezielt die gewünschten Metallionen binden“, erklärt Betty Leibiger. Vereinfacht gesagt, muss eine speziell geformte „Pinzette“ entwickelt werden, die nur ganz bestimmte Metallionen aus einer Flugaschelösung herauspicks und so eine Abtrennung ermöglicht. Jeder



maßgeschneiderte „Pinzetenkopf“ – in der Fachsprache Ligand genannt – passt nur zu genau einem Metallion, etwa Indium. „Danach bringen wir die Pinzette mit einer Säure dazu, die Ionen wieder loszulassen“, beschreibt Leibiger. So lassen sich Schritt für

Schritt die einzelnen Metallionen aus der Mischung abtrennen und in eine technologisch nutzbare Reinheit bringen.

„Zum jetzigen Zeitpunkt des Projektes liegt der Fokus auf der Entwicklung vieler passender Pinzetenköpfe, die anschließend im kleinen Maßstab getestet und weiter optimiert werden“, sagt Leibiger. Einmal optimiert, ließe sich der Prozess skalieren. In einem weiteren Schritt sollen Extraktionsexperimente mit realer Flugasche beziehungsweise Laugungslösungen aus der Aufarbeitung der Flugasche folgen.

audi-umweltstiftung.de

tu-freiberg.de

Foto: Audi AG



 panizzolo
recycling systems

ES IST ZEIT, DEN WERT VON METALLEN ZU MAXIMIEREN

NIEDRIGER
ENERGIEVERBRAUCH



HOCHWERTIGE
OUTPUTS



www.panizzolo.com



Ladungssicherung:

CONTAINERABDECKUNG „SPEED-TOP“ VON ELLERMANN

Eine vollkommen neu entwickelte Ladungssicherung für offene Abrollcontainern (DIN 30722) stellt die Ellermann Containersysteme GmbH in Ganderkesee vor. Mit „Speed-Top“, so der Produktname, ist die Containerabdeckung sekundenschnell geöffnet beziehungsweise wieder geschlossen.

Das System wird manuell bedient. Die abgewinkelte Hebelstange wird einfach eingesteckt und dann nach unten gedrückt. Die Hebelwirkung schwenkt die Abdeckung auf die Containerseitenwand. Der Vorgang wird an der zweiten Abdeckklappe wiederholt und schon ist der Container oben komplett geöffnet. Dazu muss der Container nicht einmal auf dem Boden stehen. Ein Container mit Speed-Top-Abdeckung kann auch problemlos auf dem Transportfahrzeug beziehungsweise einem Anhänger bedient werden. Die durchdachte Mechanik ist robust und sehr zuverlässig. Der Schließvorgang erfolgt in gleicher Arbeitsweise. Die beiden Abdeckklappen sind geöffnet wie verschlossen jeweils gesichert, was Schäden oder gar Unfälle mit Personen verhindert.

Aktiver Arbeitsschutz und wirtschaftlich

Zum Thema Arbeitssicherheit heißt es in einer Mitteilung der Fachgruppe Straßenverkehr bei der BG Verkehr dazu: „Wer nicht rauf muss, fällt nicht runter.“ Waghalsige beziehungsweise verbotene Klettertouren zur Ladungssicherung gehören so der Vergangenheit an. Speed-Top ist damit ein aktiver Arbeitsschutz und außerdem eine wirtschaftliche Lösung: Container mit Speed-Top-Ausstattung verkürzen die Zeit für die Ladungssicherung/-entsicherung, was sich gerade im Regionalverkehr als vorteilhaft erweist. Im Transportzustand wird die freie Sicht

des Fahrers auch nach hinten nicht eingeschränkt. Bei den Abmessungen bleibt das Abdecksystem innerhalb der Containerabmessungen. Lediglich im Klappvorgang benötigt Speed-Top entsprechenden Freiraum. Ellermann kombinierte dabei ein geringes Eigengewicht und eine hohe Effizienz der Ausrüstung mit einem schnellen, einfachen und sicheren Arbeitsablauf.

Das System ergänzt das Abdeck-/Ladungssicherungsprogramm des Herstellers. Ob als zweiteiliges Stahl-Schiebedach, Stahldeckel mit doppelt wirkender Hydraulikpumpe, Stahldecke mit Zahnstangengewinde oder Rollsystem, hydraulische oder elektrische Variante mit Fernbedienung: Ellermann Ganderkesee bietet für die unterschiedlichen Einsätze – ob für den Fernverkehr mit täglich

wenigen beziehungsweise nur einem Behälterwechsel oder für den lokalen Transport mit mehreren Ladevorgängen täglich – wirtschaftliche Systeme zur Abdeckung von Containern auf dem Motorwagen und dem Anhänger gleichermaßen an.

„Es gibt nicht das eine Abdecksystem passend für alle Containereinsätze“, erklärt Geschäftsführer Thomas Ellermann und fügt hinzu: „Wir haben deshalb diverse Systeme im Programm, um allen Anforderungen begegnen zu können. Speed-Top ist aber eine herausragende Ergänzung. Container abdecken war noch nie so effizient, wartungsarm und sicher wie mit Speed-Top, der Zukunft der Container-Abdecksysteme.“

 ellermann-container.de



Die Containerabdeckung ist in Sekundenschnelle geöffnet beziehungsweise geschlossen

Bauschutt-Aufbereitung:

UNTERSCHIEDLICHE STOFF-FRAKTIONEN AUTOMATISCH ERKENNEN

Das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Startup Optocycle aus Tübingen ermöglicht die Klassifizierung von Bauabfällen mittels Kameras und künstlicher Intelligenz. Die unterschiedlichen Bestandteile des Bauschutts können besser voneinander getrennt und dadurch effektiver wiederverwertet werden.

Bauschutt wird meistens per Lastwagen zu Entsorgungsbetrieben transportiert und dort ohne digitale Hilfsmittel klassifiziert. „Ein automatisches Sortieren der Bauabfälle nach recycelbaren und schadstoffarmen Materialien könnte Kosten einsparen,

wäre präziser und ganz im Sinne einer echten Kreislaufwirtschaft“, meint Franz-Peter Heidenreich, Leiter des DBU-Referats Wasser, Boden und Infrastruktur. Das von Optocycle entwickelte System erkennt automatisch unterschiedliche Stoff-Fractionen.

„Zuerst nehmen Kameras Bilder des Bauschutts auf, zum Beispiel von einer Lastwagen-Ladung oder einem Förderband“, beschreibt Gründer und Geschäftsführer Max-Frederick Gerken das Verfahren. „Die von uns entwickelte Software bestimmt dann durch optische Auswertung der Bilder mittels künstlicher Intelligenz die stoffliche Zusammensetzung des Materials.“ Abbruchunternehmen, Entsorgungs-

betriebe oder Rohstoffproduzenten können das System entweder kaufen oder mieten und in üblichen Fahrzeugwaagen montieren. In der Nähe von Stuttgart, im Betrieb von Walter Feeß, der als Wegbereiter für Recyclingbeton von der DBU 2016 mit dem Deutschen Umweltpreis ausgezeichnet wurde, ist die Einfahrtswaage bereits mit einer Optocycle-Pilotanlage ausgestattet und unterstützt die Mitarbeitenden bei der Sortierung und Analyse verschiedener Stoff-Fractionen. Es ist geplant, das Erkennungssystem auf die Analyse von Bio- und Papierabfällen zu übertragen.

 optocycle.com



Abonnieren Sie jetzt das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt!

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

www.eu-recycling.com/aboleseprobe



SCHLÜSSELFERTIGE SORTIERANLAGEN AUF DEM NEUESTEN STAND DER TECHNIK FÜR EINE SAUBERE WELT

STADLER: für eine saubere Welt

Premium-Anlagenbau made in Germany

- ▶ Hochwertiges Know-how
- ▶ Zuverlässiger Premium-Service weltweit
- ▶ Schnelle und professionelle Montage
- ▶ Höchste Reinheit und Verwertungsquote

Profitieren Sie von den Vorteilen eines optimalen, wertschöpfenden Sortierprozesses in Ihrem Betrieb.

- ▶ Über **500** realisierte Anlagen
- ▶ Über **3.000** gefertigte Einzelkomponenten
- ▶ Ein Team von über **500** erfahrenen Spezialisten

STADLER Anlagenbau GmbH

+49 7584 9226-0
info@w-stadler.de
www.w-stadler.de

STADLER®
 Technik von ihrer besten Seite

BRECHEN, SIEBEN, NICHT-MINERALISCHE STOFFE TRENNEN – ALLES IN EINEM DURCHGANG

Rockster Prallbrecher R1000S im Einsatz bei GK Baurestmassen in Österreich.

Die GK-Baurestmassen GmbH mit Sitz in Blintendorf (Gemeinde St. Veit an der Glan) ist ein Tochterunternehmen der Gojer, Kärntner Entsorgungsdienst GmbH. Die Expertise erstreckt sich von der Aufbereitung unterschiedlicher Baurestmassen und Bodenaushübe bis hin zur Produktion qualitätsgesicherter Recyclingbaustoffe. Im November 2021 erfolgte die Lieferung des raupenmobilen Prallbrechers R1000S an die GK, der unmittelbar einem anspruchsvollen Praxistest unterzogen wurde. Kaufentscheidend war laut Geschäftsführer Oskar Preinig der hydrostatische Antrieb der Maschine und der geschlossene Brechkreislauf, der sich als äußerst effektiv erweist, sowie das ausgewogene Verhältnis von Gewicht zu Durchsatz.

Das eingesetzte Modell ist mit einer umfassenden Palette an Funktionen ausgestattet, um höchste Qualität und saubere Endkornprodukte zu gewährleisten: Brechen, Sieben, nicht-mineralische Stoffe trennen – alles in einem Durchgang. Besondere Hervorhebungen umfassen ein leistungsstarkes Kreisschwingsieb, ein doppelfunktionales Rückführband, ein höhenverstellbarer Magnetabscheider sowie ein Windsichter zur effektiven Entfernung leichter Bestandteile wie Papier, Holz, Ytong, Styropor oder Kunststoff aus dem zu brechenden Material. Ergänzt wird dies durch eine Bandwaage mit zwei Messpunkten. Der Rockster R1000S, angetrieben von einem kraftvollen 280 PS-starken Cat StageV 9.3 Motor in Kombination mit einem hydrostatischen Antriebssystem, erbringt eine gleichbleibende und kontinuierliche Leistung, um das Material mühelos zu verarbeiten. Die

erzeugten Endprodukte finden Anwendung in verschiedenen Bereichen wie Unterbau, Zementindustrie oder Ziegelproduktion.

Nutzerfreundlich und einfach zu warten

Neben der Leistungsfähigkeit bei der Verarbeitung einer Vielzahl von Materialien zeichnet sich der R1000S Prallbrecher auch durch seine Zugänglichkeit für Servicetechniker – mit großzügig gestalteten Heck- und Seitentüren – zu den Wartungspunkten der Maschine aus. Die hydraulische Ausklappfunktion des Hauptaustragebands ermöglicht es dem Maschinisten, das Sieb bequem zu inspizieren und eisenhaltige Rückstände zu entfernen. Dies gilt ebenso für den Austausch der Siebmaschen, der in weniger als zehn Minuten durchgeführt werden kann.

Markus Silly, der als Maschinist bei der GK tätig ist, bestätigt: „Der tägliche Betrieb mit dem R1000S gestaltet sich

äußerst unkompliziert. Die Bedienung des Brechers ist intuitiv, und sämtliche erforderlichen Steuerungselemente lassen sich bequem über eine Funkfernbedienung einstellen. Der Wechsel oder die Reinigung des Siebs ist schnell erledigt, was meine Arbeit effizienter und einfacher macht.“ Diese Nutzerfreundlichkeit und die problemlose Wartung tragen dazu bei, dass der R1000S eine effektive und zeitsparende Lösung für den Betrieb darstellt.

Der R1000S präsentiert sich als vielseitiger Brecher. Dank des hydraulisch klappbaren Siebboxaustragsbands beträgt die Gesamtlänge der Maschine lediglich 14,00 Meter. Mit Abmessungen von 2,83 Metern in der Breite und 3,20 Metern in der Höhe sowie einem Gewicht von 35,5 Tonnen lässt sich der Prallbrecher an verschiedene Arbeitsumgebungen anpassen, ohne dabei Kompromisse bei der Leistungsfähigkeit einzugehen.

🌐 gk-baurestmassen.at
🌐 rockster.at



Maschinist Markus Silly, Geschäftsführer Oskar Preinig und Kundenbetreuer Wolfgang Tischler vor ihrem neuen R1000S Prallbrecher (v.l.)

TRIMET RÜSTET ALUMINIUMHÜTTEN MIT „METRICS“ AUS

Die Trimet Aluminium SE hat ein neues Prozessleitsystem zur Steuerung von Elektrolyseöfen in Aluminiumhütten entwickelt. „Metrics“ ersetzt künftig die verschiedenen Leitsysteme an den Standorten Essen, Hamburg, Voerde und Saint-Jean-de-Maurienne. Es gilt, einen unternehmensweit einheitlichen Standard zu schaffen, der auf die Transformation zur klimaneutralen Aluminiumproduktion ausgerichtet ist.



„Mit Metrics bewältigen wir gleich mehrere Herausforderungen, die uns die Aluminiumproduktion der Zukunft stellt“, erklärt Dr. Andreas Lützerath, Mitglied des Vorstands der Trimet Aluminium SE. „Wir unterstützen damit die flexible Steuerung des Elektrolyseprozesses zur Anpassung an eine schwankende Stromversorgung, und wir schaffen die Voraussetzung für die CO₂-freie Erzeugung von Aluminium.“ Mit „Metrics“ kann den Angaben zufolge die Elektrolyse besser auf Schwankungen im Stromnetz reagieren. Das System ist an ein Prognoseprogramm angeschlossen, das Prozessparameter vorhersagt. Dieser „digitale Zwilling“ zeigt in kürzester Zeit an, wie sich Veränderungen im Produktionsprozess auf das Verhalten der Elektrolyse-

zelle im laufenden Betrieb auswirken. Damit lässt sich der Energiebedarf der Elektrolysezellen mit dem fluktuierenden Angebot erneuerbarer Energien synchronisieren.

Eine neue Ofentechnologie

Trimet hat ein Verfahren entwickelt, das die Elektrolyse flexibilisiert und damit die Integration erneuerbarer Energien im Stromnetz unterstützt. Durch Lastverschiebung kann sich die Aluminiumhütte an fluktuierende Erzeugungsmengen von Strom aus Windkraft- und Photovoltaikanlagen anpassen. Steuerbare Wärmetauscher

an den Elektrolysezellen sorgen dafür, die Energiebilanz in den Öfen konstant zu halten. Darüber hinaus arbeitet Trimet derzeit in einem Forschungsprojekt an einer sogenannten inerten Anode, die bei der Erzeugung von Aluminium Sauerstoff statt Kohlendioxid freisetzt. Dieses innovative Verfahren erfordert eine neue Ofentechnologie, die Trimet mithilfe von Metrics entwickelt. Dabei wird das Ofenkonzept mithilfe eines mathematischen Modells simuliert. In einem nächsten Schritt will Trimet das Konzept mit einem Demonstrator im Industriemaßstab erproben.

Am Standort Essen laufen bereits 16 Elektrolyseöfen mit dem neuen Steuerungssystem Metrics; 40 weitere sind umgerüstet und stehen kurz vor der Inbetriebnahme. In Voerde ist der Ausbau einer Testgruppe bereits abgeschlossen. Die Aluminiumhütte in Saint-Jean-de-Maurienne erprobt das System mit einem ersten Elektrolyseofen, und in Hamburg wird in Kürze ein Testofen installiert. Bis 2028 will Trimet alle 998 Elektrolyseöfen seiner vier Aluminiumhütten mit Metrics steuern.

 trimet.eu

Foto: Trimet



**RECYCLINGTECHNIK
FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE**



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

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

www.zeno.de

VERNETZTE TELEMATIK-PLATTFORM MIT MESSENGER-ANBINDUNG UND TANKKONTROLLE

Eine übersichtliche Abbildung und fundierte Auswertung sämtlicher Logistikdaten und noch einfachere Einbindung von Subunternehmern: Telematik-Spezialist Couplink präsentiert seine erweiterte Lösung im neuen, anwenderfreundlichen Design.

Die kontinuierliche Überwachung und Analyse von Prozessdaten sind der Schlüssel zu einem effizienten Fuhrparkmanagement. Die digitale Plattformlösung des Telematik-Spezialisten Couplink bündelt deshalb sämtliche Informationen in einer Übersicht. Über die herstellerunabhängige Schnittstelle des Branchenverbands OpenTelematics werden dabei unterschiedlichste Daten aus allen relevanten Quellen eingebunden: etwa Trailerdaten von Schmitz Cargobull und Krone oder Informationen zu Kühlaggregaten von Thermoking und Euroscan, außerdem Trackingpunkte aus diversen Ortungs-Devices und Beacons sowie Container- und Behälterdaten. „So erhalten die



Auf Wunsch verschickt die Telematik-Plattform Fahraufträge per WhatsApp

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter alle Informationen aus den unterschiedlichen Systemen automatisiert an einer Stelle zusammengeführt. Das sorgt für optimale Transparenz, ermöglicht eine fundierte Auswertung und reduziert den innerbetrieblichen Aufwand immens“, erklärt Monika Tonne im Vorstand von Couplink.

Als Neuerung der Telematik-Plattform wird das Einbinden von Subunter-

nehmern noch leichter. „Dienstleister arbeiten für eine große Anzahl an Unternehmen; praktisch jeder nutzt ein anderes Telematik-System“, erläutert Tonne die Situation. „Die verschiedenen Softwares machen den Fahrern ihren Arbeitsalltag jedoch unnötig kompliziert und aufwändig.“ Darum kommuniziert die Couplink-Lösung jetzt auch automatisiert via Messenger-Systemen wie etwa WhatsApp: Fahraufträge werden aus der Plattform heraus verschickt; die Antworten – Status-Rückmeldungen, Fahrziele oder Standort-Informationen sowie Fotos und eingescannte Dokumente – werden aus den Nachrichten direkt in die Plattform eingespielt und stehen ohne Umweg im TMS-/ERP-System zur Verfügung.

Neu ist auch das Tool „Tankkontrolle“: Es vergleicht automatisch die getankte Dieselmenge mit der Füllstandsveränderung des Tanks und der Durchflussmenge. Abweichungen sind direkt in der Plattform erkennbar. „Dank dieser Funktion fallen Unstimmigkeiten sofort auf und können schnell aufgeklärt werden“, schildert Tonne. Neben diesem erweiterten Funktionsumfang erhielt die Telematik-Software auch ein neues, noch benutzerfreundlicheres Design mit übersichtlichem Userinterface. Dieses Upgrade wird jedem Couplink-Kunden im Rahmen des Wartungsvertrags kostenlos zur Verfügung gestellt.

Für die Logistik 4.0 bietet Couplink in seiner Plattform zudem standardmäßig eine realistische ETA-Berechnung auf Basis von nutzereigenen Vorgaben, Erfahrungswerten und Live-Verkehrsinformationen sowie die integrierte Tourenoptimierung mit automatisierter Neuberechnung durch KI.



Alles auf einen Blick: Die Telematik-Plattform von Couplink bündelt unterschiedlichste Daten aus allen relevanten Quellen in einer Übersicht

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

METALL-TRENNUNG VON KUNSTSTOFF-FLAKES

Ein britischer Kunststoffrecycler hat ein Anlagenmodul von Bunting installiert, um Eisen- und Nichteisenmetalle von Kunststoff-Flakes zu trennen. Das Modul verfügt über Vibrationsförderer, einen Trommelmagneten und einen Wirbelstromabscheider.

Bunting ist ein führender Entwickler und Hersteller von Magnet-, Wirbelstromabscheidern, Metalldetektoren und elektrostatischen Abscheidern. Die europäischen Produktionsstätten von Bunting befinden sich in Redditch, etwas außerhalb von Birmingham, und Berkhamsted, beide im Vereinigten Königreich.

Das erfolgreiche Recycling von Kunststoffabfällen wird oft durch das Vorhandensein von Verunreinigungen und Fremdstoffen einschließlich Eisen- und Nichteisenmetallen, behindert. Im Rahmen dieses Projekts wandten sich die britischen Kunststoffrecycler an Bunting, um das Problem der Metallkontamination in Kunststoff-Flakes <20 mm anzugehen. Zunächst führte der Recycler umfangreiche Materialtests im Customer Experience-Centre von Bunting in Redditch durch. Die Tests ermittelten das beste Wirbelstromabscheider-Modell für das Projekt und bestätigten die Betriebsparameter einschließlich des Durchsatzes pro Meter Breite.

Ein spannendes Projekt

Das für das Projekt erworbene Metallseparations-Modul umfasst einen hochfesten Seltenerd-Trommelmagneten, gefolgt von einem Wirbelstromabscheider mit exzentrischem Rotor. Im Betrieb liefert ein Vibrationsförderer einen kontrollierten und regulierten Fluss der Flakes auf den Trommelmagneten. Der Trommelmagnet verfügt über ein stationäres, permanentes Seltenerd-Magnet-Element,

das in einem rotierenden Edelstahlgehäuse montiert ist. Die Flakes fließen auf die rotierende Schale, wobei Eisenmetalle und magnetische Materialien an der Oberfläche gehalten und aus dem Materialfluss darunter abgelagert werden. Das hochfeste Magnet-Element ermöglicht die Trennung sowohl größer als auch kleiner magnetischer Partikel.

Die Flakes fließen dann auf das Band eines Wirbelstromabscheiders und werden in die Kopf-Riemen-Trennzone befördert. Der Eddy Current Separator (ECS) nutzt magnetische Kräfte, um Nichteisenmetalle physikalisch abzustößen, und ermöglicht die Trennung von nicht-leitenden Materialien. Der Wirbelstromabscheider ist mit zwei Riemenscheiben ausgerüstet. In der nichtmetallischen Abdeckung ist ein unabhängig rotierender Hochgeschwindigkeits-Magnetrotor untergebracht.

Die Trennung erfolgt, wenn ein Nichteisenmetallpartikel (z. B. Aluminium, Kupfer oder Zink) in die magnetische Zone befördert wird. Das Nichteisen-

metallteilchen ist einer sich schnell ändernden magnetischen Polarität ausgesetzt. Dies induziert „Wirbelströme“ im Partikel und erzeugt einen elektrischen Strom (Flemings Linke-Hand-Regel), der anschließend ein eigenes Magnetfeld erzeugt. Die beiden Magnetfelder sind einander entgegengesetzt – das heißt Nordpol- und Nordpolabstoßung –, was zur Abstoßung des Nichteisenmetallpartikels und zu einer Änderung der Flugbahn führt. Die gemessene Positionierung eines Splitters ermöglicht aufgrund der veränderten und unveränderten Materialbahnen die Trennung von Nichteisenmetallen von nichtmetallischem Material.

Die Materialtests im Bunting Customer Experience-Center hatten ergeben, dass die Exzenterrotor-Konstruktion die beste Nichteisen-Metallabscheidung ermöglichte. Beim Wirbelstromabscheider mit exzentrischem Rotor ist dieser mit kleinerem Durchmesser außermittig in einem nichtmetallischen Gehäuse montiert. Um die Kapazitätsanforderungen des Recyclers von zwei Tonnen pro Stunde zu



erfüllen, betragen die Einzugsbreiten sowohl des Trommelmagneten als auch des Wirbelstromabscheiders 1.250 Millimeter. Die gesamte Ausrüstung ist auf einem gemeinsamen Rahmen mit einem einzigen Bedienfeld

montiert. „Die Tests in unserem Customer Experience-Center ermöglichen es uns, die Trennfähigkeiten und Betriebsparameter zu demonstrieren“, erklärt Bradley Greenwood, Buntings europäischer Vertriebsleiter. „Dies ist

ein weiteres spannendes Projekt, bei dem unsere Trennausrüstung dazu beiträgt, das Problem des Plastikmülls anzugehen.“

bunting-redditch.com

MOBILER PRALLBRECHER MOBIREX MR 100(i) NEO/NEOE

Die NEO Line – die neue leistungsstarke Kompaktklasse von Kleemann.

Mit dem mobilen Prallbrecher Mobirex MR 100(i) NEO/NEOE präsentiert Kleemann das erste „Familienmitglied“ der NEO-Line. Die Maschine stellt sich als effizient, leistungsstark und äußerst flexibel vor. Als Variante NEOe ist sie vollelektrisch betreibbar. Dank ihrer kompakten Abmessungen und einem geringen Transportgewicht kann die neue Mobirex vielseitig und auf engen Baustellen zur Aufbereitung von Beton, Bauschutt, Asphalt sowie Naturstein (weich bis mittelhart) eingesetzt werden. Der Prallbrecher ist in zwei Antriebsversionen verfügbar: Je nach Einsatzfeld lässt er sich durch das E-Drive-Antriebskonzept rein elektrisch und somit lokal CO₂ emissionsfrei betreiben (MR 100(i) NEOe). Alternativ steht die Maschine mit dem bewähr-

ten Diesel-Direkt-Antrieb D-Drive zur Verfügung.

Sehr gute Endproduktqualität

Von einem Prallbrecher wird sehr gute Produktqualität erwartet und die liefert die Mobirex MR 100(i) NEO/NEOE, verspricht Kleemann (Wirtgen Group). Dafür sorgt nach Aussage des Herstellers nicht nur die leistungsstarke Brecheinheit mit ihrem vierschlägrigen Rotor mit großem Schlagkreis und vielseitigen Schlagleisten-Optionen, sondern auch das vier Quadratmeter große, optionale Eindecker-Nachsieb. Damit ist es möglich, eine klassifizierte Endkörnung zu produzieren. Mit einem optionalen Windsichter kann die Qualität zusätzlich erhöht werden.

Die speziell den Funktionen angepasste Spective-Bedieneinheit macht die

Bedienung der Anlage einfach und intuitiv. Mit Spective Connect stehen dem Bediener der MR 100(i) NEO / NEOe alle relevanten Daten zur Drehzahl sowie den Verbrauchswerten und Füllständen übersichtlich aufbereitet auf einem Smartphone oder Tablet zur Verfügung. Ebenfalls bietet das System detaillierte Fehlerbehebungshilfen zur Unterstützung bei Service und Wartung. „Einzigartig in dieser Maschinenklasse“ ist laut Kleemann die vollautomatische Spaltverstellung und Nullpunktermittlung. Durch letztere wird der Verschleiß beim Brecherstart kompensiert und ein gleichbleibendes Brechprodukt beibehalten.

Der neue Prallbrecher Mobirex MR 100(i) NEO/NEOE wird ab 2024 sukzessive in Europa und in Nordamerika verfügbar sein.

wirtgen-group.com



Foto: Wirtgen Group

Flottenmanagementlösung:

VISIONLINK – DIE NEUE VERSION

Caterpillar führt die Version 3.0 seiner Flottenmanagementlösung VisionLink im Markt ein.

Die überarbeitete, intuitive Benutzeroberfläche der Plattform unterstützt Kunden bei der effizienten Verwaltung ihrer gesamten Flotte – unabhängig vom Hersteller. Einsätze können maximiert und die Auslastung verbessert werden. Umfangreiche Sortier- und Filterfunktionen ermöglichen, Daten von eigenen, geleasteten oder gemieteten Maschinen gezielt abzurufen, sodass Unternehmen fundierte Entscheidungen zur Verwaltung ihres Maschinenparks treffen können. Auffälligkeiten im Maschinenbetrieb wie ein hoher Leerlaufanteil oder Fehlercodes lassen sich detailliert auswerten. Eine Benachrichtigung kann flexibel per eMail oder SMS erfolgen.

Das neue VisionLink ist cloudbasiert und lässt sich über Desktops, Tablets und mobile Geräte aufrufen. My.Cat.Com (MCC), die Cat Smartphone-App und die Vorgängerversion der VisionLink-Anwendungen sind in einer zentralen Lösung für das Flottenmanagement zusammengefasst worden. Zur Vereinfachung des Prozesses für die Kunden werden alle Benutzerkonten, persönlichen Einstellungen, Kontokonfigurationen und Geräteabonnements nahtlos von der früheren Plattform auf das neue VisionLink übernommen.

Alles im Blick

Die neue VisionLink-Mobil-App ersetzt die Cat-App und erlaubt den Nutzern den Zugriff auf die Maschinendaten von unterwegs, also auf Baustellen und Steinbrüchen. Die App, die sowohl für Android- als auch für iOS-Plattformen verfügbar ist, ermöglicht es den Nutzern, über ihr Smartphone



auf dem neuesten Stand zu bleiben, was die wichtigsten Kennzahlen, den Standort der Maschinen, ihren Kraftstoffverbrauch, ihre Leerlaufzeiten und vieles mehr betrifft. Die App nutzt alle Schlüsselemente eines Smartphones. Auch hier wurden die Oberfläche sowie die Benutzerführung im Hinblick auf Mobilität weiter entwickelt, damit Anwender die Daten ihrer Maschinen möglichst schnell und einheitlich im Blick haben.

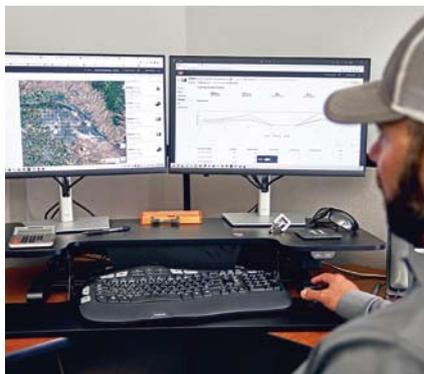
Mehrere aktualisierte Funktionen helfen den Kunden in einer Vielzahl von Alltagssituationen. Beispielsweise werden alle Auffälligkeiten rund um die Maschine erfasst, um frühzeitig auf ein Fehlverhalten der Maschine zu reagieren, Wartungen zu disponieren oder Bewegungen außerhalb eines definierten Raums zu verfolgen. Alle Auffälligkeiten können in Aufgaben umgewandelt werden, sodass Fortschritt und Abschluss von Aufgaben dokumentiert werden. VisionLink 3.0

überwacht den Maschinenzustand, analysiert Fehlercodes und unterstützt Inspektionen zur Planung der nächsten Servicetermine. Schlüsselpersonal kann zugewiesen werden, um Wartungsaufträge auszuführen, sobald sich ein Inspektionsintervall nähert, oder außerplanmäßig eine Wartung durchgeführt werden muss. Über die VisionLink-Mobil-App gelangen Kunden demnächst direkt auf die Seite des Zeppelin-Kundenportals, um Ersatzteile oder Serviceleistungen anzufordern.

Mit dem Flottenmanagement können Kunden den Maschinen ebenfalls ihre interne Geräte-, Inventar- und Kostenstellenummer schnell und bequem zuweisen. Einfach zu bedienende Benutzeroberflächen ermöglichen die Organisation und Auswertung von Baumaschinen nach Projekten sowie Gruppen oder die Zuordnung nach geografischen Bereichen. Darüber hinaus können Nutzer selbst entscheiden, wer auf VisionLink zugreifen darf und

wer nicht, indem sie Zugriffsebenen für Mitarbeiter festlegen. Kundenspezifische Berichte können automatisch erstellt und sortiert werden, um Aufgaben wie die Identifizierung nicht ausgelasteter Geräte zu erleichtern.

Die neue VisionLink-Version bietet den Kunden auch optimierte Abonnementstufen, um auf die unterschiedlichen Bedürfnisse mit zehnmütigen, stündlichen oder täglichen Datenfrequenzen zu reagieren. Damit wird für



Fotos: Caterpillar

jede Geräteklasse der passende Daten- und Funktionsumfang angeboten. Die neuen Zeppelin-Tracker lassen sich übrigens einfach in VisionLink integrieren. Weiterhin stehen standardmäßig zentrale Telematikdaten zu jeder Maschine zur Verfügung, um wichtige Fragen zu beantworten, einschließlich der täglichen Maschinenposition, der Auslastung, des Kraftstoffverbrauchs oder Wartungserinnerungen.

 zeppelin-cat.de

KI-BASIERTE SORTIERTECHNOLOGIEN VON STEINERT SCHAFFEN NEUE KREISLÄUFE BEI RE PLANO

Steinert und RE Plano, eine Tochtergesellschaft der Remondis-Gruppe, haben sich erfolgreich zusammengetan, um eine hochmoderne Sortieranlage in Bochum zu errichten. Gemeinsam wollen sie geschlossene Kreisläufe für Polyolefine schaffen, wie sie in der Industrie für PET bereits realisiert wurden. KI-basierte Sortiertechnologie von Steinert ebnet dabei den Weg für neue Closed-Loop-Anwendungen besonders schwierig zu sortierender Kunststofffraktionen.

Geschlossene Kreisläufe als Ziel

RE Plano hat das ehrgeizige Ziel, den mit Polyethylenterephthalat (PET) erreichten Erfolg der Kreislaufwirtschaft auch für die Materialien Polyethylen (PE, HD-PE) und Polypropylen (PP) zu wiederholen. Um dieses Ziel zu erreichen und die Anlage wirtschaftlich betreiben zu können, müssen auch Kunststofffraktionen, wie weiße und naturfarbene Kunststoffe sowie ein- und mehrschichtige Verpackungen, die wegen ihrer schwierigen Unterscheidbarkeit oft vernachlässigt werden, auf Reinheiten von über 97 Prozent sortiert werden – in Kunststoffart und -farbe. Dr. Harald

Lehmann, Business Development & Niederlassungsleiter bei RE Plano Bochum, lobt die Zusammenarbeit: „Mit der Unterstützung von Steinert haben wir eine Lösung gefunden, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgeht und die Grenzen des Möglichen in der Kunststoffsortierung verschiebt.“ Die Kooperation sei ein wichtiger Schritt in eine nachhaltige Zukunft, in der Ressourcen immer wieder neu genutzt werden.

Technologie und Effizienz

Die hohe Effizienz wird durch KI-basierte Sortiertechnologie und integrierte Prozesse erreicht. So stammt ein Großteil der zu verarbeitenden Kunststoffe aus Remondis-eigenen Sortieranlagen für Leichtverpackungen und wird konzernintern weiter zu Rezyklaten (PCR) aufbereitet. Die KI-basierte Steinert-Technologie Intelligent Object Identifier kombiniert Farb- und Nahinfrarotsensor (NIR) mit Hyper Spectral Imaging (HSI) Technologie. Diese besondere Kombination ermöglicht nicht nur eine flexible Reaktion auf zukünftige Anforderungen, sondern eröffnet auch neue Möglichkeiten für zusätzliche Sortieraufgaben, die

mit herkömmlichen Verfahren bisher nicht lösbar waren. Dazu gehören die Separierung schwierig zu unterscheidender Kunststofffraktionen, aber auch die Abtrennung von Silikonkartuschen, die eine PE-Kunststofffraktion bis zur Unbrauchbarkeit verunreinigen können. Die Technologie ermöglicht es, die Sortierung durch weitere optisch erfassbare, charakteristische Eigenschaften auf ein neues Niveau zu heben und damit die Vision von RE Plano, geschlossene Kreisläufe für PE und PP zu schaffen.

Nach sechs Monaten Bauzeit

Das Ergebnis der Partnerschaft ist eine der modernsten Sortieranlagen für Kunststoffe in Europa. „Nach nur sechs Monaten Bauzeit ist es uns gelungen, eine Sortieranlage zu realisieren, die durch eine hocheffiziente Sortierung eine Prozessverbesserung hin zu gleichmäßigeren, sortenreinen Kunststoffen ermöglicht“, freut sich Lehmann über das Erreichte. Die Anlage kann rund 30.000 Tonnen Kunststoffe pro Jahr trennen.

 replano.com
 steinert.de

HOCHLAST-FERMENTER AN BIOGASANLAGEN ERHÖHEN DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT

Forscher der Fachhochschule Münster (FH Münster) haben gemeinsam mit der Firma PlanET Biogastechnik GmbH ein Verfahren zur effizienten Vergärung flüssiger Rest- und Abfallstoffe aus Landwirtschaft und Industrie entwickelt. Danach kann ein zusätzlich installierter Hochlast-Fermenter an landwirtschaftlichen Biogasanlagen den herkömmlichen Rührkessel-Fermenter ergänzen und so bislang ungenutzte Biomassepotenziale erschließen. Im Projekt wurden praxistaugliche Verfahrenskonzepte für Biogasanlagenbetreiber sowie Tools zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit erarbeitet.

Die Vergärung flüssiger Rest- und Abfallstoffe wie insbesondere Gülle stellt Biogasanlagenbetreiber aus verfahrenstechnischer Sicht vor große Herausforderungen. Der hohe Wassergehalt erfordert vergleichsweise große Behältervolumina und einen hohen Heizenergiebedarf, was sich in den Investitions- und Betriebskosten niederschlägt. Bei der Hochlastvergärung werden die zur Biogasproduktion notwendigen Mikroorganismen im Fermentersystem zurückgehalten und angereichert. Im Gegensatz zu herkömmlichen Biogasfermentern können so höhere Durchsätze, kürzere Verweilzeiten und damit kleinere Behältervolumen realisiert werden. Investitions- und Betriebskosten lassen sich auf diese Weise deutlich senken.

Im Vorhaben „Bio-Smart“ identifizierten die Wissenschaftler der FH Münster landwirtschaftliche und industrielle Reststoffe mit hohen Abbaugeschwindigkeiten. Für die Hochlastfermentation eignen sich vor allem Schweine- und Rindergülle sowie Zuckerrübensaft; zudem kommen Glycerin aus der Biodieselherstellung und stärkehaltige Abwässer in Frage.

Alle geeigneten Reststoffe wurden in eine Datenbank aufgenommen, die Auskunft über Biogaserträge und weitere relevante Substratparameter liefert.

In Laborversuchen im halbtechnischen Maßstab ermittelten die Forscher erfolgversprechende Substrat-Reaktor-Kombinationen. Als am besten geeignetes System erwies sich ein aus der biologischen Abwasserreinigung bewährter EGSB-Reaktor (Expanded Granular Sludge Bed). Der Reaktor hält Mikroorganismen zurück und beschleunigt so den Substratabbau und die Gasbildung. Durch die zeitlich gezielte Fütterung leicht abbaubarer Substrate lässt sich die Gasbildung zudem an den Bedarf anpassen.

Unter den Substratmischungen zeigte der Mix aus Schweine- und Rindergülle mit einem hochkalorischen Reststoff

das größte Biogaspotenzial. Die Verweilzeit im Hochlast-Reaktor konnte auf bis zu einen Tag reduziert werden, wobei die optimalen Verweilzeiten in Abhängigkeit der gewählten Substratkombination zwischen vier und zwölf Tagen liegen.

Übertragbar auf Bestandsbiogasanlagen

Auf Grundlage der Laborergebnisse erarbeiteten die Forscher verschiedene Verfahrenskonzepte. Zur Abschätzung der Kosten und Erlöse erstellten sie ein Berechnungstool, das unter anderem die verfügbaren Substratmengen, das Verfahrenskonzept oder Eigenschaften der Bestands-Biogasanlage berücksichtigt. Das Tool quantifiziert den Einfluss verschiedener Anlagen- und Betriebsparameter und ermöglicht so eine wirtschaftliche Optimierung neuer und bestehender Biogasanlagen.

Aus ökonomischer Sicht ist es sinnvoll, die festen und flüssigen Phasen, die bei der Vorbehandlung anfallen, zu nutzen. Die flüssige Phase mit hohem Wassergehalt und volumetrischem Anteil wird bei kurzen Verweilzeiten im EGSB-Reaktor vergoren, während die Vergärung der festen Phase mit höherem Feststoffanteil und entsprechend längeren Verweilzeiten im Rührkesselfermenter stattfindet. Durch die getrennte Behandlung der festen und flüssigen Substratphase ergibt sich insgesamt eine Reduktion des benötigten Gärvolumens.

Die PlanET Biogastechnik GmbH integrierte abschließend eine Versuchsanlage zur Hochlastvergärung in die Versuchsbiogasanlage im Bioenergiepark Saerbeck im Münsterland.



Forscher der FH Münster am Hochlastfermenter der Versuchsbiogasanlage in Saerbeck

planet-biogas.de
fh-muenster.de

BRYSON RECYCLING KAUFT VIER WEITERE RECYCLEYE-ROBOTER

Nordirlands größtes Sozialunternehmen sammelt seit 1993 Abfälle in über 160.000 Haushalten und betreibt eine Anlage zur Materialrückgewinnung (MRF). Die vier zusätzlichen Roboter werden in der Hauptsortierkabine der Bryson-Sortieranlage am Stadtrand von Belfast nachgerüstet, in der über 100 Mitarbeiter beschäftigt sind.



Zwei Roboter werden über einer Faserlinie installiert, um Nicht-Papierartikel wie Kunststoffe, Dosen und Pappe zu sammeln und so die Anzahl an Störstoffen zu reduzieren. Die anderen beiden Roboter werden in einer Reststofflinie eingesetzt, wo sie gezielt wiederverwertbare Materialien aussortieren.

Die Roboter erledigen die physischen Aufgaben der Identifizierung und Sortierung von Materialien durchweg genauer als menschliche Mitarbeiter, sagt Recycleye. Sie arbeiten parallel

zu, aber getrennt von den menschlichen Mitarbeitern, die weiterhin in der Anlage von Bryson Recycling tätig sind.

Das intelligente Sortiersystem wird von einem KI-Computer-Vision-System unterstützt, das alle einzelnen Artikel in Abfallströmen nach Material und Objekt erkennt. Das KI-System wird auf den bestehenden Förderbändern der Anlage installiert und bietet der Anlagenleitung damit einen vollständigen Überblick über den Materialstrom. Es trägt so zur Verbesserung der Effizienz und des Betriebs der Sortierprozesse der Anlage bei.

- brysonrecycling.org
- recycleye.com

Foto: Recycleye

| EVENT | DATUM | ORT | WEB |
|---|----------------------------|-----------------|--|
| Fakuma | 17.-21. Oktober 2023 | Friedrichshafen | fakuma-messe.de |
| BIR World Recycling Convention | (22.) 23./24. Oktober 2023 | Abu Dhabi | bir.org |
| ECOMONDO | 07.-10. November 2023 | Rimini | ecomondo.com |
| Berliner Klärschlammkonferenz | 13./14. November 2023 | Berlin | vivis.de |
| Advanced Plastics Recycling Conference | 27.-29. November 2023 | Berlin | lp.bcf-events.com/5th-annual-advanced-plastics-recycling-conference/ |
| Advanced Recycling Conference | 28./29. November 2023 | Köln | advanced-recycling.eu |
| 15. Bad Hersfelder Biomasseforum | 28./29. November 2023 | Bad Hersfeld | witzenhausen-institut.de |
| IERC 2024 International Electronics Recycling Congress | 17.-19. Januar 2024 | Salzburg | icm.ch |
| BKAWE – Berliner Konferenz Abfallwirtschaft und Energie | 29./30. Januar 2024 | Berlin | vivis.de |
| BKM – Berliner Konferenz Metallkreisläufe | 13./14. März 2024 | Berlin | vivis.de |
| Waste Management Europe 2024 | 09.-11. April 2024 | Bergamo | wme-expo.com |
| IFAT 2024 | 13.-17. Mai 2024 | München | ifat.de |
| BIR World Recycling Convention | (26.) 27.-29. Mai 2024 | noch offen | bir.org |
| BKMNA – Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle | 12./13. Juni 2024 | Berlin | vivis.de |
| IARC 2024 Internationaler Automotive Recycling Congress | 19.-21. Juni 2024 | Antwerpen | icm.ch |

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

INDEX

2R software 19
 ABB 40
 Audi Stiftung 45
 Baltic Materials 58
 Baustoff Recycling Bayern 12
 BDE 5, 11
 Biofibre 25
 BMEL 6
 Bryson Recycling 56
 B+T Group 23
 Bunting 51
 bvse 3, 12, 27, 33
 Caterpillar 53
 Copper Study Group 33
 Couplink 50
 DBU 47
 Ellermann Containersysteme 46
 EPCC 23
 EuRIC 8
 Fagus-GreCon 4
 FH Kiel 58
 FH Münster 55
 FSK 58
 Getecha 36
 GK-Baurestmassen 48
 GS1 Germany 34
 GuP 3
 Holcim 20
 Hörmann 28
 Kleemann 52
 Kronospan 24
 Liebherr 44
 LyondellBasell 25
 Max Wild 42
 Naftex 25
 Neste 25
 Nestro 40
 NRW.Energy4Climate 30
 Optocycle 47
 PlasticsEurope Deutschland 5
 Puhm 29
 QUBA 12
 Recycleye 56
 RE Plano 54
 Röchling Stiftung 17
 Rockster 48
 Saubermacher 20
 Sennebogen 38
 SENS eRecycling 24
 Steinert 54
 SVTA 24
 Tetros Machinery 22
 TK Verlag 26
 Trimet Aluminium 49
 TU Bergakademie Freiberg 45
 UBA 9
 Untha 21
 VCI 5
 VDM 10
 Weltec Biopower 22
 Wider Sense 17
 Wirtgen 52
 WRAP 14
 Wuppertal Institut 18, 30, 57
 ZSVR 11

Klimaneutrale Roheisenerzeugung:

ALTERNATIVEN ZUR H₂-DIREKT-REDUKTION

Artikel zur disruptiver Dekarbonisierung der Industrie in der Zeitschrift „et – Energiewirtschaftliche Tagesfragen“ veröffentlicht.

Klimaneutralität ist eine der zentralen Anforderungen für die zukünftige Industrieproduktion. Andreas Pastowski, Researcher im Forschungsbereich Systeme und Infrastrukturen am Wuppertal Institut, beleuchtet mit einem nun in der Zeitschrift „et – Energiewirtschaftliche Tagesfragen“ erschienenen Artikel drei disruptive Ansätze zur Dekarbonisierung der Roheisenerzeugung: Die Direktreduktion mit bis zu 100 Prozent regenerativ erzeugtem Wasserstoff, die Reduktion durch alkalische Elektrolyse und die Reduktion mittels Hochtemperatur-Elektrolyse.

Die Verfahren werden als disruptiv bezeichnet, weil sie konventionelle, kohlenstoffbasierte Prozesse komplett ablösen würden – was für das Erreichen ambitionierter Klimaschutzziele unverzichtbar ist: Mit den drei betrachteten Produktionstechniken für Rohei-

sen lassen sich sehr hohe Minderungs-raten bei Treibhausgasen erzielen. „Die Direktreduktion mit Wasserstoff ist zwar am bekanntesten und hat auch einen gewissen Entwicklungsvorsprung, aber zumindest zwei weitere, elektrolytische Verfahren werden in der Industrie ernsthaft verfolgt. Alle drei Ansätze können sinnvoll sein und haben – abhängig von den konkreten Einsatzbedingungen am jeweiligen Standort – ihre Vor- und Nachteile“, erläutert Pastowski.

In seinem Artikel umreißt der Wissenschaftler die unterschiedlichen Prozesse und setzt sie in einen größeren Kontext: Neben der kreislaufwirtschaftlichen Kompatibilität der Einsatzstoffe und Nebenprodukte ordnet er auch Energieeffizienz, Einsatzflexibilität und Kosten der Verfahren ein, sowie ihre Bedeutung für den Bedarf an erneuerbarem Strom.

■ Der Artikel steht über diesen Link [epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/8381](https://pub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/8381) kostenfrei zum Download zur Verfügung.



Foto: B_A / pixabay.com

22. INTERNATIONALE FSK-FACHTAGUNG

22. und 23. November 2023, Leverkusen

Der Fachverband Schaumkunststoffe und Polyurethane e.V. (FSK) kündigt wieder Top-Referenten und brandaktuelle Themen an. Erwartet wird ein Stelldichein der führenden Marktteilnehmer der kunststoffverarbeitenden Industrie. Eine hochkarätig besetzte Podiumsdiskussion und der Festakt zur Verleihung des Innovationspreises Schaumkunststoffe und Polyurethane 2023 sind Teile des Programms. Die großen Themen der Fachtagung lauten: Brand – Nein danke, PU in der Elektromobilität sowie Chemisches Recycling und Cyber Security. Drei ausgewählte Highlights:

Michel Glunk von Continental Automotive Technologies GmbH fordert mehr Sensibilität im Umgang mit Daten: „Cyber Security ist zwar vordergründig ein Thema. Tatsache ist jedoch, dass die Bedrohungen noch immer nicht

ernst genug genommen werden.“ Das überrascht. Denn im Jahr 2022 kam es weltweit im vierten Quartal zu durchschnittlich 1.168 Hackerangriffen – pro Woche!

Ein ebenfalls brennendes Kapitel schlägt Alexander Hinzsch auf. Er berichtet vom Brandtag am 8. Juni 2022 in seinem Unternehmen und den daraus gezogenen Lehren. Sein Fazit: „Durch die gute Zusammenarbeit aller Mitarbeiter, Brandsanierer, Sachverständigen und der Versicherung ist es uns bereits nach eineinhalb Wochen gelungen, den Produktionsbetrieb sukzessive wieder hochzufahren.“

Das EU-Projekt Circular Foam hat das Ziel, ein geschlossenes zirkuläres Ökosystem für End-of-Life (EoL) PU-Hartschaum zu entwickeln. Ziel ist es, Dämmstoffe recycelfähig zu machen

und Treibhausgase weiter zu reduzieren. Das Projekt läuft noch bis Ende September 2025. Dr. Catherine Lövenich von der Covestro Deutschland AG zieht eine Zwischenbilanz: „In den ersten 20 Monaten haben wir schon sehr große Fortschritte gemacht. Wir haben schon viele Ansätze erforscht, wie PU-Hartschäume recycelfähig sein könnten und ein geschlossenes Recycling möglich werden könnte.“

Die Veranstaltung findet in den Räumlichkeiten des Baykomm Communication Centers bei der Covestro Deutschland AG in Leverkusen statt. Exklusive Einblicke in das neu gestaltete Technikum für Hochleistungs-Polyurethane sind am zweiten Veranstaltungstag der krönende Abschluss.

Weitere Informationen unter: [fsk-vsv.de](https://www.fsk-vsv.de)

REINIGUNGSVERFAHREN FÜR SEEGRAS

Um die Verwertungsmöglichkeiten von Seegras als Baustoff, Dämmmaterial, Dünger oder für Kosmetikartikel und Wellnessprodukte zu steigern, muss die Biomasse aufwändig von Algen und Sand befreit werden. Das Waschverfahren des Kieler Startup Baltic Materials stellt eine Lösung dar. Entwickelt wurde das Verfahren von Tjark Ziehm und Marc Wejda. Ihre

Anlage besteht aus zwei Stufen. Die erste Stufe ist eine sieben Meter lange Waschtrommel: Die Biomasse wird durch Spülen mit Regenwasser von Sand befreit. Der Sand wird in einem Behältnis aufgefangen und an die Kommunen der Entnahme-Strände zurückgegeben. Anschließend geht das Seegras via Förderband in die zweite Stufe: Mittels KI-gestützter optischer

Sensoren und Greifarm-Robotern werden Algen, Holz oder Müll erkannt und aussortiert. Baltic Materials hat für das Reinigungsverfahren von Schleswig-Holsteins Landesregierung einen Förderbescheid in Höhe von 170.000 Euro erhalten. Das Startup ist an der Fachhochschule Kiel angesiedelt.

[fh-kiel.de](https://www.fh-kiel.de)

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



WIRTECH
VERFAHRENSTECHNIK

PLATTENBÄNDER
EUROPAWEIT IM EINSATZ

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



AGROTEL

Textiler Hallenbau

www.agrotel.eu



**Mediadaten 2024 EU-Recycling
und GLOBAL RECYCLING Magazin:**

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



borema
Umwelttechnik AG

STOP

NEU
i-BOR 22
Berührungsloses
Personenschutz-
system

i-bor.ch

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

Be part of the Circular Economy Community



ierc 2024

International Electronics Recycling Congress
January 17 — 19, Salzburg, Austria

iarc 2024

International Automotive Recycling Congress
June 19 — 21, Antwerp, Belgium

www.icm.ch

Register now!

icm.
—bringing people together

ROWI R4



Warenwirtschaftssystem für Rohstoff und Entsorgung

brückner büro systeme gmbh
 Schleiberg 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

TEPE SYSTEMHALLEN

Satteldachhalle Typ SD11
 (Breite: 11,01m, Länge: 15,00m)

- Traufe 4,00m, Firsthöhe 5,90m
- mit Trapezblech, Farbe: Aluzink
- incl. Schiebetor 4,00m x 4,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik

Aktionspreis € 29.900,-
 ab Werk, Bildern, excl. MwSt.

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

Container & Entsorgungsprodukte

Hersteller ist zertifiziert nach ISO 9002

Spänecontainer mit einteiliger Tür und Dichtung

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

Verkauf von Spezialcontainern

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

PETER BARTHAU Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH

Hardfeld 2, D-91631 Wetzringen
 Tel.-Nr. 09869/97820-0, Fax-Nr. 09869/97820-10
 E-Mail: info@peter-barthau.de
www.peter-barthau.de

Absetz- und Abrollbehälter für alle anfallenden Abfall- und Entsorgungsprobleme

Wir liefern:

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

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

EU-Recycling – Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

EU-Recycling + Umwelttechnik
 Das Fachmagazin für den europäischen Recyclingmarkt

40. Jahrgang 2023, 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. 41.

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

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

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

Druck:
 StieberDruck GmbH
 97922 Lauda-Königshofen

Anzeigenschlusstermine:
 Ausgabe 11/2023 – 17. Oktober 2023
 Ausgabe 12/2023 – 17. November 2023
 Ausgabe 01/2024 – 15. Dezember 2023
 Ausgabe 02/2024 – 19. Januar 2024

Themenvorschau für die nächste Ausgabe:

- Recycling- vs. Verbrennungseinrichtungen (WtE)
- Elektronikrecycling, PV-Modul-Recycling
- Lithium-Batterie-Recycling, Kühlgeräterecycling

Die nächste EU-Recycling 11/2023 erscheint am 7. November 2023.

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

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

ECOMONDO

The green technology expo.

The ecosystem
of the Ecological
Transition

NOVEMBER
7.-10., 2023

RIMINI
MESSEGELÄNDE
ITALIEN

Veranstaltet von
**ITALIAN
EXHIBITION
GROUP**
Providing the future

In Zusammenarbeit mit



madeinitaly.gov.it



ECOMONDO
.COM

E23

NACHHALTIG WIRTSCHAFTLICH



Roll-Packer
RPM 7700 | Mobil-Jumbo



Abfall-Press-Boxen
APB 1620



Roll-Packer
RP 7700 | Jumbo



Pack-Station
PS 1400-E



VORHER

NACHHER

ABFALL UND MÜLL
VERDICHTEN:
EXTREM EFFIZIENT.
EXTREM FLEXIBEL.
EXTREM GRÜN.

SEIT 1970.

Heinz Bergmann OHG
Von-Arenberg-Straße 7 | 49762 Lathen
Telefon 05933 955-0

BERGMANN-ONLINE.COM

BERGMANN
Maschinen
für die Abfallwirtschaft